

# МАТЕРИАЛЫ

---

**Международного конгресса  
«Актуальные вопросы судебной медицины  
и экспертной практики – 2019»**

**Т Е З И С Ы**

<http://dx.doi.org/10.19048/2411-8729-2019-5-1s>



### FUTURE EVIDENCE AND TRANSDISCIPLINARY INNOVATION IN THE BIO-MEDICOLEGAL SCIENCES

S. D. Ferrara

University of Padova, Italy

**Keywords:** bio-medicolegal sciences, transdisciplinary innovation

Future evidence in the bio-medicolegal sciences will emerge from transdisciplinary innovation, which, through the application of new technologies, involving the integration of imaging and bio-analysis, will be able to bridge knowledge gaps and reduce the black holes of knowledge, in an irreversible transition towards molecular evidence. The lecture depicts an overview of the contributions that every single discipline could bring to bio-medicolegal knowledge through its hyper-specialization, highlighting the role of transdisciplinary innovation, towards the realization of the Radiomics Project, the improvement of the level of Evidence and the diffusion of Educational Training, through an Interdisciplinary Masterplan, aimed at the scientific validation, certification and quality accreditation of the new technologies, with the ultimate goal of personalization, prediction and protection of human and personal rights, in the P5 Medicine and Justice perspective, shared in the future intercultural exchange of the post-modern civilization.

### FORENSIC SCIENCES AND LEGAL MEDICINE IN TURKEY

F. Aşıcıoğlu

Institute of Forensic Sciences and Legal Medicine,  
University of Istanbul Cerrahpaşa, Turkey

*Turkey has a 100-year history in the field of Forensic Medicine. In this study, the Forensic Medicine structuring in Turkey, the scope of service, number and variety of cases, and in addition to the training of forensic experts, training of forensic science experts and the country capacity in this area will be given.*

**Keywords:** forensic medicine, forensic science, Turkey, training

Turkey has a 100-year history in the field of Forensic Medicine. Forensic Medicine organizations remain structured in 81 provinces of the country. The Council of Forensic Medicine is the main institution that provides forensic medicine services across the country. The central organization of this institution is located in Istanbul. The academic structure in the central organization consists of the eight Specialized Departments that provide laboratory analysis and eight Specialized Boards evaluating forensic cases together with all other evidence. Specialized Departments often provide laboratory services are in the areas of Tanatology (mortuary department), Chemistry, Physics, Biology, Digital Forensics, Psychiatric Observations and Traffic departments, by performing autopsy, experiments, analysis and investigations.

The eight Specialized Boards frequently review the data collected from the Specialized Departments and evaluate all data collected on the judicial case. Each Specialized Board has different areas of expertise, and the board members are physicians of the relevant branches. Boards are named with numbers from one to eight, and the main interests of the boards are as follows: The first board, cause of death; the second board, traumas that did not result in death; the third board, disabilities; the fourth board, psychiatric diseases affecting criminal and legal capacity; the fifth board, alcohol, drugs and other intoxications; the sixth board, sexual assaults; the seventh board, medical malpractice which do not result in death; the eighth board medical malpractice resulting in death.

As for the provincial structure of this institution, there is a Forensic Medicine Branch Office in each province, and the Forensic Medicine Specialists and their assistants perform all

the autopsy and clinical forensic medicine examinations in the center and districts of that city. Nine of these provinces also contain units that are called as group presidency, which have the capacity to perform forensic chemical and forensic biological analyzes in addition to the services in the branch offices.

When it comes to forensic medicine specialization training, one can be an expert in this field with a four-year specialized training that follows a six-year medical school education. In Turkey, the Forensic Medicine Residency Program is taught by faculty members of the Department of Forensic Medicine in almost all 84 of the Medicine Faculties in the country alongside the Council of Forensic Medicine. Another duty of the Departments in Medical Faculties is to provide forensic medicine courses during the undergraduate education of Medical Faculty students.

In addition to Forensic Medicine, the other disciplines of Forensic Sciences have become increasingly important in the last thirty years. In Turkey, the police offer their service in town centers, while gendarmerie offer services in rural areas. These two organizations, which are affiliated to the Ministry of Internal Affairs, have many criminal laboratories, all of which can provide forensic chemistry, forensic biology, digital forensics, forensic ballistics, forensic document examination, fingerprint and other trace analysis.

As for the Istanbul University-Cerrahpaşa Institute of Forensic Science, it is the first and in terms of capacity, the only educational institution in Turkey with a 38-year history that offers forensic science training and routine laboratory services. The institute, which offers master's and doctoral degrees in the field of Forensic Sciences, currently has 600 graduates and near that many students who continue their education. The lawyers, law enforcement officials, psychologists, anthropologists, sociologists, physics, chemistry, biology graduates who are needed by the justice and security system of the country are trained in the fields of forensic social sciences and forensic science. Another mission is to conduct research and development activities in the field of forensic sciences.

### HUMANITARIAN FORENSIC ACTION

D. N. Vieira

Department of Forensic Medicine and Forensic Sciences and of Ethics and Medical Law, Faculty of Medicine, University of Coimbra, Portugal

Humanitarian action is generally accepted to mean the aid and assistance designed to protect lives and health, alleviate suffering and maintain and protect human dignity, during and in the aftermath of man-made crises and natural disasters, and to prevent and strengthen preparedness for the occurrence of such situations. It is guided by principles of humanity (protecting human lives and alleviating suffering wherever it is found), impartiality (acting solely on the basis of need, without discrimination between or within affected populations), neutrality (acting without favouring any side in an armed conflict or other dispute or engage in controversies of a political, racial, religious or ideological nature), and independence (the autonomy of humanitarian objectives from the political, economic, military or other objectives that any actor may hold with regard to areas where humanitarian action is being implemented).

Forensic action as frequently an humanitarian action component. The role of forensic sciences in situations of natural and man-made disasters, of armed conflicts, in the investigation of situations of sexual violence, child abuse, women abuse, elder abuse, human trafficking, torture and ill-treatment, are some of the many examples of humanitarian forensic action. They are inside the range of forensic science activities that seek to protect lives, alleviate human suffering, ensure respect for human beings, maintain and protect human dignity and human rights.

Although being an emerging field of forensic sciences, with a recent public visibility and acknowledgement, it's not, in fact, a new field of application of bio-medicolegal sciences. History is full of examples of the application of forensic sciences with these purposes.

This lecture will address the different aspects of humanitarian forensic action based on the author experience in many international humanitarian forensic missions.

#### О РЕАЛИЗАЦИИ МАЙСКИХ УКАЗОВ ПРЕЗИДЕНТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ ОТ 07.05.2012 № 598 «О СОВЕРШЕНСТВОВАНИИ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ПОЛИТИКИ В СФЕРЕ ЗДРАВООХРАНЕНИЯ»

С. А. Кучук, А. В. Максимов, Н. А. Романько  
ГБУЗ МО «Бюро СМЭ», Москва  
Кафедра судебной медицины ФУВ ГБУЗ МО  
МОНИКИ им. М. Ф. Владимирского, Москва

*Отражена структура и проведён анализ основных целевых показателей смертности жителей Московской области в 2018 году по данным ГБУЗ МО «Бюро СМЭ» по следующим категориям смерти: от болезней системы кровообращения, новообразований, туберкулеза и в случаях смерти от ДТП.*

**Ключевые слова:** реализация Указов Президента Российской Федерации от 07.05.2012 № 598 «О совершенствовании государственной политики в сфере здравоохранения», от 07.05.2018 № 204 «О национальных целях и стратегических задачах развития Российской Федерации на период до 2024 года», анализ показателей смертности

В 2018 году структура причин смерти по категориям в ГБУЗ МО «Бюро СМЭ» распределилась следующим образом. Всего было исследовано 59712 трупов (64,2% всех умерших в Московской области (МО)), показатель общей смертности по данным ГБУЗ МО «Бюро СМЭ» в 2018 году составил 7,9 на 1 тыс. нас. (в МО по данным Мособлстата – 12,3); в случаях насильственной смерти (8561/14,3%) – 1,1; в случаях ненасильственной смерти (49680/83,2%) – 6,6, причина смерти не установлена в случаях выраженного универсального гниения, скелетирования, обугливания и др. (1471/2,5%) – 0,2.

Анализ основных целевых показателей снижения смертности (за исключением показателя снижения младенческой смертности в виду его малозначительности в экспертной практике), перечисленных в Указе Президента РФ от 07.05.2012 г. № 598 «О совершенствовании государственной политики в сфере здравоохранения» по итогам работы ГБУЗ МО «Бюро СМЭ» позволил установить следующее:

- количество умерших от болезней системы кровообращения – 19779;
- количество умерших от новообразований, в т.ч. злокачественных – 6614;
- количество умерших от туберкулеза – 103;
- количество умерших от дорожно-транспортных происшествий – 891.

В 2018 году по данным ГБУЗ МО «Бюро СМЭ» показатель смертности от болезней системы кровообращения (на 100 тыс. нас.) составил 261,9 (по оперативным данным Росстата 475,2); от новообразований, в т.ч. злокачественных (на 100 тыс. нас.) – 87,6 (по оперативным данным Росстата 176,4); от туберкулеза (на 100 тыс. нас.) – 1,3 (2,3); от ДТП (на 100 тыс. нас.) – 11,8 (8,1).

Анализ смертей по месту регистрации умерших показал следующее. В 2018 году по данным ГБУЗ МО «Бюро СМЭ» из 19779 умерших от болезней системы кровообращения, жители МО области составили 15486 человек

(78,3%), Москвы – 2579 (13%), других регионов РФ – 878 (4,4%), граждане иностранных государств – 366 (1,9%) и место жительства не установлено – 470 случая (2,4%).

Количество смертей от новообразований среди жителей МО составило 5507 (83,3%), Москвы – 678 (10,3%), других регионов РФ – 282 (4,3%), граждан иностранных государств – 58 (0,9%), граждан, место жительства которых не установлено – 89 (1,4%).

Число смертей от туберкулеза среди жителей МО составило 71 (68,9%), жителей города Москвы – 6 (5,8%), жителей других регионов РФ – 5 (4,9%), граждан иностранных государств – 2 (1,9%) и граждан, место жительства которых не установлено – 19 (18,5%).

Количество смертей от ДТП среди жителей МО составило 512 (52,3%), Москвы – 132 (13,5%), других регионов РФ – 193 (19,7%), граждан иностранных государств – 70 (7,2%) и граждан, место жительства которых не установлено – 72 (7,4%).

В 2018 году в ЗАГСах МО смерть была зарегистрирована в 51284 случаях, что составило 85,9% от общего количества исследованных трупов (59712). В 6549 случаях (11%) смерть была зарегистрирована в ЗАГСах г. Москвы, в 1004 случаях (1,7%) – в ЗАГСах других регионов РФ, в 449 случаях (0,8%) смерть регистрировалась в иностранных государствах и в 426 случаях (0,7%) место регистрации смерти осталось неизвестным.

По целевым показателям случаи смерти от туберкулеза в 93,2% регистрировались в ЗАГСах МО. Случаи смерти от заболеваний органов кровообращения в 86,3% регистрировались в ЗАГСах МО, в 10,9% – в ЗАГСах г. Москвы, в 1,4% – в ЗАГСах других регионов РФ, в 0,7% – в иностранных государствах, в 0,8% место регистрации смерти неизвестно. Случаи смерти от новообразований в 89,7% регистрировались в ЗАГСах МО, в 8,7% – в ЗАГСах г. Москвы, в 1% – в ЗАГСах других регионов РФ, в 0,2% – в иностранных государствах, в 0,4% место регистрации смерти неизвестно. При смерти в результате дорожно-транспортных происшествий в 74,4% регистрация смерти осуществлялась в ЗАГСах МО, в 9,7% – в ЗАГСах г. Москвы, в 10,3% – в ЗАГСах других регионов РФ, в 4,1% – в иностранных государствах, в 1,5% место регистрации смерти неизвестно.

#### ВЫВОДЫ

Показатель смертности от болезней системы кровообращения среди жителей Московской области в 2018 году по данным ГБУЗ МО «Бюро СМЭ» составил 205,1 случая на 100 тыс. населения; от новообразований – 72,9; от туберкулеза – 0,9; от ДТП – 6,8.

Показатель смертности среди жителей Московской области в случаях смерти от болезней системы кровообращения на 56,8, в случаях смерти от новообразований на 14,7, в случаях смерти от туберкулеза на 0,4 и в случаях смерти от ДТП на 5,0 ниже общего по Бюро.

#### ОПЫТ РАЗРАБОТКИ И ВНЕДРЕНИЯ УЧЕТНОЙ ФОРМЫ МЕДИЦИНСКОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ БЮРО СУДЕБНО-МЕДИЦИНСКОЙ ЭКСПЕРТИЗЫ

А. В. Максимов

ГБУЗ МО «Бюро СМЭ», Москва

*Представлен опыт бюро судебно-медицинской экспертизы Московской области в модернизации учетной формы медицинской документации. Раскрыты основные функции, составляющие, сфера практического применения и возможности модернизированной статистической карты судебно-медицинского исследования трупа.*

**Ключевые слова:** учетная форма медицинской документации, статистическая карта судебно-медицинского исследования трупа

Актуальность: в настоящее время в судебно-медицинской экспертной деятельности не отрегулирована система статистического учета количества проведенных судебно-медицинских исследований трупов из стационаров медицинских организаций, в том числе система учета количества установленных случаев расхождения заключительного клинического и судебно-медицинского диагнозов. Предоставление сведений о количестве расхождений клинического и судебно-медицинского диагнозов по основному заболеванию в конкретной медицинской организации возложено на медицинских статистиков при заполнении формы федерального статистического наблюдения № 14 «Сведения о деятельности подразделений медицинской организации, оказывающих медицинскую помощь в стационарных условиях». Бюро судебно-медицинской экспертизы не вменено вести статистический учет случаев расхождения диагнозов и дефектов оказания медицинской помощи, а органы управления территориального здравоохранения не получают регулярный тематический и годовой анализ дефектов оказания медицинской помощи по их видам, по нозологическим формам и различным последствиям.

Форма учетной медицинской документации 187/у «статистическая карта судебно-медицинской экспертизы трупа», утвержденная Приказом Минздрава СССР от 4 октября 1980 года N 1030, не имеет юридической силы и не несет в себе полноценного объема информации в случаях исследования трупа из стационара медицинской организации.

В то же время статическая карта является той информационной базой, на основании которой могут формироваться управленческие и научно-методические решения, направленные на улучшение лечебно-диагностического процесса. Одним из решений по улучшению статистического учета является модернизация существующей формы медицинской документации, содержащей, кроме информации об объекте исследования, сведения о качестве диагностики в стационарах медицинских организаций. Использование более совершенных форм статистической отчетности позволяет обоснованно показывать вклад судебно-медицинской службы в дело повышения качества оказания медицинской помощи населению Российской Федерации.

Цель исследования: модернизировать форму учетной медицинской документации «статистическая карта судебно-медицинского исследования трупа» и апробировать ее в бюро судебно-медицинской экспертизы субъекта Российской Федерации.

Информационной базой исследования явилось Бюро судебно-медицинской экспертизы Московской области (далее – ГБУЗ МО «Бюро СМЭ»). Разработка электронной статистической карты исследования трупа осуществлена на основе автоматизированной информационной системы (далее – АИС), платформа Visual Studio NET Framework 4.5. Для АИС использовались реляционные системы управления базами данных PostgreSQL и кросс-платформенная реляционная система управления базами данных Firebird.

В ГБУЗ МО «Бюро СМЭ» внедрено заполнение электронной статистической карты, сведения из которой формируют единую статистическую базу судебно-медицинских экспертиз (исследований) трупов. В случаях экспертизы трупа, поступившего на судебно-медицинское исследование из стационара медицинской организации, врачи судебно-медицинские эксперты районных подразделений после завершения оформления «Заключе-

ния эксперта» заполняют электронную статистическую карту, где отражают факт совпадения или расхождения заключительного клинического и судебно-медицинского диагнозов, выделяют номинальные дефекты ведения медицинской документации и лечебно-диагностического процесса. Регистрация выявляемых дефектов оказания медицинской помощи и ведения медицинской документации осуществляется в «дополнении к статкарте по трупам», содержащей 74 параметра в 4-х разделах: дефекты медицинской документации, дефекты диагностики, дефекты лечебного процесса и дефекты организации лечебной работы. Разработка электронной статистической карты исследования трупа в части сведений анализа летальных исходов в стационарах медицинских организаций позволяет: обеспечивать администрацию ГБУЗ МО «Бюро СМЭ» актуальной информацией о количестве и причинах несопадений заключительного клинического и судебно-медицинского диагнозов при анализе летальных исходов в стационарах медицинских организаций; получать возможность регулярного мониторинга и анализа динамики расхождений диагнозов за любой период времени в каждой медицинской организации; формировать объединенную базу данных о всех случаях сопоставления заключительного клинического и судебно-медицинского диагнозов в стационарах медицинских организаций за любой период времени и передачу данных в Министерство здравоохранения Московской области; оперативно доносить полученную информацию о выявленных дефектах лечебно-диагностического процесса руководству лечебно-профилактических учреждений.

Сведения, внесенные в электронную статистическую карту, в том числе сведения о количестве проведенных исследований трупов из стационаров медицинских организаций, количестве расхождений клинического и судебно-медицинского диагнозов, причинах диагностических ошибок и выявленных при анализе летальных случаев дефектов лечения, диагностики и ведения медицинской документации, позволяют производить статистический анализ деятельности каждого структурного подразделения и бюро судебно-медицинской экспертизы в целом за любой период времени. На основании сформированной базы данных ежегодно издается ежегодное информационно-аналитическое обобщение итогов работы ГБУЗ МО «Бюро СМЭ» в форме бюллетеней и аналитических справочников. Подготовленные аналитические обзоры деятельности бюро предназначаются руководителям структурных подразделений и врачам – судебно-медицинским экспертам ГБУЗ МО «Бюро СМЭ» и направляются, в том числе, руководству суда, следствия, руководителям и специалистам Министерства здравоохранения Московской области, главным врачам и их заместителям государственных учреждений здравоохранения Московской области.

## ВЫВОДЫ

Система статистической отчетности в ГБУЗ МО «Бюро СМЭ» обладает возможностями целевого мониторинга, планирования и управления. Статистические данные за отчетный период могут быть автоматически сопоставлены с данными предшествующих периодов. В отношении анализа летальных исходов в стационарах медицинских организаций это позволяет наблюдать динамику анализируемых показателей, тенденции и тренды в разрезе заболеваний и причин смерти, дефектов оказания медицинской помощи по профилю клинических специальностей, по судебно-медицинским отделениям и медицинским организациям различных форм собственности, расположенных в муниципальных образованиях Московской области. Сведения о качестве диагностики



в стационарах медицинских организаций могут явиться информационной базой для принятия управленческих и научно-методических решений в проведении лечебно-диагностического процесса. В целом использование данных статистической отчетности позволяет обоснованно показывать вклад судебно-медицинской службы в дело повышения качества оказания медицинской помощи населению Московской области.

### СПЕЦИАЛИСТ КАК ПРОЦЕССУАЛЬНОЕ ЛИЦО В УГОЛОВНОМ И ГРАЖДАНСКОМ СУДОПРОИЗВОДСТВЕ

И. В. Буромский, Ю. В. Ермакова, Е. С. Сидоренко  
Кафедра судебной медицины лечебного факультета ФГБОУ ВО РНИМУ

им. Н. И. Пирогова Минздрава России, Москва  
*В докладе приведен сравнительный анализ процессуального положения специалиста в уголовном и гражданском судопроизводстве. Рассмотрены основные отличия прав и обязанностей специалиста, регламентированных УПК РФ и ГПК РФ.*

**Ключевые слова:** специалист, Уголовно-процессуальный кодекс, Гражданский процессуальный кодекс, права, обязанность

Законодательство Российской Федерации предусматривает возможность привлечения при осуществлении уголовного и гражданского судопроизводства в качестве специалиста, в том числе, врача.

Сравнительный анализ статей Гражданского процессуального кодекса Российской Федерации (ГПК РФ) и Уголовно-процессуального кодекса Российской Федерации (УПК РФ), показывает наличие ряда отличных друг от друга норм, касающихся процессуального положения специалиста.

Примечательным является уже то обстоятельство, что определение понятия специалист приведено лишь в УПК РФ (ст. 58), ГПК РФ понятие специалист не конкретизирует.

Основными требованиями, предъявляемыми к лицу, привлекаемому в качестве специалиста, являются его компетентность и незаинтересованность в исходе дела. Однако, недостаточная компетентность или отсутствие таковой у лица, привлекаемого в качестве специалиста, как основание для его отвода предусмотрена лишь в уголовном судопроизводстве (ст. 71 УПК РФ). В ГПК РФ пункт об отводе специалиста в случае обнаружения его некомпетентности, отсутствует.

Решение об отводе специалиста в ходе досудебного производства по уголовному делу правомочен принимать дознаватель, следователь, суд, судья. В ходе судебного производства указанное решение принимает суд или судья (ст. 71 УПК РФ).

В гражданском судопроизводстве при наличии оснований для отвода специалиста суд заслушивает мнение лиц, участвующих в деле, а также лица, которому заявлен отвод, если отводимый желает дать объяснения. Вопрос об отводе разрешается только определением суда (ст. 18, 20 ГПК РФ).

Основанием для привлечения врача в качестве специалиста в уголовном судопроизводстве является необходимость производства:

- осмотра места происшествия, местности, помещения, предметов и документов (ст.ст. 176, 287 УПК РФ);
- личного обыска (ст. 184 УПК РФ);
- наружного осмотра трупа на месте происшествия или обнаружения (ст. 178 УПК РФ);
- эксгумации трупа (ст. 178 УПК РФ);

- освидетельствования (ст. ст. 179, 290 УПК РФ);
- следственного эксперимента (ст. с. 181, 288 УПК РФ);
- а также получения образцов для сравнительного исследования (ст. 202 УПК РФ).

В гражданском судопроизводстве врача в качестве специалиста привлекает суд (ст. 188 ГПК РФ) для:

- получения консультаций и пояснений;
- оказания непосредственной помощи при:
- отборе образцов для экспертизы,
- осмотре вещественных доказательств,
- назначении экспертизы,
- допросе свидетелей;
- принятия мер по обеспечению доказательств.

В гражданском процессуальном законодательстве имеются нормы, регламентирующие обязанности специалиста, в то время как норм, регламентирующих его права, нет. Согласно статьям 150 и 188 ГПК РФ врач, вызванный в качестве специалиста, обязан:

- явиться в суд;
- отвечать на поставленные судом вопросы в пределах своих профессиональных знаний;
- давать в устной или письменной форме консультации и пояснения, без проведения специальных исследований;
- при необходимости оказывать суду техническую помощь.

УПК РФ, наоборот, обязанности специалиста не регламентирует, но наделяет специалиста рядом прав (ст. 58 УПК РФ):

- отказаться от участия в производстве по уголовному делу, если он не обладает соответствующими специальными знаниями;
- задавать вопросы участникам следственного действия с разрешения дознавателя, следователя и суда;
- знакомиться с протоколом следственного действия, в котором он участвовал, и делать заявления и замечания, которые подлежат занесению в протокол;
- приносить жалобы на действия (бездействие) и решения дознавателя, следователя, прокурора и суда, ограничивающие его права;
- отказаться подписать протокол следственного действия.

С учетом выше изложенного знание и учет особенностей правового положения специалиста при участии в гражданском и уголовном судопроизводстве поможет врачу правильно строить взаимоотношения с работниками правоохранительных органов, четче соблюдать предусмотренные законом требования, предъявляемые к специалисту.

### ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ СТАНДАРТЫ СПЕЦИАЛИСТОВ ПО СУДЕБНО-МЕДИЦИНСКОЙ ЭКСПЕРТИЗЕ: ОТ РАЗРАБОТКИ ДО ВНЕДРЕНИЯ В СИСТЕМУ ЗДРАВООХРАНЕНИЯ И ОБРАЗОВАНИЯ

В. А. Клевно, Н. А. Романько, О. В. Лысенко

ГБУЗ МО «Бюро СМЭ», Москва  
Кафедра судебной медицины ФУВ ГБУЗ МО МОНКИ им. М. Ф. Владимирского, Москва

*В докладе изложены основные этапы разработки и утверждения профессиональных стандартов по специальности судебно-медицинская экспертиза. Отмечена ведущая роль Ассоциации судебно-медицинских экспертов, как организации-разработчика профстандартов «врач – судебно-медицинский эксперт» и «специалист по судебно-медицинской экспертизе со средним медицинским образованием».*

*Отражена необходимость внедрения профстандартов в систему здравоохранения и образования.*

**Ключевые слова:** профессиональный стандарт; судебно-медицинская экспертиза; Ассоциация судебно-медицинских экспертов

Согласно статье 195.1 Трудового кодекса Российской Федерации, профессиональный стандарт – характеристика квалификации, необходимой работнику для осуществления определенного вида профессиональной деятельности, в том числе выполнения определенной трудовой функции.

Правила разработки и утверждения ПС утверждены постановлением Правительства РФ от 22.01.2013 № 23, пунктом 3 которых определено, что проекты ПС могут разрабатываться объединениями работодателей, работодателями, профессиональными сообществами с участием образовательных организаций профессионального образования и других заинтересованных организаций.

Также п. 6 Правил установлено, что разработка проектов ПС осуществляется в соответствии с утверждаемыми Министерством труда и социальной защиты Российской Федерации методическими рекомендациями по разработке ПС, макетом ПС и уровнями квалификаций.

16 апреля 2014 года Указом Президента Российской Федерации № 249 был утвержден Национальный Совет по профессиональным квалификациям (НСПК). В НСПК входят 34 Совета по профессиональным квалификациям (СПК). СПК являются постоянно действующими органами национальной системы профессиональных квалификаций, создаваемыми с целью формирования и развития систем профессиональных квалификаций по определенным видам профессиональной деятельности. Совет по профессиональным квалификациям в здравоохранении – орган, полномочиями которого наделен Союз «Национальная Медицинская Палата» (НМП). Председателем СПК в здравоохранении является Президент Союза «Национальная Медицинская Палата» Л. М. Рошаль. До настоящего времени судебно-медицинская специальность в СПК в здравоохранении представлена не была. С 2019 года В. А. Клевно, президент Ассоциации судебно-медицинских экспертов (АСМЭ), является членом СПК в здравоохранении.

В 2016 году решением НМП разработка профессиональных стандартов по специальности «судебно-медицинская экспертиза» была поручена Ассоциации судебно-медицинских экспертов, являющейся членом НМП. Была создана рабочая группа по разработке ПС, в задачи которой входило: анализ состояния и перспектив развития профессиональной деятельности в области судебно-медицинской экспертизы; анализ нормативной, методической, учебной и технологической документации; максимально четкое и понятное формулирование положений профессионального стандарта. формулировка основной цели вида профессиональной деятельности, обобщенной трудовой функции и ее отдельных позиций в соответствии со структурой ПС.

В течение всего времени подготовки проекта ПС проводилось общественное обсуждение на сайте организационно-разработчика, ход работы освещался на страницах журнала «Судебная медицина», члены рабочей группы принимали участие в регулярных ежемесячных совещаниях Союза НМП, неоднократно были проведены заседания по вопросам подготовки ПС в Министерстве здравоохранения РФ.

Профессиональный стандарт «Врач-судебно-медицинский эксперт» утверждён Приказом Министерства труда и социальной защиты РФ от 14.03.2018 № 144н «Об утверждении профессионального стандарта «Врач – судебно-меди-

цинский эксперт» (Зарегистрирован Минюстом России от 05.04.2018 № 50642).

Ассоциация судебно-медицинских экспертов в 2018 году завершила работу по подготовке проекта ПС «Специалист по судебно-медицинской экспертизе со средним медицинским образованием» для медицинских лабораторных техников (фельдшеров-лаборантов) и медицинских технологов. В настоящее время проект ПС находится на согласовании в Правовом Департаменте Министерства Здравоохранения Российской Федерации.

В дальнейшем необходимо внедрение профессионального стандарта врача – судебно-медицинского эксперта в систему здравоохранения и образования. Разработка профессиональных образовательных программ позволит подготовить специалиста, отвечающего всем требованиям работодателя. Профессиональный стандарт четко и строго структурирует и охватывает в требуемом объеме перечень навыков и умений, которыми должен обладать работник, чтобы пройти аккредитацию, и которые должны быть в обязательном порядке учтены образовательными организациями при подготовке специалиста по программе ординатуры по специальности «судебно-медицинская экспертиза».

#### **НЕОБХОДИМОСТЬ ВКЛЮЧЕНИЯ В ПРОГРАММЫ НЕПРЕРЫВНОГО ОБРАЗОВАНИЯ СУДЕБНЫХ МЕДИКОВ ПРАВОВЫХ ВОПРОСОВ ОПРЕДЕЛЕНИЯ КАЧЕСТВА МЕДИЦИНСКОЙ ПОМОЩИ**

В. А. Породенко, Л. И. Ломакина, Е. Н. Травенко  
Кафедра судебной медицины ФГБОУ ВО  
КубГМУ Минздрава России, Краснодар

*Обоснована необходимость включения модуля «Нормативно-правовые основы определения качества медицинской помощи для целей судебно-медицинской экспертной практики» в программу НМО судебно-медицинских экспертов.*

**Ключевые слова:** профессиональный стандарт «Врач – судебно-медицинский эксперт», трудовые функции, качество медицинской помощи

В марте 2018 г. утвержден приказ Министерства труда и социальной защиты РФ профессиональный стандарт «Врач – судебно-медицинский эксперт». В характеристиках обобщенной трудовой функции указано «Соблюдение законодательства Российской Федерации в сфере охраны здоровья». При производстве судебно-медицинской экспертизы трудовые действия обеспечивают необходимые умения «Сопоставлять заключительный клинический и судебно-медицинский диагнозы, определять причины и категорию расхождения заключительного клинического и судебно-медицинского диагнозов» и необходимые знания методики судебно-медицинской экспертизы дефектов оказания медицинской помощи. Данные трудовые действия требуют информированности специалистов в изменениях законодательства и в правовых вопросах критериев качества лечения.

Изучено и проанализировано современное медицинское законодательство. Разработан и включен в программу обучения ординаторов и судебно-медицинских экспертов модуль «Нормативно-правовые основы определения качества медицинской помощи для целей судебно-медицинской экспертной практики», который состоит из разделов:

– Профессиональный стандарт «Врач – судебно-медицинский эксперт». Требования к специалисту. **Трудовой кодекс РФ, статьи 57, 195.2 и 195.3.** Ограничения на занятие профессиональной деятельностью, установленные законодательством РФ. Последствия судимости для врача.

– Доступность и качество медицинской помощи в нормативах ФЗ «Об основах охраны здоровья граждан в Российской Федерации».

– Хронология изменений требований к критериям качества медицинской помощи.

– Федеральный закон от 25.12.2018 г. № 489-ФЗ «О внесении изменений в статью 40 ФЗ «Об обязательном медицинском страховании в Российской Федерации» и ФЗ «Об основах охраны здоровья граждан в Российской Федерации» по вопросам клинических рекомендаций». Изменения в ст. 2, 37, 64 ФЗ от 21.11.2011 г. № 323-ФЗ «Об основах охраны здоровья граждан».

– Современные критерии оценки качества медицинской помощи. Нормативный статус в определении качества медицинской помощи учебников, пособий, монографий, национальных руководств. Юридический статус порядков оказания медицинской помощи, стандартов и клинических рекомендаций.

### ВЫВОДЫ

Выявление дефектов оказания медицинской помощи при проведении судебно-медицинской экспертизы должно быть аргументировано отступлениями от современных требований к качеству определенного вида медицинской помощи. Разработанный модуль содержит актуальную информацию не только для слушателей курсов профессиональной переподготовки и повышения квалификации в области судебной медицины, но и для практикующих врачей, которых все чаще обвиняют в некачественном оказании медицинской помощи.

### АНДРАГОГИЧЕСКАЯ МОДЕЛЬ В ОРГАНИЗАЦИИ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА ПРИ ПРЕПОДАВАНИИ «СУДЕБНОЙ МЕДИЦИНЫ»

Е. Х. Баринов<sup>1</sup>, Н. А. Михеева<sup>1</sup>, Е. Н. Черкалина<sup>2</sup>

<sup>1</sup>ФГБОУ ВО МГМСУ им. А. И. Евдокимова, Москва

<sup>2</sup>ГБУЗ «Бюро СМЭ ДЗ г. Москвы»

*Доклад посвящен андрагогической модели в организации процесса обучения студентов.*

**Ключевые слова:** идентификация личности, стоматологический статус

В андрагогической модели обучения ведущая роль в организации процесса обучения на всех этапах принадлежит самому обучающемуся. Взрослый обучающийся – активный элемент, один из равноправных субъектов процесса обучения. Это происходит в силу следующих особенностей взрослых:

1. Взрослый обучающийся осознает себя все более самостоятельной самоуправляемой личностью;
2. Он накапливает все больший запас жизненного (бытового, профессионального, социального) опыта, который становится важным источником обучения его самого и его коллег;
3. Его готовность к обучению (мотивация) определяется его стремлением при помощи учебной деятельности решить свои жизненные проблемы и достичь конкретных целей;
4. Он стремится к безотлагательной реализации полученных знаний, умений, навыков и качеств;
5. Его учебная деятельность в значительной мере обусловлена временными, пространственными, бытовыми, профессиональными, социальными факторами (условиями).

Безусловно то, что наибольший эффект при применении технологии обучения взрослых достигается только в определенных условиях и при обучении достаточно

определенного контингента обучающихся. То есть успешное применение технологии обучения взрослых обуславливается основополагающими характеристиками обучающихся, целями и условиями обучения.

Как правило, к 6 курсу (а судебная медицина преподается именно на этом курсе) студенты уже работают, т.е. они выполняют социальную роль работника; обзаводятся семьями, выполняя при этом социальные роли супругов, а иногда и родителей; более осознанно они к этому возрасту выполняют и роль члена общества. И, самое главное, происходит формирование самосознания взрослого человека. Самосознание – осознание человеком самого себя, своих собственных качеств. То есть одним из основных факторов, или условий, при котором возможно использовать андрагогическую модель обучения является наличие высокого уровня самосознания и ответственности человека.

Также одним из признаков взрослости человека является наличие у него жизненного опыта. Накопившейся у обучающегося жизненный опыт неоднороден по своей структуре и выступает в различных ипостасях: это и бытовой (семейный, повседневный), и социальный и профессиональный. К 6 курсу основная масса студентов накапливает, пусть и не очень большой, профессиональный опыт: они работают (дежурят) в различных медицинских учреждениях; выбрав свою будущую специализацию, ассистируют и часто уже сами выполняют лечебно-диагностические манипуляции; активно занимаются научно-исследовательской работой, состоят в научных студенческих обществах. А так как обучение студентов мы проводим в той же (медицинской) сфере, то наличие уже имеющихся практических навыков и умений служит при изучении судебной медицины и базой для дальнейшего обучения, и источником обучения его коллег.

### ВЫВОДЫ

Таким образом, наличие предварительной подготовки диктует целесообразность применения андрагогических технологических действий.

### УЧЕТ ТРЕБОВАНИЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО СТАНДАРТА И ПЛАНИРУЕМЫХ ИЗМЕНЕНИЙ ЗДРАВООХРАНЕНИЯ В ПОСЛЕВУЗОВСКОМ ОБРАЗОВАНИИ ПО СУДЕБНОЙ МЕДИЦИНЕ

В. А. Породенко, Л. И. Ломакина, Е. Н. Травенко

Кафедра судебной медицины ФГБОУ ВО

КубГМУ Минздрава России, Краснодар

*Материал работы посвящен внедрению в программу последипломного образования обучающего модуля «Профессиональный стандарт «Врач – судебно-медицинский эксперт» и медицина будущего», включающего требования к специалисту в современном здравоохранении и в перспективе развития медицины.*

**Ключевые слова:** профессиональный стандарт, врачебная тайна, модель 4П-медицины

Стремительные изменения в здравоохранении и планируемые реформы перехода к модели 4П-медицины сопровождаются лавинообразным ростом количества нормативных документов, регулирующих сферу оказания медицинской помощи и медицинских услуг. Профессиональные стандарты становятся основным документом, определяющим трудовые функции специалистов.

Цель исследования – разработать и внедрить в программу последипломного образования обучающий модуль «Профессиональный стандарт «Врач – судебно-медицинский эксперт» и медицина будущего».



Изучение профессионального стандарта «Врач – судебно-медицинский эксперт» (приказ Министерства труда и социальной защиты РФ от 14 марта 2018 г.) показало наличие такой обобщенной трудовой функции специалиста, как: «Соблюдение врачебной тайны, клятвы врача, принципов врачебной этики и деонтологии в работе с лицами (их законными представителями), в отношении которых проводится судебно-медицинская экспертиза, и коллегами...». В трудовых действиях указано «Использование в работе персональных данных лиц, в отношении которых проводится судебно-медицинская экспертиза, и сведений, составляющих врачебную тайну» и умения «Работать с персональными данными лиц, в отношении которых проводится судебно-медицинская экспертиза (исследование), и сведениями, составляющими врачебную тайну». На базе современного законодательства и иных официальных документов составлена программа модуля, включающая:

- Профессиональный стандарт «Врач – судебно-медицинский эксперт». Требования к соблюдению принципов врачебной этики и деонтологии в работе с персональными данными участников судебно-медицинской экспертизы. Проблемы этического поведения и конфликтов в сфере судебно-медицинской деятельности. Управление конфликтами.

- Новая стратегия в здравоохранении – «Пациент-ориентированный подход», возрождение этики и деонтологии медицины. VII Всероссийский конгресс пациентов.

- Медицина 4П – новая модель здравоохранения, медицина будущего. Основопологающие принципы: персонализации, предикции, превентивности, и партисипативности.

- Эволюция понятия «врачебная тайна». ФЗ от 21.11.2011 г. № 323-ФЗ (ред. от 27.12.2018 г.) «Об основах охраны здоровья граждан в Российской Федерации» о врачебной тайне.

- Виды юридической ответственности за разглашение врачебной тайны: дисциплинарная (ст. 192 ТК РФ), гражданско-правовая (ст. 150, 151, 152.1 ГК РФ) административная (ст. 13.14 КоАП РФ), уголовная (ст. 137 УК РФ).

- Федеральный закон «О персональных данных» от 27.07.2006 г. № 152-ФЗ (ред. от 31.12.2017 г. № 498-ФЗ).

## ВЫВОДЫ

Своевременное включение в систему нмо судебно-медицинских экспертов разработанного правового модуля позволяет актуализировать изучение не только современных проблем здравоохранения, но и грядущих преобразований в институте охраны здоровья.

## НОВЫЕ ПОДХОДЫ К ВНЕДРЕНИЮ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО СТАНДАРТА «МЛАДШИЙ МЕДИЦИНСКИЙ ПЕРСОНАЛ» НА ПРИМЕРЕ АО «ГК «МЕДСИ»

М. А. Шарочева

МА АО «ГК «Медси», Москва

*Доклад посвящен проблемам и опыту внедрения профстандарта «Младший медицинский персонал» на примере АО «ГК «Медси». Изучение опыта внедрения профстандарта в аналогичных медицинских организациях. Разработка плана внедрения. Разработка программы и методического материала. Контроль и анализ внедрения. Актуальность доклада: медико-экономическая эффективность аттестации младшего медицинского персонала при внедрении профстандартов. Ценностно-ориентированный подход для формирования корпоративной*

*культуры медицинской организации. Суть доклада формирование единого мнения при внедрении профессионального стандарта «Младший медицинский персонал».*

**Ключевые слова:** профстандарт, проблемы, организация, младший медицинский персонал, опыт, анализ, перспективы

Профессиональный стандарт – характеристика квалификации, необходимой работнику для осуществления определенного вида профессиональной деятельности. Необходимость разработки и введения профессиональных стандартов определена Указом Президента РФ № 597 от 7 мая 2012 г. «О мероприятиях по реализации государственной социальной политики».

Профессиональный стандарт является новой формой определения квалификации работника по сравнению с единым тарифико-квалификационным справочником работ и профессий рабочих и единым квалификационным справочником должностей руководителей, специалистов и служащих.

Профессиональный стандарт (ПС) – ключевой механизм саморегулирования рынка труда.

Это многофункциональный нормативный документ, устанавливающий в рамках конкретного вида (области) профессиональной деятельности требования: к содержанию и качеству труда; к условиям осуществления трудовой деятельности; к уровню квалификации работника; к практическому опыту, профессиональному образованию и обучению, необходимому для соответствия данной квалификации.

Профессиональные стандарты формируются на основании следующих документов: Конституция РФ, федеральные конституционные законы, федеральные законы, указы Президента РФ, постановления Правительства РФ, приказы, инструкции, инструктивные письма и постановления ведомств и министерств РФ.

Профессиональный стандарт «Младший медицинский персонал» был утвержден Министерством труда и социальной защиты Российской Федерации 12 января 2016 г. Приказ № 2н «Об утверждении профессионального стандарта «младший медицинский персонал».

Основная цель профессионального стандарта для младшего медицинского персонала: создание благоприятных и комфортных условий пребывания пациента в медицинской организации.

К категории младший медицинский персонал относят младших медицинских сестёр, сестёр-хозяйек и санитарок.

Младшая медицинская сестра (сестра по уходу за больными) помогает палатной медицинской сестре в уходе за больными, проводит смену белья, обеспечивает содержание в чистоте и опрятности самих больных и больничных помещений, участвует в транспортировке больных, следит за соблюдением пациентами больничного режима.

Сестра-хозяйка занимается хозяйственными вопросами, получает и выдаёт бельё, моющие средства и уборочный инвентарь и непосредственно контролирует работу санитарок.

Санитарки: круг их обязанностей определяется их категорией (санитарка отделения, санитарка-буфетчица, санитарка-уборщица и пр.).

В функциональные обязанности младшего медицинского персонала входит:

- регулярная влажная уборка помещений: палат, коридоров, мест общего пользования и др.;

- оказание помощи медицинской сестре в осуществлении ухода за больными: смена белья, кормление тяжелобольных, гигиеническое обеспечение физиологических



отправлений тяжелобольных – подача, уборка и мытьё суден и мочеприёмников и пр.;

- санитарно-гигиеническая обработка больных и умерших;
- сопровождение больных на диагностические и лечебные процедуры;
- транспортировка больных и груза.

На данный момент во всех медицинских организациях проходит оценка квалификации (аттестация) младшего медицинского персонала на предмет соответствия выполняемых трудовых функций требованиям профессионального стандарта. В профстандарте определены квалификационные требования, каким должны соответствовать младший медперсонал: младшая медицинская сестра (брат) по уходу за больными, санитар.

Чем руководствоваться, если работник не прошел аттестацию?

Расторжение трудового договора: Если во время оценки квалификации младшего мед. персонала выяснится, что выполняемые им трудовые функции не соответствуют требованиям к квалификации профстандарта, то с этим работником может быть расторгнут трудовой договор на основании пункта 3, части первой, статьи 81 Трудового кодекса. Важно иметь в виду, что расторжение договора происходит на основании:

- несоответствия работника занимаемой должности,
- несоответствия сотрудника выполняемой работе в силу недостаточной квалификации.

Перевод на должность уборщика служебных помещений: Если работник только убирает помещения, то его можно перевести на должность уборщика. Для этого работодатель вносит изменения в штатное расписание. То же самое делается, если в организации идет сокращение численности и штата работников: младшему персоналу, согласно части третьей статьи 81 Трудового кодекса, предлагается должность уборщика.

Итак, каким требованиям должен соответствовать младший медицинский персонал?

Согласно Приказу Министерства труда и социального развития от 12 января 2016 г. № 2н «Об утверждении профессионального стандарта «Младший медицинский персонал», данные специалисты могут иметь одну из 2 квалификационных категорий: 2-ю и 4-ю.

Правление АО ГК «Медси» поставили перед нами задачу провести обучение и аттестацию младшего медицинского персонала.

Наша кафедра подошла к решению данной задачи следующим образом.

Были внимательно изучены примерные программы и учебный материал по профессиональному стандарту «Младший медицинский персонал» Проанализировав опыт и методический материал было принято решение разработать программу обучения «Организация работы младшего медицинского персонала. Принятие решения обосновано следующими факторами:

- неэффективность обучения отдельно сестер-хозяек, санитарок с разными функциональными обязанностями, младших медицинских сестер по уходу;
- цикл «Организация работы младшего медицинского персонала» позволяет обучить весь младший медицинский персонал медицинской организации;
- эффективное внедрение модульного обучения;
- формирование ценностно-ориентированного подхода к корпоративной культуре;
- формирование единого подхода к аттестации рабочих мест и сотрудников.

Внедрение профессионального стандарта состоит из пяти этапов.

Первый этап: изучение и анализ нормативно-правовых документов, методического материала и разработка программы «Организация работы младшего медицинского персонала». Апробация программы. Второй этап: модульное обучение младшего медицинского персонала. Третий этап: разработка программы и обучение младших медицинских сестер по уходу. Четвертый этап: анализ и оценка программ обучения младшего медицинского персонала. Пятый этап: издание учебного пособия для образовательных учреждений.

Какие вопросы решаются при внедрении профстандарта: аттестация всего младшего медицинского персонала в целом, аттестация младшего медицинского персонала по функциональным обязанностям, разработка схемы профессионального роста младшего медицинского персонала, актуализация профессионального ухода и издание учебных пособий для преподавателей.

Для контроля и оценки полученных знаний и умений слушатели отрабатывают навыки на практике, оформляют отчеты в дневник практических занятий, проходят тестирование и сдают экзамен.

В настоящее время обучен 121 сотрудник. Из них пять сотрудников из отдаленных активов. Обучение их было организовано в онлайн режиме. Самая высокая оценка – отзыв потребителей образовательной услуги.

«Имея 10-летний стаж работы санитаркой медико-диагностической лаборатории ГК Медси города Барнаула не относилась свою должность к разряду медицинских. Пройдя обучения, освоив профессиональный стандарт и выполнив все условия для успешного прохождения аттестации, появилось понимание своей причастности к категории медицинских работников».

Организация медицинской академии – это повышение квалификации врачей, среднего и младшего медицинского персонала в системе непрерывного медицинского образования; профессиональная переподготовка и ежегодная аттестация медицинских специалистов; оперативное восполнение дефицита кадров по наиболее востребованным специальностям; непрерывное повышение уровня подготовки среднего и младшего медицинского персонала в соответствии со стандартами современной медицины и формирование кадрового резерва.

## ВЫВОДЫ

Необходим научный подход к внедрению профстандарта «Младший медицинский персонал», необходимо создание модульной программы по обучению, необходимо пропагандировать профессиональный уход, издать учебное пособие в соответствии с модульной программой. Ценностно-ориентированный подход формирует корпоративную культуру в медицинских организациях.

## ПИРАМИДА МОТИВАЦИЙ КАК ИНСТРУМЕНТ ОЦЕНКИ СОСТОЯНИЯ МОТИВАЦИИ ПЕРСОНАЛА БЮРО СМЭ

Э. С. Наумов

ГБУЗ Республики Коми «Бюро СМЭ»,  
Сыктывкар

*Инструмент оценки мотивации персонала «Мотивационная пирамида», разработанная по результатам обследования десяти Бюро СМЭ регионов России, позволяет грамотно подойти для выработки управленческих кадровых решений.*

**Ключевые слова:** мотивация, управление, кадровый маркетинг

Организация – это система взаимозависимых людей. Поведение членов организации заметно влияет как на ее

структуру и деятельность, так и на принципы, по которым ею можно управлять. Особенно важно, что люди влияющие на цели организации, в которых они работают, а не только на способ их достижения.

В целях комплексной оценки мотивационного комфорта персонала в организации нами была сформулирована задача, заключающаяся в формировании некоего инструмента, позволяющего оценить то внутреннее ощущение комфорта работников в организации, которое они испытывают на определенный момент, работая в ней.

Это универсальная модель, основанная на пирамиде потребностей Маслоу и теории «ERG» Альдelfера, которая основана на математическом измерении степени удовлетворенности работников, как индивидуумов, так и, возможно, целой группы (коллектива).

Работникам десяти Бюро судебно-медицинской экспертизы России (575 респондентов) предлагалось указать на выбор 10 из 23 мотивационных факторов, имеющих для них наибольшее значение. Обследуемые указывали процентный объем важности для них лично каждого выделенного мотивирующего фактора, затем указывали графически, где респонденты лично ощущают себя в плане удовлетворенности, при этом, на графике имелась как положительная зона, так и отрицательная.

*Пример подсчета:*

Все мотивационные факторы в сумме должны составлять 100 %.

А. Линейка мотивационного фактора «Заработная плата». Респондент установил для себя 30 % (из 100 %) мотивационной важности.

Б. Точка поставлена в отрицательной зоне на уровне 1.

Итог: коэффициент по данному аспекту мотивации равен 0,3.

Сумма полученных баллов с помощью предложенной модели позволяет установить итоговый уровень мотивационного комфорта каждого обследуемого, а также коллектива всей организации.

На основании полученных данных составлена мотивационная пирамида для каждого Бюро СМЭ. Общий мотивационный фон десяти Бюро СМЭ составил +1,8. При этом состояние мотивации персонала в Бюро значительно отличалось. Так, в Бюро СМЭ Татарстана коэффициент мотивации составил – +2,34; Санкт-Петербурга – +2,26; Екатеринбург – +2,47; Карелии – +0,51; Кургана – +0,51; Самары – +0,38; Кирова – +0,18; Сыктывкара – +1,6; Новосибирска – +1,73; Томска – +0,36. Большинство изученных нами организаций (Бюро СМЭ) кроме самых развитых (Свердловское, Татарстанское, Санкт-Петербургское) демонстрирует состояние развития учреждений в первой стадии, то есть персонал учреждений отметил наибольшую актуальность базовых потребностей (заработная плата, дополнительные материальные стимулы, потребность в стабильности и защите).

## ВЫВОДЫ

Полученные данные позволяют сделать выводы об уровне удовлетворенности персонала по различным факторам, установить уровень развития организации, установить проблемные зоны учреждений и проводить соответствующие коррекционные мероприятия, вырабатывать правильные управленческие шаги руководством учреждений. Инструмент «Пирамида мотиваций» дает для руководителей Бюро ценную управленческую информацию.

## АНАЛИЗ РЕЗУЛЬТАТИВНОСТИ МНОГОЛЕТНЕГО ПРИМЕНЕНИЯ СИСТЕМЫ ЭПИДЕМИОЛОГИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ СОТРУДНИКОВ БЮРО СУДЕБНО-МЕДИЦИНСКОЙ ЭКСПЕРТИЗЫ

В. В. Мазуркевич<sup>1</sup>, Т. Ф. Степанова<sup>2</sup>,

А. П. Ребещенко<sup>2</sup>, И. В. Бакштановская<sup>2</sup>

<sup>1</sup>ГБУЗ ТО «Областное бюро судебно-медицинской экспертизы», Тюмень

<sup>2</sup>ФБУН «Тюменский научно-исследовательский институт краевой инфекционной патологии»

Роспотребнадзора, Тюмень

*Доклад посвящен системе мониторинга факторов производственной среды, обеспечивающей эффективный контроль эпидемиологической безопасности медицинского персонала бюро судебно-медицинской экспертизы.*

**Ключевые слова:** нозокомиальный туберкулез, микобактерии, молекулярно-генетические исследования, медицинские работники

Медицинский персонал является группой профессионального риска по заболеваемости инфекциями, вызываемыми как патогенными, так и условно патогенными микроорганизмами. Ежегодно регистрируется более 200 случаев профессиональных заболеваний. Ключевая роль среди факторов производственной среды, повлекших возникновение профессиональных заболеваний у работников здравоохранения, принадлежит биологическому фактору (в 2017 г. – 57,3 %), а основным заболеванием, связанным с воздействием биологического фактора, является туберкулез органов дыхания – более 80 % ежегодно (в 2017 г. – 80,26 %). Одной из причин высокой заболеваемости нозокомиальным туберкулезом медицинских работников можно назвать изменение структуры пациентов, которая характеризуется ростом числа больных с множественной/широкой лекарственной устойчивостью возбудителя и с коинфекцией.

Были разработаны мероприятия, обеспечивающие эпидемиологическую безопасность персонала бюро судебно-медицинской экспертизы, основанные на комплексном подходе к организации условий труда, исключающих заражение туберкулезной инфекцией. Эпидемиологическая безопасность подразумевает управление факторами риска биологической природы с целью снижения их отрицательного влияния на здоровье персонала и складывается из нескольких составляющих, где важнейшим является микробиологический мониторинг. Мониторинг осуществляется с помощью молекулярно-генетических исследований смывов, отбираемых с поверхностей и объектов (контрольных точек), его цель – оценка частоты встречаемости ДНК микобактерий туберкулеза (ДНК МБТ).

Объектом исследования являлось ГБУЗ Тюменской области «Областное бюро судебно-медицинской экспертизы» (ОБСМЭ). За период с 2009 по 2018 гг. было отобрано и исследовано молекулярно-генетическими методами 4948 смывов (2009–2013 гг. – 3649; 2014–2018 гг. – 1299), взятых с различных объектов рабочей среды, рук и спецодежды сотрудников во время выполнения ими производственных процессов в секционных залах, лабораториях и помещениях административно-хозяйственного отдела (АХО). ДНК микобактерий туберкулеза обнаружены в 353 смывах в 2009–2013 гг. и в 81 смыве за период с 2014 по 2018 г.

В исследовании использовались дискретные показатели. Дискретные данные анализировались с помощью таблиц сопряженности, которые применялись для расчета относительного риска или отношения шансов встречаемости исследуемого явления в анализируемых группах. Гипотеза о равенстве относительного риска и шансов



встречаемости отвергается, когда величина соответствующего критерия не равна 1, а его 95 % доверительные интервалы не включают в себя 1. Статистически значимыми считали различия при достигнутом  $p < 0,05$ .

В 2009–2013 гг. ОБСМЭ осуществляло деятельность в старом здании, санитарно-техническое состояние которого не соответствовало гигиеническим требованиям, предъявляемым к этим медицинским организациям. В 2014 году введено в эксплуатацию новое здание бюро, при строительстве которого применялись современные архитектурно-планировочные решения, обеспечивающие поточность производственных процессов, достаточные площади и необходимый набор помещений (комнаты для приема пищи, гардеробные, санпропускники и прочие), а также эффективные системы очистки и дезинфекции воздуха.

Еще одним фактором, который учитывался при проведении исследования, являлся контакт с патогенными биологическими агентами (ПБА). Все медицинские технологии, реализуемые в ОБСМЭ были разделены на две группы. Первая группа – с повышенным риском биологической угрозы – это отделение судебно-медицинской экспертизы трупов (отделение СМЭ трупов), сотрудники которого вскрывали трупы в секционных залах, т.е. имели высокую степень контакта с ПБА.

Во вторую группу вошли сотрудники отделения судебно-медицинской экспертизы потерпевших, обвиняемых и других лиц (отделение СМЭ живых лиц), лабораторных подразделений и АХО, которые в процессе своей работы не имели высокой степени контакта с ПБА.

При сравнении частоты встречаемости роста бактерий в смывах в целом по бюро, установлено, что «МБТ-положительных» смывов сократился с 9,7 % в 2009–2013 гг. до 6,2 % в 2014–2018 гг. Относительный риск встретить ДНК МБТ в 2009–2013 гг. был в 1,6 раза выше, чем в 2014–2018 гг. С учетом доверительных интервалов величина этого показателя колебалась от 1,25 до 2,07 раз (OR 1,61 и 95 % CI 1,25–2,07).

Далее проведена сравнительная оценка интенсивности контаминации микобактериями туберкулеза в отделениях СМЭ трупов и других подразделений, т.е. в группах с разной степенью контакта с ПБА. Встречаемость смывов, в которых обнаружена ДНК МБТ, в отделении СМЭ трупов выше, чем в других подразделениях бюро. Частота обнаружения микобактерий в смывах, отобранных в отделении СМЭ трупов, достоверно сократилась с 21,4 % до 14,1 % ( $\chi^2 = 12,273$ ,  $p = 0,000$ ), а в других подразделениях медицинской организации – с 3,7 % до 1,1 % ( $\chi^2 = 13,366$ ,  $p = 0,000$ ) в 2014–2018 гг. по сравнению с 2009–2013 гг. соответственно. Расчет отношения шансов и относительного риска встречаемости показал, что риск встретить ДНК МБТ в смывах с поверхностей помещений, спецодежды и рук сотрудников отделения СМЭ трупов в 2009–2013 гг. был выше в 1,6 раза (OR 1,65 и 95 % CI 1,24–2,20); а в лабораториях и прочих подразделениях – в 3,3 раза (OR 3,36 и 95 % CI 1,68–6,71). Таким образом, по сравниваемым группам подразделений, произошло достоверное снижение угрозы контаминации микобактериями за последние четыре года, по сравнению с 2014–2018 гг.

На следующем этапе исследовались данные мониторинга, полученные при отборе смывов в отделении СМЭ трупов. При сравнении частоты контаминации предметов окружающей среды и персонала отмечено статистически значимое снижение в 2014–2018 гг. по сравнению с предшествующим периодом частоты идентификации микобактерий с контрольных точек рабочих помещений бюро ( $\chi^2 = 10,91$ ,  $p = 0,001$ ), где вероятность встретить МБТ в 1,6 раза ниже, чем в 2009–2013 гг. (OR 1,68 и 95 % CI

1,23–2,31). У персонала отделения достоверных различий не выявлено. Это ещё раз подчеркивает, что работа в секционном зале сопряжена с интенсивным бактериальным обсеменением рук и спецодежды сотрудников.

Аналогичным способом проведен анализ результатов молекулярно-генетических исследований смывов на индикацию микобактерий, полученных в отделении СМЭ живых лиц, лабораториях и АХО. Частота встречаемости ДНК МБТ в смывах с объектов производственной среды и персонала других отделений ГБУЗ ТО «ОБСМЭ» в 2014–2018 гг. сократилась: в судебно-химическом отделении с 5,7 до 0,8 %; в судебно-гистологическом – с 5,3 до 2,3 %; в медико-криминалистическом – с 4,3 до 2,3 %; в судебно-биологическом – с 3,9 до 0,7 %; в АХО – с 2,2 до 0 %; в судебно-биохимическом – с 1,1 до 0 %. За период контроля с 2009 по 2013 год у персонала и на объектах окружающей среды уровень контаминации возбудителем туберкулеза был одинаков – 3,6 % и 3,7 % соответственно. Достоверное снижение контаминации произошло в 2014–2018 гг., по сравнению с 2009–2013 гг., как у сотрудников ( $\chi^2 = 6,336$ ,  $p = 0,012$ ), так и на объектах окружающей среды ( $\chi^2 = 7,002$ ,  $p = 0,008$ ). При этом относительный риск встретить ДНК МБТ в смывах в 2009–2013 гг. у персонала был выше в 5 раз (OR 5,23 и 95 % CI 1,24–22,06), а с контрольных точек в 2,7 раза выше (OR 2,78 и 95 % CI 1,26–6,12), чем в 2014–2018 гг.

Фактором заражения сотрудников туберкулезом является степень их контакта с трупами или секционным материалом в секционном зале, так в отделении СМЭ трупов зарегистрирована половина случаев заболевания туберкулезом, 19,5 % – в судебно-биологическом отделении, 11,5 % – в АХО, по 7,7 % – в судебно-гистологическом и судебно-химическом отделениях, 3,8 % – в медико-криминалистическом отделении. Наиболее интенсивно эпидемиологический процесс реализовался среди среднего медицинского персонала учреждения, их доля в структуре заболевших туберкулезом составила 42,3 %, далее идут судебно-медицинские эксперты – 26,9 %, санитары – 19,2 % и сотрудники АХО – 11,5 %.

## ВЫВОДЫ

По результатам проведенного исследования установлены отделения и объекты, наиболее подверженные высокой угрозе контаминации микобактериями. Именно они участвуют в распространении возбудителей туберкулеза из секционных залов в другие подразделения ОБСМЭ. Идентификация этих объектов позволила администрации медицинской организации повысить результативность процессов, обеспечивающих биологическую безопасность персонала, что привело не только к достоверному снижению частоты находок ДНК микобактерий на объектах окружающей среды, руках, спецодежде персонала, но и сопровождалось снижением заболеваемости сотрудников бюро нозокомиальным туберкулезом. Таким образом, комплексный подход к организации условий труда обладает достоверной эффективностью и обеспечивает эпидемиологическую безопасность медицинского персонала бюро судебно-медицинской экспертизы.

## К ВОПРОСУ О ПРЕДУПРЕЖДЕНИИ ВОЗНИКНОВЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ ЗАБОЛЕВАНИЙ У ЛИЦ, УЧАСТВУЮЩИХ В ОРГАНИЗАЦИИ И ПРОИЗВОДСТВЕ СУДЕБНО-МЕДИЦИНСКИХ ЭКСПЕРТИЗ

Е. А. Боговская  
ФУВ ГБУЗ МО МОНИКИ  
им. М. Ф. Владимирского, Москва

ФГБОУ ДПО РМАНПО Минздрава России,  
Москва

*Доклад посвящен правовой регламентации предупреждения профессиональных заболеваний у лиц, участвующих в организации и производстве судебно-медицинских экспертиз.*

**Ключевые слова:** судебно-медицинская экспертиза, профессиональные заболевания, медицинские работники, инфекционные заболевания, биологические факторы, иммунопрофилактика, профилактические прививки, нормативные правовые акты, законодательство

Вопрос инфекционных заболеваний является одним из актуальных на протяжении многих лет.

Предотвращение возникновения инфекционных заболеваний при осуществлении профессиональной деятельности до конца не решен. Одним из элементов предупреждения возникновения профессиональных заболеваний является иммунопрофилактика.

В соответствии со ст. 3 Федерального закона от 24 июля 1998 г. № 125-ФЗ «Об обязательном социальном страховании от несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний» профессиональное заболевание – хроническое или острое заболевание застрахованного, являющееся результатом воздействия на него вредного (вредных) производственного (производственных) фактора (факторов) и повлекшее временную или стойкую утрату им профессиональной трудоспособности и (или) его смерть.

Приказ Минздравсоцразвития России от 27.04.2012 № 417н «Об утверждении перечня профессиональных заболеваний» конкретизирует, что это заболевания, связанные с воздействием, в том числе с производственными биологическими факторами: инфекционные и паразитарные заболевания, связанные с воздействием инфекционных агентов.

В целях охраны здоровья и обеспечения санитарно-эпидемиологического благополучия населения Российской Федерации существует Федеральный закон от 17.09.1998 № 157-ФЗ «Об иммунопрофилактике инфекционных болезней».

Данный документ предусматривает систему мероприятий, осуществляемых в целях предупреждения, ограничения распространения и ликвидации инфекционных болезней – путем проведения профилактических прививок.

На основании ч. 2 ст. 5 Федерального закона от 17.09.1998 № 157-ФЗ отсутствие профилактических прививок влечет отказ в приеме граждан на работы или отстранение граждан от работ, выполнение которых связано с высоким риском заболевания инфекционными болезнями.

Перечень работ, выполнение которых связано с высоким риском заболевания инфекционными болезнями и требует обязательного проведения профилактических прививок, устанавливается уполномоченным Правительством Российской Федерации федеральным органом исполнительной власти.

Постановление Правительства РФ от 15.07.1999 № 825 «Об утверждении перечня работ, выполнение которых связано с высоким риском заболевания инфекционными болезнями и требует обязательного проведения профилактических прививок» определяет в этом перечне, в том числе, работы с больными инфекционными заболеваниями и работы с кровью и биологическими жидкостями человека.

Приказ Министерства здравоохранения и социального развития РФ от 12 мая 2010 г. № 346н «Об утверждении

Порядка организации и производства судебно-медицинских экспертиз в государственных судебно-экспертных учреждениях Российской Федерации» в пункте 10 указывает объекты экспертизы: трупы и их части; живые лица.

В соответствии с регламентом работы в судебно-экспертных учреждениях возможно заражение сотрудников при осуществлении их должностных обязанностях.

Учитывая вышеизложенное, предусмотрены мероприятия для предупреждения возникновения профессиональных заболеваний лиц, участвующих в организации и производстве судебно-медицинских экспертиз.

#### УПРАВЛЕНИЕ РИСКАМИ СО СТОРОНЫ ПЛАНИРОВАНИЯ РАБОТЫ СРЕДНЕГО И МЛАДШЕГО МЕДИЦИНСКОГО ПЕРСОНАЛА

С. В. Шигеев, О. Г. Асташкина,

Е. С. Тучик, И. Ю. Кокоулина

ГБУЗ «Бюро судебно-медицинской экспертизы  
Департамента здравоохранения г. Москвы»

*Доклад посвящен алгоритму оценки знаний и практических умений работников среднего медицинского звена при приеме на работу в экспертное учреждение и прохождении испытательного срока.*

**Ключевые слова:** система менеджмента качества, управление рисками, средний медицинский персонал, испытательный срок

Государственная программа Российской Федерации «Развитие здравоохранения», утвержденная постановлением Правительства Российской Федерации от 26.12.2017 № 1640, предусматривает внедрение системы контроля качества, безопасности медицинской деятельности и системы управления рисками.

Основой стандартизации и управления рисками является разработка и применение «регламентов процессов, стандартных операционных процедур и алгоритмов выполнения работ».

Бюро судебно-медицинской экспертизы относится к специализированным организациям Департамента здравоохранения города Москвы, и на лабораторные подразделения не распространяется действие различных нормативных документов, обязательных к исполнению лабораториями медицинских организаций ДЗМ. Вместе с тем, на базе бюро есть предпосылки для создания системы менеджмента качества (СМК) в соответствии с требованиями международного стандарта ГОСТ Р ИСО 15189–2015 «Лаборатории медицинской».

Одним из важнейших элементов СМК является управление рисками в практической деятельности среднего и младшего медицинского персонала, а также управление кадровыми рисками при приеме на работу новых сотрудников. В целях развития СМК бюро и оптимизации указанных рисков нами внедрены «Программа прохождения испытательного при приеме на работу» сотрудника, которая позволяет выявить (при наличии) и предупредить основные ошибки в деятельности среднего и младшего медицинского персонала, обусловленные отсутствием знаний алгоритмов повседневной работы, недостатком или полным отсутствием практического опыта, теоретических знаний, и «Лист прохождения испытательного».

Программа предусматривает проведение промежуточного контроля знаний в присутствии непосредственного наставника «молодого» специалиста (старшего фельдшера-лаборанта) и, при необходимости, заведующего отделением в виде устного собеседования, письменных тестов, практических занятий. Результативность прохождения испытательного срока оценивается по итогам работы один раз в неделю с количеством баллов более 80 (вось-



мидесяти) в неделю. Испытание работником считается пройденным при наборе за период прохождения испытательного срока более 1000 (одной тысячи) баллов. Работодатель оставляет за собой право прекратить трудовые отношения с работником, не дожидаясь окончания всего испытательного срока, при наличии менее 80 (восемидесяти) баллов в неделю.

Задания для работника и последующая оценка выполненной работы фиксируются в Листе прохождения испытания.

По мере возникающей необходимости дополнительные задания из перечня устанавливаются руководителем структурного подразделения. При несогласии работника с оценкой его испытания, он имеет право направить работодателю мотивированные возражения в течение 5 (пяти) календарных дней с даты ознакомления с оценкой той или иной задачи или показателя.

### ВЫВОДЫ

Управление кадровыми рисками – один из важнейших элементов при планировании системы менеджмента качества учреждения. Для успешного прохождения испытательного срока предусмотрено:

1. Обучение медицинских лабораторных техников (фельдшеров-лаборантов) на рабочем месте под руководством наставника стандартным операционным процедурам.

2. Предоставление материалов для самостоятельного изучения (методические пособия, лабораторные прописи, табличные алгоритмы работы и пр.).

3. Мониторинг знаний с помощью проведения тестового контроля теоретических знаний и контроль за выполнением лабораторных и иных манипуляций на практике при внутренних аудитах.

### ■ СТАНДАРТ ОПЕРАЦИОННЫХ ПРОЦЕДУР (СОП) КАК ИНСТРУМЕНТ УПРАВЛЕНИЯ КАЧЕСТВОМ ОКАЗАНИЯ И ВЫПОЛНЕНИЯ МЕДИЦИНСКИХ УСЛУГ

Ф. А. Сингалулина

ГБУЗ МО «Бюро СМЭ», Москва

*В докладе представлена информация по организации внутреннего контроля качества и безопасности медицинской деятельности в медицинской организации.*

**Ключевые слова:** стандартизация, внутренний контроль качества и безопасности по оказанию медицинских услуг, стандарты операционных процедур

Система стандартизации в здравоохранении – это совокупность нормативных документов и организационно-технических мероприятий, охватывающая все стадии жизненного цикла нормативного документа, содержащего требования к объектам стандартизации в сфере здравоохранения. Выбор объектов стандартизации в здравоохранении осуществляется на основе единых принципов их классификации, систематизации и структурирования, с учетом обязательного установления функциональной взаимосвязи между ними и возможности расширения их номенклатуры.

Основными объектами стандартизации в здравоохранении являются: организационные технологии; медицинские услуги; технологии выполнения медицинских услуг; техническое обеспечение выполнения медицинских услуг; качество медицинских услуг; квалификация медицинского персонала; производств, условия реализации, качество лекарственных средств и изделий медицинской техники; учетно-отчетная документация, используемая в системе здравоохранения и медицинского страхования;

информационные технологии; экономические аспекты здравоохранения; получение, переработка и введение в организм органов и тканей, полученных от донора; обеспечение этических правил в здравоохранении.

Стандарты различного уровня устанавливают критерии и индикаторы, обеспечивающие качество проведения рабочих процессов в медицинском учреждении, отвечая на вопрос, что нужно делать правильно. Однако стандарты не отвечают на второй вопрос обеспечения качества, как нужно делать правильно, когда, где и кому. На эти вопросы отвечают документы иного уровня и иной структуры. Такие документы принято называть Стандартные операционные процедуры (СОП). Разрабатываются и применяются они в самом учреждении с использованием потенциала собственных специалистов или при внешней поддержке привлеченных специалистов.

Качество в деятельности медицинской организации – это уровень соответствия оказываемых медицинских услуг в соответствии со стандартом, утвержденным уполномоченным органом и установленным на основе современного уровня развития медицинской науки и техники. Система качества – совокупность организационной структуры, методик, процессов и ресурсов, необходимых для общего руководства качеством. Чтобы внедрить систему менеджмента качества оказания медицинских услуг, регламентировать рутинные процедуры медицинского персонала и обучить медицинских работников правилам действия в экстренной ситуации, необходимо разработать и внедрить СОП.

Стандартные операционные процедуры – это документально оформленный набор инструкций или пошаговых действий, которые надо осуществить, чтобы выполнить ту или иную работу. СОП делает процесс работы и его результаты последовательными, согласованными, предсказуемыми и воспроизводимыми. Несомненны преимущества, достигаемые при применении СОП: четкое распределение задач по компетенции, обеспечение качества и логической последовательности действий, СОП полезен для обучения нового персонала, служат в качестве справочника для проверки на соответствие, дают возможность четко работать персоналу в отсутствие руководства.

Фактически каждый СОП должен содержать ответы на 3 вопроса:

кто? – участвует в реализации, выполняет его требования и что? – какие ресурсы необходимы для его реализации;

где? – в каком подразделении, отделе или отделении медицинской организации следует выполнять требования СОПа;

когда? – в какой временной промежуток необходимо уложиться, выполняя требования СОПа, в какой последовательности и при каких обстоятельствах.

В целом СОПы должны быть краткими, четкими, конкретными, желательно их представление в табличной форме или в виде схем и алгоритмов с минимальным объемом текстовой части.

### ВЫВОДЫ

Формирование и повсеместное использование ясных и четких, правильно и подробно составленных, отвечающих современным требованиям Стандарты операционных процедур могут стать гарантией четкой работы, логической последовательности действий и одним из действенных элементов системы управления качеством предоставления медицинских услуг.

В дальнейшем в медицинской организации требуется постоянная работа по поддержанию системы внутренне-

го контроля качества и безопасности медицинской деятельности по оказанию медицинских услуг.

### СИНДРОМ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ВЫГОРАНИЯ У МЕДИЦИНСКИХ РАБОТНИКОВ

Я. А. Кальченко

ГБУЗ МО «Бюро СМЭ», Москва

*В сообщении представлены теоретические основы профессионального выгорания у медицинских работников, статистические данные в сравнении с зарубежными результатами, профилактические меры, включая детальную программу по устранению и предупреждению синдрома эмоционального выгорания (СЭВ).*

**Ключевые слова:** медицинские работники, профессионализм, стресс, синдром профессионального выгорания (деструкция), синдром эмоционального выгорания, профилактика

Многолетнее выполнение одной и той же профессиональной деятельности у медицинских работников приводит к появлению профессиональной усталости, обеднению способов выполнения деятельности, утрате профессиональных умений и навыков, снижению работоспособности. Установлено, что на стадии профессионализации по многим видам профессии у медицинских работников в лице врачей и среднего медицинского персонала происходит развитие профессиональных деструкций, то есть синдрома выгорания. Синдром эмоционального и профессионального выгорания у медицинских работников ассоциирован с низким уровнем безопасности, а именно однообразная и эмоционально напряженная окружающая среда, актуальная возможность возникновения аварии, продолжительное время работы и интенсивные психоэмоциональные нагрузки, политика низкой заработной платы, не выстроенная вертикаль рабочих отношений на фоне порой агрессивного и жесткого (безапелляционного) поведения руководителей по отношению к сотрудникам и многое другое. Также с увеличением стажа работы в медицинских организациях у работников повышается риск инфицирования и возникновения на этом фоне профессиональных заболеваний, и, как следствие, со временем из-за этого возникают экономические потери и снижение качества оказываемых услуг. Данный феномен подразумевает под собой проявление физического и психического истощения, сопровождающегося эмоциональной насыщенностью и когнитивной сложностью. Еще одна проблема состоит в том, что вышеупомянутый синдром негативно влияет не только на рабочую деятельность, но и жизнь личности в целом.

Виктор Васильевич Бойко (автор методики определения степени выгорания у работников) высказал интересную точку зрения: эмоциональное выгорание, помимо деструктивного характера, имеет другую сторону – способность экономного расходования внутренних ресурсов благодаря полному или частичному исключению эмоций.

Что касается статистики, то у 70–99 % медицинских работников есть профессиональное выгорание, а у каждого третьего – крайне высокая степень. У наших медиков гораздо выше показатели по критериям «цинизм» и «пессимизм» по сравнению с зарубежными коллегами, что и определяет актуальность темы, необходимость ее детального исследования и разработки профилактических мероприятий.

На сегодняшний день существует множество разнообразных методик, определяющих наличие СЭВ. В связи с этим я предложила программу по профилактике синдрома выгорания, адаптированную для медицинского

работника вне зависимости от должности, которая повысит психологическую компетентность врачей и средних медицинских работников, поможет освоить самовосстановление и способы оказания помощи коллегам, что значительно улучшит самочувствие работников и повысит эффективность их труда и качество работы.

### ВЫВОДЫ

На основе данных можно констатировать, что большой процент медицинских работников склонен к профессиональному выгоранию. Развиваясь, синдром выгорания определяет всю окружающую жизнь специалиста, его взгляды. При этом сам медицинский работник постоянно подвержен негативным эмоциям и транслирует их на окружающих. Однако, понимая суть проблемы и какие методы существуют для ее решения, можно избежать развития синдрома выгорания у медицинских работников, повысив эмоциональную устойчивость, разгрузив себя во время пиковых состояний на работе, то есть дать небольшой отдых или переключиться на другую работу. Специалист в процессе своей деятельности должен развивать навыки по профилактике синдрома эмоционального выгорания, стабилизировать уверенность в себе и своем деле, а также повышать качество работы и уметь снижать уровень тревожности.

### ОСОБЕННОСТИ РАБОТЫ СРЕДНЕГО МЕДИЦИНСКОГО ПЕРСОНАЛА В РАЙОННОМ СУДЕБНО-МЕДИЦИНСКОМ ОТДЕЛЕНИИ ГБУЗ МО «БЮРО СМЭ»

Н. Н. Шульгина, Ф. А. Сингагулина

ГБУЗ МО «Бюро СМЭ», Москва

*В докладе представлены особенности работа среднего медицинского персонала в районном судебно-медицинском отделении ГБУЗ МО «Бюро СМЭ».*

**Ключевые слова:** общие и специальные знания среднего медицинского персонала, делопроизводство, работа с трупным материалом, аварийные ситуации на рабочем месте, санитарно-эпидемиологический режим

Работа среднего медицинского персонала в районном судебно-медицинском отделении ГБУЗ МО «Бюро СМЭ» разнообразна и специфична. Специфичность заключается в том, что средний медицинский работник районного судебно-медицинского отделения ежедневно в своей работе сталкивается с трупным материалом, ежедневно приходится видеть тела умерших людей. Из-за специфики работы и особенностей требований к медицинскому образованию отмечается дефицит кадров в среднем звене. В соответствии с приказом Министерства здравоохранения и социального развития Российской Федерации от 21 июля 2006 г. № 546 к профессиональной деятельности в качестве специалиста со средним медицинским образованием по специальности «Судебно-медицинская экспертиза» допускаются лица, получившие среднее медицинское образование по специальности «Лабораторная диагностика» и сертификат по специальности «Судебно-медицинская экспертиза».

Специалист со средним медицинским образованием по специальности «Судебно-медицинская экспертиза» осуществляет профессиональную деятельность в должностях лаборанта, фельдшера-лаборанта, медицинского лабораторного техника, медицинского технолога.

Средний медицинский работник районного судебно-медицинского отделения должен обладать общими и специальными знаниями и умениями: 1. Знать: законодательство в сфере здравоохранения;



уголовное и уголовно-процессуальное законодательство Российской Федерации; нормативные правовые акты и инструктивные документы, регламентирующие деятельность учреждений судебно-медицинской экспертизы; виды судебно-медицинских экспертиз, правила их производства; делопроизводство в ГБУЗ МО «Бюро судебно-медицинской экспертизы»; технические и программные средства реализации информационных процессов; общие требования, предъявляемые к дезинфекционному режиму в судебно-медицинской экспертизе; функциональные обязанности, права и ответственность среднего медицинского персонала; медицинскую этику и деонтологию, психологию профессионального общения; правила по охране труда; правила работы с биологическим материалом при подозрении на особо опасные инфекции и СПИД; основы медицины катастроф.

2. Уметь: регистрировать объекты и материалы, поступающие для проведения судебно-медицинской экспертизы (обследования, исследования); осуществлять забор и подготовку объектов судебно-медицинской экспертизы для проведения лабораторных исследований; готовить стандартные, рабочие и типовые растворы; пользоваться лабораторной аппаратурой, приборами (центрифуга и др.); выполнять требования инфекционного контроля, инфекционной безопасности медицинского персонала; организовывать работу младшего медицинского персонала в структурном подразделении судебно-медицинской экспертизы; оказывать доврачебную помощь при неотложных состояниях.

3. Обладать специальными знаниями: инструкцию по судебно-медицинской экспертизе трупа; методику проведения судебно-медицинского исследования трупа, и его особенности при различных видах смерти; требования, предъявляемые к взятию и направлению трупного материала на судебно-гистологическую экспертизу (исследование); инструкцию по фиксации гистологического материала.

Средний медицинский работник районного судебно-медицинского отделения должен знать: особенности работы с трупным материалом при подозрении на особо опасные инфекции и СПИД, инфицированных туберкулезом и гепатитом В и так далее; соблюдать правила санитарно-противоэпидемического режима при работе и обработке тканей органов от трупов лиц, больных: СПИДом, ВИЧ-инфицированных, туберкулезом, гепатитом, сифилисом.

### ВЫВОДЫ

Работа среднего медицинского работника районного судебно-медицинского отделения ГБУЗ МО «Бюро СМЭ» разнообразна и ответственна. Он должен обладать определенными навыками, знаниями и умениями. Медицинский работник со средним медицинским образованием в районном судебно-медицинском отделении должен хорошо знать делопроизводство; правила подготовки и отправки биологических объектов на лабораторные судебно-медицинские исследования, готовить рабочие растворы дезинфицирующих средств нужной концентрации, следить за уборкой помещений, знать и выполнять требования санитарно-противоэпидемического режима. Это первый помощник врачу судебно-медицинскому эксперту и в своей повседневной работе он должен правильно распределить свое рабочее время (тайм-менеджмент) для того, чтобы подготовить все необходимые документы для проведения судебно-медицинского исследования трупа.

### ОБУЧЕНИЕ И АДАПТАЦИЯ СРЕДНЕГО МЕДИЦИНСКОГО ПЕРСОНАЛА НА РАБОЧЕМ МЕСТЕ

В. А. Тихомирова, Е. А. Боговская  
ГБУЗ МО МОНИКИ им. М. Ф. Владимирского, Москва

*В докладе отражены вопросы обучения и адаптации средних медработников на рабочем месте, предложены новые формы обучения среднего медицинского персонала.*

**Ключевые слова:** медицинский работник, мотивация, обучение, наставник, новичок, адаптация, внедрение, планирование

В последнее время проблемы подбора медицинского персонала становятся особо значимыми. Это связано с отсутствием адаптации кадрового состава, как работающих лиц, так и вновь пришедших. Вследствие этого многие медицинские организации не полностью укомплектованы средним медицинским персоналом.

Не укомплектованность медицинскими работниками может быть причиной снижения качества оказания медицинской помощи, в том числе в работе судебно-медицинских экспертов.

Полезность наставничества для организации неоспорима. Внедрение системы управления в обучение осуществляется с помощью поддерживающих ресурсов. Использование наставничества делает обучение эффективнее. Они обучают новым технологиям на рабочих местах. Формирование профессионального коллектива помогает эффективно обучать вновь пришедший персонал, способствует в дальнейшем принятию правильных решений при оказании медицинской помощи.

При наставничестве используется комплексный подход с изучением узкой специализации и с возобновлением общих знаний, полученных при базовом обучении. При данном методе обучения, при контроле знаний обучающиеся показывают более высокий результат, что способствует их дальнейшему карьерному росту.

### ВЫВОДЫ

Новые формы обучения, в том числе наставничество, позволяют повысить качество медицинской помощи.

### ЯКОВ ЮРЬЕВИЧ КАЦ. У ИСТОКОВ СУДЕБНО-МЕДИЦИНСКОГО ДЕЛА МОСКОВСКОЙ ГУБЕРНИИ

В. В. Гайдичук<sup>1,2</sup>, Н. А. Романько<sup>1,2</sup>, Н. В. Табунова<sup>3</sup>

<sup>1</sup>ГБУЗ МО «Бюро СМЭ», Москва

<sup>2</sup>Кафедра судебной медицины ФУВ ГБУЗ МО МОНИКИ им. М. Ф. Владимирского, Москва

<sup>3</sup>МБУ «Музей заповедник «Дмитровский кремль», Дмитров

*Доклад посвящен Я. Ю. Кацу, возглавившему в ноябре 1918 года подотдел медицинской экспертизы Отдела здравоохранения Мосгубсовдепа, ставший в последующем прообразом Бюро судебно-медицинской экспертизы Московской области.*

**Ключевые слова:** Яков Юрьевич Кац, судебно-медицинская экспертиза Московской области (губернии)

В ноябре 2018 года исполнилось 100 лет со дня образования Государственного бюджетного учреждения здравоохранения Московской области «Бюро судебно-медицинской экспертизы» (ГБУЗ МО «Бюро СМЭ»).

У истоков Московской областной (губернской) судебно-медицинской службы стоял Я. Ю. Кац, 100-летие со дня рождения которого отмечалось в январе 2019 года.

Яков Юрьевич (Иоильевич) Кац родился 1 января 1869 года в Бессарабии, в семье раввина – Иоилиа Иосифовича Каца. Позднее семья переехала в Вильно, где девятилетний мальчик поступил в гимназию и окончил её в 1886 году. Сразу же после окончания гимназии Яков поступил на естественное отделение физико-математического факультета Московского университета. Окончив в 1890 году естественное отделение физико-математического факультета, он сразу поступает ещё и на медицинский факультет, который закончил в 1893 году.

В летнее время по приглашению Тульского губернского земства в 1891–1892 годах студент-медик Яков Кац работал на эпидемии сыпного тифа в уездах Тульской губернии. По окончании в 1893 году медицинского факультета вернулся в эти же места на постоянную работу. Здесь молодой земский врач Яков Иоильевич Кац встретил свою будущую жену – сельскую учительницу Елену Сергеевну Леонтьеву, принял православие, с тех пор его отчество писали, как Юрьевич. В ноябре 1893 года Елена Сергеевна и Яков Юрьевич обвенчались. У них родилось двое детей – сын Николай (1894) и дочь Людмила (1897), оба ставшие впоследствии учеными.

Последующие 10 лет Яков Юрьевич заведовал земской больницей в полутора километрах от деревни Огарёвка Богородицкого уезда Тульской губернии, являясь единственным врачом в тех краях.

В 1906 году семья Кацев переехала в деревню Малаховка Алексинского уезда Тульской губернии, в связи с тем, что полиция стала подозревать Якова Юрьевича в «политической неблагонадёжности», что даже явилось причиной заключения его под кратковременный арест.

Вскоре Я. Ю. Кац оставил врачебную практику и занялся санитарной деятельностью, которой земство придавало всё более важное значение. С 1 июля 1908 года Я. Ю. Кац приступил к обязанностям земского уездного санитарного врача Дмитровского уезда Московской губернии.

Я. Ю. Кац, став членом Санитарного Совета, занимался не только контролем санитарного состояния, медосмотрами, но и пропагандой гигиены, здорового образа жизни; инспектировал школы, фабрики, стремясь улучшить условия труда и обучения. Помимо практической деятельности по улучшению санитарно-эпидемиологического состояния в Московской области (губернии), активно занимался научной работой в этой области, нередко выступал с докладами на съездах врачей-гигиенистов. В 1911 году Яков Юрьевич Кац был направлен в Дрезден на съезд врачей-гигиенистов. С января по ноябрь 1912 года он находился в научном отпуске в Германии, изучая состояние и организацию санитарного дела и здравоохранения в Европе.

Во время Первой мировой войны Я. Ю. Кац служил поручиком медицинской службы в сортировочном госпитале в Петербурге. К началу Февральской революции 1917 года Яков Юрьевич вернулся в Дмитров. Московская Губернская управа назначает Я. Ю. Каца заведующим эпидемиологическим отделением, врачом Губернского Санитарного бюро.

С ликвидацией Земства, в 1918 году Яков Юрьевич назначен заведующим подотделов: школьно-санитарного, санитарного просвещения и водно-санитарного Мосгубздравотдела, тогда же семья Кацев переезжает из Дмитрова в Москву.

В 1918 году был создан подотдел медицинской экспертизы Отдела здравоохранения Мосгубсовдепа. Доказательством причастности Я. Ю. Каца к организации судебно-медицинской экспертизы Московской области (губернии) является подписанная им смета на содержание

врачей экспертов и вспомогательного персонала на 1919 год.

Из протокола заседания Московского губернского Совета депутатов от 22 ноября 1918 года, рассматривающего вопрос утверждения сметы медицинской экспертизы, следует, что «заведование подотделом взял на себя один из врачей санитарного бюро».

Помимо подписанной сметы и данных протокола заседания Мосгубсовдепа имеются свидетельства того, что Я. Ю. Кац, в качестве заведующего подотделом судебной медицины, проводил собеседование при приеме на работу первых судебно-медицинских экспертов губернии.

Волею судьбы, будучи уже известным не только санитарным врачом, но и организатором санитарного дела, Я. Ю. Кац возглавил подотдел судебной медицины, занимаясь параллельно и санитарно-гигиеническими проблемами.

Заведование Я. Ю. Кацем подотделом судебной медицины длилось не долго. После состоявшегося 11 июня 1920 года пленума Моссовета и XII съезда Советов Московской губернии было проведено объединение Московских Городского и Московского Губернского здравоотделов, с образованием секции судебной экспертизы подотдела медицинской экспертизы Отдела здравоохранения (Мосздравотдел) Московского совета рабочих и крестьянских депутатов. Руководителем объединенной судебно-медицинской экспертизой стал профессор Н. Н. Эсаулов.

Я. Ю. Кац с 1920 по 1930 годы исполнял обязанности заведующего санитарно-эпидемиологическим подотделом Мосздравотдела, с 1930 года заведовал областной санитарно-технической станцией Мосздравотдела. В этот же период времени Яков Юрьевич занимался педагогической деятельностью, являясь профессором, преподавал в том числе детскую гигиену на педиатрическом факультете 2 Медицинского Государственного университета.

В 1931 году Я. Ю. Каца арестовали, он целый год провёл в Бутырской тюрьме. После выхода из тюрьмы, психически и физически надломленный, Яков Юрьевич прожил чуть более года и скончался в 1933 году от инсульта.

## ВЫВОДЫ

На основе архивных материалов было установлено, что Я. Ю. Кац являлся первым заведующим подотделом судебной медицины Отдела здравоохранения Мосгубсовдепа, который после ряда преобразований в здравоохранении Подмосковья вырос до крупнейшего в России государственного судебно-экспертного учреждения – ГБУЗ МО «Бюро СМЭ».

Очень короткий срок заведования подотделом, чуть более полутора лет, не умаляет роли Я. Ю. Каца, «взявшего на себя заведование» в тяжелые послевоенные годы, в организации и дальнейшей постановке судебно-медицинского дела в Московской губернии.

## АВТОРЫ

**AŞICIOĞLU Faruk** – MD, PhD, Prof., Director, Institute of Forensic Sciences and Legal Medicine, University of Istanbul Cerrahpaşa, Turkey • faruk.asicioglu@istanbul.edu.tr

**FERRARA Santo Davide** – MD, PhD, Professor, Department of cardio-thoracic-vascular sciences section of public health, forensic medicine and toxicology, University of Padova, Italy

**АСТАШКИНА Ольга Генриховна** – д.м.н., заведующая отделением биохимических методов исследования, врач – судебно-медицинский эксперт ГБУЗ «Бюро судебно-медицинской экспертизы Департамента здравоохранения г. Москвы» • 105173, г. Москва, Тарный пр., д. 3 • AstashkinaOG@bsme-mos.ru



**БАРИНОВ Евгений Христофорович** – д.м.н., профессор кафедры судебной медицины и медицинского права ФГБОУ ВО МГМСУ им. А.И. Евдокимова Минздрава России • 111396, г. Москва, Федеративный пр-т, д. 17, ГКБ им. Е. О. Мухина, корп. 6 • ev.barinov@mail.ru

**БОГОВСКАЯ Елизавета Алексеевна** – врач, юрист, к.м.н., заместитель декана ФУВ ГБУЗ МО МОНИКИ им. М. Ф. Владимирского, доцент кафедры организации здравоохранения и общественного здоровья ФГБОУ ДПО РМАНПО Минздрава России • bogovskaia@yandex.ru

**БУРОМСКИЙ Иван Владимирович** – д.м.н., доцент, профессор кафедры судебной медицины лечебного факультета ФГБОУ ВО РНИМУ им. Н.И. Пирогова Минздрава России • 119435, г. Москва, пер. Хользунова, д. 7 • buromski@mail.ru

**ВИЭЙРА Дуарте Нуно (Vieira Duarte Nuno)** – д.м.н., профессор кафедры судебной медицины, этики и права медицинского факультета Коимбрского Университета, Португалия

**ГАЙДИЧУК Владимир Васильевич** – заместитель начальника ГБУЗ МО «Бюро СМЭ» по медицинской части для работы по ГО и МР, ассистент кафедры судебной медицины ФУВ ГБУЗ МО МОНИКИ им. М. Ф. Владимирского, • 111401, г. Москва, ул. 1-я Владимирская, д. 33, корп. 1, ГБУЗ МО «Бюро СМЭ»; 129110, г. Москва, ул. Щепкина, д. 61/2, корп. 1, ГБУЗ МО МОНИКИ им. М. Ф. Владимирского • gaidichuk@sudmedmo.ru {SPIN-код: 3238-2479, AuthorID: 919829}

**ЕРМАКОВА Юлия Викторовна** – к.м.н., доцент кафедры судебной медицины лечебного факультета ФГБОУ ВО РНИМУ им. Н.И. Пирогова Минздрава России • 119435, г. Москва, пер. Хользунова, д. 7 • doctor\_ejv@rambler.ru

**КАЛЬЧЕНКО Ярослава Александровна** – медицинский лабораторный техник судебно-гистологического отдела ГБУЗ МО «Бюро СМЭ» • 111401, г. Москва, ул. 1-я Владимирская, д. 33, корп. 1

**КЛЕВНО Владимир Александрович** – д.м.н., проф., начальник ГБУЗ МО «Бюро СМЭ», заведующий кафедрой судебной медицины ФУВ ГБУЗ МО МОНИКИ им. М. Ф. Владимирского • 111401, г. Москва, ул. 1-я Владимирская, д. 33, корп. 1, ГБУЗ МО «Бюро СМЭ»; 129110, г. Москва, ул. Щепкина, 61/2, корп. 1, ГБУЗ МО МОНИКИ им. М. Ф. Владимирского • vladimir.klevno@yandex.ru {orcid: 0000-0001-5693-4054 #spin: 2015-6548}

**КОКОУЛИНА Инна Юрьевна** – старший фельдшер-лаборант отдела специальных лабораторных исследований ГБУЗ «Бюро судебно-медицинской экспертизы Департамента здравоохранения г. Москвы» • 105173, г. Москва, Тарный пр., д. 3 • kokoulina.inna2015@yandex.ru

**КУЧУК Сергей Анатольевич** – к.м.н., зам. начальника по экспертной работе ГБУЗ МО «Бюро СМЭ», доцент кафедры судебной медицины ГБУЗ МО МОНИКИ им. М. Ф. Владимирского • 111401, г. Москва, ул. 1-я Владимирская, д. 33, корп. 1, ГБУЗ МО «Бюро СМЭ» • kuchuk@sudmedmo.ru • {SPIN-код: 7108-3128, AuthorID: 363290}

**ЛОМАКИНА Людмила Иосифовна** – к.м.н., доцент, старший преподаватель кафедры судебной медицины ФГБОУ ВО КубГМУ Минздрава России • 350040, г. Краснодар, ул. Пугачева, д. 96 • lomakina23@yandex.ru

**ЛЫСЕНКО Олег Викторович** – к.м.н., доцент кафедры судебной медицины ФУВ ГБУЗ МО МОНИКИ им. М. Ф. Владимирского • 129110, г. Москва, ул. Щепкина, д. 61/2, корп. 1 • lysenko@sudmedmo.ru

**МАЗУРКЕВИЧ Владислав Васильевич** – начальник ГБУЗ ТО «Областное бюро судебно-медицинской экспертизы» • 625032, г. Тюмень, ул. Юрия Семовских, д. 14 • sudmed72@mail.ru

**МАКСИМОВ Александр Викторович** – к.м.н., заместитель начальника по организационно-методической работе ГБУЗ МО «Бюро СМЭ», доцент кафедры судебной медицины ФУВ ГБУЗ МО МОНИКИ им. М. Ф. Владимирского • 111401, г. Москва, ул. 1-я Владимирская, д. 33, корп. 1, ГБУЗ МО «Бюро СМЭ» • maksimov@sudmedmo.ru • ORCID: 0000-0003-1936-4448.

**МИХЕЕВА Наталья Александровна** – к.м.н., доцент кафедры судебной медицины и медицинского права МГ ФГБОУ ВО МГМСУ им. А.И. Евдокимова Минздрава России • 111339, г. Москва, Федеративный пр-т, д. 17, ГКБ им. Е. О. Мухина, корп. 6 • rjnz77@mail.ru

**НАУМОВ Эдуард Сергеевич** – к.м.н., начальник ГБУЗ Республики Коми «Бюро судебно-медицинской экспертизы» • 167000, Республика Коми, г. Сыктывкар, ул. Гаражная, д. 4/1 • naumov\_eduard.67@mail.ru

**ПОРОДЕНКО Валерий Анатольевич** – д.м.н., проф., заведующий кафедрой судебной медицины ФГБОУ ВО КубГМУ Минздрава России • 350001, г. Краснодар, ул. Ставропольская, д. 79, кв. 35 • porodenko52@mail.ru

**РЕБЕЩЕНКО Анна Петровна** – м.н.с. лаборатории эпидемиологического анализа и математического моделирования ФБУН «Тюменский научно-исследовательский институт краевой инфекционной патологии» • 625026, г. Тюмень, ул. Республики, д. 147 • info@tniikp.rosptrebnadzor.ru

**РОМАНЬКО Наталья Александровна** – к.м.н., заведующая отделом экспертизы вещественных доказательств ГБУЗ МО «Бюро СМЭ», доцент кафедры судебной медицины ФУВ ГБУЗ МО МОНИКИ им. М. Ф. Владимирского, • 111401, г. Москва, ул. 1 Владимирская, д. 33, корп. 1, ГБУЗ МО «Бюро СМЭ»; 129110, г. Москва, ул. Щепкина, д. 61/2, корп. 1, ГБУЗ МО МОНИКИ им. М. Ф. Владимирского • romanko@sudmedmo.ru • {SPIN-код: 9828-8160, AuthorID: 774565, ORCID: 0000-0003-2113-0480}

**СИДОРЕНКО Елена Сергеевна** – к.м.н., доцент кафедры судебной медицины лечебного факультета ФГБОУ ВО РНИМУ им. Н.И. Пирогова Минздрава России • 119435, г. Москва, пер. Хользунова, д. 7 • sidsud@rambler.ru

**СИНГАТУЛИНА Фаузья Ахадовна** – главная медицинская сестра ГБУЗ МО «Бюро СМЭ» • 111401, г. Москва, ул. 1-я Владимирская, д. 33, корп. 1 • singatullina@sudmedmo.ru

**ТАБУНОВА Наталья Васильевна** – к.п.н., ведущий научный сотрудник отдела фондов МБУ «Музей заповедник «Дмитровский кремль» • 141800, Московская область, г. Дмитров, ул. Кропоткинская, д. 77 • tabunova.nv@gmail.com

**ТИХОМИРОВА Виктория Александровна** – преподаватель кафедры ОСД ГБУЗ МО МОНИКИ им. М. Ф. Владимирского • 129110, г. Москва, ул. Щепкина, 61/2 • moaka@list.ru

**ТРАВЕНКО Елена Николаевна** – к.м.н., доцент кафедры судебной медицины ФГБОУ ВО КубГМУ Минздрава России • 350033, г. Краснодар, ул. Братьев Дроздовых, д. 16, кв. 7 • elenoschon@yandex.ru

**ТУЧИК Евгений Савельевич** – д.м.н., проф., Заслуженный врач РФ, заведующий отделом клинико-экспертной и методической работы, врач – судебно-медицинский эксперт ГБУЗ «Бюро судебно-медицинской экспертизы Департамента здравоохранения г. Москвы», главный внештатный специалист-эксперт по судебно-медицин-

ской экспертизе Росздравнадзора • 105173, г. Москва, Тарный пр., д. 3 • glavsudmed@mail.ru

**ЧЕРКАЛИНА Елена Николаевна** – к.м.н., старший преподаватель кафедры судебной медицины и медицинского права ФГБОУ ВО МГМСУ им. А.И. Евдокимова Минздрава России, врач – судебно-медицинский эксперт ГБУЗ «Бюро СМЭ ДЗ г. Москвы» • 111396, г. Москва, Федеративный пр-т, д. 17, ГКБ им. Е. О. Мухина, корп. 6 • ev.barinov@mail.ru

**ШАРОЧЕВА Марина Анатольевна** – заведующая кафедрой «Сестринское дело» Медицинской академии «Медси» • 123242, г. Москва, Красная Пресня, д. 16 • totorina\_marina@mail.ru

**ШИГЕЕВ Сергей Владимирович** – д.м.н., начальник ГБУЗ «Бюро судебно-медицинской экспертизы Департамента здравоохранения г. Москвы»; главный внештатный специалист по судебно-медицинской экспертизе Департамента здравоохранения г. Москвы • 105173, г. Москва, Тарный пр., д. 3 • shigeev@mail.ru

**ШУЛЬГИНА Наталья Николаевна** – медицинский лабораторный техник Красногорского СМО ГБУЗ МО «Бюро СМЭ» • 111401, г. Москва, ул. 1-я Владимирская, д. 33, корп. 1 • krasnogor@sudmedmo.ru



## HOW CAN WE OBTAIN OBJECTIVE EVIDENCE OF CHILD ABUSE?

S. Mimasaka

Department of Forensic Sciences, Akita University  
Graduate School of Medicine, Akita, Japan

*We attempted to develop efficient ways of discovering physical abuse of children early, and protect them. We examined four methods to objectively prove a bruise. The methods identified can be used to protect abused children in the future.*

**Keywords:** child physical abuse, bruise, objective evidence

In recent years, children abuse has become a social problem in Japan. As of October 1, 2018, there are 212 child consultation centres in Japan and 133,778 consultations for cases of child abuse between April 2017 and March 2018.

There are four known types of child abuse: physical abuse, neglect, emotional abuse, and sexual abuse. Over the past several years, emotional abuse has increased because domestic violence in front of children has increased in our country.

When a child consultation centre receives notice of a case of child abuse, they first ensure the security of the child. It is necessary to gather evidence of the abuse to protect abused children. However, it is difficult to get objective evidence of abuse. Generally, photographs are used as objective evidence, but the focus usually does not match, and the brightness may be insufficient. Therefore, we suggest that the staff at child consultation centres use a different photography method. When the staff take pictures, it is necessary to obtain multiple scans of the photos. It is also necessary to take photographs from at least two angles: a wide-area view and a macrophotograph of the injury. It is recommended that the injury is scaled by using an object in the macrophotograph.

We also study methods that can allow staff to objectively prove the existence of a bruise. The four following methods are introduced.

### 1. Spectrophotometry

A spectrophotometer is an apparatus that can digitize the colour of the skin. This method provides scientific evidence of the co-existence of old and fresh bruises.

### 2. Ultrasonography

Subcutaneous hemorrhage due to bruising decreases with time after a bruise is incurred. Ultrasonic diagnostic equipment can evaluate the depth and thickness of such subcutaneous hemorrhages and illustrate a process of the healing.

### 3. Forensic light source: Visualization of an old bruise

Old bruises become yellowish and may be hard to differentiate using only the naked eye. Violet light is effective for enhancing the visibility of bruises even after a period of time from the on-set of an injury.

### 4. Thermography: Visualization of a new bruise

Thermographic cameras are apparatuses that can display temperature with a colour image. Thermography may help in the discovery of a bruise soon after the injury.

## CONCLUSIONS

Forensic pathologists should be concerned with not only post-mortem examinations, but also positive antemortem examinations. Since injuries in children heal fast, we must examine them immediately and obtain evidence of their occurrence. It is necessary to avoid painful examinations, fear, and excessive suppression when investigating child abuse. These methods are still in the research stages but will be available for practical application in future.

## КОМПЕТЕНЦИИ ВРАЧА – СУДЕБНО-МЕДИЦИНСКОГО ЭКСПЕРТА ОТДЕЛА СУДЕБНО-МЕДИЦИНСКИХ ЭКСПЕРТИЗ ПОТЕРПЕВШИХ, ОБВИНЯЕМЫХ И ДРУГИХ ЛИЦ

Н. А. Михеева, Е. Х. Баринов

ФГБОУ ВО МГМСУ им. А. И. Евдокимова  
Минздрава России, Москва

*В докладе приводятся общекультурные, общепрофессиональные, профессиональные компетенции, которыми должен обладать врач – судебно-медицинский эксперт отдела судебно-медицинских экспертиз потерпевших, обвиняемых и других лиц.*

**Ключевые слова:** врач – судебно-медицинский эксперт, судебно-медицинская экспертиза, компетенция

Законы современного развития общественных формаций, объединение образовательного и профессионального пространства предъявляют требования к врачу-специалисту. Они сформулированы в новой образовательной парадигме – профессиональной компетентности специалиста, включающей ряд компонентов: профессиональное мышление, профессиональную деятельность, профессиональное общение, личностно-ориентированную компоненту, предполагающую повышение роли нравственных, деонтологических ценностей, – и отражены в следующих компетенциях.

Общекультурные компетенции: готовность работать в коллективе, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия. При этом необходимо знать этические и деонтологические аспекты врачебной деятельности при освидетельствовании потерпевших, подозреваемых и других лиц, при общении с истцами и/или их представителями, с сотрудниками правоохранительных органов, судов при проведении судебно-медицинских экспертиз. Уметь реализовывать этические и деонтологические аспекты врачебной деятельности в общении с коллегами, при освидетельствовании потерпевших, подозреваемых и других лиц, при общении с истцами и/или их представителями, с сотрудниками правоохранительных органов, судов при проведении судебно-медицинских экспертиз.

### Общепрофессиональные компетенции:

– способность и готовность анализировать результаты собственной деятельности для предотвращения профессиональных ошибок. Врач – судебно-медицинский эксперт отдела судебно-медицинских экспертиз потерпевших, обвиняемых и других лиц должен знать основные положения дисциплинарной, административной, гражданско-правовой, уголовной ответственности врача-судмедэксперта при участии в проведении судебно-медицинских экспертиз, допросов эксперта; уметь анализировать результаты как собственной, так и общемедицинской деятельности для предотвращения ошибок в экспертной деятельности;

– способность к оценке морфофункциональных, физиологических состояний и патологических процессов в организме человека для решения профессиональных задач. Врач – судебно-медицинский эксперт отдела судебно-медицинских экспертиз потерпевших, обвиняемых и других лиц должен знать основные патологические симптомы и синдромы соматических заболеваний, методы их диагностики и лечения, используя знание основ медико-биологических и клинических дисциплин для проведения судебно-медицинских экспертиз (исследований) трупов, освидетельствований живых лиц, проведения комиссионных экспертиз и ответа на поставленные следственными органами или судом вопросы, для дачи судебно-медицинского заключения и определения судебно-медицин-

ского диагноза; уметь выявлять основные патологические симптомы и синдромы заболеваний, анализировать закономерности функционирования различных органов и систем при различных заболеваниях и патологических процессах при проведении судебно-медицинских экспертиз (исследований) трупов, освидетельствований живых лиц, проведения комиссионных экспертиз.

Профессиональные компетенции:

- готовность к сбору и анализу жалоб пациента, данных его анамнеза, результатов осмотра, лабораторных, инструментальных, патологоанатомических и иных исследований в целях распознавания состояния или установления факта наличия или отсутствия заболевания. Врач – судебно-медицинский эксперт отдела судебно-медицинских экспертиз потерпевших, обвиняемых и других лиц должен знать методы проведения и интерпретации опроса, физикального осмотра, клинического обследования лиц, направленных на освидетельствование, основные показатели современных лабораторно-инструментальных исследований, морфологического анализа биопсийного, операционного и секционного материала, правила оформления медицинской документации (медицинской карты амбулаторного и стационарного больного, заключения судебно-медицинского эксперта) при проведении судебно-медицинских экспертиз живых лиц; уметь проводить и интерпретировать опрос, физикальный осмотр, клиническое обследование, оценивать результаты современных лабораторно-инструментальных исследований, морфологического анализа биопсийного, операционного и секционного материала, определять дефекты ведения медицинской документации при проведении судебно-медицинских экспертиз.

- способность к определению у пациента основных патологических состояний, симптомов, синдромов заболеваний, нозологических форм в соответствии с Международной статистической классификацией болезней и проблем, связанных со здоровьем, X пересмотра. Врач – судебно-медицинский эксперт отдела судебно-медицинских экспертиз потерпевших, обвиняемых и других лиц должен знать содержание основных разделов Международной статистической классификации болезней и проблем, связанных со здоровьем (МКБ); основные международные и отечественные классификации заболеваний для оценки установленного у пострадавшего диагноза; уметь выделить основные симптомы и синдромы заболеваний и сформулировать клинический, патологоанатомический, судебно-медицинский диагнозы с учетом Международной статистической классификацией болезней и проблем, связанных со здоровьем (МКБ).

- готовность к анализу и публичному представлению медицинской информации на основе доказательной медицины. Врач – судебно-медицинский эксперт отдела судебно-медицинских экспертиз потерпевших, обвиняемых и других лиц должен знать принципы анализа, редактирования текстов профессионального судебно-медицинского содержания для публичного представления медицинской информации на основе доказательной медицины; уметь проводить логический и аргументированный анализ полученных данных судебно-медицинских экспертиз потерпевших, обвиняемых и других лиц.

## ВЫВОДЫ

В настоящее время в соответствии с указанными требованиями совершенствование системы медицинского образования врача-специалиста осуществляется по трем основным направлениям: 1) изменение форм и содержания обучения; 2) адаптация этого содержания

к профессиональным задачам специалистов; 3) профессионализация общетеоретических дисциплин. Все это необходимо для формирования компетенций врача – судебно-медицинского эксперта отдела судебно-медицинских экспертиз потерпевших, обвиняемых и других лиц.

## ВАРИАНТЫ ОБСТОЯТЕЛЬСТВ МЕДИЦИНСКОЙ ПОМОЩИ ПО ФАКТАМ ПРИЧИНЕНИЙ ЛОКАЛЬНЫХ ТРАВМ ОПОРНО-ДВИГАТЕЛЬНОЙ СИСТЕМЫ, НЕОПАСНЫХ ДЛЯ ЖИЗНИ

С. Н. Куликов

Кафедра судебной медицины ФУВ ГБУЗ МО МОНИКИ им. М. Ф. Владимирского, Москва  
Кафедра судебной медицины ФГБОУ ВО СамГМУ Минздрава России, Самара

*Работа посвящена обоснованию допустимости судебно-медицинской экспертной оценки тяжести повреждений опорно-двигательной системы, неопасных для жизни по критерию первичной морфологии, без учета медицинской помощи и без факта определившегося исхода, когда последний должен быть выражен в значительной стойкой утрате трудоспособности свыше 30%. Основную трудность многолетнего исследования составила задача выявления эпизодов рассмотренных травм – именно повреждений с крайними вариантами обстоятельств оказания медицинской помощи в периодах времени, относящемуся к диагностике и лечению. Данные обстоятельства медицинской помощи систематизированы в три варианта. Констатируется их прямая зависимость с исходами данных повреждений.*

**Ключевые слова:** медицинская помощь, медицинское мероприятие, Медицинские критерии тяжести вреда здоровью, опорно-двигательная система, обстоятельства оказания медицинской помощи

С 2008 года по настоящее время в отечественной судебно-медицинской экспертной практике применим медицинский критерий, определяющий тяжкий вред здоровью. Из Приказа Минздравсоцразвития России от 24.04.2008 № 194н (далее – «194 Приказ»): «... 6.11. Значительная стойкая утрата общей трудоспособности не менее чем на одну треть (стойкая утрата общей трудоспособности свыше 30 процентов).

К тяжкому вреду здоровья, вызывающему значительную стойкую утрату общей трудоспособности не менее чем на одну треть, независимо от исхода и оказания (неоказания) медицинской помощи, относят следующие повреждения...».

Ниже данной дефиниции следуют одиннадцать пунктов (6.11.1–6.11.11) с формулировками медицинских критериев, которые содержат морфологические признаки локальных травм опорно-двигательной системы (ЛТОДС). Именно указанные формы морфологий ЛТОДС выделены нами в семь групп (FI – FVII). F – fracture как ведущий признак травмы:

(FI) – первая (1) группа, перелом(-ы), проксимальные внутрисуставные и (или) чрезуствавные костей конечностей;

(FII) – вторая (2) группа, перелом(-ы), проксимальные околоуставные;

(FIII) – третья (3) группа, перелом(-ы), диафизарные;

(FIV) – четвертая (4) группа, перелом(-ы), дистальные внутрисуставные и (или) чрезуствавные;

(FV) – пятая (5) группа, перелом(-ы), дистальные околоуставные;



(FVI) – шестая (6) группа, перелом(-ы), плоских костей таза (повреждения костных элементов в области вертлужной впадины);

(FVII) – седьмая (7) группа, перелом(-ы) позвонков (грудного или поясничного отделов).

Хронологические периоды исследований по предмету обозначенной темы (2004–2008 гг., 2008–2018 гг.) мы посвятили выработке медицинских критериев тяжести данных травм. Провели научно-практическое обоснование и анализ их практического применения (В. А. Клевно, С. Н. Куликов, О. С. Куликов, 2010; В. А. Клевно, С. Н. Куликов, А. В. Копылов, 2012; В. А. Клевно, С. Н. Куликов, 2013; С. Н. Куликов, 2005, 2006, 2007, 2009, 2011, 2012; С. Н. Куликов, С. В. Ардагов, 2012; С. Н. Куликов, 2013, 2015, 2016, 2017; 2018; М. А. Куликов, 2005, 2006; О. С. Куликов, 2006).

Настоящее сообщение преследует цель показать анализ данных повреждений с крайними вариантами обстоятельств оказания медицинской помощи в периодах времени, относящегося к диагностике и лечению. Именно важен анализ обстоятельств оказания медицинской помощи, что не следует путать с видами медицинской помощи, которые прописаны в Федеральном законе от 21 ноября 2011 № 323-ФЗ «Об основах охраны здоровья граждан в Российской Федерации» (см. ст.ст. 32–36 Закона).

Обстоятельства оказания медицинской помощи (МП) нами систематизированы в три варианта (С. Н. Куликов, 2017, 2018). Последние условно обозначены:

1. Вариант обстоятельств оказания МП «1» – «медицинская помощь оказана надлежащим образом», по умолчанию – (+N). В данном варианте всегда имели место документальные свидетельства производства трех этапов оказания МП: диагностики, лечения, реабилитации (исхода), что составило 95,8% наблюдений. При этом, в силу характера травм, применяли как скорую, так и специализированную, в том числе высокотехнологичную медицинскую помощь.

2. Вариант обстоятельств оказания МП «2» – «медицинская помощь оказана ненадлежащим образом» – (-/+N). В данном варианте рассматривали обстоятельства отсроченного выполнения медицинских мероприятий (ММ), как на этапе диагностики травмы, или на этапе лечения (С. Н. Куликов, 2012).

3. Вариант обстоятельств оказания МП «3» – «медицинскую помощь не оказывали» (Absentia ММ – отсутствие медицинских мероприятий). То есть когда по фактам причинений травмы интересующего характера МП не оказывали вовсе (С. Н. Куликов, О. С. Куликов, 2009; С. Н. Куликов, 2012, 2017, 2018).

Отсюда видно, что два последних варианта обстоятельств МП в процентном отношении генеральной совокупности наблюдений составили только 4,2%, при этом вариант Absentia ММ в абсолютном значении составил всего 3 (три) случая. Последние отнесли к морфологическим группам ЛТОДС, FI и FII.

Фактические же исходы травм во 2 и 3 вариантах обстоятельств оказания МП по характеру их патологической морфологии всегда превышали 30% значение стойкой утраты трудоспособности, что выражалось формированием несросшегося перелома или ложного сустава с полной утратой функции опороспособности конечности.

## ВЫВОДЫ

Полученные результаты позволяют прийти к следующим научно-практическим выводам:

1. Медицинская помощь кардинально влияет на исход травм изученной морфологии и в 86% случаев максимально нивелирует потенциал развития неблагоприятного исхода. Тогда как варианты её негативной организации

(или полного отсутствия таковой) неизбежно (необходимо) влекут неблагоприятный исход, непосредственно связанный со стойкой утратой общей трудоспособности не менее чем на 1/3.

2. В вариантах отсроченного оказания медицинской помощи и отсутствия медицинской помощи по фактам причинения травм выбранного ряда надлежащая регенерация повреждения не наступает, в силу чего определенный исход травмы (по своей морфологической структуре) всегда значительно превышает нижнюю границу величины стойкой утраты общей трудоспособности (30–33%), что соответствует признаку тяжкого вреда здоровью.

3. Вместе с тем даже при обстоятельствах оказания МП по первому варианту в 10% случаев наблюдаются исходы, связанные со стойкой утратой общей трудоспособности в незначительных размерах (до 10%).

4. Несмотря на подавляющее количество случаев влияния медицинской помощи, априорно отнесенных к норме (+N, 99,2%), наиболее «опасными» по осложненным исходам явились повреждения проксимальных и дистальных отделов конечностей, в форме околосуставных и внутрисуставных переломов (перелома-вывихов), в старших возрастных группах (69–85 лет и старше), что составило относительно общего их количества – около 79% неблагоприятных исходов. Это несросшиеся переломы – в 14% случаев. Замедленная консолидация – в 34%, двигательные нарушения в суставе (в основном ограничение движений, контрактуры) – в 31%.

5. Результаты проведенного исследования и выработанные практические рекомендации дают объективное основание составлять судебно-медицинскую экспертную оценку степени тяжести травм рассмотренной категории, не ожидая факта их исхода, что позволяет обозначить их сущность в следующей дефиниции: необходимо тяжкие повреждения опорно-двигательной системы локального характера, неопасные для жизни, по первичной морфологии и типичному клиническому течению, без влияния медицинской помощи, приводящие к неблагоприятному исходу, обычно вызывающему значительную стойкую утрату общей трудоспособности не менее чем на одну треть.

## ДИАГНОСТИКА СОТРЯСЕНИЯ ГОЛОВНОГО МОЗГА У ДЕТЕЙ И ВОПРОСЫ СУДЕБНО-МЕДИЦИНСКОЙ ЭКСПЕРТИЗЫ

А. Г. Сазонова, Е. Н. Григорьева

ГБУЗ МО «Бюро СМЭ», Москва

*Доклад посвящен анализу предоставляемых в распоряжение судебно-медицинского эксперта медицинских документов с целью решения вопросов об объеме перенесенной черепно-мозговой травмы у детей.*

**Ключевые слова:** судебно-медицинская экспертиза живых лиц, сотрясение головного мозга у детей, Медицинские критерии вреда здоровью

К сожалению, диагностика легкой черепно-мозговой травмы до сих пор вызывает значительные затруднения у врачей, которые опираются в первую очередь на субъективные жалобы пациентов или, что особенно актуально в детском возрасте, на претензии их родителей. Чаще всего родственники потерпевшего достаточно осведомлены о жалобах при сотрясении головного мозга и оказывают значительное давление на лечащего врача, пытаясь достигнуть тех или иных поставленных целей.

Необходимо помнить, что любая черепно-мозговая травма, в том числе сотрясение головного мозга, спрово-

ждается облигатными объективными неврологическими симптомами.

В ходе производства судебно-медицинской экспертизы в отношении живых лиц, в частности детей, в случаях, когда решается вопрос о квалификации черепно-мозговой травмы в объеме сотрясения головного мозга, у врачей – судебно-медицинских экспертов возникают трудности, поскольку данные предоставленных медицинских документов содержат неполный объем клинко-неврологических данных либо они вовсе отсутствуют. Согласно приказу № 194н от 28.04.2008 об утверждении Медицинских критериев определения степени тяжести вреда, причиненного здоровью человека, выставленный диагноз «сотрясение головного мозга» должен быть подтвержден клинко-неврологическими данными в острый период и данными динамического наблюдения, а также данными дополнительных методов диагностики.

Мы провели анализ медицинских документов, поступивших на экспертную оценку к врачу-неврологу в ГБУЗ МО «Бюро СМЭ» за 2017–2018 гг., то есть за последних два года.

Так, в 2017 году на экспертизу потерпевших с 0 до 18 лет поступило 43 случая из 195 (22,05%), а в 2018 году – 56 из 254 (22,04%), то есть количество экспертиз детского возраста от общего числа обращений абсолютно идентично. Из них подтверждение диагноза «сотрясение головного мозга» составило в 2017 году 19 случаев (44,18%), а в 2018 году – 12 случаев (22,42%). Как мы видим, количество подтвержденных случаев легкой ЧМТ в 2018 году (то есть за год) уменьшилось практически в два раза на фоне абсолютно одинакового количества обращений. Причем из общего количества обращений дорожно-транспортные происшествия как были, так и составляют 23,25% в 2017 году и 21,42% в 2018 году, а остальные случаи – это бытовая травма. Только у одного ребенка в 2017 году (2,33% от общего числа обращений потерпевших детского возраста) и двух в 2018 году (3,57%) рассматривались травматические поражения периферической нервной системы (посттравматическая невропатия малоберцового нерва в 2017 году и посттравматическая невропатия локтевого и малоберцового нервов в 2018 году).

В большинстве случаев, судя по заключениям документов, диагноз легкой черепно-мозговой травмы выставляется под давлением со стороны родителей по данным субъективных ощущений не столько потерпевшего, сколько его родственников, без должной оценки неврологического статуса. То есть в основе постановки диагноза лежат жалобы сопровождающих без объективного подтверждения легкой черепно-мозговой травмы у потерпевшего.

В 2018 году у 45 из 56 детей, а в 2017 году – у 23 из 43 не удалось подтвердить диагноз «сотрясение головного мозга», потому что при динамическом неврологическом осмотре вообще не описывалась никакая (!) объективная неврологическая симптоматика, а при офтальмоскопии не было выявлено изменений со стороны сосудов глазного дна (в 2017 и 2018 годах – у 100% потерпевших с неподтвержденным диагнозом СГМ).

Оценивая результаты экспертизы, можно сделать вывод, что основным фактором, не позволяющим принять положительное решение в подтверждении диагноза «ЗЧМТ. Сотрясение головного мозга» является поверхностная, недобросовестная оценка неврологического статуса с акцентом на субъективные ощущения и давление со стороны родителей и родственников малолетнего потерпевшего. В том числе длительное (не менее 10–14 дней в острый, наиболее информативный период травмы) формальное наблюдение в стационаре с поверхностным

описанием неврологического статуса в формате «менингеальной и очаговой неврологической симптоматики нет, общемозговая симптоматика уменьшилась...».

При поступлении пациентов с подозрением на ЧМТ особенно внимательно необходимо отнестись к сбору анамнеза, самое главное – со слов очевидцев. В ряде случаев анамнез травмы не отражается в медицинских документах вообще! Учитывая наш анализ поступивших на рассмотрение судебно-медицинских экспертиз, во-первых, следует обратить внимание, как сам потерпевший описывает момент травмы, все ли он помнит, не затрудняется ли в воспроизведении последовательности событий. Если возникают какие-то значительные неточности и/или «провалы» в изложении, то следует обязательно указать наличие амнезии (чаще кон- или ретроградной).

Во-вторых, необходимо произвести неврологический осмотр, не довольствуясь общей стандартной минимальной оценкой неврологического статуса. Дать оценку вегетативной нервной системы, которая является очень информативной с учетом динамического наблюдения, и достоверно отражает критерии диагностики легкой черепно-мозговой травмы. Надо обращать внимание не только на общепринятую «игру вазомоторов» на лице, но и на уровень АД, частоту сердечных сокращений, нарушения сна, диспепсию, не связанную с приемом пищи и наблюдающейся впервые за последние дни, а также на «необоснованную» гипертермию (которая чаще встречается в младшей возрастной группе и достигает порой фебрильных значений – более 38 °С). Приведем пример, когда у ребенка 4 лет диагноз «ЗЧМТ. Сотрясение головного мозга», выставленный СМП, был снят в стационаре, а экспертами Бюро СМЭ в дальнейшем, при оценке представленных медицинских документов, был подтвержден. Так, у потерпевшего на фоне плаксивости, нарушений сна, неустойчивости внимания и эмоциональной лабильности (которые описаны в статусе), наблюдалась фебрильная температура до 38,0–38,5 °С (через день после поступления) без данных за какие-либо острые инфекции или обострение хронических: был осмотрен трижды педиатрами, однократно кардиологом, трижды неврологами, четырежды оториноларингологами, дважды инфекционистом, однократно хирургом, также проводились лабораторные исследования крови и мочи, ультразвуковые исследования органов грудной и брюшной полости, МРТ головного мозга. При этом каждый из специалистов указывал «Лихорадка (!) неясного генеза». После наблюдения в стационаре подъема температуры в течение 2 дней ребенок выписан без объяснения причин «внезапного» фебрилитета. Диагноз «сотрясение головного мозга» был снят.

Важно обратить внимание на часто встречающиеся объективные общемозговые и вестибуло-глазодвигательные нарушения – симптомы Гуревича (усиление головной боли при открывании глаз или при движении глазных яблок) и Гуревича – Манна (нарушение равновесия в положении стоя при движении глазных яблок: при конвергенции взгляда вверх отмечается тенденция к падению вперед, при дивергенции и взгляде вниз – к падению назад, а при взгляде в сторону – к падению в одноименном направлении). Также следует внимательно оценить пирамидную симптоматику в виде негрубой асимметрии сухожильных рефлексов или их диссоциации по оси, незначительную мышечную слабость. Следует зафиксировать и положительный симптом Маринеску – Радовичи, который, по данным литературы, наблюдается почти в 90% случаев у лиц молодого возраста. Следует оценить проведение координаторных проб – устойчивость в позе Ромберга, выполнение пальце-носовой и пяточно-колен-



ной проб, а также наличие или отсутствие нистагма (даже установочного). Целесообразно собрать анамнез о сопутствующих (фоновых) заболеваниях, запросить выписки из амбулаторной карты.

### ВЫВОДЫ

Таким образом, при оценке черепно-мозговой травмы у детей любой возрастной группы в первую очередь необходимо ориентироваться на соматические и вегетативные проявления, а во вторую очередь, в старшей возрастной группе, на неврологический статус с акцентом на вестибуло-глазодвигательные нарушения, с учетом динамики имеющихся нарушений, которые позволят правильно и адекватно оценить состояние потерпевшего.

Диагноз черепно-мозговой травмы ставится по клинической картине, а не на основании субъективных жалоб потерпевшего или его родственников.

В случаях, когда врачам – судебно-медицинским экспертам сложно решить вопрос объема черепно-мозговой травмы, целесообразным является назначение консультации экспертом неврологом, как заочно, путем анализа предоставляемых медицинских данных, так и очно, с осмотром потерпевших.

### НЕЙРОПСИХИАТРИЧЕСКИЕ РАССТРОЙСТВА ВСЛЕДСТВИЕ ЛЕГКОЙ ЧЕРЕПНО-МОЗГОВОЙ ТРАВМЫ В СУДЕБНО-МЕДИЦИНСКОЙ ПРАКТИКЕ

О. Ю. Злобина, Ю. В. Солодун

ФГБОУ ИГМУ Минздрава России, Иркутск  
*Доклад посвящен судебно-медицинским подходам в оценке последствий легкой черепно-мозговой травмы в виде психического расстройства.*

**Ключевые слова:** черепно-мозговая травма, психическое расстройство, последствия легкой черепно-мозговой травмы, нейропсихиатрические последствия, вред здоровью

Психические расстройства, обусловленные черепно-мозговой травмой, являются не только актуальной медико-социальной проблемой, но и чрезвычайно сложными, до конца не разработанным разделом судебной медицины. Особую сложность представляют нейропсихиатрические расстройства вследствие легкой черепно-мозговой травмы, поскольку в клинической практике распространенным является мнение о высокой частоте психопатологических синдромов различной степени выраженности и полиморфных по характеру, которые обнаруживаются на различных этапах течения травматической болезни головного мозга.

Цель исследования – выявить и обосновать судебно-медицинские подходы при оценке психических расстройств вследствие легкой черепно-мозговой травмы. Методы: общенаучные – теоретический анализ литературы, экспертный анализ медицинской документации, заключений экспертов.

Анализ литературы показал существование двух полярных позиций. Первая допускает возможность возникновения тяжелых психопатологических последствий при любом виде черепно-мозговой травмы, в том числе и легкой. Вторая рассматривает легкую черепно-мозговую травму как провоцирующий, способствующий фактор для активизации ранее латентных патологических процессов, которые приводят к возникновению группы органических психических расстройств. Легкие невротоподобные астенического характера состояния рассматриваются как этап реконвалесценции, которые должны быть обратимыми в силу самого отнесения черепно-мозговой травмы к легкой.

В обоснование первой позиции приводятся аргументы о том, что сотрясение головного мозга нельзя полностью отнести к функциональным состояниям, оно имеет морфологический субстрат в виде ультраструктурных, микроскопически определяемых изменений в различных участках головного мозга, которые сохраняются в течение многих месяцев после травмы. Также указывается, что травма вызывает ряд клеточных событий, способствующих нейрехимическому и нейрометаболическому каскаду, вследствие чего структурные и нейрофизиологические аномалии могут прогрессивно развиваться после травмы головного мозга, являющейся динамическим процессом. Предлагается осуществлять экспертную оценку последствий черепно-мозговой травмы спустя 3–4 месяца, когда уже формируются различные патологические симптомы и синдромы, или 12–18 месяцев, когда считается, что процесс окончательно будет завершен. Отсроченные последствия первичной легкой черепно-мозговой травмы, кроме нейрокогнитивного расстройства, остаются не полностью понятными.

Указывается, что в основе сотрясения головного мозга лежит диффузное аксональное повреждение, степень и объем повреждений аксонов коррелирует с оценкой Глазго, продолжительностью потери сознания и длительностью посттравматической амнезии. Большие надежды связываются с внедрением в широкую клиническую практику биомаркеров, которые могут позволить определить объем аксонального повреждения. Именно диффузное повреждение аксонов вызывает глобальные когнитивные нарушения, фокальное повреждение головного мозга, более специфическое нарушение психических функций.

Основной формой психического расстройства, которое стоит в непосредственной связи с черепно-мозговой травмой, является различной тяжести нейрокогнитивное расстройство, выделенное в самостоятельную диагностическую категорию американской классификацией психических расстройств. Установление степени взаимосвязи между физической травмой и органическим повреждением головного мозга включает требование разумной медицинской определенности или разумной медицинской вероятности.

Наиболее очевидной она может быть в случае обоснованного клиническими данными и подтвержденного биохимическими маркерами аксонального повреждения, наличия сведений об обстоятельствах травмы (торможение или ускорение), этапности течения травматической болезни головного мозга.

Немногочисленные случаи клинической и экспертной практики показывают, что эти этапы четко определяются и состоят из следующей последовательности: в течение первого периода происходят различной степени выраженности нарушения сознания. Вторая фаза характеризуется смесью когнитивных и поведенческих аномалий, таких как agitation, спутанность сознания, дезориентация и изменение психомоторной активности. Далее следует период полиморфной симптоматики, после чего возникают постоянные когнитивные последствия, включая проблемы со скоростью обработки информации, вниманием, нарушения краткосрочной и долгосрочной памяти, вербальную и невербальную дефицитарность, а также проблемы с исполнительными функциями и умственной гибкостью, которые сопоставимы с выраженным нейрокогнитивным расстройством или деменцией.

### ВЫВОДЫ

1. Необходим алгоритм сбора и оценки данных с целью судебно-медицинской оценки последствий черепно-мозговой травмы в виде психического расстройства.

2. Этот алгоритм, или судебно-медицинская история травмы, должен включать: сведения об обстоятельствах травмы; данные о психическом состоянии начиная с момента ее получения, неврологического обследования, стандартизированного когнитивного тестирования, нейровизуализации мозга и лабораторных исследований; данные об отсутствии других повреждающих факторов, а также сведения о текущем постоянном ухудшении психического функционирования.

#### УСТАНОВЛЕНИЕ ХАРАКТЕРА И ОЦЕНКА МЕХАНИЗМА ПРИ ПЕРЕЛОМАХ КОСТЕЙ НОСА

М. Р. Расулова, С. Ф. Давронов

Самаркандский государственный медицинский институт, Самарканд, Республика Узбекистан

*На основе клинического и экспертного материала проанализированы современные методы диагностики различных видов переломов костей носа.*

*С учетом этого и данных современной литературы определены наиболее эффективные методы диагностики переломов костей носа для задач судебно-медицинской экспертизы.*

**Ключевые слова:** кости носа, перелом, диагностика, судебно-медицинская экспертиза

Достоверность и обоснованность судебно-медицинских заключений зависят от характера переломов, объема повреждений структуры носа и от последствий травмы. В связи с этим своевременная диагностика и установление конкретного характера переломов имеет важное значение, как при выборе лечебной тактики, так и при обосновании судебно-медицинских заключений.

Целью исследования явилось определение эффективных методов диагностики различных видов переломов костей носа (ПКН) для задач судебно-медицинской экспертизы.

Объективные клинические данные играют решающую роль в диагностике, определении тактики и прогнозировании результата лечения пациентов с назосептальной травмой. В раннем посттравматическом периоде наиболее информативными критериями клинической диагностики давности травмы носа являются наличие и динамика травматического отека мягких тканей носа.

Рентгенография входит в утвержденные стандарты обследования пациентов и является обязательной для объективизации судебно-медицинских заключений. Она приобретает особое значение при отсутствии или неубедительности клинической симптоматики. Четкая линия перелома на рентгенограмме (симптом просветления), смещение костных фрагментов, анатомически атипичная локализация просветления позволяют установить или подтвердить наличие перелома. В наших исследованиях при несложных, неосложненных переломах рентгенологическая картина была достоверная, но при осложненных, комбинированных переломах носа и смежных участков отмечалось наслаивание тени смежных органов, при котором возникали сомнения у эксперта. В таких случаях результаты компьютерной томографии (КТ) и магнитно-резонансовой томографии (МРТ) являлись более информативными, которые широко применяются в современном диагностическом процессе. Основным преимуществом КТ и МРТ являлась визуализация не наслаивающихся структур, линий переломов, смещений костных отломков в различных плоскостях, которая позволяла судить о характере, локализации анатомических нарушений и оценивать ткани по линии перелома.

Ультразвуковое исследование (УЗИ, ультрасонография) костей и хрящей носа являлось более точным мето-

дом диагностики ПКН при наличии деформации костной пирамиды носа в области боковых скатов носа, позволяя документировать боковое смещение отломков. Преимущество метода заключалось в неинвазивности, безвредности и возможности многократного повторения. При КТ, МРТ и УЗИ цифровое изображение можно многократно рассматривать на экране, увеличивая до нужной степени, выделяя наиболее интересующие эксперта участки. Кроме того, эти методы исследования позволяют выявлять повреждения стенок околоносовых пазух, глазниц, костей черепа, гематосинус и т. д.

#### ВЫВОДЫ

Изолированные, неосложненные переломы костей носа, не сопровождающиеся значительным смещением, устанавливаются на основе клинических и рентгенологических исследований. При более сложных, комбинированных, неочевидных переломах костей и хрящей носа, рекомендуется проведение КТ, МСКТ, УЗИ.

#### ЭПОНИМЫ В СУДЕБНОЙ МЕДИЦИНЕ. СУДЕБНО-МЕДИЦИНСКАЯ КВАЛИФИКАЦИЯ «ИМЕННЫХ» ПЕРЕЛОМОВ КОСТЕЙ ПРЕДПЛЕЧЬЯ

Е. Н. Григорьева

ГБУЗ МО «Бюро СМЭ», Москва

Кафедра судебной медицины ФУВ ГБУЗ МО МОНИКИ им. М. Ф. Владимирского, Москва

*Доклад посвящен диагностике и классификации «именных» переломов костей предплечья и правильному выбору медицинского критерия при квалификации степени тяжести вреда, причиненного здоровью человека.*

**Ключевые слова:** тяжелый вред, причиненный здоровью человека, переломы костей предплечья, перелом Бартона, перелом Гетчинсона, перелом Коллеса, перелом Путо – Коллеса, перелом Смита, перелом-вывих Галеацци, перелом-вывих Монтеджа, перелом-вывих Мальгены, перелом-вывих Эссекс-Лопрести

Эпонимом называется термин, который содержит в своем составе имя собственное, а также имя нарицательное в обозначении научного понятия. Огромное количество классических эпонимов, которые вошли в употребление в XVI–XX веках, активно употребляются и в настоящее время. Эпонимы в медицинской терминологии делят на следующие группы: мифологизмы; термины, включающие имена литературных персонажей; термины, включающие имена ученых и врачей. В медицине эпонимы применяются в качестве синдромов, операций, наименования болезней, реакций, методов исследований – например, болезнь Бехтерева, перелом Монтеджа, реакция Вассермана, синдром Пиквика и другие.

В судебной медицине только два пункта Медицинских критериев приказа от 28.04.2008 № 194н «Об утверждении Медицинских критериев определения степени тяжести вреда, причиненного здоровью человека» содержат «авторские» переломы: это пункт 6.1.23 – переломы костей таза: «...перелом Мальгены и перелом Воллюмье; различные сочетания переломов костей и разрывов сочленений таза в переднем и заднем отделах» и пункт 6.11.3 – «открытый или закрытый перелом-вывих костей предплечья... Монтеджа и Галеацци...», которые являются квалифицирующими признаками тяжелого вреда здоровью.

При этом пункт 6.1.23 дает возможность эксперту «расширить круг вариаций сочетаний переломов», в отличие от п. 6.11.3, который должен применяться без допол-



нительных условий, хотя сочетаний переломов и вывихов в медицине известно множество.

Описанные в литературе «именные» переломы костей предплечья требуют от врачей – судебно-медицинских экспертов знаний в области травматологии и рентгенологии, с целью диагностики переломов по рентгенологической картине и, соответственно, правильном выборе Медицинского критерия.

Классификации переломов костей предплечья многообразны, в основном они построены на анатомо-топографическом принципе, в классификациях которых учтены: количество переломов в соответствии с локализацией – переломы проксимального, дистального и диафизарного отделов лучевой и локтевой костей, их сочетания; участие переломов в суставах – внесуставные, суставные, их характер и клиническая сложность.

Классификация переломов предплечья не включает сочетания последних с вывихами. Рассмотрим сочетания переломов и вывихов костей предплечья и костей запястья в авторских интерпретациях и их особенности.

1. Перелом Коллеса – это перелом дистального конца лучевой кости со смещением сломанного фрагмента к тыльной поверхности предплечья.

2. Перелом Смита – это перелом дистального конца лучевой кости со смещением сломанного фрагмента к ладонной поверхности предплечья.

3. Перелом Бартона – это краевой перелом дистального эпифиза лучевой кости в сочетании с подвывихом кисти в ладонную сторону. В отличие от перелома Смита, при переломе Бартона линия перелома проходит по косой линии через ладонный выступ лучевой кости в направлении лучезапястного сустава; дистальный фрагмент кости смещается кпереди, вслед за которым смещается кисть.

4. Перелом Гетчинсона – перелом шиловидного отростка лучевой кости.

5. Перелом-вывих Монтеджа – открытый или закрытый перелом локтевой кости в верхней или средней трети с вывихом головки лучевой кости.

6. Перелом-вывих Галеацци – открытый или закрытый перелом лучевой кости в нижней трети с вывихом головки локтевой кости.

7. Перелом-вывих Мальгенья – перелом локтевого и локтевого отростков и вывих предплечья кпереди.

8. Перелом-вывих Эссекс-Лопрести – вывих головки локтевой кости, разрыв межкостной мембраны и смещение лучевой кости проксимально.

Сложность диагностики врачами – судебно-медицинскими экспертами интерпретации перечисленных переломов костей предплечья обусловлена следующими причинами:

- особенность анатомии костей предплечья, анатомии локтевого и лучезапястного суставов;
- недостаточность данных из предоставленных в распоряжение эксперта медицинских документов;
- изучением экспертами рентгенограмм, выполненных с нарушением технологии производства и хранения;
- использованием малоинформативных методов лучевой диагностики – стандартная рентгенография;
- недостаточностью (отсутствие изображения смежных суставов или неправильно выбранные укладки), несвоевременностью (например, снимки впервые произведены после репозиции или металлоостеосинтеза) и малоинформативностью (снимки в гипсе, проекционные наложения посторонних теней) произведенных рентгенологических исследований;
- неумением эксперта сопоставить данные рентгенограмм с дефинициями и иллюстрациями Медицинских критериев.

## ВЫВОДЫ

Врачам – судебно-медицинским экспертам для решения вопросов правильного выбора Медицинского критерия в случаях «авторских» переломов требуется тщательное изучение рентгенологической картины и сопоставление их с дефинициями и иллюстрациями к Медицинским критериям.

Из рассмотренных переломов, к Тяжкому вреду здоровью по пункту 6.11.3 Медицинских критериев – «открытый или закрытый перелом-вывих костей предплечья... Монтеджа и Галеацци», помимо «авторских» переломов Галеацци и Монтеджа, следует отнести и перелом-вывих Мальгенья, как одного из модификаций в анатомическом отношении перелома Монтеджа. Остальные указанные переломы подлежат квалификации по признаку длительности расстройства здоровью.

## АНАЛИЗ ПРИМЕНЕНИЯ КРИТЕРИЕВ ОЦЕНКИ ТЯЖЕСТИ ВРЕДА ЗДОРОВЬЮ ПРИ ОЖОГОВЫХ ТРАВМАХ ПО ДАННЫМ БУ РК «РБСМЭ» ЗА ПЕРИОД 2012–2016 гг.

Е. Б. Манджиева

БУ Республики Калмыкия «Республиканское бюро судебно-медицинской экспертизы», Элиста  
*В работе представлен опыт экспертной практики оценки вреда здоровью при ожоговой травме. Проведен анализ данных по ожоговой травме за пять лет по отделу судебно-медицинской экспертизы потерпевших, обвиняемых и других лиц БУ РК «РБСМЭ» (г. Элиста, Республики Калмыкия). Сделан вывод о приоритетном значении новых Правил и Медицинских критериев при экспертной оценке ожоговой травмы.*

**Ключевые слова:** ожоги, медицинские критерии, медицинские документы

Проблема ожоговой травмы продолжает оставаться актуальной темой на протяжении многих десятилетий.

Общеизвестно, что установление характера повреждений и степени тяжести причиненного вреда здоровью, в том числе полученного вследствие ожоговой травмы, согласно ст. 196 УПК РФ относится к обязательным видам судебной экспертизы.

В настоящее время для решения данных задач применяются Медицинские критерии вреда здоровью человека, введенные в действие с 16.09.2008, обеспечивающие научно-методический подход к производству судебно-медицинских экспертиз.

Полноценное исследование ожогов в судебной медицине требует определения их происхождения; при этом выделяют повреждения, образованные в результате термических, электрических, химических и лучевых воздействий. Из обстоятельств дела, изложенных в направительных и медицинских документах, представленных на судебно-медицинскую экспертизу, следует, что ожоговые травмы не имели массовый характер, а возникали в случаях собственной неосторожности граждан в быту: например, термические ожоги при локальном воздействии веществ высокой температуры (кипящей воды, кипящего масла и т.д.), электрические ожоги – при воздействии технического тока (при работе с трансформатором, в домашних условиях с электроприборами), химические ожоги – при распылении газового баллончика, приеме внутрь перманганата калия и т.д.

Ожоговая травма отличается спецификой, в силу которой оценка ее по признаку опасности для жизни требует иного подхода по сравнению с оценкой шоковых состояний при травмах от механических воздействий.

Согласно п. 6.1.28 Медицинских критериев, к тяжкому вреду, опасному для жизни человека, создающему непосредственно угрозу для жизни, относятся:

- термические, или химические, или электрические, или лучевые ожоги III–IV степени, превышающие 10 % поверхности тела;
- ожоги III степени, превышающие 15 % поверхности тела;
- ожоги II степени, превышающие 20 % поверхности тела;
- ожоги меньшей площади, сопровождающиеся развитием ожоговой болезни;
- ожоги дыхательных путей с явлениями отека и сужением голосовой щели.

Для отнесения ожогов к категории непосредственно угрожающих жизни устанавливаются глубина ожогов и их площадь, определяемая по «площади ладони», условно равной 1 % поверхности тела, и по «правилу девяток».

В ходе исследования была изучена статистика ожоговой травмы по отделу судебно-медицинской экспертизы потерпевших, обвиняемых и других лиц БУ РК «РБСМЭ» (г. Элиста, Республики Калмыкия) за 2012–2016 гг. Количество случаев ожогов за указанный период составило 45 единиц (0,42 %) от общего объема экспертиз и исследований по данному отделу. При этом превалирует число повреждений, не причинивших вред здоровью человека и без оценки вреда здоровью, что составляет 17 экспертиз и исследований (37,7 %) от всех ожоговых травм. На втором месте находятся повреждения, повлекшие за собой легкий вред здоровью, – 14 (31,1 %). На третьем месте – тяжкий вред, причиненный здоровью человека, – 9 (20 %). Наконец, на четвертом месте – средней тяжести вред, причиненный здоровью человека, – 5 (11,1 %).

К тяжкому вреду были отнесены повреждения в виде термических ожогов (пламенем) площадью от 27 до 80 % поверхности тела II–III (А–Б) степени с развитием ожоговой болезни, шока III степени, ожога верхних дыхательных путей легкой степени. В связи с этим был применен п. 6.1.28 Медицинских критериев квалифицирующих признаков тяжести вреда здоровью, т.е. опасного для жизни человека, создающего непосредственно угрозу для жизни.

К средней тяжести вреду были отнесены повреждения в виде термических и электрических ожогов площадью от 4 до 16 % поверхности тела I–III степени с длительным стационарным и амбулаторным лечением без осложнений, в связи с чем был применен п. 7.1 Медицинских критериев квалифицирующих признаков тяжести вреда здоровью, заключающийся во временном нарушении функций органов и (или) систем продолжительностью свыше трех недель (21 дня).

К легкому вреду были отнесены повреждения в виде термических, электрических и химических ожогов площадью от 1 до 11 % поверхности тела I–II степени с нахождением на стационарном или амбулаторном лечении, в связи с чем был применен п. 8.1 Медицинских критериев квалифицирующих признаков тяжести вреда здоровью, заключающийся во временном нарушении функций органов и (или) систем продолжительностью до трех недель от момента причинения травмы (до 21 дня включительно).

К повреждениям, не причинившим вред здоровью человека, были отнесены термические ожоги площадью 0,2–1,0 % поверхности тела I–II степени, не повлекшие за собой кратковременного расстройства здоровья или незначительной стойкой утраты общей трудоспособности, в связи с чем был применен п. 9 Медицинских критериев квалифицирующих признаков тяжести вреда здоровью.

Вред здоровью не был определен в случаях предоставления только справок об обращении граждан за медицинской помощью и отсутствия дополнительно запрошенной медицинской документации, в связи с чем был применен п. 27 раздела III Медицинских критериев квалифицирующих признаков тяжести вреда здоровью: медицинские документы отсутствуют либо в них не содержится достаточных сведений, в том числе результатов инструментальных и лабораторных методов исследований, без которых не представляется возможным судить о характере и степени тяжести вреда, причиненного здоровью человека.

Анализ экспертной практики показал, что в отделе судебно-медицинской экспертизы потерпевших, обвиняемых и других лиц БУ РК «РБСМЭ» ожоговые травмы оценивались в основном по медицинской документации, где были изложены исчерпывающие данные (описаны морфологические признаки, указана степень и площадь ожоговой поверхности), позволяющие устанавливать вред здоровью без осмотра экспертом потерпевшего лица. Однако в единичных случаях на судебно-медицинскую экспертизу были направлены лица без медицинских карт (но со справками обращения за медицинской помощью), которые не проходили амбулаторное или стационарное лечение, но визуализация и описание их повреждений (ожоги I–II степени, рубцовые изменения) не затрудняли решения экспертных задач.

Следует отметить, что в Правилах судебно-медицинской экспертизы тяжести вреда здоровью (Приложение 2 к приказу Минздрава РФ от 10.12.1996 № 407), введенных в действие с 1 января 1997 года и востребованных до издания новых Правил (2007), пункт 6.1.28 Медицинских критериев звучал так: тяжким вредом здоровью являются термические ожоги III–IV степени с площадью поражения, превышающей 15 % поверхности тела; ожоги III степени более 20 % поверхности тела; ожоги II степени, превышающие 30 % поверхности тела. То есть в указанном пункте были изложены ожоги, образовавшиеся только от термического фактора, а ожоговая поверхность учитывалась большей площадью.

## ВЫВОДЫ

Таким образом, новые Правила и Медицинские критерии существенно дополнили и информативно раскрыли данный пункт, включили внешние факторы химического, электрического, лучевого происхождения, наличие ожоговой болезни, ожогов дыхательных путей, повысили качественный уровень экспертных выводов, позволили максимально объективно оценить степень причиненного вреда здоровью при судебно-медицинской экспертизе ожоговой травмы.

## НЕКОТОРЫЕ ОСОБЕННОСТИ ЭКСПЕРТИЗЫ ЖИВЫХ ЛИЦ ПРИ ОБЩЕМ ВОЗДЕЙСТВИИ ВЫСОКОЙ ТЕМПЕРАТУРЫ

Е. Г. Ильинская

ГБУЗ МО «Бюро СМЭ», Москва

*В докладе приведены некоторые особенности определения степени тяжести вреда, причиненного здоровью при общем воздействии высокой температуры на тело человека.*

**Ключевые слова:** вред здоровью, термическая травма, перегревание организма

В силу своего географического положения Россия охватывает обширные регионы с доминированием холодного климата – Урал, Сибирь, Дальний Восток, Крайний Север, однако в современных условиях интенсивной индустриализации, все более возрастающего использования



на производстве и в быту источников тепловой энергии, а также в летний период травма вследствие общего действия высокой температуры на тело человека не теряет своей актуальности.

Общее действие высокой температуры на организм человека может реализовываться в виде перегревания организма (тепловой удар) либо перегревания головного мозга от действия прямых солнечных лучей (солнечный удар). По клинической и морфологической картине тепловой и солнечный удар настолько близки, что ряд исследователей считают нецелесообразным их разделять.

Перегревание организма – состояние, характеризующееся нарушением теплового баланса, повышением теплосодержания организма. Возникает под влиянием высокой температуры окружающей среды, а также факторов, затрудняющих отдачу в окружающую среду тепла, постоянного образующегося в организме или поступающего в него извне, сопровождается усиленным потоотделением, со значительной потерей организмом воды и солей, что ведет к сгущению крови, увеличению ее вязкости, гиповолемическому шоку, синдрому диссеминированного внутрисосудистого свертывания, анурии, затруднению кровообращения и кислородному голоданию.

Проведенные исследования действия высоких температур на организм человека по характеру изменений теплового обмена, сердечно-сосудистой и дыхательной систем позволили выделить 4 степени перегревания организма.

Первая степень перегревания организма (так называемое устойчивое приспособление): теплоотдача осуществляется только испарением влаги с поверхности тела и дыхательных путей. Температура тела может достигать 37,5 °С, происходит некоторое снижение АД (систолического и диастолического), легочной вентиляции, потребления кислорода и выделения углекислоты; минутный объем сердца повышается, пульс учащается на 15–20 ударов в минуту, наблюдается гиперемия и увлажнение кожи. Общее состояние удовлетворительное, жалобы в основном сводятся к ощущению тепла, нередко отмечаются вялость и сонливость, нежелание работать и двигаться.

Вторая степень перегревания организма (так называемое частичное приспособление): общая тепловая нагрузка уже не компенсируется испарением влаги и накопление тепла в организме происходит вследствие прекращения теплоотдачи в окружающую среду тепла, образующегося в организме. Температура тела может достигать 38,5 °С; систолическое давление повышается на 5–15 мм рт. ст., а диастолическое снижается на 10–20 мм рт. ст.; минутный и систолический объем сердца, легочная вентиляция, количество поглощенного кислорода и выделенной углекислоты увеличиваются; пульс учащается на 40–60 уд. в мин; наблюдается резкая гиперемия кожи, профузное потоотделение, ощущение жары.

Третья степень перегревания организма (так называемый срыв приспособления): внешняя тепловая нагрузка преобладает над теплоотдачей, испарением влаги с поверхности тела и дыхательных путей. Увеличение теплосодержания организма происходит за счет затруднения отдачи тепла, образующегося в организме, и поступления его из окружающей среды. Температура тела может достигать 39,5–40,0 °С, систолическое давление повышается на 20–30 мм рт. ст., а диастолическое снижается на 30–40 мм рт. ст., может прослушиваться эффект «бесконечного тона» (нулевое диастолическое давление). Наблюдается относительное уменьшение систолического объема сердца при продолжающемся учащении сердечных сокращений. Легочная вентиляция усиливается, количество поглощенного кислоро-

да и выделенной углекислоты увеличивается. Пульс учащается вдвое и более по сравнению с исходной величиной. Самочувствие ухудшается, что проявляется в ощущении сильной жары, сердцебиении, пульсации и давления в висках, нередко – тяжести в голове и головной боли. Отмечается возбуждение, двигательное беспокойство; кожа резко гиперемирована, пот стекает каплями, наблюдается усиленный сердечный толчок, пульсация сонных и височных артерий.

При четвертой степени перегревания организма (т.н. отсутствия приспособления) происходит нарушение деятельности сердечно-сосудистой системы и центральной нервной системы. На первый план выступают: нарушение сознания от легких степеней до комы, судороги тонического и клонического характера, периодическое психомоторное возбуждение, часто бред, галлюцинации, дыхании поверхностное, учащенное, лицо гиперемировано, в дальнейшем становится бледно-цианотичным, кожа сухая, горячая или покрыта липким потом, диурез уменьшается, температура тела поднимается до 41–42 °С, пульс нитевидный, тоны сердца глухие, летальность при этой форме достигает 20–30 %.

Степень тяжести вреда, причиненного здоровью человека в случаях общего воздействия высокой температуры, может быть установлена по результатам непосредственного обследования потерпевшего и при изучении медицинских документов, в которых отражены описание первичного состояния, динамика клинических проявлений и лабораторных показателей.

## ВЫВОДЫ

Последствия общего воздействия высокой температуры (тепловой удар, солнечный удар, общее перегревание), вызвавшие расстройство жизненно важных функций, которые не могут быть компенсированы организмом самостоятельно и обычно заканчиваются смертью (угрожающие жизни состояния), относят к категории причинивших тяжкий вред здоровью, опасный для жизни. Перечень угрожающих состояний содержится в п. 6.2 Медицинских критериев.

В остальных случаях степень причиненного вреда здоровью человека вследствие общего действия высокой температуры оценивается по другим критериям. Например, исходя из длительности расстройства здоровья или размеров стойкой утраты общей трудоспособности.

Повреждения вследствие общего действия высокой температуры, не влекущие за собой кратковременного расстройства здоровья или незначительной стойкой утраты общей трудоспособности, расцениваются как повреждения, не причинившие вред здоровью.

## КРИТЕРИИ К ОЦЕНКЕ ТЯЖЕСТИ ВРЕДА, ПРИЧИНЕННОГО ЗДОРОВЬЮ ЧЕЛОВЕКА ПРИ УШИБЕ СПИННОГО МОЗГА, В РОССИИ И РЕСПУБЛИКАХ БЫВШЕГО СССР

А. С. Коротина<sup>1</sup>, Э. В. Туманов<sup>2</sup>

<sup>1</sup>ФГБУ «НМИЦ ПН им. В. П. Сербского»

Минздрава России, Москва

<sup>2</sup>Кафедра судебной медицины лечебного факультета ФГБОУ ВО РНИМУ

им. Н. И. Пирогова Минздрава России, Москва

*Доклад посвящен сравнительному анализу критериев определения тяжести вреда, причиненного здоровью человека при ушибе спинного мозга.*

**Ключевые слова:** ушиб спинного мозга, определение тяжести вреда, причиненного здоровью человека

В РСФСР, как в целом в СССР, с 1978 года действовали Правила судебно-медицинского определения степени тяжести телесных повреждений (утв. Приказом от 11 декабря 1978 года № 1208 Министерства здравоохранения СССР), которые содержали медицинские критерии признаков телесных повреждений различной степени и тяжести, предусмотренные уголовным законодательством большинства союзных республик.

Принятые в СССР в 1978 году Правила отражали анатомо-клинический подход к оценке тяжести телесных повреждений при травме спинного мозга, что требовало при экспертной оценке степени тяжести телесных повреждений учитывать не только факт повреждения, но и наличие последствий – развитие и степень тяжести спинального шока, или нарушения функции тазовых органов.

После распада СССР в Российской Федерации в 1996 году произошла принципиальная смена подходов к оценке тяжести вреда здоровью при травме спинного мозга. Комплексный, анатомо-клинический подход сменился на сугубо анатомический.

Согласно пункту 32.7 Правил судебно-медицинской экспертизы тяжести вреда здоровью (утв. Приказом Минздрава РФ от 10 декабря 1996 года № 407), к тяжкому вреду здоровья относились только закрытые повреждения шейного отдела спинного мозга. Повреждения спинного мозга в грудном и пояснично-крестцовом отделе квалифицировались либо по длительности течения последствий, либо по процентам утраты общей трудоспособности.

В России анатомический подход к оценке тяжести вреда, причиненного здоровью человека при травме спинного мозга, применялся до 2008 года, когда были введены в действие Медицинские критерии определения степени тяжести вреда, причиненного здоровью человека (утв. Приказом Минздравсоцразвития РФ от 24 апреля 2008 года № 194н). Ушиб шейного отдела спинного мозга с нарушением его функции (согласно пункту 6.1.8), ушиб грудного отдела спинного мозга с нарушением его функции (согласно пункту 6.1.14) и ушиб поясничного отдела спинного мозга с синдромом «конского хвоста» (согласно пункту 6.1.20) рассматриваются как тяжкий вред здоровью, опасный для жизни человека, создающий непосредственную угрозу для жизни.

Таким образом, согласно действующим в России с 2008 года Медицинским критериям вновь введен анатомо-клинический подход к оценке тяжести вреда здоровью при травме спинного мозга, требующий установления не только факта наличия повреждения, но и определения нарушения функций спинного мозга.

После распада СССР изменения Правил определения вреда здоровью произошли не только в Российской Федерации, но и во многих республиках бывшего СССР, и большинство из них приняли клинико-анатомический подход в отношении ушибов спинного мозга на разных уровнях.

## ВЫВОДЫ

На основании проведенного анализа критериев тяжести вреда здоровью в отношении ушиба спинного мозга в СССР и странах постсоветского пространства можно сделать вывод, что существует два основных критерия в определении критериев тяжести вреда здоровью: анатомический и клинико-анатомический. Анатомический предполагает выявление факта ушиба спинного мозга, в то время как при клинико-анатомическом подходе, помимо факта ушиба, оценивают наличие нарушений функций спинного мозга.

## ПРЕДОТВРАЩЕНИЕ КОНФЛИКТНЫХ СИТУАЦИЙ ПУТЕМ ПОДБОРА КОНСТРУКЦИОННЫХ МАТЕРИАЛОВ ДЛЯ ИЗГОТОВЛЕНИЯ ЗУБНЫХ ПРОТЕЗОВ У ПАЦИЕНТОВ С ОТЯГОЩЕННЫМ АЛЛЕРГИЧЕСКИМ АНАМНЕЗОМ

А. И. Манин, Е. И. Манина, О. И. Манин,  
Е. Х. Барин, П. О. Ромодановский  
ФГБОУ ВО МГМСУ им. А. И. Евдокимова  
Минздрава России, Москва

*Доклад посвящен вопросам подбора конструктивных стоматологических материалов с целью предотвращения конфликтных ситуаций.*

**Ключевые слова:** конфликтные ситуации, конструктивные стоматологические материалы

В настоящее время увеличивается число пациентов с отягощенным аллергическим анамнезом. Аллергия может возникать на различные вещества и в некоторых случаях проявляется настолько слабо, что больной даже не знает о своем недуге. Но аллергия может быть, напротив, чрезвычайно опасной и вызывать такие осложнения, как: анафилактический шок, затрудненное или свистящее дыхание, учащенный пульс, холодный пот, липкая кожа, крапивница, желудочные спазмы, головокружения, тошнота, коллапс, судороги. При отсутствии медицинской помощи тяжелая аллергия может привести к летальному исходу.

На сегодняшний день в ортопедической стоматологии применяется большой арсенал конструктивных материалов, используемых для изготовления зубных протезов, которые могут спровоцировать нежелательные реакции и оказать пагубное воздействие на организм пациентов с отягощенным аллергическим анамнезом.

В последние десятилетия отмечается резкое увеличение судебных дел в отношении ненадлежащего оказания стоматологической помощи.

Цель работы: подбор оптимальных конструктивных материалов для изготовления зубных протезов у пациентов с отягощенным аллергическим анамнезом.

Для решения поставленной задачи нами были отобраны благоприятные и неблагоприятные сплавы: «Супер-ТЗ», «Супер-КМ», «ПД-250», «ПД-190», «Суперпал», «КХС», «НХД», «BT 1-0-M», «BT-14», а также пластмассы: «SNAP», «Re-fine Bright», «Villacryl H Plus», «Нолатек», бесцветная пластмасса, которые нашли широкое применение в ортопедической стоматологии для изготовления несъемных и съемных зубных протезов. Из всех выше перечисленных конструктивных материалов были изготовлены образцы единого размера 10×10×1 мм, которые подвергли тщательной шлифовке и полировке. Кроме того, были проведены исследования гарнитурных зубов «Anis» и «Sprofadent plus», используемых для изготовления съемных зубных протезов. Оптимальный подбор материалов проводили с помощью комплекса диагностического «Lira-100bt» по стандартной методике у 20 пациентов с отягощенным аллергическим анамнезом, из которых 15 женщин и 5 мужчин. Влияние конструктивных материалов, используемых для изготовления зубных протезов, на состояние тканей и органов полости рта оценивали по характеру адаптационной реакции слизистой оболочки внутренней поверхности губ к исследуемому образцу, устанавливаемому между губами пациента. Определение характера взаимодействия происходило с помощью индекса БЭМР в симметричных точках поверхности красной каймы губ.

С помощью диагностического комплекса «Lira-100bt» было выявлено, что пациентам с отягощенным аллергическим анамнезом из благородных сплавов лучше всего подходит «Супер-ТЗ», из неблагородных – «КХС», для временных несъемных протезов – «Re-fine Bright», а для

съемного протезирования – бесцветная пластмасса, ввиду ее меньшей токсичности, в комбинации с гарнитурными зубами фирмы «Anis».

### ВЫВОДЫ

Подбор сплавов и пластмасс, использующихся для изготовления зубных протезов у пациентов с отягощенным аллергическим анамнезом, имеет важное диагностическое значение и у данной категории больных способствует выявлению наиболее оптимальных для их организма конструктивных материалов, резко снижая риск возникновения конфликтных ситуаций.

### ТРАВМАТИЧЕСКОЕ ОБЛЫСЕНИЕ И ЕГО СУДЕБНО-МЕДИЦИНСКАЯ ОЦЕНКА

П. М. Слюсаренко

БУЗ ОО «Орловское бюро судебно-медицинской экспертизы», Орел

*Целью настоящей работы явилось изучение случаев повреждений волосяного покрова головы человека при различных внешних воздействиях.*

**Ключевые слова:** травматическая плешивость, травматическое удаление волос, вырывание стержня волоса, разрыв стержня волоса, травматизация корня волоса

Травматическая плешивость является результатом внешнего воздействия с приложением травмирующей силы к волосистой части головы непосредственно или через волосяной покров. Возможны два механизма травматизации головы, приводящих к утрате волос на указанной части тела:

1. *Тракционное (тянущее) воздействие* предполагает приложение внешней силы к стержню волоса на различном его протяжении. Действие травмирующих сил приводит: а) к разрыву стержня волоса на протяжении, т.е. только по его ходу, без вовлечения в процесс травматизации корня, либо б) к вырыванию стержня волоса без его повреждения, вместе с корнем.

2. *Тангенциальное воздействие* травмирующего объекта, вызывающего при скольжении и трении по коже головы формирование ссадин различной глубины с разрушением волосяных луковиц. Сила прилагается исключительно к области расположения луковицы, т.е. места, откуда начинается рост волоса. Характеризуя тянущее воздействие, прежде всего следует отметить, что волосы на растяжение и разрыв обладают значительной прочностью.

Целью настоящей работы явилось изучение повреждений волосяного покрова головы человека при различных внешних воздействиях. Задачи проведенного исследования были следующие: 1) диагностика макроструктурных морфологических изменений кожи головы при травматическом удалении волос; 2) оценка морфологических изменений кожи головы в зависимости от длительности посттравматического периода; 3) судебно-медицинская оценка повреждений кожи головы в зависимости от особенностей травматизации и площади повреждения.

В *первую группу* (тракционные (тянущие) воздействия) вошли 27 наблюдений. Речь шла о 19 пострадавших лицах женского пола и 8 – мужского. Возраст пострадавших составлял от 11 до 57 лет. Согласно материалам проверок и уголовных дел, 27 пострадавших получили различные телесные повреждения, включая и те, которые локализовались на волосистой части головы, при межличностных конфликтах в их физической форме. Из общего числа подэкспертных 6 явились для освидетельствования на второй день после травмы, 4 – на третьи сутки, 3 – на четвертые сутки, 2 – на пятые

сутки, 2 – на шестые сутки, 1 – на восьмые сутки, 2 – на десятые сутки, 2 – на двенадцатые сутки, 2 – на пятнадцатые сутки и 3 – на двадцать пятые сутки. При первичном освидетельствовании пострадавшие предъявляли жалобы на болезненные ощущения в местах повреждений при пальпации (18), а также постоянный зуд (22).

Осмотр волосистой части головы позволил установить наличие зон травматической плешивости следующей локализации: лобная область – 6, лобно-теменная – 8, теменная – 7, височная – 4, теменно-височная – 2. Размеры поврежденных участков составляли от 2,0×3,5 см до 6,0×7,0 см. Осмотр пострадавших через 2–4 суток после травмы позволил констатировать наличие на волосистой части головы зон травматического облысения, представляющих собой кожу розовато-красного цвета (гиперемия) с выраженным отеком и наличием многочисленных темно-красных кровоизлияний, местами сливающихся между собой. Указанные кровоизлияния, по-видимому, представляет собой гнездные участки мест извлеченных корней, заполненные кровью. На 5–10 сутки отмечено либо уменьшение, либо полное исчезновение отека кожи и гиперемии при сохранности вышеописанных кровоизлияний, которые приобретали более бледные оттенки. На 12–25 сутки констатировались плохо различимые изолированные бледно-бурые кровоизлияния, без признаков слипания между собой. Во всех трех временных диапазонах посттравматического периода волосы в травмируемых областях отсутствовали полностью. В 4 наблюдениях представилась возможность повторного освидетельствования пострадавших спустя 6–15 месяцев после травмы. У всех подэкспертных сохранялись участки травматического облысения с появлением редких (единичных) волос, имевших длину 2,0–3,5 см. Кожа у указанных лиц выглядела гладкой, без каких-либо особенностей рельефа или окраски по сравнению с нормой.

Во *вторую группу* (тангенциальное воздействие) вошли 34 наблюдения, касающиеся 22 пострадавших лиц мужского и 12 – женского, в возрасте от 19 до 67 лет. У вышеуказанных лиц, наряду с иными повреждениями, были обнаружены ссадины волосистой части головы размерами от 1,5×4,0 см до 7,0×9,0 см. Указанные повреждения были выявлены у пострадавших при межличностных конфликтах. Локализация ссадин головы была следующей: лобно-теменная область – 11, теменная – 4, теменно-височная – 9, теменно-затылочная – 7, затылочная – 3. Указанные ссадины первично и повторно осматривались в сроки от 2 до 56 суток. При осмотре подэкспертных через 2–5 суток после получения повреждений корочки ссадин располагались над уровнем неповрежденной кожи с участками гиперемии шириной 0,2–0,3 см по периферии. При давности травмы 6–12 суток внешний вид ссадин был аналогичен предыдущим за исключением отсутствия участка гиперемии. На 13–18 сутки отмечались первые признаки шелушения по периферии ссадин. На 19–30 сутки признаки отслойки корочек по периферии были хорошо выражены, но полного их исчезновения не отмечено ни в одном случае. На 31–56 сутки диагностировалось отпадение корочек, в 24 наблюдениях оно было частичным, в 12 – полным. На месте отпавших корочек определялись участки кожи с уровнем несколько ниже интактной кожи волосяных покровов. Эти участки имели розовую окраску с различными оттенками: от бледно-розовой до темно-розовой. Волосы в местах отслоившихся корочек ссадин головы не были обнаружены ни разу. Представилась возможность освидетельствования 5 пострадавших через 8–16 месяцев после травмы. Во всех случаях волосы в местах бывших



ссадин отсутствовали, сами участки отсутствующих повреждений имели бледно-розовую (1), серовато-розовую (2), белую (1) и темно-розовую (1) окраску.

#### ВЫВОДЫ

1. Освидетельствование пострадавших с повреждениями кожи волосистой части головы, образовавшихся при *тракционном (тянущем) механизме*, позволило установить особенности возникающих при этом повреждений.

Формируются участки травматического облысения, которые в течение 2–4 суток представляют собой кожу с выраженным отеком тканей и имеющую розовую окраску с оттенками различной интенсивности. На фоне указанных изменений определяются множественные мелкоочечные, местами сливающиеся кровоизлияния.

2. В сроки 6–15 месяцев после травмы с тракционным механизмом сохранялись участки травматической плешивости с признаками роста единичных (редких) волос.

3. При *тангенциальном* травмирующем воздействии с приложением вектора к корню волос формировались ссадины волосистой части головы, отпадение корочек которых имело место на 31–56 сутки.

4. На месте отпавших корочек, сформировавшихся при тангенциальном воздействии, через 8–16 месяцев после травмы констатируется полное отсутствие волос.

#### АВТОРЫ

**MIMASAKA Sohtaro** – MD, PhD, Professor, Department of Forensic Sciences, Akita University Graduate School of Medicine, Hondo 1–1–1, Akita 010–8543, Japan • [mimasaka@med.akita-u.ac.jp](mailto:mimasaka@med.akita-u.ac.jp)

**БАРИНОВ Евгений Христофорович** – д.м.н., профессор кафедры судебной медицины и медицинского права МГМСУ им. А.И. Евдокимова Минздрава России • 111396, г. Москва, Федеративный пр-т, д. 17, ГКБ им. Е. О. Мухина, корп. 6 • [ev.barinov@mail.ru](mailto:ev.barinov@mail.ru)

**ГРИГОРЬЕВА Елена Николаевна** – к.м.н., заведующая отделом экспертизы в отношении живых лиц ГБУЗ МО «Бюро СМЭ», доцент кафедры судебной медицины ФУВ ГБУЗ МО МОНИКИ им. М.Ф. Владимирского • 111401, г. Москва, ул. 1-я Владимирская, д. 33, корп. 1, ГБУЗ МО «Бюро СМЭ» • [grigoryeva@sudmedmo.ru](mailto:grigoryeva@sudmedmo.ru)

**ДАВРОНОВ Самижон Фаттоевич** – ассистент кафедры судебной медицины и патологической анатомии Самаркандского государственного медицинского института • Республика Узбекистан, г. Самарканд, ул. Амира Темура, д. 18 • [sud.tub@mail.uz](mailto:sud.tub@mail.uz)

**ЗЛОБИНА Ольга Юрьевна** – доцент кафедры анатомии человека, оперативной хирургии и судебной медицины ФГБОУ «Иркутский государственный медицинский университет» Минздрава России • 664003, г. Иркутск, ул. Красного Восстания, д. 3 • [o\\_zlobina70@mail.ru](mailto:o_zlobina70@mail.ru)

**ИЛЬИНСКАЯ Елена Георгиевна** – врач – судебно-медицинский эксперт Химкинского судебно-медицинского отделения ГБУЗ МО «Бюро СМЭ» • 111401, г. Москва, ул. 1-я Владимирская, д. 33, корп. 1 • [ilinskaya@sudmedmo.ru](mailto:ilinskaya@sudmedmo.ru)

**КОРОТИНА А. С.** – ФГБУ «НМИЦ ПН им. В.П. Сербского» Минздрава России • 119034, г. Москва, Кропоткинский пер., д. 23

**КУЛИКОВ Сергей Николаевич** – к.м.н., доцент кафедры судебной медицины ФГБОУ ВО «Самарский государственный медицинский университет» Минздрава Российской Федерации, профессор кафедры судебной медицины ФУВ ГБУЗ МО МОНИКИ им. М.Ф. Владимирского • 443056, г. Самара, Московское ш., д. 2, кв. 72 • [pretor\\_kulikov@mail.ru](mailto:pretor_kulikov@mail.ru)

**МАНДЖИЕВА Евгения Батыревна** – врач – судебно-медицинский эксперт отдела судебно-медицинской экспертизы потерпевших, обвиняемых и других лиц БУ РК «Республиканское бюро судебно-медицинской экспертизы» • 358000, Республика Калмыкия, г. Элиста, ул. Клыкова, д. 7Б • [saglarsme@gmail.com](mailto:saglarsme@gmail.com)

**МАНИН Александр Игоревич** – к.м.н., врач-стоматолог, доцент кафедры пропедевтики стоматологических заболеваний стоматологического факультета МГМСУ им. А.И. Евдокимова Минздрава России • Москва, ул. Перовская, д. 66, корп. 6, кв. 8 • [manin.a@yandex.ru](mailto:manin.a@yandex.ru)

**МАНИН Олег Игоревич** – к.м.н., врач-стоматолог, доцент кафедры ортопедической стоматологии стоматологического факультета МГМСУ им. А.И. Евдокимова Минздрава России • Москва, ул. Перовская, д. 66, корп. 6, кв. 8 • [manin.a@yandex.ru](mailto:manin.a@yandex.ru)

**МАНИНА Елена Игоревна** – аспирант кафедры ортопедической стоматологии стоматологического факультета МГМСУ им. А.И. Евдокимова Минздрава России • Москва, ул. Перовская, д. 66, корп. 6, кв. 8 • [manin.a@yandex.ru](mailto:manin.a@yandex.ru)

**МИХЕЕВА Наталья Александровна** – к.м.н., доцент кафедры судебной медицины и медицинского права МГМСУ им. А.И. Евдокимова Минздрава России • 111339, г. Москва, Федеративный пр-т, д. 17, ГКБ им. Е. О. Мухина, корп. 6 • [rjnz77@mail.ru](mailto:rjnz77@mail.ru)

**РАСУЛОВА Мухсина Розиковна** – ассистент кафедры судебной медицины и патологической анатомии Самаркандского государственного медицинского института • 100400, Республика Узбекистан, г. Самарканд, ул. Амира Темура, д. 18 • [sud.tub@mail.uz](mailto:sud.tub@mail.uz)

**РОМОДАНОВСКИЙ Павел Олегович** – д.м.н., профессор, заведующий кафедрой судебной медицины и медицинского права МГМСУ им. А.И. Евдокимова Минздрава России • 111396, г. Москва, Федеративный пр-т, д. 17, ГКБ им. Е. О. Мухина, корп. 6 • [ev.barinov@mail.ru](mailto:ev.barinov@mail.ru)

**САЗОНОВА Ангелина Геннадьевна** – к.м.н., врач-невролог, врач – судебно-медицинский эксперт отдела экспертизы в отношении живых лиц ГБУЗ МО «Бюро СМЭ», доцент кафедры нервных болезней лечебного факультета ФГБОУ ВО МГМСУ им. А.И. Евдокимова • 111401, г. Москва, ул. 1-я Владимирская, д. 33, корп. 1, ГБУЗ МО «Бюро СМЭ» • [tvoyangel@bk.ru](mailto:tvoyangel@bk.ru)

**СЛЮСАРЕНКО Полина Мирославовна** – врач – судебно-медицинский эксперт, начальник БУЗ ОО «Орловское областное бюро судебно-медицинской экспертизы» • 302027, г. Орел, ул. Цветаева, д. 15А • [orelbsme@rambler.ru](mailto:orelbsme@rambler.ru)

**СОЛОДУН Юрий Владимирович** – профессор кафедры анатомии человека, оперативной хирургии и судебной медицины ФГБОУ «Иркутский государственный медицинский университет» Минздрава России • 664003, г. Иркутск, ул. Красного Восстания, д. 3 • [vega200450@mail.ru](mailto:vega200450@mail.ru)

**ТУМАНОВ Эдуард Викторович** – доцент кафедры судебной медицины лечебного факультета ФГБОУ ВО РНИМУ им. Н.И. Пирогова Минздрава России • г. Москва, пер. Хользунова, д. 7 • [e.tumanov@mail.ru](mailto:e.tumanov@mail.ru)

## ВИРТОПСИЯ – НОВЫЙ МЕТОД ИССЛЕДОВАНИЯ В ОТЕЧЕСТВЕННОЙ ПРАКТИКЕ СУДЕБНОЙ МЕДИЦИНЫ

В. А. Клевно<sup>1,2</sup>, Ю. В. Чумакова<sup>1</sup>

<sup>1</sup> ГБУЗ МО «Бюро СМЭ», Москва

<sup>2</sup> Кафедра судебной медицины ФУВ ГБУЗ МО МОНИКИ им. М. Ф. Владимирского, Москва

*В докладе приводится зарубежный опыт организации посмертного компьютерного томографического исследования в судебно-медицинской практике.*

*Впервые в России доложены результаты внедрения виртопсии в судебно-медицинскую экспертизу на базе ГБУЗ МО «Бюро СМЭ».*

**Ключевые слова:** виртуальная аутопсия, КТ-исследование трупа

Судебная медицина во многих областях (генетика, токсикология, криминалистика) идет в ногу с прогрессом. Однако судебно-медицинская танатология в России альтернативно продолжает использовать традиционные методы исследования трупа.

Первые успехи реального, научно обоснованного внедрения лучевых методов диагностики в практику СМЭ относятся к началу XXI века, когда в Швейцарии, в Институте судебной медицины Бернского университета, стали активно проводить сравнительные исследования посмертных КТ и МРТ с традиционной аутопсией. Вся доступная современная литература основана только на зарубежном опыте ряда стран: Германия, Швейцария, Франция, Великобритания, США, Израиль, Австралия, где виртопсия в настоящее время уже рутинно используется для проведения скринингового исследования практически всех трупов для решения вопроса о необходимости дальнейшего секционного исследования.

Впервые в России Московское областное бюро судебно-медицинский экспертизы, начиная с июля 2018 года, провело ряд исследований высокого уровня доказательности по посмертной визуализации в случаях различных видов наступления смерти как дополнение к традиционному судебно-медицинскому исследованию, с последующим тщательным сравнительным исследованием.

КТ-исследования проводились вскоре после осмотра трупов на месте их обнаружения в рентгенологических отделениях стационаров Московской области. Трупы для исследований доставлялись в нерабочее время в герметичных мешках в положении на спине с вытянутыми вдоль туловища руками и выпрямленными ногами, с сохранением первоначального положения одежды и, при наличии, инородных предметов. КТ-исследование всего тела от свода черепа до пальцев стоп производилось на 16- и 64-срезовых томографах, с толщиной среза 1,5 мм и 2 мм.

### ВЫВОДЫ

Наработанный нами опыт позволил оценить неоспоримые преимущества досекционной и альтернативной виртопсии.

## HEAT SHOCK PROTEIN EXPRESSION IN VARIOUS TISSUES IN THERMAL STRESS

B. Madea, E. Doberentz

Institute of Legal Medicine, Rheinische Friedrich-Wilhelms University, Bonn, Germany

**Keywords:** Heat shock protein, cardiac tissue, pulmonary tissue, kidney, thermal stress, SIDS, amphetamine-associated death, hyperthermia, hypothermia, survival time

Heat shock proteins (Hsps) are a group of proteins that belong to molecular chaperones. Hsps have a cytoprotective function and support the cell to survive in (sub)lethal conditions. Expression of Hsp is stimulated by several stress conditions, including hypo- and hyperthermia. Immunohistochemical expression of Hsp is studied in forensic medicine, mainly in victims of hypothermia, fire, sudden infant death syndrome (SIDS), and amphetamine-related deaths. Affected organs are mainly pulmonary tissue in fire victims and the kidney. In this article, Hsp expression in various organs and tissues in thermal stress is examined. Hsp expression has been observed in cardiac tissue in fire victims, in hypothermia, and in amphetamine-related deaths, but at a lower degree compared with in the kidney or pulmonary tissue. Hsp27 expression, but not Hsp70 expression, is present in cases of fatal hypothermia in the pituitary gland. In SIDS victims, there is no Hsp expression in cardiac tissue, but low expression is found in pulmonary and renal tissues. Therefore, the hypothesis that hyperthermia is a major risk factor in SIDS cannot be supported by immunohistochemical investigations. In fire-related fatalities, an extensive and different expression pattern of Hsp27 and Hsp70 according to the survival time can be observed. Hsp27 is rapidly expressed in short-term survivors and Hsp70 is higher in long-term survivors. In the future, Hsp expression in cardiac tissue in myocardial infarction and coronary insufficiency should be studied.

## THE ROLE OF ASPHYXIA-TRIGGERED INFLAMMATORY REACTION PATTERNS IN THE LUNG PARENCHYMA IN THE CONTEXT OF THE MEDICOLEGAL DIAGNOSIS OF FATAL SUFFOCATION

E. Gutjahr<sup>1</sup>, B. Madea<sup>2</sup>

<sup>1</sup>University of Bonn, Bonn, Germany

<sup>2</sup>Institute of Forensic Medicine, University of Bonn, Bonn, Germany

In medicolegal investigations, the identification of suffocation as a cause of death, especially in the context of the vitality of lesions, remains a challenging issue. The general doctrine of a reliable diagnosis only by the proof of suffocating process or its marks on the corpse (e.g. ligature marks, perioral and perinasal skin erosions) still has its exclusive validity. However, in case of the lack of the unspecific «classical macroscopical signs» of asphyxiation (such as congestion, cyanosis, petechiae) as well as in the context of the absent concomitant injuries (e.g. bleeding in the neck muscles, fractures of laryngo-pharyngeal skeleton), the method of exclusion, i.e. after extensive toxicological analysis, has to be applied to make the diagnosis of fatal asphyxiation. For these reasons, there have been many attempts to identify new histomorphological criteria to provide markers for suffocation in the last decades. Recent data from literature indicate that the time of protracted asphyxia suffices to trigger an increase of giant cells and a migration of inflammatory cells from the bone marrow to the lung, thus offering a help in diagnosis of asphyxia death. Using the results of the clinical shock research in a translational manner, the study presented examined the question whether the duration of the preterminal asphyxia, being observed in a usual forensic scenario, suffices to induce changes in the population of inflammatory cell lines of the lung as well as their molecularly measurable functional alterations. In specimens of suffocated human lungs following a short (n=13) and a long asphyxia terminal episode (n=15), and controls (sudden cardiovascular (n=11) and traumatic deaths (n=7)), the count of alveolar phagocytes, megakaryocytes, giant and mast cells, using H&E and toluidine blue staining, was performed. Regarding the changes on the molecular level, which define the functional state in reaction patterns to asphyxia, as an earlier subsumable step of the inflammatory recruitment, the immunohistochemical profile of alveolar mac-

rophages as a first effector cell line in response to hypoxia was determined with the help of late (25F9) and early (MRP-8/-14) stage inflammatory markers. To prove the activation of mast cells by alveolar macrophages during the prolonged asphyxia, the degranulation of mast cells as a next link in the inflammatory chain was investigated by measuring the concentration of tryptase in femoral blood. Contradicting the results of several studies, based on animal experiments and showing an increase of the number of alveolar macrophages and polynuclear giant cells, no significant differences in the numbers of inflammatory cells in the human lungs of different case groups were detected in the current study. The doubling of MRP-8- and a five-fold elevation of MRP-14-positive cells compared to cardiovascular controls, proved an early activation state of pre-existing monocytes in protracted asphyxia. These activated monocytes induce the degranulation of mast cells, resulting in slightly elevated tryptase levels in suffocation compared to cardiovascular controls. In summary, the current study underlines the fact that the preterminal hypoxia, being observed in a usual medicolegal scenario (max. 20 min in cases investigated), does not suffice to induce changes in the populations of pulmonary inflammatory cell lines. However, molecular changes concerning the recruitment state of alveolar macrophages were recorded, thus underlining the potential diagnostic utility of the determination of the immunohistochemical profile of alveolar macrophages in individual cases. Due to extensive costs of molecular testing methods as well as time needed, the results of the study presented consequently point up the classic doctrine of the evaluation of the overall assessment in the diagnosis of fatal suffocation in the routine of medicolegal experts.

#### МЕТОДИКИ ЗАБОРА И ИССЛЕДОВАНИЯ ЛИКВОРА В СУДЕБНО-МЕДИЦИНСКОЙ ПРАКТИКЕ

С. С. Плис<sup>1</sup>, М. Wagner<sup>2</sup>, Н. А. Крупина<sup>1</sup>, Е. Ehrlich<sup>2</sup>

<sup>1</sup>ГБУЗ МО «Бюро СМЭ», Москва

<sup>2</sup>State Institute of Legal and Social Medicine, Berlin, Germany

*Освещаются особенности применяемых методик забора и исследования ликвора в судебно-медицинской практике.*

**Ключевые слова:** спинномозговая жидкость, ликвор, судебно-химическое исследование, секционная техника

Многообразие методов исследования ликвора в клинической медицине диктует интерес к использованию ликвора как объекта исследования в судебно-медицинской практике. Так, цереброспинальная жидкость (ликвор) является удобным объектом для постмортального определения алкоголя, наркотических и психоактивных веществ, глюкозы и других биохимических маркеров. Несмотря на более низкую концентрацию многих лекарственных и наркотических веществ в ликворе в сравнении с кровью, отсутствие корреляции между концентрациями данных веществ в двух биосредах, показано, что, к примеру, период полураспада некоторых веществ в спинномозговой жидкости существенно ниже.

Рекомендация немецкого общества судебно-медицинских экспертов предлагает использовать для получения ликвора следующие методики: субокципитальная пункция, забор ликвора из желудочковой системы после извлечения головного мозга или люмбальную пункцию. Подробного описания приведенных методов в данном документе не приводится. Однако, к примеру, в работе В. Н. Алексеева из вышеперечисленных методик используются субокципитальная пункция и люмбальная пункция. Автор указал, что труп укладывался на бок и пункционно получали ликвор из большой затылочной цистерны

и поясничного отдела. В дополнение к этому в другой работе указано, что получали ликвор путем прямой чрезкожной пункции большой цистерны. Вероятно, забор производился согласно клиническим рекомендациям. Зачастую в случаях смерти детей необходимо произвести бактериологическое, вирусологическое исследование ликвора. В таких случаях производят субокципитальную пункцию. Труп укладывается на спину, и его голову максимально сгибают кпереди. Прозектор на ощупь определяет наружный затылочный бугор и остистый отросток 2-го шейного позвонка, после чего производят обработку места предполагаемой пункции обеззараживающим раствором. Далее стерильной иглой и шприцем производят пункцию в точке, расположенной примерно по центру между наружным затылочным бугром и остистым отростком 2-го шейного позвонка по средней линии. По мере продвижения иглы ее удерживают строго в сагиттальной плоскости и в случаях, когда иглой задевают затылочную кость, ее отклоняют книзу. В момент, когда игла пронзает большую затылочную цистерну, ощущается так называемый «провал». Научных статей, в которых было бы указано, что забор ликвора для исследования производился непосредственно из желудочковой системы, не встретилось. В немецком руководстве по секционной технике описан метод, при котором забор ликвора осуществляется путем пункции базальных цистерн чистой пипеткой в момент извлечения головного мозга. На практике же аккуратно пронзить стенку какой-либо цистерны тупоконечной пипеткой в условиях ограниченной видимости представляется весьма трудной задачей. В некоторых работах упоминается, что исследовался ликвор из «базально-окципитальных цистерн». Данное обозначение включает в себя группу различных цистерн головного мозга, некоторые из которых располагаются в совершенно противоположных областях. На наш взгляд, это равносильно указанию, что забор спинномозговой жидкости производился из подпаутинного пространства.

В судебно-медицинских институтах Берлина исследование ликвора применяется достаточно часто и для его получения применяется ряд методик. Аспирация ликвора чистой пипеткой является одним из наиболее часто используемым методом получения ликвора в рутинном судебно-медицинском исследовании. Так, после циркулярного распила костей черепа прозектор, удерживая большие полушария мозга за конвексительные поверхности левой рукой, правой пересекает остроконечным ножом перекрест зрительных нервов. После этого начинается постепенное ослабление давления на полушария левой рукой – таким образом, чтобы полушария головного мозга под силой собственной тяжести начали выскальзываться из полости черепа. В этот момент прозектор ножом пересекает образования, удерживающие головной мозг в неподвижном состоянии. В момент, когда становится доступным глазу место перехода моста в продолговатый мозг, прозектор фиксирует положение левой руки. В большинстве случаев к этому моменту в «чашечке», образованной продолговатым мозгом и большим затылочным отверстием, собирается достаточно большое количество ликвора, которое удобно аспирировать пипеткой. К недостаткам данного метода можно отнести загрязнение пробы ликвора кровью, излившейся из поврежденного пилой головного мозга, а также костей черепа.

Другим наиболее актуальным методом является аспирация ликвора из позвоночного канала. Для этого необходим шприц с заранее подготовленной специальной канюлей. Канюля должна быть выполнена из умеренно гибкого пластика, быть длиной около 25 см и иметь несколько закругленный конец. После извлечения головного мозга



данную канюлю вводят на всю длину в позвоночный канал. После этого прозектор оттягивает поршень шприца на себя и начинает постепенно извлекать канюлю из позвоночного канала. В результате продвижения канюли по каналу ликвор, находящийся под оболочкой спинного мозга, постепенно заполняет шприц.

В случаях, когда необходимо получить наиболее чистый образец спинномозговой жидкости, лучше прибегнуть к передней люмбальной пункции. Ее отличия от классической прижизненной пункции заключается в доступе из брюшной полости между любыми двумя поясничными позвонками. Металлическую пункционную иглу вводят через межпозвоночный диск. В случаях использования иглы без мандрена сначала совершают прокол межпозвоночного диска, после чего иглу извлекают, к ней присоединяет заполненный воздухом шприц и совершают принудительное очищение ее просвета сжатым в шприце воздухом. Далее шприц с пункционной иглой вводят повторно в образовавшееся отверстие, поршнем создают условия для поступления ликвора в шприц и постепенно начинают совершать возвратное движение шприцем с иглой, в результате чего в шприце происходит скопления необходимого количества ликвора.

### ВЫВОДЫ

Спинномозговая жидкость является весьма перспективным объектом исследования. Знание и умение забора ликвора позволяет более широко использовать его как в качестве дополнительного объекта для судебно-химического исследования веществ, которые оказывают действие на центральную нервную систему, так и в ряде случаев в качестве самостоятельного объекта для судебно-биохимического исследования.

### FEATURES OF INJURIES OF THE LIVER IN THE INTERIOR OF THE AUTOMOBILE INJURY

U. F. Norkulov, Sh. E. Islamov

Department of forensic medicine and pathological anatomy, Samarkand State Medical Institute, Samarkand, Republic of Uzbekistan

*The aim of the study was to determine the morphological features of liver damage in the case of intra-cabin injury in the driver and passenger of the front seat of cars. The combined damages are revealed, so liver damages on an arrangement, the form, the sizes, the direction and character differ at the driver and the passenger of a forward seat.*

**Keywords:** interior car injury, liver damage, driver, front seat passenger

Determination of the nature and mechanism of injury in a car accident is an urgent and complex problem of forensic medicine and expert practice. It is necessary to take into account both the design features of the car interior and the possibility of obtaining the necessary data on changes in internal organs.

The purpose of the study: a comparative study of the morphological features of liver damage in intra-injury of the driver and passenger of the front seat of cars.

The materials of the study of 30 corpses in the Samarkand regional Bureau of FME, killed as a result of intra-trauma, using conventional forensic methods of research.

The driver has ruptures of the liver, located more often on the front and the diaphragmatic surface, mainly linear and irregularly star-shaped, ranging in size from 0,5×1,0 cm to 10,0×14,0 cm, the edges are uneven, the ends are rounded, at the bottom are visible tissue fibers. Locally on the surface of the main cracks are visible strands of breaks, multiple transverse layers and shear strands. Local major ruptures were local-

ized in the anterior and adjacent parts of the liver, longitudinal direction, linear, rarely zigzag and irregular stellate forms, characterized by long and deep. Local additional ruptures were also observed in the anterior part of the liver. They are located obliquely, was arched, aglaophenia, linear and zigzag, was characterized by small length and depth. Central slit-like ruptures were determined more often in the adjacent anterior part of the liver. Shockproof ruptures were localized in the posterior part of the liver, had a longitudinal direction, were linear or zigzag, differed in great length and depth. Peripheral ruptures were located in the middle and posterior parts of the liver, had an oblique direction, were curved or zigzag, their distinctive feature – long and small width and depth.

In passengers of the front seat, liver damage is more often in the form of ruptures, mainly stellate or linear, up to a depth of 2,0×3,0 cm, located mainly at the lower edge, the diaphragmatic or visceral surface of the liver. The edges are coarse-toothed, tissue defects are not proportional, the ends are often sharp, fabric bridges are located at the bottom and at the edges of the gaps. The sizes of breaks from 0,5×1,5 cm to 2,0×17 cm, depth to 0,5×3,0 cm.

### SUMMARY

Intra-car injury is mainly observed in people of working age. The driver and passenger of the front seat are identified combined damage. In this case, liver damage by location, shape, size, direction and nature differ in the driver and front seat passenger.

### DAMAGE TO THE LOWER LIMBS IN THE COLLISION OF CARS

F. F. Rashidov, Sh. E. Islamov

Department of forensic medicine and pathological anatomy, Samarkand State Medical Institute, Samarkand, Republic of Uzbekistan

*The aim of the study was to determine the nature of the location and characteristics of damages of lower limbs in injured in the collision of cars. Localization and nature of identified external injuries can determine the relative positions of the victim and the direction of the impact of a moving vehicle.*

**Keywords:** car injury, collision, pedestrian, lower limb injuries

In the forensic relation the urgency of the problem of studying transport accidents is connected with the change in the nature and severity of injuries caused by a sharp increase in the number of cars with their individual design features. Certain difficulties often arise when determining the location of a pedestrian who died in the collision of a car.

The purpose of the study: the Study of the nature of the location and characteristics of damages of lower limbs affected by the impact of modern passenger cars.

Materials and methods. Materials of forensic medical research of 22 corpses in the Samarkand regional Bureau of FME, died in connection with arrival of modern cars with a fatal outcome, with use of the generally accepted forensic medical methods of research are studied.

Research result. In our research, we distinguished between two types of collision between a car and a pedestrian. In a front-side collision of a car with a person-the primary impact of the car parts was caused below the center of gravity of the human body, as well as due to friction on the side surface of the car, hitting parts above the center of gravity, rotation around the vertical axis, dropping, falling, hitting and moving along the road. Injuries on the lower limbs in the form of abrasions and bruises caused by the impact of the car parts are localized on several levels and surfaces, and the interaction with the road –

on one. Abrasions caused by the movement of the car, directed obliquely with respect to the vertical axis of the body. Damage caused by a blow to the car, deeper, extensive, often located on one side of the body.

In a mid-side collision of a car with a person the primary impact of the car parts is applied or higher, or at the level of the center of gravity of the human body. The mechanism is referred to as under option injuries consisted of shock, friction, falling, and hitting the road. On the skin there are horizontal striped traces of friction left by the car parts. Soft tissue lower extremities carmine-brn stratified. Soft tissues in the fracture zone are slightly impregnated with blood, while at the point of impact of the bumper there were massive bruises.

#### SUMMARY

The results of the research indicate that the collision of a moving car with a person on the localization and nature of the identified external injuries can determine the relative position of the victim and the direction of the impact of a moving car.

#### FORENSIC MEDICAL ASPECTS OF THERMAL INJURY

A. F. Hayrullaev, Sh. E. Islamov

Department of forensic medicine and pathological anatomy, Samarkand State Medical Institute, Samarkand, Republic of Uzbekistan

*The aim of the study was to establish morphological criteria for assessing the degree of burns, to determine the severity of injuries in thermal injury. It is noted that it is necessary to take into account the degree and area of thermal and morphological changes, respectively, in determining the severity of injuries.*

**Keywords:** thermal injury, degree of burn, forensic medical criteria

Currently, there is a constant increase in the number of fires in residential and industrial premises, transport, which leads to death. It should be noted that thermal injury requires a special scientific and methodological approach in determining the severity of the damage to health, as it is a frequent type of forensic research.

The aim of the study was to determine additional morphological criteria for determining the severity of fatal thermal injury.

Materials and methods of research. We have analyzed 12 conclusions of the FME conducted on the thermal injury in 2017 in the Samarkand regional Bureau of the FME.

The data obtained indicate that the victims, delivered from the fire, had several degrees of thermal damage to tissues at the same time. So the first degree is established according to the following criteria: drying and compaction of the skin, slight opalanie hair, change of skin color from pinkish-yellow to light-brown color, the overlay of soot on unprotected areas of the body, rash of the skin in areas covered by clothing. In the second degree observed detachment of the epidermis with the formation of bubbles filled with transparent or slightly turbid with a reddish tinge of liquid; devoid of the upper layer, the skin was more often rough yellow or yellow-brown crust, sometimes the epidermis exfoliated without the formation of bubbles, and its detachment was found only with little mechanical action. At the third degree of thermal changes, the skin became dry and dense, the epidermis, as a rule, was absent, the tissues of brown or brownish-black color with injuries in the form of multidirectional linear, different depth of cracking, exposing fat, and sometimes muscles. At the fourth degree, there were various damages not only to soft tissues, but also to bones, which were destroyed by minor mechanical action. Naked internal organs are dense, black, sharply reduced in size.

Blood survived only in areas as far as possible from areas with similar changes, with its thickening up to the formation of dry easily crumbling lumps of red color.

#### SUMMARY

The results show that it is necessary to take into account the degree and area of thermal changes in determining the severity of injuries. And on morphological signs it is possible to define influence of high temperature of an open flame.

#### СМЕРТЬ МОЗГА: КЛИНИКО-ИНСТРУМЕНТАЛЬНЫЕ И ПАТОМОРФОЛОГИЧЕСКИЕ КОРРЕЛЯЦИИ

И. Д. Стулин<sup>1</sup>, Р. С. Мусин<sup>1</sup>, Д. С. Солонский<sup>1</sup>,  
А. В. Кашцев<sup>1</sup>, Л. А. Савин<sup>1</sup>, С. А. Труханов<sup>1</sup>,  
М. В. Синкин<sup>2</sup>, М. А. Болотнов<sup>1</sup>, А. О. Мнушкин<sup>1</sup>  
<sup>1</sup>ФГБОУ ВО МГМСУ им. А. И. Евдокимова  
Минздрава России, Москва  
<sup>2</sup>ГБУЗ «НИИ скорой помощи  
им. Н. В. Склифосовского» ДЗ г. Москвы

*В работе освещаются современные представления о патогенезе смерти мозга, диагностике этого состояния, юридически приравненного к смерти человека. Проводится сопоставление между клинико-инструментальными и патологоанатомическими признаками.*

**Ключевые слова:** смерть мозга, кома, респираторный мозг, церебральная ангиография, электроэнцефалография, ультразвуковая доплерография

Смерть мозга – это полная и необратимая утрата всех функций головного мозга, регистрируемая при работающем сердце и продолжающейся искусственной вентиляции легких (ИВЛ). Согласно российскому законодательству (Приказ Минздрава РФ от 25.12.2014 № 908н «О порядке установления диагноза смерти мозга»; Федеральный закон от 21.11.2011 № 323-ФЗ «Об основах охраны здоровья граждан в Российской Федерации»), смерть мозга приравнивается к смерти человека.

Смерть мозга развивается при первичном или вторичном повреждении мозга, когда вследствие массивного его повреждения и развивающегося отека мозга внутричерепное давление становится выше артериального, что приводит к прекращению и невозобновлению поступления артериальной крови в полость черепа и развитию тотального некроза мозгового вещества, включая верхние шейные сегменты спинного мозга. Следует отметить, что при прекращении мозгового кровотока скорость необратимой гибели разных участков мозга различна. Наиболее чувствительными к недостатку поступления крови являются нейроны гиппокампа, клетки Пуркинью, нейроны зубчатого ядра мозжечка, большие нейроны неокортекса, базальных ганглиев. В то же время клетки спинного мозга, малые нейроны коры, основная часть таламуса значительно менее чувствительны к аноксии. При прогрессирующем течении церебральной комы, переходящей в смерть мозга, нередко наблюдается клиническая и биоэлектрическая активность некоторых участков, тогда как исследование функций других частей показывает их гибель. Отмечено, что скорость развития тотального некроза мозга различна в случаях острого (ЧМТ, гематома и т.п.) и хронического (аноксии-ишемические поражения) повреждения. Установлено, что полное непоступление крови в полость черепа в течение 30 минут ведет к полному и необратимому разрушению структурной целостности основных отделов ЦНС. У больных, соответствующих критериям смерти мозга, по мере проведения ИВЛ мозг постепенно некротизируется, появляются характерные изменения, напрямую зависящие от длительности респираторной поддержки.

Такие трансформации впервые были выявлены и описаны у больных, больше 12 часов находящихся на ИВЛ в запредельной коме. В связи с этим в большинстве англо- и русскоязычных публикаций они обозначаются термином «респираторный мозг». По мнению современных исследователей, этот термин не совсем правильно отражает связь некротических изменений именно с проведением ИВЛ, отводя при этом основную роль прекращению мозгового кровотока.

В обобщенном варианте можно выделить 5 патолого-анатомических признаков смерти мозга:

- некроз всех отделов головного мозга с гибелью всех элементов мозгового вещества;
- некроз первого и второго шейных сегментов спинного мозга;
- наличие зоны демаркации в передней доле гипофиза и на уровне III и V шейных сегментов спинного мозга;
- остановка кровотока во всех сосудах мозга;
- признаки отека и повышения внутричерепного давления.

Также достаточно характерным феноменом является обнаружение в субарахноидальном и субдуральном пространствах спинного мозга микрочастиц некротизированной ткани мозжечка, которая с током ликвора разносится до дистальных сегментов.

Как было отмечено, различные участки мозга разрушаются не одновременно. Зачастую на аутопсии обнаруживается типичная картина некроза в зоне кровоснабжения вертебробазилярного бассейна, тогда как в остальных участках мозга изменения значительно менее выражены. По всей видимости, это связано с особенностями анатомии Виллизиева круга. В таких ситуациях иногда удается зафиксировать остаточную биоэлектрическую активность наименее поврежденных участков мозга при клинической картине смерти мозга.

При аутопсии в случаях длительного (более 14 дней) кондиционирования таких тел мозг полностью утрачивал свою структурную целостность и изливался из полости черепа.

Смерть мозга констатируется в отделениях реанимации и интенсивной терапии наиболее часто при черепно-мозговой травме и инсультах, реже – при опухлях, попытках суицида.

Смерть мозга диагностируется на основании регистрации клинических критериев. Пациент должен находиться в глубокой коме, зрачки должны быть расширены более 5 мм. Рефлексы, замыкающиеся на уровне ствола мозга, а это зрачковый, корнеальный, окулоцефалический и окуловестибулярные, глазосердечный и дыхательный, должны отсутствовать. Также отсутствует какая-либо реакция на болевые раздражители, наносимые в области дерматомов черепных нервов. Наблюдаться такое состояние должно не менее 6 часов при исключении воздействия интоксикации и препаратов, угнетающих функцию центральной нервной системы.

При затруднениях в клинической проверке тех или иных рефлексов, что часто наблюдается при черепно-мозговой травме, применяются инструментальные подтверждающие тесты. В нашей стране это церебральная ангиография и электроэнцефалография. Также в различных странах используются ультразвуковые методы, метод вызванных потенциалов, сцинтиграфия мозга. У нас накоплен большой опыт совместного применения клинической и инструментальной диагностики, значительно уточняющий постановку данного диагноза. Следует отметить, что ни один из инструментальных методов в отдельности не является абсолютно точным. При наличии трепанационных дефектов костей черепа контраст может проникать

в интракраниальные сосуды, хотя клиническая картина будет соответствовать смерти мозга, а на патологоанатомическом исследовании также будут признаки некроза вещества мозга. При клинической картине смерти мозга изредка определяется низкоамплитудная активность в ЭЭГ. При патоморфологическом исследовании в таких случаях отмечены кровоснабжение стебля гипофиза из ветвей наружной сонной артерии, что является одним из вариантов нормальной анастомотической сосудистой сети на основании черепа. Таким образом, только совместное применение ряда инструментальных методов в сопоставлении с клиническими данными позволяет максимально уточнить картину смерти мозга.

## ВЫВОДЫ

Констатация смерти мозга в условиях реанимационного отделения является очень важной проблемой, так как при проведении интенсивной терапии и продолжающейся ИВЛ такие пациенты в необратимой запредельной коме могут находиться достаточно долго. И перед реаниматологами неизбежно встает вопрос о возможности прекращения искусственного поддержания жизнедеятельности организма с погибшим мозгом. Также эта проблема важна вследствие возможности использования органов и тканей тел с погибшим мозгом с целью трансплантации.

## НОВЫЙ СЕКЦИОННЫЙ МЕТОД ИССЛЕДОВАНИЯ МАГИСТРАЛЬНЫХ АРТЕРИЙ ГОЛОВНОГО МОЗГА

В. А. Клевно<sup>1,2</sup>, Э. Н. Праздников<sup>3</sup>,  
Н. В. Хуторной<sup>3</sup>, О. В. Веселкина<sup>1</sup>,  
С. В. Хохлова<sup>1</sup>, Г. Ф. Добровольский<sup>4</sup>

<sup>1</sup>ГБУЗ МО «Бюро СМЭ», Москва

<sup>2</sup>ГБУЗ МО МОНИКИ им. М. Ф. Владимирского, Москва

<sup>3</sup>ФГБОУ ВО МГМСУ им. А. И. Евдокимова Минздрава России, Москва

<sup>4</sup>ФГАУ «НМИЦ нейрохирургии им. академика Н. Н. Бурденко» Минздрава России, Москва

*Авторами разработан новый метод исследования артерий основания головного мозга, который необходим для поиска источника кровотечения при обнаружении на секции базального субарахноидального кровоизлияния.*

**Ключевые слова:** секционный метод, артерии основания мозга, Виллизиев круг, базальное субарахноидальное кровоизлияние

Исследование внутричерепных кровоизлияний при травме сопряжено с необходимостью выявления их источника. Однако поиск поврежденного сосуда или сосудов нередко чрезвычайно затруднен даже при тщательном исследовании, производимом в соответствии с действующими правилами и с учетом индивидуальной изменчивости магистральных артерий головного мозга.

Особое место в структуре внутричерепных кровоизлияний занимают базальные субарахноидальные, внутрижелудочковые кровоизлияния и их сочетания. Более пятидесяти лет среди судебных медиков продолжается дискуссия о генезе базальных субарахноидальных кровоизлияний. Одни ученые категорически отрицают возможность травматического происхождения таких кровоизлияний – другие, наоборот, настаивают на такой вероятности. Разрешить спорный вопрос возможно только обнаружением источника кровоизлияния на секции. Однако применяемый сейчас метод исследования артерий основания головного мозга после его извлечения из полости черепа сопряжен с образованием большого числа артефактов, что нередко существенно затрудняет, а порой



делает невозможным достоверное обнаружение источника кровоизлияния. Мы объединили опыт ряда специальностей – морфологических (судебной медицины и патологической анатомии) и клинической (нейрохирургии). В ходе операций на сосудах основания головного мозга нейрохирурги применяют микрохирургический подход через подпаутинное пространство – наименее травматичный способ выделения магистральных артерий головного мозга. Мы применили подобный подход в секционной практике.

Цель исследования – оценить возможность применения разработанного секционного метода в судебно-медицинской экспертной практике.

Разработанный секционный метод применялся с учетом последующего контрастного исследования церебральных сосудов в условиях, максимально близких к прижизненным.

Разработанный секционный метод применен на 14 трупах лиц, умерших от причин, не связанных с патологией ЦНС. Среди исследованных 11 мужчин и 3 женщины. Возраст умерших – от 26 до 76 лет. Средний возраст 58 лет.

*Метод секционного исследования:* на трупе, уложенном на секционный стол на спину, выделяли дугу аорты и ее ветви, предварительно рассекая грудинно-ключичные сочленения с обеих сторон с отведением ключиц кнаружи. Далее последовательно выделяли прецеребральные артерии. Справа: плечеголовной ствол, общую сонную артерию до бифуркации, подключичную артерию вплоть до устья позвоночной артерии. Слева – дугу аорты до устья общей сонной артерии и общую сонную артерию – до бифуркации, а также левую подключичную артерию вплоть до устья позвоночной.

Выделенные прецеребральные магистральные артерии катетеризировали и лигировали для герметичности. После катетеризации производили тщательное многократное последовательное промывание сосудов физиологическим раствором, пока не добивались истечения не окрашенного кровью раствора из сосудов с противоположной стороны, что одновременно являлось критерием катетеризации именно прецеребральных сосудов.

Затем, для лучшего доступа к сосудам основания головного мозга, пользовались модифицированным распилом черепа по И. В. Буяльскому – максимально близко к основанию черепа: спереди плоскость распила проходила как можно ближе к верхнему краю глазниц, сзади – через чешую затылочной кости чуть выше затылочного выступа. После этого вскрывали твердую мозговую оболочку.

Далее моделировали переднебоковой субфронтальный микрохирургический подход, применяемый в хирургии аневризм артериального круга большого мозга, выполняли арахноидальную диссекцию. Сначала выделяли артерии каротидного бассейна. Потом, после рассечения мозжечкового намета с двух сторон, отводили головной мозг дорсально для полноценного зрительного доступа к сосудам основания мозга и производили дальнейшие необходимые манипуляции.

## ВЫВОДЫ

Представленный секционный метод обладает рядом преимуществ: позволяет исследовать сосуды головного мозга в условиях, максимально близких к прижизненным; исключает артефициальные повреждения сосудов основания головного мозга и способствует более достоверному поиску источника кровоизлияния при базальных субарахноидальных кровоизлияниях; модифицированный секционный распил костей свода черепа позволяет максимально отделить свод черепа для его дальнейшего исследова-

ования, поэтому такой распил целесообразно применять при подозрении на черепно-мозговую травму.

## ПРИМЕНЕНИЕ ПОСТМОРТАЛЬНОЙ ФЛУОРЕСЦЕНТНОЙ АНГИОГРАФИИ В СУДЕБНО-МЕДИЦИНСКОЙ ЭКСПЕРТНОЙ ПРАКТИКЕ

В. А. Клевно<sup>1,2</sup>, Э. Н. Праздников<sup>3</sup>,

Н. В. Хуторной<sup>3</sup>, О. В. Веселкина<sup>1</sup>,

С. В. Хохлова<sup>1</sup>, Г. Ф. Добровольский<sup>4</sup>

<sup>1</sup>ГБУЗ МО «Бюро СМЭ», Москва

<sup>2</sup>ГБУЗ МО МОНИКИ им. М. Ф. Владимирского, Москва

<sup>3</sup>ФГБОУ ВО МГМСУ им. А. И. Евдокимова Минздрава России, Москва

<sup>4</sup>ФГАУ «НМИЦ нейрохирургии им. академика

Н. Н. Бурденко» Минздрава России, Москва

*Авторами впервые применен метод флуоресцентной ангиографии при постмортальном исследовании сосудов головного мозга для поиска источника кровотечения при обнаружении на секции базального субарахноидального кровоизлияния.*

**Ключевые слова:** флуоресцентная ангиография, артерии основания мозга, базальное субарахноидальное кровоизлияние

Субарахноидальные кровоизлияния (САК) могут быть травматическими и нетравматическими. В литературе встречается большое количество наблюдений САК обоих типов, взгляды на наиболее частые причины происхождения травматического или нетравматического САК являются устоявшимися. Вместе с тем судебно-медицинские эксперты часто сталкиваются с серьезными трудностями в оценке базального субарахноидального кровоизлияния, когда при исследовании трупа не удается выявить убедительных доказательств в пользу его травматического либо нетравматического происхождения. Часть исследователей относят данный тип базального САК к идиопатическим или спонтанным, что, безусловно, является абсолютно неверным. Такой подход не способствует детальному поиску причины «нестандартного» базального САК и, соответственно, установлению истины.

Цель исследования – определить применимость метода флуоресцентной ангиографии в судебно-медицинской экспертной практике; произвести предварительную оценку его диагностических возможностей, преимуществ и недостатков при постмортальной оценке состояния магистральных артерий головного мозга.

Метод флуоресцентной ангиографии (ФЛАГ) применен на 10 трупах лиц, умерших от причин, не связанных с патологией ЦНС. Среди исследованных 9 мужчин и 1 женщина. Возраст умерших – от 34 до 76 лет. Средний возраст – 59 лет.

*Метод исследования:* на трупе, уложенном на секционный стол на спину, выделяли дугу аорты и ее ветви, предварительно рассекая грудинно-ключичные сочленения с обеих сторон с отведением ключиц кнаружи. Далее последовательно выделяли прецеребральные артерии. Справа: плечеголовной ствол, общую сонную артерию до бифуркации, подключичную артерию вплоть до устья позвоночной артерии. Слева – дугу аорты до устья общей сонной артерии и общую сонную артерию – до бифуркации, а также левую подключичную артерию вплоть до устья позвоночной.

Выделенные прецеребральные магистральные артерии катетеризировали и лигировали для герметичности. После катетеризации производили тщательное многократное последовательное промывание сосудов физиологическим раствором, пока не добивались истечения

не окрашенного кровью раствора из сосудов с противоположной стороны, что одновременно являлось критерием катетеризации именно прецеребральных сосудов.

Затем, для лучшего доступа к сосудам основания головного мозга, пользовались модифицированным распилом черепа по И. В. Буяльскому – максимально близко к основанию черепа: спереди плоскость распила проходила как можно ближе к верхнему краю глазниц, сзади – через чешую затылочной кости чуть выше затылочного выступа. После этого вскрывали твердую мозговую оболочку.

Далее моделировали переднебоковой субфронтальный микрохирургический подход, применяемый в хирургии аневризм артериального круга большого мозга, выполняли арахноидальную диссекцию. Сначала выделяли артерии каротидного бассейна. Потом, после рассечения мозжечкового намета с двух сторон, отводили головной мозг дорсально для полноценного зрительного доступа к сосудам основания мозга.

На заключительном этапе последовательно вводили контрастное вещество в катетеризированные сосуды с видеофиксацией в нативном и инфракрасном режиме с помощью полифункционального микроскопа OPMI PENTERO 900 от Carl Zeiss Meditec AG, ведущей модели в нейрохирургии. После исследования артериального круга большого мозга последовательно пересекали зрительные нервы, воронку гипофиза, дополняя мобилизацию головного мозга арахноидальной диссекцией для исследования артерий вертебробазиллярного бассейна.

Минимальная вязкость контрастного вещества индоцианин зеленый-пульсион (Indocyanine Zelenyi-Pulsion) и использование операционного микроскопа OPMI PENTERO 900 с интегрированным модулем для интраоперационной флуоресцентной ангиографии позволяют качественно визуализировать церебральные артерии вплоть до корковых ветвей, а наблюдение в режиме реального времени сокращает срок исследования до нескольких минут.

## ВЫВОДЫ

Метод флуоресцентной ангиографии абсолютно применим в судебно-медицинской экспертной практике.

Преимущества метода: исследование сосудов в условиях, близких к прижизненным; возможность видеофиксации; возможность исследования магистральных сосудов «на протяжении» на предмет выявления их патологии или повреждения.

Недостатки метода: высокая стоимость оборудования и расходных материалов; атеросклероз затрудняет визуализацию в режиме ангиографии; использованное контрастное вещество характеризуется абсолютной «несмываемостью» с биологического объекта.

## МАГНИТЫ – СКРЫТАЯ ОПАСНОСТЬ В ДЕТСКОМ ВОЗРАСТЕ

В. Фишер, М. Менцель, К. Албрехт, Х. Фос  
Институт судебной медицины земли  
Бранденбург, Потсдам, Франкфурт-на-Одере,  
Германия

*В докладе представлен казуистический случай заворота кишок с летальным исходом, причиной которого послужило заглатывание двух магнитов малолетним ребенком.*

**Ключевые слова:** инородные тела у детей, магниты

Представляется казуистический случай из практики: у 5-летнего мальчика в пятницу ночью (с 16-го на 17-е) появились неоднократные приступы рвоты. Родители дали

ему выпить чай или воду, но рвота продолжалась и ими было принято решение в понедельник (19-го) пойти с ребенком к врачу. 19-го в 0:00 часов опять возобновились приступы рвоты. В 4:00 часа утра отец нашел сына без сознания в кровати и в 4:04 часа вызвал скорую помощь. Бригада скорой помощи прибыла на место в 4:13. Проводимая в течение 70 минут реанимация оказалась безуспешной.

Перед вскрытием была проведена компьютерная томография трупа, по результатам которой были обнаружены металлические инородные тела в области живота.

При вскрытии металлическими телами оказались два неодимовых магнита размером 0,6×0,3 см, которые прикрепились друг к другу через стенки тонкой и слепой кишок. Это привело к образованию заворота кишок (volvulus) и гибели большей части тонкой кишки.

Полицейские сотрудники нашли в детском саду игрушки с магнитами (Magformers); некоторые из них были сломаны, а магниты в них отсутствовали.

**Для справки:** неодимовый магнит – постоянный мощный редкоземельный магнит, состоящий из сплава неодима, бора и железа. Известен своей мощностью притяжения и высокой стойкостью к размагничиванию. Подобные игрушки продаются в Германии для детей с 3 лет.

## ВИРТОПСИЯ КАК ДОПОЛНЕНИЕ ТРАДИЦИОННОЙ ТЕХНИКИ СУДЕБНО-МЕДИЦИНСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ (КРАТКИЙ ОБЗОР ЗАРУБЕЖНОГО ОПЫТА)

А. А. Мезенцев, Р. В. Кононов

ГБУЗ МО «Бюро СМЭ», Москва

*В докладе приведен краткий обзор применения современных методов лучевой диагностики (КТ, МРТ), предвещающих традиционное вскрытие тел умерших.*

**Ключевые слова:** виртопсия, компьютерная томография, магнитно-резонансная томография

Общеизвестно, что аутопсия в течение долгого времени была и остается основным методом исследования в судебно-медицинской экспертизе. Однако в настоящее время новым высокотехнологичным направлением в практике судебно-медицинских экспертов различных стран мира все чаще выступают современные методы лучевой диагностики, такие как компьютерная томография (КТ) и магнитно-резонансная томография (МРТ). Применение КТ и МРТ, дополненное возможностями 3D-реконструкции, позволяет выполнить достаточно детализированное исследование тел умерших до (или без) традиционного вскрытия. Программа этих комплексных исследований, инициированная проф. Р. Дирхофером из Института судебной медицины в Берне и выполнявшаяся под руководством проф. М. Тали в начале нынешнего столетия, получила обозначение виртопсии (виртуальной аутопсии). Новый подход изначально привлекал возможностью выполнения исследования без непосредственного физического вмешательства в ткани, что предотвращало возможные ошибки, связанные со смещением тканевых структур. К тому же полученные изображения можно хранить длительное время и подвергать повторной оценке экспертов или в случае выяснения новых обстоятельств происшествия. Также экспертизы с применением виртопсии были приемлемы для представителей определенных религиозных конфессий, чьи догматы не позволяют проводить традиционную аутопсию.

Технология виртопсии в настоящее время включает:

– компьютеризированное сканирование поверхности тела с последующим трехмерным моделированием

поверхности тела, масштабированием и цветовой дифференцировкой, что дополняет наружное исследование, которое проводится при обычной экспертизе трупа;

- мультиспиральное КТ и МРТ, дополняющее внутреннее исследование трупа в морге;

- посмертная ангиография с использованием нагнетания контрастного вещества в сосудистое русло, позволяющая визуализировать сердечно-сосудистую систему умершего;

- контролируемый компьютерной техникой забор материала в стерильных условиях для широкого диапазона дополнительных лабораторных исследований, таких как гистологическое, бактериологическое, вирусологическое, химическое и альгологическое, что позволяет заменить сбор и хранение образцов материала из трупа обычными способами;

- дальнейшее усовершенствование программного обеспечения применяемой технологии позволит судмедэкспертам выводить на экран и исследовать детализированные изображения конкретных объектов или их частей, что при традиционных методиках, основанных на применении скальпеля, затруднительно, если вообще возможно. Выведенное на экран компьютера изображение можно легко увеличить, послойно исследовать снаружи вглубь, последовательно удаляя одежду, кожный покров, мягкие ткани и т.д., не повреждая их.

В связи с тем, что различные области требуют конкретных методов визуализации, точность виртуального вскрытия по детализации анатомических структур зависит главным образом от используемого оборудования и настроек. В основном исследования основываются на КТ для плотных (костных) тканей, МРТ для мягких тканей и комбинацией обоих вариантов для дифференцирования между смежными структурами.

По сообщениям Cha et al. (2010) 80% причин смерти, диагностированных традиционным методом, также были установлены с помощью виртуальной аутопсии. Yen et al. (2007), однако, указали, что как виртуальные, так и традиционные методы должны применяться взаимодополняюще, поскольку информация о цвете, запахе и иногда текстуре поверхности органа или плоскости разреза его может быть потеряна из-за естественных ограничений нового метода.

Отдавая дань приоритету швейцарских исследователей в продвижении виртопсии в судебно-медицинской практике, следует отметить, что в настоящее время во многих зарубежных институтах судебной медицины установлены собственные КТ-сканеры или налажено сотрудничество с радиологическими институтами. Были созданы новые международные специализированные ассоциации, и в настоящее время проводятся ежегодные научные форумы ([www.isfri.com](http://www.isfri.com)). Существует даже новый научный журнал, посвященный посмертной визуализации ([www.jofri.net](http://www.jofri.net)).

В США под влиянием положительного исследовательского опыта в Университете Альбукерке в Нью-Мексико и Университете Балтимора в Мэриленде Национальная Академия наук также рекомендовала такие методы визуализации, как КТ и МРТ, в качестве наиболее современных методик для выполнения судебно-медицинских экспертиз. В связи с этим был выдан грант в размере 4 млн. долларов Институту патологии Вооруженных сил (AFIP) и фонду Агентства перспективных исследований в области обороны (DARPA) на совершенствование методов визуализации для исследования трупов. Одним из итогов реализации этого академического гранта стал выпуск научного текст-атласа «Судебно-медицинская визуализация» под ред. Д. Анджела Леви и Т. Харке (2011).

Некоторые индийские авторы упоминают и коммерческую перспективу виртопсии: родственникам умершего на выбор предлагается бесплатно традиционный метод исследования (со вскрытием внутренних полостей трупа) либо виртуальный компьютеризированный, который они предварительно оценивают в 500 фунтов стерлингов (N. Kapur et al., 2014).

Таким образом, помимо чисто технологического новаторства у новых подходов в судебно-медицинской экспертизе уже сейчас очевиден целый ряд преимуществ, среди которых зарубежные исследователи выделяют неинвазивность; возможность получения и архивации огромного пула данных, пригодных для проведения исследований в будущем; возможность получения уникальных данных, которые невозможно или крайне затруднительно обнаружить при традиционной секции (внутрикостные образования и инородные тела, скопления газов в кровеносной системе при газовой эмболии); установление живорожденности и т.д. Исследователи отмечают также появления новых возможностей применения КТ и МРТ в судебной стоматологии, например для лучевой диагностики и фотофиксации идентификационных признаков зубной формулы (A. Franco do Rossario J. et al., 2012).

## ВЫВОДЫ

Виртопсия – новое перспективное направление в судебно-медицинской экспертизе, которое существенно дополняет традиционную аутопсию и открывает новые возможности для судебно-медицинских исследований, круг которых может расширяться по мере накопления и обобщения опыта применения новых методик.

## КРАТКАЯ ИСТОРИЯ ВИРТУАЛЬНОЙ АУТОПСИИ В ЧЕХИИ

В. Новотный (V. Novotný)<sup>1</sup>, Я. Фришгонс (J. Frišhons)<sup>2</sup>, П. Хейна (P. Hejna)<sup>3</sup>, М. Шафр (M. Šafr)<sup>3</sup>, М. А. Кислов<sup>4,5</sup>

<sup>1</sup>Радиологическая клиника Факультетской больницы, Градец-Кралове, Чешская Республика

<sup>2</sup>Институт судебной медицины медицинского факультета Университета Масарика и Университетская больница св. Анны, Брно, Чешская Республика

<sup>3</sup>Институт судебной медицины медицинского факультета Карлова университета и Университетская больница Градец-Кралове, Чешская Республика

<sup>4</sup>ГБУЗ МО «Бюро СМЭ», Москва

<sup>5</sup>Кафедра судебной медицины ГБУЗ МО МОНИКИ им. М. Ф. Владимирского, Москва

*Приводится краткая история применения в Чехии аутопсии – передового метода визуализации при изучении тел умерших*

**Ключевые слова:** аутопсия, визуализация, пост-мортальное исследование, Чешская Республика

Применение передовых методов визуализации (в частности, компьютерной томографии) для изучения тел умерших (так называемое виртуальное вскрытие, КТ) используется на практике с 90-х годов XX века. Символическим центром методов виртуальных вскрытий стал Институт судебной медицины в швейцарском Берне, где в 1998 году был запущен проект VIRTOPSY.

Первое постмортальное исследование трупа с помощью КТ в Чешской Республике состоялось в 1993 году в Градец-Кралове с использованием внешнего КТ-устройства. Первое устройство КТ (Siemens Somatom Emotion)



для исследования тел умерших было помещено в новый павильон Института судебной медицины в Градец-Кралове в мае 2015 года.

Сканирование проводится в сотрудничестве с радиологической клиникой в Градец-Кралове. В 2015 году было сделано КТ в 23 случаях, в 2016 году – в 90 случаях, в 2017 году – в 215 случаях и в 2018 году – в 147, после которых всегда следует стандартные вскрытие.

Второе КТ-устройство для диагностических целей (Siemens Somatom Sensation 64) было установлено в ноябре 2015 года в новом здании Военного института судебной медицины Центрального военного госпиталя в Праге. С ноября 2015 по конец 2018 года здесь было проведено 64 КТ-исследования.

Третьим судебно-медицинским учреждением, у которого нет своего КТ, является Институт судебной медицины, Университетская больница, где в 2018 году выполнено около 20 случаев виртопии в рамках сотрудничества с радиологической клиникой.

Поводами для выполнения КТ-исследований чаще всего являются огнестрельные и взрывные травмы, транспортная травма, падения с высоты, несчастные случаи на производстве, утопление и асфиксии, случаи смерти детей и подростков в возрасте до 18 лет, подозрение на жестокое обращение, воздушную эмболию, жертвы авиакатастроф, неизвестные личности и многое другое.

Большим преимуществом является обзор анатомических структур, которые обычными методами плохо доступны (например, исследование лицевого скелета, основания черепа, позвоночника, таза, верхних или нижних конечностей).

Соответствующее программное обеспечение предлагает возможность создания 3D-реконструкций органов и костей скелета.

Для диагностической практики важна локализация патологических или травматических изменений, инородных тел, газов или жидкостей в организме умершего до исследования трупа, следовательно, возможного облегчения и рационализации течения обычных вскрытий. Важным является возможность повторной оценки и обработки виртуальных данных, 3D-визуализации и виртуализации важных находок, возможность использования полученных данных для 3D-печати.

#### СУДЕБНО-МЕДИЦИНСКАЯ ЭКСПЕРТИЗА И ПОСМЕРТНАЯ КОМПЬЮТЕРНАЯ ТОМОГРАФИЯ В СЛУЧАЕ СМЕРТИ ОТ МЕХАНИЧЕСКОЙ АСФИКСИИ: СЛОЖНОСТИ ДИАГНОСТИКИ

В. А. Клевно<sup>1,2</sup>, Ю. В. Чумакова<sup>1</sup>, С. Э. Дуброва<sup>2</sup>

<sup>1</sup>ГБУЗ МО «Бюро СМЭ», Москва

<sup>2</sup>Кафедра судебной медицины ФУВ ГБУЗ МО МОНИКИ им. М. Ф. Владимирского, Москва

*В докладе приводится случай из практики Сергеевского отделения ГБУЗ МО «Бюро СМЭ», когда впервые на территории Российской Федерации в случае криминальной смерти ребенка от механической асфиксии в условиях районного судебно-медицинского отделения был применен метод компьютерной томографии трупа (виртуальной аутопсии) с последующим рентгенологическим сопоставлением полученных результатов.*

**Ключевые слова:** ребенок, инородное тело, обструкция дыхательных путей, КТ-исследование, посмертная аутопсия

Актуальность проблемы состоит в том, что вся доступная современная литература по виртопии основана

только на зарубежном опыте. В нашей стране посмертная томографическая визуализация пока не нашла широкого применения в практике проводимых исследований.

После похищения труп девочки 5 лет был обнаружен недалеко от дома, в спортивной сумке, оставленной в зарослях кустарника. При осмотре трупа были обнаружены: влажная салфетка в полости рта, линейные сквозные повреждения на передней части футболки, колото-резаная рана на правой боковой поверхности грудной клетки, колотые раны на животе, резаная рана на 4 пальце правой кисти, ссадины на лице, грудной клетке и животе, следы крови во влагалище, повреждения девственной плевы и кожи заднего прохода. После осмотра трупа на месте его обнаружения в судебно-медицинском отделении было выполнено посмертное КТ-исследование погибшего ребенка от свода черепа до пальцев стоп в положении на спине. Посмертное КТ-исследование помогло в фиксации рентгеноконтрастного инородного предмета в ротовой полости, обнаружении газа в брюшной полости и в полости малого аза. Выявление перелома рога подъязычной кости позволило подтвердить факт его прижизненности и исключить возможность случайного образования при извлечении и обработке органокомплекса.

#### ВЫВОДЫ

Посмертное КТ-исследование в качестве предварительного досекционного метода исследования помогло эксперту скорректировать предстоящее вскрытие, дало возможность оценить состояние «труднодоступных» для классического исследования трупа зон и увидеть невидимое – газ.

#### ВИРТОПСИЯ ПРИ СМЕРТЕЛЬНОМ ТРАВМИРОВАНИИ КОЛЕСАМИ ШАССИ ВОЗДУШНОГО СУДНА

В. А. Клевно<sup>1,2</sup>, Г. С. Тархнишвили<sup>1,2</sup>, Л. И. Спицына<sup>1</sup>

<sup>1</sup>ГБУЗ МО «Бюро СМЭ», Москва

<sup>2</sup>Кафедра судебной медицины ФУВ ГБУЗ МО МОНИКИ им. М. Ф. Владимирского, Москва

*В статье приведен редкий случай смертельного травмирования пешехода частями шасси летящего воздушного судна Boeing-737 из практики Химкинского судебно-медицинского отделения ГБУЗ МО «Бюро СМЭ» с предварительным компьютерно-томографическим исследованием трупа (виртуальная аутопсия) и последующим рентгенологическим сопоставлением полученных результатов.*

**Ключевые слова:** авиационная травма, виртуальная аутопсия, авиационная травма на земле

На современном этапе развития гражданской авиации в связи с возрастающим пассажирооборотом авиационная травма в судебно-медицинском аспекте приобретает все большую актуальность. Большинство современных руководств по судебно-медицинской экспертизе авиационной травмы в основном рассматривают вопросы купных катастроф, сопровождающихся массовой гибелью пассажиров и членов экипажа воздушных судов. Смертельное травмирование частями воздушного судна на земле на сегодняшний день встречается крайне редко, что, по всей видимости, связано с многоуровневой системой безопасности и автоматизации в современных аэропортах. Наблюдаемые редкие происшествия чаще всего связаны с травмированием обслуживающего персонала аэропортов при нарушении техники безопасности.

В доступной отечественной и зарубежной литературе подробного разбора особенностей смертельного травмирования частями шасси воздушных судов нам не встре-

тилось – упоминалось лишь о том, что повреждения колесами шасси самолета практически ничем не отличаются от повреждений колесами тяжелой грузовой автомашины.

В связи с вышеизложенным заслуживает внимание случай из практики Химкинского судебно-медицинского отделения ГБУЗ МО «Бюро СМЭ». 20 ноября 2018 года около 20 часов при взлете со второй взлетно-посадочной полосы аэропорта Шереметьево воздушное судно Boeing-737, выполнявшее рейс «Москва – Афины» с 60 пассажирами на борту, совершило столкновение с гр. А., выбежавшим на взлетно-посадочную полосу. В момент столкновения скорость воздушного судна составляла порядка 146 узлов (примерно 263 км/ч). Со слов пилота, столкновение произошло в момент отрыва переднего шасси от земли, при этом боковым зрением ему удалось заметить на взлетно-посадочной полосе силуэт человека в вертикальном положении тела.

Перед судебно-медицинской экспертизой было принято решение о проведении компьютерного томографического исследования трупа, возможности которого нередко превосходят традиционную аутопсию в случаях механических повреждений в поиске и локализации инородных тел, обнаружения газа в сердечно-сосудистой системе, полостях тела, мягких тканях и внутренних органах.

Целью исследования явилось предварительное (скрининговое) определение объема повреждений для дополнительной полной визуализации и фиксации костной травмы.

После предварительного исследования полученных КТ-изображений было произведено судебно-медицинское исследование трупа.

При компьютерно-томографическом исследовании трупа гр. А. установлены множественные переломы костей свода и основания черепа с дефектом участка затылочной и теменных костей, отсутствие головного мозга в черепной коробке, множественные лоскутообразные повреждения твердой мозговой оболочки, переломы скуловых отростков верхнечелюстной, лобной и левой височной костей. Визуализированы переломы акромиального отростка и тела левой лопатки. В передних отделах паренхимы обоих легких и в нижней доле левого легкого прослеживались малоинтенсивные участки инфильтрации без четких контуров – ушибы легких. Обнаружился разрыв лонного и левого крестцово-подвздошного сочленений, со значительным смещением первого, перелом левой вертлужной впадины, перелом передней нижней ости левой подвздошной кости. Отрыв левых верхней и нижней конечностей с фрагментацией костей и мягких тканей. Установлено отсутствие КТ-признаков кровоизлияний и воздуха в плевральных и брюшной полостях, отсутствие повреждений ребер, грудины, ключиц, правой лопатки, позвоночного столба и спинного мозга, костей правых верхней и нижней конечностей. Констатировано отсутствие признаков кровоизлияний в связках печени, в области сосудистых ножек почек и селезенки, под оболочками крупных сосудов сердца, корне брыжейки кишечника. Установлено наличие воздуха в правой половине сердца и всей венозной системе.

При судебно-медицинском исследовании трупа гр. А. установлены костные повреждения, четко соответствующие объему костной травмы, обнаруженному при компьютерно-томографическом исследовании трупа.

## ВЫВОДЫ

Виртопсия в рассматриваемом случае авиационной травмы явилась информативным дополнительным методом исследования для предварительного скрининга перед проведением традиционного судебно-медицинского

исследования. Судебно-медицинское исследование, проведенное после ознакомления с результатами компьютерно-томографического исследования трупа, позволило судебно-медицинскому эксперту более целенаправленно и скрупулезно произвести поиск имевшихся на трупе повреждений. Кроме того, виртуальная аутопсия является хорошим иллюстративным материалом, позволяющим наглядно визуализировать костные повреждения.

## СУДЕБНО-МЕДИЦИНСКАЯ ЭКСПЕРТИЗА И ПОСМЕРТНАЯ КОМПЬЮТЕРНАЯ ТОМОГРАФИЯ ПРИ ПАДЕНИИ С БОЛЬШОЙ ВЫСОТЫ

В. А. Клевно<sup>1,2</sup>, Ю. В. Чумакова<sup>1</sup>,

С. Э. Дуброва<sup>2</sup>, Ф. Н. Курдюков<sup>1</sup>, А. С. Лебедева<sup>1</sup>

<sup>1</sup>ГБУЗ МО «Бюро СМЭ», Москва

<sup>2</sup>Кафедра судебной медицины ФУВ ГБУЗ МО МОНИКИ им. М. Ф. Владимирского, Москва

*Представлен случай из практики Серпуховского судебно-медицинского отделения ГБУЗ МО «Бюро СМЭ», когда при исследовании трупа молодой девушки, погибшей в результате падения с большой высоты, был применен метод компьютерной томографии трупа (виртуальной аутопсии) с последующим сопоставлением полученных результатов.*

**Ключевые слова:** падение с большой высоты, виртуальная аутопсия, КТ-исследование трупа, сочетанная травма тела

Актуальность проблемы состоит в том, что падение с большой высоты, как вид высокоинерционной травмы, сопровождается массивными разрушениями костей и внутренних органов. Виртуальная аутопсия, проведенная до судебно-медицинского исследования трупа, позволяет полностью решить вопрос об объеме травмы, прижизненности повреждений, а также «зафиксировать» результаты для повторного пересмотра данных с различными целями.

В конце июля 2018 года в г. Серпухов на асфальтированной площадке около подъезда многоэтажного дома было обнаружено тело девушки, которая, согласно следственным данным, с суицидальной целью прыгнула с общего балкона многоэтажного дома. Множественность наружных повреждений и их расположение на противоположных поверхностях тела, неочевидность происшедшего, отсутствие предсмертных посланий явились основанием для принятия решения о проведении досекционного компьютерного томографического исследования трупа.

При изучении данных компьютерной томографии трупа врачом-рентгенологом был визуализирован весь объем костной травмы, дополнительно к результатам судебно-медицинского исследования был установлен подвывих 2-го шейного позвонка и детализированы переломы мелких костей левой стопы. Врач-рентгенолог отметил наличие воздуха в полости черепа (пневмоцефалия), эффект «взбалтывания мозга» – отсутствие дифференциации вещества мозга; установил эмфизему мягких тканей грудной клетки, двусторонний пневмо- и гемоторакс, пневмомедиастинум, пневмо- и гемоперитонеум; наличие воздуха во всей сосудистой системе, в полости сердца, в позвоночном канале, а также в просветах питающих сосудов в структуре всех костей скелета. Обращал на себя внимание вид легочной ткани: множественные воздушные полости в легочной ткани и интрапаренхиматозные разрывы легких, напоминающие «взрыв».

## ВЫВОДЫ

Виртопсия в случае падения с большой высоты явилась доказательным и иллюстративным дополнением

традиционного аутопсийного исследования. Наглядные изображения КТ помогли в фиксации полного объема костной травмы. Трехмерное отображение костной травмы при 3D-реконструкции способствовало установлению механизма травмы. Обнаружение воздуха в полости черепа, в сосудистой системе и полостях сердца, в позвоночном канале и в структуре всех костей скелета, по нашему мнению, может являться косвенным доказательством прижизненности образования повреждений. Специфические КТ-признаки в легком и головном мозге, по нашему мнению, являются для судебно-медицинского эксперта новыми рентгенологическими признаками сотрясения тела, которые наряду с известными морфологическими признаками свидетельствуют о сотрясении тела при ударе о твердую поверхность в результате высоко импульсной травмы. Анализ данных, полученных при виртуальной аутопсии, объединяющей проведение классического судебно-медицинского исследования, с учетом обстоятельств происшествия, помимо установления причины смерти, позволил прийти к выводу о том, что падение было ступенчатым.

#### ПРИМЕНЕНИЕ ПОСМЕРТНОЙ КОМПЬЮТЕРНОЙ ТОМОГРАФИИ (ВИРТУАЛЬНОЙ АУТОПСИИ) В СЛУЧАЕ СМЕРТИ ОТ ВЗРЫВНОЙ ТРАВМЫ

С. А. Жулин, Ю. З. Велибеков  
ГБУЗ МО «Бюро СМЭ», Москва

*В докладе приводится случай из практики Дубненского СМО ГБУЗ МО «Бюро СМЭ» с применением в условиях районного судебно-медицинского отделения метода компьютерной томографии трупа (виртуальной аутопсии) с последующим рентгенологически-анатомическим сопоставлением полученных результатов.*

**Ключевые слова:** взрывная травма, виртуальная аутопсия, КТ-исследование трупа

В судебно-медицинской практике за рубежом уже много лет данный метод активно используется, в судебно-медицинских экспертных учреждениях (судебно-медицинских институтах) компьютерные томографы составляют штатное оборудование данных учреждений. В Институте судебной медицины г. Тель-Авив (Израиль) предсекционную компьютерную томографию проводят при исследовании каждого трупа. В Российской Федерации имеются лишь единичные случаи использования данного метода: в Бюро судебно-медицинской экспертизы Московской области начиная с июля 2018 г. проведен ряд посмертных компьютерных томографий при различных видах смерти.

В январе 2019 года в кирпичном доме сезонного проживания на участке садоводческого товарищества г. Дубна обнаружен труп мужчины среднего возраста. Обстановка на месте обнаружения трупа позволяла заподозрить взрывную травму – имелись характерные разрушения кирпичной кладки вокруг отопительного котла с разлетом кирпичей и цементной кладки, наличие копоти на окружающих предметах и трупе. С учетом резонансности (публикация в средствах массовой информации) и необычности случая было принято решение провести компьютерную томографию посмертно на базе Дубненской городской больницы. Компьютерная томография была проведена на следующий день после обнаружения трупа в рентгенологическом отделении ГБУЗ МО «Дубненская городская больница». Объект исследования был помещен в герметичный пластиковый пакет для соблюдения санитарно-гигиенических норм, нативное (без применения

контрастных средств) КТ-исследование производилось на современном многоцелевом компьютерном томографе BRIGHTSPEED ELITE с толщиной среза от 0,5 до 2 мм. Сразу после компьютерного томографического исследования следователь и судебно-медицинский эксперт получили информацию об характере основных повреждений, отсутствии специфических поражающих элементов, что позволило следствию сосредоточиться на бытовой версии взрыва парового котла.

При исследовании сканов компьютерной томографии были отмечены переломы костей черепа в зоне ран (вследствие воздействия вторичных поражающих элементов) со смещением (вдавлением) центральных отломков лобной, теменной костей, передней стенки левого верхнечелюстного синуса. Отмечены горизонтальные уровни крови в верхнечелюстных синусах. Отмечено большое количество газов в полости черепа и в ликворных пространствах головного мозга со смещением головного мозга в направлении спереди назад. Инородных рентгенконтрастных частиц не установлено.

При последующем секционном судебно-медицинском исследовании трупа было установлено, что основные повреждения в виде ран, повреждений черепа и головного мозга располагались на голове, также на конечностях, не прикрытых одеждой, имелись поверхностные повреждения, в том числе ожоговые поверхности. В зоне ран на голове отмечено наличие копоти, крошек кирпича, цементной кладки – признаки воздействия факторов взрыва, в т.ч. вторичных поражающих элементов (кирпичной кладки).

В заключении эксперта сделан вывод: «Учитывая данные предварительного расследования, обширность и характер ран, массивность и расположение переломов костей черепа, наличие большого количества газов в полости черепа со смещением головного мозга в черепной коробке, наличие и характер загрязнений копотью и строительными материалами, наличие признаков воздействия высокой температуры, сделан вывод, что повреждения у гражданина Г. причинены в единых условиях вследствие воздействия поражающих факторов взрыва в виде взрывной волны (газов) и высокой температуры, вторичных поражающих элементов в виде кирпичей и цементной крошки».

#### ВЫВОДЫ

В данном случае применение метода предсекционной компьютерной томографии позволило установить и задокументировать расположение и характер костных повреждений черепа, направление смещения отломков, наличие газов в полости черепа, спланировать последовательность и методы секционного исследования трупа.

Оперативное досекционное проведение КТ-исследования, установившее отсутствие специфических поражающих элементов в трупе, позволило подтвердить предварительную версию следствия о бытовом взрыве парового котла. Данные компьютерной томографии в виде направления смещения костных отломков и головного мозга, отсутствия специфических инородных поражающих элементов послужили дополнительными аргументами в обосновании вывода о том, что все повреждения причинены в единых условиях, вследствие поражающих факторов взрыва в виде взрывной волны (газов) и высокой температуры, вторичных поражающих элементов в виде кирпичей и цементной крошки. Изображения сканов КТ послужили наглядным иллюстративным приложением к заключению эксперта.



## ВИРТУАЛЬНАЯ АУТОПСИЯ КАК ЗНАЧИМАЯ ПОМОЩЬ В ФОРМИРОВАНИИ АЛГОРИТМА ИССЛЕДОВАНИЯ ТРУПОВ ДЕТЕЙ

Т. В. Русакова<sup>1</sup>, М. А. Кислов<sup>1,2</sup>,

О. В. Лысенко<sup>2</sup>, С. Э. Дуброва<sup>2</sup>

<sup>1</sup>ГБУЗ МО «Бюро СМЭ», Москва

<sup>2</sup>Кафедра судебной медицины ФУВ ГБУЗ МО МОНИКИ им. М. Ф. Владимирского, Москва

*Статья посвящена перспективе использования дополнительного метода в судебно-медицинской практике исследования трупа детей – виртуальной аутопсии. Изложен случай из судебно-медицинской практики Пушкинского судебно-медицинского отделения ГБУЗ МО «Бюро СМЭ».*

**Ключевые слова:** виртуальная аутопсия, детская смертность, компьютерная томография

Виртуальная аутопсия (виртопсия) – методическая практика, включающая в себя применение компьютерной томографии при проведении экспертизы трупа, которая позволяет до секционного исследования получить достаточно объективную предварительную информацию об имеющихся повреждениях и изменениях костей и внутренних органов. Полученная информация позволяет составить план секционного исследования трупа с применением дополнительных приемов у секционного стола и дополнительных методов исследования с целью выявления морфологических признаков различных травм, отравлений и заболеваний в виде кровоизлияний, скопления жидкости и свободного газа в полостях, органах и тканях (с возможностью расчета их объема). Данный метод позволяет визуализировать внутренние органы и мягкие ткани с оценкой их топографии, размеров и выявления патологических изменений.

Аутопсия трупов детей относится к сложным видам экспертных исследований ввиду большой социальной значимости и криминальной составляющей подобных случаев. Данный раздел судебно-медицинской экспертизы требует от эксперта умения проведения широкого спектра дополнительных методов исследования и их интерпретации с целью составления аргументированного заключения эксперта.

Использование виртопсии при производстве судебно-медицинской экспертизы представляет несомненный интерес и оказывает значимую помощь, особенно в случае гибели детей.

В декабре в г. П... Московской области в квартире был обнаружен труп годовалого ребенка мужского пола с признаками насильственной смерти. При осмотре трупа на месте происшествия на теле ребенка экспертом зафиксированы множественные ссадины, кровоподтеки, повреждения в области анального отверстия. В связи с неординарностью данного случая было принято решение о проведении посмертной компьютерной томографии головы, грудной клетки и брюшной полости ребенка.

До проведения секционного исследования было проведено КТ-исследование трупа ребенка. Были установлены признаки черепно-мозговой травмы, гипоксические изменения вещества головного мозга, наличие слизистых тяжелей в просвете правого верхнедолевого бронха, уплотнение параректальной клетчатки и мягких тканей перианальной области слева. Костная травма исключена.

На основании полученных данных составлен план экспертного исследования трупа ребенка.

При проведении экспертизы трупа ребенка установлены ссадины на лице (в области рта, левой носогубной складки, левом крыле носа, на нижней губе, отрыв уздечки верхней губы), асфиктические признаки; кроме того, подтверждены признаки закрытой черепно-мозговой

травмы с небольшими кровоизлияниями под твердую и мягкую мозговую оболочку; диагностированы разрывы слизистой прямой кишки в области сфинктера и кровоизлияния в мягких тканях перианальной области.

## ВЫВОДЫ

Таким образом, использование виртопсии позволяет существенно расширить возможности экспертной диагностики различных повреждений и изменений внутренних органов; не подменяя, она органично дополняет судебно-медицинское исследование трупа, что несомненно положительно сказывается на качестве «Судебно-медицинского заключения эксперта».

## СУДЕБНО-МЕДИЦИНСКИЕ ВОПРОСЫ В ПОСМЕРТНОМ ДОНОРСТВЕ ОРГАНОВ

М. Л. Арефьев

ГБУЗ МО «Бюро СМЭ», Москва

*В докладе обсуждаются судебно-медицинские аспекты в трансплантологии, вопросы координации судебно-медицинской службы и ее участие в программе посмертного донорства органов.*

**Ключевые слова:** судебно-медицинская экспертиза трупа донора внутренних органов, смерть мозга, посмертная нейровизуализация, виртопсия

В результате стремительного развития клинической трансплантологии в России и открытия разветвленной сети лечебных учреждений, в которых пациентам, находящимся в терминальной стадии различных заболеваний, проводятся операции по трансплантации внутренних органов, увеличивается количество актуальных доноров органов, в отношении которых впоследствии назначаются судебно-медицинские экспертизы. Однако в настоящее время методически не разработан и не регламентирован алгоритм действия врача – судебно-медицинского эксперта в части координации посмертного органного донорства, осуществляемой врачами различных специальностей: анестезиологами-реаниматологами, хирургами, неврологами и др. Не разработаны порядок оформления и особенности судебно-медицинской экспертизы/исследования трупа донора с эксплантационным органом или несколькими органами для трансплантации (забор одного органа или мультиорганный донор), лабораторная диагностика и другие вопросы, в частности, касающиеся диагностики наложения к прижизненной травме дополнительных повреждений в результате эксплантации органа. Для повышения эффективности работы врача – судебно-медицинского эксперта в этих вопросах, на наш взгляд, необходимо разработать консультационно-диагностическую систему (КДС) для круглосуточной связи с клиническими координаторами органного донорства в лечебном учреждении на территории обслуживаемого района. Данная система позволит в онлайн-режиме предварительно оценить медицинскую документацию потенциального донора, спланировать и согласовать выезд в лечебное учреждение, где находится потенциальный донор; при необходимости проконсультировать предложенные данные с дежурным отделом ДКО Бюро СМЭ, согласовать заполнение согласия на изъятие органов или обосновать отказ на изъятие органов. Возможности такой системы должны позволить автоматическую отправку судебно-медицинским экспертом уведомления об изъятии органов электронной почтой в прокуратуру, а также архивацию информации.

Определенный интерес должен представлять объективный анализ всех случаев отказов судебно-медицинского эксперта на изъятия органов, в том числе для разработ-

ки и научного обоснования относительных и абсолютных критериев.

Изучения пула потенциальных доноров в Московской области в 2017–2018 гг. выявило, что основной группой посмертных доноров органов становятся погибшие от тяжелых черепно-мозговых травм различной природы, сопровождавшихся инкурабельным поражением вещества головного мозга и запредельной необратимой комой. Среди основных причин преобладала инерционная черепно-мозговая травма, полученная при падении из вертикального положения (48,7%), транспортная травма (17,9%), падение с различной высоты (11,0%), падение тупого тяжелого предмета на голову и др. (22,3%). В отношении этих погибших правоохранительными органами назначаются судебно-медицинские экспертизы, а перед экспертами ставятся вопросы, интересующие следствие. Поэтому проведение вестороннего экспертного анализа потенциальных доноров – умерших пациентов с повреждением головного мозга с неблагоприятным прогнозом для жизни и актуальных доноров органов, смерть которых констатирована с отсутствием юридических и медицинских противопоказаний к донорству, является актуальным.

Учитывая, что основной проблемой, сдерживающей количество трансплантаций, является дефицит внутренних органов, существует необходимость расширения критериев посмертных доноров органов. В последние годы по данным ГБУЗ МО «Бюро СМЭ» наблюдается постепенный рост процента исследований случаев ненасильственной смерти – с 70,6% в 2013 году до 82,1% в 2017 году, в том числе и смерть в условиях лечебных учреждений. Поэтому данный анализ, на наш взгляд, поможет выявить и другие группы нетравматических состояний, сопровождающихся резким повышением внутричерепного давления и обусловленным им прекращением мозгового кровообращения (инфаркты мозга, спонтанные внутри-мозговые кровоизлияния и т.д.), которые могли бы войти в расширенные критерии. Анализ актуального донора органов, в отношении которого в последующем проводится судебно-медицинская экспертиза, может касаться поиска зависимости объема первоначальной механической травмы, ее вида и давности образования, времени пребывания на аппарате искусственной вентиляции от оценки потенциального донора как эффективного асистолического, так и донора с смертью мозга. Судебно-медицинские особенности в знании вида и механизма травмы головного мозга должны сочетаться с клиническими данными, отражающими первичное повреждение головного мозга вследствие вышеуказанных причин, так и вторичное повреждение мозга вследствие гипоксий различного генеза, в т.ч. при остановке сердца, прекращении или резком ухудшении системного кровообращения вследствие длительно продолжающегося шока. Морфологическое подтверждение клинических данных, особенно касающихся донора со смертью мозга, должно стать золотым стандартом при исследовании таких умерших в отделениях судебно-медицинской экспертизы. Эти исследования, в сочетании с посмертной нейровизуализацией головного мозга (КТ-, МРТ-исследования), которая в настоящее время бурно развивается во всем мире (виртопсия), должны внести весомый вклад в диагностику признаков инкурабельного повреждения головного мозга и послужат объективными критериями доказательности в медицине. В судебно-медицинском отношении немаловажное значение могли бы иметь результаты прижизненной визуализации органов на этапе диагностики объема травмы у потенциального донора и гистологического исследования эксплантированных органов (почка, печень, сердце) с целью оценки предсуществующей патологии органа, а также реактив-

ных изменений, развивающихся в агональном периоде при первичной тепловой ишемии различной категории доноров.

## ВЫВОДЫ

Таким образом, участие судебно-медицинской службы Московской области в реализации такой социально значимой программы не должно ограничиваться формальным визированием документов на изъятие органов или отказов – необходимо разработать научную и методологическую базу для повышения эффективности программы посмертного донорства органов.

## ПРЕДСЕКЦИОННОЕ ПРИМЕНЕНИЕ ВИРТУАЛЬНОЙ АУТОПСИИ В СЛУЧАЯХ ОГНЕСТРЕЛЬНЫХ ПОВРЕЖДЕНИЙ. СЛУЧАЙ ИЗ ПРАКТИКИ

Д. П. Павлик

ГБУЗ МО «Бюро СМЭ», Москва

*В докладе приведен пример практического применения радиологического исследования в судебной медицине в случаях огнестрельных повреждений.*

**Ключевые слова:** виртуальная аутопсия, виртопсия, огнестрельные повреждения, рентгенография

Технологические достижения за последнее десятилетие привели к революционным изменениям в визуализации поперечных изображений в радиологии. Вследствие этих технологических достижений поперечное изображение фундаментально изменило практику клинической медицины, так что неинвазивные или минимально инвазивные диагностические и терапевтические методы стали обычным явлением. Применение этих технологий в судебной медицине является естественным продолжением клинической визуализации.

Первоначально применение радикально нового подхода к диагностике причин смерти в судебной медицине было разработано профессором M. Thali в Берне (Швейцария). В настоящее время данные исследования широко проводятся и изучаются в Бюро судебно-медицинской экспертизы Московской области. Суть метода состоит в использовании компьютерной томографии, магнитно-резонансной томографии и сканирования поверхности тела специальным фотосканером; полученный массив данных используется в судебно-медицинской экспертизе каждого конкретного случая смерти. Данный метод следует признать эффективным, так как он не требует непосредственного физического вмешательства в ткани и, следовательно, предотвращает возможные ошибки, связанные со смещением тканевых структур. К тому же полученные изображения можно хранить длительное время и подвергать повторной оценке экспертов или в случае выяснения новых обстоятельств происшествия. Также данный способ экспертизы будет приемлем для представителей определенных религиозных конфессий, чьи догматы нормы не позволяют проводить аутопсию.

В одно из отделений ГБУЗ МО «Бюро СМЭ» поступило три трупа с огнестрельными повреждениями. Мужчина на почве ревности расстрелял свою бывшую жену с ее сожителем в квартире по месту жительства, после чего застрелился сам. Выстрелы были произведены из травматического пистолета с измененной конструкцией для стрельбы боевыми патронами. На трупах женщины и ее сожителя было по восемь огнестрельных пулевых ранений головы, туловища и конечностей, данные ранения были с множественными повреждениями внутренних органов, оскольчатými переломами костей черепа, ребер и костей конечностей. На третьем трупе было одно сквоз-

ное огнестрельное пулевое ранение головы с повреждением головного мозга.

Перед классическим исследованием была проведена компьютерная томография тел, при которой сразу были локализованы все имеющиеся в трупах пули, визуализирован объем огнестрельных повреждений.

### ВЫВОДЫ

Предсекционное применение виртуальной аутопсии позволило не только с точностью обнаружить все имеющиеся поражающие элементы (пули), но и судить об объеме травмы и направлении раневых каналов до классического судебно-медицинского исследования трупа. Таким образом данный метод позволяет разработать стратегию и методологию аутопсии в каждом конкретном случае. Немаловажным преимуществом является визуализация всех имеющихся повреждений, с возможностью длительного хранения информации.

### ОПРЕДЕЛЕНИЕ ПОНЯТИЯ «АВИАЦИОННАЯ ТРАВМА»

А. П. Божченко<sup>1</sup>, Ю. В. Назаров<sup>2,3</sup>

<sup>1</sup>Кафедра судебной медицины ФГБОУ ВО «Военно-медицинская академия имени С. М. Кирова» МО РФ, Санкт-Петербург

<sup>2</sup>Санкт-Петербургское ГБУЗ «Бюро СМЭ», Санкт-Петербург

<sup>3</sup>Кафедра судебной медицины Северо-Западного государственного медицинского университета им. И. И. Мечникова, Санкт-Петербург

*В статье рассмотрены существующие в судебной медицине определения авиационной травмы. Показаны их недостатки, главным из которых является раскрытие сути авиационного травматизма, а не самой авиационной травмы. Предложены новые варианты определения.*

**Ключевые слова:** авиационная травма, травматизм, определение

В последние годы в России судебно-медицинскому исследованию подлежат около 200 тысяч трупов с признаками насильственной смерти, из них почти 15% приходится на транспортную травму (Ковалев А. В., 2013). В структуре последней доля авиационной травмы составляет примерно 0,4%. Знание сущности изучаемых явлений, связанных с судебно-медицинской экспертизой авиационной травмы, в том числе через раскрытие содержания используемых понятий, составляет основу экспертного мышления.

Целью настоящего исследования стало совершенствование существующих определений авиационной травмы и авиационного травматизма. Материалом исследования служили существующие определения авиационной травмы и авиационного травматизма, представленные в учебниках, учебно-методических пособиях и руководствах по судебной медицине. Использованные методы: анализ, синтез, сравнение, индукция, дедукция и другие методы логического анализа.

Общеизвестно, что определение должно быть четким и ясным, соразмерным определяемому понятию, без логических противоречий и тавтологии. Оно должно строиться на общих характеристиках для всех объектов, объединяемых понятием; содержать указание на особые признаки, по которым объекты, объединенные этим понятием, отличается от других. Отталкиваясь от этих самых общих представлений, попытаемся рассмотреть имеющиеся на сегодня в судебной медицине определения в отношении понятия «авиационная травма». Вот некоторые из них:

– «авиационная травма – комплекс повреждений, возникающих в результате летного происшествия у членов экипажа и пассажиров летательных аппаратов, а также лиц, находящихся вне его» (А. Р. Деньковский, 1976; В. Л. Попов, 1993);

– «авиационная травма – комплекс повреждений, причиняемых наружными и внутренними частями самолета при его эксплуатации в полете или на земле, взрыве и воспламенении горючего» (В. В. Томилин, Г. А. Пашиных, 2011);

– «авиационная травма – комплекс повреждений, возникающих у экипажа, пассажиров или обслуживающего самолеты технического персонала в процессе эксплуатации летательных аппаратов в воздухе или на земле» (В. В. Хохлов, Л. Е. Кузнецов, 1988).

В приведенных примерах вначале указывается морфологическую сущность травмы («комплекс повреждений»), далее характеризуются обстоятельства и условия ее получения («в результате летного происшествия» или «в процессе эксплуатации летательных аппаратов в воздухе или на земле») и, наконец, указывается контингент пострадавших лиц («члены экипажа и пассажиры» или др.).

Обращает на себя внимание тот факт, что ни в одном из определений не содержится родовое (более общее) понятие, каковым применительно к авиационной травме является «транспортная травма». Все определения заключают в себе циклическую ссылку, что является одной из форм тавтологии: травма авиационная, потому что образуется в результате летного (авиационного) происшествия.

Определения не содержат указания на специфические и характерные черты авиационной травмы, по которым она отличается от других сходных видов транспортной травмы. «Комплекс повреждений» (без раскрытия содержания этого комплекса) явно недостаточная характеристика. Между тем у авиационной травмы характерные признаки возможно определить, хотя бы и с некоторыми неизбежными оговорками. Такими признаками являются, в частности, комбинированный, множественный, сочетанный характер травмы. Необходимым (постоянно присутствующим) особенным являются лишь обстоятельства и условия получения травмы (при эксплуатации летательных аппаратов).

Во всех определениях присутствует перечисление лиц, у которых может возникать авиационная травма (пилот, члены экипажа и т.д.). Но это никоим образом не характеризует саму авиационную травму, к тому же перечисление лиц в некоторых определениях оказывается неполным. Характеристика места, где происходит летное происшествие, также представляется излишней. Это не имеет значение, и к тому же перечисление мест происшествия в любом случае оказывается неполным. Такой же обязательный характер имеет уточняющая характеристика «вне или внутри» летательного аппарата. Вид летательного аппарата (например, самолеты), суживает определение (как быть в таком случае с другими типами летательных аппаратов?). Налицо несообразность определяемого понятия и его определения.

На наш взгляд, имеющиеся определения, по сути, через отражение в них обстоятельств и условий, а также контингента лиц характеризуют не авиационную травму, а авиационный травматизм. Для сравнения приведем определение этого понятия из одного из учебников. Транспортный травматизм – это совокупность сходных по характеру травм (повреждений) в связи с эксплуатацией транспортной техники у определенных групп населения.



Предлагаем свои варианты определения, каждое из которых, по указанным выше причинам (часть из которых объективно непреодолима), не может претендовать на полноту. Однако прежде представим определение одного из медицинских понятий, которое может быть использовано в качестве примерного образца для ситуации, когда определяемое понятие не имеет четких характеристик. Дисплазия соединительной ткани – системное заболевание соединительной ткани, объединяющее группу генетически гетерогенных и клинически полиморфных патологических состояний, обусловленных нарушением развития соединительной ткани в эмбриональном и постнатальном периодах.

**Вариант 1.** Авиационная травма – разновидность транспортной травмы, характеризующаяся наличием у пострадавшего множественных, как правило, комбинированных повреждений, возникших в результате воздействия повреждающих факторов, образующихся в процессе эксплуатации летательных аппаратов (авиационной техники).

**Вариант 2.** Авиационная травма – надзологическое понятие, объединяющее разнородные по своим свойствам, причинам возникновения и механизму образования повреждения, возникающие в результате летной эксплуатации авиационной техники.

**Вариант 3.** Авиационная травма – это транспортная травма, представляющая собой комплекс различных по происхождению и клинически полиморфных повреждений, возникающих в результате летной эксплуатации авиационной техники.

#### СОЧЕТАННАЯ ТРАВМА: ВОЗМОЖНОСТИ И ОГРАНИЧЕНИЯ РЕНТГЕНОЛОГИЧЕСКИХ МЕТОДОВ В СУДЕБНО-МЕДИЦИНСКОЙ ПРАКТИКЕ

Е. М. Кильдюшов, Е. В. Егорова

Кафедра судебной медицины лечебного факультета ФГБОУ ВО РНИМУ

им. Н. И. Пирогова Минздрава России, Москва

*В настоящей работе приведены результаты сравнительного анализа прижизненной компьютерной томографии и данных вскрытий при сочетанной травме тела.*

**Ключевые слова:** сочетанная травма тела, компьютерная томография, судебно-медицинское вскрытие. За последние 30 лет теме диагностических возможностей посмертной компьютерной томографии (КТ) посвящено множество работ. Однако и по настоящее время не определена целесообразность замены традиционного вскрытия на посмертную КТ. В зарубежных странах проводят разработку методов, улучшающих визуализацию при посмертной КТ (к примеру, посмертное ангиоконтрастирование), и исследуют корреляцию между давностью наступления смерти и артефактам при дальнейшей КТ трупов. Неуклонный рост интереса к данному исследованию подтверждается увеличением числа публикаций в различных журналах, не только по судебно-медицинской экспертизе, но и по травматологии, рентгенологии, нейрохирургии.

Был проанализирован 171 случай судебно-медицинских исследований и экспертиз трупов, выполненных в Бюро судебно-медицинской экспертизы Департамента здравоохранения Москвы за 10 лет. Критерием отбора явилось наличие полных протоколов результатов прижизненных КТ головного мозга и костей черепа, груди и таза в медицинской документации. Превалирующими обстоятельствами получения повреждений стали: падение из положения стоя на плоскости, ав-

тотравма; менее чем в трети случаев обстоятельства остались неизвестными. Исследованию подлежали следующие виды травм: черепно-мозговая травма (ЧМТ), закрытая травма груди и таза. Выделены следующие критерии для сравнения: состояние костей (черепа, грудной клетки, таза) и органов (мозга с оболочками, органы грудной полости).

Согласно полученным данным, расхождения в случаях ЧМТ в первую очередь связаны с неполнотой диагностики объема повреждений, при этом чаще всего оставался незамеченным переход перелома костей на основание черепа. Неверная трактовка давности образования переломов заключалась в том, что «свежие» переломы принимались за консолидированные и наоборот.

При закрытой травме груди ведущими расхождениями явились также неполное описание объема переломов (нераспознанными оставались несколько анатомических линий при фрагментарных переломах ребер, ни разу не распознаны переломы тела и рукоятки грудины). Следующими, не менее значимыми в структуре расхождений, стали ложноотрицательные результаты (в одном случае пропущено 7 сломанных ребер с обеих сторон и грудины), а также и ложноположительные результаты (указаны несуществующие переломы ребер и тел позвонков), и неверная трактовка давности переломов, как и при ЧМТ.

Расхождения в случаях повреждения таза оказались как неверное определение локализации переломов, так и неполное описание имевшегося объема травмы (оставались незамеченными разрывы сочленений [лонного и/или крестцово-подвздошных], переломы ветвей седалищных и лобковых костей, боковых масс крестца, копчика). При этом отсутствовали ложноположительные результаты и неверная трактовка давности переломов.

Относительно структуры расхождения по состоянию вещества головного мозга и его оболочек наиболее частыми стали два варианта ошибочной интерпретации результатов исследования: повреждение вещества мозга было описано не в полном объеме и имела место гипердиагностика таковых.

При травме груди гипердиагностика явилась ключевой в структуре расхождений. Выставленные диагнозы – ушиб сердца, легких и органов средостения, посттравматический пневмонит – проведенными судебно-медицинскими исследованиями не подтвердились. При этом практически безошибочно обнаруживался газ в плевральных полостях и мягких тканях, средостении, а также жидкость в плевральных полостях.

#### ВЫВОДЫ

Компьютерная томография имеет высокие диагностические возможности. Однако этот метод нельзя назвать достаточным и исчерпывающим – основываться лишь на его результатах при решении ряда судебно-медицинских вопросов нельзя. Неверная интерпретация результатов КТ, помимо того, что влечет за собой неверную тактику ведения больных и неблагоприятный исход в клинической практике, имеет определенные процессуальные последствия. Важно отметить, что в структуре расхождений значительная доля пришлась на недиагностированные переломы костей, а также на занижение имевшегося объема, вследствие чего мог быть применен неверный квалифицирующий признак для оценки тяжести вреда, причиненного здоровью человека, при освидетельствовании живого лица или в случае длительного пребывания в стационаре перед наступлением смерти.

## РЕНТГЕНЭНДОВАСКУЛЯРНАЯ ХИРУРГИЯ В ПРАКТИКЕ СУДЕБНО-МЕДИЦИНСКОГО ЭКСПЕРТА

Е. М. Кильдюшов<sup>1</sup>, Н. В. Боломатов<sup>2</sup>  
<sup>1</sup>ФГБОУ ВО РНИМУ им. Н. И. Пирогова МЗ РФ,  
 Москва  
<sup>2</sup>ФГБУ «НМХЦ им. Н. И. Пирогова» МЗ РФ,  
 Москва

*Доклад посвящен возможным типам внутрисосудистых имплантов, процессов эндотелизации и описанию принципиальных моментов в хирургической тактике, сложностям судебно-медицинской диагностики при наличии имплантов, которые используют в рентгенэндовазальной хирургии, и путям решения этой проблемы.*

**Ключевые слова:** имплант, стент, рентгеноэндовазальная хирургия, судебно-медицинская диагностика

Эндовазальная операция представляет собой хирургическое вмешательство, при котором в кровеносный сосуд (артерия или вена) под рентгеновским контролем проводят катетер для введения рентгенконтрастного вещества и установки различных устройств (имплантов, стентов).

В качестве способа доступа к артериям используют пункции бедренной, лучевой, реже плечевой артерий. Для венозного доступа применяют бедренные, яремные, подключичные и вены руки. После проведения операции остается надрез или прокол в месте пункции сосуда, возможно образование гематом, иногда в дальнейшем образуется заметный рубец.

Рентгенэндовазальные методики позволяют эффективно лечить такие патологии, как ишемическая болезнь сердца и острый инфаркт миокарда, острый инсульт, нарушение ритма сердца, патологии сосудов головного мозга и заболевание периферических кровеносных сосудов. Малая травматичность технологии позволяет быстро реабилитировать больных, а также оперировать пациентов с тяжелой сопутствующей патологией.

Принимая во внимание, что рентгенэндовазальные операции сопровождаются имплантацией различных устройств, все чаще в судебно-медицинской практике при исследовании тел умерших можно обнаружить эти предметы. Сложность обнаружения этих имплантов связано с их малыми размерами и врастанием (эндотелизацией) в стенку кровеносного сосуда.

### ВЫВОДЫ

С целью повышения качества проводимых исследований судебно-медицинские эксперты должны знать:

- цели установки имплантов и стентов рентгенэндовазальным методом;
- терминологию, используемую в описании имплантов и стентов рентгенэндовазальным методом;
- какие импланты, стенты и технологии используют при рентгенэндовазальном методе;
- возможные места установки имплантов и стентов рентгенэндовазальным методом.

## ПЕРИОДИЗАЦИЯ КЛИНИЧЕСКОГО ТЕЧЕНИЯ ОСТРЫХ ИНТОКСИКАЦИЙ ОПИАТАМИ

С. В. Шигеев, В. Б. Шигеев  
 ГБУЗ «Бюро судебно-медицинской экспертизы  
 Департамента здравоохранения города Москвы»

*Доклад посвящен периодам клинического течения отравлений опиатами, установленным при изучении практического материала современными методами статистического анализа.*

**Ключевые слова:** опиаты, периодизация, вероятность выживания

Случаи «больничной» смерти, когда пострадавшие, течение отравления у которых не закончилось смертью на месте происшествия и которые погибают в условиях стационара в различные сроки после приема токсиканта, требуют особого внимания с точки зрения экспертной оценки.

В результате анализа 198 случаев выживших и погибших от отравления опиатами установлено, что в основном течение отравления опиатами имеет несколько периодов, клиническая картина которых достаточно четко дифференцируются и статистически достоверно зависит от уровня химической агрессии. Условно период наблюдения составил 516 часов, в течение которых исход отравления у всех пострадавших был определен:

- I период (в пределах 24 часов) – период непосредственного токсического действия опиатов (соответствует периоду резорбции токсикогенной стадии отравления), характеризуется угнетением деятельности ЦНС, дыхательного и сосудодвигательного центров, максимальной выраженностью функциональных расстройств циркуляторных механизмов; смерть наступает от острой дыхательной или сердечно-сосудистой недостаточности (при поступлении в стационар отмечены смертельные концентрации морфина в крови);

- II период (в пределах 25–120 часов) – период ранних осложнений (соответствует периоду элиминации токсикогенной стадии отравления), характеризуется лабильностью циркуляторных механизмов, смерть наступает от отека-набухания головного мозга, острой дыхательной или сердечно-сосудистой недостаточности (при поступлении в стационар в крови обнаружены пороговые и смертельные концентрации морфина);

- III период (в пределах 121–312 часов) – период поздних осложнений (соответствует началу соматогенной стадии отравления), сопровождается развитием таких осложнений, как пневмония и энцефалопатия (на момент смерти в крови не содержится токсичных веществ, но при госпитализации концентрация морфина была на уровне пороговых и критических значений);

- IV период (в пределах 313–516 часов) – период генерализации осложнений, смерть наступает от генерализованной инфекции или осложнений хронической экзогенной интоксикации (на момент смерти в крови не содержится токсичных веществ, но при госпитализации концентрация морфина была на уровне пороговых значений).

Как видно, одной из важных характеристик предложенной периодизации является продолжительность жизни пострадавших с момента поступления в стационар и начала детоксикационной терапии до выписки из него или наступления смерти. С целью установления вероятности выживания нами также были построены «таблицы времен жизни». Полученные данные можно изложить в виде следующих тезисов:

- 25 % всех пострадавших от отравления опиатами умирают в течение 48 часов после госпитализации, наиболее опасными в отношении наступления летального исхода являются первые 24 часа, когда риск смерти составляет  $(0,006 \pm 0,001)$ ;

- пострадавшие с пороговой и критической концентрациями морфина в крови имеют больше шансов выживания в течение первых суток;

- на 2–3 сутки риск смерти убывает, 50 % всех пострадавших живут дольше 8 суток;

- с начала второй недели риск смерти начинает возрастать и достигает своего максимума на 10–11 день, только 25 % всех пострадавших живут дольше 11 суток;

- риск смерти от осложнений в начале второй недели эквивалентен риску смерти от интоксикации в первые 24 часа;
- с начала третьей недели риск смерти вновь начинает расти, достигая своего максимального значения на 16–18 день, когда риск смерти составляет  $(0,018 \pm 0,001)$ ;
- при смертельных концентрациях в крови, максимальный срок госпитализации до наступления смерти составил 3 суток, при критических – 12, а при пороговых – 21,5 суток.

### ВЫВОДЫ

Представленные сведения позволяют адекватно проводить судебно-медицинскую интерпретацию клинических данных в случаях «больничной» смерти при отравлении опиатами, формулируя всесторонние, мотивированные и научно обоснованные экспертные выводы.

### К ПОСМЕРТНОЙ ДИАГНОСТИКЕ ОСТРЫХ ИНТОКСИКАЦИЙ ОПИАТАМИ

В. Б. Шигеев, С. В. Шигеев

ГБУЗ «Бюро судебно-медицинской экспертизы Департамента здравоохранения города Москвы»  
*В докладе представлены наиболее приемлемые концентрационные диапазоны морфина в крови для посмертной диагностики отравлений опиатами.*

**Ключевые слова:** опиаты, номенклатура концентраций, диагностика

До сих пор продолжает оставаться спорным вопрос интерпретации положительного определения морфина в крови как основного анализа при судебно-химическом исследовании в связи с отравлениями опиатами.

Использование в экспертной практике не адаптированных к реальным условиям данных о параметрах токсичности морфина искажает государственную медицинскую статистику смертности как одного из наиболее надежных и достоверных показателей состояния здоровья населения.

В настоящее время в повседневной работе используются сведения из некоторых литературных источников, которые не позволяют однозначно оценивать полученные токсикологические данные, внося сумятицу в процесс посмертной судебно-медицинской диагностики интоксикаций опиатами, а если руководствоваться здравым смыслом, то нет никаких резонных оснований использовать в работе данные 20–40-летней «выдержки». Одними из наиболее часто используемых являются данные, предоставляемые Международной ассоциацией судебных токсикологов (TIAFT). Предлагаемые концентрации не только «перекрывают» значения друг друга, но и определены в плазме крови живых людей, а не в посмертной цельной крови. Более того, в преамбуле к обзору TIAFT всю ответственность за правильность использования этих данных возлагает на самих пользователей.

В настоящее время для экспертной практики наиболее аргументированной интерпретацией токсикологических данных в отношении посмертной диагностики острых интоксикаций опиатами являются результаты современного отечественного диссертационного исследования (Шигеев С. В. Судебно-медицинская экспертиза интоксикаций опиатами: диссертация на соискание учёной степени доктора медицинских наук. – М., 2007), в котором на основании собственных исследований с позиций доказательной медицины проведена токсиметрическая оценка тяжести химической травмы с установлением параметров токсичности морфина с учетом пола, возраста, длительности наркотизации и алкоголизации.

Взяв за основу установленные параметры токсичности, определив их терминологически и по сути, предлагаем следующую номенклатуру концентраций морфина в крови ( $\text{мкг/мл} = \text{мг/л} = 0,1 \text{ мг\%}$ ) и дополнительные тезисы для посмертной судебно-медицинской диагностики отравлений опиатами:

- отсутствие статистически значимой достоверной корреляционной зависимости между содержанием опиатов в моче и крови означает, что результат посмертного количественного определения опиатов (морфина) только в моче можно оценивать лишь как факт употребления опиатов за какое-то время до наступления смерти и не более того;
- пороговая концентрация  $\approx$  не более  $0,44 \text{ мкг/мл}$  – минимально действующая, не опасная для жизни концентрация, когда величина химической травмы еще не превышает пределов физиологической защиты организма; в этих случаях версия об острой интоксикации как первоначальной причине смерти (основном заболевании) должна быть отвергнута;
- критическая концентрация  $\approx 0,45\text{--}1,10 \text{ мкг/мл}$  – допустимый интервал концентраций в отношении токсического эффекта, выходящего за пределы физиологических приспособительных реакций организма; в этих случаях наступление смерти от острой интоксикации весьма вероятно, при этом некой отправной точкой может служить смертельная средняя концентрация;
- смертельная средняя концентрация  $\approx 0,78 \text{ мкг/мл}$  – максимально переносимая концентрация, когда риск неблагоприятного исхода химической травмы начинает определяться индивидуальными особенностями состояния организма (пол, возраст, толерантность, алкоголизация);
- под влиянием этанола увеличивается проницаемость гемато-энцефалического барьера и замедляется метаболизм опиатов, что ведёт к повышению их концентрации в крови и возрастанию объема распределения, то есть при совместном употреблении опиатов и алкоголя вероятность наступления смертельного отравления выше, чем когда употребляются только опиаты;
- обнаруживаемая при судебно-химическом исследовании концентрация морфина в крови в случаях сочетанного отравления тем ниже, чем выше концентрация этилового спирта;
- смертельная концентрация  $\approx$  не менее  $1,11 \text{ мкг/мл}$  – наименьшая непереносимая концентрация, когда уровень химической травмы несовместим с жизнью (при отсутствии лечения); в этих случаях именно острая интоксикация должна считаться первоначальной причиной смерти независимо от других факторов и условий, и тогда все другие случаи следует признать состоянием наркотического опьянения опиатами (код по МКБ-10: F11.0).

### ВЫВОДЫ

Предложенные параметры токсичности морфина и тезисы к посмертной диагностике отравлений опиатами помогут практикующим экспертам при формулировании всесторонних, мотивированных и научно обоснованных экспертных выводов.

### К ВОПРОСУ О ДИАГНОСТИКЕ ДАВНОСТИ НАСТУПЛЕНИЯ СМЕРТИ У ДЕТЕЙ (КОМПЛЕКСНОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ)

Д. Н. Услонцев<sup>1</sup>, Е. М. Кильдюшов<sup>2</sup>, З. Ю. Соколова<sup>2</sup>

<sup>1</sup>ГБУ РО «Бюро СМЭ», Рязань

<sup>2</sup>ФГБОУ ВО РНИМУ им. Н. И. Пирогова Минздрава России, Москва



*Доклад посвящен диагностике давности наступления смерти у детей в раннем посмертном периоде с использованием данных динамики внутриглазного давления, трупных пятен, температуры и идиомускулярной опухоли.*

**Ключевые слова:** давность наступления смерти, трупные пятна, идиомускулярная опухоль, внутриглазное давление, охлаждение трупа

Судебно-медицинская экспертиза постоянно совершенствует свои методы и способы исследования с целью повышения качества проводимых экспертиз, имеющих непосредственное значение для судебно-следственных органов.

Современные правовые условия ставят перед судебно-медицинским экспертом задачу не только осмысленного принятия решения по вопросам, интересующим сотрудников правоохранительных органов, но и значительно более глубокого понимания значения выполняемой им работы для уголовного судопроизводства на основе представлений об ожиданиях юристов от экспертного заключения.

Исследования, направленные на обнаружение новых фактов и явлений, связанных с посмертными изменениями различных тканей трупа, представляют значительный интерес для судебно-следственной практики.

Все вышеизложенное определило содержание работы, позволило сформулировать цель и задачи исследования.

Исследованиям по разработке критериев диагностики ДНС всегда сопутствовали работы, направленные на изучение сущности того или иного посмертного процесса.

По проблеме диагностики ДНС у детей имеются лишь единичные работы. Для диагностики ДНС у детей были предложены объективные методы, позволяющие определять морфологические, химические, физические, физико-химические, микробиологические, энтомологические и другие изменения, возникающие в процессе развития ранних и поздних трупных явлений. Такие методы не нашли широкого практического применения, поскольку их использование зависит во многом от весьма разнообразных внешних и внутренних условий и факторов. Некоторые методики и методы требовали наличия сложной аппаратуры, были трудоемкими и не отличались высокой точностью.

В связи с вышеизложенным проблема разработки объективных методов определения ДНС у детей до сих пор остается весьма актуальной.

Материал и методы исследования, используемые в данной работе, определялись ее поисковым характером. Детально была изучена динамика посмертных изменений внутриглазного давления на открытых и закрытых глазах, трупных пятен, температуры и идиомускулярной опухоли на трупах трех детей в возрасте до 14 лет.

## ВЫВОДЫ

Практика судебно-медицинской экспертизы до сих пор не располагает методом объективного установления ДНС у детей, что подтверждается отсутствием каких-либо указаний и рекомендаций по исследованию особенности динамики посмертных изменений у детей в существующих нормативных документах регламентирующих деятельность судебно-медицинского эксперта при осмотре и экспертизе трупа.

В каждом изучаемом нами процессе (посмертное ВГД, трупные пятна, температура, идиомускулярная опухоль) были получены соответствующие математические зависимости, полученные на основании многократных измерений на одном и том же трупе через известные интервалы времени.

Была установлена корреляционная зависимость между временем исчезновения мышечного валика, восстановлением первоначальной интенсивности окраски трупного пятна и посмертными значениями ВГД, которая не носила линейный характер.

Динамика посмертных изменений у детей (посмертное ВГД, трупные пятна, температура, идиомускулярная опухоль) имеет свои существенные отличия от взрослых, что имеет большое теоретическое и практическое судебно-медицинское значение.

## СУДЕБНО-МЕДИЦИНСКИЕ АСПЕКТЫ СМЕРТНОСТИ ДЕТСКОГО НАСЕЛЕНИЯ РЯЗАНСКОЙ ОБЛАСТИ В 2016–2018 гг.

Н. М. Крупнов, А. В. Свинцов, Д. Н. Услонцев  
ГБУ РО «Бюро СМЭ», Рязань

*В докладе приведен анализ статистических показателей смертности детского населения Рязанской области за прошедшие 3 года по данным учетных журналов Бюро СМЭ и частично по данным отчетов областного статуправления.*

**Ключевые слова:** детская смертность, младенческая смертность

Актуальность проблемы смертности детского населения России ни у кого не вызывает сомнений и обусловлена несколькими аспектами: демографическим, социально-экономическим и медицинским. Демографический аспект проблемы обусловлен сохраняющейся депопуляцией населения, что ставит вопрос о разумном сохранении каждого зачатия и каждой состоявшейся жизни. Социально-экономический аспект проблемы заключается в том, что потери лиц детского возраста негативно сказывается на средней продолжительности жизни, пребывании в трудоспособном возрасте, а соответственно объемах общественного производства. Медицинский аспект проблемы обусловлен качеством организации медицинской помощи беременной, матери и ребенку.

В свете означенных вопросов целью исследования являлся анализ статистических показателей смертности детского населения Рязанской области за прошедшие 3 года по данным учетных журналов Бюро СМЭ и частично по данным отчетов областного статуправления.

Для реализации поставленной цели мы проанализировали структуру смертности детского населения в возрастном интервале 0–17 лет, младенческой смертности (смерть детей от момента рождения до 1 года) и причин мертворождений по результатам исследований, проведенным в ГБУ РО «Бюро судебно-медицинской экспертизы» и патологоанатомических отделениях медицинских учреждений Рязанской области в 2016–2018 гг.

Исследованием установлено, что смертность детей от воздействия внешних факторов составляет 54,5–64,4% среди всех исследованных в Бюро судебно-медицинской экспертизы.

Анализ причин смертности детей, погибших от воздействия внешних факторов показал, что ведущее значение в структуре смертности имеет автотранспортная травма (30,6%), прочие асфиксии (11,8%), и утопления в воде (10,8%).

Анализ умерших от воздействия внешних факторов в возрастном аспекте показал, что наибольшее число погибших детей приходится на возрастные группы 15–17 лет (23,5%), 11–14 лет (17,9%), а также 1–3 года (18,6%). Возрастные группы 11–14 лет и 15–17 лет предсказуемо оказались в зоне наибольшего риска как достаточно самостоятельные и мобильные, но вместе с тем еще не вполне

адекватно оценивающие последствия некоторых своих действий.

Вместе с этим отмечаются довольно высокие цифры смертность детей от внешних причин в возрасте 1–3 года (18,6%), что требует дополнительного анализа, но наиболее вероятно это связано с определенными дефектами родительского ухода за малышами.

Анализ младенческой смертности показывает, что ведущее значение среди ее причин имеют отдельные состояния, возникающие в перинатальном периоде (24,5–46,5%), врожденные аномалии (пороки развития) (18,6–26,0%) и инфекционные заболевания (4,5–19,8%).

### ВЫВОДЫ

Исходя из вышеизложенного, следует полагать, что снижение детской смертности в Рязанской области требует разработки и реализации комплекса мероприятий с привлечением сотрудников полиции, учреждений образования всех уровней и общественных организаций, направленных в первую очередь на снижение автотранспортного травматизма; комплекса медицинских мероприятий, направленных на своевременную пренатальную диагностику и повышение качества акушерской и перинатальной помощи на этапе амбулаторного наблюдения беременных и в родовспомогательных учреждениях всех уровней.

### СУДЕБНО-МЕДИЦИНСКОЕ ОПРЕДЕЛЕНИЕ ПРИЧИНЫ СМЕРТИ ПРИ УПОТРЕБЛЕНИИ ИНГАЛЯНТОВ

Г. С. Тархнишвили

ГБУЗ МО «Бюро СМЭ», Москва  
Кафедра судебной медицины ФУВ ГБУЗ МО  
МОНИКИ им. М. Ф. Владимирского, Москва

*Доклад посвящен основным танатогенетическим механизмам при смерти от ингаляции токсикантов. Освещены результаты комплексного исследования, посвященного определению причины смерти при ингаляции бутана.*

**Ключевые слова:** ингаляционные наркотики, ингалянты, бутан, гипердреналинемия, аритмия

Ингалянты – это группа психоактивных газообразных веществ, которые употребляются путем вдыхания через нос или рот с целью получения эйфории, редко с суицидальной целью.

На сегодняшний день судебно-медицинское значение имеют преимущественно инертные газы, ввиду легкой доступности, повсеместной распространенности и относительной дешевизны. К ним в первую очередь относятся летучие органические соединения в виде предельных углеводородов (метан, пропан, бутан), благородные газы, такие как гелий, а также соединения азота (закись азота).

Контакт с ингалянтom происходит в подавляющем большинстве случаев с целью токсикомании, редко с целью суицида либо случайно.

Истинная картина смерти при употреблении ингалянтов неизвестна, так как идентификация таких случаев основана только на обстоятельствах смерти. В тех же случаях, где очевидцев не было либо не обнаружена тара ингалянта, указанные случаи смерти остаются нераспознанными.

Все вышеуказанные вещества являются липофильными газами (хорошо растворимы в жировой ткани) и распределяются в организме во всех органах и тканях, при этом наибольшие концентрации этих веществ выявляются в крови, головном мозге, легких, сердце, печени, почке. Выводятся ингалянты в основном через легкие, не претерпевая в организме каких-либо изменений.

Особенностью действия ингаляционных анестетиков является то, что все они в различных условиях и различных концентрациях вызывают однотипное состояние наркоза, что, по-видимому, предполагает единый механизм действия этих веществ на организм человека.

Нами проведено экспериментальное исследование с целью установления танатогенеза при смертельном отравлении бутаном, как наиболее частом ингалянте, употребляемом детьми и подростками. Объектами исследования явились крысы-самцы линии Вистар в количестве 40, затравленные бутаном в концентрациях от 380 до 1000 мл/л.

Экспериментальные животные, подвергшиеся экспозиции очень больших доз бутана (концентрация бутана во вдыхаемой газовой смеси более 1000 мл/л), с первых секунд экспозиции теряли сознание с исходом в апноэ на 15–25 секундах эксперимента. Подобные изменения мы связали с параличом дыхательного центра. Животные, в группе затравленных при средних концентрациях бутана, на протяжении эксперимента большую часть времени находились в сознании и совершали минимальные движения конечностями, либо издавали негромкие звуки. Утрата сознания у животных четко совпадала с патологическими изменениями на электрокардиограмме, которые начинались в среднем на 3–5 минутах экспозиции, характеризовались полиморфностью проявлений и удлинением интервалов ключевых показателей. При различных вариантах травмы экспериментальных животных фиксировались двунаправленная желудочковая тахикардия, идиовентрикулярный ритм, фибрилляция предсердий, удлинение интервала QT.

Анализируя данные судебно-медицинских экспертиз, можно заключить, что с момента ингаляции бутана до смерти проходило от нескольких секунд до 20–30 минут, при этом у всех потерпевших описывалась характерная однотипная картина. Подростки после окончания ингаляции находились в состоянии легкой эйфории или заторможенности, при этом самостоятельно передвигались и членораздельно изъяснялись, затем внезапно падали без сознания, начинали хрипеть, у них нарушалось дыхание, появлялась пена в дыхательных путях и смерть происходила в подавляющем большинстве случаев до приезда машины скорой медицинской помощи.

### ВЫВОДЫ

Танатогенез при ингаляции основных ингалянтов можно представить себе следующим образом: для метана, гелия и азота основным танатогенетическим путем является гипоксия; для бутана в средних концентрациях – первичная фатальная аритмия, в высоких концентрациях – паралич дыхательного центра; для пропана и закиси азота – танатогенез достоверно не установлен, но, вероятно, аналогичен бутану.

### АКТУАЛЬНОСТЬ ВОПРОСА О МЛАДЕНЧЕСКОЙ СМЕРТНОСТИ В АСТРАХАНСКОЙ ОБЛАСТИ

П. Г. Джувалыков, Ю. В. Збруева, Г. П. Джувалыков  
Кафедра судебной медицины ФГБОУ ВО  
«Астраханский ГМУ» Минздрава России,  
Астрахань

*В докладе рассматриваются особенности судебно-медицинской экспертизы младенческой смертности в Астраханской области.*

**Ключевые слова:** судебно-медицинская экспертиза, младенческая смертность, безопасность

Среди главных проблем, определяющих национальную безопасность России, особое внимание уделяется охране здоровья детского населения, поскольку она затрагивает будущее страны, ее социально-экономическое развитие. Младенческая смертность является одной из важнейших медико-социальных характеристик общества, отражающих влияние комплекса неблагоприятных факторов на здоровье населения, таких как здоровье матери, качество и доступность медицинской помощи, социально-экономические условия и др.

В Астраханском регионе за период с 2016 по 2018 г. было исследовано 46 наблюдений среди детей в возрасте до 1 года, что составило 0,33 % от общего количество исследований. В 2016 г. отмечалось 15 исследований, что составило 0,33 % от всех исследований в год, в 2017 г. – 13 (0,29 %), в 2018 г. – 18 (0,34 %). Насильственная смерть среди детей в возрасте до 1 года за исследованный период составила 10 (0,07 %), ненасильственная смерть – 36 (0,26 %). Смертность детей в возрасте до 1 года за период с 2016 по 2018 г. от механической травмы составила 4 (0,03 %), от механической асфиксии – 6 (0,04 %), от синдрома внезапной младенческой смертности – 28 (0,20 %), от заболеваний органов дыхания – 2 (0,01 %), от болезней системы кровообращения – 2 (0,01 %).

В 2016 году смертность от механической травмы в исследуемой группе составила 2 (0,04 %), в результате механической асфиксии – 2 (0,04 %), от синдрома внезапной младенческой смертности – 8 (0,17 %), от заболеваний органов дыхания – 1 (0,02 %), от инфекционных заболеваний – 1 (0,02 %), от болезней системы кровообращения – 1 (0,02 %).

В 2017 году смертность от механической травмы в исследуемой группе не наблюдалась, в результате механической асфиксии – 2 (0,05 %), от синдрома внезапной младенческой смертности – 9 (0,2 %), от заболеваний органов дыхания не наблюдалось, от инфекционных заболеваний – 1 (0,02 %), от болезней системы кровообращения – 1 (0,02 %).

В 2018 году смертность от механической травмы в исследуемой группе составила 2 (0,04 %), в результате механической асфиксии – 2 (0,04 %), от синдрома внезапной младенческой смертности – 11 (0,22 %), от заболеваний органов дыхания – 1 (0,02 %), от инфекционных заболеваний – 2 (0,04 %), от болезней системы кровообращения наблюдений не отмечалось.

### ВЫВОДЫ

Проведенный анализ представленного материала позволил выявить основную причину смерти детей в возрасте до 1 года. Одной из актуальнейших проблем отечественного здравоохранения является снижение детской смертности. Современные достижения педиатрии значительно изменили показатели летальности детей и ее структуру. В частности, основное количество смертельных исходов в настоящее время приходится на ранний детский возраст (до 1 года). При этом довольно значительный удельный вес в указанных группах занимает скоропостижная смерть, а именно синдром внезапной младенческой смерти, среди данного синдрома большое значение имеют вирусные инфекции, как плода, так и новорожденного, что говорит об актуальности диагностики. Это обстоятельство привлекает к себе пристальное внимание специалистов разного профиля, включая судебных медиков.

### СУДЕБНО-МЕДИЦИНСКАЯ ОЦЕНКА ПОВРЕЖДЕНИЙ ЛИЦА И ГОЛОВЫ ПРИ ИССЛЕДОВАНИИ ТРУПОВ

А. И. Авдеев<sup>1</sup>, Н. Ю. Жукова<sup>2</sup>

<sup>1</sup>ФГБОУ ВО ДВГМУ Минздрава России, Хабаровск

<sup>2</sup>ОГБУЗ «Бюро судебно-медицинской экспертизы», Биробиджан

*Проведен анализ архива КГБУЗ «Бюро СМЭ» МЗ Хабаровского края за 2012–2016 гг. с выявлением повреждений лица за 24 часа до смерти. Проведен статистический анализ с расчетом диагностических коэффициентов (ДК) значимых признаков для установления связи между повреждениями лица и головного мозга.*

**Ключевые слова:** черепно-лицевая травма, черепно-мозговая травма, экспертиза

Оценка роли черепно-лицевой травмы (ЧЛТ) в генезе черепно-мозговой травмы (ЧМТ) может вызывать затруднения у экспертов при их взаимном сочетании. Цель работы – определить связи между повреждениями мягких тканей (МТ) лица, переломами костей лица (ПКЛ) с последствиями этих повреждений в виде ЧМТ различной степени тяжести.

Проведен анализ 1211 заключений из архива танатологического отдела КГБУЗ «Бюро СМЭ» МЗ Хабаровского края за 2012–2016 гг. Критерии отбора материала: повреждения МТ лица (ссадины, кровоподтеки, раны), образовавшиеся от воздействия твердого тупого предмета (предметов), с ограниченной и/или преобладающей поверхностью, не более чем за 24 часа до смерти; ЧЛТ; признаки ЧМТ. Учитывались обстоятельства и механизм травм. Средний возраст погибших – 45 лет. Трупы мужского пола – 77%. В 50% случаев в крови и/или моче трупов обнаружен этиловый спирт. Выделено 4 группы и 5 подгрупп на основании сочетания повреждений МТ лица с ЧЛТ и ЧМТ: 1. Повреждения МТ лица, без ЧЛТ и без ЧМТ; 2. Повреждения МТ лица без ЧЛТ, в сочетании с ЧМТ (а – смерть от сочетанной тупой травмы; б – ЧМТ находится в прямой причинно-следственной связи со смертью; с – смерть наступила от иных причин); 3. Повреждения МТ лица, при наличии ЧМТ и ЧЛТ (d – смерть – результат тупой травмы; e – смерть наступила от иных причин); 4. Повреждения МТ лица с ЧЛТ без ЧМТ. Вид смерти определялся на основании выводов экспертов. Было выделено 60 признаков повреждений и 297 их симптомов, составлены 1211 статистических карт с расчетом условных вероятностей и ДК.

Для группы 1 (травма тупыми предметами, острыми предметами, сочетанная тупая травма, механическая асфиксия (МА), воздействие высоких и низких температур, отравления, ненасильственная смерть, при отсутствии ЧМТ и ЧЛТ) не характерны множественные повреждения МТ лица, морфологические элементы различные, чаще случайного характера; повреждения внутричерепных структур отсутствуют; связь отсутствует. Группа 2 (травма тупыми предметами, сочетанная тупая травма, единичные случаи ненасильственной смерти, травмы острыми предметами, МА, наличие ЧМТ) характеризуется повреждениями МТ лица в виде кровоподтеков и ссадин, с преобладанием их в средней зоне; повреждением оболочек головного мозга (ГМ), с сопутствующими тяжелыми повреждениями других областей тела. В группе 3 (травма тупыми предметами, острыми предметами, сочетанная тупая травма, МА, ненасильственная смерть, при наличии ЧМТ и ЧЛТ) преобладают множественные повреждения МТ лица (раны, кровоподтеки); повреждения оболочек ГМ; фрагментарные переломы костей черепа с разрушением ГМ. В 4-й группе (травма тупыми предметами,



острыми предметами, сочетанная тупая травма, механическая асфиксия, ненасильственная смерть, ЧЛТ без признаков ЧМТ) были выявлены множественных ссадины, одиночные раны и кровоподтеки лица, переломы костей носа и нижней челюсти.

### ВЫВОДЫ

В разных группах и подгруппах определена различная по степени детерминизма связь между ЧМТ и повреждениями МТ лица, ПКЛ. Для 1-й группы связь отсутствует. Для 2-й группы связь между повреждениями МТ лица и ГМ в основном косвенная, реже – прямая. Для 3-й группы связь между повреждениями МТ лица и ГМ в основном прямая, реже – косвенная. В 4-й группе связь между повреждениями лица и ГМ отсутствует.

### АНАЛИЗ СОЧЕТАННЫХ ПОВРЕЖДЕНИЙ МЯГКИХ ТКАНЕЙ ЛИЦЕВОЙ ОБЛАСТИ И ЧЕРЕПНО-МОЗГОВОЙ ТРАВМЫ ПРИ ЭКСПЕРТИЗЕ ТРУПОВ

А. И. Авдеев, Н. Ю. Компанец

Кафедра патологической анатомии и судебной медицины ФГБОУ ВО ДВГМУ Минздрава России, Хабаровск

*Целью работы является выявление достоверных судебно-медицинских критериев, позволяющих оценить тяжесть черепно-мозговой травмы (ЧМТ) при наличии повреждений в области лица (мягкие ткани).*

**Ключевые слова:** черепно-мозговая травма, повреждение мягких тканей, лицо

В данной работе предлагаются к сравнению две группы: повреждение мягких тканей лица при отсутствии ЧМТ (группа 1) и наличие ЧМТ (группа 2). По данным КГБУЗ «Бюро судебно-медицинской экспертизы» г. Хабаровска с 2012 по 2016 г. было проведено 9406 танатологических экспертиз. Из них было отобрано 1052 заключения экспертов, в которых встречались повреждения мягких тканей лица, со сроком образования не более чем за одни сутки до момента наступления смерти. Основным контингентом погибших были мужчины – 79 %. Средний возраст пострадавших в обеих группах – 43 года.

В 1-й группе (без ЧМТ) наиболее часто встречающимся признаком были ссадины лица (74 %), на втором месте – кровоподтеки (48 %), реже – раны (27 %).

Во 2-й группе (наличие ЧМТ) выделены подгруппы: А – смерть наступила от сочетанной тупой травмы, В – ЧМТ находится в прямой причинно-следственной связи со смертью, С – смерть наступила от иных причин (механическая асфиксия, острая кровопотеря, шок, ИБС). В подгруппе 2А самыми частыми признаками были ссадины (83 %) и кровоподтеки (60 %) лица, реже раны (42 %) лица. В подгруппе 2В на первом месте кровоподтеки (75 %) и ссадины (63 %) лица, на втором – раны (42 %) лица. В подгруппе 2С самыми распространенными были кровоподтеки (80 %) и раны (80 %) лица, реже встречались ссадины (40 %) лица.

### ВЫВОДЫ

На этапе исследования архивного материала с определением% случаев поверхностных повреждений, взаимосвязь между различными повреждениями мягких тканей лицевой области и диагностики ЧМТ, а также связью ЧМТ со смертью не обнаружено. Вместе с тем, представляет интерес зависимость между локализацией повреждения, видом повреждений мягких тканей лица, наличием или отсутствием ЧМТ и ее связью с наступившей смертью. Отмечена группа наблюдений, в которой повреждения

мягких тканей лица и костей лицевого скелета, сочетались с ЧМТ, что предполагает возможность определенной закономерности для такого сочетания при продолжении исследования по данной теме.

### АНАЛИЗ СОПОСТАВЛЕНИЯ ДАННЫХ МИКРОЛОГИЧЕСКОГО И СУДЕБНО-ГИСТОЛОГИЧЕСКОГО МЕТОДОВ ИССЛЕДОВАНИЯ ВНУТРЕННИХ ОРГАНОВ ПРИ СМЕРТИ ОТ УТОПЛЕНИЯ НА ТЕРРИТОРИИ ОРЕНБУРГСКОЙ ОБЛАСТИ В ПЕРИОД 2016–2018 гг.

О. А. Попова

ГБУЗ «Бюро СМЭ» МЗ Оренбургской области, Оренбург

*В докладе рассматривается сравнительная оценка результатов микрологического и судебно-гистологического исследования при определении типа утопления в пресной воде.*

**Ключевые слова:** утопление в воде, микрологическое исследование, гистологическое исследование

За период работы с 2016 по 2018 год в ГБУЗ «Бюро судебно-медицинской экспертизы» Министерства здравоохранения Оренбургской области были сопоставлены и проанализированы результаты 242 микрологических (альгологических) исследований центрифугатов почек на диатомовый планктон и столько же судебно-гистологических исследований кусочков легких от тех же трупов. Положительные результаты были в 158 микрологических исследованиях, что составило 65,3 % от всех исследований. Отрицательные результаты были, соответственно, в 84 исследованиях, что составило 34,7 % от всех исследований.

При судебно-гистологическом исследовании легких в случаях с положительными микрологическими результатами определялся следующий комплекс патоморфологических изменений, которые были отнесены к аспирационному типу утопления (142 случая): эмфизема – 117 (82,4 %), истончение и разрыв межальвеолярных перегородок – 142 (100 %), очаги отека – 120 (84,5 %), полнокровие – 121 (85,2 %) и кровоизлияния – 133 (93,6 %), иногда наличие инородных масс в просветах бронхов – 13 (9 %). Бронхоспазм в случаях положительных микрологических исследований не определялся. По признаку отсутствия бронхоспазма 16 случаев с положительными микрологическими результатами были отнесены к смешанному типу утопления.

При судебно-гистологическом исследовании легких в случаях с отрицательными микрологическими результатами оценивался тот же комплекс патоморфологических изменений с разделением на асфиктический, рефлекторный и смешанный типы утопления. В случаях, которые были отнесены к асфиктическому типу утопления, при микроскопии легких определялись выраженная эмфизема – 45 (100 %), истончение и разрыв межальвеолярных перегородок при отсутствии явлений отека – 45 (100 %), полнокровие – 18 (66,7 %) и кровоизлияния – 39 (87 %), а также бронхоспазм различной выраженности – 45 (100 %), что определяет картину «сухого» легкого. В случаях, которые были отнесены к рефлекторному типу утопления, при микроскопии легких определялись эмфизема – 22 (81,5 %), истончение и разрыв межальвеолярных перегородок при отсутствии явлений отека – 22 (81,5 %), полнокровие – 31 (69 %) и кровоизлияния – 12 (44,47 %), выраженный бронхоспазм – 45 (100 %), что также определяет картину «сухого» легкого. В этой группе оказалась большая часть детей младенческого возраста и подростков. Еще 12 (4,9 %) случаев с отрицательными микрологически-

ми результатами были отнесены к смешанному типу утопления без четкого установления между асфиктическим и рефлекторным типом.

### ВЫВОДЫ

Из полученных данных следует, что в 65,3% случаев утопления в воде на территории Оренбургской области в период с 2016 по 2018 год с положительными результатами микробиологического исследования на диатомовый планктон при судебно-гистологическом исследовании легких патоморфологическая картина чаще соответствует аспирационному типу утопления в воде. При отрицательных результатах микробиологического исследования (34,7% случаев) морфологическая картина соответствует асфиктическому или рефлекторному типу утопления в воде.

### ИЗМЕНЕНИЕ БИОФИЗИЧЕСКИХ СВОЙСТВ ЖИРОВОЙ ТКАНИ В ПОСМЕРТНОМ ПЕРИОДЕ

М. М. Носов

Кафедра судебной медицины лечебного факультета ФГБОУ ВО РНИМУ им. Н. И. Пирогова Минздрава России, Москва  
*Доклад посвящен возможности использования биофизических показателей жировой ткани в посмертном периоде для их применения в судебно-медицинской практике.*

**Ключевые слова:** давность наступления смерти, электропроводность биологических тканей, импеданс, жировая ткань

Использование показателей поляризации, электропроводности и полного электрического сопротивления цепи переменному току (импеданс) нашло свое широкое применение в медицинской практике. Для биологических объектов эта величина имеет составной характер и напрямую зависит от проводимости жидких сред клеток и емкостных свойств биологических мембран. Процесс поляризации и электропроводности клеточных структур тканей организма напрямую зависит от их строения, состава и жизнеспособности.

При включении биологической ткани в электрическую систему с переменным током, в зависимости от частоты, изменяются показатели электропроводности. После наступления смерти разница показателей поляризации и проводимости становится более выраженной за счет роста проницаемости мембран клеточных структур для ионов, что создает переход от поляризации к электропроводности. В посмертном периоде состав и структура жировой ткани позволяют ей длительное время сохранять биофизические свойства, характерные для живого организма, что обуславливает плавные изменения показателей электропроводности и поляризации после наступления смерти.

В качестве объекта исследования была выбрана жировая ткань животного происхождения, из которой формировали выборку 20 образцов объемом 1 см<sup>3</sup> и 2 см<sup>3</sup>. Образцы парно включали в цепь переменного тока параллельным и последовательным методом с погружением металлических игльчатых электродов и дальнейшей регистрацией показателей сопротивления цифровым мультиметром с интервалом в 24 часа в течение 5 суток. В образцах, подключенных параллельным методом эксперимент показал нарастающее снижение сопротивления от первоначальных параметров, что говорит о переходе от поляризации к электропроводности в жировой ткани в зависимости от длительности посмертного периода.

### ВЫВОДЫ

Оценка биофизических свойств жировой ткани в посмертном периоде позволяет определить закономерности изменений показателей поляризации и электропроводности, что может быть использовано для определения давности наступления смерти, в том числе и в позднем посмертном периоде.

### МОРФОФУНКЦИОНАЛЬНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПОПУЛЯЦИИ ТУЧНЫХ КЛЕТОК СКЕЛЕТНОЙ МУСКУЛАТУРЫ БЕЛЫХ КРЫС НА СЕДЬМОЙ ДЕНЬ ПОСЛЕ ОДНОКРАТНОЙ ГЛУБОКОЙ ИММЕРСИОННОЙ ГИПОТЕРМИИ

А. Ю. Долгатов, И. П. Бобров, А. В. Лепилов, Н. Г. Крючкова, З. Н. Гулдаева, О. В. Орлова, Е. Е. Алымова, М. Н. Соседова

Кафедра судебной медицины им. проф. В. Н. Крюкова и патологической анатомии с курсом ДПО ФГБОУ ВО АГМУ, Барнаул

*Исследование посвящено изучению активности тучных клеток скелетной мускулатуры белых крыс при воздействии однократной глубокой иммерсионной гипотермии. Показано, что тучные клетки являются важным фактором при адаптации скелетной мышцы к воздействию холодного фактора.*

**Ключевые слова:** скелетная мускулатура, гипотермия, тучные клетки

Несмотря на многочисленные исследования, посвященные гибели людей на холоде, диагностика холодовой смерти и смертельной гипотермии продолжает оставаться актуальной проблемой. В настоящее время достаточно полно изучены многие аспекты воздействия холодного фактора на организм человека, а также разработаны диагностические и дифференциально-диагностические критерии смерти от гипотермии, однако целостное представление по вопросу адаптации организма к холоду в судебно-медицинской науке и практике к настоящему моменту отсутствует. По современным представлениям тучные клетки (ТК) являются ключевым звеном воздействия на метаболические процессы при адаптации к стрессу и гипоксии. В то же время исследованию значения ТК при гипотермии посвящены лишь единичные работы.

Целью исследования явилось изучение влияния гипотермии на морфофункциональную активность тучноклеточной популяции скелетной мускулатуры крысы в эксперименте.

Исследование выполнено на 15 крысах линии Wistar. Гипотермию моделировали путем помещения животных, находящихся в индивидуальных клетках, в воду температурой 5 °С, при температуре окружающего воздуха 7 °С. Критерием прекращения воздействия служило достижение животными ректальной температуры 20–25 °С, что соответствовало глубокой степени гипотермии. Время экспозиции было индивидуальным и в среднем составляло (40 ± 5) мин. В ходе эксперимента животные были разделены на 2 группы. Животные 1 группы выводились из эксперимента сразу после прекращения охлаждения, животные 2 группы – через 7 суток после прекращения охлаждения. Также морфологические исследования проводились у интактных животных, которые служили группой контроля. Подсчет плотности распределения тучных клеток (ТК) проводили в 5 полях зрения при увеличении микроскопа ×400. Вычисляли индекс дегрануляции ТК (ИДТК). Морфометрию ТК осуществляли в морфометрической программе ВидеоТест-Морфология 5.2. Статистическую

обработку материала проводили при помощи статистического пакета Statistica 6.0.

Результаты проведенного исследования показали, что у крыс группы контроля ТК имели округлую или вытянутую форму, количество их колебалось от 1 до 2, среднее число их составило  $(1,2 \pm 0,2)$ . Площадь ТК составила  $(94,0 \pm 20,7)$  мкм<sup>2</sup>. Гранулы в цитоплазме ТК располагались компактно, дегрануляцию отмечали в небольшом количестве клетках. ИДТК составил 26,8%. Также выявляли наличие единичных ТК в нервных стволах. При смерти, наступившей сразу после глубокой гипотермии (1 группа), ТК имели овальную или неправильную форму, количество их варьировало от 1 до 3 в поле зрения, среднее число ТК составило  $(1,8 \pm 0,4)$ . Площадь ТК составила  $(130,9 \pm 16,9)$  мкм<sup>2</sup>. Число клеток, находившихся в состоянии дегрануляции, возрастало по сравнению с контрольной группой, ИДТК составил 30,7%. Отмечали увеличение числа ТК в нервных стволах. На 7 сутки проведения эксперимента (2 группа исследования) ТК имели преимущественно неправильную форму, количество их колебалось от 2 до 12 в поле зрения, среднее число составило  $(4,6 \pm 0,4)$ , а площадь сечения –  $(167,1 \pm 13,4)$  мкм<sup>2</sup>. Большинство клеток находилось в состоянии дегрануляции. ИДТК составил 83%. Отмечали значительное число ТК в нервных стволах.

#### ВЫВОДЫ

Таким образом, гипотермия является мощным активатором активности ТК. Внутритканевые ТК могут являться важными факторами в процессе адаптации организма к гипотермии. В судебно-медицинской практике исследование морфофункциональной активности тучно-клеточной популяции может быть дополнительным дифференциально-диагностическим критерием при смерти от гипотермии.

#### ДИНАМИКА ЭКСПРЕССИИ $\beta$ -APP БЕЛКА ПРИ ИММУНОГИСТОХИМИЧЕСКОМ ИССЛЕДОВАНИИ В СЛУЧАЯХ ЧЕРЕПНО-МОЗГОВОЙ ТРАВМЫ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ СРОКА ВЫЖИВАНИЯ

А. Н. Шай

ФГБУ «РЦСМЭ» Минздрава России, Москва  
*В докладе рассматривается вопрос оценки иммуногистохимической реакции на  $\beta$ -APP белок при аксональном повреждении в динамике в различные сроки выживания после черепно-мозговой травмы.*

**Ключевые слова:** диффузное аксональное повреждение,  $\beta$ -APP белок, черепно-мозговая травма, динамика, иммуногистохимическая реакция, ИГХ

Одним из чувствительных и информативных методов диагностики аксонального повреждения, особенно при отсутствии или минимальной выраженности макроскопических признаков черепно-мозговой травмы (ЧМТ), является иммуногистохимический метод выявления белка  $\beta$ -амилоидного предшественника ( $\beta$ -APP). Положительная реакция по этому протеину в структурах нейрона начинает проявляться уже через 35 минут после травмы и сохраняется длительное время, до 99 суток. В ряде научных исследований установлена определенная динамика экспрессии маркера. Так, обнаружено, что первые признаки начинают определяться в течение 3 часов выживания после травмы, далее количество положительно окрашенных нейронов увеличивается в течение 24 часов и достигает своеобразного «плато», которое сохраняется в течение 10–14 дней. После этого периода интенсивность окрашивания уменьшается и через 3–4 недели с трудом идентифицируется, хотя при исследовании при увеличе-

нии  $\times 400$  часто обнаруживается гранулированное окрашивание в структуре аксона.

В нашей работе исследуемые случаи разделили на группы в соответствии со сроком выживания после травмы: первая группа – проявления экспрессии в единичных клетках – до 3 часов выживания после травмы, вторая группа – увеличение количества окрашенных клеток и увеличение интенсивности реакции – от 3 часов до суток, третья группа – максимальная экспрессия белка, выживаемость от 2 до 14 суток, четвертая группа – редукция накопленного  $\beta$ -APP белка, выживаемость от 14 суток и более.

Интенсивность экспрессии маркера оценивали в баллах – от 0 до 3, а также количество окрашенных структур в поле зрения – 4 степени по нарастающей. Экспрессия в первой группе представлена слабой окраской преимущественно тел нейронов и незначительной экспрессией в отростках, реакция начинает переходить с тела нейрона на отростки, количество окрашенных структур в поле зрения до 25%. Достоверно установлена связь интенсивности окраски с количеством окрашенных структур в поле зрения. Однако и в этой группе может отмечаться интенсивная окраска части клеток, но с преимущественным окрашиванием тел нейронов и начальными признаками экспрессии белка в отростках.

Вторая группа – суточной выживаемости – характеризуется полным окрашиванием аксонов и увеличением количества окрашенных структур в поле зрения.

В третьем периоде сохраняется положительная реакция, которая достигает максимума в течение первых суток. Чем больше срок выживания, тем более заметны начальные признаки дегенерации пигмента – начальная грануляция.

4-й период выживания – более 15 суток после ЧМТ – характеризуется периодом дегенерации  $\beta$ -APP протеина, что демонстрирует уменьшение количества окрашенных структур, распад пигмента и нахождение его в виде гранул. В нашем исследовании положительная реакция на белок выявлялась до 64 суток выживания после травмы.

#### ВЫВОДЫ

Аксональное повреждение сопровождается любой черепно-мозговую травму. Наиболее оптимальным методом его диагностики является иммуногистохимическое обнаружение  $\beta$ -APP протеина, который накапливается в структурах нейрона при аксональном повреждении и нарушении быстрого транспорта по аксону.

Обнаружение корреляции количества окрашенных структур, интенсивности ИГХ реакции и ее внутриклеточного распределения позволяет использовать ИГХ выявление экспрессии  $\beta$ -APP белка как одного из важнейших факторов для определения сроков выживания после ЧМТ.

#### МОРФОМЕТРИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА НУКЛЕОЛЯРНОГО АППАРАТА ГЕПАТОЦИТОВ КРЫС ВИСТАР ПОСЛЕ ОДНОКРАТНОЙ ГЛУБОКОЙ ИММЕРСИОННОЙ ГИПОТЕРМИИ

И. П. Бобров, А. В. Лепилов, А. Ю. Долгатов, Н. Г. Крючкова, З. Н. Гулдаева, О. В. Орлова, Е. Е. Алымова, М. Н. Соседова

Кафедра судебной медицины им. проф. В. Н. Крюкова и патологической анатомии с курсом ДПО ФГБОУ ВО АГМУ, Барнаул

*Исследование посвящено изучению активности ядрышкового аппарата печени белых крыс после воздействия однократной глубокой иммерсионной*



*гипотермии в эксперименте. Показано, что холодовой стресс оказывает выраженное повреждающее воздействие на рибосомальный синтез.*

**Ключевые слова:** гепатоциты, гипотермия, ядрышковые организаторы

Ядрышко – это динамичная органелла клетки, и его структура отражает уровни трех основных процессов, связанных с биогенезом рибосом: синтез прерибосомальной рибонуклеиновой кислоты (преРНК), процессинг и миграцию рибонуклеопротеидных частиц в нуклеоплазму. Одним из замечательных свойств ядрышек является их высокая пластичность, которая проявляется в изменении размеров, морфологии и локализации в ядре при реакции на многие внешние стрессовые воздействия, а также при адаптации к неблагоприятным факторам. В литературе имеется небольшое количество работ, посвященных морфологии ядрышка клеток печени при гипотермии. Капрелянц А. С. и соавт. (1985) в гепатоцитах, подвергнутых гипотермии, отмечали перемещение ядрышка на периферию ядра, к его мембране, что данные авторы объясняют увеличением ядерно-цитоплазматических отношений и усилением регуляторного влияния ядра на цитоплазму. По данным других авторов, под влиянием низкой температуры (2 часа при температуре 0–4 °С) в печени крыс происходила дегрануляция ядрышек, а через 10 часов после помещения экспериментальных животных снова в нормальные температурные условия ультраструктура ядрышек восстанавливалась [Логинов А. Г., 1987]. Молодых О. П. (2001) при электронной микроскопии ядрышек гепатоцитов при холодном стрессе отмечала явления сегрегации гранулярного и фибриллярного компонентов, что отражает низкий уровень синтеза рибосомной РНК и, как следствие, низкий уровень метаболизма клеток в целом. Исследований ядрышковых организаторов клеток печени методом серебрения при воздействии холодом в литературе нами не обнаружено.

Целью исследования являлся морфометрический анализ ядрышковых организаторов гепатоцитов крыс Вистар при одноразовой глубокой иммерсионной гипотермии и в постгипотермическом периоде.

Исследование было выполнено на 20 белых крысах линии Wistar. Гипотермию моделировали путем помещения животных, находящихся в индивидуальных клетках, в воду температурой 5 °С, при температуре окружающего воздуха 7 °С. Критерием прекращения эксперимента служило достижение животными ректальной температуры 20–25 °С, что соответствовало глубокой степени гипотермии. Время экспозиции было индивидуальным и в среднем составляло (40 ± 5) мин. В ходе эксперимента животные были разделены на 4 группы: 1 группы (n = 5) – животные выводились из эксперимента декапитацией сразу после прекращения охлаждения; 2 группа (n = 5) – через 2 суток; 3 группа (n = 5) – через 7 суток и 4 группа (n = 5) – через 14 суток. Выявление ядрышковых организаторов осуществляли по двухступенчатому методу Daskal Y. et al., в нашей модификации. При увеличении ×1000 под масляной иммерсией микроскопа высчитывали число ядрышек, суммарную площадь аргирофильных гранул (AgNORs) на 1 ядро, площадь одного ядрышкового организатора и ядрышко-ядерное соотношение (Ядр/яд) в относительных единицах (отн. ед.). Морфометрические измерения проводили с помощью аппаратно-программного комплекса, состоящего из программного обеспечения для морфометрического анализа ВидиоТест-Морфология 5.2, цифровой камеры VIDI CAM (Россия), адаптированной к световому микроскопу Nikon Eclipse E200 (Япония) и персонального компьютера. У каждого животного исследовали не менее 25–30 ядер гепатоцитов.

Статистическую обработку материала проводили при помощи статистического пакета Statistica 10.0.

Результаты проведенного исследования показали, что при окраске гистологических срезов печени экспериментальных животных ядрышковые организаторы четко выявлялись в виде черных гранул (AgNORs) на желтоватом фоне нуклеоплазмы ядра.

Непосредственно после гипотермии среднее число AgNORs составило (1,2 ± 0,1) на 1 ядро. Средняя площадь AgNORs составила (2,7 ± 0,2) мкм<sup>2</sup> на 1 ядро. Средняя площадь 1 AgNORs составила (2,1 ± 0,1) мкм<sup>2</sup>. Ядр/яд соотношение составило (0,11 ± 0,01) отн. ед.

Через 2 суток после проведения гипотермии среднее число AgNORs составило (2,35 ± 0,1) на 1 ядро. Средняя площадь AgNORs составила (5,6 ± 0,2) мкм<sup>2</sup> на 1 ядро. Средняя площадь 1 AgNORs составила (2,2 ± 0,1) мкм<sup>2</sup>. Ядр/яд соотношение составило (0,15 ± 0,004) отн. ед.

Через 7 суток после проведения гипотермии среднее число AgNORs составило (3,4 ± 0,1) на 1 ядро. Средняя площадь AgNORs составила (8,7 ± 0,2) мкм<sup>2</sup> на 1 ядро. Средняя площадь 1 AgNORs составила (2,6 ± 0,1) мкм<sup>2</sup>. Ядр/яд соотношение составило (0,16 ± 0,004) отн. ед.

Через 14 суток после гипотермии среднее число AgNORs составило (2,0 ± 0,1) на 1 ядро. Средняя площадь AgNORs составила (4,2 ± 0,2) мкм<sup>2</sup> на 1 ядро. Средняя площадь 1 AgNORs составила (2,1 ± 0,1) мкм<sup>2</sup>. Ядр/яд соотношение составило (0,11 ± 0,004) отн. ед.

## ВЫВОДЫ

Результаты проведенного исследования показали, что холодовой стресс оказывал выраженное воздействие на активность ядрышкового аппарата клеток печени экспериментальных животных. Непосредственно сразу после воздействия гипотермии в гепатоцитах отмечали низкую морфофункциональную активность нуклеолярного аппарата, что может быть связано с повреждающим действием холодowego фактора. Далее, на 2-й день эксперимента (начальный период адаптации) наблюдали возрастание морфофункциональной активности нуклеол, что сопровождалось образованием новых ядрышек. На 7-й день (в период адаптации) количественные и морфометрические параметры AgNORs были наиболее высокими, что являлось следствием гипертрофии ядрышек и затем на 14-й день эксперимента активность ядрышковых организаторов значительно уменьшалась и приходила к норме. Таким образом, ядрышковый аппарат печеночных клеток подвергается повреждению при холодовом воздействии, но в постгипотермическом периоде возникают адаптивные компенсаторно-приспособительные процессы, которые характеризуются гипертрофией и амплификацией нуклеол, что приводит к нормализации рибосомного синтеза и регенерации гепатоцитов.

## ИССЛЕДОВАНИЕ ПЛОИДНОСТИ ЯДЕР КЛЕТОК ПЕЧЕНИ БЕЛЫХ КРЫС ПРИ ВОЗДЕЙСТВИИ ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЙ ГИПОТЕРМИИ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ СРЕДЫ ОХЛАЖДЕНИЯ

Н. Г. Крючкова, И. П. Бобров, А. В. Лепилов, А. Ю. Долгатов, З. Н. Гулдаева, О. В. Орлова, Е. Е. Алымова, М. Н. Соседова

Кафедра судебной медицины им. проф.

В. Н. Крюкова и патологической анатомии с курсом ДПО ФГБОУ ВО АГМУ, Барнаул

*Материал посвящен исследованию ploидности гепатоцитов печени белых крыс при воздействии глубокой иммерсионной и умеренной воздушной гипотермии в эксперименте. Проведен анализ индекса*

накопления ДНК и клонального состава гепатоцитов в зависимости от среды охлаждения.

**Ключевые слова:** гепатоциты, гипотермия, среда охлаждения, плоидность

Температура окружающей среды является одним из главных абиотических факторов, обеспечивающих гомеостаз человека и животных. Изменение теплового режима в сторону повышения или понижения температуры влечет за собой нарушения всех систем организма. В связи с этим очень важно исследовать морфологические основы воздействия компенсаторных механизмов гипотермии на организм человека. Показано, что выраженность ответной реакции со стороны организма зависит от уровня температуры тела, достигнутой в ходе гипотермии, а также от физико-химических свойств среды. Так, охлаждение на воздухе (воздушная гипотермия) характеризуется контактом ограниченных участков поверхности тела с окружающей средой, что приводит к более длительному периоду снижению температуры и формированию локального повреждения. В то же время при охлаждении в водной среде (иммерсионная гипотермия) наблюдается полный контакт с охлаждающим фактором, что сопровождается более интенсивным воздействием повреждающего фактора на организм, а это приводит к более интенсивной теплоотдаче, в результате которой период охлаждения занимает меньшее время.

Целью исследования являлось изучение плоидометрических характеристик ядер гепатоцитов белых крыс сразу после воздействия гипотермии и в постгипотермическом периоде в зависимости от среды охлаждения.

Исследование выполнено на 50 белых крысах линии Wistar. Воздействие холодового фактора на печень животных изучали в зависимости от среды охлаждения на двух моделях гипотермии: однократной глубокой водной (иммерсионной) и однократной умеренной воздушной. Животные были разделены на 3 группы: 1 группа – группа контроля ( $n=10$ ); 2 группа – животные которым проводили глубокую иммерсионную гипотермию ( $n=20$ ); 3 группа – животные которым проводили умеренную воздушную гипотермию ( $n=20$ ). Однократную глубокую иммерсионную гипотермию моделировали путем помещения животных, находящихся в индивидуальных клетках, в воду температурой  $5^{\circ}\text{C}$ , при температуре окружающего воздуха  $7^{\circ}\text{C}$ . Критерием прекращения эксперимента служило достижение животными ректальной температуры  $20\text{--}25^{\circ}\text{C}$ , что соответствовало глубокой степени гипотермии. Время экспозиции было индивидуальным и в среднем составляло  $(40 \pm 5)$  мин. Однократную умеренную воздушную гипотермию моделировали путем помещения животных, находящихся в индивидуальных клетках, в охлаждающую камеру при температуре воздуха  $-25^{\circ}\text{C}$ . Животные находились в камере до достижения ректальной температуры  $30^{\circ}\text{C}$ , что соответствовало умеренной степени гипотермии. Время экспозиции было индивидуальным и в среднем составило  $(6 \pm 3)$  часа. Животные выводились из эксперимента сразу после прекращения охлаждения, через 2 суток, 7 суток и 14 суток после прекращения охлаждения. Для определения плоидности ядер гепатоцитов препараты окрашивали методом Фельгена с использованием холодного гидролиза в 5н. HCl в течении 1 часа 30 минут. В каждом случае определяли содержание ДНК в ядрах 25–30 интерфазных печеночных клеток, а также в ядрах 25 малых лимфоцитов в той же серии срезов, которые служили стандартом. Среднее содержание ДНК в ядре малого лимфоцита принимали за диплоидное значение (2с). Измерения осуществляли в сертифицированной морфометрической программе ВидеоТест-Морфология 5.2. («ВидеоТест», Санкт-Петербург) с помощью специали-

зированных модулей «Стандарт» и «Плоидность». Статистическую обработку материала проводили при помощи статистического пакета Statistica 10.0.

Результаты проведенного исследования показали, что в ядрах клеток печени крыс группы контроля ИНДНК составил  $(3,5с \pm 0,1)$ . Ядра характеризовались четырьмя уровнями плоидности: диплоидные (2с), на долю которых приходилось 20 % гепатоцитов, триплоидные (3с) – 30 %, тетраплоидные (4с) – 46 % и октаплоидные (8с) – 4 %.

Непосредственно после проведения однократной глубокой водной гипотермии во 2 группе исследования ИНДНК в ядрах был равен  $(3,2с \pm 0,2)$ . Гепатоцитов с плоидностью ядра 1с было – 3,4 %, 2с – 43,8 %, 3с – 16,85 %, 4с – 21,35 %, 5с – 4,5 %, 6с – 2,25 %, 7с – 6,7 % и 8с – 1,15 %. В 3 группе сразу после проведения однократной умеренной воздушной гипотермии ИНДНК возрастал в 2,5 раза  $(8,05с \pm 0,2)$ . Гепатоцитов с плоидностью от 1с до 4с в данной группе не отмечали, возрастало число клонов с ИНДНК от 6с до 8с и появлялись клоны с ИНДНК с 9с до 13с.

Через 2 суток после воздействия гипотермии во 2 группе ИНДНК в ядрах в среднем составил  $5,7с \pm 0,2$ . Гепатоцитов с плоидностью ядра 1с было – 0 %, 2с – 5 %, 3с – 12,5 %, 4с – 11,25 %, 5с – 23,75 %, 6с – 15 %, 7с – 13,75 %, 8с – 7,5 %, 9с – 6,25 %, 10с – 1,5 %, 11с – 1,25 %, 12с – 0 % и 13с – 1,25 %. В 3 группе исследования через 2 суток ИНДНК не отличался от 2 группы  $(5,5с \pm 0,1)$ . Гепатоцитов с плоидностью ядра 3с было – 4,1 %, 4с – 24,5 %, 5с – 24,5 %, 6с – 22,4 %, 7с – 15,3 %, 8с – 6,1 %, 9с – 3,1 %. Появлялись гепатоциты с плоидностью 3с и 4с и исчезали гепатоциты с ИНДНК от 10с до 13с.

Через 7 суток во 2 группе ИНДНК составил  $9,3с \pm 0,2$ . Гепатоцитов с плоидностью ядра 1с было – 0 %, 2с – 0 %, 3с – 0 %, 4с – 0 %, 5с – 1,4 %, 6с – 1,4 %, 7с – 6,8 %, 8с – 16,4 %, 9с – 32,9 %, 10с – 27,4 %, 11с – 5,5 %, 12с – 2,7 % и 13с – 5,5 %. В 3 группе через 7 суток по сравнению с 2 группой ИНДНК меньше в 2,1 раза  $(4,4с \pm 0,1)$ . Гепатоцитов с плоидностью ядра 3с было – 16,25 %, 4с – 52,5 %, 5с – 13,75 %, 6с – 10 %, 7с – 6,25 %, 8с – 0 % и 9с – 1,25 %.

Через 14 суток во 2 группе ИНДНК составил  $-5,0с \pm 0,2$ . Гепатоцитов с плоидностью ядра 1с было – 0 %, 2с – 6,7 %, 3с – 8,3 %, 4с – 26,7 %, 5с – 23,3 %, 6с – 18,3 %, 7с – 16,7 %, 8с – 0 %, 9с – 0 %, 10с – 0 %, 11с – 0 %, 12с – 0 % и 13с – 0 %. В 3 группе через ИНДНК был ниже в 1,5 раз  $(3,4с \pm 0,1)$ . Гепатоцитов с ИНДНК 2с было – 17,5 %, 3с – 30 %, 4с – 51,25 % и 7с – 1,25 %. Отмечали появление гепатоцитов с ИНДНК 2с и увеличение числа гепатоцитов с ИНДНК 3с. Гепатоциты с ИНДНК 5с и 6с отсутствовали.

## ВЫВОДЫ

Результаты проведенного исследования показали, что среда охлаждения оказывала значительное влияние на плоидометрический профиль гепатоцитов экспериментальных животных и сила этого влияния, прежде всего, была взаимосвязана с различным темпом охлаждения. При воздействии глубокой водной гипотермии (быстрый темп охлаждения) отмечали выраженное снижение синтеза ДНК в гепатоцитах непосредственно сразу после воздействия холодового фактора, что было обусловлено повреждением клеток печени, а возрастание синтеза ДНК происходило на 7 сутки в период адаптивных компенсаторно-приспособительных процессов. При воздействии умеренной воздушной гипотермии (медленный темп охлаждения) адаптивные компенсаторно-приспособительные процессы происходили непосредственно сразу после воздействия гипотермии. Полученные данные могут быть использованы в судебно-медицинской экспертной практике, когда бывает необходимо определить темп

развития гипотермического состояния с учетом состояния погибшего и условий, в которых он находился в момент переохлаждения.

#### **АНАЛИЗ СМЕРТНОСТИ ОТ ВОЗДЕЙСТВИЯ НИЗКИХ ТЕМПЕРАТУР ЗА 5-ЛЕТНИЙ ПЕРИОД В ГОРОДЕ БАРНАУЛЕ**

А. В. Лепилов, И. П. Бобров, А. Ю. Долгатов, Н. Г. Крючкова, З. Н. Гулдаева, О. В. Орлова, Е. Е. Алымова, М. Н. Соседова

Кафедра судебной медицины им. проф. В. Н. Крюкова и патологической анатомии с курсом ДПО ФГБОУ ВО АГМУ, Барнаул

*В работе представлены данные статистического анализа 5-летней смертности от общего переохлаждения в городе Барнауле.*

**Ключевые слова:** смертность, низкая температура, анализ

Под общим переохлаждением организма понимается процесс последовательного чрезмерного охлаждения организма ниже допустимого предела внутренней температуры тела (35 °С), вызывающий нарушение (декомпенсацию) функциональной системы температурной регуляции организма и приводящей к его гипотермии. Процессы теплопродукции и теплоотдачи поддерживают постоянную температуру тела в организме человека. В то же время длительное нахождение в неблагоприятных условиях среды может привести к расстройству механизмов терморегуляции. Воздействие крайне низких температур окружающей среды приводит к гипотермии организма человека и в дальнейшем к его смерти от общего переохлаждения. Несмотря на то, что смерть от общего переохлаждения организма имеет небольшой процент в структуре насильственной смерти, для судебно-медицинского эксперта очень важно правильно диагностировать и зафиксировать морфологические проявления воздействия патогенетических механизмов гипотермии на организм человека. В настоящее время в судебно-медицинской практике используются определенные экспертно-диагностические критерии смертной дифференциальной диагностики холодовой травмы и часто встречающихся мультифакториальных состояний.

Цель исследования – анализ структуры смертности от общего переохлаждения организма в городе Барнауле за 5-летний период, а также выявление частоты встречаемости патоморфологических признаков общего переохлаждения организма.

Материалом для исследования послужил архивный материал Барнаульского морга КГБУЗ «Алтайское краевое бюро судебно-медицинской экспертизы». Метод исследования – статистико-аналитический. Анализу подвергали листы выезда дежурных экспертов и заключений экспертов. Учитывали следующие факторы: время года и место обнаружения трупов, пол, возраст, частоту встречаемости морфологических признаков характерных для данного вида смерти, а также степень алкогольного опьянения погибших.

За изученный период было проведено 123 экспертизы, в которых основной причиной смерти явилось общее переохлаждение организма, что составило 0,93 % от общего количества проведенных экспертиз (13 268 наблюдений) и 3,3 % от насильственной смерти (3765 наблюдений). Наибольшее количество случаев смерти от общего переохлаждения организма было зарегистрировано в 2012 г. – 37 случаев (4,06 %). Остальные периоды распределились следующим образом: в 2013 г. – 21 (2,58 %), в 2014 г. – 24 (3,27 %), в 2015 г. – 23 (3,28 %) и в 2016 г. – 18 (2,96 %).

В зависимости от возраста показано, что чаще всего от общего переохлаждения погибали люди в возрастной группе 51–60 лет (42 мужчины, 13 женщин). Далее следуют умершие в возрасте от 41 до 50 лет (21 мужчина, 2 женщины) и в возрастном интервале 31–40 лет (12 мужчин, 2 женщины). Реже смерть происходила в возрасте 61–70 лет (10 мужчин, 2 женщины) и старше 70 лет (5 мужчин, 8 женщин). Значительно реже смерть наступает в возрасте до 30 лет (6 мужчин). Таким образом, в возрастном аспекте отмечался высокий процент смертности среди лиц трудоспособного возраста, а в соотношении мужчин и женщин имелось значительное преобладание первых – 95 (77 %) и 28 (23 %) соответственно.

В соответствии со временем года анализируемый материал распределился следующим образом. Зимой 2012 г. было 28 случаев (22,8 %), весной – 3 (2,4 %), осенью – 6 (4,9 %). Зимой 2013 г. – 8 случаев (6,5 %), весной – 11 (8,9 %), осенью – 2 (1,6 %). Зимой 2014 г. – 13 случаев (10,6 %), весной – 4 (3,25 %), летом – 1 (0,81 %), осенью – 6 (4,87 %). Зимой 2015 г. – 13 случаев (10,6 %), весной – 2 (1,6 %), осенью – 8 (6,5 %). Зимой 2016 г. – 7 случаев (5,69 %), весной – 6 (4,88 %), осенью – 4 (3,25 %). В зависимости от месяца наиболее высокий уровень смертности от общего переохлаждения, приходился на январь – 24,4 % (30 случаев), с последующим снижением: февраль – 20,3 % (25), март – 11,4 % (14 случаев), апрель – 9,8 % (12), май – 0,8 % (1), август – 0,8 % (1). Плавный рост смертности наблюдался с началом осеннего периода: сентябрь – 4 % (5 случаев), октябрь – 5,7 % (7). На ноябрь и декабрь пришлось по 11,4 % (14 случаев).

При анализе мест обнаружения трупов погибших было отмечено, что с улиц города было доставлено 77 человек (62,5 %), из жилых помещений (дом, квартира) – 28 (22,8 %), стационаров – 13 (10,6 %), подсобных хозяйств – 5 (4,1 %).

Анализ листов выезда дежурного эксперта выявил, что осмотр трупа на месте его обнаружения проводился в 110 случаях (89,4 %), при этом фиксировались следующие обязательные признаки: положение и поза трупа в 7 случаях (5,7 %); полное промерзание – в 3 (2,4 %); наличие одежды и соответствие ее времени года – в 2 (1,6 %); признаки обморожения – в 2 (1,6 %); снятая одежда и ее местонахождение – в 1 (0,8 %); состояние ложа – в 1 (0,8 %). Розовые или багрово-синюшные с розоватым оттенком трупные пятна отмечались в 87 (71 %), багрово-синюшные – в 29 (23,5 %), в 7 случаях (5,5 %) трупные пятна вовсе не отмечены. Внутривенная температура измерялась в 12 случаях (13,3 %), которая в среднем соответствовала 6,5 °С. Суправитальные реакции (проба пилокарпином, механическое раздражение мышц) зафиксировались в 16 случаях (17,8 %). Наличие телесных повреждений при осмотре трупа на месте его обнаружения было отмечено у 28 человек (31,1 %), а при исследовании в морге у 26 (28,9 %). В 6 наблюдениях (6,7 %) при исследовании трупа в морге были отмечены телесные повреждения, которые не указывались в листе выезда дежурного эксперта.

Исследование трупа в морге показало, что наличие одежды описано в 108 случаях (87,8 %), при этом она соответствовала времени года у 72 погибших (58,5 %). В остальных 15 наблюдениях (12,2 %) трупы доставляли в морг без одежды, из них: из ЛПУ – 13 (10,5 %) и 2 (1,6 %) – с места обнаружения.

При наружном исследовании трупа были зафиксированы повреждения в виде ссадин с характерной для общего переохлаждения локализацией: в области коленных суставов – в 3 (4,1 %) наблюдениях, локтевых суставов – в 2 (1,6 %), лучезапястных суставов и кистей – в 7 (5,6 %). Повреждения в виде ссадин и кровоподтеков различной



локализации, возникшие незадолго до наступления смерти и не находящиеся в связи с переохлаждением, были отмечены у 42 человек (34,1%), и в 2 случаях (1,6%) выявлена ушибленная рана в теменной области. Чаще всего встречали розоватый оттенок трупных пятен – 87 (71%), реже всего встречались полосы Блосфельда (наличие багровой сетки по ходу поверхностных кожных вен) – 1 случай (0,8%).

При внутреннем исследовании встречали: ярко-красные точечные кровоизлияния на слизистой оболочке лоханок почек (признак Фабрикантова) – 87 (71%), макроскопические мелко- или крупноточечные кровоизлияния буро-красного цвета по вершинам складок слизистой оболочки желудка, легко снимающиеся спинкой ножа или от действия слабой струи воды, имеющие округлую или линейно-извилистую форму (пятна Вишневого) – 94 (76,4%), стекловидной слизи в желудке – 85 (69%), признак Пуларева – 61 (49,6%), переполнение мочевого пузыря (признак Самсон-фон-Химмельштирна) – 11 (8,9%). При анализе исследовательской части было выявлено, что описание таких признаков, как признак Верещагина (переполнение пищевыми массами начального отдела тонкой кишки), Ивановой (кровоизлияние на грудной поверхности диафрагмы), Краевского (посмертное расхождение костей черепа по венечным и сагиттальным швам) не встречались. При биохимическом исследовании снижение или исчезновение гликогена в печени, в скелетных мышцах и в миокарде наблюдалось в большинстве случаев – 115 (94%). При гистологическом исследовании чаще всего выявлялась диффузная эмфизема – 78 (63%), реже бронхоспазм – 61 (50%) и пятна Вишневого – 49 (40%), фигуры Касьянова, определяемые по эпителию канальцев почек – 2 (1,6%). Общеасфиктические признаки в виде полнокровия внутренних органов и жидкого состояния крови наблюдались в 107 случаях (87%).

По данным судебно-химических исследований у 78 погибших (63,4%) в крови выявлялся этиловый спирт. Концентрация алкоголя соответствовала легкой степени алкогольного опьянения у 32 человек (41,0%), средней степени – у 14 (17,9%), умеренной степени – у 16 (20,5%) и тяжелой – у 16 человек (20,5%).

Так же при анализе исследовательской части были отмечены морфологические признаки сопутствующих заболеваний, которые не повлияли на причину смерти – в 118 случаях (95,9%). В 91 наблюдении (77,1%) это были проявления атеросклероза аорты в различных стадиях; в 8 (6,8%) – цирроз печени; в 8 (6,8%) – хронического гастрита и в 11 (9,3%) – другой патологии (панкреатит, милиарный туберкулез, гепатит без указания этиологии).

## ВЫВОДЫ

Процент смертности от общего переохлаждения организма в структуре насильственной смерти по г. Барнаул был невысок. Большинство случаев смерти от гипотермии приходилось на зимний период. Общеизвестные наружные и внутренние морфологические признаки, характерные для смерти от общего переохлаждения организма встречались при исследовании трупа довольно часто, при этом описанные в современной научной литературе признаки не отмечались или выявлялись редко. Признаки, выявляемые дополнительными методами исследования, фиксировались сравнительно часто. На месте обнаружения трупа дежурными экспертами не всегда выявлялся перечень обязательных для фиксации наружных признаков, свойственных смерти от общего переохлаждения организма. Также не всегда определяли суправитальные реакции, редко фиксировали внутрипеченочную (ректальную) температуру и температуру окружающей среды,

которые позволяют максимально информативно определить давность наступления смерти.

## МОРФОФУНКЦИОНАЛЬНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ТУЧНЫХ КЛЕТОК ЛЕГКИХ КРЫС ВИСТАР ПРИ АДАПТИВНЫХ КОМПЕНСАТОРНО-ПРИСПОСОБИТЕЛЬНЫХ РЕАКЦИЯХ ПОСЛЕ ОДНОКРАТНОЙ ГЛУБОКОЙ ИММЕРСИОННОЙ ГИПОТЕРМИИ

З. Н. Гулдаева, И. П. Бобров, А. В. Лепилов, А. Ю. Долгатов, Н. Г. Крючкова, О. В. Орлова, Е. Е. Алымова, М. Н. Соседова

Кафедра судебной медицины им. проф. В. Н. Крюкова и патологической анатомии с курсом ДПО ФГБОУ ВО АГМУ, Барнаул

*Материал посвящен исследованию морфофункциональной характеристики тучных клеток легких крыс линии Вистар после воздействия глубокой иммерсионной гипотермии в эксперименте. Показано, что динамические изменения в тучноклеточной популяции обусловлены адаптационными компенсаторно-приспособительными процессами к воздействию гипотермии*

**Ключевые слова:** легкие, гипотермия, тучные клетки

В дыхательной системе тучные клетки (ТК) широко распространены. Они имеют важное значение ввиду многообразных физиологических функций и обширных функциональных взаимодействий с клеточным окружением, а также наличием прямых и обратных взаимосвязей с нервной, эндокринной и иммунной системами. Несмотря на интенсивное изучение морфологии ТК легких в физиологических условиях и при патологии, их адаптивные компенсаторно-приспособительные реакции при воздействии на легочную ткань экстремальных факторов и гипотермии в том числе, изучены недостаточно.

Целью исследования явилось изучение адаптивных компенсаторно-приспособительных реакций тучноклеточной популяции легких крыс Вистар при воздействии одноразовой глубокой иммерсионной гипотермии в эксперименте.

Исследование было выполнено на 25 самцах крыс линии Вистар, массой тела 200–240 граммов. Гипотермию моделировали путем помещения животных, находящихся в индивидуальных клетках, в воду температурой 5 °С, при температуре окружающего воздуха 7 °С. Критерием прекращения воздействия служило достижение животными ректальной температуры 20–25 °С, что соответствовало глубокой степени гипотермии. Время экспозиции было индивидуальным и в среднем составляло (40 ± 5) мин. В ходе эксперимента крысы были разделены на 4 группы: животные 1 группы (n = 5) выводились из эксперимента декапитацией сразу после прекращения охлаждения, 2 группы (n = 5) – через 2 суток, 3 группы (n = 5) – через 7 суток и 4 группы (n = 5) – через 14 суток. Контролем служили 5 животных, помещенных в индивидуальных клетках в воду температурой 30 °С, при температуре окружающего воздуха 22–25 °С. ТК выявляли на гистологических срезах толудиновым синим («ViOvitrum», Россия). Микрофотографии ТК получали при помощи микроскопа Nikon Eclipse E200 (Япония) с цифровой видеокамерой VIDI CAM (Россия) при увеличении микроскопа ×400. Среднюю плотность распределения ТК высчитывали в 5 полях зрения при увеличении микроскопа × 400 в программе Image Tool. 3. Оценивали индекс дегрануляции ТК (ИДТК) (процентное соотношение клеток в состоянии дегрануляции к общему числу анализируемых ТК). Мор-

фометрию ТК осуществляли с помощью лицензионной морфометрической программы «ВидеоТест – Морфология 5,2». Статистическую обработку полученных данных проводили при помощи статистического пакета Statistica 10.0.

Результаты проведенного исследования показали, что легких крыс контрольной группы исследования при окраске толуидиновым синим ТК были видны вокруг бронхиол, бронхов, сосудов и в плевре. Они имели небольшой размер округлую форму и располагались поодиночке. Плотность распределения ТК, в среднем, составила  $(2,0 \pm 0,5)$  в поле зрения при увеличении  $\times 400$ . Площадь клеток, в среднем, составила  $-(82,5 \pm 3,6)$  мкм<sup>2</sup>. Число ТК компактных форм ТК было равно  $-(87\% \pm 10,1)$ , в состоянии дегрануляции было  $(23\% \pm 10,1)$ .

Сразу после воздействия однократной иммерсионной глубокой гипотермии в ткани легких экспериментальных животных ТК определялись в перибронхиальной ткани. Они были крупного размера, бледно-фиолетового цвета, округлой или овальной формы. Плотность распределения ТК в среднем в 5 полях зрения составила  $(2,7 \pm 0,8)$ , площадь клеток составила  $(184,5 \pm 14,9)$  мкм<sup>2</sup>. Большинство ТК находилась в состоянии гранулоцитоза и опустошения в результате секреции гранул. Число ТК в состоянии дегрануляции составило  $75\% \pm 17,1$ . Компактных форм ТК, в которых гранулы содержались компактно, было  $25\% \pm 17,1$ .

На 2 сутки эксперимента в ткани легких ТК располагались группами в стенках межальвеолярных перегородок. ТК имели небольшие размеры, были округлой или овальной формы. Плотность распределения ТК на данном сроке исследования составила  $(6,6 \pm 0,5)$ , площадь их составила  $(84,2 \pm 3,5)$  мкм<sup>2</sup>. Число компактных форм ТК составило  $52,0\% \pm 8,9$ , дегранулирующих форм было  $48,0\% \pm 8,9$ .

На 7 сутки эксперимента отмечали миграцию ТК к бронхам и бронхиолам, где они располагались в перибронхиальной соединительной ткани, число ТК в межальвеолярных перегородках значительно уменьшалось. На данном сроке исследования по своим морфологическим характеристикам ТК отличались от клеток предыдущего срока исследования: они были темно-фиолетового цвета, более крупных размеров, преобладали клетки удлиненной и неправильной формы. Плотность распределения ТК на данном сроке исследования составила  $(8,0 \pm 1,0)$ , средняя площадь их увеличилась до  $(107,9 \pm 7,35)$  мкм<sup>2</sup>. Компактных форм ТК было  $76,0\% \pm 8,6$ , ТК в состоянии дегрануляции было  $23,3\% \pm 8,6$ .

На 14-й день эксперимента ТК располагались преимущественно поодиночке вокруг бронхиол и бронхов. По сравнению с предыдущим сроком эксперимента размеры ТК были небольшие, преобладали клетки округлой формы. Плотность распределения ТК на данном сроке исследования составила  $(4,3 \pm 0,3)$ , площадь клеток была равна  $(90,8 \pm 6,2)$  мкм<sup>2</sup>. Количество компактных форм ТК составило  $70,7\% \pm 13,2$ , в состоянии дегрануляции было  $29,3\% \pm 12,2$ .

## ВЫВОДЫ

Таким образом, динамические изменения в тучно-клеточной популяции, по нашему мнению, были обусловлены адаптационными компенсаторно-приспособительными процессами, происходящими в ткани легкого после воздействия гипотермии. Как известно, в развитии адаптивных реакций выделяют два этапа: 1) срочной, но несовершенной адаптации; 2) долговременной устойчивой адаптации. Этап срочной адаптивной реакции развивается сразу после начала воздействия раздражителя, реализуется на основе ранее сформированных

биологических механизмов и обеспечивает неполный адаптационный эффект, на пределе физиологических возможностей реакции организма. Важнейший компонент срочной адаптации – стресс-реакция со всеми ее проявлениями: повреждением и предельной мобилизацией функциональных возможностей организма, в том числе и популяции ТК. Поэтому обнаруженные нами изменения морфофункциональной активности популяции ТК можно отнести к проявлениям компенсаторно-приспособительных реакций при срочной адаптации на воздействии гипотермии, как закономерного процесса, поскольку ТК экспрессируют большое количество биологически активных веществ, которые стимулируют регенерацию легочной ткани после повреждения. ТК являются важными факторами, которые обеспечивают устойчивость дыхательной системы при ее адаптации к воздействию гипотермии.

## ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ВАКУУМНЫХ ПАКЕТОВ ДЛЯ СОХРАНЕНИЯ ТРУПОВ ПРИ МАССОВОЙ ГИБЕЛИ В ЧЕРЕЗВЫЧАЙНЫХ СИТУАЦИЯХ (ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ)

У.М. Муратбекова, Н.Р. Рахатбекова,  
С.М. Орозобакова, А.В. Бородулин, Н.К. Исмаилов  
Кафедра судебной медицины ГОУ ВПО  
«Кыргызско-Российский славянский  
университет», Бишкек, Кыргызстан

*Доклад посвящен экспериментальной работе по возможности замедления процесса гниения тканей трупа методом ограничения доступа воздуха. Данный метод будет целесообразен при массовой гибели людей при чрезвычайных ситуациях.*

**Ключевые слова:** вакуум-пакет, трупные явления, чрезвычайная ситуация

После наступления смерти в трупе происходят закономерные обусловленные определенными обменными изменениями. Их развитие и проявление зависят от многих факторов (причины смерти, влажности воздуха, температуры воздуха, скорости ветра, концентрации кислорода в организме, концентрации кислорода в окружающей среде, климатических условиях). Этот разноликий комплекс обменных изменений, являющихся признаком устанавливающего факта смерти, чем пользуются все врачи различных специальностей, а также давность наступления смерти (ДНС) служат достоверными используемыми величинами при осуществлении целевых задач судебными медиками. Эти достоверные признаки смерти делятся на ранние и поздние трупные явления. Все поздние трупные явления по значимости их критериев для установления ДНС в судебной медицине условно подразделяются на две группы: первая – разрушающие (гниение); вторая – консервирующие (жировоск, мумификация, торфяное дубление). Разрушающие (гниение) признаки последуют сразу же за ранними трупными изменениями и поэтому не утрачивают актуальности в использовании его критериев в установлении ДНС.

Гниение представляет собой процесс, суть которого заключается в распаде биологических тканей под влиянием микробов. В целом на развитие всех поздних трупных явлений, в том числе гниения, оказывает влияние большое количество факторов, учесть которые при судебно-медицинском исследовании не всегда возможно. В связи с этим определить ДНС по характеру и выраженности гниения очень сложно и весьма ориентировочно, а так же особым образом усложняется выявление морфологических изменений причины смерти, являющееся основной задачей судебно-медицинского эксперта, критериев идентификации

при судебно-медицинской экспертизе, тождества личности трупа неизвестного при стихийных бедствиях.

Данные обстоятельства свидетельствуют: чтобы достоверно устанавливать ДНС и тождество личности на трупах, находящихся в стадии гниения, необходимо выявить определенные закономерности этих изменений при приостановке гнилостного процесса, что составляет цель представляемого исследования.

Материалом для исследования послужили 24 белые беспородные крысы. Подопытные животные были одного пола (самцы), одного возраста (4–5 месяцев), одного вывозка, вес каждой особи составлял ( $260 \pm 10$ ) г. Лабораторных крыс умерщвляли тупым твердым предметом с ограниченной травмирующей поверхностью, чтобы смерть их наступила от одинаковой причины при аналогичных стандартных условиях (обычных). Смерть наступала мгновенно, без мучений, от полного разрушения вещества головного мозга. При проведении опытов на животных руководствовались рекомендацией «Принципы использования животных» (Буреш Я., Бурешова О., Джозеф П. Хьюстон, 1983). Животных разделили на две группы: опытную (12 животных) и контрольную (12 животных).

Как простой метод приостановления гниения в данной работе применялся вакуумный пакет, который представляет собой упаковочный чехол, изготовленный из очень плотного полиэтилена (толщиной до 100 мкм) с застежкой *zip-lock* и клапаном для удаления воздуха.

Каждую крысу из опытной группы после смерти помещали в вакуумный пакет, затем откачивали воздух с помощью специального устройства, и всю опытную группу из 12 вакуум-пакетов оставляли в безветренном месте при окружающей температуре ( $27 \pm 3$ ) °С, относительной влажности ( $24 \pm 6$ ) % на 9 суток.

Контрольную группу из 12 трупов лабораторных животных оставили в сходных условиях окружающей среды (как и у опытной группы) и на идентичный срок (9 суток).

В результате наших экспериментальных исследований установлено, что в 1–3 сутки не были выявлены значительные внешние изменения, как в опытной, так и в контрольной группе. На 4–5 сутки в контрольной группе отмечался синий цвет с зеленоватым оттенком на кончике носа, ушах и конечностях животных. В опытной группе такие изменения не были обнаружены. На 6–9 сутки в опытной группе были отмечены изменения кожных покровов, они приобрели темно-зеленый оттенок. В контрольной группе животные стали раздутыми от накопления газов и жидкости в организме (гнилостная эмфизема), в результате интенсивной деятельности размножившихся бактерий (углекислый газ и вода), что является разрушающей функцией гниения, мешает установлению ДНС и установлению тождества личности по ее установленным критериям.

### ВЫВОДЫ

Таким образом, на основании полученных данных, можно сделать заключение о том, что из-за отсутствия соответствующей концентрации кислорода в вакуум-пакете замедляется процесс гниения в видимых тканях на трупе, что является актуальным основанием для продолжения этого исследования по выявлению объективных показателей закономерности снижения процессов гниения в зависимости от числовых концентраций кислорода на специально разработанных высокочувствительных аппаратах, а в последующем трансформировать эти показатели в вид способа хранения трупов при чрезвычайных ситуациях в целях установления ДНС и верной идентификации личности.

### РЕГУЛИРУЕМАЯ КЛЕТОЧНАЯ СМЕРТЬ И ЕЕ ЗНАЧЕНИЕ ДЛЯ СУДЕБНО-МЕДИЦИНСКОЙ ОЦЕНКИ АЛКОГОЛЬНОЙ ИНТОКСИКАЦИИ

А. М. Никитин, Ю. Е. Квачева

ФГБУ «РЦСМЭ» МЗ РФ, Москва

*В сообщении говорится об известных проблемах морфологической оценки алкогольной интоксикации в судебно-медицинской экспертной практике, а также о нововведениях, касающихся клеточной смерти и возможности применения этой информации для судебной медицины.*

**Ключевые слова:** алкогольная интоксикация, клеточная смерть, иммуногистохимическое исследование

В Российской Федерации при судебно-медицинском исследовании (экспертизе) трупа нередко является обнаружение этилового спирта в биологических жидкостях и тканях.

Оценка токсического действия этанола на организм производится путем суммирования данных материалов дела, секционного, судебно-гистологического, судебно-химического и судебно-биохимического исследований. При этом значимость морфологических изменений зачастую уступает данным количественного определения этанола в биологических жидкостях и тканях. Причинами этому являются: отсутствие высокоспецифичных методов исследования в судебно-медицинской гистологии; отсутствие патогномичных признаков отравления этанолом.

Морфологическая диагностика в судебной медицине ограничивается тканевым уровнем, а выявляемые изменения порой могут оказаться артефактами приготовления гистологических препаратов. Современная наука диктует требования по изучению тех или иных процессов не на тканевом, а на клеточном и даже молекулярном уровнях.

С момента появления на свет «клеточной теории» произошло много интересных открытий, в частности было определено, что некоторые клетки могут умирать по заранее предусмотренной внутриклеточной программе в рамках естественных процессов созревания многоклеточных организмов. Этот биологическое явление сейчас обозначается как программируемая клеточная смерть (далее – ПКС). Более того, выяснилось, что клетки могут умирать не только в созревающем, но и во взрослом организме, при этом такая смерть тоже будет регулироваться (регулируемая клеточная смерть – РКС). РКС (ПКС входит в РКС) называется так ещё и потому, что на неё можно воздействовать как фармакологически, так и генетически, что в свою очередь может изменять морфологию клеточной смерти. Информация же о том, что клетка может погибнуть «случайно» – в результате чрезмерных воздействий (физического, химического, механического) на нее, когда регулирующие механизмы не успевают активироваться, известна давно (т.н. случайная клеточная смерть – СКС).

Важную работу по систематизации наших знаний о клеточной смерти проводит большой коллектив ученых из разных стран мира, которые объединились в Номенклатурный Комитет по Клеточной Смерти (Nomenclature Committee on Cell Death – NCCD). NCCD был организован в 2005 году. С тех пор была выпущена не одна статья с рекомендациями (guidelines) по основным морфологическим, биохимическим и генетическим аспектам клеточной смерти. По состоянию 2018 год на основании того, каким путем активировалась и какими молекулярными изменениями сопровождалась РКС у млекопитающих, предлагается выделять 12 типов РКС (внутренний апоптоз, внешний апоптоз, аутофагия, некроптоз и др.).



Исследование влияния этанола на организм человека и животных продолжается оставаться актуальным. Учёные по всему миру применяют разнообразные методы исследования для возможности расширения знаний о влиянии этанола на живой организм. Имеется множество научных работ сообщающих о том, что этанол может индуцировать явления РКС. Эти данные могут быть использованы для нужд судебной медицины.

В заключение хотелось бы сказать, что некоторые из необходимых методов исследования (иммуногистохимическое – ИГХ) РКС уже стали рутинными в смежной специальности (патологическая анатомия), а также то, что некоторые из необходимых реактивов для ИГХ также используются для рутинных окрасок.

### ВЫВОДЫ

Исследование алкогольной интоксикации с применением высокоспецифичных методов исследования (ИГХ) и современных данных о клеточной смерти могут оказать неоценимую помощь как для судебно-медицинской науки, так и для практики.

### ВОЗМОЖНОСТИ ПРИМЕНЕНИЯ ВИДЕОЗАПИСЕЙ ПРИ ПРОИЗВОДСТВЕ КОМИССИОННЫХ ЭКСПЕРТИЗ

Н. А. Воробей, А. Ю. Сорокин  
ГБУЗ МО «Бюро СМЭ», Москва

*В докладе рассматриваются возможности применения видеоматериалов как вещественных доказательств при производстве комиссионных и комплексных судебно-медицинских экспертиз, а также сведения об особенностях работы с ними для решения тех или иных судебно-медицинских вопросов, в частности, из практики отдела сложных экспертиз ГБУЗ МО «Бюро СМЭ».*

**Ключевые слова:** видеоматериалы, вещественные доказательства, комиссионные судебно-медицинские экспертизы, комплексные судебно-медицинские экспертизы

Видеозапись – электронная технология записи визуальной информации, представленной в форме видеосигнала или цифрового потока видеоданных, на физический носитель с целью сохранения этой информации и возможности последующего ее воспроизведения и отображения на устройстве вывода (монитора). Результатом видеозаписи является видеодиаграмма или видеофонограмма.

Широкое использование личных мобильных телефонов, смартфонов, экшен-камер, видеокамер в общественном транспорте (салонах автобусов и такси, вагонах метро и электричек), видеорегистраторов в личных автомобилях, стационарных камер на улицах и в зданиях, а также других гаджетов, имеющих в своей конструкции устройства для видеозаписи, дает возможность получения огромного объема информации в целом. Все чаще к материалам дел прилагаются видеобъекты, несущие в себе информацию об интересующих следствии событиях. Нередко данные материалы представляют исключительную ценность для решения различных вопросов в судебной медицине.

Исследование видеобъектов доступно при наличии обычного персонального компьютера, современного программного обеспечения для работы с фото- и видеоматериалами, а также навыков их использования.

В процессе производства комиссионной и/или комплексной судебно-медицинской экспертизы члены комиссии знакомятся с материалами дел и другими объектами, представленными на экспертизу. В случае, когда на представленном видеобъекте зафиксирована

информация, представляющая интерес для комиссии экспертов, в адрес органа, назначившего экспертизу, заявляется ходатайство об осмотре объекта. В случае удовлетворения ходатайства, представитель органа, назначившего экспертизу, с участием члена (членов) комиссии экспертов, с соблюдением требований ст. 57, 58, 180, 166, 167 УПК РФ, составляют «Протокол осмотра предметов (документов)». В процессе осмотра эксперт акцентирует внимание на интересующих комиссию деталях. При этом технологии позволяют просматривать объект необходимое количество раз, замедлять, ускорять, приостанавливать воспроизведение видеофайла, извлекать из видео кадры. В дальнейшем производится необходимая работа с полученными кадрами: при необходимости фотоизображение можно уменьшить или увеличить, улучшить его качество, изменить резкость, яркость, контраст, внести поясняющие метки, составить фототаблицы. В итоге в протоколе осмотра предметов (документов) отражается вся интересующая комиссию информация, при этом у комиссии экспертов появляется возможность опираться на полученные данные при производстве экспертизы.

В производстве отдела сложных экспертиз ГБУЗ МО «Бюро СМЭ» находились экспертизы, когда видеобъекты дополняли аргументацию выводов комиссии экспертов о механизме травмы, возможности причинения травм при обстоятельствах, указанных конкретными лицами, когда благодаря представленным видеобъектам становились известны сведения о местах приложения и направлении воздействий травмирующих сил. Особого внимания заслуживают случаи, когда на видео было зафиксировано появление различных симптомов: кровотечения, деформации конечностей, потери сознания и другой неврологической симптоматики. В таких случаях комиссия экспертов решала вопросы о том, какое именно травмирующее воздействие способствовало формированию той или иной травмы, а также о возможности совершения человеком активных действий.

### ВЫВОДЫ

Исследование видеобъектов как вещественных доказательств довольно часто встречается в практике судебно-медицинских экспертиз отдела сложных экспертиз ГБУЗ МО «Бюро СМЭ», и частота работы с данными материалами в ходе производства комиссионных и комплексных судебно-медицинских экспертиз, учитывая развитие современных технологий, будет возрастать. Видеобъекты с судебно-медицинской точки зрения несут в себе ценную информацию, которая используется для аргументации выводов в заключении эксперта.

### АНАЛИЗ СУДЕБНО-ГИСТОЛОГИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ В ГБУЗ МО «БЮРО СМЭ» В 2018 г.

Э. В. Буланова, И. А. Фролова,  
С. А. Кучук, Н. А. Романько  
ГБУЗ МО «Бюро СМЭ», Москва

*Приведены статистические данные и проведен анализ судебно-гистологических исследований, произведенных в ГБУЗ МО «Бюро СМЭ» в 2018 году.*

**Ключевые слова:** судебно-гистологические исследования, ГБУЗ МО «Бюро СМЭ»

В 2018 году судебно-гистологические исследования в ГБУЗ МО «Бюро СМЭ» осуществлялись в центральном судебно-гистологическом отделе и межрайонном судебно-гистологическом отделе, состоящем из 9 межрайонных судебно-гистологических отделений: Видновского, Каширского, Лосино-Петровского, Люберецкого, Ногин-

ского, Одинцовского, Сергиево-Посадского, Химкинского и Щелковского. В 2019 году планируется открытие Балашихинского и Домодедовского межрайонных судебно-гистологических отделений.

Центральный судебно-гистологический отдел обслуживает 20 судебно-медицинских отделений, межрайонный – 27.

В истекшем 2018 году судебно-гистологический отдел произвел 40157 экспертных исследований, при этом исследовано 262885 объектов, выполнено 301086 объект-исследований.

По сравнению с 2017 годом количество судебно-гистологических исследований увеличилось на 153 единицы (0,4%). Доля экспертиз трупов, подтвержденных гистологическим методом, составила 67,1%, что на 0,5% меньше, чем в 2017 году.

Анализ данных свидетельствует, что разница между количеством исследованных случаев в центральном и межрайонном судебно-гистологических отделах увеличивается преимущественно в пользу межрайонного судебно-гистологического отдела.

Наибольшее количество случаев в 2018 году исследовано в Ногинском (4263) и Химкинском (3280) судебно-гистологических отделениях, наименьшее количество – в Сергиево-Посадском (1390) и Лосино-Петровском (1796), при общем увеличении количества исследованных случаев в межрайонном судебно-гистологическом отделе. В течение последних трех лет количество исследованных случаев по судебно-гистологическим отделениям при общей тенденции к повышению неравномерно по годам. Так, в Видновском, Каширском, Ногинском, Щелковском, Сергиево-Посадском, Одинцовском, Лосино-Петровском судебно-гистологических отделениях происходит постоянное увеличение количества исследованных случаев. В Химкинском отделении количество исследованных случаев снижается.

Наибольший процент судебно-медицинских экспертиз, подтвержденных гистологически, в 2018 году составил 90,6% в Каширском судебно-медицинском отделении, наименьший – 49% в Жуковском судебно-медицинском отделении.

Основные вопросы, которые были поставлены перед экспертами гистологического отдела – определение характера, давности и прижизненности образования повреждений в случаях насильственной смерти – 3798 (51%); в случаях ненасильственной смерти эксперты направляли материал для установления диагноза в 17442 (54%) случаях, для подтверждения диагноза – 7762 (24%).

Для решения основных вопросов, поставленных перед экспертами гистологического отдела, применялись традиционные и дополнительные окраски.

Сроки производства судебно-гистологических исследований в 2018 году выдержаны в пределах 30 дней, исследований свыше одного месяца не было.

## ВЫВОДЫ

В 2018 году средний процент количества судебно-медицинских исследований трупов, подтвержденных гистологическим методом, составил 67,9%.

За последние 5 лет количество судебно-гистологических исследований увеличилось на 73,1%. Данная тенденция связана с увеличением общего количества исследованных трупов, изменением структуры исследованных трупов в сторону ненасильственной смерти, что диктует необходимость подтверждения патологических изменений и объективизации причины смерти на микроскопическом уровне.

## ОРГАНИЗАЦИЯ СИСТЕМЫ ВНЕШНЕГО ТРЕТЕЙСКОГО КОНТРОЛЯ КАЧЕСТВА НА БАЗЕ СУДЕБНО-БИОХИМИЧЕСКОГО ОТДЕЛЕНИЯ ГБУЗ МО «БЮРО СМЭ»

В. А. Павлюшина

ГБУЗ МО «Бюро СМЭ», Москва

*Рассмотрен общий для лабораторий вопрос проведения независимого третейского контроля качества (КК) биохимических исследований на базе судебно-биохимического отделения ГБУЗ МО «Бюро СМЭ». Приведены документы, подтверждающие нормативное регулирование КК. Даны рекомендации и рассмотрены требования к контрольному материалу; свойства контрольных материалов; направления структуры контроля качества: внутрилабораторный КК и внешняя оценка качества; основные критерии проведения межлабораторного контроля качества, разновидность внешнего контроля качества.*

**Ключевые слова:** независимый третейский контроль качества, структура контроля качества, свойства контрольных материалов, нормативное регулирование контроля качества

Система контроля качества (КК) любой лаборатории построена на основании приказов Минздрава РФ от 26.05.2003 № 220, от 07.02.2000 № 45 и от 30.07.2015 № 4311 «О совершенствовании организации ВЛК и безопасности медицинской деятельности в медицинских организациях КК», ГОСТ Р ИСО 15189–2015 4.2.2.

Под контролем качества работы лабораторий понимают систему мер, направленных на количественную оценку точности, воспроизводимости, правильности и сходимости лабораторных исследований. Контроль качества должен быть объективным, ежедневным, охватывать все области измерения – нормальные и патологические результаты. Мероприятия контроля качества направлены как на оценку того, достаточна ли надежность получаемых результатов для выдачи их лабораторией, так и на устранение причин неудовлетворительных характеристик этих результатов.

Точность, там качество измерения, отражающее близость результатов к истинному значению измеренной величины. Воспроизводимость – качество измерения, отражающее близость друг к другу результатов всех измерений. Правильность – качество измерения, отражающее близость к нулю систематических погрешностей в их результатах, т.е. соответствие среднего значения результатов измерений истинной величине измеряемого компонента. Сходимость – качество измерения, отражающее близость друг к другу результатов измерений, выполняемых в одинаковых условиях (внутри одной аналитической серии).

Регулярно проводимая внешняя оценка качества и повседневно проводимый внутрилабораторный контроль качества дополняют, но не заменяют друг друга. Внутрилабораторный контроль качества предназначен для поддержания стабильности аналитической системы, выявления и устранения недопустимых случайных и систематических погрешностей. Его основная цель – оценка и непрерывный контроль воспроизводимости результатов измерений.

Внешняя оценка качества направлена, прежде всего, на выявление систематических ошибок лабораторных методов и обеспечение единства измерений на всей территории страны.

Межлабораторный контроль качества: разновидность внешнего контроля качества. Этот метод позволяет выявить систематические и случайные ошибки путём контроля сходимости результатов, полученных в нескольких

лабораториях на одном и том же контрольном материале, одним и тем же методом.

Нормативное регулирование процедуры контроля качества – ГОСТ Р ИСО 15189-2009 «Лаборатории медицинские. Частные требования к качеству и компетентности». Настоящий стандарт устанавливает специальные требования к качеству и компетентности медицинских лабораторий. Может быть использован медицинскими лабораториями для разработки своих систем менеджмента качества и для оценки собственной компетентности.

Контрольные материалы должны соответствовать следующим основным требованиям:

- должны быть зарегистрированы на территории РФ, рекомендованы к применению МЗ РФ, а значения должны быть аттестованы;

- матрица, т.е. состав и свойства биологического материала, в котором находится измеряемый компонент (сыворотка крови, плазма, цельная кровь и др.), предпочтительнее человеческого происхождения;

- уровни исследуемых компонентов в контрольном материале должны соответствовать значениям показателей в нормальном и патологическом диапазоне.

Согласно п. 6.3 «Использование контрольных материалов» Отраслевого стандарта, при использовании реактивов и калибраторов одного производителя рекомендуется применять аттестованные контрольные материалы другого производителя. Также, часто контрольные материалы стороннего производителя называют «независимыми» контрольными материалами. Термин «независимый» используется для описания продуктов, предназначенных для контроля качества, которые обеспечивают независимую оценку диагностического устройства или методики не предназначены для какого-то конкретного оборудования или набора реактивов. Независимые контроли производятся отдельно от калибраторов и реактивов для тест-систем. Подобные контроли обычно изготавливаются на основе матрицы человеческого происхождения, благодаря использованию которой они становятся более похожими на образцы пациентов. Независимый контроль имеет более длительный срок хранения. Благодаря этому свойству одну и ту же серию контролей можно использовать при многократной замене реактивов и калибраторов, в результате чего лаборатория получает возможность регистрировать изменения, которые могут возникать при использовании новых реактивов и калибраторов.

Многие производители оборудования поставляют также калибраторы и контрольные материалы для собственных систем. Эти контроли предназначены для использования только с конкретными тест-системами, вместе с которыми они поставляются. И, что более важно, они часто производятся из тех же материалов, что и калибраторы к ним. Следовательно, эти контроли могут имитировать калибратор, становясь менее чувствительными к изменениям показателей работы устройства. Это может привести к искажению результатов лабораторных исследований за счет аналитических ошибок, которые могут быть значимыми.

Количество анализов: мультиконтроли позволяют значительно уменьшить время и трудозатраты процедуры КК по сравнению с отдельными и специальными контролями. Концентрации аналитов: каждый уровень контрольных материалов содержит определенные концентрации аналитов, соответствующие выбору лаборатории. Агрегатное состояние: контрольные материалы существуют в жидком и лиофилизированном виде. Использование жидкой матрицы позволяет избежать ошибки при растворении. Длительный срок годности: с увеличением срока

годности контрольных материалов лаборатория уменьшает количество параллельных анализов, уменьшая, тем самым, стоимость анализа. Распределение лотов контрольных материалов: лаборатория может заказать и получить определенное количество контрольных материалов определенного лота.

В судебно-биохимическом отделении, в дополнение к постоянно проводимому внутреннему КК исследований был введен в работу, независимый третейский контроль качества судебно-биохимических исследований. Для проведения этой процедуры на биохимические анализаторы Indiko и Indiko Plus введенные в работу в отделении, были установлены контрольные материалы MASChem Trak.H Liquid Assayed Chemistry Control.

С помощью системы менеджмента LabLink xL и Daily Module, которые обеспечивают непрерывный доступ к всемирным группам пользователей КК, а также возможность просматривать карты Леви-Дженнингса в режиме реального времени, результаты исследований контрольного материала MASChem Trak. H, полученные в судебно-биохимическом отделении, были сравнены с третейскими результатами исследованного материала по 18 методикам (мочевина, креатинин, щелочная фосфатаза, альбумин, общий белок, С-реактивный белок, общий билирубин, гаммаглутамилтранспептидаза, лактатдегидрогеназа, холестерин, холестерин ЛПВП, амилаза, липаза, глюкоза, мочевая кислота, АСТ и АЛТ) исследований, выполняемых в СБХО ГБУЗ МО «Бюро СМЭ» по 2 и 3 уровню, и все они соответствовали заявленным требованиям, не выходили за границы референсных значений, были ориентированы на близость к центральным значениям по каждому анализу.

## ВЫВОДЫ

1. Показаны возможности проведения независимого третейского контроля при проведении судебно-биохимических исследований для производства судебно-медицинских экспертиз, наряду с производством ежедневного внутреннего контроля качества.

2. Полученные данные количественного определения независимого контрольного материала, дают возможность проводить внешнюю оценку результатов биохимических исследований, что обеспечивает внешнее единство измерений каждого исследованного аналита.

## ДИАГНОСТИКА ПОЧЕЧНОЙ НЕДОСТАТОЧНОСТИ БИОХИМИЧЕСКИМИ МЕТОДАМИ ИССЛЕДОВАНИЯ

Т. М. Дургалян

ГБУЗ МО «Бюро СМЭ», Москва

*Данная работа посвящена диагностике почечной недостаточности биохимическими методами исследования, применяемыми в судебно-биохимическом отделении ГБУЗ «Бюро СМЭ». Предлагается наиболее современная информация о лабораторных методах исследования, используемых в доказательной медицине, о трактовке полученных результатов и их клиническом значении. Описываются лабораторные критерии диагностики патологических состояний почек.*

**Ключевые слова:** почечная недостаточность, маркеры повреждения почек, лабораторные методы исследования, кинетический метод, интерпретация результатов

Почечная недостаточность – это синдром нарушения всех функций почек, приводящий к различным расстройствам водно-электролитного баланса, кислотно-щелочного состояния организма, обмена липопротеидов.



В клинической диагностике заболеваний почек важное значение отводится лабораторным методам исследования, а именно выявлению биохимических сдвигов в крови. Следует отметить, что существует ряд лабораторных маркеров повреждения почек, под ними должно понимать любые изменения, выявляющиеся при клинико-лабораторном исследовании, которые отражают наличие патологического процесса в почечной ткани.

Среди них необходимо выделить: водно-электролитные нарушения (снижение концентрации общего белка, альбумина в сыворотке крови, гипокальциемия), азото-выделительные (мочевина, креатинин, мочевая кислота). Уровень этих веществ в сыворотке крови при нарушении азотовыделительной функции повышается, липопротеиновые (гиперлипидемия – повышение холестерина, липопротеидов высокой плотности).

Клиническая биохимия располагает обширным набором аналитического оборудования, используется множество диагностических методов, которые позволяют оценить нарушения биохимических процессов.

В судебно-биохимическом отделении используются количественные методы исследования, выполняемые на анализаторе Thermo Scientific Indiko Plus: общий белок (биуретовый, конечная точка), альбумин (конечная точка с бромкрезоловым зеленым), кальций (колориметрический метод с Арсеназо III), мочевина (уреазный, УФ, ферментативный, кинетический), креатинин (модифицированный метод Яффе, кинетический), мочевая кислота (уриказный, реакция Триндера (с аскорбатоксидазой), конечная точка), холестерин (ферментативный с холестеролоксидазой, конечная точка), холестерин ЛПВП плюс (прямой без иммуноингибирования, конечная точка).

## ВЫВОДЫ

Таким образом, широкий спектр биохимических методов исследования позволяет дифференцировать характер поражения почек и исключить альтернативные заболевания.

## МОНИТОРИНГ СЛУЧАЕВ ПОСМЕРТНОГО ОБНАРУЖЕНИЯ НЕ ВЫЯВЛЕННОГО ПРИЖИЗНЕННО ДЕКОМПЕНСИРОВАННОГО САХАРНОГО ДИАБЕТА ПРИ ПРЕДПОЛАГАЕМОЙ ИЗНАЧАЛЬНО ПРИЧИНЕ СМЕРТИ ОТ ОТРАВЛЕНИЯ НЕУСТАНОВЛЕННЫМ ВЕЩЕСТВОМ

В. А. Павлюшина

ГБУЗ МО «Бюро СМЭ», Москва

*Представлены случаи из практики судебно-биохимического отделения ГБУЗ МО «Бюро СМЭ» посмертного обнаружения не выявленного прижизненно декомпенсированного сахарного диабета при предполагаемой причине смерти от отравления неустановленным веществом. В ходе проведения судебно-биохимических исследований применены внедренные в практику отделения количественные методы исследования глюкозы, гликированного гемоглобина, маркеров повреждения печени, почек и поджелудочной железы.*

**Ключевые слова:** гликированный гемоглобин, метод ЖХВД, глюкоза, гексокиназный метод, глюкозооксидазный метод с депротеинизацией, отравления неустановленным веществом, сахарный диабет

В судебно-биохимическом отделении проведен мониторинг случаев посмертного обнаружения декомпенсированного сахарного диабета при предполагаемой причине смерти от отравления неустановленным веществом. Были отобраны случаи со значениями гликозилированного ге-

моглобина более 7,5%, так как результаты исследования гликозилированного гемоглобина оценивали следующим образом:

4–6% – хорошая компенсация сахарного диабета в последние 1–1,5 мес;

6,2–7,5% – удовлетворительная компенсация;

более 7,5% – неудовлетворительная компенсация сахарного диабета (по данным А. А. Кишкун, «Руководство по лабораторным методам диагностики»).

Вне зависимости от выявленных макро- и микроморфологических признаков, повышенный уровень (более 6,5%) гликированного гемоглобина в трупной крови является абсолютным диагностическим признаком сахарного диабета (по данным Г. П. Лаврентюка, В. Д. Исакова, «Сахарный диабет: посмертная диагностика»).

В исследованных случаях отравления неустановленным веществом, при которых был выявлен декомпенсированный сахарный диабет по сыворотке аутопсийной крови, по полученным результатам установлены нарушения функции почек с завышенными значениями концентрации мочевины и креатинина, нарушения функции печени с повышением активности ферментов АЛТ, АСТ, ЩФ, ГГТ, а также нарушения функции поджелудочной железы с повышением активности амилазы и липазы.

Экзогенная интоксикация – патологическое состояние, связанное с нарушением биохимического гомеостаза вследствие взаимодействия различных биологических структур организма с токсичными веществами экзогенного происхождения. Этиологическим фактором при острых отравлениях являются химические соединения, накапливающиеся в организме в токсической концентрации, способной вызвать нарушения биохимического гомеостаза. Биохимические исследования помогают установить степень поражения функций паренхиматозных органов, но не вид вызвавшего это поражение токсического вещества. При сахарном диабете глюкоза способна взаимодействовать с аминокетонами белков плазмы крови и тканей (например, гликозилированный гемоглобин). Эти соединения могут перекрестно сражаться и накапливаться в стенках сосудов и тканях с возникновением в дальнейшем структурных и функциональных повреждений внутренних органов. Среди других повреждающих механизмов – образование свободных радикалов и усиленное разрушение тканей в ответ на внутриклеточную гипергликемию. При различных отравлениях нередко сталкиваются с такими ситуациями, когда выявление причины отравления и устранение его диагноза резко затруднено. Прежде всего это зависит от того, что одно и то же ядовитое вещество может одновременно вызвать нарушения деятельности многих органов и систем. По данным издания Г. П. Лаврентюк, В. Д. Исаков «Сахарный диабет: посмертная диагностика», при сахарном диабете происходят микроморфологические изменения в поджелудочной железе, печени, почках и т.д., но отсутствуют абсолютно специфичные для сахарного диабета патоморфологические признаки.

При исследованиях аутопсийного материала по заявленным причинам смерти в судебно-биохимическом отделении были применены количественные методы исследования глюкозы, выполненные на анализаторе Thermo Scientific Indiko Plus – гексокиназный метод по конечной точке, мочевины: уреазный, УФ, ферментативный, кинетический, креатинина: модифицированный метод Яффе, кинетический;

АЛТ: кинетический, рекомендованный IFCC; АСТ: кинетический, рекомендованный IFCC; Щелочной фосфатазы: кинетический, рекомендованный IFCC (буфер АМП);

Гамма-ГТ: кинетический, рекомендованный IFCC; Амилазы: кинетический, рекомендованный IFCC (EPS); Липазы: колориметрический, кинетический метод; используемые калибраторы sCal, eCal- используемые контрольные материалы Notrol, Abtrol, производитель Thermo Fisher Scientific;

Количественные ручные рутинные методы исследования (фотометр КФК-3 (ЗОМЗ): глюкоза: глюкозооксидазный метод с депротеинизацией (глюкоза – витал).

Количественный метод исследования гликированного гемоглобина, выполненный на анализаторе D-10 BIO-RAD: метод интегрированного разделения и определения относительного количества специфических гемоглобинов в цельной крови в процентах, основанный на принципах жидкостной хроматографии высокого разрешения (ЖХВД).

Используемые контрольные материалы Липочек (BIO-RAD): контроль «Диабет» два уровня, используемые калибраторы BIO-RAD- Hemoglobin A1c Calibrator Set.

### ВЫВОДЫ

Полученные данные количественного определения биохимических маркеров повреждения внутренних органов, особенно специфических для посмертной диагностики сахарного диабета, таких как гликозилированный гемоглобин, при изначально внешне схожей картине причины смерти дают возможность четко отличить прижизненное присутствие декомпенсированного сахарного диабета. При возможной причине смерти от отравления неустановленным веществом на фоне сахарного диабета. Или причине смерти от декомпенсированного сахарного диабета, без обнаружения отравления каким-либо веществом.

### ПОСТМОРТАЛЬНАЯ ДИАГНОСТИКА СИНДРОМА ЭНДОГЕННОЙ ИНТОКСИКАЦИИ

П. А. Акимов<sup>1,2</sup>, Н. А. Терехина<sup>1</sup>, Е. Х. Баринов<sup>3</sup>

<sup>1</sup>ФГБОУ ВО ПГМУ им. академика Е. А. Вагнера, Пермь

<sup>2</sup>ГКУЗ ОТ «ПКБСМЭ», Пермь

<sup>3</sup>ФГБОУ ВО МГМСУ им. А. И. Евдокимова Минздрава России, Москва

*Доклад посвящен постмортальной диагностике синдрома эндогенной интоксикации на основании судебно-биохимических исследований крови и стекловидного тела глаза.*

**Ключевые слова:** эндогенная интоксикация, кровь, стекловидное тело глаза

Определение пептидов «средней молекулярной массы» (ПСММ) использовалось ранее в клинической практике в качестве одного из показателей для диагностики синдрома эндогенной интоксикации (ЭИ). Имеется мнение, что термин «эндогенная интоксикация» должен уступить современному представлению о синдроме системного воспалительного ответа, а ПСММ попадают в современное понятие – молекулярные паттерны, ассоциированные с повреждением. По нашему мнению, значение определения ПСММ в постмортальном периоде для диагностики синдрома ЭИ остается актуальным. Накопление ПСММ в сыворотке крови происходит как в результате нарушения функции почек (острая и хроническая почечная недостаточность), так и усиленной деградации белковых молекул (отравления деструктивными ядами, ожоговая болезнь, синдром «длительного раздавливания»). В постмортальном периоде использование в качестве объекта сыворотки крови не всегда возможно, особенно при длительном постмортальном периоде ввиду гемолиза крови.

В связи с этим, альтернативным объектом исследования было выбрано стекловидное тело глаза (СТ). Целью работы явилось исследовать содержание пептидов «средней молекулярной массы» в стекловидном теле глаза и сыворотке крови для постмортальной диагностики эндогенной интоксикации.

Проведено параллельное исследование сыворотки крови и СТ глаза от 40 лиц, скончавшихся в результате почечной недостаточности или ожоговой болезни, которым был поставлен диагноз ЭИ. Группу сравнения составили 60 человек, скончавшихся в результате острого инфаркта миокарда. Определение ПСММ проводили модифицированным спектрофотометрическим методом.

Содержание ПСММ в трупной крови у группы сравнения составило  $(1,99 \pm 0,08)$  г/л ( $0,3-3,1$  г/л), что соответствует показателям у живых людей (до  $2,9$  г/л). При ЭИ этот показатель составил  $(4,59 \pm 0,33)$  ( $2,9-14,1$  г/л). При исследовании СТ показатели оказались соответственно:  $(0,47 \pm 0,03)$  г/л ( $0,08-0,90$  г/л) в группе сравнения и  $(1,75 \pm 0,21)$  г/л ( $0,70-9,08$  г/л) в группе с ЭИ. При проведении сравнительного исследования содержания ПСММ между сывороткой крови и СТ установлена прямопропорциональная зависимость. Коэффициент корреляции в группе сравнения оказался удовлетворительным и составил  $-r = 0,457$ , при синдроме ЭИ выявлена сильная корреляция  $-r = 0,769$ . Обусловлены данные изменения несколькими факторами. Во-первых, сказывается постмортальное нарушение водного баланса в сыворотке крови, во-вторых, индивидуальная проницаемость гемато-офтальмического барьера для пептидов.

Таким образом, наблюдается прямопропорциональная зависимость между содержанием ПСММ в сыворотке крови и СТ глаза. Биохимический анализ СТ может быть использован в постмортальном периоде при отсутствии сыворотки ввиду гемолиза крови. Исследуемый параметр – содержание ПСММ в СТ – сохраняет свою значимость в течение длительного постмортального периода. При наличии синдрома ЭИ отмечается статистически значимое повышение содержания ПСММ в СТ глаза ( $p < 0,001$ ). Биохимическое исследование СТ в постмортальном периоде является более предпочтительным, чем сыворотки крови, при превышении концентрации  $0,90$  г/л данный показатель свидетельствует о синдроме ЭИ.

### ВЫВОДЫ

Для диагностики синдрома эндогенной интоксикации в постмортальном периоде может быть использован биохимический анализ стекловидного тела глаза. При наличии синдрома эндогенной интоксикации концентрация пептидов «средней молекулярной массы» в стекловидном теле глаза и сыворотке крови

### ДИАГНОСТИКА АНЕВРИЗМЫ СЕРДЦА

Д. Е. Кузьмичев<sup>1</sup>, Р. В. Скребов<sup>1</sup>,

Е. Х. Баринов<sup>2</sup>, И. М. Вильцев<sup>1</sup>

<sup>1</sup>КУ ХМАО-Югры «Бюро СМЭ», Ханты-Мансийск

<sup>2</sup>ФГБОУ ВО МГМСУ им. А. В. Евдокимова Минздрава России, Москва

*Доклад посвящен проблеме прижизненной и постмортальной диагностики аневризмы сердца. Использован секционный материал КУ ХМАО-Югры «Бюро судебно-медицинской экспертизы».*

**Ключевые слова:** аневризма сердца, случаи из практики, статистика КУ ХМАО-Югры «Бюро судебно-медицинской экспертизы»

Общее число аутопсий за три истекших года (2016, 2017 и 2018) по данным Восточного отдела КУ «Бюро судебно-медицинской экспертизы» (территория ХМАО-Югры: Нижневартовского района, городов Нижневартовск, Мегион, Лангепас, Радужный, Покачи, показатели г. Покачей отдельно не изложены, а указаны в данных по г. Лангепасу, численность населения на заявленной территории превышает 600 тысяч человек) от насильственной и ненасильственной смерти составило 3957, из них насильственной смерти 1340, ненасильственной 2617. При этом подавляющее большинство ненасильственной смерти (до 70 %) составляют болезни системы кровообращения, что, безусловно, является актуальной проблемой, как для клиницистов, так и для морфологов.

Среди многообразия нозологических форм сердечно-сосудистой патологии мы остановились на редко встречаемой в нашем регионе – аневризме сердца со смертельными осложнениями. Аневризма сердца – ограниченное выпячивание истонченной стенки миокарда, сопровождающееся резким снижением или полным исчезновением сократительной способности патологически измененного участка миокарда. Болезнь имеет свой код по МКБ-10 (I25.3). В кардиологии аневризма сердца выявляется у 10–35 % пациентов, перенесших инфаркт миокарда; 68 % острых или хронических аневризм сердца диагностируется у мужчин в возрасте от 40 до 70 лет. Чаще всего аневризма сердца формируется в стенке левого желудочка, реже – в области межжелудочковой перегородки или правого желудочка. В 95–97 % случаев причиной аневризмы сердца служит обширный трансмуральный инфаркт миокарда, преимущественно левого желудочка. Подавляющее большинство аневризм локализуется в области передне-боковой стенки и верхушки левого желудочка сердца; около 1 % – в области правого предсердия и желудочка, межжелудочковой перегородки и задней стенки левого желудочка. Анализ причин смерти на интересующей территории в заявленный период времени позволил установить, что как причина смерти аневризма сердца установлена в двух судебно-медицинских случаях.

**Экспертное наблюдение № 1.** Мужчина 48 лет, скоропостижно скончался на работе, до приезда скорой медицинской помощи, со слов очевидцев – жаловался на боли в сердце. Катамнез: на учете у врачей не состоял, медицинские осмотры проходил по графику в частной медицинской организации, последний периодический медицинский осмотр за 6,5 месяцев до наступления смерти. Секционными находками стали следующие особенности. В околосердечной сорочке около 450 мл темно-красной жидкой крови с эластичными блестящими свертками. Сердце было несколько увеличено в размерах, массой 460 г, на передней стенке левого желудочка, на расстоянии 4,5 см от верхушки, имелся разрыв вертикально ориентированный, длиной 2,2 см, сообщается с полостью желудочка. В области разрыва определялось выбухание стенки желудочка и резкое ее истончение до 0,2 см, сердечная мышца в окружности выбухания плотноватая с белесыми прожилками, в других отделах дряблая, атеросклероз венечных артерий умеренно выраженный. Гистологически: очаги и участки инфильтрирующих кровоизлияний во всех слоях сердечной стенки с неравномерной лейкоцитарной реакцией с очаговыми наложениями тромботических масс на эндокарде, участки неравномерного окрашивания, разрыхления и набухания кардиоцитов, кардиосклероз, выраженная волнообразная деформация и фрагментация мышечных волокон

миокарда; нарушения кровообращения в органах в виде неравномерного кровенаполнения.

**Экспертное наблюдение № 2.** Женщина 46 лет, домохозяйка. Поступила на аутопсию из дома, умерла ночью, со слов родственников – особых жалоб накануне смерти не предъявляла, в анамнезе около 5 лет гипертоническая болезнь. В ходе исследования установлено: перикард напряжен, в его полости около 380 мл темной жидкой крови и небольшое количество кровяных свертков, масса сердца в пределах возрастной нормы, в средней трети переднебоковой стенки левого желудочка мышца сердца была истончена и имелось выбухание участка миокарда, диаметром 4 см, мышца на этом участке плотная, на разрезе пестрая, за счет чередования сероватобелых и розовато-серых полосчатых участков с довольно четкими контурами, структура мышечных волокон здесь нарушена. В центре вышеописанного участка обнаружен разрыв линейной формы, на всю толщу миокарда, длиной 0,5 см. Гистологические особенности были подобного характера.

## ВЫВОДЫ

Таким образом, в ходе судебно-медицинских исследований в обоих случаях был верифицирован окончательный диагноз «аневризма сердца с разрывом на фоне кардиосклероза», осложнением явился «темоперикард», от которого непосредственно и произошла смерть. Несмотря на редкость подобной судебно-медицинской патологии в нашем регионе в 2016–2018 годах, которая в какой-то мере может также объясняться и тем, что исследования могли производиться в патологоанатомических учреждениях или вовсе не исследоваться, все же она присутствует среди причин скоропостижной смерти у людей трудоспособного возраста. Кроме того, отметим, что данные практические случаи представляют интерес и для врачей клинического профиля, так как в обоих случаях диагнозы явились морфологическими находками и на этапе оказания медицинской помощи основная патология выявлена не была, а значит и адекватное лечение отсутствовало.

## ОСОБЕННОСТИ ПОВРЕЖДЕНИЯ СЛИЗИСТОЙ ЖЕЛУДКА У КРЫС ПРИ ОБЩЕЙ ГИПОТЕРМИИ (ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ)

Э. В. Туманов, Е. М. Кильдюшов

Кафедра судебной медицины лечебного факультета ФГБОУ ВО РНИМУ

им. Н. И. Пирогова Минздрава России, Москва

*Доклад посвящен особенностям локализации повреждений слизистой желудка у крыс при общей гипотермии.*

**Ключевые слова:** общая гипотермия, пятна Вишневого, слизистая желудка, крысы

С целью уточнения механизма развития пятен Вишневого было проведено экспериментальное исследование на беспородных белых крысах обоего пола массой (250 ± 25) г. Соотношение животных по половому признаку в исследованной группе составило 1:1.

Крысы подвергали действию сухого холода при температуре –12 °С в условиях, не ограничивающих свободы движений. Продолжительность экспозиции холода составила 6 часов.

По окончании времени холодовой экспозиции крыс подвергали эвтаназии путем декапитации. Животным вскрывали брюшную и грудную полости, перевязывали кардиальный отдел пищевода и восходящий отдел двенадцатиперстной кишки и, после пресечения данных струк-



тур, извлекали желудок, который вскрывали по большой кривизне, затем расправляли на куске картона и фиксировали лигатурами.

Локализацию и общую плотность распределения пятен Вишневого на слизистой оболочке желудка изучали с использованием микроскопа стереоскопического МБС-10 бинокулярного.

Отмечено, что пятна Вишневого располагались в области собственно тела желудка, преимущественно дна. Каудальнее извилистого складчатого края (*margo plicatus*), в кардиальной части желудка пятна Вишневого не отмечались.

### ВЫВОДЫ

Известно, что желудок у крыс условно состоит из двух разделенных извилистым складчатым краем (*margo plicatus*) частей:

- лишенной пищеварительных желез безжелезистой кардиальной (пищеводной) части;
- содержащей желудочные (собственные) железы, железистой части (собственно тело желудка).

Отмеченная в экспериментальном исследовании наличие пятен Вишневого исключительно в собственно теле желудка, и их отсутствие в кардиальном отделе желудка указывает на роль железистого компонента в механизме альтерации слизистой желудка при общей гипотермии.

### ■ СЛОЖНОСТИ ПРИ ПОСТАНОВКЕ БИКАЗУАЛЬНОГО ДИАГНОЗА С ЛОКАЛИЗАЦИЕЙ ПАТОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ В ОДНОЙ АНАТОМИЧЕСКОЙ ОБЛАСТИ

В. В. Бобкова, Т. В. Русакова, Т. В. Потанькина  
ГБУЗ МО «Бюро СМЭ», Москва

*Доклад посвящен сложностям определения непосредственной причины смерти при травме грудной клетки с нарушением ее анатомического каркаса и тяжелом инфекционном заболевании – туберкулезе легких, а также критериям составления биказуального диагноза в данном случае.*

**Ключевые слова:** туберкулез легких, инфильтративный туберкулез, травма грудной клетки, множественные переломы ребер, биказуальный диагноз

Главная составляющая судебно-медицинского диагноза – это выделение первоначальной и непосредственной причины смерти, то есть заболевания или травмы и непосредственного смертельного осложнения. При этом необходимо соблюдать принципы нозологичности, этиологичности, патогенетичности, локальности и морфологичности. Иногда, при судебно-медицинском исследовании трупа возникает ситуация, когда две нозологические единицы, абсолютно разного патогенеза, в равной степени влияют на танатогенез. В подобных случаях эксперт вправе выставить биказуальный диагноз.

В ГБУЗ МО «Бюро СМЭ» была произведена судебно-медицинская экспертиза трупа мужчины П., 58 лет, умершего в стационаре через 24 дня после госпитализации. Из медицинских документов, предоставленных вместе с направительным документом, следовало, что мужчина доставлен бригадой скорой медицинской помощи с диагнозом «Закрытая-черепно-мозговая травма. Ушиб головного мозга». При поступлении состояние мужчины было тяжелым со снижением уровня бодрствования до глубокого оглушения, отмечены болезненность при пальпации грудной клетки, гипертермия до 38,0 °С, пастозность мягких тканей нижних конечностей и истощение. В стационаре состояние мужчины оставалось стабильно тяжелым. В конце 2 недели от мо-

мента поступления у пациента отмечено наличие подкожной эмфиземы в области переломов ребер с обеих сторон передней поверхности грудной клетки; в начале 3 недели состояние больного стало прогрессивно ухудшаться в виду нарастающей одышки, снижения уровня сознания до сопора. В конце третьей недели уровень сознания пациента был угнетен до комы, отмечено стабильное тахипноэ до 36 в минуту, и, через 24 дня от момента поступления в стационар, больной скончался. Врачами был выставлен заключительный клинический диагноз: «Основной: Сочетанная травма. Черепно-мозговая травма. Ушиб головного мозга средней степени. Множественные двусторонние переломы ребер справа 6–9, слева 4–7. Термический ожог правой кисти 2 степени. Осложнения: Двусторонний гидроторакс. Легочно-сердечная недостаточность. Сопутствующий: Хроническая алкогольная интоксикация. Инфильтративный туберкулез легких. Осложнение: Пролезни пяток, крестца, спины. Интоксикация».

При судебно-медицинской экспертизе трупа мужчины П. было установлено инфекционное заболевание – инфильтративный туберкулез правого легкого в фазе распада и обсеменения верхней доли левого легкого с признаками активности процесса, а также тупая травма грудной клетки с множественными переломами ребер правой и левой половины грудной клетки с нарушением целостности анатомического каркаса грудной клетки, признаками «переживаемости травмы» – формирование костных мозолей и ложных суставов, были выявлены признаки интоксикации и легочно-сердечной недостаточности. Таким образом, после анализа данных медицинских документов, исследования трупа и ознакомления с материалами проверки по факту смерти П., 58 лет, были выявлены две самостоятельные нозологические единицы – туберкулез легких с активностью процесса и травма грудной клетки с нарушением целостности костного каркаса, каждая из которых локализовалась в одной анатомической области и могла обусловить наступление смерти в отдельности. Ввиду этого был выставлен биказуальный судебно-медицинский диагноз: «Комбинированное основное: 1. Инфильтративный туберкулез правого легкого с активностью процесса, в фазе распада и обсеменения верхней доли левого легкого. 2. Тупая травма грудной клетки: множественные двухсторонние переломы ребер по нескольким анатомическим линиям с нарушением целостности каркаса грудной клетки, кровоизлияниями в мягких тканях. Осложнения основного: Интоксикация: отеки мягких тканей, отек мягких мозговых оболочек; гипертермия, почечная недостаточность. Легочно-сердечная недостаточность: ...», и заключение, в котором указано, что смерть П. наступила от туберкулеза легких с распадом и тупой травмы грудной клетки с нарушением целостности ее костного каркаса, осложненных интоксикацией и легочно-сердечной недостаточностью. Таким образом, между тупой травмой грудной клетки – повреждением, причинившим тяжкий вред здоровью человека, – и наступлением смерти прямая причинно-следственная связь отсутствует.

### ВЫВОДЫ

Судебно-медицинский диагноз является ответом на поставленный перед экспертом вопрос о насильственной или ненасильственной причине смерти и, следовательно, определяет дальнейшие действия сотрудников правоохранительных органов.

### ЭКССЕССИВНОСТЬ «НЕЗНАЧИТЕЛЬНЫХ» КЛИНИЧЕСКИХ ПРОЯВЛЕНИЙ ЗЛОКАЧЕСТВЕННЫХ НОВООБРАЗОВАНИЙ У ДЕТЕЙ

Т. В. Русакова, М. А. Кислов, Э. В. Буланова  
ГБУЗ МО «Бюро СМЭ», Москва

*Доклад посвящен редкому случаю обнаружения на секции морфологических признаков лимфопролиферативного заболевания у «здорового» ребенка, смерть которого наступила в стационаре от полиорганной недостаточности при не диагностированном при жизни случае онкологического эксцесса.*

**Ключевые слова:** детская онкология, лимфомы, патоморфологические особенности

За пятилетний период с 1 января 2012 г. по 31 декабря 2017 г. в судебно-медицинские отделения ГБУЗ МО «Бюро СМЭ» на судебно-медицинское исследование были направлены 64 трупа несовершеннолетних, умерших от злокачественных новообразований. Один из неординарных случаев смерти ребенка от лимфомы освещен в нашем докладе.

В ГБУЗ МО «Бюро СМЭ» было произведено экспертное исследование трупа ребенка Т., 14 лет, доставленного из реанимационного отделения городской больницы.

Из анамнеза жизни ребенка известно, что он часто болел простудными заболеваниями с тенденцией к затяжному течению; так, в январе 2017 года в связи с плохим самочувствием подросток был госпитализирован в тяжелом состоянии с умеренной гипертермией, одышкой до 32–36 в минуту, тахикардией до 105 в минуту. В больнице была начата инфузионная терапия и оксигенотерапия через маску. Однако, состояние ребенка прогрессивно ухудшалось, и, через 3 часа от момента госпитализации, наступила биологическая смерть. Основным клиническим диагнозом указаны «Внебольничная пневмония? Дыхательная недостаточность 2 ст.», в рубрике осложнения «Миокардит?». При анализе представленных медицинских документов были сделаны предположения о причинах смерти. Так, настороженность вызывала картина крови, не соответствующая возрастной норме, частые простудные заболевания с «лающим» кашлем, нехарактерная клиническая картина эпизода «респираторной инфекции», потребовавшая госпитализации, и не соответствие выставленного диагноза тяжести состояния. Все это навело на мысли о «тяжелой» патологии, определившей объем дополнительных методов исследования.

При судебно-медицинском исследовании установлено, что у ребенка, на момент наступления смерти, имелся выраженный дефицит массы тела, отсутствие жировых депо внутренних органов. На слизистой глотки, в области грушевидных карманов – разрастания опухолевой ткани в виде мягко-эластичных, возвышающихся, овальных бляшек, с гладкой, блестящей поверхностью и хорошо видимым сосудистым рисунком. В области передней поверхности шеи и переднего средостения, в верхней трети, отмечено наличие мягкоэластичного, бугристого образования, при исследовании которого четко определялись увеличенные доли щитовидной и вилочковой желез, без выраженной дольчатости, с однотипной морфологической картиной на разрезе – ткань фиолетового цвета с темно-серым крапом и участками серо-желтой по типу жироподобной ткани. Нарушения анатомической структуры костного мозга не отмечено, однако буроватый оттенок его настораживал. Кроме того, обращало на себя внимание наличие неравномерно увеличенных лимфатических узлов, выраженный фиброз мягких мозговых оболочек, кардиосклероз, спленомегалия, признаки хронического тонзилита; отмечено выраженное венозное полнокровие, выраженный отек и набухание головного, выраженный

отек легких, а также двусторонний гидроторакс, гидроперитонеум. По окончании исследования с целью не только поставить точный диагноз, но и определить степень злокачественности процесса, и возможности подбора специфической терапии, при лечении пациентов с подобным заболеванием в дальнейшем, было проведено иммуногистохимическое исследование ткани лимфатического узла. Из заключения иммуногистохимического исследования следовало, что у подростка выявлена Т-лимфобластная лимфома. Таким образом, были выявлены признаки лимфопролиферативного заболевания с мультифокальным поражением внутренних органов – Неходжкинская лимфома средостения.

### ВЫВОДЫ

Обычно при экспертном судебно-медицинском исследовании трупа иммуногистохимическое исследование не проводится, поскольку перед судебно-медицинским экспертом не стоит задача о тактике лечения пациента, и для установления причины наступления смерти и формулировки судебно-медицинского диагноза не требуется определения степени злокачественности опухолевого процесса. Однако, в случае, описанном в нашем докладе, данное иммуногистохимическое исследование было проведено, в первую очередь, с целью помочь лечащим врачам. При сопоставлении статуса пациента, морфологии при аутопсическом исследовании и данных иммуногистохимического исследования вырисовывается картина тяжелой патологии, однако и при таком уровне экспрессии (Ki67 – 100%) вовремя начатое лечение могло вызвать стойкую ремиссию и продлить жизнь ребенка на неопределенно длительный период.

### ВОЗМОЖНОСТИ ГИСТОЛОГИЧЕСКОГО МЕТОДА ИССЛЕДОВАНИЯ ДИАГНОСТИКИ ШОКА

А. В. Нечаева

ГБУЗ МО «Бюро СМЭ», Москва

*Доклад посвящен сложностям диагностики шока и значению гистологического метода исследования в решении этой проблемы.*

**Ключевые слова:** шок, гемодинамические расстройства, гемокоагуляция, диссеминированное внутрисосудистое свертывание (ДВС-синдром), микротромбозы, геморрагический диатез

Проблема шока остается актуальной, поскольку не прекращаются военные конфликты и террористические акты, техногенные и природные катастрофы, не уменьшается число больных с гнойно-септическими и кардиогенными осложнениями.

Сложность диагностики шока у секционного стола обусловлена тем, что морфологический субстрат шока в основном представлен своеобразными расстройствами кровообращения с депонированием крови в периферических сосудах отдельных систем организма, уменьшением объема циркулирующей крови и ее сгущением, что приводит к состоянию гипоксии органов и тканей. Как следствие, развитие в них дистрофически-некротических повреждений клеток паренхимы, распознать которые возможно лишь микроскопически.

Шок – собирательный термин, обозначающий критическое состояние, остро возникающее вследствие резкого воздействия экзо- или эндогенных факторов на уравновешенный до того времени организм, характеризующийся общими гемодинамическими, гемореологическими и метаболическими расстройствами. Для развития состояния шока необходимо: существование промежутка времени для развития общей ответной ре-

акции организма, проявляющаяся уменьшением эффективно циркулирующего объема крови с уменьшением микроциркуляции – «несоответствующая перфузия тканей»; возникновение расстройств клеточного метаболизма – «несоответствующий клеточный метаболизм»; потенциально смертельный характер поражения при начальной анатомической и функциональной целости нейроэндокринной системы. По этиологическому признаку выделяют: геморрагический шок – состояние тяжелых гемодинамических и метаболических расстройств, которое развивается в зависимости от интенсивности, быстроты и длительности кровопотери, является прототипом эволюции шока всех видов. Травматический шок – состояние тяжелых гемодинамических, гемореологических и метаболических расстройств, возникающих в ответ на травму, ранение, сдавление, операционную травму. Септический (токсикоинфекционный) шок – состояние тяжелых гемодинамических, реологических и метаболических расстройств, возникающих как осложнение септицемии, сепсиса, инфицирования ран, мочевых, верхних дыхательных путей, полости рта и пр. Анафилактический шок – состояние остро возникающих сосудистых и гемореодинамических нарушений с последующим развитием тяжелых дыхательных, сердечных, кожных, пищеварительных, неврологических, геморрагических проявлений.

По патогенезу можно различать только 2 типа шока – кардиогенный, вызываемый первичными нарушениями контрактильности миокарда, и гиповолемический (некардиогенный, дистрибутивный, перераспределительный) – как результат первичного нарушения кровообращения. Для морфологической картины шока характерны нарушения гемокоагуляции в виде ДВС-синдрома, возникающего уже в самом начале шоковой реакции, в основе которого лежит образование преимущественно тромбоцитарно-фибриновых свертков крови в артериолах, капиллярах, венах вследствие резкого повышения в крови уровня тромбопластических веществ, в результате чего наступает блокада микроциркуляторного русла с развитием пиемических, геморрагических изменений в различных органах и тканях. При шоке наиболее выраженные изменения наблюдаются в почках, печени, лёгких, т.е. органах, обеспечивающих гомеостаз. Комплекс морфологических изменений в этих органах формирует «шоковые органы». Микроскопически: сосуды почек спазмированы, их стенка неравномерно окрашена из-за плазматического пропитывания, в наиболее функционально отягощенных отделах нефрона (проксимальных канальцах) возникает зернистая и вакуольная дистрофия эпителия, развивается некротический нефроз канальцев, что обуславливает острую почечную недостаточность при шоке. В печени отмечается ишемия центральных вен и нарушение балочной структуры (дискомплексация). Гепатоциты полигональной формы, со светлой цитоплазмой за счет исчезновения из них гликогена, расположены беспорядочно.

Микроскопически шоковое легкое характеризуется чередованием очагов эмфизематозно расширенных альвеол и ателектазов, серозно-геморрагическим отеком с выпадением фибрина в просвет альвеол, очаговыми интраальвеолярными кровоизлияниями, наличием множественных тромбов в микроциркуляторном русле, что обуславливает развитие острой дыхательной недостаточности.

#### ВЫВОДЫ

Шок – не диагноз, не симптом и не болезнь – это состояние, процесс, поэтому шок сам по себе не может быть

основной причиной смерти – причиной смерти является фактор, вызвавший состояние шока, и гистологический метод исследования позволяет судебно-медицинским экспертам-танатомам обосновать свои выводы о причине смерти потерпевшего.

#### ИССЛЕДОВАНИЕ ПОЗВОНОЧНОГО КАНАЛА ПО ОРТУ И. – АБРИКОСОВУ А. И. С РАСПИЛОМ ЧЕРЕПА ПО СВЕШНИКОВУ В. А.

В. В. Бобкова<sup>1</sup>, Т. В. Потанькина<sup>2</sup>

<sup>1</sup>ГБУЗ МО «Бюро СМЭ», Москва

<sup>2</sup>Кафедра судебно-медицинской экспертизы ФУВ ГБУЗ МО МОНИКИ им. М. Ф. Владимирского, Москва

*Доклад посвящен исследованию головного и спинного мозга путем комбинации методик вскрытия позвоночного канала и полости черепа.*

**Ключевые слова:** травма шеи и головы, методика исследования, позвоночный канал, шейно-затылочное сочленение, методики И. Орта – А. И. Абрикосова, В. А. Свешникова

При исследовании трупов лиц с подозрением на локализацию повреждений в области шеи и основания черепа особое внимание должно быть обращено на исследование позвоночника, в частности спинного мозга. В настоящее время предложен ряд методик вскрытия позвоночного канала, направленных на извлечение и последующее исследование спинного мозга (И. А. Цыбань, А. А. Солохин, И. Орт, А. И. Абрикосов, А. С. Обысов).

В своей практике мы использовали методику, предложенную И. Ортом в руководстве «Патологоанатомическая диагностика и руководство к вскрытию трупов и к патологогистологическим исследованиям» (1896), а также в руководстве А. И. Абрикосова «Техника патологоанатомических вскрытий трупов» (1948). Предложенная авторами методика заключается в исследовании позвоночника и извлечении спинного мозга сзади путем распила дужек позвонков справа и слева от остистых отростков. Эта методика несколько устраняет недостатки методов А. С. Обысова и И. А. Цыбана в том отношении, что позволяет исследовать мягкие ткани спины и дужки позвонков. В нашем конкретном случае указанная методика была выполнена в комбинации с методикой вскрытия черепа по Свешникову – с клиновидным распилом затылочной кости, что позволило обеспечить наиболее выгодный доступ к исследованию головного и спинного мозга, без нарушения анатомической целостности, то есть единым комплексом.

#### ВЫВОДЫ

Применив комбинацию данных методик при исследовании трупа с повреждением задней поверхности шеи и затылочной области головы, мы смогли выявить полный объем повреждений в указанных, труднодоступных при стандартных распилах, областях.

#### ГИСТОМОРФОЛОГИЧЕСКИЕ ИЗМЕНЕНИЯ В ПЕЧЕНИ ПРИ ОТРАВЛЕНИИ КЛОЗАПИНОМ И ЕГО КОМБИНАЦИЕЙ С ЭТАНОЛОМ

О. Л. Романова<sup>1</sup>, Д. В. Сундуков<sup>1</sup>,

А. М. Голубев<sup>1</sup>, В. В. Гошкоев<sup>2</sup>

<sup>1</sup>ФГАО ВО «РУДН», Москва

<sup>2</sup>ГБУЗ «БСМЭ ТО (морг) № 4 ДЗМ», Москва

*Работа посвящена изучению особенностей гистоморфологических изменений в печени при отравлении клозапином и его комбинацией с этанолом*



и их значению при диагностике соответствующих интоксикаций.

**Ключевые слова:** интоксикация, клозапин, норклозапин, клозапин-N-сид, печень

Клозапин (лепонекс, азалеπτин, клозарил) – атипичный нейролептик, применяемый для лечения пациентов с рефрактерной шизофренией и другими психическими заболеваниями. По химической структуре это вещество является трициклическим соединением, молекулы которого имеют элементы сходства с трициклическими антидепрессантами и частично – с производными 1,4-дибензодиазепина.

Клозапин метаболизируется в печени. Первый метаболит в цепи его биотрансформации – норклозапин (N-дезметилклозапин). Другим важным метаболитом клозапина является клозапин-N-оксид.

Для клозапина характерен узкий терапевтический индекс (близость терапевтических и токсических концентраций), а это, в свою очередь, может послужить причиной случайных интоксикаций, в том числе, смертельных при лечении этим препаратом, поэтому особое внимание уделяется исследованию биожидкостей (крови, мочи) и внутренних органов.

В настоящее время достаточно велико число случаев использования клозапина злоумышленниками с целью преднамеренного глубокого угнетения ЦНС для осуществления криминальных действий по отношению к пострадавшим. Отравления клозапином отличаются тяжелым течением и высокой летальностью. Часто при отравлении клозапином определяется второй токсикант – этанол. Эти отравления отличаются особо тяжёлым течением и высокой летальностью.

Клозапин – это функциональный яд. Все случаи, подозреваемые на подобные отравления, подлежат судебно-медицинскому исследованию. В то же время, судебно-медицинская диагностика таких отравлений затруднена. В подобных случаях диагностика проводится комплексно с учётом всех доступных данных: результатов внешнего осмотра трупа и вскрытия, гистологического и судебно-химического исследования. Одним из органом-мишеней при отравлении клозапином (наряду с мозгом и легкими) является печень.

В то же время гистоморфологические изменения в печени при отравлении клозапином и его комбинацией с этанолом изучены недостаточно. В доступной литературе рассматриваются подобные изменения в поздние сроки.

Целью нашего исследования была оценка гистологических изменений в печени через 3 часа после отравления клозапином и его комбинацией с этанолом.

Эксперименты проводились на беспородных крысах-самцах (15) возраста 20 нед. массой 290–350 гр. Животные были разделены на 3 группы (по 5 животных в каждой группе):

- 1) контроль (интактные животные);
- 2) клозапин, 3 часа после введения препарата;
- 3) комбинация клозапина и этанола, 3 часа после введения веществ.

Клозапин вводили перорально (в виде суспензии, через зонд) в дозе 150 миллиграммов на килограмм массы животного под общим наркозом; этанол вводили в сочетании с клозапином перорально в дозе 5 миллилитров на килограмм массы животного.

При проведении гистологического исследования оценивали появление следующих морфологических признаков: расстройств кровообращения (наличие венозного, капиллярного и артериального полнокровия, появление венозных кровоизлияний), отсутствие окрашивания ядер,

глыбчатость цитоплазмы, вакуолизация цитоплазмы, наличие очагов некроза, появление клеточной реакции (большое количество лейкоцитов в поле зрения). При проведении оценки пользовались критерием Фишера. Появление признака считали достоверными при его наличии в 4–5 случаях в одной группе и полном отсутствии в другой.

Через 3 часа после изолированного введения клозапина вены печени (включая центральные) были расширены, в части гепатоцитов ядра гипохромны. Цитоплазма глыбчатая. Встречались небольшие отдельные очаги некроза. В этих участках контуры гепатоцитов не определялись, а ядра были не крашены. Встречались гепатоциты с крупными ядрами. Портальные тракты (вены и артерии) были умеренно полнокровны. Просветы желчных протоков свободны.

Через 3 часа после введения клозапина как монопрепарата достоверным можно считать появление венозного полнокровия.

Через 3 часа после совместного введения клозапина и этанола вены портального тракта были расширены, полнокровны; а артерии – умеренно полнокровны. Просветы желчных протоков были свободны. Большая часть клеток с гипохромными ядрами. В паренхиме печени наблюдали скопление сегментоядерных лейкоцитов. Гепатоциты имели признаки альтерации.

Через 3 часа после совместного введения клозапина и этанола достоверным можно считать появление следующих гистологических изменений: отсутствие окрашивания ядер, венозное полнокровие.

## ВЫВОДЫ

Комплекс изменений, выявляемых в печени, в сочетании с изменениями в других органах и результатами судебно-химического анализа позволяет установить факт отравления клозапином. Понимание процессов, происходящих в организме при таких интоксикациях, помогает более эффективно оказывать помощь пострадавшим.

## ИЗМЕНЕНИЯ ИНТЕНСИВНОСТИ ФЛУОРЕСЦЕНЦИИ КОФЕРМЕНТОВ СКЕЛЕТНОЙ МЫШЦЫ В РАЗЛИЧНЫЕ СРОКИ ПОСМЕРТНОГО ПЕРИОДА (ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ)

А. С. Бабкина<sup>1,2</sup>, Д. В. Сундуков<sup>1</sup>, А. М. Голубев<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup>ФГАОУ ВО «РУДН», Москва

<sup>2</sup>ФНКЦ РР, Москва

*В представленном исследовании методом лазерно-индуцированной флуоресцентной спектроскопии была выявлена закономерность посмертных изменений интенсивности флуоресценции некоторых коферментов в скелетной мышце и объяснены возможные механизмы наблюдаемых явлений.*

**Ключевые слова:** давность наступления смерти, флуоресцентная спектроскопия, флуоресценция коферментов, НАДН, ФАД

Диагностика давности наступления смерти – одна из самых актуальных проблем судебно-медицинской талантиологии. С учетом правовой значимости и заинтересованности следственных органов в повышении точности экспертных выводов по данному вопросу необходимость расширения исследований в данной области очевидна. Перспективность применения биофизических методов исследования, основанных на выявлении закономерностей посмертных изменений окислительно-восстановительных процессов в тканях с целью наиболее точного определения давности наступления смерти, была показана в работах ряда авторов, но необходимость оборудованной

лаборатории, реактивов, наличия серийных компактных приборов, обладания специальными навыками во многом ограничивает применение большинства биофизических методов в экспертной практике. Метод лазерно-индуцированной флуоресцентной спектроскопии достаточно прост в осуществлении, так как позволяет оценивать метаболическую и митохондриальную активность в ткани, *in situ*, не прибегая к использованию сложных лабораторных методов.

Цель исследования – выявить закономерности изменения интенсивности флуоресценции коферментов НАДН и ФАД в скелетной мышце в различные сроки после наступления смерти.

Эксперимент проведен на крысах мужского и женского пола линии Sprague Dawley, масса животных 250–300 г. Эвтаназия животных осуществляли цервикальной дислокацией под общей анестезией хлоралгидратом. Трупы животных находились при комнатной температуре в течение времени в соответствии с выделенной группой. Для оценки интенсивности флуоресценции коферментов НАДН и ФАД использовали анализатор коферментов «Лазма МЦ-3» (ООО НПП «Лазма МЦ-3, Россия), с зондирующим излучением с длиной волны 365 нм (UV) и 450 нм (В).

Доступ к мышце бедра крысы обеспечивали через разрез кожи длиной 1 см., устанавливали волоконно-оптический зонд анализатора коферментов на участок поверхности скелетной мышцы.

Показатели интенсивности флуоресценции коферментов НАДН и ФАД, редокс-отношения (НАДН/ФАД) регистрировали в различные сроки после смерти животного. Провели 11 серий (I–XI) измерений, по 5 крыс в каждой серии: I – регистрация показателей при жизни; II – через 5 мин. после прекращения жизнедеятельности; III – через 1,5 ч.; IV – через 3 ч.; V – через 4,5 ч.; VI – через 6 ч.; VII – через 7,5 ч.; VIII – через 12 ч.; IX – через 24 ч.; X – через 36 ч.; XI – через 48 ч. Показатели были зафиксированы и сохранены в ПК с программным обеспечением к аппарату «Лазма МЦ-3».

Выявлено постепенное возрастание показателей интенсивности флуоресценции НАДН, с 5-й минуты посмертного периода до 3 ч. Максимальный средний показатель интенсивности флуоресценции НАДН был отмечен через 3 ч. после наступления смерти. Начиная с 4,5 до 48 ч. посмертного периода было установлено постепенное снижение интенсивности флуоресценции НАДН. Возрастание показателей НАДН обусловлено анаэробным гликолизом в условиях посмертной аноксии. Снижение уровня интенсивности флуоресценции после 3-х часов, согласно нашим предположениям, связано с разобщением связи кофермента с белками в результате активизации протеолитических ферментов, так как известно, что флуоресцирует преимущественно связанная с белками форма НАДН.

Значения коэффициентов флуоресценции ФАД в первые 4,5 ч. оставались приблизительно на одном уровне. Через 5 ч. после смерти наблюдалось их снижение у всех крыс. С 12 ч. до 48 ч. было отмечено постепенное возрастание коэффициентов флуоресценции ФАД. Известно, что молекула ФАД, находится внутри белкового комплекса, при разрушении которого, в данном условиях под действием протеолитических ферментов в процессе аутолиза, происходит увеличение интенсивности его флуоресценции.

Было выявлено, что отношение коэффициентов флуоресценции НАДН к ФАД (редокс-отношение, РО) принимает значения больше единицы в первые 12 ч. после смерти, а в интервале 12–48 ч. зарегистрированные показатели редокс-отношения меньше единицы.

## ВЫВОДЫ

В результате проведенного исследования была выявлена закономерность интенсивности посмертной флуоресценции коферментов в мышечной ткани, что позволяет рассматривать изменения исследуемых показателей, как потенциальный критерий определения давности наступления смерти.

## ЗНАЧЕНИЕ МИКРОСКОПИЧЕСКИХ МОРФОЛОГИЧЕСКИХ ПРИЗНАКОВ РЕЗОРБЦИИ КРОВОИЗЛИЯНИЙ В ДИАГНОСТИКЕ ДАВНОСТИ ПОВРЕЖДЕНИЙ МЯГКИХ ТКАНЕЙ И ВНУТРЕННИХ ОРГАНОВ

Р. Р. Сеитова

ГБУЗ МО «Бюро СМЭ», Москва

*Доклад посвящен одной из самых сложных задач судебной медицины – определению давности повреждений мягких тканей и внутренних органов. Одним из критериев установления давности повреждений является определение процесса резорбирования кровоизлияний. В докладе даются общие определения процесса резорбции, указаны сроки ее появления и динамика развития.*

**Ключевые слова:** резорбция, макрофаг, гемосидерофаг, внутриклеточный гемосидерин, внеклеточный гемосидерин, зерна гемосидерина

Одной из важных и сложных задач в судебной медицине является установление давности причинения повреждений. Ведущее место в решении данной проблемы принадлежит судебно-медицинской гистологии. Выводы о давности повреждения строятся на основе изучения микроскопической морфологической картины вазомоторных, воспалительных, пролиферативных изменений, а также резорбирования кровоизлияния. Это реактивные процессы, возникающие в ответ на повреждение. К сожалению, с увеличением сроков переживания травмы критериев определения ее давности становится все меньше. К наиболее отдаленному реактивному процессу относится резорбция кровоизлияния.

В зоне кровоизлияния со временем происходит процесс деструкции эритроцитов. С морфологической точки зрения процесс резорбции кровоизлияния представляет собой эритрофагию распавшихся элементов крови клетками макрофагального типа. Одним из продуктов распада эритроцитов является гемосидерин, образующийся в следствии внутриклеточного ферментативного расщепления гемоглобина. При окраске гематоксилин-эозином гемосидерин окрашивается в коричневый или золотистый цвет. Присутствие в гемосидерине железа позволяет наиболее достоверно выявлять его с помощью специальной окраски по Перлсу. При этой окраске гемосидерин окрашивается в синий или зеленоватый цвет. Клетки макрофагального типа, в которых образуется гемосидерин, называются сидерофагами или гемосидерофагами.

Гемосидерин образуется в норме и патологии. В норме при естественном распаде эритроцитов небольшое количество гемосидерина обнаруживается в моноцитарных фагоцитах костного мозга, селезенки и печени.

При патологии различают общий и местный гемосидероз. Общий гемосидероз возникает при внутрисосудистом гемолизе эритроцитов, развивающемся при заболеваниях крови, некоторых острых отравлениях и других острых патологических процессах.

Местный гемосидероз – состояние, развивающееся при внесосудистом разрушении эритроцитов (экстравазкулярный гемолиз), т.е. в очагах кровоизлияний. Местный гемосидероз легких возникает при митральном

пороке сердца, чаще стенозе, кардиосклерозе и другой патологии сердца. Хронический венозный застой в легких ведет к множественным диапедезным кровоизлияниям, что и способствует формированию гемосидерофагов в паренхиме легкого.

В судебно-медицинской практике имеет большое значение выявление гемосидерина в зоне травматических кровоизлияний, что и является микроскопическим диагностическим признаком определения давности кровоизлияний.

В докладе представлен анализ литературных данных, посвященных изучению критериев резорбции кровоизлияний и использование их в определении давности повреждений. Эти данные разнообразны, иногда носят противоречивый характер. Например, сроки появления гемосидерофагов, по данным различных авторов, колеблются от одних до пяти суток, с учетом выявления макрофагов, содержащих коричневый пигмент в цитоплазме при окраске гематоксилин-эозином, расценивая его как гемосидерин. Однако, этот признак является сомнительным, так как коричневое окрашивание может иметь формалиновый пигмент, гематин или гематоидин. При этом, окраска по Перлсу не использовалась.

Однако большинство авторов процесс начала резорбции кровоизлияний связывают с появлением первых гемосидерофагов на третий-четвертый день с момента повреждения. Эти сроки также подтверждаются и нашими многолетними практическими наблюдениями.

Дальнейшая динамика трансформации гемосидерина в зоне повреждения оценивается единичными авторами. Этот процесс наиболее подробно представлен в монографии В. Г. Науменко и Н. А. Митяевой (1980 г.). По их данным, зерна внутриклеточного гемосидерина определяются с 3–4 дня и образуются в клетках в течение 9–10 дней. В результате распада макрофагов, нагруженных пигментом, зерна гемосидерина лежат свободно в тканях к 17–18 суткам. Однако согласно нашим практическим наблюдениям, динамика резорбирования кровоизлияния и сроки формирования внутриклеточных и внеклеточных зерен гемосидерина отличались от указанных выше литературных данных.

Для более детального изучения проблемы нами были проанализированы 24 практических случая с известными сроками получения травмы. Это в основном случаи смерти в результате падения с большой высоты и дорожно-транспортных происшествий. Во всех случаях произошла окраска мягких тканей с кровоизлияниями по Перлсу.

В 14 случаях с давностью травмы 9–11 суток в кровоизлияниях при окраске гематоксилин-эозином выявлены единичные макрофаги с однородным золотистым окрашиванием цитоплазмы и наличием единичных макрофагов с зернами золотистого пигмента. При окраске по Перлсу выявлялись гемосидерофаги со светлой и интенсивно окрашенной в синий (или зеленоватый) цвет цитоплазмой. В этот период определялись единичные гемосидерофаги с внутриклеточными зернами гемосидерина.

В 10 случаях при давности травмы в 13–16 дней в зоне кровоизлияний при окраске гематоксилин-эозином определяются макрофаги с золотистым окрашиванием миоплазмы, наличие единичных зерен золистого пигмента внутри клеток и внеклеточно. При окраске по Перлсу множество гемосидерофагов с различной интенсивностью окраски цитоплазмы. Выявляются гемосидерофаги с внутриклеточными зернами гемосидерина, а также определяются немногочисленные зерна гемосидерина, лежащие свободно в мягких тканях (внеклеточный гемосидерин).

## ВЫВОДЫ

Таким образом, согласно нашим практическим наблюдениям микроскопическая морфологическая картина процесса резорбции выглядит следующим образом.

На 3–4 день при окраске по Перлсу выявлялись единичные гемосидерофаги с бледно-синим окрашиванием цитоплазмы. В течение последующих дней окрашивание цитоплазмы гемосидерофагов становится более интенсивным, а к 10 дням в кровоизлиянии выявляются единичные гемосидерофаги, в интенсивно окрашенными зернами, расположенными внутриклеточно. А уже к 14 дню в кровоизлиянии определяются единичные зерна внеклеточного гемосидерина. Процесс резорбции продолжается до полного рассасывания кровоизлияния, и может быть различным по давности – от двух недель до одного месяца. Это в основном зависит от распространенности кровоизлияния. Новые макрофаги уже поглощают внеклеточные зерна гемосидерина с последующим формированием более крупных структур в виде глыбок гемосидерина, свободно лежащих в тканях. При полном рассасывании кровоизлияния на его месте остаются в течение продолжительного срока (месяцы и годы) глыбки внеклеточного гемосидерина, формированием очагов гемосидероза. Выявление внеклеточного гемосидерина в мягких тканях или органах свидетельствует о резорбированном кровоизлиянии.

Проведенные нами исследования уточнили сроки появления внутриклеточных и внеклеточных зерен гемосидерина, тем самым позволили получить более достоверные дополнительные критерии определения давности повреждений.

## ПОВРЕЖДЕНИЯ ВНУТРЕННИХ ОРГАНОВ ПОГИБШИХ С СОЧЕТАННОЙ ТРАВМОЙ ЖИВОТА В ПЕРИОД 2016–2018 гг.

Е. А. Оленев<sup>1</sup>, Н. В. Выговский<sup>2</sup>, А. Н. Порвин<sup>3</sup>

<sup>1</sup>ГБУЗ НСО «Бердская центральная городская больница», Бердск, Новосибирская область

<sup>2</sup>ФГБОУ ВО «Новосибирский государственный медицинский университет» Минздрава России, Новосибирск

<sup>3</sup>Бердское городское отделение ГБУЗ НСО «Новосибирское областное клиническое Бюро СМЭ», Бердск, Новосибирская область

*В настоящей работе рассматриваются причины летальных исходов у 32 пострадавших с сочетанной травмой живота. Отмечается важность оценки тяжести состояния пациентов. Повреждения внутренних органов всегда носят тяжелый характер, что обуславливается внутрибрюшинным кровотечением и повреждением полых органов.*

**Ключевые слова:** сочетанная травма, механические повреждения, тяжесть состояния, тупая травма живота

Сегодня травмы продолжают занимать одно из первых мест среди причин смертности населения. В структуре летальности от травматизма преобладают сочетанные и комбинированные повреждения, что обусловлено тяжестью повреждения различных областей организма и характеризуется высокой летальностью. Так, тупая механическая травма является одним из распространенных повреждений в urgentной хирургии и травматологии, так же как и в судебной медицине (Горностаев Д. В. и соавт., 2003). При этом механические повреждения живота встречаются с частотой от 2 до 5% и зачастую носят тяжелый характер, а потому имеют высокую летальность



(Хван О.И., 2016). Поэтому актуальность данной темы продолжает оставаться высокой как для клинической, так и для экспертной медицины.

Цель исследования – проанализировать результаты судебно-медицинских исследований трупов с механической травмой живота в период с 2016 по 2018 г.

Проведен анализ 32 протоколов судебно-медицинских заключений погибших с механическими повреждениями живота в период с 2016 по 2018 г., по данным отделения Новосибирского областного клинического Бюро судебно-медицинской экспертизы г. Бердска. Трупы мужского пола – 21 (65,63%), женского – 11 (34,38%). Возраст от 8 до 78 лет. Применялся статистический метод исследования.

У всех исследуемых с механическими повреждениями живота травмы являются сочетанными в 100% случаев.

Одиннадцать пострадавших (34,38%) были доставлены с места происшествия в тяжелом, крайне тяжелом состоянии или состоянии клинической смерти. В структуре причин повреждений: дорожно-транспортные происшествия – 7 случаев (21,88%), падение с высоты – 3 случая (9,38%), проникающее колото-резаное торакоабдоминальное ранение – 1 случай (3,12%). В тяжелом состоянии, при тупой травме живота (3 случая автодорожных травм – 9,38%), в экстренном порядке, согласно тактике многоэтапного хирургического лечения, пациентам выполнялась операция в объеме лапаротомии, ревизии брюшной полости, спленэктомии, выполнения наложения системы скелетного вытяжения (при повреждениях диафизов длинных трубчатых костей). Несмотря на выполненное оперативное лечение и последующие интенсивное лечение и реанимационные мероприятия, на фоне отека легких и головного мозга, пациенты скончались. Поступивший с проникающим торакоабдоминальным колото-резаным ранением был экстренно подан в операционную. Выполнена торакотомия, ушивание раны сердца, лапаротомия, ушивание раны печени. В следствии массивной кровопотери до операции и развившейся асистолии, реанимационные мероприятия оказались безуспешными. При кататравме в 2 случаях (6,25%) на фоне крайне тяжелого состояния удалось выполнить лапароцентез, получена кровь, но, учитывая развитие у пациента агонального состояния далее выполнить лапаротомию не удалось. Реанимация без эффекта, пациенты скончались. В 5 случаях (15,66%) пациенты поступали в крайне тяжелом состоянии или состоянии клинической смерти, выполняемые противошоковые мероприятия оказались без эффекта. При судебно-медицинском исследовании расхождений диагнозов не было.

В 21 случае (65,63%) смерть была зафиксирована на месте происшествия. При этом дорожно-транспортные происшествия составили 14 случаев (43,75%), основным повреждением была тупая сочетанная травма головы, туловища и конечностей. Среди повреждений брюшной полости гемоперитонеум встречался в 100%, разрыв печени – 7 случаев (21,88%), разрыв почек – 4 случая (12,5%), разрыв селезенки – 12 случаев (37,5%), повреждение тонкого и толстого кишечника – 5 (15,62%), повреждение поджелудочной железы – 3 случая (9,37%).

Железнодорожная травма встречалась в 3 случаях (9,37%), во всех случаях тупая сочетанная травма головы, туловища и конечностей. На аутопсии в брюшной полости разрыв печени – 1 случай (3,12%), разрыв селезенки – 2 случая (6,25%), разрыв одной из почек – 2 случая (6,25%), гемоперитонеум – 100%.

Кататравма – 2 случая (6,25%), тупая сочетанная травма головы, туловища и конечностей. В брюшной полости в одном случае – разрыв печени и гемоперитонеум,

во втором – множественные кровоизлияния связочного аппарата внутренних органов.

2 случая (6,25%) составили проникающие колото-резаные торакоабдоминальные ранения: с повреждением сердца, легкого и селезенки в одном случае и во втором – с повреждением правого легкого и слепым ранением печени. В обоих случаях был гемоторакс и гематоперитонеум.

В 82% случаев в крови трупов обнаружен этиловый спирт.

## ВЫВОДЫ

1. Основной причиной сочетанных повреждений брюшной полости являются автодорожные травмы.

2. Повреждения всегда носят сочетанный характер, а при травме живота – массивное разрушение внутренних органов.

3. Летальный исход пациентов, поступивших в травмацентр, обусловлен тяжестью повреждений и прогрессирующим травматическим или геморрагическим шоком.

## СУДЕБНО-МЕДИЦИНСКАЯ ДИАГНОСТИКА ОТРАВЛЕНИЯ АЭРОЗОЛЬНЫМИ ВЕЩЕСТВАМИ (АНТИПЕРСПИРАНТАМИ)

А. В. Шашин, А. П. Швальб, С. П. Герасин  
ГБУ РО «Бюро СМЭ», Рязань

*В статье рассмотрены вопросы бытовых смертельных отравлений у подростков аэрозольными психотропными средствами немедицинского назначения при попытке получения наркотического эффекта. Отмечено, что в группе риска находятся молодые люди в возрасте от 15 до 19 лет. Приводится случай судебно-медицинской диагностики смертельного отравления молодой девушки аэрозольным содержимым антиперспиранта «DEONICA».*

**Ключевые слова:** молодежь, аэрозольный антиперспирант, наркотический эффект, отравление

Судебно-медицинская диагностика смерти от отравления нередко представляет большие трудности, связанные с рядом объективных и субъективных причин. Подозрение на то, что смерть наступила от отравления, может возникнуть и в случаях неожиданного ее наступления, как бы среди полного здоровья.

Результаты исследований наркологов, токсикологов, психиатров свидетельствуют, что наличие многообразия психотропных средств, в том числе и немедицинского назначения, повлекло значительный рост случаев смертельных отравлений при попытке получения наркотического эффекта. Главный нарколог Минздрава РФ Евгений Брюн уверен, что снюффинг – одно из проявлений свойственного людям стремления менять свое психическое состояние.

Использование аэрозоля как психоактивного вещества не является новым явлением и распространено преимущественно среди молодежи. Исследования показывают, что в группе риска находятся люди в возрасте от 15 до 19 лет. Токсичный бутан, часто используемый в распыляемых бытовых изделиях, оказывает на человека действие, подобное алкоголю. Подобные агрессивные химикаты имеют очень быстрое и короткое действие. Аэрозольные вещества дезодорантов (антиперспирантов) влияют на дыхательную систему человека. Смерть пострадавших обычно наступает при явлениях коллапса или первичной остановки дыхания. В цифровом варианте летальной дозы не существует.

В 2019 году нами был исследован случай наступления смерти гр-ки Х. (15 лет), труп которой был обнаружен в дневное время в женском туалете медицинского

стационара. Рядом с трупом находились антиперспирант «DEONICA» и простой полиэтиленовый пакет. Судебно-медицинским исследованием трупа было установлено: при наружном исследовании – умеренная синюшность лица, полнокровие склеральной оболочки глазных яблок и слизистых оболочек век, отсутствие телесных повреждений, при внутреннем исследовании трупа – признаки быстро наступившей смерти: жидкая темная кровь в полостях сердца и кровеносных сосудах, острое венозное полнокровие внутренних органов, отек легких, отек головного мозга.

Судебно-гистологическим исследованием кусочков внутренних органов от трупа выявлено наличие: острой энцефалопатии (субарахноидальные очаги геморрагической инфильтрации лобных долей, эозинофильная дегенерация нейроцитов, гиперхроматоз ядер нервных клеток), острых выраженных дисциркуляторно-дистрофических изменений органов, отека легких и головного мозга.

При судебно-химическом исследовании методом газохроматографии в крови и во внутренних органах трупа было обнаружено неидентифицированное соединение, отсутствующее в библиотеке программы «Хроматек-аналитик». Этанол, суррогаты алкоголя, наркотические средства и психотропные вещества не выявлены.

При судебно-химическом исследовании содержимого флакона антиперспиранта «DEONICA», изъятого с места происшествия, выявлено неидентифицированное соединение аналогичное обнаруженному в крови и во внутренних органах трупа.

Согласно данным производителя, компонентами состава антиперспиранта «DEONICA» являлись: изобутан, циклопентасилоксан, алюминия хлоридат, бутан, пропан, третилцитрат, алкил бензоат, ППГ-14 бутил эфир, парфюм, капруликтириглицерид, дистеардимониум, диметикон, диметиканол, бизаболол, пропиленкарбонат, серена серолата фрукт экстракт и прочие.

По результатам проведенных исследований был выставлен судебно-медицинский диагноз: Основное состояние. (Т 59.9 по МКБ-10) Острое отравление неуточненной газовой смесью. Осложнения основного состояния. Острые выраженные дисциркуляторно-дистрофические изменения внутренних органов. Отек легких. Отек головного мозга.

Экспертом было сделано следующее заключение. Причиной смерти гр-ки Х. явилось острое отравление неидентифицированным соединением, которое могло входить в состав аэрозольного антиперспиранта «DEONICA», обнаруженного на месте происшествия.

## ВЫВОДЫ

В судебно-медицинской практике для доказательства имевшего место отравления нередко приходится использовать комплекс следственных и медицинских данных, содержащих сведения об обстоятельствах происшествия, результаты судебно-медицинского исследования трупа, судебно-химического исследования биологического материала от трупа и объектов, обнаруженных на месте происшествия.

## МЕТОДИКА ОПРЕДЕЛЕНИЯ ОБЩЕГО КАЛЬЦИЯ В СЫВОРОТКЕ КРОВИ. КАЛИБРОВКА, КОНТРОЛЬ КАЧЕСТВА, ОЖИДАЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Т. М. Дургальян<sup>1</sup>, С. Ю. Бондарева<sup>2</sup>

<sup>1</sup>ГБУЗ МО «Бюро СМЭ», Москва

<sup>2</sup>АО «Витал Девелопмент корпорэйшн», Санкт-Петербург

*В работе представлены основные организационные аспекты определения общего кальция в сыворотке крови, применяемые в судебно-биохимическом отделении ГБУЗ «Бюро СМЭ». Значительное внимание уделено особенностям подготовки исследуемых образцов. Большое внимание уделено современным лабораторным методам исследования, изложены основные принципы лабораторных технологий, их достоинства и недостатки. С позиции доказательной медицины изложены основные подходы к оценке результативности лабораторных анализов. В виде диагностических алгоритмов изложена последовательность проведения лабораторных исследований.*

**Ключевые слова:** кальций, лабораторные методы исследования, гиперкальциемия, гипокальциемия, контроль качества, калибровка

Кальций является самым распространенным химическим элементом в теле человека. Физиологическое значение кальция состоит в регуляции проницаемости клеточных мембран, он необходим для сокращения скелетных мышц и сердца, передачи нервного импульса, построения костей и зубов, а также играет важную роль в процессе свертывания крови (способствует переходу протромбина в тромбин), является кофактором ряда ферментных реакций.

Отметим, что кальций регулирует работу некоторых эндокринных желез, обладает десенсибилизирующим и противовоспалительным эффектом.

Определение уровня кальция – это диагностически и прогностически значимое лабораторное исследование при целом ряде патологических состояний. Стоит обозначить, что результаты данного анализа говорят о количестве кальция не в костях, а в крови.

Нарушения метаболизма кальция в сыворотке крови изменяется при дисфункции паращитовидных желез, новообразованиях различной локализации, особенно при метастазировании в кости, при нарушении функции почек (почечной недостаточности). Выделяют гипо- и гиперкальциемия, нередко они могут быть первичным проявлением патологического процесса.

Повышение уровня общего кальция – гиперкальциемия. Причинами повышения значения кальция в крови являются: мочекаменная болезнь, патология костной ткани, гипертония, подагра, миопатия, пептические язвы желудка, панкреатит, психические нарушения, острая, хроническая почечная недостаточность, гемодиализ, почечная колика, гематурия, пиелонефрит. Более 90% случаев гиперкальциемии обусловлены первичным гиперпаратиреозом и злокачественными новообразованиями. Другие причины гиперкальциемии: саркоидоз, туберкулез, гистоплазмоз, интоксикация витамином D.

Самая частая причина гипокальциемии, уменьшения количества общего кальция, – снижение содержания белков в крови, особенно гипоальбуминемия.

Причины снижения общего кальция следующие: почечная недостаточность, гипопаратиреоз (неизвестной этиологии или послеоперационный), тяжелая гипомagneмния, острый панкреатит, некроз скелетных мышц, распад опухоли, авитаминоз D, многократные переливания цитратной крови.

В судебно-биохимическом отделении ГБУЗ МО «Бюро СМЭ» для определения общего кальция используется набор реагентов «Кальций-Витал» (АО «Витал Девелопмент корпорэйшн», Санкт-Петербург). Данный набор предназначен для количественного определения содержания кальция в сыворотке (плазме) крови колориметрическим методом исследования. Используется только для *in vitro* диагностики.

Принцип метода основан на том, что кальций в слабокислой среде образует окрашенный комплекс с Арсеназо III. Интенсивность окраски при длине волны 650 (630–670) нм пропорциональна концентрации кальция в пробе. Влияние магния маскируется гидроксидинолинсульфоновой кислотой.

Необходимым оборудованием является полуавтоматический или автоматический анализатор (в судебно-биохимическом отделении используется автоматический анализатор Indiko Plus, Thermo Fisher Scientific), либо фотометр, длина волны 650 (630–670) нм. Обязательные материалы: контрольные материалы с известным содержанием кальция, аттестованные данным методом.

Характеристика исследуемого образца: требуется свежая сыворотка или плазма (гепарин) крови. В качестве антикоагулянтов нельзя применять ЭДТА, фторид, цитрат, оксалат. Для анализа не следует использовать гемолизированные, иктеричные или хилезные образцы.

В комплектацию набора «Кальций-Витал» входит: реагент № 1. Монореагент (фосфатный буфер pH 7,5 (50 ммоль/л), арсеназо III (200 мкмоль/л), гидроксидинолинсульфоновая кислота (5 ммоль/л). Калибратор (Кальций 2,27 ммоль/л (9,1 мг/дл)). Дата выпуска и срок годности указаны на упаковке и в паспорте каждого набора. Вскрытый реагент № 1 можно хранить в течение всего срока годности при 2–25 °С, в темноте. Не следует использовать, если реагент приобрел синий цвет. Вскрытый калибратор можно хранить 3 месяца при 18–25 °С при условии достаточной герметичности флакона.

Этапы проведения лабораторного исследования. Перед началом исследования выполняется калибровка (необходимо проводить для каждой серии реагентов и при длительном хранении вскрытого реагента), далее проводится обязательный контроль качества. Для проведения контроля качества рекомендуется использовать контрольную сыворотку «Мультиконт-Витал» (нормальный и патологический уровень). Только после данных манипуляций приступаем к анализу исследуемых образцов.

Нормальные величины показателя общего кальция: в сыворотке (плазме) крови – 2,02–2,60 ммоль/л (8,10–10,4 мг/дл). Эти значения являются ориентировочными. Рекомендуется в каждой лаборатории уточнить диапазон значений нормальных величин. Следует отметить, что гемолиз до 5 г/л гемоглобина, магний до 6,15 ммоль/л, аскорбиновая кислота до 0,3 г/л, триглицериды до 11,4 ммоль/л и билирубин до 684 ммоль/л не влияют на правильность определения.

## ВЫВОДЫ

В заключение стоит отметить, что внедрение в судебно-биохимическое исследование такого параметра, как  $\text{Ca}^{2+}$ , значительно расширило горизонты в понимании многих клинических ситуаций и явилось дополнительным инструментом в свете развития доказательной медицины.

## ВНЕЗАПНАЯ СМЕРТЬ ЛИЦ МОЛОДОГО ВОЗРАСТА В РЯЗАНСКОЙ ОБЛАСТИ

Н. М. Крупнов, Д. Н. Услоцев, Э. М. Балашова  
ГБУ РО «Бюро СМЭ», Рязань

Вопросы статистики смертности являлись всегда и остаются в настоящее время крайне актуальными. Особую медико-социальную значимость имеют вопросы смертности в молодом трудоспособном возрасте, реше-

ние которых становится особенно важным в контексте последних поручений Президента России В. В. Путина, направленных на увеличение продолжительности жизни населения.

Ключевые слова: внезапная смерть, внезапная сердечная смерть, внезапная коронарная смерть

Целью настоящей работы явились изучение и анализ статистики смертности населения Рязанской области с акцентом на лиц молодого возраста.

В задачи исследования входило изучение смертности от внезапной смерти лиц молодого возраста в Рязанской области за пятилетний период (2014–2018 гг.). Ввиду того, что возрастная периодизация жизни человека, определенная Всемирной организацией здравоохранения, не предполагает определения «молодого возраста», мы полагали целесообразным к «молодому возрасту» отнести первый (от 22 до 35 лет мужчинами, 21–35 лет женщины) и второй (от 36 до 60 лет мужчинами, 36–55 лет женщины) периоды среднего возраста. В группе «внезапной смерти» анализировали случаи «внезапной коронарной смерти» – код МКБ-10 I24.8 и «внезапной сердечной смерти» – код МКБ-10 I46.1. К внезапной (сердечной) смерти относили непредвиденное смертельное событие, не связанное с травмой и возникающее в течение 1 часа с момента появления симптомов у практически здорового человека при минимальных морфологических находках. Если смерть наступила в отсутствие очевидцев, к практически здоровым можно отнести лиц с хорошим самочувствием и отсутствием жалоб в течение предшествующих 24 часов.

Исследование проводилось с использованием общепринятых методов статистического анализа. Ретроспективный анализ показал, что ежегодно, по данным Бюро СМЭ, от «внезапной смерти» умирает от 411 (2018 г.) до 652 (2015 г.) больных, что составляет от 10,3% (2018 г.) до 17,4% (2014 г.) случаев смерти.

В структуре «внезапной смерти» существенно преобладает «внезапная коронарная смерть», которая составляет от 75% (2015 г.) до 94% (2018 г.). Лица «молодого возраста» в общей структуре «внезапной смерти» составляют от 6% (2014 г.) до 8% (2015 и 2016 гг.). Обращает внимание, что «внезапная коронарная смерть» составляет в среднем около 50% (2015 г. – 13%, 60% – 2014 и 2018 гг.).

## ВЫВОДЫ

Таким образом, проведенное исследование показывает, что понятие «внезапная смерть» далеко не однородно и, по нашему мнению, должно разделяться на «внезапную сердечную смерть» и «внезапную коронарную смерть», что обусловлено различной частотой встречаемости в различных возрастных периодах и танатогенетическими особенностями. При этом часть случаев, несомненно, может быть закодирована рубрикой МКБ-10 I46.1 «внезапная сердечная смерть, так описанная». Но при этом большая доля летальных случаев по объективным причинам попадает под кодирование рубрикой I24.8 («Другие формы острой ИБС»). Правильность и целесообразность использования данной рубрики в разработке статистики смертности и заболеваемости сомнений ни у кого не вызывает. Однако, при выборе наиболее корректного термина, соответствующего рубрике I24.8, который мог бы обоснованно использоваться в клиническом и патологоанатомическом диагнозе и при этом не противоречил бы требованиям МКБ-10, требует обсуждения.



## К ПРОБЛЕМЕ СУДЕБНО-МЕДИЦИНСКОЙ ОЦЕНКИ ТОКСИЧЕСКОГО ДЕЙСТВИЯ ЭТИЛОВОГО СПИРТА У ДЕТЕЙ

С. С. Плис

ГБУЗ МО «Бюро СМЭ», Москва  
Кафедра судебной медицины ФУВ ГБУЗ МО  
МОНИКИ им. М. Ф. Владимирского

*В докладе рассматривается распространенность постмортальной диагностики алкоголемии у детей и проблемы ее судебно-медицинской оценки.*

**Ключевые слова:** токсическое действие этилового спирта у детей

Острое отравление алкоголем относится к одной из наиболее часто регистрируемых патологий среди острых химических отравлений, как по количеству госпитализированных в стационары, так и в качестве причины смерти, занимая в структуре причин смерти от отравлений первое место (Ю. Н. Остапенко, 2013). Анализ современной литературы отражает все увеличивающуюся актуальность данной проблемы (А. С. Bronstein, 2011) в связи с ростом распространенности диагностики алкоголемии среди детей, а самое тревожное – и с ростом количества алкоголя на момент исследования в крови у детей. Нами были изучены данные танатологического архива отдела экспертизы трупов ГБУЗ МО «Бюро СМЭ» методами статистического ретроспективного анализа за период с 2008 по 2017 год. Объектами исследований были случаи смерти детей и подростков в возрасте от 0 до 23 лет включительно, возраст учитывался как количество прожитых календарных дней, количество наблюдений составило – 711 случаев. Уровень детской и подростковой смертности (0–23 лет) по данным танатологических отделов ГБУЗ МО «Бюро СМЭ» снизился с  $(19,29 \pm 4,36)$  на 100 тыс. населения в 2008 году, до  $(7,57 \pm 2,74)$  на 100 тыс. населения в 2017 году. В структуре общей смертности в исследуемых возрастных группах достоверного снижения числа случаев смерти на фоне алкоголемии отмечено не было.

### ВЫВОДЫ

Установление причины смерти при наличии алкогольного опьянения даже у взрослых лиц вызывает сложности в виду отсутствия точных достоверных данных о танатогенезе при алкогольном отравлении. Высокий уровень частоты выявления постмортальной алкоголемии у детей диктует необходимость правильной трактовки результатов судебно-токсикологических исследований судебно-медицинскими экспертами. Однако клинические проявления токсического действия этилового спирта у детей в различных возрастных группах не изучены. Морфологические изменения во внутренних органах у детей различных возрастных групп в случаях постмортальной диагностики алкоголемии не описаны. Взаимосвязь между клиническими проявлениями алкоголемии у детей и комплексом морфологических изменений во внутренних органах ни исследовалась. Именно поэтому тема токсического действия этилового спирта у детей нуждается в изучении.

## ОТСРОЧЕННАЯ СМЕРТЬ ПРИ ПОПАДАНИИ ИНОРОДНОГО ТЕЛА В ДЫХАТЕЛЬНЫЕ ПУТИ У ДЕТЕЙ

А. С. Лебедева

ГБУЗ МО «Бюро СМЭ», Москва

*Доклад посвящен экспертным трудностям при исследовании трупов детей в случаях отсроченной смерти от механической асфиксии в результате закрытия дыхательных путей инородными предметами.*

**Ключевые слова:** дети, инородное тело, нарушение внешнего дыхания, обструкция дыхательных путей

Актуальность проблемы состоит в том, что инородные тела трахеобронхиального дерева являются частой, в первую очередь именно детской патологией. Особенности анатомии и физиологии детей, отсутствие зачастую клинических данных и обстоятельств произошедшего, сложности в трактовке результатов исследования затрудняют работу судебно-медицинского эксперта.

Ввиду анатомо-физиологических особенностей детей, преимущественно раннего возраста, верхние дыхательные пути инородными телами практически не обтурируются. Большая часть инородных тел у детей попадает в трахею и бронхи.

Патогенетическими механизмами обтурации дыхательных путей являются: рефлекторный механизм, когда инородное тело вызывает раздражение рефлексогенных зон дыхательных путей, вызывая рефлекторную остановку сердца; механизм нарушения дыхания (именно обструкция); инфекционный механизм, когда в результате реакции на инородное тело возникают острые воспалительные изменения в трахее и бронхах с последующими распространением и хронизацией процесса. Именно патогенетическими механизмами объясняется в одних случаях молниеносное наступление смерти, в других – смерть в течение нескольких минут, в третьих – «отсроченная» гибель через несколько дней и даже месяцев после первичного эпизода обтурации.

В работе Серпуховского отделения мы встретились со случаем, когда смерть ребенка женского пола, 2016 г. рожд., наступила более чем через 2 суток после эпизода обтурации. Из истории развития ребенка известно, что девочка С. родилась от III беременности, которая протекала с угрозой прерывания во всех триместрах. При выписке из родильного дома отмечен риск гипоксическо-ишемической энцефалопатии. Однако развивалась девочка соответственно возрасту. 8 июля 2018 года девочке С. мама купила орешки кешью. Когда та их ела, то подавилась, но чувствовала себя весь оставшийся день нормально. Утром следующего дня у девочки поднялась температура, появились кашель и насморк, однако ребенок был активен. Данные симптомы держались практически двое суток. Осматривающие ребенка врачи клинические проявления расценили как вирусную инфекцию. На рентгенограмме органов грудной клетки рентгенопозитивных инородных предметов не отмечалось. Однако вечером на второй день «заболевания», девочка без причины начала кашлять, заглатывать воздух, но не могла выдохнуть. Родители привезли ее на стацию скорой помощи, а оттуда в реанимационное отделение, где через 5 минут после поступления была констатирована смерть. При внутреннем исследовании трупа девочки в месте бифуркации трахеи был обнаружен фрагмент ореха, перекрывший ее просвет. Слизистая оболочка трахеи, главных и долевого бронхов с большим количеством прозрачной, липкой слизи; красновато-розовая, блестящая, влажная, гладкая, несколько отечная, с выраженным сосудистым рисунком. На слизистой оболочке передней стенки правого главного бронха тотчас от места бифуркации обнаружен фиолетовый, с достаточно четкими контурами, прямоугольной формы участок, визуально повторяющий по форме одну из поверхностей обнаруженного в трахее инородного предмета, который был расценен экспертом как место первичной локализации инородного предмета. При гистологическом исследовании данного участка в нем обнаружены некротические изменения. Так же были обнаружены и общеасфиктические признаки. Данные анамнеза, клиническая картина, наличие эпизода поперхивания за два дня

до смерти, обнаружение инородного тела в трахее, а также наличие участка некроза стенки правого главного бронха и воспалительные изменения в слизистой оболочке дыхательных путей дали основание предполагать, что сама аспирация произошла за несколько дней до наступления смерти, а воспалительные изменения в слизистой оболочке дыхательных путей возникли вследствие раздражающего действия пищевых масс, попавших в их просвет после аспирации.

### ВЫВОДЫ

Исследование случаев механической асфиксии у детей от закрытия дыхательных путей пищевыми массами вызывает определенные экспертные трудности как при производстве экспертизы, так и при формулировании судебно-медицинского диагноза и выводов. Тщательно собранный анамнез, «асфиктическая» настроенность у врачей клинических специальностей при осмотре детей, особенно раннего возраста, поможет заподозрить аспирацию инородного предмета, а экстренное оперативное вмешательство позволит сохранить детские жизни.

### ЗАКРЫТАЯ ЧЕРЕПНО-МОЗГОВАЯ ТРАВМА У РЕБЕНКА, ПРИЧИНЕННАЯ ПАДЕНИЕМ МАССИВНОГО ПРЕДМЕТА НА ТЕЛО

С. А. Козлов

ГБУЗ МО «Бюро СМЭ», Москва

*Доклад посвящен определению механизма образования черепно-мозговой травмы у ребенка.*

**Ключевые слова:** черепно-мозговая травма, переломы костей черепа, патофизиология, педиатрия, механизм образования черепно-мозговой травмы

Черепно-мозговой травматизм представляет собой важную медицинскую и социальную проблему. Во всем мире отмечается неуклонный его рост, несмотря на современную автоматизацию и компьютеризацию производства, широкую разъяснительную и профилактическую работу по снижению бытового, спортивного, автодорожного травматизма. В структуре травм детского возраста черепно-мозговая травма составляет 21–55% и занимает первое место среди всех механических травм. Выступающий затылок, увеличенная пропорция головы по отношению к телу, слабые мышцы шеи, более высокий центр тяжести предрасполагают детей к травмам головы. Кости черепа более тонкие, мозг в меньшей степени миелинизирован – это обуславливает серьезность травм головы. Сложность определения механизма образования черепно-мозговой травмы связана с особенностями строения костей черепа в детском возрасте.

На примере экспертного случая в Лотошинском судебно-медицинском отделении ГБУЗ МО «Бюро СМЭ» приведем обзор макроскопической и микроскопической картины тяжелой черепно-мозговой травмы у ребенка Ч., 1 год 12 месяцев. Из постановления и материалов проверки было известно, что Ч. вместе со своими родителями находилась по месту работы последних в комнате для отдыха, где играла со своим братом. В процессе игры на Ч. упал платяной шкаф, в результате чего она получила телесные повреждения, от которых скончалась в ГБУЗ МО «Лотошинская ЦРБ». Вместе с постановлением была представлена медицинская карта стационарного больного, из которой следовало, что ребенок доставлен родственниками в больницу в крайне тяжелом состоянии (кома), с анамнезом травмы в быту. В стационаре устанавливается объем повреждений, проводятся консультации специалистов, симптоматическая терапия, по жизненным показаниям проводится операция – трепанация черепа. В послеопе-

рационном периоде состояние ребенка остается крайне тяжелым, в состоянии комы, на аппаратном дыхании. Через 12 часов после поступления в стационар отмечена остановка сердечной деятельности, проводятся реанимационные мероприятия без эффекта, констатирована биологическая смерть.

При судебно-медицинском исследовании трупа Ч. установлены кровоподтеки на правой и левой половине головы соответствующие переломам костей черепа, локальный вдавленный перелом правой теменной кости, линейный перелом теменной кости с переходом на правую, линейный перелом затылочной кости, разрывы твердой и мягкой мозговых оболочек в проекции перелома правой теменной кости, ушиб, размоложение в области обеих теменных долей, диффузно-ограниченные кровоизлияния под мягкой мозговой оболочкой сферической поверхности правого и левого больших полушарий, кровь в правом боковом желудочке. Был взят материал на медико-криминалистическое исследование, судебно-гистологическое и судебно-химическое исследование. При судебно-гистологическом исследовании: выявлены периваскулярные, мелко- и крупноочаговые кровоизлияния в коре, субкортикальном белом веществе кусочков с участками развивающегося некроза ткани мозга, распространенный отек вещества головного мозга, кровоизлияния в мягких тканях головы характеризуются слабой лейкоцитарной реакцией, без признаков резорбции.

По данным проведенного медико-криминалистического исследования на левой теменной кости установлен линейный перелом Т-образной формы, который образовался от воздействия тупого твердого предмета с преобладающей травмирующей поверхностью в область перелома. На правой теменной кости установлен вдавленный перелом, который образовался от воздействия тупого твердого предмета с ограниченной травмирующей поверхностью. Перелом затылочной кости имеет конструктивный характер и образовался в результате сдавления головы с боков.

Таким образом, с учетом обстоятельств, был сделан вывод о том, что черепно-мозговая травма у Ч. образовалась в результате удара по правой половине головы, когда левая боковая поверхность была прижата к плотной опоре.

### ВЫВОДЫ

Черепно-мозговые травмы являются достаточно распространенными у детей разных возрастов, чаще всего в результате бытовых и дорожно-транспортных происшествий. При судебно-медицинском исследовании трупов детей необходимо проведение медико-криминалистического исследования, гистологического исследования, детального изучения обстоятельств происшествия, которые в совокупности с данными секционного исследования позволяют сделать вывод о механизме.

### МОРФОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ РЕСПИРАТОРНОГО ДИСТРЕСС-СИНДРОМА ВЗРОСЛЫХ

О. А. Тимченко

ГБУЗ МО «Бюро СМЭ», Москва

*Доклад посвящен проблеме изучения «респираторного дистресс-синдрома взрослых» (РДСВ) как часто встречающегося осложнения при соматической патологии. Приведены данные современной литературы об этиологии, патогенезе и морфологии РДСВ; представлены изменения, происходящие на микроскопическом уровне.*

**Ключевые слова:** респираторный дистресс-синдром взрослых, макрофаги, «гиалиновые мембраны», патоморфология легких

Респираторный дистресс-синдром взрослых – острая дыхательная недостаточность, развивающаяся при различных терминальных и шоковых состояниях, характеризующаяся неспецифическими патологическими изменениями в легких за счет первичного поражения эндотелия легочных капилляров. Существует множество синонимов данного патологического процесса, отражающих этиологический фактор его развития: синдром шокового легкого, постперфузионный легочный синдром, синдром влажных легких и др.

Развитие РДСВ наблюдается при большом количестве соматической патологии (бактериальные и вирусные пневмонии, микоз, сепсис, острый панкреатит, уремия), травме (ожог, утопление, асфиксия, травма грудной клетки и трубчатых костей), различных видах шока. С возможностью развития данного патологического процесса сопряжено также оказание хирургической помощи, проведение анестезиологического пособия и интенсивной терапии.

Среди возможных причин рассматриваются такие, как прямое повреждение легких, закупорка дыхательных путей кровью, слизью, аспирация твердых и жидких масс, ателектазы, эмболии, ятрогенные причины (синдром общей гипергидратации, повреждение кислородом в высоких концентрациях, длительная и неадекватная по режиму ИВЛ, перегрузка малого круга кровообращения при массивной инфузионно-трансфузионной терапии).

Независимо от первичной причины развития РДСВ при критических состояниях действует много общих патогенетических факторов. Воздействие агрессивных факторов приводит к запуску сложного механизма, в основе которого лежит, как повреждение пневмоцитов первого порядка, так и генерализованное повреждение альвеолярно-капиллярных мембран. Повышенная проницаемость стенок капилляров аэрогематического барьера приводит к выходу в интерстициальную ткань легких фибрина и клеток крови, интерстициальному отеку. Проникновение жидкости, фибрина и других белков крови в просвет альвеол ведет к образованию «гиалиновых мембран», ателектазов. Последнее связано с повреждением альвеолоцитов и нарушением синтеза сурфактанта. Существенно, что исходом всех направлений развития дистресс-синдрома является гипоксемия.

Респираторный дистресс-синдром взрослых развивается в течение различных сроков; от нескольких часов до 3 суток от начала воздействия этиологического фактора. Различают три патоморфологических фазы респираторного дистресс-синдрома взрослых: острую экссудативную, пролиферативную и фиброзную. Острая фаза респираторного дистресс-синдрома взрослых длится 2–5 суток и характеризуется развитием интерстициального, а затем альвеолярного отека легких. В отечной жидкости содержатся белок, немногочисленные эритроциты и лейкоциты. Наряду с отеком выявляется поражение легочных капилляров и выраженное повреждение альвеолярного эпителия I и II типов. Повреждение альвеолоцитов II типа приводит к нарушению синтеза сурфактанта, вследствие чего развиваются микроателектазы. При благоприятном течении респираторного дистресс-синдрома взрослых через несколько дней острые явления стихают, отечная жидкость рассасывается. Однако такое благоприятное течение респираторного дистресс-синдрома взрослых наблюдается не всегда. У части больных РДСВ переходит в подострую и хроническую фазу.

Подострая фаза характеризуется интерстициальным и бронхо-альвеолярным воспалением. Хроническая фаза

респираторного дистресс-синдрома взрослых – это фаза развития фиброзирующего альвеолита. В альвеолярно-капиллярной базальной мембране разрастается соединительная ткань, мембрана резко утолщается, уплощается. Наблюдается выраженная пролиферация фибробластов и усиленный синтез коллагена (его количество увеличивается в 2–3 раза). Выраженный интерстициальный фиброз может сформироваться уже через 2–3 недели. В хронической фазе наблюдаются также изменения в сосудистом русле легких – запустевание сосудов, развитие микроателектазов. В конечном итоге развиваются хроническая легочная гипертензия и хроническая дыхательная недостаточность. Макроскопически легкие выглядят отечными и тяжелыми, с участками кровоизлияний, ателектазов и уплотнений. При микроскопическом исследовании в патологоанатомической картине РДСВ прослеживаются три однотипные фазы, каков бы ни был провоцирующий фактор.

Доклад сопровождается таблицами и иллюстрациями, наглядно демонстрирующими патогенез и патоморфологию РДСВ, а также фотографиями микропрепаратов, из числа исследованных случаев в судебно-гистологическом отделе Бюро СМЭ.

## ВЫВОДЫ

Несмотря на значительный прогресс в диагностике и лечении, смертность от острого респираторного дистресс-синдрома, тяжелой формы острого повреждения легких, остается неприемлемо высокой. Все это диктует необходимость изучения всех звеньев патогенеза РДСВ и поиска эффективных методов профилактики и лечения этого осложнения.

## СЛУЧАЙ ПРОНИКАЮЩЕГО РАНЕНИЯ

М. Ю. Кондрина, И. В. Семов

ГБУЗ МО «Бюро СМЭ», Москва

*В докладе приведен редкий случай открытой проникающей черепно-мозговой травмы, причиненной кием.*

**Ключевые слова:** открытая черепно-мозговая травма, кий

В практической деятельности Подольского районного СМО ГБУЗ МО «Бюро СМЭ» встретился представляющий значительный интерес случай получения открытой черепно-мозговой травмы путем одного удара кием.

Кий – инструмент для игры на бильярде, представляет собой прямую длинную палку, уточняющуюся к одному концу, изготавливаемую из разных пород дерева и предназначенную для нанесения ударов по шару на бильярдном столе.

Из медицинской карты стационарного больного А. известно, что 60-летний мужчина, по данным медицинской карты, получил данную травму при падении со второго этажа. В результате происшествия у мужчины открытая, проникающая черепно-мозговая травма в виде повреждения стенок правой верхнечелюстной кости, мозговой части лобной кости, решетчатой кости, вещества головного мозга правой лобной доли. Местом приложения силы была правая щечная область.

Мужчина был доставлен СМП в медицинское учреждение в крайне тяжелом состоянии. Пациенту была срочно выполнена компьютерная томография. Бильярдный кий проходил под скуловой костью, повреждая стенки верхнечелюстной пазухи, далее через орбиту, мозговую часть лобной кости и оказался в правой лобной доле головного мозга. Направление раневого канала было спереди назад, сверху вниз. Больному в экстренном



порядке была произведена операция – трепанация черепа с удалением мозгового детрита, гематомы в правой лобной области. По истечению месяца, в анестезиолого-реанимационном отделении, больной скончался, находясь весь этот промежуток времени в коме и на искусственной вентиляции легких. При наружном исследовании трупа в правой щечной области извитой, ориентированный вертикально, красновато-синюшный, втянутый рубец длиной до 1,5 см. При исследовании мягких тканей лицевого скелета по Медведеву, соответственно рубцу в правой щечной области краснокоричневое тусклое кровоизлияние размерами 3×2×0,5 см. При осмотре костей основания черепа был обнаружен перелом мозговой части лобной кости справа на расстоянии 2,0 см от петушиного гребня с приподниманием костного фрагмента в полость черепа у латерального края перелома. Перелом ближе к округлой форме в диаметре до 2,0 см. Края перелома ровные сглажены, из дефекта в области перелома выступает гнойно расплавленная глазничная клетчатка. Правая лобная доля в области полюса с переходом на базальную поверхность на участке 5,0×4,0 см представлена в виде кашицеобразной бесструктурной массы с формированием полости на глубину до 1,5 см. Стенки полости кашицеобразные, бесструктурные.

#### ВЫВОДЫ

На основании анализа медицинской карты стационарного больного, проведения судебно-медицинской экспертизы трупа – открытая проникающая черепно-мозговая травма причинена однократным ударным воздействием предмета удлинненной конической формы в область лица потерпевшего справа (на что указывает морфология дырчатого перелома). Таким предметом был деревянный кий для игры на бильярде. С учетом наличия деревянного фрагмента с направлением раневого канала сверху вниз образование данной травмы при падении исключается.

#### ■ СЛУЧАЙ ЛЕТАЛЬНОГО ИСХОДА ВСЛЕДСТВИЕ ОСЛОЖНЕНИЯ НАХОЖДЕНИЯ ИНОРОДНОГО ТЕЛА В ПРОСВЕТЕ БРОНХА

В. В. Можаяев, В. Ю. Гавричков,  
Р. Н. Полякова, С. В. Плюхин

БУ «Республиканское бюро СМЭ», Чебоксары  
*Описан случай осложнения длительного нахождения инородного тела в просвете бронхов у мужчины 22 лет, диагностика которого привела к смертельному исходу в результате кровотечения из легочной артерии.*

**Ключевые слова:** инородное тело, фибробронхоскопия, бронхит, легочное кровотечение

Инородные тела в дыхательных путях являются актуальной и весьма серьезной проблемой, могут представлять угрозу для жизни, поэтому требуют неотложного специализированного вмешательства. Несвоевременно распознанные и вовремя не удаленные инородные тела в бронхах приводят к развитию вторичных осложнений. При длительно существующих инородных телах в бронхах развиваются не разрешающиеся бронхиты, бронхопневмонии, деформирующий бронхит, бронхоэктазии, абсцессы легкого, бронхо-плевро-торакальные свищи. Особенно опасны инородные тела органического происхождения, синтетические материалы и ткани, так как не контрастируются при рентгенологическом исследовании. Патоморфологические изменения в бронхах зависят от размеров, природы инородного тела и времени его нахождения в дыхательных путях. Кроме того, сложность распознавания инородных тел обусловлена тем, что факт

аспирации не всегда может быть замечен. Неспецифичность симптоматики часто приводит к тому, что наличие инородных тел в бронхах маскируются под различные бронхолегочные заболевания и являются случайной находкой при проведении рентгенографии легких, МРТ и бронхоскопии.

Собственный случай из практики: мужчина 22 лет поступил в пульмонологическое отделение с жалобами на выраженную слабость, кашель с гнойной мокротой, боль в груди по центру грудной клетки при дыхании, выделение крови изо рта алого цвета. Из анамнеза заболевания известно, что кашель беспокоит в течение нескольких лет, ухудшение наблюдается в течение недели, когда стала появляться гнойная мокрота, ощущение хрипов в груди, при этом температура не повышалась. В день обращения на высоте кашля появилась алая кровь. При общем осмотре: общее состояние тяжелое, заторможен, ЧДД 22 в мин., грудная клетка правильной формы, дистанционные хрипы не слышны, границы легких не изменены, перкуторный звук – укорочение в нижних отделах справа и слева, голосовое дрожание усилено в нижних отделах, дыхание жесткое, свистящие хрипы, на выдохе рассеянные, в нижних отделах справа ослаблено. Диагноз при поступлении: внебольничная пневмония нижней трети правого легкого, тяжелое течение. Легочное кровотечение. Соп.: хронический обструктивный бронхит, обострение. Сахарный диабет 1 типа, декомпенсированный. Бронхоскопия – справа устья н/ и с/долевых бронхов obturiruvany инородным телом?, некротическими массами, при взятии биопсии кровоточивость резко повышена. Заключение: Инородное тело? справа. Двусторонний диффузный гнойный эндо-бронхит, степень воспаления 1.

В течение пребывания на стационарном лечении состояние пациента улучшилось, сохранялись жалобы на одышку при ходьбе, кашель с небольшими примесями серой мокроты и прожилками крови, боли в переднем отделе грудной клетки при кашле, жесткое дыхание, хрипы сухие справа по всем полям. На контрольной рентгенограмме инфильтрация легочной ткани меньших размеров, сохраняется. Объем антибактериальной терапии уменьшен. В плане ФБС. Заключительный клинический диагноз: Основной: Внебольничная пневмония нижней доли правого легкого, бактериальной этиологии, средней степени тяжести. Фон: Сахарный диабет 1 типа тяжелое течение. Диабетическая микроангиопатия. Хронический пиелонефрит вялотекущий. ХПН. Хронический дуоденит. Записан на диагностическую фибробронхоскопию (ФБС).

Диагностическая ФБС: под местной анестезией раствором лидокаина 2% – 5,0, трахея проходима, карина не расширена, слева главный бронх свободен, справа верхнедолевой бронх свободен, в промежуточном бронхе на уровне нижнего края устья верхнедолевого бронха просвет obturiruvan образованием с фибринозно-некротическими массами на поверхности, во время кашлевого толчка из-под указанного образования внезапно фонтанообразно стала поступать алая кровь, кровь алого цвета выделяется «полным ртом». Процедура ФБС немедленно прекращена. Отмечено выделение около 3100 мл крови. Вызван врач – реаниматолог-анестезиолог, бригада «03». Произведена эвакуация крови из верхних дыхательных путей. Начаты реанимационные мероприятия. Комплекс реанимационных мероприятий к восстановлению сердечной деятельности не привел. Эндоскопическое заключение: рак промежуточного бронха справа, осложненный легочным кровотечением из промежуточного бронха справа. В последующем в крови был обнаружен предмет биологического происхождения, который был помещен в пробирку с формалином и передан на исследование.

При экспертизе трупа на передней полуокружности промежуточного бронха правого легкого, на уровне нижнего края устья верхнедолевого бронха, имеется поперечное повреждение с относительно ровными, тускло-ватными, шероховатыми краями, закругленными концами длиной 1,5 см, шириной 0,4 см, в просвет которого на высоту до 0,7 см по всей длине в виде бахромы выступают мягкие ткани, сообщается с просветом поврежденной правой легочной артерии. При гистологическом исследовании в стенке промежуточного бронха хроническое продуктивное воспаление с наличием многоядерных клеток «инородного тела», местами с замещением всей ее толщи зрелой грануляционной тканью; морфологическая картина преобладающего слабого кровенаполнения внутренних органов. Инородное тело плотно-эластичное, продолговатой формы с неровной, шероховатой, тусклой, неравномерно серовато-желтой поверхностью с бурными пятнами, размерами 2,3×0,7 см, толщиной до 0,4 см, представлено гиалиновым хрящом, волокнистой структурой с перифокальным фибринозно-гнойным воспалением. Смерть мужчины наступила от обильного легочного кровотечения, развившегося вследствие разрыва правой легочной артерии, в области фистулы промежуточного бронха правого легкого, образовавшейся вследствие воздействия инородного тела на стенку бронха при obturации просвета.

### ВЫВОДЫ

Инородные тела в дыхательных путях чаще всего встречаются в детском возрасте, где кроме развернутой клинической картины острой дыхательной недостаточности, как правило, присутствуют четкие анамнестические указания на аспирацию. В случае со взрослыми людьми нередко возникают трудности проведения дифференциальной диагностики между бронхолегочными заболеваниями. Поэтому обращаем внимание врачей лечебного звена, врачей-патологоанатомов и судебно-медицинских экспертов на данную проблему. При своевременности обращения пациентов в медицинские организации и проведения объективной диагностики можно избежать осложнений, приводящих к летальному исходу.

### КОЛОТЫЕ ПРОНИКАЮЩИЕ РАНЕНИЯ С ПОВРЕЖДЕНИЕМ ЛЕГКОГО

Е. А. Ермаков

ГБУЗ МО «Бюро СМЭ», Москва

*В докладе приведен случай убийства колющим предметом с повреждением легкого.*

**Ключевые слова:** колотое повреждение, гемоторакс, повреждение легкого, массивная кровопотеря

По данным Федеральной службы государственной статистики Российской Федерации, за период с января по октябрь 2017 года число умерших от насильственных причин составило 116,5 тыс. чел., из них в результате убийств 7,4 тыс. чел. (0,5% от общей смертности).

В рассматриваемом случае множественных повреждений, нанесенных колющим предметом, на лестничной площадке был обнаружен труп гражданина С., 29 лет, с крестообразными ранениями в области грудной клетки и спины.

При наружном исследовании были обнаружены повреждения плечевой одежды крестообразной, Г-образной, Т-образной, линейной формы. Также при наружном исследовании были обнаружены 16 ран линейной, дугообразной, Т-образной, крестообразной и овальной формы: на грудной клетке, правом плече. Также были обнаружены

ссадины полосчатой и овальной формы на задней поверхности грудной клетки.

При внутреннем исследовании было установлено что подавляющее большинство ранений от ран на коже были слепыми непроникающими, две раны на правом плече сообщались единым раневым каналом (сквозное ранение), две раны на грудной клетке являлись слепыми проникающими. Одно из них проникало в левую плевральную полость, с повреждением левого легкого и образованием гемопневмоторакса (сверток крови массой 1210 г и жидкая кровь 100 мл); второе проникало в правую плевральную полость с повреждением по ходу раневого канала правой лопатки (дырчатый перелом).

### ВЫВОДЫ

Анализ полученных данных позволил нам сделать вывод о том, что смерть пострадавшего наступила от массивной кровопотери, развившейся в результате колотого ранения передней поверхности грудной клетки слева, с повреждением легкого.

Как стало известно из материалов расследования, колотые повреждения, описанные выше, были нанесены крестовой отверткой. Как предполагают авторы, такое разнообразие форм ран может зависеть от силы воздействия и угла нанесения повреждений.

Этот случай представляет интерес ввиду того, что подобные повреждения в последнее время в судебно-медицинской практике встречаются довольно редко.

### ИДИОПАТИЧЕСКАЯ ГЕНЕРАЛИЗОВАННАЯ АРТЕРИАЛЬНАЯ КАЛЬЦИФИКАЦИЯ: СУДЕБНО-МЕДИЦИНСКАЯ ЭКСПЕРТИЗА ТРУПА НОВОРОЖДЕННОГО

М. С. Бишарян<sup>1,2</sup>, А. А. Оганян<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Научно-практический центр судебной медицины МЗ РА, Ереван

<sup>2</sup>Кафедра судебной медицины Ереванского государственного медицинского университета им. Мх. Гераци, Ереван

Доклад посвящен описанию случая смерти новорожденного от острой сердечной недостаточности в исходе идиопатической артериальной кальцификации (ИАК). Описано примерно 200 случаев смерти новорожденных от ИАК, в основном у представителей европеоидной расы.

**Ключевые слова:** идиопатическая артериальная кальцификация; новорожденный

Идиопатическая артериальная кальцификация новорожденных – редкое заболевание наследственного характера, которое передается по аутосомно-рецессивному типу. Впервые было описано в 1903 году у шестимесячного ребенка. Морфологически ИАК характеризуется отложениями солей кальция, а иногда и железа в стенках артерий разных диаметров. Клинически заболевание проявляется приступами одышки и выраженным цианозом, при осложнениях – ишемия миокарда, иногда с развитием инфаркта и недостаточности кровообращения. Отмечается увеличение размеров сердца в 2–3 раза за счет утолщения стенок желудочков и расширение полостей. Возможно выявление поражений при антенатальном ультразвуковом исследовании, определяются наличие жидкости в полости перикарда, утолщение стенок аорты и легочной артерии, ослабление пульсации нисходящей аорты и крупных артерий. Информативны также антенатальная ангиография, компьютерная томография и магнитно-резонансная томография.

Обсуждается возможная этиологическая роль вирусной инфекции с рассмотрением заболевания как вро-

жденного васкулита с дальнейшим дистрофическим отложением кальциатов в толще сосудов, вне зависимости от уровня кальция в крови.

Из истории болезни: мальчик, 4 мес., поступил в реанимационное отделение детской больницы 12.07 в 07:30. Группа крови O /I/, Rh +. Второй ребенок из пяти беременностей. Беременность протекала нормально, без осложнений, роды – вовремя, нормальным путем. Масса – 6250 г, длина – 58 см. По анамнезу у ребенка наблюдалось повышение температуры, рвота, общее беспокойство. Объективно – состояние крайне тяжелое. Кожа и видимые слизистые резко бледные, язык и губы сухие, веки отекающие. Одышка смешанного характера 62 дд/мин, дыхание с вовлечением вспомогательной мускулатуры. Тоны сердца приглушены, имеется тахикардия, АД 117/87. Живот вздут. Рентген-исследование выявило резкое увеличение размеров сердца, эхокардиографически – выраженная дилатация левого желудочка сердца, гипертрофия стенки левого желудочка, значительное снижение сократительной активности. 13.07 ребенок был интубирован и подключен к аппарату ИВЛ. В 11:15 была констатирована биологическая смерть. Заключительный клинический диагноз: Основное заболевание – острый миокардит; осложнения – сердечно-сосудистая недостаточность III ФК. Дыхательная недостаточность III. Состояние после ИВЛ.

При аутопсии: труп новорожденного правильного телосложения, кожа и видимые слизистые цианотичны, длина – 65 см, масса – 6300 г. При наружном осмотре патологических изменений, следов насилия не обнаружено. При вскрытии – внутренние органы расположены правильно; перикард со спайками. В плевральных полостях скопление прозрачной жидкости по 100 мл. Сердце – 8,5×6,1×5,0 см, масса – 110 г. Под эпикардом мелкоточечные темно-красные кровоизлияния. Боталлов проток закрыт, межпредсердных и межжелудочковых дефектов не обнаружено. Стенки коронарных артерий сердца утолщены, уплотнены, на разрезах просветы зияют. Толщина стенки правого желудочка 0,6 см, левого – 1,0 см. Дефектов клапанного аппарата не обнаружено. Миокард режется с трудом, уплотнен. Преобладающая часть стенок обоих желудочков, с вовлечением эндокарда, состоит из плотной белесоватой фиброзной ткани, в сохраненных островках мышечной ткани наблюдается неравномерность кровенаполнения.

При судебно-гистологическом исследовании в стенках коронарных сосудов сердца, а также в артериях почек, поджелудочной железы, селезенки определяются многочисленные кальцификаты. В миокарде разрастание соединительной ткани с вовлечением эндокарда, ишемическое повреждение кардиомиоцитов.

## ВЫВОДЫ

Выявленные при судебно-медицинском исследовании труп четырехмесячного ребенка изменения, в частности кальциноз артерий внутренних органов, фиброэластоз эндокарда, наличие очагов инфаркта миокарда разной давности, свидетельствуют о наличии идиопатической генерализованной артериальной кальцификации с летальным исходом.

## РЕДКИЙ СЛУЧАЙ УТОПЛЕНИЯ МОЛОДОГО МУЖЧИНЫ В ФЕКАЛЬНЫХ МАССАХ ВЫГРЕБНОЙ ЯМЫ ПОД ВОЗДЕЙСТВИЕМ АМФЕТАМИНА

М. Л. Арефьев, М. А. Розанова  
ГБУЗ МО «Бюро СМЭ», Москва

В докладе приведен редкий случай обнаружения трупа молодого человека в заполненной выгребной

яме с признаками утопления; в крови установлен наркотический препарат амфетамин.

**Ключевые слова:** утопление, амфетамин, наркотическая зависимость

Амфетамин – психостимулятор центрального действия, вызывает улучшение настроения, повышение внимания и способности к концентрации, а также появление чувства уверенности и комфорта. Тем не менее среди побочных эффектов данного препарата отмечаются: патологическое развитие личности, хронические амфетаминовые психозы, схожие с шизофреническим психозом и характеризующиеся делириозным расстройством сознания, обильными зрительными, слуховыми и тактильными галлюцинациями, психомоторным возбуждением и идеями преследования, физического самоуничтожения с аффектом ужаса, страха, депрессией, суицидальными мыслями и попытками.

Осенью 2016 года судебно-медицинский эксперт Люберецкого отделения в составе ОСГ выезжал на место происшествия, каковым явилась площадка в зоне проживания строителей. На площадке имелся туалет в виде пластиковой кабинки, внутри которой расположено бетонное основание с прямоугольным отверстием выгребной ямы размерами 55×35 см. После откачивания содержимого, которым полностью была заполнена яма глубиной два метра, в ней обнаружен труп гр. Ф, 25 лет. Со слов рабочего, проживавшего с погибшим в одном вагончике, утром гр. Ф. проснулся и пошел в туалет. Поскольку долго не возвращался, его сосед забеспокоился, сначала стал звонить по телефону, затем пошел к туалету проверить. Заглянув в кабинку, которая была закрыта на щеколду изнутри, обнаружил, что на бетонном основании туалета лежит аккуратно сложенная кофта, а на кофте лежит телефон. Самого соседа в кабинке не было. Когда дверь в кабинку была взломана, в отверстие выгребной ямы среди нечистот увидели загылок человека. Сотрудники МЧС подняли труп из ямы, он был весь покрыт нечистотами, в одежде – футболка, брюки и плавки, в карманах документы и кошелек.

При дальнейшем наружном исследовании на вторые сутки после наступления смерти обнаружены признаки воздействия активных веществ на кожу в виде разрыхления кожного покрова и быстрого развития гнилостных изменений, а также повреждения в виде поверхностных продольных ссадин в задних локтевых областях, предплечьях, подвздошных областях, на коленях, кровоподтек передней брюшной стенки. Окружность грудной клетки на уровне дельтовидных мышц 110 см. При внутреннем исследовании обнаружены признаки механической асфиксии – утопления: фекальные массы во рту, носовых ходах, в дыхательных путях, отпечатки ребер на легких, пятна Рассказова-Лукомского, стойкая пена в бронхах, эмфизематозное вздутие легких со вздутием плевры и разрывом альвеол, розовато-красный цвет легких, жидкость в пазухе клиновидной кости. При химическом исследовании в крови обнаружены этиловый спирт и амфетамин. При гистологическом исследовании отмечены очаги острой эмфиземы легких, инородные частицы в просвете бронхов и полнокровие внутренних органов.

## ВЫВОДЫ

Смерть гр. Ф наступила в результате механической асфиксии – утопления в фекальных массах. Анализируя эффекты амфетамина, в том числе побочные, а также принимая во внимание материалы расследования, мы предполагаем, что причиной попадания гр. Ф. в выгребную яму с последующим утоплением могло явиться измененное состояние его сознания в результате воздействия данного



наркотического препарата, а антропометрические данные погибшего позволяли протиснуться через бетонное отверстие выгребной ямы.

#### **МОРФОЛОГИЧЕСКИЕ МИКРОСКОПИЧЕСКИЕ ПРИЗНАКИ МЕСТНОГО ГЕМОСИДЕРОЗА ПРИ ДЛИТЕЛЬНОМ НАХОЖДЕНИИ ИНОРОДНЫХ МЕТАЛЛИЧЕСКИХ ПРЕДМЕТОВ В ЖЕЛУДКЕ**

Н. Е. Петрова

ГБУЗ МО «Бюро СМЭ», Москва

*В докладе представлен случай из практики, исследовавшийся в гистологическом отделе ГБУЗ МО «Бюро СМЭ», характеризующийся длительным нахождением металлических инородных тел в желудке. В докладе отображены микроскопические изменения в органах в виде дефектов слизистых и серозных оболочек с продуктивным и гнойно-некротическим воспалением, дистрофическими изменениями в органах, очагами гемосидероза.*

**Ключевые слова:** инородные тела желудка, продуктивное воспаление, местный гемосидероз, макрофаги

В докладе отображена проблема проведения судебно-медицинской экспертизы последствий пребывания инородных тел в желудочно-кишечном тракте, актуальная для судебно-медицинской практики, прежде всего при определении степени вреда здоровью, причиненного инородными телами желудочно-кишечного тракта. У судебно-медицинских экспертов нет единого мнения об оценке последствий воздействия инородных тел на состояние здоровья даже в случаях с одинаковыми клиническими проявлениями. В судебно-медицинской литературе отсутствуют сведения о том, что же следует понимать под инородными телами желудочно-кишечного тракта и не указаны критерии, определяющие расстройство здоровья и опасное для жизни состояние в случаях пребывания инородных тел в желудочно-кишечном тракте.

Определение инородным телам дано в БМЭ: «Инородные тела (corpora aliena) – предметы или части их, чуждые организму, попавшие в него в результате повреждения покровов или через естественные отверстия и оставшиеся в тканях, замкнутой полости тела или в просвете полого органа». Инородные тела попадают в организм случайно, вводятся умышленно, проглатываются больными, страдающими психическими заболеваниями или с целью причинения вреда здоровью.

В научной литературе описаны случаи длительного пребывания инородных тел в желудке. Например, судя по содержанию статьи А. П. Бойко и В. М. Тупчия (1987), два гвоздя в желудке больного находились более года. Поверхность их была коррозионно изменена. Авторы пришли к выводу, что даже при длительном нахождении металлических инородных тел в желудке человека они не подвергаются значительной коррозии, а тем более полному разрушению.

При нахождении инородных тел в ЖКТ возможны следующие осложнения:

- ранения глотки, пищевода, желудка, кишечника, сопровождающиеся внедрением в стенки этих полых органов инородных тел с отсутствием возможности их естественной эвакуации;
- сквозные повреждения стенок ЖКТ, а также их несквозные повреждения, сопровождающиеся обильным кровотечением или выраженными трофическими изменениями, приводящие к гнойно-септическим состояниям;

– повреждения, сопровождающиеся преимущественно функциональными расстройствами ЖКТ, такими как пилороспазм, кишечная непроходимость, приводящие к угрожающим для жизни состояниям.

В докладе представлен случай из практики гистологического отделения. Судебно-медицинский диагноз, указанный в направлении на гистологическое исследование: Инородные тела желудка (металлические предметы: цепи, фрагменты арматуры, застежки, строительный крепежный материал: болты, саморезы) с перфорациями стенок желудка, левой доли печени, задней стенки правого желудочка сердца, головки поджелудочной железы. Из направления на судебно-гистологическое исследование: пострадавший скончался в машине скорой помощи. Из данных направления известно, что пострадавший за несколько месяцев до смерти находился в местах лишения свободы.

При микроскопическом исследовании кусочков стенки желудка, поджелудочной железы, диафрагмы, печени, сердца выявлены выраженные изменения в виде дефектов органов, с выраженной продуктивной реакцией, гнойно-некротическими изменениями и изменениями в виде очагов местного гемосидероза.

Воспаление вокруг инородных тел выражалось продуктивным воспалением, направленным на отграничение раздражителей от окружающих тканей соединительнотканной капсулой, с образованием грануляционной ткани, инфильтратом из фибробластов, макрофагов и гигантских клеток инородных тел. В препаратах стенки желудка выявлены гиперпластические разрастания в виде полипозно-кистозных изменений слизистой оболочки вследствие нахождения инородных предметов в полости желудка.

В препаратах так же выявлены изменения, характеризующиеся скоплением гемосидерофагов и скоплением инородных частиц, положительно окрашиваемых по Перлсу (очаги местного гемосидероза) на поверхности слизистой оболочки желудка, в зонах дефектов ткани поджелудочной железы, печени, ткани «внутрибрюшного лимфатического узла».

В зависимости от распространенности и механизма развития выделяют гемосидероз местный и общий, являющийся проявлением обмена железа.

Местный гемосидероз встречается в тканях в зонах кровоизлияний. Один из вариантов местного гемосидероза – гемосидероз легких, развивающийся вследствие множественных кровоизлияний при хроническом венозном полнокровии вследствие сердечной недостаточности. Общий гемосидероз развивается при интраваскулярном гемолизе, причины которого совпадают с причинами гемолитических анемий.

Гемосидерин выявляется в клетках при окраске гематоксилином и эозином в виде зерен коричневого цвета, при реакции Перлса на выявление солей оксида железа эти гранулы приобретают зеленовато-синее окрашивание за счет образования железосинеродистого железа – берлинской лазури. Гемосидерин, как и ферритин, является веществом, служащим депо железа, но при некоторых состояниях количество этого пигмента может возрастать, возникает гемосидероз.

Исследованный случай проиллюстрирован микрофотографиями, демонстрирующими очаги дефектов слизистой оболочки желудка, поджелудочной железы, диафрагмы, печени, сердечной сорочки, сердца, характерные продуктивные изменения с наличием выраженных гнойно-некротических изменений в печени в виде сформированного абсцесса, развитием фибринозного перикардита, некрозами ткани миокарда.

## ОСОБЕННОСТИ ЭКСПРЕССИИ КОЛЛАГЕНА I, III, IV ТИПОВ В ЯИЧНИКАХ ЖЕНЩИН ЗРЕЛОГО ВОЗРАСТА И ПРИ Фолликулярных кистах

Ю. Д. Владимирова<sup>1</sup>, В. С. Полякова<sup>2</sup>, Е. Д. Луцай<sup>2</sup>

<sup>1</sup>ГБУЗ МО «Бюро СМЭ», Москва

<sup>2</sup>ФГБОУ ВО «Оренбургский государственный медицинский университет» МЗ РФ, Оренбург

*В докладе изложены особенности структурно-функциональной реорганизации яичников женщин зрелого возраста и при фолликулярных кистах.*

**Ключевые слова:** яичник, фолликулярная киста, иммуногистохимия, коллаген

Кисты яичников составляют 17% от всех овариальных образований, из них фолликулярные – 85–90%, кисты желтого тела – 2–5%, текалютеиновые кисты – 1–2%, эндометриозидные – 5–10%. Фолликулярные кисты яичника могут встречаться в любом периоде постнатального онтогенеза, но преобладают в возрасте 18–35 лет и сопровождаются нарушением репродуктивной функции женщин фертильного возраста, что, в свою очередь, диктует необходимость изучения структурной реорганизации яичников при фолликулярных кистах для расширения представлений о процессе кистообразования.

Материалом для исследования служили 60 яичников (аутопсийно-операционный материал) женщин двух групп: 1 – женщины (30), погибшие в результате несчастных случаев и не имеющие гинекологической патологии; 2 – женщины (30), после односторонней овариоэктомии или резекции в связи с разрывом или перекрутом фолликулярной кисты яичника. Для гистологического исследования изымались однотипные фрагменты коркового и мозгового вещества яичников. После традиционной гистологической проводки материал заливался в парафин. Срезы толщиной 5–6 мкм окрашивали гематоксилином Майера и эозином, по Ван-Гизону, альдиановым синим по Стивидмену для выявления кислых мукополисахаридов. На снимках микропрепаратов с помощью программы Scion Image измеряли толщину наружного слоя теки везикулярных фолликулов. В ходе иммуногистохимических исследований использовалась система визуализации и моноклональные антитела фирмы Bio Genex, США (Anti-Collagen I, Anti-Collagen III, Anti-Collagen IV). Степень экспрессии разных типов коллагена оценивали визуально по бальной системе от 0 до 3 и выражали в условных единицах.

Исследованием установлено, что строма яичников у женщин зрелого возраста и у женщин с фолликулярными кистами представлена в корковом веществе компактной веретенновидноклеточной соединительной тканью с немногочисленными сосудами. В мозговом и глубоких слоях коркового вещества выявлено рыхлое расположение клеток, волокон и обилие сосудов, необходимых для питания вступающих в рост овариальных фолликулов. В яичниках женщин зрелого возраста преобладающими видами коллагена были I и III типы, при этом выявлялись сетчатые структуры в корковом и мозговом веществе. Коллаген I типа больше экспрессировался в зоне белочной оболочки и в наружном слое теки пузырьчатых фолликулов. Коллаген III типа определялся в глубоких слоях коркового вещества и мозговом веществе яичника, а также во внутреннем слое теки фолликула. В яичниках женщин с фолликулярными кистами нами было обнаружено увеличение толщины наружного слоя их теки и большая площадь экспрессии в нем коллагена I типа, хотя интенсивность окраски мало отличалась от контроля. Подобная картина увеличения толщины наружного слоя теки пузырьчатых фолликулов описана при хроническом ановуляторном бесплодии.

Коллаген IV типа в первом периоде зрелого возраста определялся в корковом веществе на границе зачаткового эпителия и белочной оболочки и отдельными зонами экспрессии в стенках мелких сосудов, во втором периоде зрелого возраста обнаруживалась выраженная экспрессия коллагена IV типа в сосудах коркового и мозгового вещества. Экспрессия коллагена в сосудах яичников женщин второго периода зрелого возраста свидетельствует о развитии в них склеротических изменений. Морфологическим признаком старения гонад является гиалиноз сосудов. В сосудах яичников женщин с фолликулярными кистами в первом и втором периодах зрелого возраста обнаруживался гиалиноз и снижение экспрессии коллагена IV типа по сравнению с контролем.

## ВЫВОДЫ

Наряду с эндокринными нарушениями в организме женщин, являющимися одними из ведущих факторов ан-оуляции и развития фолликулярных кист яичников, выявленные нами в яичниках женщин с фолликулярными кистами морфологические факты: утолщение наружного слоя теки полостных фолликулов, перераспределение коллагена I, III, IV типов, появление гиалиноза сосудов в первом периоде зрелого возраста, можно рассматривать как дополнительные местные факторы морфогенеза фолликулярных кист яичников.

## ВНЕЗАПНАЯ СЕРДЕЧНАЯ СМЕРТЬ ПРИ ГИПЕРЭОЗИНОФИЛЬНОМ СИНДРОМЕ НА ФОНЕ СУПЕРИНВАЗИОННОГО ОПИСТОРХОЗА

В. Г. Бычков<sup>1</sup>, И. В. Паньков<sup>2</sup>, И. А. Чернов<sup>1</sup>,

С. В. Куликова<sup>1</sup>, С. Д. Лазарев<sup>1</sup>

<sup>1</sup>ФГБОУ ВО «Тюменский ГМУ» Минздрава РФ,

Тюмень

<sup>2</sup>БУ ВО ХМГМА ХМАО-Югры, Ханты-Мансийск

*Проведен анализ причин смерти лиц, при жизни страдавших суперинвазионным описторхозом (СО), выявлены 16 наблюдений гиперэозинофильного синдрома (ГЭС) и 8 случаев внезапной сердечной смерти (ВСС) на фоне ГЭС.*

**Ключевые слова:** сердечная смерть, гиперэозинофильный синдром, описторхоз

Внезапная сердечная смерть (ВСС) является актуальной проблемой в России и за рубежом. Наиболее частой, более 80%, причиной ВСС является ишемическая болезнь сердца, в танатогенезе ведущая роль отводится фибрилляции желудочков, в том числе при реперфузии. В гиперэндемичном очаге описторхоза ВСС коронарогенного генеза встречается реже, однако, воспалительные и невоспалительные кардиомиопатии составляют 19%, т.е. более чем в 2 раза по сравнению с населением регионов без описторхозной инвазии.

Цель исследования – выявить танатогенез ВСС у лиц, страдавших при жизни СО.

Проведен анализ 16 судебно-медицинских исследований ГЭС на фоне СО и 8 случаев ВСС. Возраст умерших (50,6 ± 2,7) лет. Препараты сердца и других органов окрашивали гематоксилином и эозином, по Селье, Слинченко и Ван Гизону, посредством программы UTHCSA Image Tool for Windows 3.0 определяли размер гранул и конгломератов метаболитов, площадь метаболических некрозов. Статистический анализ проводили на персональном компьютере с использованием программного продукта компании Statsoft – «Statistica 6.1».

При микроскопическом исследовании выявлены эозинофильноклеточные инфильтраты в печени, лёгких, почках, желудке и других органах. Наиболее выраженная пато-

логия наблюдалась во всех оболочках сердца с развитием эозинофильноклеточного миокардита. Отмечалось рассеивание экзометаболитов описторхисов и контаминация ими кардиомиоцитов. В дальнейшем отмечается агрессия эозинофильноклеточных лейкоцитов с последующей гибелью клеток миокарда и формированием обширных очагов депаренхиматизации мышечной оболочки, периваскулярного, очагового и диффузного кардиосклерозов. Метаболические некрозы – без воспалительной реакции вокруг. Развитие эозинофильноклеточного миокардита при ГЭС проявляется экссудативной реакцией, в составе инфильтратов преобладают лейкоциты: эозинофильные – 77,28 %, нейтрофильные – 12,12 %, лимфоциты – 7,10 %, базофильные – 0,50 %; моноциты – 3,00 %.

ВСС при нарастании воспалительной кардиомиопатии (эозинофильноклеточный миокардит) наступила у 2 пациентов; невоспалительная кардиомиопатия (диффузный кардиосклероз, ИБС) послужила причиной смерти у 6 лиц с ГЭС.

### ВЫВОДЫ

Таким образом выявлено, что инициатором воспалительных кардиомиопатий являются экзометаболиты *Opisthorchis felineus*, в результате развивается эозинофильноклеточный миокардит с деструкцией мышечной оболочки сердца. Невоспалительные кардиомиопатии, развивающиеся на фоне ГЭС, проявляются в виде обширного кардиосклероза, отличительной чертой которого является сочетание мелкоочаговых, обширных диффузных и «лампасных» разрастаний собственно соединительной ткани. Для диагностики ВСС необходимо проводить гистологическое исследование внутренних органов; гиперэозинофильный синдром характеризуется обильной тканевой эозинофильноклеточной инфильтрацией.

### ■ СЛУЧАИ КРИМИНАЛЬНОГО ОТРАВЛЕНИЯ ВАЗОКОНСТРИКТОРАМИ

Е. Н. Артемьева

ГБУЗ МО «Бюро СМЭ», Москва

*В практике Ногинского судебно-медицинского отделения встретилась серия случаев отравления такими препаратами криминального характера, два из которых завершились летальным исходом.*

**Ключевые слова:** отравление, тетризолин, ксилометазолин

Отравление симпатомиметиками (нафазолин, оксиметазолин, ксилометазолин, тетризолин и др.) встречается достаточно редко. При местном применении в виде глазных или назальных капель эти препараты уменьшают отек слизистой, ощущение жжения, раздражения, зуда, болезненности слизистой оболочки, секрецию. При местном применении практически не всасываются. При приеме внутрь тетризолин вызывает системные эффекты: головную боль, головокружение, слабость, тремор, повышение артериального давления, сердцебиение, тошноту, гипергликемию, аллергические реакции, может приводить к угнетению центральной нервной системы, что проявляется сонливостью, пониженной температурой тела, брадикардией, шокотипной гипотензией, апноэ и комой. При отсутствии каких-либо данных из материалов расследования, заподозрить отравление именно вазоконстрикторами очень сложно. Патоморфология смертельного отравления неспецифична. При исследовании трупа могут быть выявлены признаки быстро наступившей смерти. Для установления диагноза необходим правильный забор биологических объектов на лабораторные исследования.

В период времени с июля 2015 по ноябрь 2016 года на территории Ногинского района, вблизи пос. Обухово, в разное время на улице были обнаружены 5 человек, четверо из них (три женщины и один мужчина) выжили. По данным из материалов расследования, все выжившие пострадавшие рассказывали, что поздним вечером, в Москве, обычно выйдя из кафе в состоянии алкогольного опьянения, они садились в машину такси, заговаривали с таксистом. Он предлагал им выпить коньяка и закусить апельсином (мандарином), и после этого пострадавшие ничего не помнят. Очнувшись в больнице в г. Ногинске, они не могли вспомнить, как здесь оказались. У всех выживших отмечалось: сонливость, нарушение сознания (сопор-кома I), тошнота, потеря памяти на предшествовавшие события. Когда пострадавшие приходили в себя, ощущали выраженную слабость, боли во всем теле, не могли самостоятельно передвигаться. Приходили в себя на следующий день. В феврале 2016 года в Ногинское судебно-медицинское отделение был доставлен труп неизвестной женщины на вид 45–50 лет, обнаруженный около автобусной остановки. В октябре того же года в отделение доставлен труп неизвестного мужчины, который был обнаружен лежащим возле дороги вблизи д. Афанасово (около пос. Обухово) между деревьями. При исследовании трупа обнаружены неспецифические признаки быстро наступившей смерти. В обоих случаях в крови умерших обнаружен этиловый спирт в высокой концентрации; в крови, внутриглазной жидкости и смыве со стенок желудка от трупа неизвестной женщины обнаружен тетризолин; в моче от трупа неизвестного мужчины обнаружен ксилометазолин. При судебно-гистологическом исследовании обнаружены неспецифические признаки быстро наступившей смерти. Судебно-медицинский диагноз в обоих случаях: Острое комбинированное отравление этиловым спиртом и вазоконстрикторами. В ходе допроса в качестве подозреваемого гр-н Н. пояснил, что занимался частным извозом в г. Москва. В целях введения потерпевших в бессознательное состояние, он добавлял в алкоголь (коньяк) капли «Визин классический» в объеме около 7–8 мл на бутылку алкогольного напитка объемом 0,5 литра, что составляет около 7–8 мл. Он угощал пострадавших, которые уже были в состоянии алкогольного опьянения, коньяком, смешанным с каплями «Визин», и давал закусывать мандарином или апельсином. После этого потерпевшие через 20–30 минут теряли сознание. Гр-н Н. перевозил пострадавших на участок местности вблизи поселка Обухово Ногинского района Московской области. Он совершал хищение имущества потерпевших (снял шубы, забирал ценные вещи, снимал украшения) и оставлял пострадавших лежащими на земле в бессознательном состоянии.

### ВЫВОДЫ

1. Очень важно обращать внимание на место и обстоятельства обнаружения трупа, его внешний вид, состояние одежды и так далее.

2. Необходим целенаправленный, дифференцированный подход к определению/исключению причины смерти и правильный набор объектов на дополнительные лабораторные исследования.

3. Вазоконстрикторы из группы имидазолинов (тетризолин, ксилометазолин) во встретившихся в нашей практике случаях использовались в сочетании с этиловым спиртом, что облегчало незаметное для пострадавших поступление действующего вещества внутрь, отражалось на клинической картине отравления и могло быть выявлено только при грамотном использовании возможностей лабораторных служб ГБУЗ МО «Бюро СМЭ».



4. Необходимо тесное сотрудничество между судебно-медицинскими экспертами и сотрудниками судебно-следственных органов.

5. Правильная совокупная судебно-медицинская оценка морфологических данных (полученных при исследовании трупа и при судебно-гистологическом исследовании), и данных судебно-химического исследования (обнаружение вещества, являющегося действующим веществом препарата для местного использования в содержимом желудка и в моче!) помогла в этом случае раскрыть серию преступлений.

#### КАЗУИСТИЧЕСКИЙ СЛУЧАЙ САМОУБИЙСТВА: ПРОБЛЕМА ОФОРМЛЕНИЯ СУДЕБНО-МЕДИЦИНСКОГО ДИАГНОЗА

М. А. Кислов, Ю. В. Чумакова,  
В. А. Терещенков, Т. В. Потанькина  
ГБУЗ МО «Бюро СМЭ», Москва

*Доклад посвящен необычному случаю самоубийства без причинения каких-либо повреждений, повлекшему за собой сложности в оформлении судебно-медицинского диагноза.*

**Ключевые слова:** судебно-медицинский диагноз, самоубийство

Судебно-медицинский диагноз является важной частью судебно-медицинского исследования (экспертизы) трупа. Правильная формулировка судебно-медицинского диагноза свидетельствует о высоком профессиональном уровне врача – судебно-медицинского эксперта.

В руководстве «Судебно-медицинский диагноз» под редакцией проф. В. А. Клевко дается следующее определение: судебно-медицинский диагноз – медицинское заключение, формулируемое судебно-медицинским экспертом по результатам исследования трупа, о существности заболевания и/или травмы, отображающее их нозологию, этиологию, патогенез и морфофункциональные проявления в соответствии с рубриками и терминами МКБ-10. Построение доказанной логической цепочки: основное заболевание – осложнение – смерть является крайне важным, так как из этого следует вывод о характере причинно-следственной связи между заболеванием (повреждением) и наступлением смерти. Но, как показывает практика, не всегда все так однозначно.

В нашей практике встретился редкий случай самоубийства без причинения повреждений. Необычность способа самоубийства повлекло некоторые затруднения в оформлении судебно-медицинского диагноза.

В Лобненском судебно-медицинском отделении ГБУЗ МО «Бюро СМЭ» было проведено судебно-медицинское исследование трупа гр. К., 67 лет, который был обнаружен в ванне своей квартиры.

При осмотре трупа на месте его обнаружения отмечено загрязнение кровью одежды (пижама и носки) и кожных покровов на всех поверхностях тела. Однако источника кровотечения установлено не было. Обращала на себя внимание бугристая кожа ладонной поверхности левого предплечья за счет выбухания резко расширенных подкожных вен; там же имелись шесть точечных ран (следы от укусов); кровотечения из ран при надавливании не было. При внутреннем исследовании трупа были установлены признаки малокровия внутренних органов. При дополнительном исследовании левой верхней конечности установлено резкое расширение просвета вен предплечья, ширина которых на разрезе составляла до 2,5 см, резкое утолщение и уплотнение их стенок; просветы вен были пусты.

Как позже выяснилось из запрошенных медицинских документов, гражданину К., страдающему хронической болезнью почек, в 2012 году была сформирована артерио-венозная фистула в нижней трети левого предплечья для проведения программного гемодиализа. Сущность метода заключается в том, что хирургическим путем соединяют просвет периферической артерии и вены и создают искусственную артерио-венозную аневризму. При этом просвет вены, выходящей из аневризмы, в несколько раз увеличивается, стенки ее утолщаются, артериализируются, объем и скорость кровотока по вене также резко возрастает. Эти изменения позволяют специальными иглами с просветом 1,8; 2 и даже 2,2 мм проводить многократные пункции вены и таким образом подключить аппарат «искусственная почка» к больному. В послеоперационном периоде широко применяют антикоагулянты.

Стало понятно, что гражданин К., при наличии неспадающихся, широко зияющих вен на фоне коагулопатии, вызванной длительной антикоагулянтной терапией, осознавая свои действия, покончил жизнь самоубийством, просто убрав из просвета вен сосудистые катетеры, не причинив себе ни одного повреждения.

При составлении судебно-медицинского диагноза непосредственная причина смерти сомнений не вызвала – обильная кровопотеря. Однако возникли затруднения в оформлении пункта «основное повреждение».

В итоге в случае заведомо насильственной смерти в рубрике «основное» перечисление патологии решено было начать с основного заболевания – хроническая болезнь почек с перечислением морфологических и клинических проявлений, с указанием оперативных вмешательств и проведения программного гемодиализа. Эта же рубрика заканчивалась фразой: «Несанкционированное извлечение сосудистых катетеров из просвета вен левого предплечья». В рубрике «осложнения» внесены проявления обильной кровопотери.

Вывод о причине смерти был сформулирован от непосредственной причины к основной: «Смерть наступила от обильной кровопотери, резвившейся вследствие несанкционированного извлечения сосудистых катетеров из просвета вен левого предплечья, предназначенных для проведения программного гемодиализа по поводу хронической болезни почек с явлениями хронической почечной недостаточности».

Данный случай не только уникален редкостью способа ухода из жизни, но и необычен (в экспертном понимании) в формулировке судебно-медицинского диагноза.

#### СЛУЧАЙ ТРАВМАТИЧЕСКОГО РАЗРЫВА СЕРДЦА С ДЛИТЕЛЬНОЙ ПЕРЕЖИВАЕМОСТЬЮ

А. С. Чижикова  
ГБУЗ МО «Бюро СМЭ», Москва

*Материал посвящен интересному случаю травматического разрыва сердца с длительной (около 3 суток) переживаемостью.*

**Ключевые слова:** тупая травма грудной клетки, разрыв сердца, левосторонний гемоторакс

Случай изолированного разрыва сердечной мышцы в результате воздействия тупым твердым предметом по передней поверхности грудной клетки довольно редки. Чаще всего разрывы сердца входят в комплекс сочетанной травмы тела при дорожно-транспортных происшествиях, случаях железнодорожной травмы, падений с большой высоты. Тем более редки случаи с длительной переживаемостью подобных повреждений, так как чаще всего смерть пострадавшего наступает от тампонады

сердца излившейся кровью в сердечную сорочку, и длительность агонального периода ограничена несколькими часами.

В Мытищинское СМО ГБУЗ МО «Бюро СМЭ» 02.08.2018 из реанимационного отделения был доставлен труп гр-ки С. По данным врачей скорой медицинской помощи, 29.07.2018 пострадавшая была избита дочерью, которая нанесла ей несколько ударов спинкой стула по передней поверхности грудной клетки.

При поступлении в медучреждение пострадавшая в сознании, жалобы на разлитые боли в грудной клетке, частота сердечных сокращений и пульс 80 ударов в минуту, артериальное давление 130/80–135/80 мм рт.ст. На рентгенограмме грудной клетки очаговых и инфильтративных теней не обнаружено, костно-травматических изменений нет. На передней поверхности грудной клетки обнаружен кровоподтек синюшного цвета в области верхней трети грудины. 31.07.2018 в 14.00 у больной сидя на кровати резко ухудшилось состояние, была однократная рвота, потеря сознания до уровня комы. Начаты реанимационные мероприятия, которые не оказали эффекта, 31.07.2018 в 14 часов 35 минут констатирована биологическая смерть больной. Сформулирован заключительный клинический диагноз:

«Основной: 1. ИБС, острый инфаркт миокарда. 2. Тромбоз глубоких вен. 3. Закрытая травма органов грудной клетки.

Осложнение: Тромбоэмболия легочной артерии. Острая сердечно-сосудистая недостаточность.

Сопутствующий: Ушиб грудной клетки. Гипертоническая болезнь 2 ст 2 ст риск 4. Сахарный диабет 2т. ДЭП»

При судебно-медицинской экспертизе трупа С. было обнаружено шесть кровоподтеков на передней поверхности грудной клетки с тускловатыми темно-красными кровоизлияниями в подлежащие ткани, в левой плевральной полости – около 800 мл темно-красной жидкой крови и 410 г свертков крови, полный продольный разрыв переднего листка перикарда, идущего вдоль левого ребра сердца, а также разрыв передней стенки правого желудочка трехлучевой формы, который проникал в просвет желудочка, полный поперечный перелом грудины в 3-м межреберье, конструкционные переломы 2–7 левых и 2–6 правых ребер по срединно-ключичной линии. По данным гистологического исследования, в кровоизлияниях в мягких тканях из области повреждений была обнаружена лейкоцитарная реакция без резорбции.

Таким образом, смерть С. наступила от закрытой травмы грудной клетки с разрывом правого желудочка сердца, осложнившейся левосторонним гемотораксом. Смерть С. от разрыва сердца наступила через 2–3 суток после причинения травмы.

Такую длительную переживаемость травмы сердца можно объяснить тем, что, во-первых, вероятнее всего, разрыв стенки сердца был неполным, размеры его постепенно увеличивались в результате сократительных движений сердца. Во-вторых, одновременно с разрывом сердца мог образоваться и разрыв стенки перикарда, в результате чего кровь поступала в левую плевральную полость, не сдавливая сердце.

#### ВЫВОДЫ

Данный случай интересен значительной длительностью переживаемости травмы жизненно важного органа – сердца.

#### СМЕРТЕЛЬНЫЕ СЛУЧАИ ПОВРЕЖДЕНИЙ ЭЛЕКТРОПИЛАМИ ПО НЕОСТОРОЖНОСТИ

Я. О. Полосина<sup>1</sup>, Д. П. Павлик<sup>2</sup>

<sup>1</sup>ГБУЗ МО МОНИКИ им. М. Ф. Владимирского, Москва

<sup>2</sup>ГБУЗ МО «Бюро СМЭ», Москва

*В докладе представлены особенности самоповреждений электропилами на примере смертельного случая при выполнении монтажных работ*

**Ключевые слова:** электропила, пиленое ранение, самоповреждение

Смертельные самоповреждения электропилами в судебно-медицинской практике встречаются редко. Как правило, чаще встречаются повреждения, возникающие в результате несчастных случаев, без летального исхода и сопровождающиеся травмированием или ампутацией конечностей. Широкое распространение в быту электропил привело к увеличению частоты случаев самоповреждения со смертельным исходом. При исследовании трупа с данными повреждениями необходимо ответить на ряд вопросов, главные из которых – это механизм образования повреждений и соответствие их предполагаемым обстоятельствам, при которых могли образоваться данные повреждения.

В одно из отделений Бюро судебно-медицинской экспертизы Московской области был доставлен труп мужчины с обширным проникающим ранением грудной клетки.

Из обстоятельств дела стало известно, что на территории частного дома двое мужчин производили демонтаж старого деревянного забора. Один из них, работая электропилой, потерял равновесие и упал вместе с секцией забора, при этом причинив себе повреждение находящейся у него в руках электропилой в область грудной клетки слева.

При исследовании трупа мужчины было обнаружено повреждение с морфологическими особенностями, характерными для пиленных ран: выраженная неровность краев (зубчатость/волнистость), одинаковое расстояние (равное шагу пилы) между выступающими участками; разрывы и микро разрывы, отходящие от краев повреждения в области внедрения зубьев пилы; наличие валиков и желобков на стенках повреждения, ориентированных под некоторым углом к ней; группы лоскутообразных поверхностных повреждений, вершинами ориентированные в одном направлении, с глубиной, увеличивающейся от вершины лоскута к его основанию, возникающие при касательном действии электропилы; П-образные насечки на ребрах, щелевидное повреждение левого легкого, с полным поперечным пересечением его сосудов и бронхов, трахеи.

#### ВЫВОДЫ

При исследовании трупов с подобными повреждениями, эксперту следует проявлять внимательность при изучении материалов дела и выявлении морфологических особенностей повреждений, позволяющих высказаться о свойствах травмирующего предмета для последующей идентификации.

#### ОТСТРОЧЕННАЯ СМЕРТЬ ПРИ ПОПАДАНИИ ИНОРОДНОГО ТЕЛА В ДЫХАТЕЛЬНЫЕ ПУТИ У ДЕТЕЙ

Н. С. Руднева, С. А. Жулин, К. А. Александрова

ГБУЗ МО «Бюро СМЭ», Москва

*В докладе представлен случай из экспертной практики – асфиксия от закрытия дыхательных путей инородным телом (орех кешью).*

**Ключевые слова:** инородные тела (ИТ), дыхательные пути (ДП), асфиксия

Инородные тела (ИТ) трахеобронхиального дерева являются частой, в первую очередь именно детской патологией, угрожающей жизни и требующей медицинской помощи, которая, к сожалению, часто не может быть оказана своевременно.

Классификация:

1. по уровню обструкции:

– на уровне верхних дыхательных путей (нос, ротоглотка, гортаноглотка, гортань);  
– на уровне нижних дыхательных путей (трахея, бронхиальное дерево).

2. по течению процесса:

– острая – ведущий механизм – спазм;  
– подострая – ведущий механизм – отек слизистой оболочки дыхательных путей;  
– хроническая – образование вязкого бронхиального секрета, закупоривающего бронхи;  
– склеротическая – склеротический процесс в стенке бронхов.

3. по механизму обструкции:

– не obtурирующие просвет: воздух свободно проходит мимо ИТ на вдохе и выдохе;  
– полностью obtурирующие просвет: воздух не проходит вообще;  
– obtурирующие просвет по типу «клапана»: на вдохе воздух проходит мимо ИТ в легкое, а на выходе ИТ перекрывает просвет, препятствуя тем самым выходу воздуха из легкого.

4. при фиксации ИТ подразделяют на:

– фиксированные (практически не смещаются при дыхании);  
– баллотирующие (при дыхании могут перемещаться из одних отделов ДП в другие).

Патогенетические механизмы: 1) *рефлекторный* (инородное тело, не закрывая дыхательные пути, вызывает раздражение рефлексогенных зон гортани, глотки, реже – трахеи, вызывая рефлекторную остановку сердца); *нарушение дыхания* (инородное тело закрывает вход в дыхательные пути); *инфекционный* (реакция организма на инородное тело в виде острых трахеобронхитов, с последующей хронизацией и распространением процесса). Этим и объясняется в одних случаях молниеносное наступление смерти, в других – смерть наступает от задушения при обычном течении асфиксии через несколько минут, в третьих – «отсроченная» гибель через несколько дней и даже месяцев после первичного эпизода obtурации.

В нашем случае девочка Ж., 1 год 3 месяца, со своей семьей находилась в квартире. На фоне полного здоровья появились приступы удушья (затруднение дыхания). До этого играла со старшими детьми, подавлялась орехом, после чего возникли приступы. Вызвали бригаду скорой медицинской помощи – от госпитализации отказались, была оставлена на месте. Утром следующего дня, отмечалось повышение температуры тела до 38 °С, сохранялось затрудненное дыхание, вечером вызвана повторно бригада скорой медицинской помощи, госпитализирована по экстренным показаниям, то есть, через сутки от начала заболевания, в отделение анестезиологии и реаниматологии (где в дальнейшем проведет шестнадцать часов) в тяжелом состоянии, обусловленным дыхательной недостаточностью – затрудненное дыхание через нос, частота дыхания 36–40 в минуту (тахипноэ), смешанная одышка с втяжением межреберных промежутков, снижением цифр сатурации до 65 %. При обзорной рентгенографии органов

грудной клетки инородные рентгеноконтрастные тени не обнаружены.

В течение последующих 16 часов состояние больной тяжелое, на искусственной вентиляции легких, бронхоскопия не проводится, так как технической возможности такой нет, ввиду отсутствия детского бронхоскопа. На фоне резкого ухудшения дыхательной и сердечной недостаточности, были проведены реанимационные мероприятия, которые оказались безуспешными.

Далее труп ребенка был направлен в патологоанатомическое отделение, где на аутопсии было обнаружено инородное тело (орех кешью) сразу у входа в правый главный бронх, полностью закрывающее его просвет. Вскрытие было приостановлено, и тело было направлено на судебно-медицинское исследование.

При судебно-медицинском исследовании трупа ребенка было установлено: следы патологоанатомического исследования – секционные разрезы на голове, груди и животе. Органоконкомплекс в плевральных и брюшной полости лежал свободно, ввиду извлечения его ранее патологоанатомом. Где были установлены продольные разрезы аорты, пищевода; трахея разрезана У-образным разветвлением на крупные бронхи, где поверх правого бронха располагался х/б лоскут ткани, пропитанный темно-красной кровью, по снятию которого были установлены два узловых шва из черных нитей, по распусканию которых в просвете правого главного бронха, в 1,2 см книзу от бифуркации трахеи просматривался плотно лежащий, полностью obtурирующий его просвет инородное тело желтоватого цвета, плотное на ощупь, похожее на орех, размерами 1×1 см. После удаления инородного тела в области «ложе» его, а также на всем протяжении правого главного бронха точечные кровоизлияния не визуализировались. В левом главном бронхе, а также во внутрилегочных бронхах инородных предметов, точечных кровоизлияний также не отмечалось.

При внутреннем исследовании обращали на себя внимание легкие, на междолевой поверхности их обнаружено умеренное количество точечных, темно-красных ограниченных кровоизлияний, несколько выступающих над поверхностью. В области нижних долей легких отмечаются эмфизематозные пузыри. Отпечатка ребер на ткани легких не просматривается. Ткань легких на разрезах в области верхушек с обеих сторон красная, полнокровная, с поверхностей разрезов в большом количестве стекала темная жидкая кровь. В области нижних долей розоватая, малокровная, «суховатая», с поверхности разрезов при надавливании стекала скудное количество темной жидкой крови. Стенки перерезанных бронхов не утолщены, расположены на уровне разрезов, без выделений при надавливании на легкие. Слизистая трахеи и крупных бронхов серо-розовые, влажные, без кровоизлияний и наложений. Кроме этого, установлены значительно выраженные микроскопические признаки, в правом крупном бронхе и в мелком бронхе обнаружены инородные зернистые массы и частицы, распространенные участки эмфиземы, бронхоспазм и ателектаз.

Смерть девочки наступила в результате механической асфиксии, от закрытия нижних дыхательных путей инородным телом, осложнившейся острой дыхательной недостаточностью.

## ВЫВОДЫ

Таким образом, в данном случае имел место «клапанный» механизм обструкции, ввиду попадания инородного тела на уровне нижних дыхательных путей (в правом главном бронхе), тем самым вызывая гиповентиляцию, нарушение дренажной функции бронха и ателектаз.



**АВТОРЫ**

**DOBERENTZ Elke** – Institute of Legal Medicine, Rheinische Friedrich-Wilhelms University, Bonn, Germany

**GUTJAHN Ewgenija** – Institute of Forensic Medicine, University of Bonn, Bonn, Germany (ГУТЯР Евгения – аспирант Института судебной медицины Боннского университета, Бонн, Германия)

**HAYRULLAEV Alisher Faizullaevich** – resident 1st year master's student, Department of forensic medicine and pathological anatomy, Samarkand State Medical Institute • 140100, Republic of Uzbekistan, Samarkand, 18 Temur str.

**ISLAMOV Shavkat Erjigitovich** – doctor of medical sciences, Department of forensic medicine and pathological anatomy, Samarkand State Medical Institute • 140100, Republic of Uzbekistan, Samarkand, 18 Temur str. • shavkat-smbe@rambler.ru

**MADEA Burkhard** – MD, Professor, Chairman of the Institute of Forensic Medicine, University of Bonn, Bonn, Germany (МАДЕА Буркхард – д.м.н., профессор, директор Института судебной медицины Боннского университета, Бонн, Германия) • Stiftsplatz, 12 D-53111 Bonn, Germany • b.madea@uni-bonn.de

**NORKULOV Urol Farhadovich** – resident 2nd year master's students, Department of forensic medicine and pathological anatomy, Samarkand State Medical Institute • 140100, Republic of Uzbekistan, Samarkand, 18 Temur str.

**RASHIDOV Farhod Fakhridinovich** – resident 2nd year master's students, Department of forensic medicine and pathological anatomy, Samarkand State Medical Institute • 140100, Republic of Uzbekistan, Samarkand, 18 Temur str.

**АВДЕЕВ Александр Иванович** – д.м.н., профессор, заведующий кафедрой патологической анатомии и судебной медицины ФГБОУ ВО «Дальневосточный государственный медицинский университет» Минздрава России • 680000, г. Хабаровск, ул. Муравьева-Амурского, д. 35 • aiaavdeev@mail.ru

**АКИМОВ Павел Акимович** – к.м.н., доцент кафедры биохимии ФГБОУ ВО ПГМУ им. ак. Е. А. Вагнера Минздрава России, врач – судебно-медицинский эксперт химического отделения ГКУЗ ОТ «Пермское краевое бюро судебно-медицинской экспертизы» • 614070, г. Пермь, ул. Крупской, д. 44 • p.a.akimov@yandex.ru

**АЛЕКСАНДРОВА Кира Анатольевна** – заведующая Щелковским судебно-гистологическим отделением, врач – судебно-медицинский эксперт ГБУЗ МО «Бюро СМЭ» • 111401, г. Москва, ул. 1-я Владимирская, д. 33, корп. 1 • shchelkovo-hist@sudmedmo.ru

**АЛЫМОВА Екатерина Евгеньевна** – студентка 5 курса ФГБОУ ВО «Алтайский государственный медицинский университет» МЗ РФ • 656038, г. Барнаул, пр-т Ленина, д. 40 • rapasha199614@mail.com

**АЛЫМОВА Екатерина Евгеньевна** – студентка 5 курса ФГБОУ ВО «Алтайского государственного медицинского университета» МЗ РФ • 656038, г. Барнаул, пр-т Ленина, д. 40 • +7 (3852) 408-438 • rapasha199614@mail.com

**АРЕФЬЕВ МИХАИЛ ЛЬВОВИЧ** – заведующий Люберецким СМО ГБУЗ МО «Бюро СМЭ» • 111401, г. Москва, ул. 1-я Владимирская, д. 33, корп. 1 • lubercy@sudmedmo.ru

**АРЕФЬЕВ Михаил Львович** – к.м.н., заведующий Люберецким СМО ГБУЗ МО «Бюро СМЭ» • 111401, г. Москва, ул. 1-я Владимирская, д. 33, корп. 1 • lubercy@sudmedmo.ru

**АРТЕМЬЕВА Елена Николаевна** – заведующая Ногинским СМО ГБУЗ МО «Бюро СМЭ», врач – судебно-ме-

дицинский эксперт • 142450, Московская обл., г. Старая Купавна, ул. Матросова, д. 15 • noginsk@sudmedmo.ru

**БАБКИНА Анастасия Сергеевна** – аспирант кафедры судебной медицины ФГАОУ ВО «РУДН», научный сотрудник лаборатории патологии клетки при критических состояниях НИИ общей реаниматологии им. В. А. Неговского ФНКЦ РР • 117437, г. Москва, ул. Миклухо-Маклая, д. 10А • asbabkina@gmail.com

**БАЛАШОВА Эльвира Михайловна** – ординатор ГБУ РО «Бюро СМЭ» • 390047 г. Рязань, р-н Восточный пром-узел, д. 18 • body@post.rzn.ru

**БАРИНОВ Евгений Христофорович** – д.м.н., профессор кафедры судебной медицины и медицинского права МГМСУ им. А. И. Евдокимова • 111396, г. Москва, Федеративный пр-т, д. 17, ГКБ им. Е. О. Мухина, корп. 6 • ev.barinov@mail.ru

**БАРИНОВ Евгений Христофорович** – д.м.н., профессор кафедры судебной медицины и медицинского права ФГБОУ ВО «Московский государственный медико-стоматологический университет им. А. В. Евдокимова» МЗ РФ • 111396, г. Москва, Федеративный пр-т, д. 17, ГКБ им. Е. О. Мухина, корп. 6 • ev.barinov@mail.ru

**БИШАРЯН Мгер Спандарович** – д.м.н., директор Научно-практического центра судебной медицины МЗ РА, профессор кафедры судебной медицины Ереванского государственного медицинского университета им. Мх. Гераци • 0025, г. Ереван, ул. Мх. Гераци, д. 5/1 • doc.bisharyan@mail.ru

**БОБКОВА Виктория Вячеславовна** – врач – судебно-медицинский эксперт Пушкинского СМО ГБУЗ МО «Бюро СМЭ» • 111401, г. Москва, ул. 1-я Владимирская, д. 33, корп. 1 • bobkova@sudmedmo.ru

**БОБРОВ Игорь Петрович** – д.м.н., профессор кафедры судебной медицины имени профессора В. Н. Крюкова и патологической анатомии с курсом ДПО ФГБОУ ВО «Алтайский государственный медицинский университет» • 656038, г. Барнаул, пр-т Ленина, д. 40 • ig.bobrov2010@yandex.ru

**БОЖЧЕНКО Александр Петрович** – д.м.н., доцент, профессор кафедры судебной медицины ФГБОУ ВО «Военно-медицинская академия имени С. М. Кирова» МО РФ • 196608, г. Санкт-Петербург, ул. Широкая, д. 20, кв. 1 • bozhchenko@mail.ru ORCID: 0000-0001-7841-0913

**БОЛОМАТОВ Николай Владимирович** – д.м.н., врач отделения рентгенохирургических методов диагностики и лечения ФГБУ «НМХЦ им. Н. И. Пирогова» МЗ РФ, профессор кафедры грудной и сердечно-сосудистой хирургии с курсом рентгенэндоваскулярной хирургии ИУФ РНМХЦ им. Н. И. Пирогова • 105203, г. Москва, Н. Первомайская ул., д. 70 • n-v-bolomatov@yandex.ru

**БОРОДУЛИН Александр Викторович** – студент группы ЛД 9–14 медицинского факультета ГОУ ВПО «Кыргызско-Российский славянский университет» Министерства образования и науки Кыргызской Республики, Министерства науки и образования Российской Федерации • 720000 Кыргызская Республика, г. Бишкек, пр. Манаса, д. 1 • sabnok.mortis@gmail.ru

**БУЛАНОВА**

**БЫЧКОВ Виталий Григорьевич** – д.м.н., профессор кафедры патологической анатомии и судебной медицины ФГБОУ ВО «ТюмГМУ» • 625023, г. Тюмень, ул. Одесская, д. 54 • manikana4@mail.ru

**ВЕЛИБЕКОВ Юрий Закирович** – заведующий Дубненским судебно-медицинским отделением ГБУЗ МО «Бюро СМЭ» • 141980, Московская область, г. Дубна, ул. Карла Маркса, д. 30 • velibekov@sudmedmo.ru

**ВЕСЁЛКИНА Олеся Валерьевна** – заведующая отделом сложных экспертиз ГБУЗ МО «Бюро СМЭ» •

111401, г. Москва, ул. 1-я Владимирская, д. 33, корп. 1 • veselkina@sudmedmo.ru

**ВИЛЬЦЕВ Игорь Михайлович** – заведующий филиалом, врач – судебно-медицинский эксперт отделения в г. Мегионе Восточного отдела, член Научно-организационного совета КУ ХМАО-Югры «Бюро судебно-медицинской экспертизы» • 628000, г. Ханты-Мансийск, ул. Калинина, д. 40, блок Д • sudmednauka@mail.ru

**ВЛАДИМИРОВА Юлия Дмитриевна** – врач? судебно-медицинский эксперт отдела сложных экспертиз ГБУЗ МО «Бюро СМЭ» • 111401, г. Москва, ул. 1-я Владимирская, д. 33, корп. 1 • vladimirova@sudmedmo.ru

**ВОРОБЕЙ Наталия Андреевна** – врач – судебно-медицинский эксперт отдела сложных экспертиз ГБУЗ МО «Бюро СМЭ» • 111401, г. Москва, ул. 1-я Владимирская, д. 33, корп. 1 • vorobei@sudmedmo.ru

**ВЫГОВСКИЙ Николай Владимирович** – доцент кафедры травматологии и ортопедии ФГБОУ ВО «НГМУ» • 630091 г. Новосибирск, ул. Красный проспект, д. 52.

**ГАВРИЧКОВ Вячеслав Юрьевич** – заместитель начальника по экспертной работе БУ «Республиканское бюро СМЭ» МЗ ЧР, главный внештатный специалист МЗ ЧР по судебно-медицинской экспертизе – 428017, г. Чебоксары, ул. Пирогова, д. 24 • rbsme-sudmed.cap.ru

**ГЕРАСИН Сергей Петрович** – врач – судебно-медицинский эксперт отдела экспертизы трупов ГБУ РО «Бюро СМЭ» • 390047, г. Рязань, р-н Восточный промузел, д. 18 • body@post.rzn.ru

**ГОЛУБЕВ Аркадий Михайлович** – д.м.н., ректор Института высшего и дополнительного профессионального образования при Федеральном НКЦ реаниматологии и реабилитологии, зав. лабораторией патологии клетки при критических, терминальных и постреанимационных состояниях НИИ общей реаниматологии им. В. А. Неговского, заслуженный деятель науки РФ, профессор кафедры судебной медицины ФГАОУ ВО «РУДН» • 117198, г. Москва, ул. Миклухо-Маклая, д. 6 • arkadygolubev@mail.ru

**ГОШКОЕВ Владимир Викторович** – заведующий танатологическим отделением ГБУЗ «БСМЭ ТО (морг) № 4 ДЗМ» • 107005, г. Москва, Волховский пер., д. 25, стр. 1 • bsme@zdrav.mos.ru

**ГУЛДАЕВА Залина Нафельевна** – аспирант кафедры судебной медицины имени профессора В. Н. Крюкова и патологической анатомии с курсом ДПО ФГБОУ ВО «Алтайский государственный медицинский университет» МЗ РФ • 656038, г. Барнаул, пр-т Ленина, д. 40 • +7 (3852) 408-438 • adolgovatov@yandex.ru

**ГУЛДАЕВА Залина Нафельевна** – аспирант кафедры судебной медицины имени профессора В. Н. Крюкова и патологической анатомии с курсом ДПО ФГБОУ ВО «Алтайский государственный медицинский университет» МЗ РФ • 656038, г. Барнаул, пр-т Ленина, д. 40 • adolgovatov@yandex.ru

**ДЖУВАЛЯКОВ Георгий Павлович** – к.м.н., доцент, профессор кафедры судебной медицины ФГБОУ ВО «Астраханский государственный медицинский университет» Минздрава России • 414000, г. Астрахань, ул. Бакинская, д. 121 • fred197490@gmail.com

**ДЖУВАЛЯКОВ Павел Георгиевич** – д.м.н., профессор, заведующий кафедрой судебной медицины ФГБОУ ВО «Астраханский государственный медицинский университет» Минздрава России • 414000, г. Астрахань, ул. Бакинская, д. 121 • fred197490@gmail.com

**ДОБРОВОЛЬСКИЙ Георгий Федорович** – к.м.н., старший научный сотрудник лаборатории нейрохирургической анатомии и консервации биологических материалов ФГАУ НМИЦ нейрохирургии им. Н. Н. Бурденко

Минздрава России • 125047, г. Москва, ул. 4-я Тверская-Ямская, д. 16 • nhutornoy@yandex.ru

**ДОЛГАТОВ Андрей Юрьевич** – к.м.н., доцент кафедры судебной медицины имени профессора В. Н. Крюкова и патологической анатомии с курсом ДПО ФГБОУ ВО «Алтайский государственный медицинский университет» МЗ РФ • 656038, г. Барнаул, пр-т Ленина, д. 40 • adolgovatov@yandex.ru

**ДУБРОВА Софья Эриковна** – к.м.н., ассистент кафедры лучевой диагностики ФУВ ГБУЗ МО МОНИКИ им. М. Ф. Владимирского • 129110, г. Москва, ул. Щепкина, д. 61/2 • dubrova.sofya@gmail.com

**ДУРГАЛЯН Тереза Мкртчичевна** – врач – судебно-медицинский эксперт судебно-биохимического отделения ГБУЗ МО «Бюро СМЭ» • 111401, г. Москва, ул. 1-я Владимирская, д. 33, корп. 1 • pavlyushina@sudmedmo.ru

**ЕГОРОВА Екатерина Васильевна** – врач – судебно-медицинский эксперт, старший лаборант кафедры судебной медицины ЛФ ФГБОУ ВО РНИМУ им. Н. И. Пирогова Минздрава России • 119034, г. Москва, пер. Хользунова, д. 7 • 89161444524@yandex.ru

**ЕРМАКОВ Евгений Анатольевич** – врач? судебно-медицинский эксперт Одинцовского судебно-медицинского отделения ГБУЗ МО «Бюро СМЭ» • Московская обл., г. Одинцово, Красногорское ш., д. 15 • Ermakov@sudmedmo.ru

**ЖУКОВА Нина Юрьевна** – врач – судебно-медицинский эксперт отдела комиссионных и особо сложных экспертиз ОГБУЗ «Бюро судебно-медицинской экспертизы» ЕАО • 679000, г. Биробиджан, ул. Медгородок, д. 26 • zhukova\_nina88@mail.ru

**ЖУЛИН Сергей Александрович** – заведующий танатологическим отделом, врач – судебно-медицинский эксперт ГБУЗ МО «Бюро СМЭ» • 111401, г. Москва, ул. 1-я Владимирская, д. 33, корп. 1 • tanat-otd4@sudmedmo.ru, zhulin@sudmedmo.ru

**ЗБРУЕВА Юлия Владимировна** – к.м.н., доцент кафедры судебной медицины ФГБОУ ВО «Астраханский государственный медицинский университет» Минздрава России • 414000, г. Астрахань, ул. Бакинская, д. 121 • z\_b\_r@mail.ru

**ИСМАИЛОВ Нурлан Калыбекович** – к.м.н., доцент, заведующий кафедрой судебной медицины медицинского факультета ГОУ ВПО «Кыргызско-Российский славянский университет» Министерства образования и науки Кыргызской Республики, Министерства науки и образования Российской Федерации • 720020, Кыргызская Республика, г. Бишкек, ул. Байтик Баатыра, д. 1 • ink.doc@yandex.ru

**КАЩЕЕВ Алексей Вячеславович** – старший лаборант кафедры нервных болезней лечебного факультета ФГБОУ ВО МГМСУ им. А. И. Евдокимова Минздрава России • 127473, г. Москва, ул. Делегатская, д. 20, стр. 1 • stu-clinic@mail.ru

**КВАЧЕВА Юлия Евгеньевна** – к.м.н., доцент, заведующая центром ФГБУ «Государственный научный центр Федеральный медицинский биофизический центр им. А. И. Бурназяна» ФМБА России, ведущий научный сотрудник отдела специальных лабораторных исследований ФГБУ «РЦСМЭ» Минздрава России • 125284, г. Москва, ул. Поликарпова, д. 12/13

**КИЛЬДЮШОВ Евгений Михайлович** – д.м.н., профессор, заведующий кафедрой судебной медицины лечебного факультета ФГБОУ ВО РНИМУ им. Н. И. Пирогова Минздрава России • 119435, г. Москва, пер. Хользунова, д. 7 • kem1967@bk.ru

**КИСЛОВ Максим Александрович** – д.м.н., заведующий танатологическим отделом ГБУЗ МО «Бюро



СМЭ», профессор кафедры судебной медицины ФУВ ГБУЗ МО МОНИКИ им. М. Ф. Владимирского • 111401, г. Москва, ул. 1-я Владимирская, д. 33, корп. 1, ГБУЗ МО «Бюро СМЭ» • kisllov@sudmedmo.ru {SPIN-код: 3620–8930, AuthorID: 724240, ORCID: 0000–0002–9303–7640}

**КЛЕВНО Владимир Александрович** – д.м.н., профессор, начальник ГБУЗ МО «Бюро СМЭ», заведующий кафедрой судебной медицины ФУВ ГБУЗ МО МОНИКИ им. М. Ф. Владимирского • 111401, г. Москва, ул. 1-я Владимирская, д. 33, корп. 1, ГБУЗ МО «Бюро СМЭ»; 129110, г. Москва, ул. Щепкина, 61/2, корп. 1, ГБУЗ МО МОНИКИ им. М. Ф. Владимирского • vladimir.klevno@yandex.ru {ORCID: 0000–0001–5693–4054 #spin: 2015–6548}

**КОВАЛЕВ Андрей Валентинович** – д.м.н., профессор, главный внештатный специалист по судебно-медицинской экспертизе Минздрава России, директор ФГБУ «РЦСМЭ» Минздрава России, заведующий кафедрой судебной медицины ФГБОУ ДПО «РМАНПО» Минздрава России • 125284, г. Москва, ул. Поликарпова, д. 12/13 • kovalev@rc-sme.ru

**КОЗЛОВ Сергей Александрович** – врач – судебно-медицинский эксперт, заведующий Лотошинским судебно-медицинским отделением ГБУЗ МО «Бюро СМЭ» • 111401, г. Москва, ул. 1-я Владимирская, д. 33, корп. 1 • kozlov@sudmedmo.ru

**КОМПАНЕЦ Нина Юрьевна** – аспирант кафедры патологической анатомии и судебной медицины ФГБОУ ВО «Дальневосточный государственный медицинский университет» Минздрава России • K-N-Y@mail.ru

**КОНДРИНА Марина Юрьевна** – врач – судебно-медицинский эксперт Подольского СМО ГБУЗ МО «Бюро СМЭ» • 142184, Московская обл., г. Климовск, пр-т 50 лет Октября, д. 21 • kondrinacme@gmail.com

**КОНОНОВ Роман Викторович** – врач – судебно-медицинский эксперт отдела сложных экспертиз ГБУЗ МО «Бюро СМЭ» • 111401, г. Москва, ул. 1-я Владимирская, д. 33, корп. 1 • kononov@sudmedmo.ru

**КРУПИНА Наталья Анатольевна** – заведующая судебно-химическим отделом ГБУЗ МО «Бюро СМЭ», врач – судебно-медицинский эксперт; ассистент кафедры судебной медицины ФУВ ГБУЗ МОНИКИ им. М. Ф. Владимирского; главный внештатный специалист по аналитической и судебно-медицинской токсикологии МЗ РФ • 111401, г. Москва, ул. 1-я Владимирская, д. 33, корп. 1, ГБУЗ МО «Бюро СМЭ» • krupina@sudmedmo.ru

**КРУПНОВ Николай Михайлович** – к.м.н., начальник ГБУ РО «Бюро СМЭ», заслуженный работник здравоохранения РФ • 390047, г. Рязань, р-н Восточный пром-узел, д. 18 • krupatan@yandex.ru

**КРЮЧКОВА Наталья Геннадьевна** – ассистент кафедры судебной медицины имени профессора В. Н. Крюкова и патологической анатомии с курсом ДПО ФГБОУ ВО «Алтайский государственный медицинский университет» МЗ РФ • 656038, г. Барнаул, пр-т Ленина, д. 40 • sruckova@yandex.ru

**КУЗЬМИЧЕВ Денис Евгеньевич** – заведующий Восточным отделом, врач – судебно-медицинский эксперт, секретарь Научно-организационного совета КУ ХМАО-Югры «Бюро судебно-медицинской экспертизы» • 628000, г. Ханты-Мансийск, ул. Калинина, д. 40, блок Д • sudmednauka@mail.ru

**КУЛИКОВА Светлана Витальевна** – к.м.н., доцент кафедры патологической анатомии и судебной медицины ФГБОУ ВО «ТюмГМУ» • 625023, г. Тюмень, ул. Одесская, д. 54 • sv.svetick@mail.ru

**КУРДЮКОВ Федор Николаевич** – врач – судебно-медицинский эксперт Серпуховского судебно-медицинского отделения ГБУЗ МО «Бюро СМЭ» • 142280, г. Москва, ул. 1-я Владимирская, д. 33, корп. 1 • kyrdykov@sudmedmo.ru

**КУЧУК Сергей Анатольевич** – к.м.н., зам. начальника по экспертной работе ГБУЗ МО «Бюро СМЭ», доцент кафедры судебной медицины ГБУЗ МО МОНИКИ им. М. Ф. Владимирского • 111401, г. Москва, ул. 1-я Владимирская, д. 33, корп. 1, ГБУЗ МО «Бюро СМЭ» • kuchuk@sudmedmo.ru {SPIN-код: 7108–3128, AuthorID: 363290}

**ЛАЗАРЕВ Семен Дмитриевич** – ассистент кафедры патологической анатомии и судебной медицины ФГБОУ ВО «ТюмГМУ» • 625023, г. Тюмень, ул. Одесская, д. 54 • raproerk@mail.ru

**ЛЕБЕДЕВА Анна Сергеевна** – врач – судебно-медицинский эксперт Серпуховского судебно-медицинского отделения ГБУЗ МО «Бюро СМЭ» • 142280, г. Москва, ул. 1-я Владимирская, д. 33, корп. 1 • lebedeva.ord.sm76@yandex.ru

**ЛЕПИЛОВ Александр Васильевич** – д.м.н., проф., заведующий кафедрой судебной медицины имени профессора В. Н. Крюкова и патологической анатомии с курсом ДПО ФГБОУ ВО «Алтайский государственный медицинский университет» МЗ РФ • 656038, г. Барнаул, пр-т Ленина, д. 40 • lepilov@list.ru

**ЛУЦАЙ Елена Дмитриевна** – д.м.н., доцент, профессор кафедры анатомии человека ФГБОУ ВО «Оренбургский государственный медицинский университет» МЗ РФ • 460000, г. Оренбург, ул. Советская 6 • elut@list.ru

**ЛЫСЕНКО Олег Викторович** – к.м.н., доцент кафедры судебной медицины ФУВ ГБУЗ МО МОНИКИ им. М. Ф. Владимирского • 129110, г. Москва, ул. Щепкина, 61/2, корп. 1 • lysenko@sudmedmo.ru

**МЕЗЕНЦЕВ Александр Анатольевич** – к.м.н., врач – судебно-медицинский эксперт отдела сложных экспертиз ГБУЗ МО «Бюро СМЭ» • 111401, г. Москва, ул. 1-я Владимирская, д. 33, корп. 1 • mezentsev@sudmedmo.ru

**МНУШКИН Александр Олегович** – к.м.н., доцент кафедры нервных болезней лечебного факультета ФГБОУ ВО МГМСУ им. А. И. Евдокимова Минздрава России • 127473, г. Москва, ул. Делегатская, д. 20, стр. 1 • stuclic@mail.ru

**МОЖАЕВ Всеволод Васильевич** – врач – судебно-медицинский эксперт Чебоксарского межрайонного отделения судебно-медицинской экспертизы БУ «Республиканское бюро СМЭ» МЗ ЧР • 428000, г. Чебоксары, ул. Тракторостроителей, д. 46 • rbsme-sudmed.sar.ru

**МУРАТБЕКОВА Умут Муратбековна** – студентка группы ЛД 3–15 медицинского факультета ГОУ ВПО «Кыргызско-Российский славянский университет» Министерства образования и науки Кыргызской Республики, Министерства науки и образования Российской Федерации • 720000, Кыргызская Республика, г. Бишкек, пр. Манаса, д. 1 • umutmurat.kg@gmail.com

**МУСИН Рашит Сяитович** – д.м.н., профессор кафедры нервных болезней лечебного факультета ФГБОУ ВО МГМСУ им. А. И. Евдокимова Минздрава России, • 127473, г. Москва, ул. Делегатская, д. 20, стр. 1 • rashel63@mail.ru

**НАЗАРОВ Юрий Викторович** – д.м.н., врач – судебно-медицинский эксперт, зав. медико-криминалистическим отделением Санкт-Петербургского ГБУЗ «Бюро СМЭ»; доцент кафедры судебной медицины Северного Западного государственного медицинского университета им. И. И. Мечникова • 195067, Санкт-Петербург,



Екатерининский пр., д.10 • Na532z@yandex.ru ORCID: 0000-0002-4629-4521

**НЕЧАЕВА Анна Владимировна** – врач – судебно-медицинский эксперт, заведующая Видновским судебно-гистологическим отделением ГБУЗ МО «Бюро СМЭ» • 111401, г. Москва, ул. 1-я Владимирская, д.33, корп. 1 • nechayeva@sudmedmo.ru

**НИКИТИН Александр Михайлович** – аспирант, врач – судебно-медицинский эксперт отделения судебно-гистологических экспертиз ФГБУ «РЦСМЭ» Минздрава России • 125284, г. Москва, ул. Поликарпова, д.12/13 • nikitin@rc-sme.ru

**НОВОТНЫЙ В.** – радиологическая клиника Факультетской больницы • Градец-Кралове, Чешская Республика

**НОСОВ Михаил Михайлович** – ассистент кафедры судебной медицины лечебного факультета ФГБОУ ВО РНИМУ им. Н.И. Пирогова Минздрава России • 119048, г. Москва, пер. Хользунова, д.7 • Hyde14080071@gmail.com

**ОГАННИСЯН Алина Арутюновна** – врач – судебно-медицинский эксперт Научно-практического центра судебной медицины МЗ РА • 0025, г. Ереван, ул. Мх. Гераци, д.5/1 • alina434134@gmail.com.

**ОЛЕНЕВ Евгений Андреевич** – врач-хирург ГБУЗ НСО «БЦГБ» • 633010, Новосибирская область, г. Бердск, ул. Боровая, д.109.

**ОРЛОВА Ольга Владимировна** – ассистент кафедры биологии, гистологии, эмбриологии и цитологии ФГБОУ ВО «Алтайский государственный медицинский университет» МЗ РФ • 656031, г. Барнаул, ул. Папанинцев, д.126 • olgvin209@gmail.com

**ОРОЗОБАКОВА Санира Максатбековна** – студентка группы ЛД 6–15 медицинского факультета ГОУ ВПО «Кыргызско-Российский славянский университет» Министерства образования и науки Кыргызской Республики, Министерства науки и образования Российской Федерации • 720000, Кыргызская Республика, г. Бишкек, пр. Манаса, д.1 • orozobakovasaniira@gmail.com

**ПАВЛИК Денис Павлович** – врач – судебно-медицинский эксперт, заведующий Видновским СМО ГБУЗ МО «Бюро СМЭ» • 111401, г. Москва, ул. 1-я Владимирская, д.33, корп. 1 • Pavlik@sudmedmo.ru

**ПАВЛЮШИНА Валентина Александровна** – заведующая судебно-биохимическим отделением ГБУЗ МО «Бюро СМЭ» • 111401, г. Москва, ул. 1-я Владимирская, д.33, корп. 1 • pavlyushina@sudmedmo.ru

**ПАНЬКОВ Игорь Васильевич** – к.м.н., заведующий кафедрой патологической анатомии и судебной медицины БУ ВО ХМГМА ХМАО-Югры • 628011, г. Ханты-Мансийск, ул. Мира, д.40 • hadievaed@okbhmao.ru

**ПЕТРОВА Наталья Евгеньевна** – врач – судебно-медицинский эксперт судебно-гистологического отдела ГБУЗ МО «Бюро СМЭ» • 111401, г. Москва, ул. 1-я Владимирская, д.33, корп. 1 • petrova@rambler.ru

**ПЛИС Семен Сергеевич** – врач – судебно-медицинский эксперт отдела сложных экспертиз ГБУЗ МО «Бюро СМЭ», аспирант кафедры судебной медицины ФУВ ГБУЗ МО МОНИКИ им. М.Ф. Владимирского • 111401, г. Москва, ул. 1-я Владимирская, д.33, корп. 1 • plis@sudmedmo.ru

**ПЛЮХИН Сергей Викторович** – начальник БУ «Республиканское бюро СМЭ» МЗ ЧР, главный внештатный специалист МЗ ЧР по патологической анатомии • 428017, г. Чебоксары, ул. Пирогова, д.24 • rbsme-sudmed.cap.ru

**ПОЛОСИНА Яна Олеговна** – врач-ординатор 2-го года обучения ГБУЗ МО МОНИКИ им. М.Ф. Владимирского

г. • 129110, г. Москва, ул. Щепкина, д.61/2 • Yana-2La@mail.ru

**ПОЛЯКОВА Валентина Сергеевна** – д.м.н., профессор, зав. кафедрой патологической анатомии ФГБОУ ВО «Оренбургский государственный медицинский университет» МЗ РФ • 460000, г. Оренбург, ул. Советская, д.6 • k\_patanat@orgma.ru

**ПОЛЯКОВА Раиса Николаевна** – врач – судебно-медицинский эксперт гистологического отделения БУ «Республиканское бюро СМЭ» МЗ ЧР • 428000, г. Чебоксары, ул. Тракторостроителей, д.46 • rbsme-sudmed.cap.ru

**ПОПОВА Ольга Алексеевна** – врач – судебно-медицинский эксперт судебно-гистологического отделения ГБУЗ «Бюро СМЭ» МЗ Оренбургской области • 460000, г. Оренбург, ул. Кирова, д.40 • gera.met@yandex.ru

**ПОРВИН Александр Николаевич** – врач – судебно-медицинский эксперт, заведующий Бердским городским отделением ГБУЗ НСО «НОКБСМЭ» • 633009, Новосибирская область, г. Бердск, ул. Боровая, д.109.

**ПОТАНЬКИНА Татьяна Валерьевна** – врач-ординатор, кафедра судебной медицины ФУВ ГБУЗ МО МОНИКИ им. М.Ф. Владимирского • 129110, г. Москва, ул. Щепкина, д.61/2 • Tatiana.potankina@mail.ru

**ПОТАНЬКИНА Татьяна Валерьевна** – врач-ординатор кафедры судебно-медицинской экспертизы ФУВ ГБУЗ МО МОНИКИ им. М.Ф. Владимирского • 129110, г. Москва, ул. Щепкина, д.61/2 • tatiana.potankina@mail.ru

**ПРАЗДНИКОВ Эрик Нариманович** – заведующий кафедрой оперативной хирургии и топографической анатомии ФГБОУ ВО МГМСУ им. А.И. Евдокимова Минздрава России • 127473, г. Москва, ул. Делегатская, д.20, стр.1 • nhutornoy@yandex.ru

**РАХАТБЕКОВА Нурайым Рахатбековна** – студентка группы ЛД 3–15 медицинского факультета ГОУ ВПО «Кыргызско-Российский славянский университет» Министерства образования и науки Кыргызской Республики, Министерства науки и образования Российской Федерации • 720000, Кыргызская Республика, г. Бишкек, пр. Манаса, д.1 • nuraiymrakhatbekova@gmail.com

**РОЗАНОВА Мария Андреевна** – врач – судебно-медицинский эксперт Люберецкого СМО ГБУЗ МО «Бюро СМЭ» • 111401, г. Москва, ул. 1-я Владимирская, д.33, корп. 1 • lubercy@sudmedmo.ru

**РОМАНОВА Ольга Леонидовна** – к.б.н., доцент кафедры судебной медицины ФГАОУ ВО «РУДН» • 117198, г. Москва, ул. Миклухо-Маклая, д.6 • olgpharm@yandex.ru

**РОМАНЬКО Наталья Александровна** – к.м.н., заведующая отделом экспертизы вещественных доказательств ГБУЗ МО «Бюро СМЭ», доцент кафедры судебной медицины ФУВ ГБУЗ МО МОНИКИ им. М.Ф. Владимирского, • 111401, г. Москва, ул. 1 Владимирская, д.33, корп. 1, ГБУЗ МО «Бюро СМЭ»; 129110, г. Москва, ул. Щепкина, д.61/2, корп. 1, ГБУЗ МО МОНИКИ им. М.Ф. Владимирского • romanko@sudmedmo.ru {SPIN-код: 9828-8160, AuthorID: 774565, ORCID: 0000-0003-2113-0480}

**РУДНЕВА Наталия Сергеевна** – врач – судебно-медицинский эксперт Щелковского СМО ГБУЗ МО «Бюро СМЭ» • 111401, г. Москва, ул. 1-я Владимирская, д.33, корп. 1 • rudneva@sudmedmo.ru

**РУСАКОВА Татьяна Валерьевна** – заведующая Пушкинским СМО ГБУЗ МО «Бюро СМЭ» • 111401, г. Москва, ул. 1-я Владимирская, д.33, корп. 1 • rusakova@sudmedmo.ru

**САВИН Леонид Алексеевич** – к.м.н., ассистент кафедры нервных болезней лечебного факультета ФГБОУ ВО МГМСУ им. А.И. Евдокимова Минздрава России • 127473, г. Москва, ул. Делегатская, д.20, стр.1 • leonid.savin@gmail.com

**САШИН Александр Викторович** – к.м.н., зам. начальника ГБУ РО «Бюро СМЭ» по экспертной работе • 390047, г. Рязань, р-н Восточный промузел, д. 18 • sashin\_av@vail.ru

**СВИНЦОВ Александр Викторович** – заместитель начальника ГБУ РО «Бюро СМЭ» • 390047, г. Рязань, р-н Восточный промузел, д. 18 • body@post.rzn.ru

**СЕИТОВА Раиса Рагимовна** – врач – судебно-медицинский эксперт, заведующая Ногинским судебно-гистологическим отделением ГБУЗ МО «Бюро СМЭ» • 111401, г. Москва, ул. 1-я Владимирская, д. 33, корп. 1 • noginsk-gist@sudmedmo.ru

**СЕМОВ Игорь Владимирович** – врач – судебно-медицинский эксперт Подольского СМО ГБУЗ МО «Бюро СМЭ» • 142184, Московская обл., г. Климовск, пр-т 50 лет Октября, д. 21 • semov@sudmedmo.ru

**СИНКИН Михаил Владимирович** – старший научный сотрудник отделения неотложной нейрохирургии ГБУЗ «Научно-исследовательский институт скорой помощи им. Н.В. Склифосовского» ДЗ г. Москвы • 129090, г. Москва, Б. Сухаревская пл., д. 3, стр. 21 • mvsinkin@gmail.com; <https://orcid.org/0000-0001-5026-0060>

**СКРЕБОВ Роман Владимирович** – врио начальника, председатель Научно-организационного совета КУ ХМАО-Югры «Бюро судебно-медицинской экспертизы» • 628000, г. Ханты-Мансийск, ул. Калинина, д. 40, блок Д • sudmednauka@mail.ru

**СОКОЛОВА Зоя Юрьевна** – к.м.н., доцент кафедры судебной медицины лечебного факультета ФГБОУ ВО РНИМУ им. Н.И. Пирогова Минздрава России • 119435, г. Москва, пер. Хользунова, д. 7 • tz-27@yandex.ru

**СОЛОНСКИЙ Денис Станиславович** – к.м.н., доцент кафедры нервных болезней лечебного факультета ФГБОУ ВО МГМСУ им. А.И. Евдокимова Минздрава России • 127473, г. Москва, ул. Делегатская, д. 20, стр. 1 • solonsky@list.ru

**СОРОКИН Алексей Юрьевич** – врач – судебно-медицинский эксперт отдела сложных экспертиз ГБУЗ МО «Бюро СМЭ» • 111401, г. Москва, ул. 1-я Владимирская, д. 33, корп. 1 • tanatologisorokin@mail.ru

**СОСЕДОВА Марина Николаевна** – студентка 5 курса ФГБОУ ВО «Алтайский государственный медицинский университет» МЗ РФ • 656038, г. Барнаул, пр-т Ленина, д. 40. • sosedova@yandex.ru

**СПИЦЫНА Людмила Игоревна** – врач – судебно-медицинский эксперт Химкинского судебно-медицинского отделения ГБУЗ МО «Бюро СМЭ» • 111401, г. Москва, ул. 1-я Владимирская, д. 33, корп. 1 • spicina@sudmedmo.ru

**СТУЛИН Игорь Дмитриевич** – д.м.н., профессор, заведующий кафедрой нервных болезней лечебного факультета ФГБОУ ВО МГМСУ им. А.И. Евдокимова Минздрава России, заслуженный врач РФ, заслуженный деятель науки РФ • 127473, г. Москва, ул. Делегатская, д. 20, стр. 1 • stu-clinic@mail.ru; <https://orcid.org/0000-0002-8683-2806>

**СУНДУКОВ Дмитрий Вадимович** – заведующий кафедрой судебной медицины ФГАОУ ВО «РУДН», д.м.н., профессор кафедры судебных экспертиз МГЮА им. О.Е. Кутафина • 117198, г. Москва, ул. Миклухо-Маклая, д. 6 • sudmed.rudn@yandex.ru

**ТАРХНИШВИЛИ Георгий Сергеевич** – заведующий Химкинским судебно-медицинским отделением ГБУЗ МО «Бюро СМЭ» • 111401, г. Москва, ул. 1-я Владимирская, д. 33, корп. 1 • tarkhnishvili@sudmedmo.ru (orcid: 0000-0002-9895-5432. spin: 4646-5572).

**ТЕРЕХИНА Наталья Александровна** – д.м.н., профессор, зав. кафедрой биохимии ФГБОУ ВО «ПГМУ имени

академика Е. А. Вагнера» Минздрава России • 614070, г. Пермь, ул. Крупской, д. 44 • terekhina@list.ru.

**ТЕРЕЩЕНКОВ Владимир Александрович** – заведующий Лобненским СМО ГБУЗ МО «Бюро СМЭ» • г. Москва, ул. 1-я Владимирская, д. 33, корп. 1 • terezchenkov@sudmedmo.ru

**ТИМЧЕНКО Ольга Алексеевна** – врач – судебно-медицинский эксперт судебно-гистологического отдела ГБУЗ МО «Бюро СМЭ» • 111401, г. Москва, ул. 1-я Владимирская, д. 33, корп. 1 • timchenko@sudmedmo.ru

**ТРУХАНОВ Сергей Александрович** – к.м.н., ассистент кафедры нервных болезней лечебного факультета ФГБОУ ВО МГМСУ им. А.И. Евдокимова Минздрава России • 127473, г. Москва, ул. Делегатская, д. 20, стр. 1 • stu-clinic@mail.ru

**ТУМАНОВ Эдуард Викторович** – доцент кафедры судебной медицины лечебного факультета ФГБОУ ВО РНИМУ им. Н.И. Пирогова Минздрава России • 119435, г. Москва, пер. Хользунова, д. 7 • e.tumanov@mail.ru

**УСЛОНЦЕВ Денис Николаевич** – врач-судебно-медицинский эксперт, заведующий отделением экспертизы трупов ГБУ РО «Бюро СМЭ» • 390047, г. Рязань, р-н Восточный Промузел, д. 18 • denisusloncev@mail.ru

**ФОС Харальд** – врач – судебно-медицинский эксперт Института судебной медицины земли Бранденбург • Потсдам, Франкфурт-на-Одере, Германия • dr.h.voss@gmx.de

**ФРИШГОНС Ян** – Институт судебной медицины медицинского факультета Университета Масарика и Университетская больница св. Анны • Брно, Чешская Республика

**ФРОЛОВА Ирина Александровна** – заведующая межрайонным судебно-гистологическим отделом ГБУЗ МО «Бюро СМЭ» • 111401, г. Москва, ул. 1-я Владимирская, д. 33, корп. 1 • frolova@sudmedmo.ru

**ХЕЙНА П.** – Институт судебной медицины медицинского факультета Карлова университета и Университетская больница • Градец-Кралове, Чешская Республика

**ХОХЛОВА Светлана Викторовна** – врач – судебно-медицинский эксперт отдела сложных экспертиз ГБУЗ МО «Бюро СМЭ» • 111401, г. Москва, ул. 1-я Владимирская, д. 33, корп. 1 • dragonvel88@yandex.ru

**ХУТОРНОЙ Никита Валерьевич** – к.м.н., главный врач Клинического центра челюстно-лицевой, пластической хирургии и стоматологии, зам. директора Клиники МГМСУ по лечебной работе, доцент кафедры оперативной хирургии и топографической анатомии • 127473, г. Москва, ул. Делегатская, д. 20, стр. 1 • nhutornoy@yandex.ru

**ЧЕРНОВ Игорь Алексеевич** – к.м.н., заведующий кафедрой патологической анатомии и судебной медицины ФГБОУ ВО «ТюмГМУ» • 625023, г. Тюмень, ул. Одесская, д. 54 • chernov.tmn@gmail.com

**ЧИЖИКОВА Александра Сергеевна** – врач – судебно-медицинский эксперт Мытищинского СМО ГБУЗ МО «Бюро СМЭ» • 141099, г. Мытищи, ул. Коминтерна д. 24 • mytish@sudmedmo.ru

**ЧУМАКОВА Юлия Вадимовна** – заведующая татологическим отделом ГБУЗ МО «Бюро СМЭ» • 111401, г. Москва, ул. 1-я Владимирская, д. 33, корп. 1 • chumakova@sudmedmo.ru

**ШАЙ Алиса Николаевна** – научный сотрудник отдела специальных инновационных исследований ФГБУ «РЦСМЭ» Минздрава России • 125284, Москва, ул. Поликарпова, д. 12/13 • shay@rc-sme.ru

**ШАФР Мирослав** – Институт судебной медицины медицинского факультета Карлова университета и Уни-

верситетская больница • Градец-Кралове, Чешская Республика

**ШВАЛЬБ Александр Павлович** – к.м.н., заведующий судебно-гистологическим отделением ГБУ РО «Бюро СМЭ» • 390047, г. Рязань, р-н Восточный промузел, д. 18 • Shvalbalik@yandex.rumailto: body@post.rzn.ru

**ШИГЕЕВ Владимир Борисович** – к.м.н., врач – судебно-медицинский эксперт танатологического отдела ГБУЗ «Бюро судебно-медицинской экспертизы Департамента здравоохранения города Москвы» • 105005, г. Москва, Волховский пер., д. 25 • shigvb@gmail.com

**ШИГЕЕВ Сергей Владимирович** – д.м.н., начальник ГБУЗ «Бюро судебно-медицинской экспертизы Департамента здравоохранения города Москвы» • 115516, г. Москва, Тарный проезд, д. 3.

**ЭРЛИХ Эдвин** – док. мед., врач-специалист в области судебной медицины, Земельный институт судебной и социальной медицины Берлина • Edwin.Ehrlich@germed.berlin.de



### СУДЕБНО-МЕДИЦИНСКАЯ ЭКСПЕРТИЗА С РЕШЕНИЕМ ВОПРОСОВ О ПРАВИЛЬНОСТИ ОКАЗАНИЯ МЕДИЦИНСКОЙ ПОМОЩИ ПО МАТЕРИАЛАМ ГРАЖДАНСКИХ ДЕЛ В 2018 Г.

Ю. В. Сидорович

ГБУЗ МО «Бюро СМЭ», Москва

*Доклад посвящен анализу экспертиз с решением вопросов о правильности оказания медицинской помощи по гражданским делам за 2018 год. Проанализирована структура, частота исков, суммы исковых требований, частота дефектов медицинской помощи, наличие их прямой причинно-следственной связи с причиненным вредом здоровью.*

**Ключевые слова:** комиссия судебно-медицинская экспертиза, экспертиза правильности оказания медицинской помощи, гражданские дела

Рост правовой осведомленности пациентов, доступность консультативной юридической помощи, в том числе и посредством Интернета, поддерживают количество гражданских исков к медицинским организациям на высоком уровне.

Проанализированы комиссионные экспертизы с решением вопросов о правильности оказания медицинской помощи, назначенных в отдел сложных экспертиз ГБУЗ МО «Бюро СМЭ» по материалам гражданских дел за 2018 г.

В 2018 г. количество врачебных экспертиз по гражданским делам составило 48, т.е. 49,5% от общего числа экспертиз с решением вопросов о правильности оказания медицинской помощи.

Один случай был исключен из анализа, т.к. экспертиза была дополнительной.

Как и в предыдущие годы, наиболее часто с исковыми требованиями обращались сами пациенты (в 37 случаях) и лишь в 10 случаях истцами выступали родственники умерших совершеннолетних пациентов и родители несовершеннолетних детей (по 5).

В 46 из 47 исков ответчиками являлись медицинские организации, как государственные, так и частные, и только в одном случае в качестве ответчика был указан конкретный врач, оказывавший пациенту стоматологическую медицинскую помощь.

Исковые требования наиболее часто предъявлялись по поводу оказания медицинской помощи стоматологического (9 случаев), акушерско-перинатального (7 случаев) и онкологического (4 случая) профилей.

Истцы чаще всего запрашивали взыскать с ответчика 1–2 миллиона рублей, но встречались и суммы, превышающие 15 миллионов (в 3 случаях). Однократно встречались требования, ограничившиеся признанием несчастного случая, повлекшего смерть застрахованного лица, связанным с производством.

Весомыми оказались показатели наличия дефектов оказания медицинской помощи: они были выявлены в 83% рассматриваемых случаев.

Прямая причинно-следственная связь между дефектами оказания медицинской помощи и развитием неблагоприятных последствий для пациента была установлена в 9 случаях. При этом средний вред здоровью пациенту был определен в 5 случаях, тяжкий – в двух, в одном случае установленный дефект не причинил вреда здоровью, в одном для устранения дефекта требовалось оперативное вмешательство и вред здоровью на момент проведения экспертизы не мог быть установлен.

### ВЫВОДЫ

Анализ правильности оказания медицинской помощи в рамках гражданского судопроизводства позволит разработать мероприятия для повышения ее качества.

### ПРИМЕНЕНИЕ СПОСОБОВ ЛОГИЧЕСКОГО ДОКАЗАТЕЛЬСТВА В ЭКСПЕРТНОЙ ПРАКТИКЕ РАССЛЕДОВАНИЯ ДЕЛ, СВЯЗАННЫХ С ПРАВОНАРУШЕНИЯМИ ВРАЧЕЙ

И. Н. Никишцев

ФГБОУ ВО РНИМУ им. Н. И. Пирогова  
Минздрава России, Москва

*Доклад посвящен рассмотрению методических подходов при составлении и аргументации выводов экспертизы: их необоснованность, или невозможность проверки их истинности с использованием общепринятых научных данных, или неполнота, или другие дефекты их обоснования – то есть все то, что можно определить одним словом – «нелогичность».*

**Ключевые слова:** врачебные ошибки; комиссия судебно-медицинская экспертиза

В последнее время для следствия и судов основанием для назначения повторных комиссионных экспертиз является слабая доказательная база выводов предшествующей экспертизы: их необоснованность, или невозможность проверки их истинности с использованием общепринятых научных данных, или неполнота, или другие дефекты их обоснования – то есть все то, что можно определить одним словом – «нелогичность».

Статья 8 Федерального закона от 31 мая 2001 г. № 73-ФЗ «О государственной судебно-экспертной деятельности в Российской Федерации» утверждает, что «Заключение эксперта должно основываться на положениях, дающих возможность проверить обоснованность и достоверность сделанных выводов на базе общепринятых научных и практических данных». Поэтому в своих выводах судебно-медицинский эксперт при ответах на вопросы, затрагивающие перечисленные понятия, обязан руководствоваться положениями логики как научной методологией. Одним из важных разделов логики является доказательство как одна из важнейших логических функций.

Этапами доказательства являются: выбор тезиса, его формулировка, подбор аргументов и демонстрация.

Прямое доказательство – это доказательство, в котором тезис обосновывается непосредственно из аргументов по правилам умозаключения без обращения к допущению, конкурирующему с тезисом. Демонстрация в прямом доказательстве может чаще всего принимать форму дедуктивного или индуктивного умозаключения. Именно этот способ чаще всего применяется для доказательства (обоснования) тезисов в выводах экспертов.

Кроме прямого, существует еще и косвенный вид доказательства. Это доказательство, в котором истинность тезиса обосновывается с помощью установления ложности антитезиса и других конкурирующих с тезисом допущений. Под антитезисом следует понимать суждение, противоречащее тезису. Иначе говоря, это суждение, истинность которого неизбежно влечет ложность тезиса, тогда как ложность его достоверно свидетельствует об истинности тезиса. К косвенным доказательствам относятся апогогические и разделительные.

Апогогическое доказательство – способ доказательства истинности тезиса путем установления ложности антитезиса. Разделительное доказательство – это второй способ косвенных доказательств, в котором истинность тезиса подтверждается путем установления ложности всех других членов дизъюнкции, в которую входит данный тезис. При этом вся совокупность предположений выражается в виде сложного дизъюнктивного (раздели-

тельного) суждения, состоящего из простых суждений, одним из которых является доказываемый тезис. Кроме того, разделительное доказательство возможно лишь тогда, когда дизъюнктивное суждение является полным (закрытым).

Здесь важно отметить, что и этот вид доказательства при соблюдении всех необходимых условий является таким же полноценным, как и остальные виды доказательств. Дело в том, что и в экспертной практике, и в оценке следствия и суда нередко разделительное доказательство рассматривается как не совсем достоверное, иногда даже как «вспомогательное» и потому неполноценное. Это совсем не так. Если доказательство проведено по всем правилам, если аргументация исчерпывающая, а демонстрация тезиса убедительна и подробна, то все это позволяет эксперту сделать однозначный вывод и впоследствии с успехом его отстаивать в суде.

### ВЫВОДЫ

Рассмотрены отдельные вопросы применения положений логики как научного метода, но ими далеко не исчерпывается ее применение в практике судебно-медицинской экспертной деятельности. Были рассмотрены, на наш взгляд, лишь самые актуальные, наиболее часто встречающиеся и наиболее «болезненные» точки. Тем не менее хочется выразить надежду, что поднятые вопросы привели к осознанию необходимости применения логики в практической экспертной деятельности, к осознанию ее больших возможностей. Это должно вызвать определенную заинтересованность у судебно-медицинских экспертов в дальнейшем изучении законов логики, пробудить желание к совершенствованию своих выводов путем повышения их доказательной силы на основе действительно общепринятой научной методологии.

### ПРОБЛЕМЫ ФОРМУЛИРОВКИ ВОПРОСОВ ПРИ НАЗНАЧЕНИИ КОМИССИОННЫХ СУДЕБНО-МЕДИЦИНСКИХ ЭКСПЕРТИЗ НЕБЛАГОПРИЯТНЫХ ИСХОДОВ ОКАЗАНИЯ МЕДИЦИНСКОЙ ПОМОЩИ

В. А. Спиридонов

Главное управление криминалистики СК РФ,  
Москва  
ФГБОУ ВО «КГМУ МЗ РФ», Казань

*Изучены постановления по уголовным делам в части оценки вопросов, задаваемых следователями при назначении комиссионных судебных медицинских экспертиз. Дана оценка задаваемым вопросам, а также их целесообразности. Предложены критерии правильного формирования вопросов.*

**Ключевые слова:** вопросы, постановление следователя о назначении экспертизы, «врачебные» дела

В работе следователя вопросам принадлежит исключительно важное место. Признав необходимым назначение судебной медицинской комиссионной экспертизы следователь в соответствии со статьей 195 УПК РФ выносит постановление, в котором должен поставить вопросы, интересующие следствие. Закон предполагает, что следователь сам формирует необходимые вопросы, исходя из обстоятельств дела. В тех случаях, когда следователь не знает или сомневается, как правильно сформулировать вопросы, то он спрашивает коллег, обращается к эксперту или специальной литературе.

По мнению следователей, расследования неблагоприятных исходов оказания медицинской помощи (НИОМП) относятся к наиболее сложной категории дел. И первая проблема – как грамотно сформулировать вопросы и сколько их должно быть. Изучение справочников и пособий,

рекомендованных для помощи следователям при назначении экспертиз, показало, что предлагаемые в них образцы вопросов отличаются разным количеством, большой вариативностью и использованием разнородных терминов, характеризующих медицинскую помощь.

Был проведен анализ 30 комиссионных (комплексных) судебно-медицинских экспертиз, проводимых по уголовным делам НИОМП. Минимальное количество вопросов было 3, а максимальное 129. Причем максимальное количество вопросов было задано не только следователем, а стороной потерпевших от НИОМП. Как известно, при ознакомлении с постановлением, в соответствии со статьей 198 УПК РФ, подозреваемый, обвиняемый, потерпевший, свидетель могут ходатайствовать о внесении в постановление дополнительных вопросов эксперту.

В целом вопросы, ставящиеся в постановлении при НИОМП, можно разделить:

1. На логически корректные, то есть имеющие правильный ответ (например: «Какова причина смерти?», «Имеется ли дефект оказания медицинской помощи?»);

2. Логически некорректные, то есть неопределенные, тавтологические, не позволяющие дать однозначный конкретный ответ (например: «Может ли данное количество эритроцитов, лейкоцитов и лимфоцитов, указанное в истории болезни, привести к наступлению смерти в результате позднего оказания оперативного хирургического вмешательства при наличии гипертонической и ишемической болезней в анамнезе и кто должен был это предотвратить?», «Если вовремя не заинтубировать ребенка и не предпринять никаких мер по спасению ребенка, то что может произойти с ребенком?»). Подобные вопросы встречаются часто и ставят в затруднение работу комиссии экспертов, пытающихся понять, а в чем заключается вопрос и как на него ответить.

### ВЫВОДЫ

Полученные результаты позволили предложить следующие критерии правильного формирования вопросов при НИОМП:

1. Обязательную потребность в специальных медицинских знаниях.

2. Логическую корректность и последовательность, то есть начинаться с основных вопросов, переходя к дополнительным (второстепенным).

3. Отсутствие правовых компонентов о виновности, невиновности, составе преступления.

4. Конкретность, краткость и ясность формулировок с обязательным акцентом на конкретную клиническую ситуацию.

5. Отражение этапности оказания медицинской помощи.

Таким образом, проблема формирования логически правильных вопросов при назначении комиссионных судебных медицинских экспертиз существует, требует дальнейшего изучения и совершенствования, что имеет важное значение для практической работы следователей, судей, экспертов, адвокатов.

### СОПОСТАВЛЕНИЕ СУБЪЕКТИВНОГО МНЕНИЯ ВРАЧЕЙ И ПАЦИЕНТОВ О ЗНАНИИ СВОИХ ПРАВ С НОРМАТИВНОЙ БАЗОЙ (НА ОСНОВЕ АНКЕТИРОВАНИЯ)

О. И. Косухина

ФГБОУ ВО МГМСУ им. А. И. Евдокимова  
Минздрава России, Москва

*В докладе представлены результаты анкетирования как врачей, так и пациентов в части знания*

своих прав и обязанностей, а также сопоставление с существующей нормативной базой и имеющиеся отклонения от нее.

**Ключевые слова:** нормативная база, права пациентов, права врачей, анкетирование, медицинское право

В программе образования медицинских работников практически отсутствует полноценный курс обучения в части медицинского права. А в образовательных программах юридических вузов не имеется сведений о правовых основах здравоохранения, в том числе и об оказании медицинской услуги. Вышеизложенное ведет к тому, что юристы в этих вопросах полностью полагаются на мнение судебно-медицинских экспертов и безоговорочно принимают во внимание результаты экспертных исследований, а врачи порой не могут оценить объективность заключений из-за недостатка элементарных знаний своих прав.

Прослеживается постоянная тенденция появления все новых и разнообразных претензий пациентов к медицинским учреждениям и конкретным медицинским работникам. Следует подчеркнуть, что данная проблема постоянно усугубляется средствами массовой информации, которые в негативном ракурсе часто представляют проблему оказания медицинской помощи населению. Этому способствует постоянный рост различных общественных организаций, предоставляющих юридические консультации населению, занимающихся защитой прав потребителей.

Социологическое исследование врачей-кардиологов было проведено с целью получения максимально объективной информации о причинах возникновения конфликтов и ненадлежащих исходов оказания медицинской помощи. Данные исследования позволяют также судить и о том, как сами врачи-кардиологи оценивают допущенные ими профессиональные ошибки.

В ходе исследования на предмет правовой грамотности врачей-кардиологов был проанкетирован 41 специалист. Все они добровольно согласились заполнить опросники и правдиво ответить на поставленные 11 вопросов правового характера.

Для анализа оценки пациентами оказываемой медицинской помощи врачами-кардиологами, знания своих прав, компетенций и определения наличия и путей разрешения конфликтных ситуаций был проведен опрос 50 пациентов методом случайной выборки. Опрашиваемые пациенты были как женщины, так и мужчины в возрасте от 37 до 83 лет. Анкета состояла из 14 вопросов.

## ВЫВОДЫ

Врачи из-за нехватки времени не имеют возможности детально изучить свои права и юридические основы медицинского права. Отсутствуют полноценно организованные профсоюзы, которые могли бы дать консультацию или помочь разрешить конфликтную ситуацию между врачом и пациентом.

Пациенты стали больше предъявлять требований к лечебному учреждению и его персоналу, выражают недовольство при недостаточном получении информации о плане лечения, диагностике, состоянии своего здоровья и т.д. Как мы видим, по итогам проведенного опроса можно сделать вывод о том, что и врачи и пациенты обладают недостаточными знаниями правовой базы, пользуются недостоверными источниками, выделяя из контекста законов и нормативов определенные пункты и фразы. Поэтому необходимо искать пути внедрения или увеличения количества часов в учебных программах учреждений, которые занимаются профессиональной подготовкой медицинских работников.

## АНАЛИЗ ПОКАЗАНИЙ МЕДИЦИНСКИХ РАБОТНИКОВ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ ЭКСПЕРТИЗ ПО «ВРАЧЕБНЫМ» ДЕЛАМ

Р.Э. Калинин

ФГБОУ ВО МГМСУ им. А.И. Евдокимова,  
Москва

*Доклад посвящен особенностям исследования протоколов допросов и объяснений медицинских работников при проведении комиссионных и комплексных судебно-медицинских экспертиз по материалам уголовных дел, связанных с предположительно ненадлежащим оказанием медицинской помощи.*

**Ключевые слова:** врачебные дела, ятрогенные преступления, показания медицинских работников, допрос, компетенция эксперта

К проведению экспертиз по материалам «врачебных» дел привлечено повышенное внимание судебных медиков и юристов, а также профессионального сообщества врачей клинического профиля. Это связано с негативной реакцией социума на неблагоприятные исходы оказания медицинской помощи, ростом активности правоохранителей и средств массовой информации в данной сфере, организационными и методическими трудностями, возникающими при проведении экспертиз данного вида. При этом результаты комиссионных и комплексных судебно-медицинских экспертиз, как правило, предreshают исходы таких дел.

В настоящее время не существует единой, официально утвержденной методики экспертного исследования документов, входящих в материалы «врачебных» дел. Большинство научных исследований посвящены вопросам экспертного анализа первичной медицинской документации. Вместе с тем остается недостаточно разработанным вопрос исследования таких материалов, как протоколы объяснений и допросов медицинских работников. При этом показания медперсонала нередко содержат полноценные версии событий и обстоятельств неблагоприятного исхода оказания медицинской помощи, которые могут быть проверены при проведении судебно-медицинской экспертизы.

Цель исследования – оценить доказательственную ценность показаний медицинских работников с позиций возможности их использования для решения задач экспертизы.

Проведено исследование материалов 89 уголовных дел, связанных с предположительно ненадлежащим оказанием медицинской помощи. В общей сложности было исследовано 701 протокол допросов (объяснений) медицинских работников, из них 578 врачей (82,5%) и 123 сотрудника (17,5%) из числа среднего медицинского персонала (медсестры, фельдшеры). 87 допрошенных медработников (12,4%) являлись сотрудниками поликлиник, 91 (13%) – скорой медицинской помощи и 523 (74,6%) работали в стационарах. Такое распределение легко объяснить тем фактом, что летальный исход чаще всего наступает в стационаре; при этом роль врача в определении тактики ведения больного существенно выше, чем роль фельдшера или медицинской сестры.

В 98 случаях (14%) допрос проводился с предоставлением на обозрение медработникам медицинских карт пациентов, 603 допроса (86%) были проведены без использования медицинской документации. Примечательно, что при этом 624 медика (89%) показали, что помнят юридически значимые события, и только 77 (11%) – что они не помнят либо не знают обстоятельств неблагоприятного исхода медицинской помощи. Таким образом, показания медицинского персонала представляют собой вполне самостоятельный источник информации и фактических



данных о процессе и результатах оказания медицинской помощи.

Среди опрошенных медицинских работников почти половина – 348 (49,6%) являлись лечащими врачами клинических специальностей, также были опрошены 114 (16%) заведующих профильными отделениями, 27 (3,9%) заместителей главного врача и 22 (3,1%) главных врачей. Из полученных данных видно, что следствие обоснованно отдает приоритет допросам врачей-клиницистов, непосредственно осуществляющих диагностику и лечение больных. Однако следует отметить, что были опрошены всего 27 (3,9%) врачей-диагностов (врачи-рентгенологи, специалисты по ультразвуковой и функциональной диагностике), что свидетельствует о явном пробеле в данной области.

Детализация информации, содержащейся в показаниях медработников, позволила установить, что в протоколах допросов и объяснений имелись данные о жалобах пациентов (38% протоколов), анамнезе (29%), общем состоянии больного (35,5%), состоянии кожного покрова (20%), результатах объективного обследования (20%), характере физиологических опражнений (11%), результатах лабораторного (16%) и инструментального (24%) обследования, диагнозе (38%), медикаментозном (36%) и хирургическом (9%) лечении с указанием конкретных наименований и дозировок лекарственных средств, оперативных приемов и особенностей выполнения хирургических вмешательств.

Кроме того, 129 протоколов (18%) содержали данные о предполагаемых дефектах оказания медицинской помощи (например, неполный состав выездной бригады скорой медицинской помощи) и в 62 протоколах (9%) имелись данные, затрагивающие вопрос причинно-следственной связи действий медработников с неблагоприятным исходом (например, отказ от госпитализации).

## ВЫВОДЫ

1. В показаниях медработников могут содержаться фактические данные, доступные использованию в экспертных целях.
2. Исследование протоколов допросов и объяснений медперсонала входит в компетенцию судебно-медицинской экспертизы.
3. На организационном этапе экспертизы целесообразно рассматривать вопрос заявления ходатайств о допросе медицинских работников.

## ■ ОБЪЕКТИВНЫЙ СПОСОБ ЗАЩИТЫ МЕДИЦИНСКОГО РАБОТНИКА – ЗНАНИЕ СВОИХ ПРАВ

Н. В. Ярыгин, А. Е. Баринов,  
П. О. Ромодановский, Е. Х. Баринов  
ФГБОУ ВО МГМСУ им. А. И. Евдокимова  
Минздрава России, Москва

*Доклад посвящен выяснению прав, которыми обладают медицинские работники.*

**Ключевые слова:** медицинский работник, нормативные правовые акты, медицинская помощь, иск, судебный процесс

Лечащий врач несет ответственность за недобросовестное выполнение своих профессиональных обязанностей в соответствии с законодательством РФ и республик в составе РФ. Одним из важнейших прав медработника является страхование профессиональной ошибки, в результате которой причинен вред или ущерб здоровью граждан, не связанной с небрежным или халатным выполнением профессиональных обязанностей. Это важное право остается незамеченным и не реализуется. Кстати,

от нереализации этого права врача страдают и пациенты, иски которых, в случае удовлетворения их решениями судов, не в состоянии на свою зарплату оплатить медики. Поэтому цены исков снижаются до уровня суммы, которую медицинский работник реально может оплатить, но не возмещающей причиненный вред здоровью или моральный вред.

В связи с все более усиливающейся и участвующей гражданской и уголовной ответственностью медицинского работника за причинение вреда здоровью гражданина его обязанностью в случае законных оснований возместить потерпевшему ущерб особенно актуально и справедливо принять специальный закон о статусе врача, который включал бы также его права и гарантию социальной защиты. Как правило, ни сам медработник, ни лечебное учреждение не в состоянии возместить в полном объеме требуемый ущерб, а страхование медицинской ошибки позволит подключить к этим расходам страховой фонд. При этом следует отметить, что, в отличие от других стран с многолетней рыночной экономикой, в РФ эта форма страхования не внедрена в практику. Однако и в реализации данного права есть свои особенности. Страховщик (страховая компания) заключает со страхователем (медицинской организацией) договор страхования профессиональной ответственности медицинских работников. Предметом этого договора является предоставление страховой защиты страхователю, профессиональная медицинская деятельность работников которого может нанести ущерб третьим лицам (пациентам) в результате непреднамеренной профессиональной ошибки. Страховщик обязуется в пределах оговоренной суммы при наступлении страхового случая возместить страхователю деньги, которые тот будет обязан выплатить в качестве возмещения физического и морального вреда, вызванного страховым случаем.

Следует отметить, что ущерб, причиненный пациенту, не возмещается в случаях:

- 1) действий медицинских работников, связанных с оказанием экстренной медицинской помощи в непригодных для этого условиях (отсутствие необходимых лекарственных средств, приборов, инструментов и т.д.);
- 2) преднамеренных действий, направленных на причинение вреда пациенту;
- 3) бездействия медицинских работников в случае необходимости оказания экстренной медицинской помощи;
- 4) действий медицинских работников, совершенных в состоянии алкогольного, наркотического, токсического опьянения; действий медицинских работников в зонах военных событий, районов экологических бедствий и во время ликвидации последствий аварий и катастроф.

Известно, что все большее распространение получает практика, когда к врачам предъявляются иски на основании Закона о защите прав потребителей. Профессия медицинского работника обретает новое качество и становится объектом правового контроля.

Право врача в этой сфере, безусловно, важно. Поэтому нельзя обойти стороной и вопрос о необоснованных обвинениях в адрес врачей и учреждений здравоохранения, которые оказывали пациенту медицинскую помощь.

Остановимся на праве врача на защиту своей профессиональной чести и достоинства. Статья 150 ГК РФ относит «профессиональную честь, достоинство, деловую репутацию» к числу нематериальных благ, принадлежащих гражданину от рождения или по закону. Пра-

во на осуществление защиты чести, достоинства или деловой репутации предусмотрено ст. 152 ГК РФ.

Действующим законодательством предусмотрены различные способы защиты нарушенных прав врача. Медицинский работник вправе защищать свои права в судебном порядке. Врач вправе подать иск о защите чести и достоинства в порядке гражданского судопроизводства с целью возмещения понесенных материальных убытков, а также компенсации морального вреда.

В соответствии с законом, истец обязан доказать лишь сам факт распространения сведений, порочащих его честь, достоинство и деловую репутацию. Кроме того, в действии лица, распространявшего порочащие другое лицо сведения, могут содержаться признаки подобного преступления, предусмотренные ст. 129 (клевета) или ст. 130 (оскорбление) УК РФ, что может явиться основанием для привлечения виновного к уголовной ответственности.

Следует обратить внимание на то, что в медицинской среде зачастую встречаются случаи, когда врачи из коммерческих или иных соображений высказывают пациентам или их родственникам ничем не обоснованные мнения: о том, как плохо лечили в другом лечебном учреждении, как низок уровень профессионализма других врачей и т.д. Помимо этого, что такие утверждения недопустимы с деонтологической точки зрения, они таят в себе опасность возникновения гражданско-правовой, а в некоторых случаях и уголовной ответственности.

Регулирование трудовых отношений осуществляется Трудовым кодексом РФ. Положения данного кодекса общеобязательны и должны исполняться всеми государственными органами, должностными лицами, гражданами, общественными организациями и юридическими лицами без исключения.

## ВЫВОДЫ

Комментируя перечисленные права, нужно отметить, что они во многом декларированы и исполняются только при наличии возможности, а главное, желания администрации. При всем этом медицинский работник должен знать, что предоставление льгот не одолжение руководящих органов, а их обязанность по закону.

## ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ВЫГОРАНИЕ – НЕДООЦЕНЕННАЯ ПРИЧИНА ДЕФЕКТОВ ОКАЗАНИЯ МЕДИЦИНСКОЙ ПОМОЩИ

С. Г. Воеводина<sup>1</sup>, Е. Х. Барин<sup>2</sup>

<sup>1</sup>ФГБОУ ДПО РМАНПО, Москва

<sup>2</sup>ФГБОУ ВО МГМСУ им. А. И. Евдокимова Минздрава России, Москва

*Доклад посвящен исследованию, направленному на изучение удовлетворенности своей работой сотрудников СМП г.Москвы, так как мотивационное истощение является одной из причин развития синдрома профессионального выгорания.*

**Ключевые слова:** мотивация, синдром профессионального выгорания (СПВ), стресс, скорая помощь

В настоящее время врачи и фельдшера СМП остаются одной из самых социально не защищенных групп населения. В реальных условиях медицинской деятельности они подвергаются постоянному давлению со стороны психотравмирующих обстоятельств, что может привести к синдрому профессионального выгорания. Работа на догоспитальном этапе, особенно на «скорой помощи», предполагает не только сложности диагностики различных нозологических форм при очень ограниченном спектре исследований, которые можно провести пациенту в условиях строго лимитированного времени на одного пациен-

та, но и увеличение требований пациентов (не всегда обоснованных) к медицинским работникам, а также факты агрессии в отношении медицинских работников. Работа на СМП связана с большим уровнем ответственности, работой в условиях тяжелых физических и эмоциональных нагрузок, и особое значение имеет то, что сотрудники СМП не всегда видят результат своей деятельности и работают в режиме «тревожного ожидания» или хронического стресса. За последние годы ССиНМП им А.С. Пучкова г. Москвы выполняет в год более 3200 тыс. вызовов, а каждая бригада – более 1100 вызовов в год, за сутки – в среднем от 13 до 21 вызова (зависит от времени года и дня недели).

В связи с вышеперечисленными причинами у многих фельдшеров вырабатывается «шаблонный» подход к диагностике и лечению основных заболеваний. При этом у пациента выявляется «удобный» или «знакомый» для описания симптом/синдром – и диагноз «подгоняется» под шаблон. Все это способствует формированию психоэмоционального напряжения как компонента синдрома профессионального выгорания и приводит к дефектам оказания медицинской помощи на догоспитальном этапе.

Согласно определению ВОЗ, синдром профессионального выгорания (англ. *burnout syndrome*) – это физическое, эмоциональное или мотивационное истощение, характеризующееся нарушением продуктивности в работе и усталостью, бессонницей, повышенной подверженностью соматическим заболеваниям, а также употреблением алкоголя или других психоактивных средств с целью получить временное облегчение, что имеет тенденцию к развитию физиологической зависимости и (во многих случаях) суицидального поведения. Одним из факторов, влияющих на мотивацию, является удовлетворенность. Удовлетворенность работой – это субъективная оценка психологического явления, ее невозможно увидеть, однако считается, что ее присутствие или отсутствие связано с определенными поведенческими теориями.

Цель исследования: проанализировать удовлетворенность своей работой сотрудников скорой медицинской помощи.

В ходе проведения социологического исследования на предмет удовлетворенности своей работой сотрудников скорой медицинской помощи было проанкетировано 30 специалистов. Все специалисты добровольно согласились заполнить анкеты и правдиво ответить на поставленные в анкетах вопросы.

Возраст респондентов составлял от 22 до 58 лет, общий медицинский стаж работы от 2 до 38 лет; стаж работы по избранной специальности от 2 до 38 лет. Статистическое исследование проводилось с использованием разработанных для этих целей анкет, которые содержали 9 вопросов и несколько вариантов ответов.

По результатам проведенного исследования 100% респондентов работа по данной специальности нравится, но только 73% довольны своей работой. На вопрос о причинах, мешающих получать удовлетворение от работы, 50% респондентов отметили несоответствие уровня заработной платы и ответственности, 67% – высокие психоэмоциональные нагрузки, 33% – состояние охраны и безопасности труда, 83% – заполнение большого объема медицинской документации и 100% – отсутствие ранжирования вызовов. Усталость в начале рабочего дня отмечают 77% респондентов; 67% из них связывают ее с транспортной удаленностью от места проживания, 20% – не успевают отдыхать за выходные и 13% связывают ее с постоянным стрессом. При общении с пациентами 67% опрошенных общаются с пациентами формально, но готовы отвечать на вопросы пациентов развернуто,

20% респондентов не считают нужным этого делать, 6,5% предпочитают неформальное общение с пациентами и 6,5% выбирают конфликтное поведение. 100% респондентов считают, что их здоровье на этой работе ухудшилось. На вопрос, что же удерживает на данной работе, 100% отметили психологический климат в коллективе, 67% – отсутствие другой специальности, 50% – заработную плату и 7% – нежелание учиться другой профессии. 67% респондентов продолжают работать по данной специальности, 20% планируют сменить работу и 13% затруднились ответить.

### ВЫВОДЫ

Правовая и юридическая незащищенность врачей подталкивает огромное количество специалистов, в основном молодых, к разочарованию в профессии. Мы часто наблюдаем, как люди, пришедшие в профессию с одной целью – помогать и спасать, быстро теряют рвение, сталкиваясь с хамством, абсурдными жалобами, но все равно продолжают работать в данной специальности, толкая себя к СПВ. Путь к минимизации постановок ошибочного диагноза заключается не только в постоянном саморазвитии и самообучении медицинского персонала, но и в профилактике эмоционального выгорания, постоянном улучшении условий труда, а также совершенствовании имеющихся нормативных правовых актов.

### ПОЗДНЯЯ ДИАГНОСТИКА ПАТОЛОГИИ КАК ПРИЧИНА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ОШИБКИ В ХИРУРГИЧЕСКОЙ ПРАКТИКЕ

Е. Х. Баринов<sup>1</sup>, Е. В. Волкова<sup>1</sup>, Е. Н. Черкалина<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup>ФГБОУ ВО МГМСУ им. А. И. Евдокимова Минздрава России, Москва

<sup>2</sup>ГБУЗ «Бюро СМЭ ДЗ Москвы», Москва

*Доклад посвящен проблеме возникновения неблагоприятных исходов в хирургической практике.*

**Ключевые слова:** послеоперационные осложнения, иски граждан, профессиональные ошибки

Проблема профессиональных ошибок и дефектов оказания медицинской помощи остается весьма актуальной до настоящего времени. В последнее время отмечается значительный рост судебных исков граждан к медицинским работникам.

Особо следует выделить часто встречающиеся ошибки в хирургической практике вследствие позднего проведения оперативного вмешательства, нераспознавания послеоперационных осложнений. Причиной позднего проведения оперативного лечения часто служит атипичное расположение органа, позднее обращение пациентов за медицинской помощью, тяжесть состояния больного. Подобные случаи нередко выявляются при проведении комиссионных судебно-медицинских экспертиз по гражданским делам.

Кроме того, следует отметить особенности течения некоторых хирургических заболеваний у беременных. Наглядным примером может служить следующее наблюдение из экспертной практики.

27.01.2002 в городскую больницу с острой болью в животе была доставлена беременная С., 18 лет, со сроком беременности 19 недель. В тот же день была госпитализирована в отделение гинекологии и прооперирована по поводу острого аппендицита. На следующий день после проведения операции появились тошнота, рвота, сильные боли в животе. Данное состояние вначале было расценено как токсикоз беременных. Затем было высказано предположение об «угрозе выкидыша» и назначено соответствующее лечение. Все это время больная находи-

лась в отделении гинекологии и была осмотрена хирургом после операции только на 6-е сутки.

06.02.2002 перестало выслушиваться сердцебиение плода. Не оценив объективно тяжесть состояния больной, врачами было решено провести родоразрешение через естественные родовые пути. Однако стимуляция родовой деятельности не дала ожидаемого результата и только усугубила тяжелое состояние больной. В 18.00 она осмотрена реаниматологом и впервые была заподозрена тонкокишечная спаечная непроходимость. Решено было выполнить операцию кесарева сечения с целью извлечения мертвого плода, при которой был обнаружен некроз тонкой кишки, перитонит. После было проведено еще 23 лапаротомии на фоне развившегося сепсиса. 08.04.2002 зафиксирована смерть больной.

Причиной смерти гр-ки С. явился сепсис и полиорганная недостаточность, развившиеся на фоне ранней спаечной кишечной непроходимости, в результате которой развился некроз петли тонкой кишки и распространенный гнойный перитонит.

Родственниками гр-ки С. был предъявлен иск к стационару. В ходе гражданского процесса была назначена и проведена комиссионная судебно-медицинская экспертиза. В выводах экспертной комиссии было отмечено, что между действиями врачей, лечивших гр-ку С., и ее смертью прослеживается прямая причинно-следственная связь. В диагностике и лечении гр-ки С. был допущен ряд нарушений, а именно: а) запоздалая диагностика острой спаечной кишечной непроходимости (диагноз был выставлен только на 10-е сутки); б) при попытке родоразрешения через естественные родовые пути не учитывалось тяжелое состояние больной – необходимо было сразу провести операцию кесарева сечения; в) во время первой релапаротомии явления острой кишечной непроходимости не были ликвидированы (проксимальный конец кишки перевязан, опорожнения и интубации кишки не проводилось); г) больная должна была быть госпитализирована в хирургическое отделение, где должна была быть проведена консультация акушера-гинеколога; д) повторный осмотр больной после операции врачом-хирургом проведен несвоевременно. Гр-ка С. была осмотрена только 01.02.2002 – соответственно, отсутствовало и динамическое наблюдение за состоянием ее здоровья в послеоперационный период. В представленной медицинской документации отсутствуют дневниковые записи хирурга за этот период.

Причина возникновения разлитого гнойного перитонита у гр-ки С. – некроз участка тонкой кишки в результате острой спаечной кишечной непроходимости. При своевременной диагностике острой спаечной высокой тонкокишечной непроходимости и ее своевременной ликвидации жизнь гр-ки С. могла быть сохранена. На основании данных проведенной комиссионной судебно-медицинской экспертизы иск потерпевшей стороны был судом удовлетворен.

### ВЫВОДЫ

Анализ и изучение данных о нежелательных исходах в медицине приобрело несколько необходимых здравоохранению сфер применения. Одна из них – это объективизация данных путем измерения различных параметров каждого случая ненадлежащей медицинской помощи для установления степени риска определенных вмешательств, вероятности неудач у врачей разных специальностей. Второй аспект – принятие управленческих решений на основе полученной информации для совершенствования систем компенсации ущерба пациентам. Важна эта информация и для прогнозирования того, какие виды юридической



ответственности будут преваляировать в медицине в ближайшие годы.

### ■ СРАВНЕНИЕ ОСОБЕННОСТЕЙ СУДЕБНО-МЕДИЦИНСКОЙ ЭКСПЕРТИЗЫ ПРИ МАССОВЫХ ЗАБОЛЕВАНИЯХ В ОТКРЫТЫХ И ЗАМКНУТЫХ КОЛЛЕКТИВАХ

М. А. Сухарева  
ФГБОУ ВО МГМСУ им. А. И. Евдокимова  
Минздрава России, Москва

*В докладе представлены результаты сравнения особенностей проведения судебно-медицинской экспертизы в коллективах различного вида: замкнутых, полужамкнутых, открытых.*

**Ключевые слова:** судебно-медицинская экспертиза, коллектив, инфекционное заболевание, группа лиц, эпидемиология

Распространение инфекционных заболеваний в различных видах коллективов имеет свои специфические особенности, так же как и проведение судебно-медицинских экспертиз, которые неразрывно связаны с этими особенностями.

Особенности коллективов можно представить следующими видами:

1. Замкнутый – группа лиц, находящихся в одних и тех же условиях с относительным ограничением передвижения нормативными актами и приказами (армия, детский сад, школа, места отбывания наказаний и пр.) и особенностями проживания в населенных пунктах с малой численностью или ограничением передвижения из-за природного ландшафта (горы, тайга, острова и пр.).

2. Полузамкнутый – группа лиц, которая проживает в крупных и средних по численности населенных пунктах, обладает относительной свободой в передвижении, но на время вынуждена находиться в замкнутом коллективе (общественный транспорт, рабочие места).

3. Открытый – группа лиц, которая проживает в крупных и средних по численности населенных пунктах, но не имеет зависимости от мест временного скопления людей и пребывает там только по своему желанию (фрилансеры, постоянно или временно безработные, передвигающиеся на личном транспорте).

Особенности коллективов будут диктовать и особенность экспертной оценки с учетом опасности – скорости и масштабы распространения заболеваний.

«Барьерные» и профилактические медицинские осмотры, неверная и несвоевременная диагностика заболеваний, недостаточный уровень использования лабораторных и инструментальных диагностических методов, несвоевременное и неадекватное лечение, поздняя госпитализация и изоляция заболевших, нарушение санитарно-гигиенических норм и правил в помещениях, неприведение изоляции заболевшего: вышеперечисленное имеет большое значение в любых видах коллективов, но наибольшая массовость и скорость распространения по данным параметрам будут в замкнутом коллективе. Здесь же легче установить эпидемический очаг, выявить заболевших и контактных лиц, провести мероприятия по их изоляции, наблюдая за своевременностью и полноценностью лечения, в то время как это намного сложнее сделать в полужамкнутом и тем более открытом коллективе.

### ВЫВОДЫ

При применении разработанного алгоритма комплексной судебной экспертизы в случаях массовых инфекционных заболеваний внутри различных коллективов, связанных с ненадлежащим исполнением медицинскими

работниками своих обязанностей и нарушением установленных санитарно-гигиенических норм, следует особое внимание обратить на быстроту и своевременность выявления эпидемиологического процесса с учетом всех его составляющих, что также достоверно позволяет устанавливать характер и обусловленность причинно-следственных связей.

### ■ ЯТРОГЕНИЯ, ВЫЯВЛЕННАЯ ПОСЛЕ ПРОВЕДЕНИЯ ОПЕРАЦИИ ПРИ ЗАБОЛЕВАНИИ СЕРДЕЧНО-СОСУДИСТОЙ СИСТЕМЫ, ПОВЛЕКШАЯ СМЕРТЬ ПАЦИЕНТА

Е. С. Каченкова, Е. Х. Баринова  
ФГБОУ ВО МГПУ, Москва  
ФГБОУ ВО МГМСУ им. А. И. Евдокимова  
Минздрава России, Москва

*Доклад посвящен теме дефектов оказания медицинской помощи при заболеваниях сердечно-сосудистой системы на примере произошедшей вследствие этого смерти пациента.*

**Ключевые слова:** коронарография, ятрогения, БАП ЛКА, сопутствующие заболевания

В последнее время вопрос продолжительности жизни лиц предпенсионного возраста стоит очень актуально в связи с повышением пенсионного возраста на 5 лет. Средняя продолжительность жизни российских мужчин за последние 5 лет составила 59–62 года, что практически не совпадает с законодательно установленным возрастом выхода на пенсию (65 лет). Именно поэтому пристальному вниманию заслуживают случаи выявленной ятрогении лиц старшего возраста с целью предупреждения смерти работающего населения. Подтверждением этого является наблюдение из экспертной практики.

Больная Г. поступила в ГБУЗ КО ГБ № ... 05.09.2016 в кардиохирургическое отделение. Диагноз клинический заключительный: основной ИБС. ОЖН от 14.09.16, коронарография от 05.09.16. Мультифокальный атеросклероз коронарных артерий. Коронарография от 14.09.2016. ТБКА со стентированием ствола ЛКА. Фоновое заболевание: артериальная гипертензия III ст., риск – очень высокий. Проводится операция – стентирование ствола ЛКА, попытка реканализации ПМЖВ, дата 14.09.2016 (из истории болезни). Осложнение: кардиогенный шок от 14.09.2016. Синусовая тахикардия. ПБЛНПГ, ХСН1. Отек легких. Сопутствующий атеросклероз аорты и ее ветвей. Трофические язвы левой голени. Анемия легкой степени. ЖКБ, ремиссия, МКБ ремиссия.

В протоколе операции от 05.09 указано, что риск вмешательства на ЛКА превышает жизненный. Обоснование последующей процедуры на ЛКА должно было быть оформлено консилиумом, т.к. риск крайне высокий, чего не было сделано. Из операционной больная доставлена в крайне тяжелом состоянии на поддерживающей инфузии дофамина. Сознание оглушения. ЧДД 24–26, АД 60/40 мм рт. ст., ЧСС 120 в мин. Ухудшение состояния произошло во время выполнения БАП ЛКА.

Осложнение: альвеолярный отек легких. Двусторонний гидроторакс. Двусторонняя нижнедолевая серозная пневмония (из истории болезни).

Заключение эксперта качества медицинской помощи: несмотря на крайне высокий риск выполнения БАП ЛКА, решение о выполнении было принято без консилиума. Ухудшение наступило во время проведения БАП ЛКА, в РАО больная была доставлена в крайне тяжелом состоянии, с расстройствами центральной гемодинамики. Дан-

ное осложнение следует рассматривать как ятрогению, приведшую к смерти больного.

Наиболее значимые ошибки: по сути, при правом типе кровоснабжения перекрыли левую КА. Код дефекта: 3.2.5 (из заключения эксперта).

### ВЫВОДЫ

Исходя из вышеописанного случая, можно определить, что ятрогения имеет место быть. На фоне сопутствующих заболеваний можно выявить «ускорители» процесса, повлиявшие на исход случая. Выявленными факторами возрастного риска среди мужчин (например, проживающих в дотационных регионах) являются курение – 83,2%, нерациональное питание и низкая медицинская активность – 86,6% и гиподинамия – 91,8%, которые определяют необходимость разработки и реализации современных гендерно-возрастных физкультурно-оздоровительных программ с целью изменения возрастных факторов риска.

Именно поэтому хотелось бы производить профилактику заболевания и снизить риски развития осложнения заболеваний сердечно-сосудистой системы, которые, в частности, приводят к ранней летальности пациентов.

### ПРАВОВЫЕ АСПЕКТЫ ТРАХЕОСТОМИИ И РАЗВИТИЯ ПОСЛЕОПЕРАЦИОННЫХ ОСЛОЖНЕНИЙ

Е. Х. Баринов, Н. А. Мирошниченко, М. У. Заманов  
ФГБОУ ВО МГМСУ им. А. И. Евдокимова  
Минздрава России, Москва

*Доклад посвящен вопросам профилактики развития интраоперационных осложнений, возникших после проведения трахеостомии.*

**Ключевые слова:** трахеостомия, интраоперационные осложнения, неблагоприятный исход

Развитие медицины, появление новых технологий позволило расширить возможности хирургического лечения. Очень важным является адекватное взаимодействие врачей разных специальностей при планировании, выполнении и для послеоперационного ведения пациентов после трахеостомии.

В настоящее время имеет большое значение своевременная диагностика интраоперационных, ранних и поздних послеоперационных осложнений при наложении трахеостомы, как экстренной, так и плановой. Необходимо точное выявление технических дефектов и ошибок при выполнении операции классическая или пункционно-дilatационная трахеостомия, а также дальнейшего ведения стомированных пациентов на самостоятельном дыхании, а также при необходимости проведения продленной ИВЛ.

Насущность данного вопроса связана с достаточно большим числом осложнений, таких как аспирация, эмфизема, эрозивное кровотечение из цитовидной железы и сосудов шеи, формированием трахеопищеводных свищей, развитием рубцовых стенозов гортани и трахеи.

Приходится констатировать, что неблагоприятные исходы лечения больных, находящихся в отделениях реанимации и неотложной помощи на продленной ИВЛ нередко возникают как следствие проблем с проведением трахеостомии.

Необходимо взаимодействие между реаниматологами, анестезиологами и оториноларингологами для планирования наложения трахеостомы. Важным моментом являются сроки наложения трахеостомы при проведении продленной ИВЛ. Многолетняя практика наблюдения за больными, находящимися на продленной ИВЛ, свидетельствуют о том, что деструктивные изменения в хрящах гортани и трахеи наступают уже на 5–7 день. Сроки выполнения последней должны определяться индивиду-

альным прогнозом. Так, при планировании ИВЛ длительностью более 7 суток, трахеостомия необходима. В этом случае она должна выполняться не позднее 3–5 суток пребывания пациента на ИВЛ. Когда прогноз длительности ИВЛ не определен, целесообразно отсрочить проведение операции до 5–7 дней, уточнить прогноз и при наличии показаний произвести трахеостомию. При этом необходимо проводить соответствующее манипуляционное и консервативное лечение.

Вторым важным моментом в профилактике рубцового стеноза гортани и трахеи является техника наложения трахеостомы. Российской школе оториноларингологии всегда была свойственна тенденция популяризации верхней трахеостомии у взрослых на уровне 2–3 полукольца трахеи. Это связано с тем, что подслизистый слой нижнего шейного и грудного отделов трахеи более выражен, содержит значительно больше смешанных желез. В связи с этим в нижнем шейном и грудном отделах трахеи условия для развития хронического воспаления (с исходом в рубцовый стеноз) более благоприятны.

Существует ряд неблагоприятных факторов в плане деканюляции больных, перенесших длительную ИВЛ и трахеостомию. Последняя должна осуществляться поэтапно с заменой трахеальных канюль с большего размера на меньший, необходимо осуществлять эндоскопический контроль за состоянием дыхательных путей до и после деканюляции в течение 2–3 недель и динамическое наблюдение ЛОР – врача в течение 2–3 месяцев.

При проведении адекватной и своевременной антибиотикопрофилактики и лечения раневых инфекций при проведении трахеостомии сокращаются сроки госпитализации пациентов, количество гнойно-септических осложнений, расход антибактериальных средств.

До конца не решенным остается вопрос о том, врачи какой специальности могут и должны накладывать трахеостому экстренную, а особенно плановую. Какую ответственность несет доктор при развитии осложнений, в том числе и летального исхода.

Правомерность действий (бездействия) в гражданско-правовой сфере отделяет то, служат они к пользе, интересам других лиц или нет.

По общему правилу, такие действия (бездействия) служат интересам правообладателя (в абсолютных) или контрагента (в относительных гражданско-правовых отношениях). Осуществление действий вопреки подобным интересам является неправомерным (противоправным).

### ВЫВОДЫ

Медицинская помощь складывается из профессиональных действий, направленных к пользе для здоровья нуждающегося, либо в составе оказываемых по договору услуг (гл. 39 ГК РФ), либо в качестве действий в чужом интересе без поручения (гл. 50 ГК РФ): в случаях, когда состояние гражданина не позволяет ему выразить свою волю, а медицинское вмешательство неотложно (ст. 32 Основ). Таким образом, объективно к пользе для здоровья правообладателя служат профессиональные действия, составляющие медицинскую помощь.

### НЕБЛАГОПРИЯТНЫЕ ИСХОДЫ В АКУШЕРСКО-ГИНЕКОЛОГИЧЕСКОЙ ПРАКТИКЕ

Ш. Э. Исламов

Самаркандский государственный медицинский институт, Самарканд, Республика Узбекистан  
*Целью исследования явилось установление сущности допускаемых дефектов медицинской помощи*

в акушерско-гинекологической практике. Выявлены характер, причины возникновения, места допущения и влияние дефектов на исход.

**Ключевые слова:** акушер-гинеколог, дефект медицинской помощи, характер, причины возникновения, места допущения, исход

Получение квалифицированной медицинской помощи является неотъемлемым правом каждого гражданина. В нашей стране при обращении граждан в правоохранительные органы по поводу некачественного лечения назначается судебно-медицинская экспертиза, которая проводится в комиссионном порядке.

Цель исследования: выявить характер допускаемых дефектов медицинской помощи (ДМП) среди акушер-гинекологов, причины возникновения, места допущения и влияние их на исход.

Нами проанализированы 26 заключений комиссионных СМЭ, проведенных по поводу профессиональных правонарушений медицинских работников в 2017 году в Самаркандском областном Бюро СМЭ. Из вышеуказанных заключений в отношении акушеров-гинекологов было исследовано 8 случаев (30,7%), при этом в пяти случаях выявлено 16 дефектов, так как в отдельных случаях было допущено несколько дефектов. Из них дефекты диагностики – в виде поздней диагностики (1), дефекты лечения – в виде дефектов хирургического лечения (2), нерационального ведения родов (4), поздней госпитализации (1), неправильного применения лекарственных средств (3), прочие дефекты лечения (2) (необоснованное проведение ампутации органа, наложение щипцов, выскабливание матки не по правилам).

В частности, гр-ка У.Ю. обратилась в СВП, принята на учет с диагнозом «беременность 5–6 недель», четыре раза была на осмотре. При этом полноценного обследования не проводилось, консультаций специалистов нет. После последнего обращения в СВП по поводу схваток через 45 мин. произошли роды. Роженица в ЦРБ не отправлена, документы не заведены, акушерка провела выскабливание матки не по правилам, в послеродовом периоде отсутствует контроль, в результате отмечалось кровотечение, в дальнейшем из-за тяжелого шокового состояния, поздней транспортировки и допущенных дефектов наступила смерть.

Выявленные ДМП возникали в основном из-за субъективных причин – невнимательное отношение к больному (3), недостаточная квалификация медицинского персонала (5), неполноценное обследование (1), недостатки в организации лечебно-диагностического процесса (1). По местам допущения на догоспитальном этапе – в СВП (1), на госпитальном этапе – в ЦРБ (2), в областной больнице (2), в городской больнице (в т.ч. роддомах) (2). В итоге они оказали существенное влияние и способствовали наступлению смерти (3), непосредственно к летальному исходу (1), удлинению срока лечения (1).

## ВЫВОДЫ

Среди акушеров-гинекологов преобладали дефекты лечения (в основном нерациональное ведение родов) и диагностики, допущенные из-за субъективных причин, в основном на госпитальном этапе (ЦРБ, городской роддом), которые в итоге чаще способствовали наступлению смерти.

## АВТОРЫ

**БАРИНОВ Андрей Евгеньевич** – ординатор 1-го года кафедры экстремальной медицины, травматологии и ортопедии, военно-полевой хирургии ФГБОУ ВО МГМСУ им. А.И. Евдокимова Минздрава России •

127473, г. Москва, ул. Делегатская, д. 20/1 • ev.barinov@mail.ru

**БАРИНОВ Евгений Христофорович** – д.м.н., профессор кафедры судебной медицины и медицинского права ФГБОУ ВО МГМСУ им. А.И. Евдокимова Минздрава России • 111396, г. Москва, Федеративный пр-т, д. 17, ГКБ им. Е. О. Мухина, корп. 6 • ev.barinov@mail.ru

**ВОЕВОДИНА Светлана Геннадьевна** – ординатор 1-го года обучения ФГБОУ ДПО РМАНПО • 109125, г. Москва, Волгоградский пр-т, 71–2–95 • dragonsindra@rambler.ru

**ВОЛКОВА Елизавета Владимировна** – ординатор 1-го года кафедры оперативной хирургии и топографической анатомии ФГБОУ ВО МГМСУ им. А.И. Евдокимова Минздрава России • 127473, г. Москва, ул. Делегатская, д. 20/1 • ev.barinov@mail.ru

**ЗАМАНОВ Магомед Узмаюдинович** – аспирант кафедры оториноларингологии и кафедры судебной медицины и медицинского права МГМСУ им. А.И. Евдокимова • 111396, г. Москва, Федеративный проспект, д. 17, ГКБ им. Е.О. Мухина, корп. 6 • ev.barinov@mail.ru

**ИСЛАМОВ Шавкат Эржигитович** – д.м.н., кафедра судебной медицины и патологической анатомии Самаркандского государственного медицинского института • 140100, Республика Узбекистан, г. Самарканд, ул. А. Темура, д. 18 • shavkat-smbe@rambler.ru.

**КАЛИНИН Руслан Эдуардович** – аспирант кафедры судебной медицины и медицинского права ФГБОУ ВО МГМСУ им. А.И. Евдокимова Минздрава России • 111399, г. Москва, Федеративный пр-т, д. 17 • ev.barinov@mail.ru

**КАЧЕНКОВА Екатерина Сергеевна** – к.п.н., доцент кафедры биологии и физиологии человека МГПУ • 129226, г. Москва, 2-й Сельскохозяйственный проезд, д. 4, корп. 1 • Katek2011@yandex.ru

**КОСУХИНА Оксана Игоревна** – к.м.н., ассистент кафедры судебной медицины и медицинского права ФГБОУ ВО МГМСУ им. А.И. Евдокимова Минздрава России • 11399, г. Москва, Федеративный пр-т, д. 17, корп. 6 • u967nk@yandex.ru

**МИРОШНИЧЕНКО Нина Александровна** – д.м.н., профессор кафедры оториноларингологии МГМСУ им. А.И. Евдокимова • 111396, г. Москва, Федеративный проспект, д. 17, ГКБ им. Е. О. Мухина, корп. 6 • mirnino@mail.ru

**НИКИШЦЕВ Игорь Николаевич** – ассистент кафедры судебной медицины лечебного факультета ФГБОУ ВО РНИМУ им. Н.И. Пирогова Минздрава России • 117997, г. Москва, ул. Островитянова, д. 1 • patong2006@yandex.ru

**РОМОДАНОВСКИЙ Павел Олегович** – д.м.н., проф., заведующий кафедрой судебной медицины и медицинского права ФГБОУ ВО МГМСУ им. А.И. Евдокимова Минздрава России • 111396, г. Москва, Федеративный пр-т, д. 17, ГКБ им. Е. О. Мухина, корп. 6 • ev.barinov@mail.ru

**СИДОРОВИЧ Юлия Валерьевна** – врач – судебно-медицинский эксперт отдела сложных экспертиз ГБУЗ МО «Бюро СМЭ» • 111401, г. Москва, ул. 1-я Владимирская, д. 33, корп. 1 • sidorovich@sudmedmo.ru

**СПИРИДОНОВ Валерий Александрович** – руководитель отдела судебно-медицинских исследований ГУК СК РФ, д.м.н., заведующий кафедрой судебной медицины ФГБОУ ВО «КГМУ МЗ РФ» • 119311, г. Москва, ул. Строителей, д. 8, корп. 2 • vspiridonov@yahoo.com

**СУХАРЕВА Марина Анатольевна** – к.м.н., старший преподаватель кафедры судебной медицины и медицинского права ФГБОУ ВО МГМСУ им. А.И. Евдокимова



мова Минздрава России • 11399, г. Москва, Федеративный пр-т, д. 17, корп. 6 • ta-suha@yandex.ru

**ЧЕРКАЛИНА Елена Николаевна** – к.м.н., старший преподаватель кафедры судебной медицины и медицинского права ФГБОУ ВО МГМСУ им. А.И. Евдокимова Минздрава России, врач – судебно-медицинский эксперт ГБУЗ «Бюро СМЭ ДЗ Москвы» • 111396, г. Москва, Федеративный пр-т, д. 17, ГKB им. Е.О. Мухина, корп. 6 • ev.barinov@mail.ru

**ЯРЫГИН Николай Владимирович** – член-корреспондент РАН, д.м.н., проф., заведующий кафедрой экстремальной медицины, травматологии и ортопедии, военно-полевой хирургии ФГБОУ ВО МГМСУ им. А.И. Евдокимова Минздрава России • 127473, г. Москва, ул. Делегатская, д. 20/1 • ev.barinov@mail.ru

**"BODY PUSHER" DISCOVERED AT THE AUTOPSY**B. Malinescu<sup>1</sup>, M. Costescu<sup>2</sup>, D. Radu<sup>2</sup>,U. Razvan<sup>1</sup>, M. Dragu<sup>3</sup>, M. Ceausu<sup>2</sup><sup>1</sup> Ilfov Medico-Legal Service, Bucharest, Romania<sup>2</sup> "Mina Minovici" National Institute of Legal Medicine-Bucharest, Romania<sup>3</sup> Buzau Medico-Legal Service-Buzau, Romania

*An aircraft of Eurowings Company which operated a flight from Kohn (Germany) to Phuket (Thailand) landed at the "Henri Coanda" International Airport in Bucharest, Romania, because a passenger, a 53-year-old German citizen, needed emergency medical care. The resuscitation performed did not work and the man died.*

**Keywords:** body pushers, amphetamines, cannabis, myocardial infarction

The autopsy performed at the Ilfov Medico-Legal Service revealed 3 suspicious, intact packages: one in the lumen of the anal canal and two in the rectum. There were three purple glove fingers, cut and knotted, unequal in consistency, most likely containing drugs.

At the external examination, the body presented typical signs of a potential drug user.

The internal exam of the body revealed non-specific aspects: meningeal stasis and edema, stasis, sclerosis, edema and emphysema of the lungs, myocardial sclerosis, circulatory myocardial disorders, coronary atherosclerosis, stasis and dystrophic lesions of the liver, renal stasis.

The histopathological examination of the heart has highlighted focal areas of subendocardial myocardial infarction from 14–21 days before.

The toxicological test identified in the blood: 0.458 µg/ml amphetamine (GCMS), 0.010 µg/ml tetrahydrocannabinol (GCMS) and 0.045 µg/ml tetrahydrocannabinol-COOH (GCMS). The rapid immunological test was positive for amphetamines and cannabis in urine. GCMS revealed amphetamine and its metabolite in urine.

The authors analyze the causes of death and the role of amphetamine and cannabis intoxication in the mechanism of the death.

Typically, amphetamines or opiates are the hidden drugs at the border crossing, with life-threatening consequences caused by the breakage of the packages.

In this case, the packages seemed to be intact, and the death was caused by an acute cardiorespiratory failure, following a myocardial infarction in the conditions of amphetamine and cannabis intoxication.

**ИЗУЧЕНИЕ ПРЕГАБАЛИНА ПРИ ХИМИКО-ТОКСИКОЛОГИЧЕСКОМ ИССЛЕДОВАНИИ**

А. З. Павлова, Р. А. Калёкин, А. М. Орлова

ФГБУ «РЦСМЭ» Минздрава России, Москва

*В докладе предложены условия для проведения ГХ-МС, позволяющие достоверно определить и разделить прегабалин с сопутствующими приему ему других лекарственных препаратов в биологических объектах.*

**Ключевые слова:** прегабалин, химико-токсикологическое исследование, газовая хроматография в сочетании с масс-спектрометрией

Прегабалин относится к новому классу анксиолитических средств, широко применяемым в медицинской практике для лечения генерализованных тревожных расстройств. Прегабалин применяют как в монотерапии, так и в комбинации с другими анксиолитиками.

Прегабалин по своей химической структуре является аминокислотой – имеет кислотный – COOH группы ( $pK_a 1 = 4,2$ ) и основной –  $NH_2$  ( $pK_a 2 = 10,6$ ) центры, т.е. яв-

ляется амфолитом, что следует учитывать при разработке методики изолирования из биоматериала и выборе методов исследования.

Прегабалин быстро всасывается после приёма натощак.  $C_{max}$  в плазме крови достигается через 1 ч как при однократном, так и повторном применении. Биодоступность препарата при приёме внутрь составляет  $\geq 90\%$  и не зависит от дозы. Приём пищи снижает  $C_{max}$  примерно на 25–30%, а время достижения её увеличивается до 2,5 ч. Объем распределения прегабалина после приёма внутрь составляет 0,56 л/кг. Фармакокинетика в диапазоне рекомендуемых суточных доз имеет линейный характер; межиндивидуальная вариабельность менее 20%; при повторном применении фармакокинетика предсказуема на основании данных однократной дозы. Прегабалин практически не подвергается метаболизму. После приема меченого прегабалина около 98% радиоактивной метки определялось в моче в неизменённом виде.

В литературе описан ряд случаев злоупотребления прегабалином с последующим формированием зависимости от него. Начиная с середины 2008 г. появились первые запросы, связанные с препаратом «Лирика» (прегабалин), на выяснение возможности развития зависимости от прегабалина при использовании его в качестве лекарственного средства для купирования опийного абстинентного синдрома. Эйфоризирующее действие прегабалина у пациентов, злоупотреблявших седативными средствами (в том числе алкоголем), было отмечено еще перед выходом этого препарата на фармацевтический рынок и подтверждено при изучении аддиктивной активности прегабалина и габапентина.

Примером использования в химико-токсикологическом анализе комбинированных методов, включающих хроматографическое разделение и детектирование, является газовая хроматография в сочетании с масс-спектрометрией (ГХ-МС).

В нашем исследовании разработана методика разделения и обнаружения прегабалина при совместном присутствии методом газовой хроматографии в сочетании с масс-спектрометрией.

ГХ-анализ проводили на газовом хроматографе «Trace GC Ultra» с масс-селективным детектором «DSQ II» и автоинжектором «TriPlus» (Италия), оборудованном хроматографической кварцевой капиллярной колонкой HP-5MS фирмы Agilent (США) длиной 30 м, внутренним диаметром 0,25 мм, толщиной фазы 0,25 мкм (5% фенилметилполисилоксан). Газ-носитель – гелий, скорость потока газа-носителя через колонку 1,2 мл/мин, линейная скорость 41 см/с. Температура испарителя – 280 °С. Режим программирования температуры термостата колонки: 115 °С – 3 мин, от 115 °С до 280 °С нагревали со скоростью 15 °С/мин и выдерживали 12 мин при конечной температуре. Общее время анализа – 26 мин. Ввод пробы осуществляли в режиме без деления потока (splitless). Объем вводимой пробы составлял 1 мкл. Температура квадруполя 150 °С, температура источника ионов 230 °С. Использовалась ионизация электронным ударом при 70 эВ в режиме сканирования полного ионного потока (SCAN) в диапазоне от 50 до 600 m/z.

Процесс дериватизации, ввода пробы в инжектор хроматографа, а также процесс хроматографического разделения компонентов проводился при относительно высоких температурах. Поэтому, нами было сделано предположение о том, что прегабалин в этих условиях циклизуется с образованием лактама.

**ВЫВОДЫ**

На основании полученных данных предложены условия для проведения ГХ–МС, позволяющие достоверно определить и разделить прегабалин с сопутствующими приему ему других лекарственных препаратов в биологических объектах.

**МОНИТОРИНГ СЛУЧАЕВ ОБНАРУЖЕНИЯ ПРЕГАБАЛИНА ПРИ ПРОВЕДЕНИИ СУДЕБНО-ХИМИЧЕСКИХ И ХИМИКО-ТОКСИКОЛОГИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ В 2018 ГОДУ**

О. И. Перец<sup>3</sup>, Р. Р. Краснова<sup>1</sup>, Н. А. Крупина<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup>ГБУЗ МО «Бюро СМЭ», Москва

<sup>2</sup>Кафедра судебной медицины ФУВ ГБУЗ МО МОНИКИ им. М. Ф. Владимирского, Москва

<sup>3</sup>Кафедра фармацевтической и токсикологической химии им. А. П. Арзамасцева ФГАОУ ВО Первый МГМУ им. И. М. Сеченова Минздрава России (Сеченовский Университет)

*Проанализированы случаи, в которых в которых при проведении судебно-химических (СХИ) и химико-токсикологических (ХТИ) исследований был обнаружен прегабалин.*

**Ключевые слова:** прегабалин, лирика, причина смерти, газовая хроматография, жидкостная хроматография ультравысокого давления, масс – селективный детектор

Прегабалин (Лирика, Альгерика) представляет собой структурный аналог гамма – аминокислоты (ГАМК), предназначенный для лечения нейропатической боли, эпилепсии и генерализованного тревожного расстройства. В 2004 году использование препарата было официально разрешено в США и странах ЕС, с 2008 года – в Российской Федерации. Рекомендуемая суточная доза прегабалина составляет 600 мг в сутки. Препарат обладает низким аддиктивным потенциалом при применении в терапевтических дозах. Отмечены случаи злоупотребления прегабалином с немедицинской целью в комбинации с наркотическими и лекарственными веществами.

Обнаружение прегабалина проводили двумя методами: газовой хроматографией с масс-селективным детектированием (Материалы VI Всероссийского съезда судебных медиков «Перспективы развития и совершенствования судебно-медицинской науки и практики»: (посвященные 30-летию Всероссийского общества судебных медиков). – М.; Тюмень: Академия, 2005, с. 164–166) и жидкостной хроматографией ультравысокого давления с масс-спектрометрическим детектированием.

По данным судебно-химического отдела (СХО) ГБУЗ МО «Бюро СМЭ», в 2018 году по сравнению с предыдущим годом наблюдается рост числа случаев, в которых был обнаружен прегабалин.

Так, в 2018 году прегабалин был идентифицирован в объектах биологического происхождения от 181 трупа, что на 46 случаев больше, чем в 2017 году. Из них: 26 – в сочетании с метадоном и димедролом (в 2017 году – 31 случай), 29 – в сочетании с опиоидами и опиатами (в 2017 году – 38 случаев), 52 – комбинированного приема с иными наркотическими и лекарственными веществами (в 2017 году – 51 случай). По результатам судебно-медицинского исследования трупов, среди причин смерти указаны следующие: комбинированное отравление наркотическими веществами – 44 случая; отравление героином – 29 случаев; отравление метадоном – 23 случая; сочетанные травмы головы, туловища и тела – 8 случаев, механическая асфиксия – 3 случая.

В 74 случаях, где в результате судебно-химических исследований, наряду с прегабалином, наркотическими и лекарственными веществами, был обнаружен этиловый спирт в диапазоне концентраций в крови от 0,1 ‰ до 3,4 ‰, среднее значение – 1,3 ‰; в моче – от 0,2 ‰ до 4,8 ‰, среднее значение – 1,7 ‰, указаны следующие причины смерти: отравление героином – 34 случая, комбинированное отравление наркотическими веществами – 19 случаев, отравление метадоном – 14 случаев, механические травмы – 4 случая, ВИЧ-инфекция в стадии СПИД – 2 случая, хроническая алкогольная интоксикация – 1 случай.

Из 181 случая с обнаружением прегабалина в аутопсийном материале 86 ‰ приходится на мужской пол в возрасте от 19 до 54 лет и 14 ‰ на женский пол в возрасте от 24 до 48 лет.

В 96 случаях химико-токсикологического исследования сыворотки крови и мочи живых лиц был обнаружен прегабалин. Из них 33 – в сочетании с наркотическими веществами опийного ряда (в 2017 году – 40 случаев), 20 – в сочетании с каннабиноидами (в 2017 году – 25 случаев), 18 – комбинированного приема с лекарственными средствами (в 2017 году – 21 случай), 21 – комбинированного приема с этиловым спиртом (в 2017 году – 5 случаев) и 4 случая отдельного приема препарата (в 2017 году – 6 случаев). Возрастной диапазон обследуемых живых лиц составил от 16 лет до 63 лет, среди которых 84 ‰ – лица мужского пола.

47 ‰ химико-токсикологических исследований, в результате которых был обнаружен прегабалин, выполнены по запросам правоохранительных органов и инспекции дорожно-постовой службы, 53 ‰ – по направлениям врачей учреждений здравоохранения Московской области, с обстоятельствами дела среди которых: 2 случая употребления психоактивных веществ, 2 случая падения с высоты и 1 случай отравления лирикой.

**ВЫВОДЫ**

1. В 59 ‰ летальных случаев прегабалин был обнаружен в биоматериале в комбинации с наркотическими веществами и лекарственными средствами, а в 41 ‰ случаев – в комбинации с этиловым спиртом. Таким образом, в рассмотренных аутопсийных случаях употребление прегабалина сочетается с комбинированным приемом этанола, наркотических веществ и лекарственных препаратов, что приводит к потенцированию побочных эффектов и летальному исходу.

2. Отмечено употребление прегабалина с наркотическими средствами в случаях уголовных правонарушений, дорожно-транспортных происшествий и острых медикаментозных отравлений.

**ИЗУЧЕНИЕ ХРОМАТОГРАФИЧЕСКОЙ ПОДВИЖНОСТИ НЕКОТОРЫХ ПСИХОТРОПНЫХ ЛЕКАРСТВЕННЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ЦЕЛЕЙ И ЗАДАЧ ХИМИКО-ТОКСИКОЛОГИЧЕСКОГО ИССЛЕДОВАНИЯ**

О. В. Салтыкова<sup>1</sup>, Р. А. Калёкин<sup>2</sup>,

А. М. Орлова<sup>2</sup>, Г. М. Родионова<sup>1</sup>

<sup>1</sup>ФГАОУ ВО Первый МГМУ имени

И. М. Сеченова Минздрава России

(Сеченовский Университет), Москва

<sup>2</sup>ФГБУ «РЦСМЭ» Минздрава России, Москва

*Доклад посвящен изучению хроматографической подвижности некоторых психотропных лекарственных средств для целей и задач химико-токсикологического исследования.*



**Ключевые слова:** пароксетин, флувоксамин, сертралин, флуоксетин, прегабалин

В химико-токсикологическом и судебно-химическом исследовании наиболее часто применяется метод хроматографии в тонких слоях сорбентов, в особенности в качестве предварительного метода. Тонкослойная хроматография является базовым методом благодаря своей доступности, простоте выполнения, достаточной чувствительности и избирательности и используется в скрининге отдельных групп токсикологически значимых веществ.

Разделение веществ методом хроматографии в тонких слоях сорбентов происходит быстрее, чем методом хроматографии на бумаге. Метод тонкослойной хроматографии более чувствителен, тонкий слой сорбента устойчив к агрессивным средам.

Для достижения максимальной эффективности разделения исследуемых лекарственных веществ от соэкстрактивных веществ методом ТСХ наибольшее значение имеет правильный выбор сорбента и подвижной фазы. Большинство неподвижных фаз являются адсорбентами и разделение достигается благодаря взаимодействию между лекарственным средством и поверхностью неподвижной фазы.

Нами в качестве хроматографических пластинок были использованы пластины отечественного производства с закрепленным слоем силикагеля – «Сорбфил» ПТСХ-П-А-УФ.

Поиск оптимальных условий идентификации исследуемых веществ проводили изучением его хроматографической подвижности в растворителях с различной полярностью.

На линию старта хроматографической пластины нанесли 1 мкл 1 % спиртового раствора пароксетина, флувоксамина, сертралина, флуоксетина и прегабалина (10 мкг). Хроматографирование проводили в стеклянных камерах внутренним объемом около 255 см<sup>3</sup> (h = 13 см, d = 5 см). После насыщения камеры парами системы растворителей в течение 30 минут в нее помещали хроматографические пластины с нанесенной пробой и камеру закрывали крышкой герметически.

Полученные данные по хроматографической подвижности исследуемых лекарственных веществ в используемых растворителях (бутанол, аммиак, ацетон, этанол, этилацетат, бензол, толуол, хлороформ). Для пароксетина значение R<sub>f</sub> в данных растворителях составили – 0,09; 0,05; 0,09; 0,12; 0; 0; 0; 0 соответственно, для флувоксамина – 0,08; 0,88; 0,82; 0,27; 0,05; 0; 0; 0,04, для сертралина – 0,12; 0,94; 0,65; 0,29; 0,04; 0; 0; 0,08, для флуоксетина – 0,08; 0; 0,14; 0,11; 0,04; 0; 0; 0,02, для прегабалина – 0,06; 0,90; 0,04; 0,16; 0; 0; 0,06.

Полученные результаты свидетельствуют о том, что для получения оптимального состава подвижной фазы необходима смесь растворителей различной полярности в определенных соотношениях.

Растворители также были подобраны исходя из их дешевизны, они должны быть стабильны на воздухе, легко удаляться с пластины после хроматографии, должны быть нетоксичными и не должны реагировать с веществами, которые должны быть разделены. Для получения оптимального состава подвижной фазы мы готовили смеси растворителей с различной полярностью в определенных соотношениях – толуол-ацетон-этанол-25 % аммиак, соотношение 45:45:7:3 (S<sub>1</sub>); изопропанол-ацетон-25 % аммиак-вода, соотношение 22:25:4:7 (S<sub>2</sub>); ацетон-25 % аммиак, соотношение 9:1 (S<sub>3</sub>); толуол-ацетон-25 % аммиак, соотношение 50:50:4 (S<sub>4</sub>). Хроматографическая подвижность исследуемых лекарственных веществ в системах раство-

рителей была следующая для пароксетина, флувоксамина, сертралина, флуоксетина и прегабалина: S<sub>1</sub> – 0,77; 0,91; 0,94; 0,84; 0,80 соответственно; S<sub>2</sub> – 0,87; 0,93; 0,92; 0,86; 0,51; S<sub>3</sub> – 0; 0,86; 0; 0,82; 0,10; S<sub>4</sub> – 0,67; 0,91; 0,93; 0,78; 0,27.

Из исследованных нами подвижных фаз, только в системе ацетон-25 % аммиак (9:1) невозможно разделить исследуемые вещества между собой, в остальных 3 системах разделение достаточно для идентификации данные лекарственных веществ. Однако флувоксамин и сертралин в них со схожими значениями R<sub>f</sub>, поэтому систему ацетон-25 % аммиак (9:1) можно использовать для разделения между исследуемых лекарственных веществ между собой.

## ВЫВОДЫ

Подобраны три оптимальные системы растворителей, позволяющие разделить пароксетин, флувоксамин, сертралин, флуоксетин, прегабалин между собой в случае совместного приема данных препаратов.

## ВАРФАРИН И ЕГО АНАЛОГИ – АНТИКОАГУЛЯНТЫ КУМАРИНОВОГО РЯДА В СУДЕБНО-ХИМИЧЕСКОМ И ХИМИКО-ТОКСИКОЛОГИЧЕСКОМ АНАЛИЗЕ

Г. В. Захарова, Р. Н. Пашовкина, Р. Р. Краснова  
ГБУЗ МО «Бюро СМЭ», Москва

*Изучены методы обнаружения и количественного определения варфарина и его аналогов антикоагулянтов 4-гидроксикумаринового ряда: бродифакума, бромадиолона, куматетралила в крови. Комбинация жидкостной хроматографии с диодно-матричным детектированием и жидкостной хроматографии с масс-спектрометрическим детектированием дает возможность обнаруживать не только нативные вещества, но и их метаболиты в крови, моче и в тканях человека и животных.*

**Ключевые слова:** антикоагулянты кумаринового ряда, родентициды, жидкостная хроматография, химико-токсикологический анализ

Варфарин используется в медицине для лечения и профилактики заболеваний, связанных с нарушением системы свертывания крови. При приеме внутрь препарат полностью всасывается в желудочно-кишечном тракте. Период полувыведения варфарина составляет от 20 до 60 часов, подвергается биотрансформации в печени, выводится почками (92%), только 1 % – в неизменном виде с мочой. Проникает через плаценту, но не секретируется с грудным молоком. Варфарин метаболизируется ферментной системой CYP2C9 в печени с образованием неактивных и слабоактивных метаболитов 6-гидроксиварфарина и 7-гидроксиварфарина, которые реабсорбируются из желчи. Дозирование варфарина осложняется тем, что он взаимодействует со многими широко используемыми лекарствами и даже химическими веществами, которые могут присутствовать в некоторых продуктах питания. Эти взаимодействия могут усиливать или ослабить антикоагулянтный эффект варфарина. Варфарин проявляет кислые свойства (pK<sub>a</sub> варфарина составляет 5,1), поэтому максимально изолируется по методике жидкость – жидкостной экстракции веществ нейтрального и кислого характера.

Антикоагулянты 4-гидроксикумаринового ряда – бродифакум, бромадиолон, куматетралил используются в качестве родентицидов для уничтожения грызунов. В состав средств для борьбы с грызунами, выпускаемых под торговым названием «Шелкунчик», «Крысиная смерть 1», «Гремучая смесь», которые используются в Московской области, входит бродифакум в концентрации 0,005 %

в питательном субстрате. В связи с применением препаратов в сельском хозяйстве, в быту, в учреждениях возможны случаи отравления.

Кровь является наилучшим объектом для обнаружения антикоагулянтов в связи с длительным периодом полувыведения и из-за интенсивной биотрансформации этой группы веществ в организме. Для проведения исследования крови методом жидкостной хроматографии с диодно-матричным детектором (ДМД) использовали стандартный, систематический ход исследования для веществ кислого и нейтрального характера: кровь (0,5 мл) экстрагировали этилацетатом с добавлением 250 мкл насыщенного раствора хлористого аммония (рН 4,6–4,8).

Экстракты после испарения растворяли в подвижной фазе (100 мкл) и анализировали на высокоэффективном жидкостном хроматографе Agilent Technologies 1200 с ДМД. Колонка ZORBAX Eclipse XDB – C18, 4,6×250 мм, 5 мкм. Предколонка Zorbax Eclipse XDB – C18, 4,6×12,5 мм, 5 мкм. Температура термостата колонки 40°C. Элюент «А»: кислота серная 2,5 моль/л в воде; элюент «В»: кислота серная 2,5 моль/л в ацетонитриле. Градиентный режим: до 3 минуты (98:2), с 3 минуты до 23 минуты (2:98), кондиционирование колонки после анализа пробы 8 мин (98% элюента «А» – 2% элюента «В»). Скорость потока: 1,0 мл/мин; Длина волны: 220 нм. Объем вводимой пробы 40 мкл.

Предел обнаружения варфарина в крови – 0,2 мг/л. Предел определения – 0,5 мг/л. Линейность – в диапазоне концентраций 0,5–2,0 мг/л крови.

При целенаправленном исследовании на антикоагулянты – производные 4-гидроксикумаринового ряда для получения более чистых экстрактов использовали также пробоподготовку с предварительным осаждением белков ацетонитрилом, перед экстракцией этилацетатом.

### ВЫВОДЫ

В связи с широким применением антикоагулянтов в медицинской практике, в быту, в сельском хозяйстве (находятся в открытой доступности) и наличием случаев непреднамеренного отравления людей, чаще детей, а также животных (кошек и собак), возникла необходимость изучения возможностей метода жидкостной хроматографии с диодно-матричным детектированием не только для обнаружения варфарина и его аналогов, но и для их количественного определения в крови. Метод селективен для изученных веществ.

Для качественного и количественного определения варфарина и его аналогов в крови использовали стандартный систематический метод для скрининга веществ кислого и нейтрального характера методом жидкостной хроматографии, включающий при пробоподготовке прямую экстракцию этилацетатом с добавлением насыщенного раствора хлорида аммония (рН 4,6–4,8).

Для того, чтобы снизить влияние соэкстрактивных веществ крови при целенаправленном исследовании, мы применили модификацию – осаждение белков ацетонитрилом перед экстракцией.

Представленный метод позволяет в пробе малой размерности (0,5 мл крови) одновременно идентифицировать и количественно определять варфарин и его аналоги. Количественное определение дает возможность дифференцировать терапевтические, токсические и летальные концентрации, что имеет большое значение как для своевременной детоксикационной терапии, введение антидота – витамина К, так и для установления причины смерти, обусловленной кровотечением.

Особый интерес представляет методика для исследования крови и тканей животных на антикоагулянты –

действующие вещества средств от грызунов в ветеринарной практике при подозрении на отравление домашних животных.

Анализ результатов судебно-химических и химико-токсикологических исследований за последние 2 года (2017–2018 гг.) показал, что варфарин в терапевтической концентрации был обнаружен у живых лиц в 7 случаях, а в аутопсийном материале – в 15 случаях. Варфарин был обнаружен как отдельно, так и в комбинации с лекарственными веществами и наркотическими средствами.

### МЕТОД ПОДГОТОВКИ ТРУПНЫХ ТКАНЕЙ ДЛЯ ГХ–МС И ВЭЖХ–МС/МС АНАЛИЗА. ПРИМЕР ИЗ ПРАКТИКИ: ОПРЕДЕЛЕНИЕ КАРФЕНТАНИЛА В ТРУПНЫХ ТКАНЯХ, ИЗМЕНЕННЫХ ГНИЕНИЕМ В БИОЛОГИЧЕСКИХ ЖИДКОСТЯХ – ПРОДУКТАХ ЛИЗИСА

А. Л. Печников<sup>1</sup>, С. А. Савчук<sup>2,3</sup>

<sup>1</sup>Интернет-портал Sudmed\_MS

<https://sudmed-ms.my1.ru>

<sup>2</sup>ФГАОУ ВО Первый МГМУ

им. И. М. Сеченова Минздрава России

(Сеченовский Университет), Москва

<sup>3</sup>ФГБУ «РЦСМЭ» Минздрава России, Москва

*В докладе представлен случай определения карфентанила в трупных тканях, измененных гниением в биологических жидкостях.*

**Ключевые слова:** карфентанил, трупные ткани, лизис

Трупы троих мужчин (Ф., 26 лет, О., 28 лет, и П., 31 год) без видимых повреждений были найдены в квартире (Москва). Состояние трупов – выраженные гнилостные изменения. Рядом с трупами был найден пакет с белым порошком. По результатам экспертизы порошок содержал 0,04 г карфентанила.

От трупов были отобраны ткани печени (25 г) и почки (18 г) кровь (6 мл). Первое исследование показало отсутствие карфентанила во всех биологических объектах. Образцы были направлены на повторное исследование.

Методы: извлечение биологических жидкостей (продуктов лизиса) из образцов тканей. Образцы замораживали при –20°C в стеклянных чашках, закрытых крышками, выдерживали в течение ночи, после чего размораживали. Образующуюся в результате лизиса межклеточную и внутриклеточную жидкость со следами капиллярной крови (8–15 мл) собирали и анализировали.

Жидкость /жидкостная экстракция. К 5 мл биологических жидкостей (кровь, моча, продукты лизиса тканей) добавляли 10 мл дистиллированной воды, 0,5 мл насыщенного раствора NaOH, перемешивали, выдерживали 15 мин при комнатной температуре и экстрагировали 10 мл гексана. Полученный экстракт упаривали, добавляли 150 мкл ацетонитрила и анализировали методами ГХ–МС и ВЭЖХ–МС/МС. Карфентанил был обнаружен во всех исследуемых образцах.

SPE экстракция. Для сравнения биологические жидкости (кровь, моча, продукты лизиса тканей) готовили для анализа методом SPE на патронах Bond Elute Certify. Карфентанил был обнаружен во всех исследуемых образцах всеми методами диапазон содержаний 50–70 нг/мл. Для сравнения исследовали гомогенаты тканей. Навеску 5 г разбавляли водой, добавляли NaOH и экстрагировали гексаном, как описано для биологических жидкостей. При упаривании получали 300–400 мкл жира, который экстрагировали 3 мл 0.1N HCL. В кислот извлечении устанавливали рН 8–9 и экстрагировали гексаном. Для сравнения гомогенаты готовили для анализа методом SPE

на патронах Bond Elute Certify. Предварительно белковые фрагменты гомогенатов осаждали ТХУ при ультразвуковой обработке. Карфентанил был найден во всех пробах всеми методами, диапазон содержаний 50–70 нг/мл.

### ВЫВОДЫ

Наиболее высокие интенсивности пиков карфентанила наблюдали в биологических жидкостях и в гомогенатах тканей при использовании экстракции гексаном из щелочной среды. Использование SPE экстракции было эффективным при подготовке биологических жидкостей, были получены сравнимые интенсивности пиков карфентанила. При анализе гомогенатов тканей эффективность SPE была хуже.

### МОНИТОРИНГ СЛУЧАЕВ ОБНАРУЖЕНИЯ ТРИМЕПАЗИНА ПРИ ПРОВЕДЕНИИ СУДЕБНО-ХИМИЧЕСКИХ И ХИМИКО-ТОКСИКОЛОГИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ В 2017–2018 ГОДАХ

Т. Н. Орлова<sup>1</sup>, Ю. А. Шин<sup>3</sup>, Н. А. Крупина<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup>ГБУЗ МО «Бюро СМЭ», Москва

<sup>2</sup>Кафедра судебной медицины ФУВ ГБУЗ МО МОНИКИ им. М. Ф. Владимирского, Москва

<sup>3</sup>Кафедра фармацевтической

и токсикологической химии

им. А. П. Арзамасцева ФГАОУ ВО Первый

МГМУ им И. М. Сеченова Минздрава России

(Сеченовский Университет)

*Представлен обзор случаев, в которых при проведении судебно-химических (СХИ) и химико-токсикологических (ХТИ) исследований был определен тримепразин.*

**Ключевые слова:** тримепразин, алимемазин, нейролептик, токсическая концентрация, газовая хроматография, азотно-фосфорный детектор

Тримепразин (N, N, бета-Триметил-10Н-фенотиазин-10-пропанамин (и в виде тартрата)) является производным фенотиазина и обладает антипсихотическим (нейролептическим), седативным и антигистаминным действием. Блокирует дофаминовые D2-рецепторы мезолимбической и мезокортикальной системы.

Начало эффекта происходит через 15–20 мин, длительность действия около 6–8 ч. Связь с белками плазмы составляет 20–30%. Тримепразин интенсивно проникает в ткани, так как легко проходит через гистогематические барьеры, в том числе, и через гематоэнцефалический барьер. Период полувыведения составляет 3,5–4 ч.

Выводится преимущественно почками (70–80%) в виде метаболита (сульфоксида) в течение 48 ч, а остальная часть препарата и его метаболитов – с желчью и каловыми массами.

По результатам проведенных СХИ и ХТИ в ГБУЗ МО «Бюро СМЭ» участились случаи обнаружения тримепразина, как отдельно, так и в комбинациях с другими лекарственными и наркотическими веществами.

Для обнаружения тримепразина были использованы методы жидкостной хроматографии ультравысокого давления с масс-спектрометрическим детектированием и газовой хроматографии с масс-селективным детектированием.

Для количественного определения в крови использовали метод газожидкостной хроматографии с азотно-фосфорным детектором. Ранее, в статье «Обнаружение и определение лекарственных веществ нейтрального и основного характера в крови (сыворотке) газохроматографическим методом с использованием азотно-фосфорного

детектора» (М.: Издательский центр «Академия», 2005) была изложена методика подготовки биологических жидкостей.

Для обнаружения тримепразина анализировали биожидкости (сыворотка крови, моча) и промывные воды желудка от живых лиц и аутопсийный материал (кровь, моча, желчь, ткани внутренних органов).

В судебно-химическом отделе ГБУЗ МО «Бюро СМЭ» в 2017–2018 годах в 9 случаях тримепразин идентифицирован в аутопсийном материале. Из них: 1 случай отдельного приема препарата, 8 – в сочетании с другими лекарственными веществами, 1 – в сочетании с наркотическими средствами, 2 – комбинированного приема с этиловым спиртом (диапазон концентраций этанола в крови от 1,0 мг/л до 1,7 мг/л, в среднем 1,3 мг/л, в моче – от 1,4 мг/л до 1,9 мг/л, в среднем 1,7 мг/л).

В 3 аутопсийных случаях: концентрация тримепразина была в диапазоне от следовых количеств (менее 0,05 мг/л) до 0,07 мг/л. Из 9 случаев 4 приходится на мужской пол в возрасте от 31 до 43 лет и 5 – на женский пол, из которых 1 случай – в возрасте 16 лет, 3 – от 27 до 59 лет, 1 – 85 лет. Средний возраст умерших составляет 42 года.

По данным статистических карт судебно-медицинского исследования трупа указаны следующие причины смерти: комбинированное отравление наркотическими средствами – 1, тупая сочетанная травма туловища – 4, отравление этиловым спиртом – 2, утопление – 1.

В 14 случаях исследования сыворотки крови живых лиц был обнаружен тримепразин, из них – 2 случая отдельного приема, 12 – в сочетании с другими лекарственными веществами, такими как амитриптилин, феназепам и др.

В 8 случаях концентрация тримепразина составила от следовых количеств до 0,06 мг/л (терапевтической концентрации). Из 14 случаев 3 приходится на мужской пол в возрасте от 15 до 33 лет, из которых 2 случая в возрасте 15 и 17 лет, и 11 – на женский пол, из которых 6 случаев – в возрасте 15–19 лет, 1 – 28 лет. Средний возраст умерших составляет 24 года.

По данным Международной ассоциации судебных токсикологов (Том 26, № 1, Дополнение, 1996 год, под редакцией Donald R. A. Uges, University Hospital, Groningen, Нидерланды), терапевтическая концентрация тримепразина в сыворотке крови составляет 0,05–0,4 мг/л, токсическая концентрация – 0,5 мг/л.

В большинстве рассмотренных случаев употребление тримепразина обусловлено назначениями врачей для лечения хронических психотических расстройств, а также при нарушениях поведения (особенно у подростков).

### ВЫВОДЫ

1. Проведен анализ результатов исследования биообъектов от живых лиц и аутопсийных случаев, связанных с приемом тримепразина, как отдельно, так и в комбинациях с этиловым спиртом, лекарственными и наркотическими веществами.

2. Анализ результатов исследования биообъектов от живых лиц показал, что участились случаи отравления тримепразином в комбинации с другими лекарственными препаратами (амитриптилин, феназепам) подростками и молодыми людьми в возрасте от 15 до 33 лет. Анализ аутопсийных случаев показал, что прием тримепразина в совокупности с этиловым спиртом, лекарственными веществами и наркотическими средствами может привести к потенцированию действия этих веществ, и, следовательно, к смерти.

3. Определение тримепразина методом газовой хроматографии с азотно-фосфорным детектором при прове-



дении судебно-химических и химико-токсикологических исследований биологических объектов играет важную роль в установлении возможной причины отравления или смерти, связанной с суицидом на фоне приема три-мепразина.

#### ОПРЕДЕЛЕНИЕ ЭТИЛГЛЮКУРОНИДА В КРОВИ И МОЧЕ МЕТОДОМ ЖИДКОСТНОЙ ХРОМАТОГРАФИИ – МАСС-СПЕКТРОМЕТРИИ С ОБЪЕМНОЙ ИОННОЙ ЛОВУШКОЙ

В. В. Войтов<sup>1</sup>, А. М. Григорьев<sup>1</sup>, Н. А. Крупина<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup>ГБУЗ МО «Бюро СМЭ», Москва

<sup>2</sup>Кафедра судебной медицины ФУВ ГБУЗ МО МОНИКИ им. М. Ф. Владимирского, Москва

*Для определения этилглюкуронида в биообъектах используется иммунные и хромато-масс-спектрометрические методы. Иммунохимические методы, несмотря на их экспрессность, из-за известных конструктивных и методологических ограничений применяются исключительно в скрининговых целях и результаты, полученные с помощью иммунохимических анализаторов, могут рассматриваться как предварительные для последующих исследований подтверждающими методами. Жидкостная хромато-масс-спектрометрия (ЖХ–МС/МС) позволяет проводить количественные измерения содержания аналитов на уровне нанограмм, но требует пробоподготовки, расхода реактивов и затрат времени.*

**Ключевые слова:** этилглюкуронид, хромато-масс-спектрометрический метод

Конъюгация этанола с остатком глюкуроновой кислоты в присутствии фермента УДФ-глюкуронозилтрансферазы представляет собой минорный путь выделения алкоголя из организма, в результате которого этанол метаболизируется и выводится в виде β-D-этилглюкуронида (EtG) около 0,02–0,06 % от принятой дозы.

Этилглюкуронид – нелетучий, растворимый в воде, стабильный метаболит этанола, который присутствует в различных биологических объектах и образуется почти сразу после принятия небольшого количества этанола. Окно обнаружения этилглюкуронида в крови в среднем на 8 ч, а в моче в среднем на 30 часов больше по сравнению этанолом, что делает возможным его использование в качестве маркера употребления алкоголя (в том числе хронического). Определение биомаркеров, в т.ч. этилглюкуронида используется в постмортальной токсикологии для интерпретации результатов при этом следует учитывать все обстоятельства смерти, данные судебно-медицинского исследования трупа, соблюдение рекомендаций по отбору, хранению и транспортировке биологических жидкостей для исследования на этиловый спирт.

Широко известна методика определения этилглюкуронида методом ЖХ–МС/МС (Weinmann, 2004), подробно описывающая все стадии проведения анализа и валидированная согласно химико-токсикологическим стандартам. Целью настоящей работы являлась адаптация данной методики определения этилглюкуронида в крови и моче методом ЖХ–МС/МС с объемной ловушкой к условиям скринингового определения веществ в Бюро СМЭ Московской области и ее валидация.

Пробоподготовку объектов для ЖХ–МС/МС проводили методом прямого извлечения частично смешиваемыми жидкостями: к 100 мкл мочи и крови добавляли 500 мкл холодного ацетонитрила (–18 °С), тщательно перемешивали на шейкере и охлаждали (–18 °С, 15 мин). Центрифугировали 5 мин при 10000 об/мин, 400 мкл ото-

бранного супернатанта упаривали досуха. Сухой остаток растворяли в 100 мкл растворителя. Объем вводимых в хроматографическую систему проб – 5 мкл.

Анализ проводили с помощью жидкостной хромато-масс-спектрометрической системы, состоящей из: высокоэффективного жидкостного хроматографа ультравысокого давления UltiMate 3000 (Thermo Fisher Scientific) и масс-спектрометра AmaZon Speed (объемная ионная ловушка, Bruker Daltonics).

Для определения концентрации чувствительности системы измерены аналитические сигналы водных и матричных (моча) растворов этилглюкуронида в диапазоне концентраций от 0,1 до 1 мкг/мл. В моче минимально детектируемая концентрация составила около 0,5 мкг/мл. Также показана возможность измерения концентрации этилглюкуронида минимум до 50 мкг/мл.

Охарактеризовано хроматографическое поведение этилглюкуронида при вводе пробы в водном и 1–10% водных растворах ацетонитрила, полученных после пробоподготовки затравленных бланковых проб (концентрация этилглюкуронида составляла 0,1–50 мкг/мл). При концентрации ацетонитрила более 1% наблюдалось искажение формы хроматографических пиков, что приводило к увеличению погрешности при количественном определении.

Для изменения удерживания этилглюкуронида и согласования условий его нахождения в растворе и подвижной фазе рассмотрено увеличение стартовой концентрации ацетонитрила при градиентном элюировании в хроматографической системе. При ее увеличении наблюдалось уменьшение времени удерживания и снижение интенсивности аналитического сигнала.

Для количественного определения использован внутренний стандарт – дейтерированное производное этилглюкуронида (D5-EtG) концентрацией 10 мкг/мл. Рассмотрена схема фрагментации внутреннего стандарта, определены переходы для количественного расчета результатов анализов: m/z 221→203 для EtG и m/z 226→208 для D5-EtG. Определен линейный диапазон градуировочной зависимости – 5–100 мкг/мл для мочи и 0,5–10 мкг/мл – для крови. Рассчитаны пределы обнаружения (0,5 мкг/мл в моче и 0,04 мкг/мл в крови) и количественного определения (2,5 мкг/мл в моче и 0,12 мкг/мл в крови).

Проведены измерения содержания этилглюкуронида в аутопсийном материале для иллюстрации возможностей методики.

#### АЛЬТЕРНАТИВНЫЕ ОБЪЕКТЫ СУДЕБНО-ХИМИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ

Т. В. Горбачева, В. А. Бычков

Санкт-Петербургское ГБУЗ «Бюро СМЭ», Санкт-Петербург

*В докладе рассматриваются вопросы судебно-химического исследования волос и ногтей и возможности оценки их результатов для ретроспективного анализа фактов приема ксенобиотиков.*

**Ключевые слова:** волосы, ногти, судебно-химическое исследование

Традиционными объектами судебно-химических исследований являются биологические жидкости и биологические ткани человека. Для данных объектов разрабатываются методики анализа, по результатам количественного определения токсикантов в крови делается вывод о степени их влияния на состояние человека или наступления смертельного исхода. Но в последние годы у судебно-следственных органов все чаще появляется необходимость в установлении факта приема или воздействия токсиканта

в отдаленные периоды (от нескольких дней до нескольких месяцев) от момента воздействия или приема токсиканта, когда исследование биожидкостей уже не имеет смысла. Установление фактов отдаленного приема ксенобиотиков или фактов приема ксенобиотиков в течение длительного времени возможно при решении двух основных задач:

1) наличия аналитического оборудования, позволяющего идентифицировать вещества с низкими пределами обнаружения;

2) исследования биологических объектов, в которых токсиканты сохраняются длительное время.

В настоящее время уровень развития аналитического оборудования, прежде всего гибридных хроматографических методов в сочетании с различными масс-спектрометрами (одноквадрольными, тандемными, время-пролетными и т.д.) позволяет успешно решать самые сложные задачи по идентификации широкого спектра токсикантов.

Развитие аналитического оборудования создало базу для проведения исследований так называемых альтернативных объектов: волосы, ногти, сухие пятна крови, слюна. Интерес к анализу альтернативных объектов определяется, с одной стороны, интересами следствия:

1. неинвазивным отбором проб (возможность отбора проб вне условий медицинской организации), что очень важно при проведении следственных действий;

2. сохраняемость объектов исследований при комнатной температуре;

3. возможность транспортировки в другую лабораторию;

с другой стороны – особенностями токсикокинетики:

1. сохраняемость длительное время в живом организме;

2. возможность идентификации метаболитов, как доказательство контакта человека с токсикантом.

В судебно-химическом отделении СПб ГБУЗ «БСМЭ» активно развивается направление анализа альтернативных объектов исследования.

Вопрос анализа волос был подробно освещен нами в опубликованных статьях и докладах. Следует отметить, что в СПб ГБУЗ «БСМЭ» за последние годы анализ волос с целью определения токсикантов стал рутинным исследованием: так, в 2016 г. было выполнено 2 исследования волос, в 2017 г. – 80 и в 2018 г. – 188. В три раза расширился спектр идентифицированных в волосах ксенобиотиков: в 2017 г. было определено 40 различных веществ, а в 2018 г. уже 120. Общее число случаев обнаружения различных ксенобиотиков возросло более чем в два раза – с 305 в 2017 г. до 870 в 2018 г.

Судебно-химические исследования проводятся в основном с целью идентификация и количественное определение важных с токсикологической точки зрения веществ для установления причины смерти. Для решения данной задачи предпочтительными объектами исследования являются биологические жидкости и биологические ткани, а также луковицы волос. Но анализ волос позволяет оценить длительность приема наркотиков (на протяжении нескольких месяцев), виды употребляемых веществ, что предоставляет врачу судебно-медицинскому эксперту дополнительную информацию для обоснования причины смерти. Например, при судебно-химическом исследовании крови мочи, печени и почки от гр. К были обнаружены: метадон, метаболит метадо-на EDDP, кофеин и никотин. При тестировании волос были определены: метадон, кокаин, бензоилэкогонин, норкокаин, кокаэтилен, фенотарбитал, диазепам, трамадол и О-дезметилтрамадол. Данный пример наглядно свидетельствует, что гр. К длительное время употреблял различные наркотические средства и психотропные ве-

щества, а на момент смерти являлся метадоновым наркоманом.

Следующим альтернативным объектом для ретроспективных судебно-химических исследований являются ногти. Ногти, также, как и волосы в основном состоят из кератина, способного образовывать комплексы с ксенобиотиками и удерживать их длительное время. Они имеют все те же особенности, как объект анализа, что и волосы: неинвазивный метод отбора, сохраняемость при комнатной температуре, возможность пересылки в другую лабораторию и т.д. Ногти растут в двух направлениях в длину и в высоту. Скорость роста ногтей составляет от 1,9 до 4,4 мм/месяц для ногтей на руках и от 0,9 до 2,1 мм/месяц для ногтей на ногах.

Возможность идентификации ксенобиотиков в ногтях составляет около 3–5 месяцев для ногтей рук и 8–14 месяцев для ногтей ног. Таким образом, ногти ног являются предпочтительным объектом для судебно-химических исследований, так как имеют наиболее широкое окно идентификации и меньше подвержены внешнему загрязнению через контакт с наркотическими и психотропными веществами.

Для судебно-химических (химико-токсикологических) исследований могут быть направлены как срезы ногтей, так и спилы с внешней поверхности ногтя.

В практике нашего отделения проводились исследования срезов ногтей, по стандартным методикам пробоподготовки с использованием газового хроматографа с одноквадрольным масс-спектрометром.

Масса предоставленных на анализ ногтей составляла от 0,0335 до 0,2 г.

Результаты анализа волос и ногтей от одного человека показали хорошую сходимость результатов. Так, при исследовании волос от гр. А. были обнаружены метадон и его метаболит EDDP, мефедрон, МДМА, МДДМА, метиламфетамин, норэфедрин и амфетамин. При анализе ногтей – метадон и его метаболит EDDP, МДМА, МДДМА, амфетамин.

## ВЫВОДЫ

Ногти, как и волосы, имеют большой потенциал для определения запрещенных и лекарственных средств. Дальнейшие исследования в области соотношения концентрации ксенобиотиков в ногтях и других биологических матрица (например, кровь, моча, волосы), а также изучения влияния различных факторов на сохраняемость веществ в ногтях позволит значительно расширить объем информации для интерпретации результатов судебно-химических (химико-токсикологических) исследований.

## СТРУКТУРНАЯ ИДЕНТИФИКАЦИЯ НОВЫХ ПСИХОАКТИВНЫХ ВЕЩЕСТВ И ИХ ПРОИЗВОДНЫХ В ПРАКТИКЕ СУДЕБНО-ХИМИЧЕСКОГО ОТДЕЛА ГБУЗ МО «БЮРО СМЭ»

А. М. Григорьев

ГБУЗ МО «Бюро СМЭ», Москва

*Диагностика отравления новыми психоактивными соединениями, распространяемыми на современных рынках наркотиков, не может быть выполнена при отсутствии структурных, фармакологических и аналитических характеристик этих соединений. Для снижения значимости этого затруднения в судебно-химическом отделе проводятся работы, направленные на структурную идентификацию новых наркотиков и их метаболитов и базирующиеся на применении методов хромато-масс-спектрометрии. Результатом этих работ является возмож-*

ность дальнейшего обнаружения идентифицированных соединений при рутинном анализе.

**Ключевые слова:** идентификация, ЖХ–МСп, ионная ловушка, времяпролетный масс-спектрометр, точные массы, новые психоактивные соединения, метаболиты, биологические объекты

По сложившейся традиции, новыми психоактивными соединениями (НПС) называют синтетические продукты, появляющиеся и распространяемые на мировых рынках наркотиков по крайней мере, с середины 2000 гг. В ряде случаев эти соединения не могут считаться новыми во всех смыслах этого понятия, поскольку сообщения об их синтезе датированы серединой – концом прошлого века. Тем не менее, их активное распространение действительно представляет собой новое явление в истории человечества. Как правило, аналитические характеристики этих соединений неизвестны (или труднодоступны), а особенности биотрансформации как минимум, нуждаются в детальном исследовании. НПС, неизвестное аналитической лаборатории, не может быть обнаружено при проведении рутинных анализов.

Для проведения структурной идентификации НПС, встречающихся в практике отдела, нами применялись следующие методы:

- газовая хромато-масс-спектрометрия (включая подбор способа дериватизации для определения существования функциональных групп);
- жидкостная хромато-масс-спектрометрия с времяпролетным масс-спектрометром при определении точных масс (включая подбор хроматографических условий для уточнения особенностей структуры и вида функциональных групп);
- жидкостная хромато-масс-спектрометрия с масс-спектрометром типа «объемная ионная ловушка» для регистрации последовательных спектров и подтверждения структурных особенностей. Этот же метод использовался в дальнейшем для проведения рутинных анализов.

В период с 2015 г. и по настоящее время в биологических объектах, поступающих для исследования в отдел, были выявлены следующие НПС:

- синтетические опиоиды (ацетилфентанил, фуранилфентанил, р-фторбутирилфентанил);
- галлюциногены фенилэтанаминного ряда (25B-NBOMe, 25C-NBOMe, 25N-NBOMe);
- фенэтиламины и катиноны (n-метиламфетамин, 4F-PHP, MDEVF);
- синтетические каннабимиметики (ADB-FUBINACA, MDMB-CHMICA, 5F-MDMB-PICA, TMCP-CHMIM).

Предположение об отравлении (одурманивании) каждым из перечисленных соединений всегда предполагало дальнейшее выявление его метаболитов, причем актуальность этих работ была особенно высокой в случае полного (синтетические каннабимиметики) или значительного (синтетические опиоиды и фенэтиламины) метаболизма исходных соединений. В подобных случаях – учитывая отсутствие (или очень малое содержание) исходного соединения в биологических объектах идентифицированные метаболиты позволяют делать уверенные заключения о структурных особенностях исходного соединения. Результатом проведения этих работ было включение характеристик выявленных аналитов в поисковые хромато-масс-спектрометрические библиотеки для дальнейшего обнаружения при проведении рутинных анализов.

## ВЫВОДЫ

Появление и распространение НПС, приводящее к отравлениям и – в предельных случаях – к смерти, требует постоянной разработки диагностических мер, которые

ввиду профессиональной специфики отдела заключаются в поиске и структурной идентификации новых психоактивных соединений и их метаболитов в биологических объектах. Характеристики соединений, идентифицированных с достаточной степенью достоверности на основе хромато-масс-спектрометрических методов и обладающих приемлемыми структурными особенностями, включаются в поисковые библиотеки для дальнейшего автоматизированного обнаружения при рутинном анализе. Обобщенным результатом этих работ следует считать расширение аналитических возможностей отдела.

## ОРГАНИЗАЦИОННЫЕ И МЕТОДИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ПРОВЕДЕНИЯ СУДЕБНО-ХИМИЧЕСКИХ И ХИМИКО-ТОКСИКОЛОГИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ ОБЪЕКТОВ БИОЛОГИЧЕСКОГО ПРОИСХОЖДЕНИЯ В СУДЕБНО-ХИМИЧЕСКОМ ОТДЕЛЕ ГБУЗ МО «БЮРО СМЭ»

Н. А. Крупина

ГБУЗ МО «Бюро СМЭ», Москва

*Представлены возможности судебно-химической лабораторной службы ГБУЗ МО «Бюро СМЭ», организационная составляющая и аналитическая стратегия в исследовании лекарств и наркотиков, включая некоторые новые психоактивные вещества в объектах биологического происхождения.*

**Ключевые слова:** организация работы, судебно-химические исследования, химико-токсикологические исследования, посмертная токсикология, методология

По данным за 2018 год более 60% умерших в Московской области были направлены на судебно-медицинское исследование (59712 случаев).

В 98% случаев биологические объекты были направлены на судебно-химическое исследование, в том числе с целью исследования наркотических и лекарственных веществ – 6547 случаев. Второе место после алкоголя по результатам исследования аутопсийного биоматериала занимают лекарственные вещества, как отдельно, так и в различных комбинациях с наркотическими веществами и алкоголем. Очень широк спектр определяемых лекарственных веществ. Среди лекарственных веществ, преобладают снотворные вещества (806 положительных результатов) и производные бензодиазепаина (709 положительных результатов). На третьем месте – наркотические средства (2746 случаев с положительным результатом). Среди наркотиков преобладают опиаты (883 случая с положительным результатом).

Помимо этого, в судебно-химических структурных подразделениях выполняют исследования более, чем из 100 медицинских организаций – ГБУЗ Московской области – по направлениям врачей. Так, в 2018 году были выполнены химико-токсикологические исследования более чем по 34000 случаям, из них с целью обнаружения наркотических и лекарственных веществ – 17345 случаев. В 2018 году на втором месте после этилового спирта по результатам исследования биоматериала от живых лиц – наркотические средства (7602 обнаружения различных наркотических средств), из них подавляющее количество составляют каннабиноиды (2783 положительных случая), средства амфетаминового ряда (1971 положительный случай), затем опиаты (1552 положительных случая), затем прочие наркотики, в т.ч. новые психоактивные вещества и опиоиды (1237 случаев), затем кокаин (59 положительных случаев). А на третьем месте – лекарственные вещества, в том числе преобладают снотворные (673 случая с положительным результатом), производные бензодиазепаина (604 случая с положительным результатом), антиде-



прессанты (299 случаев с положительным результатом), производные фенотиазина (111 случаев с положительным результатом) и прочие лекарственные средства (5101 положительный результат).

Изучение специальной литературы, передового опыта зарубежных лабораторий и наш многолетний опыт выполнения исследований позволил сформулировать методологические подходы к стандартизации методов исследования наркотических и лекарственных веществ в объектах биологического происхождения. Понимание возможностей различных методов позволило разработать стратегию для надежного скрининга и подтверждения лекарств и наркотиков, оценить и выбрать подходящие методики судебно-химических и химико-токсикологических исследований.

Аналитическая стратегия строится с учетом поставленных целей и зависит от предоставленных объектов, информации об обстоятельствах смерти. Обычно, это использование нескольких методов с отдельным скринингом, подтверждением и количественным определением (иммунные, хроматографические с различными детекторами). В стратегию включены разработка и валидация методик для новых, впервые и редко встречающихся веществ, а также их включение в существующую аналитическую схему.

В секционных докладах за круглым столом будут охарактеризованы стандартные процедуры скрининга и подтверждения наркотических, лекарственных веществ и их метаболитов в объектах биологического происхождения, применяемые в крупнейшей судебно-химической лабораторной службе в Российской Федерации, которая ежегодно занимается не только случаями судебно-химических исследований объектов биологического происхождения по направлениям врачей – судебно-медицинских экспертов Московской области, но и выполняет химико-токсикологические исследования объектов биологического происхождения от живых лиц.

#### ИСПОЛЬЗОВАНИЕ АЛКАНОВЫХ ИНДЕКСОВ УДЕРЖИВАНИЯ ДЛЯ ОБРАБОТКИ МАСС-СПЕКТРАЛЬНЫХ ДАННЫХ ПРИ ОБНАРУЖЕНИИ КОНТРОЛИРУЕМЫХ И ЛЕКАРСТВЕННЫХ СОЕДИНЕНИЙ В БИОЛОГИЧЕСКИХ ОБЪЕКТАХ МЕТОДОМ ГХ–МС

А. М. Григорьев

ГБУЗ МО «Бюро СМЭ», Москва

*Повышение достоверности и надежности газового хромато-масс-спектрометрического анализа биологических объектов возможно только при наиболее полном учете возможностей метода. В условиях практической лаборатории это подразумевает учет хроматографического удерживания с помощью унифицированных величин – алкановых индексов, присутствующих в качестве идентификационных параметров в поисковых библиотеках.*

**Ключевые слова:** идентификация, ГХ–МС, индексы, биологические объекты, библиотеки

Назначение современного судебно-химического и химико-токсикологического анализа (СХА и ХТА) биологических объектов предполагают необходимость определения многих тысяч ксенобиотиков и их производных, попадающих в организм человека и являющихся причиной расстройств здоровья и смерти. Газовая хромато-масс-спектрометрия (ГХ–МС) как метод анализа сложных смесей распространена в РФ и фактически является стандартным методом в области СХА и ХТА как ввиду простоты и относительной дешевизны, так и вследствие

наличия доступных поисковых библиотек, позволяющих обнаруживать значительное число тематических соединений в автоматизированном режиме.

Высокую достоверность методам хромато-масс-спектрометрии придает возможность идентификации аналитов на основе двух независимых параметров: удерживания и масс-спектра. С рядом оговорок, масс-спектр может считаться параметром, стандартизированным по причине существования исторически сложившихся схем регистрации. Однако, стандартизация удерживания затруднена как минимум, ввиду наличия разных способов измерения. Поскольку (даже при использовании неподвижных фаз воспроизводимого химического состава) существенным вкладом в хроматографическое удерживание является случайно или намеренно изменяемая геометрия хроматографических колонок и состояния газо- и терморегулирующей системы хроматографа, то становится очевидным, что параметр удерживания должен быть носителем.

В настоящее время распространены два способа измерения относительного удерживания: фиксируемые времена, предлагаемые фирмой Agilent Technologies и алкановые индексы. Полагаем, что главными преимуществами индексов, выгодно отличающимися их от фиксируемых времен, следует назвать:

- значительное количество измеренных величин, накопленных хроматографистами за почти 60 лет со времени появления;
- наличие во многих библиотеках (в том числе NIST Mass Spectral Library, Mass Spectra of Designer Drug, Mass Spectral Library of Drugs, Poisons, Pesticides, Pollutants, and their Metabolites и пр.);
- возможность расчета по структурным характеристикам аналитов (NIST);
- возможность оценочных пересчетов при изменении хроматографических условий.

Определение индексов удерживания и их использование при автоматизированной идентификации аналитов выполняется с помощью известных систем обработки газовых ион-хроматограмм (Automated Mass Spectral Deconvolution and Identification System и AIP SIN). Для получения наиболее достоверных результатов, присутствующие в библиотеках значения индексов должны быть скорректированы с учетом применяемого хроматографического метода.

#### ВЫВОДЫ

Алкановые индексы удерживания – необходимый параметр идентификации аналитов на фоне сложной биогенной матрицы. Обладая рядом преимуществ по сравнению с другими параметрами удерживания, индексы позволяют повысить достоверность газового хромато-масс-спектрометрического анализа биологических объектов.

#### A VETERINARIAN'S SUICIDE BY INTRAVENOUS SELF-INJECTION WITH T61-A SUBSTANCE USED IN ANIMAL EUTHANASIA

B. Malinescu<sup>1</sup>, M. Costescu<sup>2</sup>, D. Radu<sup>2</sup>, G. Costea<sup>3</sup>, M. Ceausu<sup>2</sup>, C. Stefanescu<sup>1</sup>, M. Dragu<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Ilfov Medico-Legal Service-Bucharest, Romania

<sup>2</sup>«Mina Minovici» National Institute of Legal Medicine-Bucharest, Romania

<sup>3</sup>Buzau Medico-Legal Service-Buzau, Romania

**Keywords:** T61, euthanasia agent, hard suicide  
T61 is a solution used for animal euthanasia, a mixture of 3 substances: embutramide (opioid analgesic), mebezonium

iodide (curare-compound) and tetracaine hydrochloride (local anesthetic).

The authors present the case of a 27-year-old female, a veterinarian, who was found dead in bed, in her apartment, next to a 10-ml syringe with an attached branch, containing 4 ml of liquid, a transparent substance.

The paper analyzes the findings in a case of intravenous self-administration of T61 with a suicidal intention, respectively: the necropsy data and the results of the histopathological, toxicological, tanatochemical and serological examinations.

The presentation also includes a psychopathological analysis of this «hard suicide» (nonreturn suicide), less commonly encountered when the chosen method of suicide is an intoxication.

The analytical methods currently used for highlighting and dosing the T61 component substances are also presented.

The presentation brings focus on a less common way of suicide, by use of veterinary euthanasia agents. This must always be suspected by the forensic doctors when the suicidal people have access to such substances through their profession.

#### ■ ОБНАРУЖЕНИЕ 2,4-ДИНИТРОФЕНОЛА В БИОЛОГИЧЕСКОМ МАТЕРИАЛЕ (СЛУЧАЙ ИЗ ПРАКТИКИ)

М. А. Гладкий, П. М. Манакон, Е.И. Стародубцева  
ГБУЗ ТО «Областное бюро СМЭ», Тюмень  
*2,4-динитрофенол (2,4-ДНФ, ДНФ) является разобщителем, по этой причине его используют как жиросжигатель. Однако ДНФ представляет смертельную угрозу для здоровья человека, поэтому его постмортальная идентификация в биожидкостях является весьма актуальной. Методами ВЭЖХ и ГХ/МС в крови и содержимом желудка идентифицируется 2,4-ДНФ.*

**Ключевые слова:** динитрофенол, похудение, токсичность, летальность

2,4-динитрофенол (ДНФ) представляет серьезную угрозу для здоровья человека. На сегодняшний день растет интерес и доступность нелегальных препаратов, содержащих ДНФ. Механизм действия ДНФ связан с разобщением окисления и фосфорилирования в митохондриях, что сопровождается ускорением основного обмена, липолиза и потерей массы тела. По этой причине его используют как жиросжигатель. Однако неконтролируемый прием данного соединения приводит в большинстве случаев к смертельным исходам. Поэтому постмортальное идентификация ДНФ в биологических жидкостях человека является весьма актуальной задачей.

2,4-динитрофенол (2,4-ДНФ, ДНФ) является органическим соединением, относящимся к классу динитрофенолов. При комнатной температуре существует как кристаллическое вещество желтого цвета, которое имеет затхлый запах и плохо растворимо в воде (2790 мг/л при 20 °С). Используется при производстве красителей, взрывчатых веществ, фунгицидов и гербицидов.

2,4-ДНФ легко абсорбируется из дыхательных путей и желудочно-кишечного тракта (в основном всасывание происходит из желудка). Другим фактором, способствующим быстрому поглощению ДНФ, является его малая молекулярная масса (184,1 дальтон).

2,4-ДНФ метаболизируется до 2-амино-4-нитрофенола и 4-амино-2-нитрофенола. В исследованиях на мышах было заключено, что количество образованного 2-амино-4-нитрофенола в 7,9 раза превышает количество 4-амино-2-нитрофенола и что 50 % дозы 2,4-ДНФ превращается в эти два соединения.

Выделение ДНФ и продуктов его распада происходит в основном с мочой.

В исследованиях на животных было показано, что ДНФ является тератогенным, мутагенным и канцерогенным агентом.

На сегодняшний день в медицинской литературе зарегистрировано более 60 смертельных случаев, вызванных передозировкой 2,4-ДНФ.

Объектом для исследования послужил биологический материал, взятый от человека, который прижизненно употреблял ДНФ.

Хромато-масс-спектрометрическое исследование проводили на хроматографе Agilent Technologies 7890В с масс-селективным детектором Agilent Technologies 5977А в режиме сканирования индивидуальных ионов.

Подготовку проб проводили экстракцией хлороформ-бутанольной смесью при рН 9–10 из 2 мл крови или содержимого желудка с добавлением N-этилбензиламина в качестве внутреннего стандарта. Пробы дериватизировали. Сухой остаток растворяли в 200 мкл этилацетата и 1 мкл вводили в инжектор хроматографа. При исследовании полученных хроматограмм обнаружили пик, со временем удерживания 7,995 мин и характеристическими ионами (184, 63, 154), схожими с 2,4-динитрофенолом.

Проводили жидкость-жидкостную экстракцию хлороформ-изопропанольной смесью при рН 9–10 из 0,2 мл крови или содержимого желудка. Сухие остатки от извлечений растворяли в 0,1 мл 0,1 Н соляной кислоты. Полученные пробы исследовали методом ВЭЖХ.

На хроматограммах извлечений из содержимого желудка и крови идентифицировали пик 2,4-динитрофенола по времени удерживания и спектральным отношениям.

При использовании двух методов мы идентифицировали ДНФ как в крови, так и в содержимом желудка. Поэтому данные методы могут быть использованы в дальнейших лабораторных исследованиях, в частности, для количественного определения ДНФ.

#### ВЫВОДЫ

Методами ВЭЖХ и ГХ/МС в крови и содержимом желудка идентифицируется 2,4-ДНФ.

#### ■ ХИМИКО-ТОКСИКОЛОГИЧЕСКИЙ МОНИТОРИНГ ОСТРЫХ ОТРАВЛЕНИЙ В РЯЗАНСКОЙ ОБЛАСТИ

М. А. Мусинова, Н. М. Крупнов, И. В. Мордасова  
ГБУ РО «Бюро СМЭ», Рязань

*Цель работы – проанализировать структуру и выявить динамику структуры острых химических отравлений в целом и по отдельным токсикантам, а также по гендерному признаку, на территории региона за трехлетний период.*

**Ключевые слова:** острые химические отравления, структура, химико-токсикологическая диагностика  
По обобщенным данным Россия занимает лидирующее место по количеству острых химических отравлений, распространенность их составляет 68,2 на 1000 населения. Смертность в результате отравлений достаточно велика и составляет 4,2 %.

Использованы материалы статистической отчетности химико-токсикологической лаборатории Бюро судебно-медицинской экспертизы за период с 2016 по 2018 год.

Острые отравления химической этиологии относятся по Международной статистической классификации болезней к рубрикам девятнадцатого класса (Т 36 – Т 65) и включают отравления лекарственными веществами, а также токсикантами преимущественно немедицинского назначения (в том числе этанолом

и другими спиртами, органическими растворителями, едкими ядами (кислотами и щелочами) и т.д.). На сегодняшний день класс заболеваний «травмы, отравления и последствия других внешних причин» в РФ занимает 3-е место в структуре смертности трудоспособного населения, отравления в данном классе заболеваний занимают второе место, а их доля составляет 7,8–9,8%. Летальность от острых химических отравлений на догоспитальном этапе по РФ составляет 17,6%, достигая максимального значения – 41,6%.

Нами проведен анализ положительных результатов химико-токсикологического исследования острых отравлений по отдельным группам токсикантов.

В Рязанской области лидирующие позиции занимают случайные отравления (самолечение, ошибочный прием, побочное действие и др.). По характеру отравления были преимущественно индивидуальными, доля групповых и семейных отравлений незначительна.

Диагностика отравлений по клинической картине не всегда позволяет объективно определить конкретное вещество, особенно при комбинированном отравлении или на фоне алкогольного опьянения. Для этих целей необходима химико-токсикологическая диагностика, которая проводится в специализированных химико-токсикологических лабораториях. В Рязанской области такая лаборатория была создана в 2003 году на базе судебно-химического отделения Бюро судебно-медицинской экспертизы.

Основной задачей химико-токсикологической диагностики является экстренная круглосуточная прижизненная идентификация токсических веществ в организме пострадавшего для установки диагноза, контроля эффективности детоксикационной терапии при оказании специализированной медицинской помощи при острых химических отравлениях.

Этот вид диагностики при острых химических отравлениях не имеет аналогов, поскольку подобные исследования в лабораториях наркологической службы преследуют другие цели и не носят экстренного характера.

По данным химико-токсикологической лаборатории Бюро судебно-медицинской экспертизы на первом месте стоят отравления спиртосодержащей продукцией, а втором – отравления лекарственными препаратами, далее наркотическими веществами.

В 2018 году доля отравлений спиртосодержащей продукцией в структуре ООХЭ увеличилась на 11,8%, по сравнению с аналогичным периодом 2016 года, но количество летальных случаев от данного вида отравлений снизилось. Количество отравившихся среди мужчин значительно выше, чем женщин, а наибольшее число бытовых отравлений зафиксировано в возрасте 36–39 лет.

В 2018 году отмечено увеличение отравлений наркотическими препаратами (в 2,7 раза).

Нами проведен анализ острых отравлений лекарственными средствами и наркотическими веществами. Согласно имеющимся данным в 2017 году отмечалось значительное увеличение случаев отравления лекарственными средствами по сравнению с 2016 годом. За 9 месяцев 2018 года эта тенденция сохраняется. При анализе отдельных групп лекарственных средств отмечено наибольшее число отравлений снотворными средствами.

Выявляется резкое увеличение случаев отравления наркотическими веществами за 2018 г. При этом зарегистрировано наибольшее количество отравлений синтетическими наркотическими веществами, каннабиноидами и опиатами.

Проведенный анализ ООХЭ по гендерному признаку показывает, что соотношение мужчин и женщин не имеет

существенной динамики и составляет в среднем для мужчин 69%, для женщин 31%.

При анализе данных отдельных представителей токсикантов (без учета данных по этанолу) выявлено, что наиболее частыми являются отравления изопропанолом, метанолом, ацетоном, нередки случаи отравления гликолями и органическими растворителями (толуол).

Среди лекарственных средств лидируют отравления производные барбитуровой кислоты (фенобарбиталом), из производных бензодиазепинов (азалептин, феназепам). Встречаются отравления изониазидом, анальгином, димедролом, амитриптилином, карбамазепином и другими.

Настораживает, что основную часть больных с острыми отравлениями составляют мужчины трудоспособного возраста (эта же категория – ведущая по отравлению алкоголем и суррогатами). Возрастная структура медикаментозных отравлений представлена в основном женщинами – старше 50 и моложе 30 лет, принимавшими лекарственные вещества с суицидальной целью. Пик суицидов приходится на весенние и зимние месяцы.

Следует отметить, что мужчины значительно чаще подвергаются случайным отравлениям. Это отчасти связано с приемом некачественного дешевого алкоголя с содержанием большой доли суррогатов или с ошибочным приемом технических жидкостей (например, стеклоомыватель) вместо алкоголя с целью опьянения.

## ВЫВОДЫ

Острые отравления химической этиологии в г. Рязани не перестают оставаться серьезной медицинской, социальной и общечеловеческой проблемой. Ситуация с распространенностью химических отравлений в регионе за последние годы изменилась несущественно. Интоксикации, в том числе со смертельным исходом, у мужчин среднего возраста преобладают. Важнейшим методом идентификации токсиканта в современных условиях, а также контроля результатов дезинтоксикационной терапии является химико-токсикологическая диагностика.

Практикой доказана целесообразность проведения аналитической диагностики этанола и его суррогатов, наркотических, психотропных средств в биопробах живых лиц и умерших в единой судебно-химической лабораторной службе, это ведёт к уменьшению расхождений клинических и судебно-медицинских диагнозов.

Использование современных методов пробоподготовки, таких как твердофазная сорбция, позволяет избежать потерь изолируемого вещества. Применение высокочувствительных инструментальных методов позволяет избежать как ложноположительных, так и ложноотрицательных результатов и приблизить уровень судебно-химических исследований к столичному и международному уровню.

## О ПРОВЕДЕНИИ СУДЕБНО-ХИМИЧЕСКИХ И ХИМИКО-ТОКСИКОЛОГИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ В ГБУЗ МО «БЮРО СМЭ» ДЛЯ ГОСУДАРСТВЕННЫХ БЮДЖЕТНЫХ УЧРЕЖДЕНИЙ ЗДРАВООХРАНЕНИЯ, ВХОДЯЩИХ В СОСТАВ УПРАВЛЕНИЯ КООРДИНАЦИИ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ МЕДИЦИНСКИХ И ФАРМАЦЕВТИЧЕСКИХ ОРГАНИЗАЦИЙ № 1 МИНИСТЕРСТВА ЗДРАВООХРАНЕНИЯ МОСКОВСКОЙ ОБЛАСТИ

О. Г. Заторкина, О. Н. Теплова,  
Л. Ю. Большакова, Н. А. Крупина  
ГБУЗ МО «Бюро СМЭ», Москва



*Доклад посвящен вопросу организации проведения судебно-химических экспертиз и исследований (СХИ), химико-токсикологических исследований (ХТИ) в судебно-химическом отделе ГБУЗ МО «Бюро СМЭ» в 2018 году для медицинских учреждений, входящих в состав Управления координации деятельности медицинских и фармацевтических организаций № 1 Министерства здравоохранения Московской области (Управление № 1).*

**Ключевые слова:** Управление № 1, судебно-химические исследования, химико-токсикологические исследования, биообъекты

Управление № 1 курирует медицинские организации: Сергиево-Посадского муниципального района, Пушкинского муниципального района, Щелковского муниципального района; городских округов: Ивантеевка, Королев, Красноармейск, Лосино-Петровский, Мытищи, Фрязино. Численность населения округа на 01.01.2019 составляет 1 266 862 человека. На территории округа расположены 6 судебно-медицинских отделений (СМО) ГБУЗ МО «Бюро СМЭ»: Мытищинское судебно-медицинское отделение (МСМО), Сергиево-Посадское судебно-медицинское отделение (СПСМО), Пушкинское судебно-медицинское отделение (ПСМО), Королевское судебно-медицинское отделение (КСМО), Щелковское судебно-медицинское отделение (ЩСМО), Лосино-Петровское судебно-медицинское отделение (ЛПСМО) и 2 судебно-химических отделения ГБУЗ МО «Бюро СМЭ»: Мытищинское судебно-химическое отделение (МСХО) и Щелковское судебно-химическое отделение (ЩСХО).

В 2018 году для 18 медицинских организаций – государственных учреждений МЗ МО проводились судебно-химические и химико-токсикологические исследования объектов биологического происхождения в МСХО, ЩСХО и судебно-химическом отделе (СХО) ГБУЗ МО «Бюро СМЭ».

В районных судебно-химических отделениях проводятся судебно-химические, химико-токсикологические исследования биосред (кровь, моча) от живых лиц и аутопсийного материала (кровь, моча, внутриглазная жидкость, скелетная мышца) на наличие алкоголя и его гомологов методом газожидкостной хроматографии (ГЖХ), анализ мочи от живых лиц на наличие наркотических средств и лекарственных веществ методами иммунохроматографического анализа (ИХА) и газовой хроматографии с масс-селективным детектированием (ГХ/МС).

В СХО проводятся судебно-химические, химико-токсикологические исследования биосред от живых лиц и аутопсийного материала на весь спектр токсикологически важных веществ, с применением предварительных иммунных методов, методов ГЖХ с различными видами детекторов (пламенно-ионизационным, азотно-фосфорным, электронозахватным, масс-селективным, tandemным масс-селективным); высокоэффективной жидкостной хроматографии с диодно-матричным и масс-селективными детекторами. Используются современные библиотеки масс-спектров.

Всего за 2018 год для медицинских организаций, входящих в состав Управления № 1, проведено 3571 химико-токсикологическое исследование биообъектов от живых лиц по направлениям врачей медицинских организаций, из них в МСХО – 1712 (из них 27 с подтверждением в СХО), в ЩСХО – 703 (из них 147 с подтверждением в СХО), всего в СХО было проведено 1330 исследований.

Кроме того, за этот же период проведено 10471 СХИ по направлениям врачей – судебно-медицинских экспертов МСМО, СПМО, ПСМО, ЛПСМО, ЩСМО ГБУЗ МО

«Бюро СМЭ», из них в МСХО – 6711 (в т.ч. 16 совместно с СХО), в ЩСХО – 2470 (в т.ч. 13 совместно с СХО), всего в СХО было проведено – 1319.

По результатам проведенных СХИ, а также гистологических, морфологических исследований с учетом обстоятельств дела, врачами – судебно-медицинскими экспертами СМО в 498 случаях установлен диагноз «отравление веществами химической этиологии». Случаи отравления наркотическими средствами составляют 49% от общего числа отравлений, этиловым спиртом – 30%, угарным газом – 10%, лекарственными веществами – 4%, метанолом – 3%, техническими жидкостями – 3%, едкими ядами – 1%.

## ВЫВОДЫ

Таким образом, в МСХО, ЩСХО и СХО в 2018 году выполнен большой объем работы по проведению СХИ – 10471 и ХТИ – 3571 для медицинских организаций – государственных учреждений МЗ МО, входящих в состав Управления № 1. Значительное количество анализов на алкоголь, его суррогаты, предварительных иммуноанализов и ГХ/МС-исследований мочи живых лиц на наркотики проведены в МСХО. Сложные и комплексные исследования, требующие оборудования с большими аналитическими возможностями и высококвалифицированных специалистов, проведены в СХО.

## О ПРОВЕДЕНИИ СУДЕБНО-ХИМИЧЕСКИХ И ХИМИКО-ТОКСИКОЛОГИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ В ГБУЗ МО «БЮРО СМЭ» ДЛЯ ГОСУДАРСТВЕННЫХ БЮДЖЕТНЫХ УЧРЕЖДЕНИЙ ЗДРАВООХРАНЕНИЯ, ВХОДЯЩИХ В СОСТАВ УПРАВЛЕНИЯ КООРДИНАЦИИ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ МЕДИЦИНСКИХ И ФАРМАЦЕВТИЧЕСКИХ ОРГАНИЗАЦИЙ № 2 МИНИСТЕРСТВА ЗДРАВООХРАНЕНИЯ МОСКОВСКОЙ ОБЛАСТИ

О. Е. Дорофеева, В. И. Морозова, Е. В. Синчинова, И. О. Ростова, О. Г. Заторкина, Н. А. Крупина  
ГБУЗ МО «Бюро СМЭ», Москва

*Доклад посвящен вопросу организации проведения судебно-химических экспертиз и исследований (СХИ), химико-токсикологических исследований (ХТИ) в судебно-химическом отделе ГБУЗ МО «Бюро СМЭ» в 2018 году для медицинских учреждений, входящих в состав Управления координации деятельности медицинских и фармацевтических организаций № 2 Министерства здравоохранения Московской области (Управление № 2).*

**Ключевые слова:** Управление № 2, судебно-химические исследования, химико-токсикологические исследования, биообъекты

Управление № 2 курирует медицинские организации городских округов: Балашиха, Богородский, Ликино-Дулево, Орехово-Зуево, Павловский Посад, Реутов, Электросталь, Электрогорск. Численность населения округа на 01.01.2019 составляет 1 319 723 человека. На территории округа расположены 7 судебно-медицинских отделений (СМО) ГБУЗ МО «Бюро СМЭ»: Балашихинское судебно-медицинское отделение (БСМО), Давыдовское судебно-медицинское (ДСМО), Железнодорожное судебно-медицинское (ЖСМО), Ногинское судебно-медицинское (НСМО), Павлово-Посадское судебно-медицинское (ППСМО), Орехово-Зуевское судебно-медицинское (ОЗСМО), Электростальское судебно-медицинское (ЭСМО) и 4 судебно-химических отделения ГБУЗ МО «Бюро СМЭ»: Балашихинское судебно-химическое отделение (БСХО), Ногинское судебно-химическое отделение

(НСХО), Орехово-Зуевское судебно-химическое отделение (ОЗСХО), Электростальское судебно-химическое отделение (ЭСХО).

В 2018 году для 14 медицинских организаций – государственных учреждений МЗ МО проводились судебно-химические и химико-токсикологические исследования объектов биологического происхождения в БСХО, НСХО, ОЗСХО, ЭСХО и судебно-химическом отделе (СХО) ГБУЗ МО «Бюро СМЭ».

В районных судебно-химических отделениях проводятся судебно-химические и химико-токсикологические исследования биосред (кровь, моча) от живых лиц и аутопсийного материала (кровь, моча, внутриглазная жидкость, скелетная мышца) на наличие алкоголя и его гомологов методом газожидкостной хроматографии (ГЖХ), анализ мочи от живых лиц на наличие наркотических средств и лекарственных веществ методами иммунохроматографического анализа (ИХА) и газовой хроматографии с масс-селективным детектированием (ГХ/МС).

В СХО проводятся судебно-химические, химико-токсикологические исследования биосред от живых лиц и аутопсийного материала на весь спектр токсикологически важных веществ, с применением предварительных иммунных методов, методов ГЖХ с различными видами детекторов (пламенно-ионизационным, азотно-фосфорным, электрозахватным, масс-селективным, tandemным масс-селективным); высокоэффективной жидкостной хроматографии с диодно-матричным и масс-селективными детекторами. Используются современные библиотеки масс-спектров.

Всего за 2018 год для медицинских организаций, входящих в состав Управления № 2, проведено 5601 химико-токсикологическое исследование биообъектов от живых лиц по направлениям врачей медицинских организаций, из них в БСХО – 1753 (из них 24 с подтверждением в СХО), в НСХО – 958 (из них 441 с подтверждением в СХО), ОЗСХО – 1416 (из них 6 с подтверждением в СХО), ЭСХО – 641 (из них 196 с подтверждением в СХО), всего в СХО было проведено 1500 исследований.

Кроме того, за этот же период проведено 8326 СХИ по направлениям врачей – судебно-медицинских экспертов БСМО, ДСМО, ЖСМО, НСМО, ОЗСМО, ППСМО, ЭСМО ГБУЗ МО «Бюро СМЭ», из них в БСХО – 1668 (из них 2 совместно с СХО), в НСХО – 1289 (из них 5 совместно с СХО), в ОЗСХО – 2668 (из них 3 совместно с СХО), в ЭСХО – 641 (из них 10 совместно с СХО), в СХО – 2080.

По результатам проведенных СХИ, а также гистологических, морфологических исследований с учетом обстоятельств дела врачами – судебно-медицинскими экспертами СМО в 559 случаях установлен диагноз «отравление веществами химической этиологии». Случаи отравления наркотическими средствами составляют 46% от общего числа отравлений, этиловым спиртом – 34%, угарным газом – 12%, лекарственными веществами – 4%, метанолом – 2%, техническими жидкостями – 1%, едкими ядами – 1%.

## ВЫВОДЫ

Таким образом, в БСХО, НСХО, ОЗСХО, ЭСХО и СХО в 2018 году выполнен большой объем работы по проведению СХИ – 8326 и ХТИ – 5601 для медицинских организаций – государственных учреждений МЗ МО, входящих в состав Управления № 2. Значительное количество анализов на алкоголь, его суррогаты, предварительных иммуноанализов и ГХ/МС-исследований мочи живых лиц на наркотики проведены в БСХО, ОЗСХО. Сложные

и комплексные исследования, требующие оборудования с большими аналитическими возможностями и высококвалифицированных специалистов, проведены в СХО.

## О ПРОВЕДЕНИИ СУДЕБНО-ХИМИЧЕСКИХ И ХИМИКО-ТОКСИКОЛОГИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ В ГБУЗ МО «БЮРО СМЭ» ДЛЯ ГОСУДАРСТВЕННЫХ БЮДЖЕТНЫХ УЧРЕЖДЕНИЙ ЗДРАВООХРАНЕНИЯ, ВХОДЯЩИХ В СОСТАВ УПРАВЛЕНИЯ КООРДИНАЦИИ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ МЕДИЦИНСКИХ И ФАРМАЦЕВТИЧЕСКИХ ОРГАНИЗАЦИЙ № 3 МИНИСТЕРСТВА ЗДРАВООХРАНЕНИЯ МОСКОВСКОЙ ОБЛАСТИ

Л. А. Швецова, О. Г. Заторкина, Н. А. Крупина  
ГБУЗ МО «Бюро СМЭ», Москва

*Доклад посвящен вопросу организации проведения судебно-химических экспертиз и исследований (СХИ), химико-токсикологических исследований (ХТИ) в судебно-химическом отделе ГБУЗ МО «Бюро СМЭ» в 2018 году для медицинских учреждений, входящих в состав Управления координации деятельности медицинских и фармацевтических организаций № 3 Министерства здравоохранения Московской области (Управление № 3).*

**Ключевые слова:** Управление № 3, судебно-химические исследования, химико-токсикологические исследования, биообъекты

Управление № 3 курирует медицинские организации: Раменское муниципальное района, городских округов: Бронницы, Дзержинский, Жуковский, Котельники, Люберцы, Лыткарино. Численность населения округа на 01.01.2019 составляет 916648 человек. На территории округа расположены 4 судебно-медицинских отделения (СМО) ГБУЗ МО «Бюро СМЭ»: Бронницкое судебно-медицинское отделение (БСМО), Жуковское судебно-медицинское (ЖСМО), Люберецкое судебно-медицинское (ЛСМО), Раменское судебно-медицинское (РСМО) и Люберецкое судебно-химическое отделения (ЛСХО).

В 2018 году для 11 медицинских организаций – государственных учреждений МЗ МО проводились судебно-химические и химико-токсикологические исследования объектов биологического происхождения в ЛСХО и судебно-химическом отделе (СХО) ГБУЗ МО «Бюро СМЭ».

В ЛСХО ГБУЗ МО «Бюро СМЭ» проводятся судебно-химические исследования биосред (кровь, моча, внутриглазная жидкость, скелетная мышца) на наличие алкоголя и его гомологов методом газожидкостной хроматографии (ГЖХ).

В СХО проводятся судебно-химические, химико-токсикологические исследования биосред от живых лиц и аутопсийного материала на весь спектр токсикологически важных веществ, с применением предварительных иммунных методов, методов ГЖХ с различными видами детекторов (пламенно-ионизационным, азотно-фосфорным, электрозахватным, масс-селективным, tandemным масс-селективным); высокоэффективной жидкостной хроматографии с диодно-матричным и масс-селективными детекторами. Используются современные библиотеки масс-спектров.

Всего за 2018 год для медицинских организаций, входящих в состав Управления № 3 проведено 3858 химико-токсикологических исследований биообъектов от живых лиц по направлениям врачей медицинских организаций в СХО.

Кроме того, за этот же период проведено 5891 СХИ по направлениям врачей – судебно-медицинских экспертов БСМО, ЖСМО, ЛСМО, РСМО ГБУЗ МО «Бюро

СМЭ», из них в ЛСХО – 2351 (из них 2 совместно с СХО), в СХО – 3542.

По результатам проведенных СХИ, а также гистологических, морфологических исследований с учетом обстоятельств дела, врачами – судебно-медицинскими экспертами СМО в 326 случаях установлен диагноз «отравление веществами химической этиологии». Случаи отравления наркотическими средствами составляют 48% от общего числа отравлений, этиловым спиртом – 25%, угарным газом – 12%, лекарственными веществами – 5%, метанолом – 5%, техническими жидкостями – 3%, едкими ядами – 2%.

### ВЫВОДЫ

Таким образом, в ЛСХО и СХО в 2018 году выполнен большой объем работы по проведению СХИ – 5891 и ХТИ – 3858 для медицинских организаций – государственных учреждений МЗ МО, входящих в состав Управления № 3.

В основном это были сложные и комплексные исследования, требующие оборудования с большими аналитическими возможностями и высококвалифицированных специалистов. Тесное взаимодействие судебно-химического отдела с медицинскими организациями МедО № 3 позволило достоверно установить причину интоксикации граждан, поступивших в больницы с подозрением на отравление.

### О ПРОВЕДЕНИИ СУДЕБНО-ХИМИЧЕСКИХ И ХИМИКО-ТОКСИКОЛОГИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ В ГБУЗ МО «БЮРО СМЭ» ДЛЯ ГОСУДАРСТВЕННЫХ БЮДЖЕТНЫХ УЧРЕЖДЕНИЙ ЗДРАВООХРАНЕНИЯ, ВХОДЯЩИХ В СОСТАВ УПРАВЛЕНИЯ КООРДИНАЦИИ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ МЕДИЦИНСКИХ И ФАРМАЦЕВТИЧЕСКИХ ОРГАНИЗАЦИЙ № 4 МИНИСТЕРСТВА ЗДРАВООХРАНЕНИЯ МОСКОВСКОЙ ОБЛАСТИ

Т. В. Пискарева, О. В. Болговская, Л. П. Лукьянова, Е. В. Синчинова, О. Г. Заторкина, Н. А. Крупина  
ГБУЗ МО «Бюро СМЭ», Москва

*Доклад посвящен вопросу организации проведения судебно-химических экспертиз и исследований (СХИ), химико-токсикологических исследований (ХТИ) в судебно-химическом отделе ГБУЗ МО «Бюро СМЭ» в 2018 году для медицинских учреждений, входящих в состав Управления координации деятельности медицинских и фармацевтических организаций № 4 Министерства здравоохранения Московской области (Управление № 4).*

**Ключевые слова:** Управление № 4, судебно-химические исследования, химико-токсикологические исследования, биообъекты

Управление № 4 курирует медицинские организации: Воскресенского муниципального района; городских округов: Егорьевск, Зарайск, Коломна, Луховицы, Озеры, Рошаль.

Численность населения округа на 01.01.2019 составляет 664926 человек. На территории округа расположены 6 судебно-медицинских отделений (СМО) ГБУЗ МО «Бюро СМЭ»: Воскресенское судебно-медицинское отделение (ВСМО), Егорьевское судебно-медицинское (ЕСМО), Зарайское судебно-медицинское (ЗСМО), Коломенское судебно-медицинское (КлСМО), Луховицкое судебно-медицинское (ЛСМО), Шатурское судебно-медицинское (ШСМО) и 4 судебно-химических отделения ГБУЗ МО «Бюро СМЭ»: Воскресенское судебно-химическое отделение (ВСХО), Каширское судебно-химическое отделение

(КшСХО), Коломенское судебно-химическое отделение (КлСХО), Орехово-Зуевское судебно-химическое отделение (ОЗСХО).

В 2018 году для 12 медицинских организаций – государственных учреждений МЗ МО проводились судебно-химические и химико-токсикологические исследования объектов биологического происхождения в ВСХО, КшСХО, КлСХО, ОЗСХО и судебно-химическом отделе (СХО) ГБУЗ МО «Бюро СМЭ».

В районных судебно-химических отделениях проводятся судебно-химические и химико-токсикологические исследования биосред (кровь, моча) от живых лиц и аутопсийного материала (кровь, моча, внутриглазная жидкость, скелетная мышца) на наличие алкоголя и его гомологов методом газожидкостной хроматографии (ГЖХ), анализ мочи от живых лиц на наличие наркотических средств и лекарственных веществ методами иммунохроматографического анализа (ИХА) и газовой хроматографии с масс-селективным детектированием (ГХ/МС).

В СХО проводятся судебно-химические, химико-токсикологические исследования биосред от живых лиц и аутопсийного материала на весь спектр токсикологически важных веществ, с применением предварительных иммунных методов, методов ГЖХ с различными видами детекторов (пламенно-ионизационным, азотно-фосфорным, электронозахватным, масс-селективным, tandemным масс-селективным); высокоэффективной жидкостной хроматографии с диодно-матричным и масс-селективными детекторами. Используются современные библиотеки масс-спектров.

Всего за 2018 год для медицинских организаций, входящих в состав Управления № 4 проведено 3092 химико-токсикологических исследования биообъектов от живых лиц по направлениям врачей медицинских организаций, из них в ВСХО – 962 (из них 15 с подтверждением в СХО), в КшСХО – 166 (из них 11 с подтверждением в СХО), КлСХО – 1202 (из них 15 с подтверждением в СХО), ОЗСХО – 284 (из них 4 с подтверждением в СХО) всего в СХО было проведено 523 исследования.

Кроме того, за этот же период проведено 6063 СХИ по направлениям врачей – судебно-медицинских экспертов ВСМО, ЕСМО, КлСМО, ЗСМО, ЛСМО, ШСМО ГБУЗ МО «Бюро СМЭ», из них в ВСХО – 2331 (из них 7 совместно с СХО), в КшСХО – 315, в КлСХО – 1988 (из них 6 совместно с СХО), в ОЗСХО – 881, в СХО – 561.

По результатам проведенных СХИ, а также гистологических, морфологических исследований с учетом обстоятельств дела, врачами – судебно-медицинскими экспертами СМО в 258 случаях установлен диагноз «отравление веществами химической этиологии». Случаи отравления наркотическими средствами составляют 33% от общего числа отравлений, этиловым спиртом – 34%, угарным газом – 20%, лекарственными веществами – 4%, метанолом – 4%, техническими жидкостями – 3%, едкими ядами – 2%.

### ВЫВОДЫ

Таким образом, в ВСХО, КшСХО, КлСХО, ОЗСХО и СХО в 2018 году выполнен большой объем работы по проведению СХИ – 6063 и ХТИ – 3092 для медицинских организаций – государственных учреждений МЗ МО, входящих в состав Управления № 4. Значительное количество анализов на алкоголь, его суррогаты, предварительных иммуноанализов и ГХ/МС-исследований мочи живых лиц на наркотики проведены в ВСХО, КшСХО, КлСХО, ОЗСХО. Сложные и комплексные исследования, требующие оборудования с большими аналитическими



возможностями и высококвалифицированных специалистов, проведены в СХО.

**О ПРОВЕДЕНИИ СУДЕБНО-ХИМИЧЕСКИХ И ХИМИКО-ТОКСИКОЛОГИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ В ГБУЗ МО «БЮРО СМЭ» ДЛЯ ГОСУДАРСТВЕННЫХ БЮДЖЕТНЫХ УЧРЕЖДЕНИЙ ЗДРАВООХРАНЕНИЯ, ВХОДЯЩИХ В СОСТАВ УПРАВЛЕНИЯ КООРДИНАЦИИ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ МЕДИЦИНСКИХ И ФАРМАЦЕВТИЧЕСКИХ ОРГАНИЗАЦИЙ № 5 МИНИСТЕРСТВА ЗДРАВООХРАНЕНИЯ МОСКОВСКОЙ ОБЛАСТИ**

Н. В. Иванова, О. В. Болговская, С. В. Попова,  
О. Г. Заторкина, Н. А. Крупина  
ГБУЗ МО «Бюро СМЭ», Москва

*Доклад посвящен вопросу организации проведения судебно-химических экспертиз и исследований (СХИ), химико-токсикологических исследований (ХТИ) в судебно-химическом отделе ГБУЗ МО «Бюро СМЭ» в 2018 году для медицинских учреждений, входящих в состав Управления координации деятельности медицинских и фармацевтических организаций № 5 Министерства здравоохранения Московской области (Управление № 5).*

**Ключевые слова:** Управление № 5, судебно-химические исследования, химико-токсикологические исследования, биообъекты

Управление № 5 курирует медицинские организации: Ленинского муниципального района; городских округов: Домодедово, Кашира, Подольск, Протвино, Пушкино, Серпухов, Серебряные Пруды, Ступино, Чехов.

Численность населения округа на 01.01.2019 составляет 1 213 807 человек. На территории округа расположены 7 судебно-медицинских отделений (СМО) ГБУЗ МО «Бюро СМЭ»: Видновское судебно-медицинское отделение (ВСМО), Домодедовское судебно-медицинское (ДСМО), Каширское судебно-медицинское отделение (КшСМО), Подольское судебно-медицинское отделение (ПСМО), Серпуховское судебно-медицинское отделение (СерСМО), Ступинское судебно-медицинское отделение (СтСМО), Чеховское судебно-медицинское отделение и 4 судебно-химических отделения ГБУЗ МО «Бюро СМЭ»: Видновское судебно-химическое отделение (ВСХО), Каширское судебно-химическое отделение (КшСХО), Подольское судебно-химическое отделение (ПСХО), Протвинское судебно-химическое отделение (ПрСХО).

В 2018 году для 24 медицинских организаций – государственных учреждений МЗ МО проводились судебно-химические и химико-токсикологические исследования объектов биологического происхождения в ВСХО, КшСХО, ПСХО, ПрСХО и судебно-химическом отделе (СХО) ГБУЗ МО «Бюро СМЭ».

В районных судебно-химических отделениях проводятся судебно-химические и химико-токсикологические исследования биосред (кровь, моча) от живых лиц и аутопсийного материала (кровь, моча, внутриглазная жидкость, скелетная мышца) на наличие алкоголя и его homologов методом газожидкостной хроматографии (ГЖХ), анализ мочи от живых лиц на наличие наркотических средств и лекарственных веществ методами иммунохроматографического анализа (ИХА) и газовой хроматографии с масс-селективным детектированием (ГХ/МС).

В СХО проводятся судебно-химические, химико-токсикологические исследования биосред от живых лиц и аутопсийного материала на весь спектр токсикологически важных веществ, с применением предварительных

иммунных методов, методов ГЖХ с различными видами детекторов (пламенно-ионизационным, азотно-фосфорным, электронозахватным, масс-селективным, tandemным масс-селективным); высокоэффективной жидкостной хроматографии с диодно-матричным и масс-селективными детекторами. Используются современные библиотеки масс-спектров.

Всего за 2018 год для медицинских организаций, входящих в состав Управления № 5, проведено 7958 химико-токсикологических исследований биообъектов от живых лиц по направлениям врачей – судебно-медицинских организаций, из них в ВСХО – 2205 (из них 24 с подтверждением в СХО), в КшСХО – 1192 (из них 42 с подтверждением в СХО), ПСХО – 2879 (из них 6 с подтверждением в СХО), ПрСХО – 817 (из них 118 с подтверждением в СХО), всего в СХО было проведено 1055 исследований.

Кроме того, за этот же период проведено 10459 СХИ по направлениям врачей – судебно-медицинских экспертов ВСМО, ДСМО, КшСМО, ПСМО, СерСМО, СтСМО, ЧСМО ГБУЗ МО «Бюро СМЭ», из них в ВСХО – 2828 (из них 2 совместно с СХО), в КшСХО – 1452 (из них 4 совместно с СХО), в ПСХО – 2959 (из них 1 совместно с СХО), в ПрСХО – 1845 (из них 1 совместно с СХО), в СХО – 1383.

По результатам проведенных СХИ, а также гистологических, морфологических исследований с учетом обстоятельств дела, врачами – судебно-медицинскими экспертами СМО в 479 случаях установлен диагноз «отравление веществами химической этиологии». Случаи отравления наркотическими средствами составляют 44% от общего числа отравлений, этиловым спиртом – 33%, угарным газом – 14%, метанолом – 4%, лекарственными веществами – 3%, техническими жидкостями – 2%.

**ВЫВОДЫ**

Таким образом, в ВСХО, КшСХО, ПСХО, ПрСХО и СХО в 2018 году выполнен большой объем работы по проведению СХИ – 10459 и ХТИ – 7958 для медицинских организаций – государственных учреждений МЗ МО, входящих в состав Управления № 5. Значительное количество анализов на алкоголь, его суррогаты, предварительных иммуноанализов и ГХ/МС-исследований мочи живых лиц на наркотики проведены в ВСХО, КшСХО, ПСХО, ПрСХО. Сложные и комплексные исследования, требующие оборудования с большими аналитическими возможностями и высококвалифицированных специалистов, проведены в СХО.

**ПРОВЕДЕНИИ СУДЕБНО-ХИМИЧЕСКИХ И ХИМИКО-ТОКСИКОЛОГИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ В ГБУЗ МО «БЮРО СМЭ» ДЛЯ ГОСУДАРСТВЕННЫХ БЮДЖЕТНЫХ УЧРЕЖДЕНИЙ ЗДРАВООХРАНЕНИЯ, ВХОДЯЩИХ В СОСТАВ УПРАВЛЕНИЯ КООРДИНАЦИИ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ МЕДИЦИНСКИХ И ФАРМАЦЕВТИЧЕСКИХ ОРГАНИЗАЦИЙ № 6 МИНИСТЕРСТВА ЗДРАВООХРАНЕНИЯ МОСКОВСКОЙ ОБЛАСТИ**

Г. Ю. Аксёнова, Н. А. Гордееня,  
О. Г. Заторкина, Н. А. Крупина  
ГБУЗ МО «Бюро СМЭ», Москва

*Доклад посвящен вопросу организации проведения судебно-химических экспертиз и исследований (СХИ), химико-токсикологических исследований (ХТИ) в судебно-химическом отделе ГБУЗ МО «Бюро СМЭ» в 2018 году для медицинских учреждений, входящих в состав Управления координации деятельности медицинских и фармацевтических организаций*

№ 6 Министерства здравоохранения Московской области (Управление № 6).

**Ключевые слова:** Управление № 6, судебно-химические исследования, химико-токсикологические исследования, биообъекты

Управление № 6 курирует медицинские организации: Волоколамского муниципального района, Лотошинского муниципального района, Одинцовского муниципального района; городских округов: Власиха, Истра, Краснознаменск, Можайск, Молодежный, Наро-Фоминск, Шаховская; п.г.т. Восход.

Численность населения округа на 01.01.2019 составляет 905894 человека. На территории округа расположены 9 судебно-медицинских отделений (СМО) ГБУЗ МО «Бюро СМЭ»: Волоколамское судебно-медицинское отделение (ВСМО), Дедовское судебно-медицинское (ДСМО), Звенигородское судебно-медицинское отделение (ЗСМО), Истринское судебно-медицинское отделение (ИСМО), Лотошинское судебно-медицинское отделение (ЛСМО), Можайское судебно-медицинское отделение (МСМО), Наро-Фоминское судебно-медицинское отделение (НФСМО), Одинцовское судебно-медицинское отделение (ОСМО), Рузское судебно-медицинское отделение (РСМО) и 2 судебно-химических отделения ГБУЗ МО «Бюро СМЭ»: Дедовское судебно-химическое отделение (ДСХО) и Можайское судебно-химическое отделение (МСХО).

В 2018 году для 22 медицинских организаций – государственных учреждений МЗ МО проводились судебно-химические и химико-токсикологические исследования объектов биологического происхождения в ДСХО, МСХО и судебно-химическом отделе (СХО) ГБУЗ МО «Бюро СМЭ».

В районных судебно-химических отделениях проводятся судебно-химические и химико-токсикологические исследования биосред (кровь, моча) от живых лиц и аутопсийного материала (кровь, моча, внутриглазная жидкость, скелетная мышца) на наличие алкоголя и его гомологов методом газожидкостной хроматографии (ГЖХ), анализ мочи от живых лиц на наличие наркотических средств и лекарственных веществ методами иммунохроматографического анализа (ИХА) и газовой хроматографии с масс-селективным детектированием (ГХ/МС).

В СХО проводятся судебно-химические, химико-токсикологические исследования биосред от живых лиц и аутопсийного материала на весь спектр токсикологически важных веществ, с применением предварительных иммунных методов, методов ГЖХ с различными видами детекторов (пламенно-ионизационным, азотно-фосфорным, электронозахватным, масс-селективным, tandemным масс-селективным); высокоэффективной жидкостной хроматографии с диодно-матричным и масс-селективными детекторами. Используются современные библиотеки масс-спектров.

Всего за 2018 год для медицинских организаций, входящих в состав Управления № 6, проведено 4294 химико-токсикологических исследования биообъектов от живых лиц по направлениям врачей медицинских организаций, из них в ДСХО – 412 (из них 33 с подтверждением в СХО), в МСХО – 787 (из них 2 с подтверждением в СХО), всего в СХО было проведено 3130 исследований.

Кроме того, за этот же период проведено 7622 СХИ по направлениям врачей – судебно-медицинских экспертов ВСМО, ДСМО, ЗСМО, ИСМО, ЛСМО, МСМО, НФСМО, ОСМО, РСМО ГБУЗ МО «Бюро СМЭ», из них в ДСХО – 1469, в МСХО – 926 (из них 10 совместно с СХО), в СХО – 5237.

По результатам проведенных СХИ, а также гистологических, морфологических исследований с учетом обстоя-

тельств дела, врачами – судебно-медицинскими экспертами СМО в 358 случаях установлен диагноз «отравление веществами химической этиологии». Случаи отравления этиловым спиртом – 35 % от общего числа отравлений, наркотическими средствами составляют – 32 % угарным газом – 19 %, лекарственными веществами – 4 %, техническими жидкостями – 5 %, метанолом – 3 %, едкими ядами – 2 %.

## ВЫВОДЫ

Таким образом, в ДСХО, МСХО и СХО в 2018 году выполнен большой объем работы по проведению СХИ – 7622 и ХТИ – 4294 для медицинских организаций – государственных учреждений МЗ МО, входящих в состав Управления № 6. Значительное количество анализов на алкоголь, его суррогаты, предварительных иммуноанализов и ГХ/МС-исследований мочи живых лиц на наркотики проведены в ДСХО, МСХО.

Сложные и комплексные исследования, требующие оборудования с большими аналитическими возможностями и высококвалифицированных специалистов, проведены в СХО.

## О ПРОВЕДЕНИИ СУДЕБНО-ХИМИЧЕСКИХ И ХИМИКО-ТОКСИКОЛОГИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ В ГБУЗ МО «БЮРО СМЭ» ДЛЯ ГОСУДАРСТВЕННЫХ БЮДЖЕТНЫХ УЧРЕЖДЕНИЙ ЗДРАВООХРАНЕНИЯ, ВХОДЯЩИХ В СОСТАВ УПРАВЛЕНИЯ КООРДИНАЦИИ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ МЕДИЦИНСКИХ И ФАРМАЦЕВТИЧЕСКИХ ОРГАНИЗАЦИЙ № 7 МИНИСТЕРСТВА ЗДРАВООХРАНЕНИЯ МОСКОВСКОЙ ОБЛАСТИ

Т. Е. Саулина, С. Г. Немченко, Л. Ю. Большакова, О. Г. Заторкина, Н. А. Крупина  
ГБУЗ МО «Бюро СМЭ», Москва

*Доклад посвящен вопросу организации проведения судебно-химических экспертиз и исследований (СХИ), химико-токсикологических исследований (ХТИ) в судебно-химическом отделе ГБУЗ МО «Бюро СМЭ» в 2018 году для медицинских учреждений, входящих в состав Управления координации деятельности медицинских и фармацевтических организаций № 7 Министерства здравоохранения Московской области (Управление № 7).*

**Ключевые слова:** Управление № 7, судебно-химические исследования, химико-токсикологические исследования, биообъекты

Управление № 7 курирует медицинские организации городских округов: Дмитров, Долгопрудный, Дубна, Клин, Лобня, Солнечногорск, Талдом, Химки. Численность населения округа на 01.01.2019 составляет 1 017 246 человек. На территории округа расположены 7 судебно-медицинских отделений (СМО) ГБУЗ МО «Бюро СМЭ»: Дмитровское судебно-медицинское отделение (ДмСМО), Дубненское судебно-медицинское (ДбСМО), Клинское судебно-медицинское отделение (КСМО), Лобненское судебно-медицинское отделение (ЛСМО), Солнечногорское судебно-медицинское отделение (ССМО), Талдомское судебно-медицинское отделение (ТСМО), Химкинское судебно-медицинское отделение (ХСМО) и 3 судебно-химических отделения ГБУЗ МО «Бюро СМЭ»: Дмитровское судебно-химическое отделение (ДмСХО), Лобненское судебно-химическое отделение (ЛСХО), Химкинское судебно-химическое отделение (ХСХО).

В 2018 году для 15 медицинских организаций – государственных учреждений МЗ МО проводились судебно-химические и химико-токсикологические исследования объектов биологического происхождения в ДСХО, ЛСХО, ХСХО и судебно-химическом отделе (СХО) ГБУЗ МО «Бюро СМЭ».

В районных судебно-химических отделениях проводятся судебно-химические и химико-токсикологические исследования биосред (кровь, моча) от живых лиц и аутопсийного материала (кровь, моча, внутриглазная жидкость, скелетная мышца) на наличие алкоголя и его гомологов методом газожидкостной хроматографии (ГЖХ), анализ мочи от живых лиц на наличие наркотических средств и лекарственных веществ методами иммунохроматографического анализа (ИХА) и газовой хроматографии с масс-селективным детектированием (ГХ/МС).

В СХО проводятся судебно-химические, химико-токсикологические исследования биосред от живых лиц и аутопсийного материала на весь спектр токсикологически важных веществ, с применением предварительных иммунных методов, методов ГЖХ с различными видами детекторов (пламенно-ионизационным, азотно-фосфорным, электронозахватным, масс-селективным, tandemным масс-селективным); высокоэффективной жидкостной хроматографии с диодно-матричным и масс-селективными детекторами. Используются современные библиотеки масс-спектров.

Всего за 2018 год для медицинских организаций, входящих в состав Управления № 7, проведено 5315 химико-токсикологических исследований биообъектов от живых лиц по направлениям врачей медицинских организаций, из них в ДмСХО – 1744 (из них 13 с подтверждением в СХО), в ЛСХО – 741 (из них 6 с подтверждением в СХО), в ХСХО – 2163 (из них 124 с подтверждением в СХО), всего в СХО было проведено 810 исследований.

Кроме того, за этот же период проведено 7906 СХИ по направлениям врачей – судебно-медицинских экспертов ДмСМО, ДбСМО, КСМО, ЛСМО, ССМО, ТСМО, ХСМО ГБУЗ МО «Бюро СМЭ», из них в ДмСХО – 2190 (из них 2 совместно с СХО), в ЛСХО – 475, в ХСХО – 4316 (из них 7 совместно с СХО), в СХО – 934.

По результатам проведенных СХИ, а также гистологических, морфологических исследований с учетом обстоятельств дела, врачами – судебно-медицинскими экспертами СМО в 335 случаях установлен диагноз «отравление веществами химической этиологии». Случаи отравления наркотическими средствами – 39% от общего числа отравлений, этиловым спиртом составляют – 35%, угарным газом – 17%, лекарственными веществами – 5%, техническими жидкостями – 2%, метанолом – 1%, едкими ядами – 1%.

### ВЫВОДЫ

Таким образом, в ДмСХО, ЛСХО, ХСХО и СХО в 2018 году выполнен большой объем работы по проведению СХИ – 7906 и ХТИ – 5315 для медицинских организаций – государственных учреждений МЗ МО, входящих в состав Управления № 7. Значительное количество анализов на алкоголь, его суррогаты, предварительных иммуноанализов и ГХ/МС исследований мочи живых лиц на наркотики проведены в ДмСХО, ЛСХО, ХСХО.

Сложные и комплексные исследования, требующие оборудования с большими аналитическими возможностями и высококвалифицированных специалистов, проведены в СХО.

### О ПРОВЕДЕНИИ СУДЕБНО-ХИМИЧЕСКИХ И ХИМИКО-ТОКСИКОЛОГИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ В ГБУЗ МО «БЮРО СМЭ» ДЛЯ ГОСУДАРСТВЕННЫХ БЮДЖЕТНЫХ УЧРЕЖДЕНИЙ ЗДРАВООХРАНЕНИЯ, ВОХОДЯЩИХ В СОСТАВ УПРАВЛЕНИЯ КООРДИНАЦИИ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ МЕДИЦИНСКИХ И ФАРМАЦЕВТИЧЕСКИХ ОРГАНИЗАЦИЙ № 8 МИНИСТЕРСТВА ЗДРАВООХРАНЕНИЯ МОСКОВСКОЙ ОБЛАСТИ

Р. Н. Пашовкина, Н. А. Гордеена,

О. Г. Заторкина, Н. А. Крушина

ГБУЗ МО «Бюро СМЭ», Москва

*Доклад посвящен вопросу организации проведения судебно-химических экспертиз и исследований (СХИ), химико-токсикологических исследований (ХТИ) в судебно-химическом отделе ГБУЗ МО «Бюро СМЭ» в 2018 году для медицинских учреждений, входящих в состав Управления координации деятельности медицинских и фармацевтических организаций № 8 Министерства здравоохранения Московской области (Управление № 8).*

**Ключевые слова:** Управление № 8, судебно-химические исследования, химико-токсикологические исследования, биообъекты

Управление № 8 курирует медицинские организации г.о. Красногорск и медицинские организации областного подчинения, расположенные на территории г. Москвы. Численность населения округа на 01.01.2019 составляет 262971 человек. На территории округа расположено Красногорское судебно-медицинское отделение (СМО) ГБУЗ МО «Бюро СМЭ».

В 2018 году для 4 медицинских организаций – государственных учреждений МЗ МО проводились судебно-химические и химико-токсикологические исследования объектов биологического происхождения в Дедовском СХО и судебно-химическом отделе (СХО) ГБУЗ МО «Бюро СМЭ».

В ДСХО ГБУЗ МО «Бюро СМЭ» проводятся судебно-химические исследования биосред (кровь, моча, внутриглазная жидкость, скелетная мышца) на наличие алкоголя и его гомологов методом газожидкостной хроматографии (ГЖХ).

В СХО проводятся судебно-химические, химико-токсикологические исследования биосред от живых лиц и аутопсийного материала на весь спектр токсикологически важных веществ, с применением предварительных иммунных методов, методов ГЖХ с различными видами детекторов (пламенно-ионизационным, азотно-фосфорным, электронозахватным, масс-селективным, tandemным масс-селективным); высокоэффективной жидкостной хроматографии с диодно-матричным и масс-селективными детекторами. Используются современные библиотеки масс-спектров.

Всего за 2018 год для медицинских организаций, входящих в состав Управления № 8, проведено 437 химико-токсикологических исследований биообъектов от живых лиц по направлениям врачей медицинских организаций в СХО.

Кроме того, за этот же период проведено 1772 СХИ по направлениям врачей – судебно-медицинских экспертов Красногорского СМО ГБУЗ МО «Бюро СМЭ», из них в ДСХО – 1564, в СХО – 208.

По результатам проведенных СХИ, а также гистологических, морфологических исследований с учетом обстоятельств дела, врачами – судебно-медицинскими экспертами СМО в 76 случаях установлен диагноз «отравление веществами химической этиологии». Случаи отравления наркотическими средствами составляют 43% от общего



числа отравлений, этиловым спиртом – 37 %, угарным газом – 11 %, метанолом – 5 %, лекарственными веществами – 4 %.

### ВЫВОДЫ

Таким образом, в ДСХО и СХО в 2018 году выполнено СХИ – 1772 и ХТИ – 437 для медицинских организаций – государственных учреждений МЗ МО, входящих в состав Управления № 8.

В основном это были сложные и комплексные исследования, требующие оборудования с большими аналитическими возможностями и высококвалифицированных специалистов. Тесное взаимодействие судебно-химического отдела с медицинскими организациями Управления № 8 позволило достоверно установить причину интоксикации граждан, поступивших в больницы с подозрением на отравление.

### ОСОБЕННОСТИ РАБОТЫ СРЕДНЕГО МЕДИЦИНСКОГО ЗВЕНА В РАЙОННЫХ СУДЕБНО-ХИМИЧЕСКИХ ОТДЕЛЕНИЯХ ГБУЗ МО «БЮРО СМЭ»

А. А. Чикинда, Т. В. Пискарева,

О. Г. Заторкина, Р. Р. Краснова

ГБУЗ МО «Бюро СМЭ», Москва

*Освещается специфика и особенности работы среднего медицинского звена в районных СХО ГБУЗ МО «Бюро СМЭ».*

**Ключевые слова:** средний медицинский персонал, судебно-химическое отделение, производство экспертиз, новые технологии

По решению Коллегии Главного управления здравоохранения Администрации Московской области с 1992 года в муниципальных районах Московской области была начата работа по организации районных судебно-химических отделений (РСХО), объединенных позднее в межрайонный судебно-химический отдел (МРСХО) в структуре судебно-химической службы ГБУЗ МО «Бюро СМЭ», развитие которой началось более 75 лет назад.

Цель организации РСХО – приближение судебно-химической службы к местным учреждениям здравоохранения: к районным судебно-медицинским отделениям (РСМО) для сокращения сроков производства экспертиз, особенно при решении уголовных дел, а также к отделениям городских и районных больниц для уточнения диагноза и установления факта и степени опьянения при освидетельствовании граждан, подозреваемых в совершении преступлений и правонарушений, в том числе и дорожно-транспортных. В настоящее время в составе межрайонного судебно-химического отдела организовано 18 районных судебно-химических отделений.

Первоначально в РСХО проводили исследования только на этиловый спирт и его гомологи методом газовой хроматографии с детектором по теплопроводности.

В 2006 году был освоен иммуноферментный метод для предварительных исследований мочи живых лиц на наркотические средства опийной группы.

Благодаря тому что судебно-химический отдел ГБУЗ МО «Бюро судебно-медицинской экспертизы» был включен в государственную программу «Безопасность Подмосковья», стало возможным улучшить материально-техническую базу судебно-химической службы Бюро и использовать новые технологии.

С 2006 года на смену хроматографам МХК для определения этилового спирта и его гомологов в биологических средах (крови, мочи) живых лиц и аутопсийного материала пришли более усовершенствованные аппаратно-про-

граммные хроматографические комплексы «Кристалл 5000.2» и «Кристалл 2000М».

С 2011 года в РСХО стали применять иммунохроматографический метод в качестве предварительного метода исследования не только на опийную группу, но и на другие наркотические и психотропные вещества (опиаты, каннабиноиды, производные амфетамина, барбитураты, производные бензодиазепа, метадон, в последние годы и на синтетические катионы, метаболиты синтетических аналогов каннабиноидов – спайсов) в моче человека с использованием анализатора для химико-токсикологических исследований ИК 200609.

С 2012 года в РСХО постепенно стали осваивать метод газовой хроматографией (ГХ) с масс-селективным детектором (МСД) для подтверждения и идентификации наркотических средств и психоактивных веществ после проведения предварительного ИХА-метода. Для воплощения этого понадобилось создать в отделениях соответствующие условия, как для размещения оборудования, так и для выполнения методики исследования биологических объектов.

Подготовка и обучение персонала стандартным операционным процедурам (СОП), обучение работе на современном оборудовании для подготовки проб биологического происхождения при проведении судебно-химического исследования (СХИ) и химико-токсикологического исследования (ХТИ) проходили на рабочих местах на базе центрального судебно-химического отдела. Сотрудники СХО, в том числе и лаборанты СХО делились своим опытом, навыками и знаниями с коллегами МРСХО.

В соответствии с задачами РСХО в каждодневной работе специалист со средним медицинским образованием под руководством эксперта регистрирует вещественные доказательства и сопроводительные документы к ним, в соответствии с методическими рекомендациями проводит подготовку проб для судебно-химического исследования (измельчение, взвешивание, дозирование); различные виды изолирования токсических веществ; готовит реактивы и растворы различных концентраций, калибрует мерную посуду и дозирующие устройства, обеспечивает соблюдение правил санитарно-эпидемиологического режима при работе с материалом особо опасных инфекций, участвует в сборе, хранении и подготовке к утилизации медицинских отходов. Средний медицинский персонал РСХО участвует в заполнении статистических данных по результатам проведенных исследований для дальнейшей обработки и анализа информации в СХО Бюро, которая обобщается и используется для мониторинга острых отравлений.

Главное отличие работы судебно-химической службы Московской области, в том числе и РСХО от других регионов России и даже от других отделений лабораторной службы ГБУЗ МО «Бюро СМЭ», заключается в проведении не только судебно-химических экспертиз и исследований аутопсийного материала, но и химико-токсикологических исследований объектов биологического происхождения от живых лиц, в том числе при острых отравлениях, в оптимально сжатые сроки.

С внедрением нового высокотехнологичного оборудования и новых технологий повышаются требования к работникам всех звеньев, в том числе среднего медицинского звена, строго соблюдать правила лабораторной работы и постоянно повышать свою квалификацию. Все специалисты со средним медицинским образованием РСХО проходят обучение в центральном судебно-химическом отделе особенностям техники лабораторной работы, СОП пробоподготовки биологических объектов, делопроиз-

водству в соответствии с едиными требованиями соблюдения критериев качества.

С момента открытия в 2015 году кафедры судебной медицины ГБУЗ МО МОНИКИ им. М.Ф. Владимирского (заведующий – д.м.н., проф. В.А. Клевно) средний медицинский персонал проходит плановое обучение по специальности «Судебно-медицинская экспертиза». Клинической базой кафедры является ГБУЗ МО «Бюро СМЭ».

### ВЫВОДЫ

Имеющаяся приборная база в РСХО, специальная подготовленная сотрудниками по методам судебно-химического и химико-токсикологического анализа позволяют проводить этот анализ на современном уровне и в короткие сроки. Качество проводимых исследований и сокращение сроков их исполнения зависит от всего коллектива сотрудников районных судебно-химических отделений, и роль среднего медицинского персонала в этой работе значима. Районные судебно-химические отделения востребованы и приносят ощутимую пользу медицинским учреждениям обслуживаемых районов Московской области.

### АВТОРЫ

**CEAUSU Mihai** – "Mina Minovici" National Institute of Legal Medicine • Bucharest, Romania

**COSTEA Gabriela** – Buzau Medico-Legal Service • Buzau, Romania

**COSTESCU Mihnea** – "Mina Minovici" National Institute of Legal Medicine • Bucharest, Romania • mihneacostescu@yahoo.com

**DRAGU Magdalena** – Buzau Medico-Legal Service • Buzau, Romania

**MALINESCU Bogdan** – Ilfov Medico-Legal Service • Bucharest, Romania

**RADU Doina** – "Mina Minovici" National Institute of Legal Medicine • Bucharest, Romania

**RAZVAN Ulea** – Ilfov Medico-Legal Service • Bucharest, Romania

**STEFANESCU Corina** – Ilfov Medico-Legal Service • Bucharest, Romania

**АКСЁНОВА Галина Юрьевна** – главный внештатный специалист по аналитической и судебно-медицинской токсикологии в Управлении № 6, врач – судебно-медицинский эксперт, заведующая Можайским судебно-химическим отделением ГБУЗ МО «Бюро СМЭ» • 111401, г. Москва, ул. 1-я Владимирская, д. 33, корп. 1 • aksenova@sudmedmo.ru

**БОЛГОВСКАЯ Оксана Владимировна** – врач – судебно-медицинский эксперт, заведующая Каширским судебно-химическим отделением ГБУЗ МО «Бюро СМЭ» • 111401, г. Москва, ул. 1-я Владимирская, д. 33, корп. 1 • bolgovskaya@sudmedmo.ru

**БОЛЬШАКОВА Лариса Юрьевна** – врач – судебно-медицинский эксперт, заведующая Мытищинским судебно-химическим отделением ГБУЗ МО «Бюро СМЭ» • 111401, г. Москва, ул. 1-я Владимирская, д. 33, корп. 1 • bolshakova@sudmedmo.ru

**БЫЧКОВ Владимир Арсентьевич** – судебный эксперт-химик Санкт-Петербургского ГБУЗ «Бюро судебно-медицинской экспертизы» • 195067, г. Санкт-Петербург, Екатерининский пр., д. 10

**ВОЙТОВ Владимир Викторович** – судебный эксперт (эксперт-химик) судебно-химического отдела ГБУЗ МО «Бюро СМЭ» • 111401, г. Москва, ул. 1-я Владимирская, д. 33, корп. 1 • nms\_93@mail.ru

**ГЛАДКИЙ Максим Александрович** – судебный эксперт (эксперт-химик) судебно-химического отделения ГБУЗ

ТО «Областное бюро СМЭ» • 625032, г. Тюмень, ул. Юрия Семовских, д. 14 • gladkiy\_maxim@mail.ru

**ГОРБАЧЕВА Татьяна Васильевна** – зав. судебно-химическим отделением Санкт-Петербургского ГБУЗ «Бюро судебно-медицинской экспертизы» • 195067, г. Санкт-Петербург, Екатерининский пр., д. 10 • tv-gorbacheva@yandex.ru

**ГОРДЕЕНЯ Наталья Анатольевна** – врач – судебно-медицинский эксперт, заведующая Дедовским судебно-химическим отделением ГБУЗ МО «Бюро СМЭ» • 111401, г. Москва, ул. 1-я Владимирская, д. 33, корп. 1 • gordeenya@sudmedmo.ru

**ГРИГОРЬЕВ Андрей Михайлович** – д.х.н., судебный эксперт (эксперт-химик) судебно-химического отдела ГБУЗ МО «Бюро СМЭ» • 111401, г. Москва, ул. 1-я Владимирская, д. 33, корп. 1 • chrzond4250@yandex.ru

**ДОРОФЕЕВА Ольга Егоровна** – главный внештатный специалист по аналитической и судебно-медицинской токсикологии в Управлении № 2, судебный-эксперт (эксперт-химик), заведующая Электростальским судебно-химическим отделением ГБУЗ МО «Бюро СМЭ» • 111401, г. Москва, ул. 1-я Владимирская, д. 33, корп. 1 • dorofeeva@sudmedmo.ru

**ЗАТОРКИНА Ольга Григорьевна** – главный внештатный специалист по аналитической и судебно-медицинской токсикологии в Управлении № 1, врач – судебно-медицинский эксперт, заведующая межрайонным судебно-химическим отделом ГБУЗ МО «Бюро СМЭ» • 111401, г. Москва, ул. 1-я Владимирская, д. 33, корп. 1 • zatorkina@sudmedmo.ru

**ЗАХАРОВА Гульнара Владимировна** – врач – судебно-медицинский эксперт судебно-химического отдела ГБУЗ МО «Бюро СМЭ» • 111401, г. Москва, ул. 1-я Владимирская, д. 33, корп. 1 • zakharova@sudmedmo.ru

**ИВАНОВА Наталья Викторовна** – главный внештатный специалист по аналитической и судебно-медицинской токсикологии в Управлении № 4, судебный эксперт (эксперт-химик), заведующая Видновским судебно-химическим отделением ГБУЗ МО «Бюро СМЭ» • 111401, г. Москва, ул. 1-я Владимирская, д. 33, корп. 1 • ivanova@sudmedmo.ru

**КАЛЁКИН Роман Анатольевич** – д.ф.н., главный научный сотрудник отдела специальных инновационных исследований ФГБУ «РЦСМЭ» Минздрава России • 125284, г. Москва, ул. Поликарпова, д. 12/13 • Himija@rc-sme.ru

**КРАСНОВА Раиса Романовна** – врач – судебно-медицинский эксперт судебно-химического отдела ГБУЗ МО «Бюро СМЭ» • 111401, г. Москва, ул. 1-я Владимирская, д. 33, корп. 1 • krasnova@sudmedmo.ru

**КРУПИНА Наталья Анатольевна** – заведующая судебно-химическим отделом ГБУЗ МО «Бюро СМЭ», судебный эксперт (эксперт-химик); ассистент кафедры судебной медицины ФУВ ГБУЗ МО МОНИКИ им. М.Ф. Владимирского; главный внештатный специалист по аналитической и судебно-медицинской токсикологии МЗ МО • 111401, г. Москва, ул. 1-я Владимирская, д. 33, корп. 1, ГБУЗ МО «Бюро СМЭ» • krupina@sudmedmo.ru

**КРУПНОВ Николай Михайлович** – к.м.н., заслуженный работник здравоохранения РФ, начальник ГБУ РО «Бюро СМЭ» • 390047 г. Рязань, р-н Восточный пром-узел, д. 18 • krupatan@yandex.ru

**ЛУКЪЯНОВА Любовь Павловна** – врач – судебно-медицинский эксперт, заведующая Коломенским судебно-химическим отделением ГБУЗ МО «Бюро СМЭ» • 111401, г. Москва, ул. 1-я Владимирская, д. 33, корп. 1 • lukyanova@sudmedmo.ru

**МОРДАСОВА Ирина Владимировна** – судебно-медицинский эксперт судебно-химического отделения ГБУ РО «Бюро СМЭ» • 390047 г. Рязань, р-н Восточный промузел, д. 18 • body@post.rzn.ru

**МОРОЗОВА Вера Ивановна** – заведующая Ногинским судебно-химическим отделением ГБУЗ МО «Бюро СМЭ» • 111401, г. Москва, ул. 1-я Владимирская, д. 33, корп. 1 • morozova@sudmedmo.ru

**МУСИНОВА Мария Александровна** – заведующая судебно-химическим отделением ГБУ РО «Бюро СМЭ» • 390047 г. Рязань, р-н Восточный промузел, д. 18 • body@post.rzn.ru

**НЕМЧЕНКО Светлана Геннадьевна** – врач – судебно-медицинский эксперт, заведующая Химкинским судебно-химическим отделением ГБУЗ МО «Бюро СМЭ» • 111401, г. Москва, ул. 1-я Владимирская, д. 33, корп. 1 • nemchenko@sudmedmo.ru

**ОРЛОВА Алевтина Михайловна** – к.ф.н., ведущий научный сотрудник отдела специальных инновационных исследований ФГБУ «РЦСМЭ» Минздрава России • 125284, г. Москва, ул. Поликарпова, д. 12/13 • Himija@rc-sme.ru

**ОРЛОВА Татьяна Николаевна** – врач – судебно-медицинский эксперт судебно-химического отдела ГБУЗ МО «Бюро СМЭ», • 111401, г. Москва, ул. 1-я Владимирская, д. 33, корп. 1 • orlova@sudmedmo.ru

**ПАВЛОВА Альбина Захаровна** – д.м.н. главный научный сотрудник отдела специальных инновационных исследований ФГБУ «РЦСМЭ» Минздрава России • 125284, г. Москва, ул. Поликарпова, д. 12/13 • Himija@rc-sme.ru

**ПАШОВКИНА Раиса Николаевна** – врач – судебно-медицинский эксперт судебно-химического отдела ГБУЗ МО «Бюро СМЭ», главный внештатный специалист по аналитической и судебно-медицинской токсикологии в Управлении № 8 • 111401, г. Москва, ул. 1-я Владимирская, д. 33, корп. 1 • pashovkina@sudmedmo.ru

**ПЕРЕЦ Ольга Игоревна** – кафедра фармацевтической и токсикологической химии им. А. П. Арзамасцева ФГАОУ ВО Первый МГМУ им. И. М. Сеченова Минздрава России (Сеченовский Университет) • peretsolga@gmail.com

**ПЕЧНИКОВ Александр Леонидович** – сотрудник Интернет-портала Sudmed\_MS <https://sudmed-ms.my1.ru> • 125284, г. Москва, ул. Поликарпова, д. 12/13, ФГБУ «РЦСМЭ» Минздрава России • serg-savchuk@yandex.ru

**ПИСКАРЕВА Татьяна Викторовна** – главный внештатный специалист по аналитической и судебно-медицинской токсикологии в Управлении № 4, врач – судебно-медицинский эксперт, заведующая Воскресенским судебно-химическим отделением ГБУЗ МО «Бюро СМЭ» • 111401, г. Москва, ул. 1-я Владимирская, д. 33, корп. 1 • piskareva@sudmedmo.ru

**ПОПОВА Светлана Владимировна** – врач – судебно-медицинский эксперт, заведующая Протвинским судебно-химическим отделением ГБУЗ МО «Бюро СМЭ» • 111401, г. Москва, ул. 1-я Владимирская, д. 33, корп. 1 • popova@sudmedmo.ru

**РОДИОНОВА Галина Михайловна** – к.фарм.н., доцент кафедры фармацевтической и токсикологической химии им. А. П. Арзамасцева ФГАОУ ВО Первый МГМУ им. И. М. Сеченова Минздрава России • 119019, Москва, Никитский бульвар, д. 13 • olesia.saltykova@yandex.ru

**РОСТОВА Ирина Олеговна** – врач – судебно-медицинский эксперт, заведующая Балашихинским судебно-химическим отделением ГБУЗ МО «Бюро СМЭ» • 111401, г. Москва, ул. 1-я Владимирская, д. 33, корп. 1 • rostova@sudmedmo.ru

**САВЧУК Сергей Александрович** – д.х.н., главный научный сотрудник отдела специальных инновационных исследований ФГБУ «РЦСМЭ» Минздрава России • 125284, г. Москва, ул. Поликарпова, д. 12/13 • serg-savchuk@yandex.ru

**САЛТЫКОВА Олеся Владимировна** – ассистент кафедры фармацевтической и токсикологической химии им. А. П. Арзамасцева ФГАОУ ВО Первый МГМУ им. И. М. Сеченова Минздрава России • 119019, Москва, Никитский бульвар, д. 13 • olesia.saltykova@yandex.ru

**САУЛИНА Татьяна Ефимовна** – главный внештатный специалист по аналитической и судебно-медицинской токсикологии в Управлении № 7, врач – судебно-медицинский эксперт, заведующая Дмитровским судебно-химическим отделением ГБУЗ МО «Бюро СМЭ» • 111401, г. Москва, ул. 1-я Владимирская, д. 33, корп. 1 • saulina@sudmedmo.ru

**СИНЧИНОВА Елена Владимировна** – судебный-эксперт (эксперт-химик), заведующая Орехово-Зуевским судебно-химическим отделением ГБУЗ МО «Бюро СМЭ» • 111401, г. Москва, ул. 1-я Владимирская, д. 33, корп. 1 • sinchinova@sudmedmo.ru

**ТЕПЛОВА Ольга Николаевна** – врач – судебно-медицинский эксперт, заведующая межрайонным судебно-химическим отделением ГБУЗ МО «Бюро СМЭ» • 111401, г. Москва, ул. 1-я Владимирская, д. 33, корп. 1 • teplova@sudmedmo.ru

**ЧИКИНДА Алла Александровна** – медицинский лабораторный техник Воскресенского судебно-химического отделения ГБУЗ МО «Бюро СМЭ» • 111401, г. Москва, ул. 1-я Владимирская, д. 33, корп. 1 • voskres-chem@sudmedmo.ru

**ШВЕЦОВА Людмила Александровна** – главный внештатный специалист по аналитической и судебно-медицинской токсикологии в Управлении № 3, судебный-эксперт (эксперт-химик) Люберецкого судебно-химического отделения ГБУЗ МО «Бюро СМЭ» • 111401, г. Москва, ул. 1-я Владимирская, д. 33, корп. 1 • shvetsova@sudmedmo.ru

**ШИН Юлия Александровна** – кафедра фармацевтической и токсикологической химии им. А. П. Арзамасцева ФГАОУ ВО Первый МГМУ им. И. М. Сеченова Минздрава России (Сеченовский Университет) • redjuly96@yandex.ru



### ЗНАЧЕНИЕ СОВМЕСТНОГО ИССЛЕДОВАНИЯ ВЕЩЕСТВЕННЫХ ДОКАЗАТЕЛЬСТВ БИОЛОГИЧЕСКИМ И ЦИТОЛОГИЧЕСКИМ МЕТОДАМИ (СЛУЧАЙ ИЗ ПРАКТИКИ)

Л. А. Аверина

ГБУЗ «Бюро СМЭ» МЗ Оренбургской области,  
Оренбург

*В статье представлен случай совместного исследования биологическим и цитологическим методами при проведении судебно-медицинской экспертизы вещественных доказательств.*

**Ключевые слова:** вещественное доказательство, черепно-мозговая травма, группа крови, клетки коры головного мозга

Случай из практики судебно-биологического отделения ГБУЗ «Бюро СМЭ» МЗ Оренбургской области связан с исследованием вещественных доказательств по факту убийства малолетнего К., 10 лет. Обстоятельства дела: ребенку причинена открытая черепно-мозговая травма неустановленным предметом, в результате которой он скончался. Труп обнаружен спустя более двух недель после убийства. При осмотре места происшествия из грунта рядом с трупом К. изъят объект, похожий на костную ткань. Вместе с одеждой потерпевшего, частицами грунта и данным фрагментом костной ткани в судебно-биологическое отделение поступило постановление о назначении экспертизы вещественных доказательств. Объект, представленный на исследование, являлся фрагментом плоской кости маленьких размеров (около 1,5×2,0 см), обпачкан веществом коричнево-бурого цвета.

Изучение объекта показало наличие крови человека группы Va с сопутствующим антигеном H, совпадающей с групповой принадлежностью образца крови трупа К.; кроме того, цитологическим исследованием обнаружены клетки коры головного мозга (нейроны и клетки нейроглии). Также на брюках потерпевшего обнаружены пятна коричнево-бурого цвета, при исследовании которых была обнаружена кровь человека группы Va с сопутствующим антигеном H, смешанная с клетками коры головного мозга.

#### ВЫВОДЫ

Данные судебно-медицинской экспертизы вещественных доказательств биологическим и цитологическим методами позволили расширить возможности исследования вещественных доказательств, сделать более полные и достаточно обоснованные выводы, четко ответить на вопросы следствия и тем самым повысить доказательное значение выполняемых экспертиз.

### ОСОБЕННОСТИ ОРГАНИЗАЦИИ ПРОИЗВОДСТВА СУДЕБНО-МЕДИЦИНСКИХ БИОЛОГИЧЕСКИХ И МОЛЕКУЛЯРНО-ГЕНЕТИЧЕСКИХ ЭКСПЕРТИЗ В ГБУЗ МО «БЮРО СМЭ» В 2018 ГОДУ

В. В. Рындин

ГБУЗ МО «Бюро СМЭ», Москва

*Доклад посвящен особенностям организационных мероприятий по проведению назначаемых экспертиз, вытекающих из увеличения объема работы по тотальному молекулярно-генетическому типированию всех биологических образцов неопознанных лиц на территории Московской области. Рассмотрены вопросы распределения работы по текущим уголовным делам с использованием молекулярно-генетических методов исследования с использованием технологии анализа ДНК в гелях ПААГ и типирования на автоматических генетических анализа-*

*торах. Проанализирована нагрузка судебно-биологической части отдела с точки зрения применения классических судебно-биологических (в том числе и серологических) методов как в рамках молекулярно-генетических экспертиз, так и при проведении чисто судебно-биологических экспертиз. Приведена статистика использования тестов при проведении поисковых реакций. Проанализированы место и объемы цитологических исследований.*

**Ключевые слова:** молекулярно-генетическая экспертиза, электрофорез в пластинах из полиакриламидного геля, капиллярный электрофорез на автоматических генетических анализаторах, исследования биологических образцов неопознанных трупов, судебно-биологические методы исследования

Необходимость сочетания проведения молекулярно-генетических экспертиз по текущим уголовным делам с возрастанием объема исследований по типированию архива биологических образцов от неопознанных лиц на территории Московской области с 2012 года.

В 2018 году в лаборатории резко вырос объем исследований биологического материала неопознанных трупов. Это связано с тем, что исследование всего массива архивных биологических материалов было возложено на нашу лабораторию. Для исследования предоставлялся материал за 2012–2018 годы. Увеличение объемов исследования, без увеличения количества экспертов и рабочих мест, потребовало изменение очередности проведения исследований, согласования сроков проведения экспертиз, согласования объемов исследования, что в основном касалось экспертиз, назначаемых следователями Следственного комитета РФ. В связи с тем, что материал от неопознанных лиц требует исследования исключительно на секвенаторе, произошло некоторое перераспределение экспертиз по текущим уголовным делам в пользу гелевой технологии. Такое перераспределение потребовало дополнительных усилий для того, чтобы избежать потери качества исследований. Например, по объемным экспертизам в ряде случаев проводилось параллельное исследование объектов двумя методиками. Это требовало дополнительных затрат реактивов и рабочего времени.

Как и в предыдущие годы, среди поступающих достаточно много экспертиз с необоснованно большим количеством предметов, что приводит к молекулярно-генетическим исследованиям по 40–50 объектам с практически одинаковыми результатами. Такая тактика назначения экспертиз приводит к лавинообразному возрастанию объемов исследований, что в условиях ограниченных материальных ресурсов неизбежно приведет к увеличению сроков производства экспертиз.

Общезвестно, что имеется стремление полностью отказаться от биологических методов исследования. Однако все поисковые реакции основаны на этих методах, то есть с увеличением количества назначаемых экспертиз доля собственно биологических исследований не может уменьшаться. Увеличивается процент поисковых реакций, проводимых с помощью тестов. В целом сокращение процента судебно-биологических исследований за год по отделу связано с ростом поступления материала от неопознанных лиц, при исследовании которого поисковые реакции не проводятся.

Достаточно широко используются и серологические методы исследования, так как за год поступило более 500 экспертиз в которых следователей интересовала именно групповая принадлежность биологического материала.

**ВЫВОДЫ**

В 2018 году выросла нагрузка по типированию биологического материала от неопознанных лиц. При поисковых реакциях остаются актуальными судебно-биологические методы исследования следов на вещественных доказательствах.

**ЭКСПЕРТИЗЫ УСТАНОВЛЕНИЯ ОТЦОВСТВА В ОТНОШЕНИИ МАЛОЛЕТНИХ ДЕТЕЙ И ПЛОДОВ ОТ МАТЕРЕЙ, НЕ ДОСТИГШИХ 16-ЛЕТНЕГО ВОЗРАСТА, В ПРАКТИКЕ МОЛЕКУЛЯРНО-ГЕНЕТИЧЕСКОЙ ЛАБОРАТОРИИ ГБУЗ МО «БЮРО СМЭ»**

В. В. Рындин, О. В. Гурьева, К. О. Самсонова  
ГБУЗ МО «Бюро СМЭ», Москва

*Доклад посвящен анализу объема исследований, применяемых методик и полученных результатов при проведении судебных молекулярно-генетических экспертиз установления отцовства в отношении малолетних детей и плодов от матерей, не достигших шестнадцатилетнего возраста, в случаях совершения преступлений против половой неприкосновенности и половой свободы личности.*

**Ключевые слова:** молекулярно-генетическая экспертиза, плод, капиллярный электрофорез, аутосомные системы, аллель, преступления против половой свободы личности

В связи с увеличением числа преступлений против половой неприкосновенности и половой свободы личности в отношении несовершеннолетних лиц возрастает количество экспертиз с использованием методов молекулярно-генетической индивидуализации человека с целью судебно-медицинской идентификации лиц, причастных к совершению преступления. В таких случаях устанавливаются кровнородственные родительские отношения (отцовство) подозреваемого в изнасиловании и малолетнего ребенка либо плода от потерпевшей (матери), не достигшей шестнадцатилетнего возраста.

Применение в экспертной практике специализированных высоких технологий повышает информативность молекулярно-генетического исследования и позволяет извлечь нужный объем генетической информации. Выделение ДНК из исследуемых объектов производили на роботизированной станции специализированным набором реагентов. Матричную активность ДНК оценивали методом полимеразной цепной реакции с использованием системы количественной энзиматической амплификации ДНК, специализированного амплификатора и программного обеспечения.

Типирование полиморфных STR-локусов аутосомной ДНК проводили с использованием энзиматической амплификации 24-локусной панели. Оценка полученных результатов проводилась с учетом матричной активности ДНК в исследуемых объектах и картины электрофоретического фракционирования. В большинстве случаев исследования аутосомной ДНК было достаточно для решения вопросов идентификации и расчета вероятности родства.

**ВЫВОДЫ**

В результате проведения типирования аутосомной ДНК можно исключить либо определить вероятность биологического родства (отцовства) подозреваемого и малолетнего ребенка (плода) от потерпевшей (матери), не достигшей шестнадцатилетнего возраста, в случаях преступлений против половой неприкосновенности и половой свободы личности.

Молекулярно-генетический метод исследования – наиболее доказательный метод для исключения или под-

тверждения причастности подозреваемого к совершенно-му преступлению.

**СЛУЧАЙ ПРЕСТУПЛЕНИЯ ПРОТИВ ПОЛОВОЙ НЕПРИКОСНОВЕННОСТИ И ПОЛОВОЙ СВОБОДЫ ЛИЧНОСТИ – МАЛОЛЕТНЕЙ ДЕВОЧКИ**

Т. А. Смагина, Е. В. Гальцова

ГБУЗ МО «Бюро СМЭ», Москва

*Доклад посвящен проведению судебных молекулярно-генетических экспертиз по материалам уголовного дела по преступлению против половой неприкосновенности и половой свободы личности – малолетней девочки. Проведен анализ объема исследований, применяемых методик и полученных результатов.*

**Ключевые слова:** молекулярно-генетическая идентификация, дифференциальный лизис, энзиматическая амплификация ДНК, преступления против половой неприкосновенности и половой свободы личности

Увеличение количества преступлений против половой неприкосновенности и половой свободы личности в отношении малолетних приводит к росту проводимых по таким делам экспертиз. Для исследования поступают мазки, тампоны, смывы, одежда, изъятые у потерпевших и подозреваемых, предметы, изъятые при осмотре места происшествия. Обнаружение на указанных предметах чужеродного биологического материала (и прежде всего спермы) и дальнейшая идентификация может иметь большое доказательное значение.

Описывается случай проведения комплекса экспертиз по уголовному делу, возбужденному по факту обнаружения трупа малолетней девочки в спортивной сумке. При первичном судебно-биологическом исследовании на теле и одежде девочки была обнаружена сперма. При молекулярно-генетическом исследовании, которое было проведено по стандартному протоколу с выделением ДНК методом дифференциального лизиса клеток, исследовалась обнаруженная сперма и биологические образцы потерпевшей и подозреваемого. В результате проведенного исследования было установлено, что сперма происходит от подозреваемого с вероятностью, превышающей 99,9<sub>(15)</sub>%.

**ВЫВОДЫ**

В результате проведения молекулярно-генетической экспертизы по данному случаю с высокой степенью вероятности удалось подтвердить происхождение спермы от конкретного мужчины, что явилось неопровержимой доказательной базой по уголовному делу, возбужденному по преступлению против половой неприкосновенности малолетней девочки.

**СРАВНИТЕЛЬНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПОЛИМОРФИЗМА МИКРОСАТЕЛЛИТНЫХ АУТОСОМНЫХ ЛОКУСОВ СО СТАНДАРТНЫМИ МЕЖДУНАРОДНЫМИ ДАННЫМИ ДЛЯ КОРЕННОГО НАСЕЛЕНИЯ РЕСПУБЛИКИ АРМЕНИЯ**

М. С. Бишарян<sup>1,2</sup>, Д. Н. Арутюнян<sup>1</sup>,

А. Л. Саркисян<sup>1</sup>, А. А. Оганесян<sup>1</sup>

<sup>1</sup>ГНКО «Научно-практический центр судебной медицины» МЗ РА, Ереван, Республика Армения

<sup>2</sup>Кафедра судебной медицины Ереванского государственного медицинского университета им. Мх. Гераци, Ереван, Республика Армения

*Данная работа посвящена изучению полиморфизма микросателлитных STR-локусов vWA, CSF1PO,*

*ТРОХ, ТН01, D16S539, D13S317, D7S820 в составе стандартных групп CODIS, ESS, German Core Loci и ISSOL для коренных армян РА как при решении вопросов установлении кровного родства, так и при идентификации личности по следам на вещественных доказательствах в экспертизах по уголовным делам.*

**Ключевые слова:** ДНК, популяция, частота встречаемости аллеля, полиморфизм, коренные жители Армении, национальная база данных

Освещается получение национальных данных частот встречаемости микросателлитных STR-локусов, входящих в состав баз данных CODIS, ESS, German Core Loci и ISSOL, с целью получения достоверных данных при вероятностно-статистических расчетах в экспертизах по делам идентификации личности и установления кровного родства.

Роль судебно-генетических экспертиз в делах по раскрытию тяжких преступлений растет из года в год. Это обусловлено тем, что судебно-генетические экспертизы относятся к числу экспертиз, назначаемых по делам о наиболее тяжких преступлениях против личности, и результаты исследований следов на вещественных доказательствах нередко оказываются решающими при определении причастности лица к совершенному преступлению.

В настоящее время в области судебной генетики и криминалистики для идентификации личности применяют стандартные данные частот встречаемости генов в популяциях, к которым относятся: CODIS (Combined DNA Index System; данные США), ESS (European Standard Set; территориальные стандарты, используемые в Европе), German Core Loci (немецкие данные) и ISSOL (Interpol Standard Set of Loci; данные, представленные в руководствах Интерпола). Целью стандартной группы генетических локусов является получение адекватной генетической информации, которую можно сравнить при необходимости обмена данными.

Стандартизация локусных групп также связана с необходимостью введения в государствах национальных и международных баз данных ДНК. С этой точки зрения в области судебно-генетических экспертиз популяционно-генетические исследования групп людей разных национальностей, не имеющих кровно родственных связей, имеют как практическое, так и научное значение.

В наших ранних работах мы изучили полиморфизм STR-локусов F13A01, FESFPS и vWA армян, не имеющих кровно родственных связей и проживающих на территории Республики Армения. Анализ данных распределения аллелей STR-локусов среди коренных жителей Армении состоял из 188 граждан республики.

В данной работе увеличено количество исследуемых образцов до 237. Целью работы является изучение полиморфизма семи аутосомных коротких tandemных повторов STR-локусов, которые включены в стандартные группы CODIS, ESS, German Core Loci и ISSOL: vWA, CSF1PO, TPOX, ТН01, D16S539, D13S317, D7S820.

Биологическим материалом для исследований являлась кровь и буккальный эпителий, собранные у граждан Армении – коренных армян, в отношении к которым по гражданским и уголовным делам проводились судебно-генетические экспертизы.

Полученные данные частот встречаемости аллелей микросателлитных аутосомных STR-локусов у лиц армянской национальности, проживающих на территории Республики Армения, сравнивались с соответствующими данными, приведенными в инструкциях наборов американского производителя «Промега», касающихся белокожих американцев.

Наши наблюдения показали, что для коренных армян во всех семи исследуемых локусах сохранено равновесие Харди – Вайнберга.

Из семи исследованных аутосомных микросателлитных локусов для белокожих американцев самым полиморфным является локус D7S820, где наблюдается полиморфизм по 9 аллелям, однако у лиц армянской национальности в 223 случаях не обнаружена встречаемость по 6-му и 14-му аллелям, то есть полиморфизм наблюдается по 7 аллелям.

В исследованной выборке ДНК лиц, не имеющих между собой кровно родственных связей, полиморфизм локуса CSF1PO наблюдался по 7 аллелям, в локусе ТРОХ – по 6 аллелям, D16S539 – по 8 аллелям и vWA – по 7 аллелям. Эти данные идентичны с данными белокожих американцев.

По локусу ТН01 с точки зрения полиморфизма данные одинаковые, то есть у обеих популяций наблюдается варибельность по 7 аллелям локуса, но при этом у армян не встречается 5-й аллель, в то время как у белокожих американцев не наблюдается 11-й аллель.

По локусу D13S317 у коренных армян наблюдается полиморфизм по 8 аллелям, а у белокожих американцев полиморфность по 7 аллелям данного локусам.

## ВЫВОДЫ

Сравнительный анализ по исследуемым семи микросателлитным STR-локусам, которые входят в состав стандартных групп CODIS, ESS, German Core Loci, ISSOL, армян и белокожих американцев свидетельствует о достоверных генетических различиях в популяциях. Необходимо продолжить работы по остальным локусам, входящим в состав стандартных групп, для получения окончательных результатов о приемлемости или категоричной неприемлемости применения частот встречаемости аллелей STR-локусов белокожих американцев при вероятностно-статистических расчетах как при установлении кровного родства, так и при идентификации личности.

## ВЫДЕЛЕНИЕ ЛИПИДНЫХ ФРАКЦИЙ КРОВИ И ПОТА ЧЕЛОВЕКА, ОТВЕЧАЮЩИХ ЗА ИНДИВИДУАЛЬНОСТЬ ЕГО ЛИЧНОГО ЗАПАХА, МЕТОДОМ ХИМИЧЕСКОЙ ЭКСТРАКЦИИ

П. Б. Панфилов, З. Ю. Панфилова, Ю. С. Фиронova  
ФГКУ ЭКЦ МВД России, Москва

*В серии опытов российскими учеными (Т. Ф. Моисеева и др.) было установлено, что за индивидуальный запах человека отвечают вещества липидной природы. Для изучения класса этих веществ впервые в научной и экспертной практике был разработан метод химической экстракции, позволяющий выделять указанные вещества в максимально очищенном виде.*

**Ключевые слова:** ольфакторный метод, пробоподготовка, запаховые следы, липиды, индивидуальный запах, химическая экстракция

Широко применяемый в экспертной практике криогенно-вакуумный способ пробоподготовки не избавляет пахучие образцы от посторонних пахучих помех, а также иных легко летучих компонентов и примесей, характеризующихся негативным воздействием на уровень восприятия искомого ольфакторного сигнала в исходной смеси обонятельным анализатором используемых биодетекторов. На базе ольфакторной экспертной лаборатории ЭКЦ МВД России был разработан метод получения индивидуализирующих субъекта пахучих образцов из его пота и крови путем химической экстракции специфических



липидных фракций, содержащихся в указанных средах человека.

Всего проведен анализ 100 проб пота и крови от 50 доноров. Для анализа полученных при помощи химической экстракции проб использовали ТСХ и хромато-масс-спектрометрию для оценки примесей и дальнейшей оценки липидных фракций. Для контроля использовали эталоны сфингомиелина (Sigma, США).

Во всех полученных пробах имеются запаховые следы человека. При помощи хромато-масс-спектрометрии в них установлено присутствие незначительного количества примесей одинакового состава (следовые количества примесей, присутствующих в используемых растворителях и воспринятые растворителями с поверхностей полимерных пробирок и шприцов). Для объектов, частично подвергшихся высокотемпературному воздействию, получены данные о следовом количестве продуктов пиролиза (38%) или об их полном отсутствии (62%).

В результате исследования нами установлено, что во всех пробах отсутствуют жирные кислоты, триглицериды, холестерин, сквалены.

Для аналитической ТСХ использовались пластины Merck (Германия). Первое элюирование проводили в стандартной системе для обнаружения всех классов липидов хлороформ: метанол: вода (65:25:4), после получения данных о наличии сфинголипидов применяли вторую систему элюирования толуол: метанол (7:3), что позволило их разделить в 90% случаев на три фракции, в 5% – на четыре, в 2% – на пять и в 3% – на две фракции. Для анализа проводили сравнение с эталонами сфингомиелина (Sigma, США) и качественные реакции с нингидрином, реагентами Васьковского и Драгендорфа.

## ВЫВОДЫ

1. За индивидуальный запах человека отвечают полярные липиды, относящиеся к классу сфинголипидов, а именно церамиды.

2. Впервые в мировой практике инструментальным методом определен диагностический признак наличия запаховых следов человека как биологического вида.

3. Разработанный метод химической экстракции позволяет эффективно очищать запаховые пробы и значительно расширяет возможности использования ольфакторного экспертного метода по отношению к объектам биологического происхождения.

## ВЫЯВЛЕНИЕ ИНДИВИДУАЛЬНОГО ЗАПАХА ЧЕЛОВЕКА В ФОРМЕННЫХ ЭЛЕМЕНТАХ ЕГО КРОВИ И ИСКУССТВЕННОЙ КУЛЬТУРАЛЬНОЙ СРЕДЕ RPMI 1640 & HEPES

П. Б. Панфилов, З. Ю. Панфилова, Ю. С. Фиронова  
ФГКУ ЭКЦ МВД России, Москва

*В серии опытов российскими учеными (Т. Ф. Моисеева и др.) было установлено, что за индивидуальный запах человека отвечают вещества липидной природы. Для изучения класса этих веществ впервые в научной практике были изучены форменные элементы крови, а также сама культуральная среда, в которую помещались лимфоциты, на наличие пахучих компонентов, определяющих личный запах человека.*

**Ключевые слова:** ольфакторный метод, культуральная среда, запаховые следы, липиды, индивидуальный запах, лимфоциты, эритроциты

Источник «личного запаха», рассматриваемый ранее российскими учеными как стабильные вещества липидной природы, оставался неопределенным. По этой при-

чине в настоящем исследовании были изучены форменные элементы крови, а также сама культуральная среда, в которую помещались лимфоциты, на наличие пахучих компонентов, определяющих личный запах человека.

Для исследования было отобрано шесть доноров, у которых из вены были получены образцы крови в количестве 5 мл без добавления антикоагулянтов, после чего указанные образцы перемешивали с физраствором и пропускали полученную смесь через лейкофильтр, центрифугировали в пробирках типа «Эппендорф». Осажденные эритроциты отбирались и промывались от плазмы крови несколько раз физраствором. Контроль за целостностью клеток осуществляли наблюдением под микроскопом. Далее эритроциты помещали в условия вакуума, после чего снова контролировали их целостность до ее полного исчезновения. Как только целых клеток не оставалось, содержимое на предметных стеклах помещали в прибор для осуществления сбора запаховых проб известным в экспертной практике криогенно-вакуумным способом.

Для выделения лимфоцитов применяли стандартную методику с использованием фиколл-урографина, полученные и отмытые клетки помещали в культуральную среду RPMI 1640 с HEPES и разведенным в ней глутаматом. После этого полученные пробирки помещали в термостат с температурой 36,6 °С. При этом для эксперимента было создано две группы лимфоцитов в культуральной среде, где в первой они активно делились и насыщали раствор (что контролировали при помощи камеры Горяева), а во второй – находились в стабильном состоянии, не меняя численного состава. Контроль за процессами жизнедеятельности в исходных средах осуществляли каждые 3 часа. Далее, отделив лимфоциты при помощи лейкофильтра, культуральную среду выливали на стерильный хлопковый сорбент, сами же клетки промывали физраствором несколько раз; полученные с ними фильтры просушивали, после чего отдельно собрали запаховые пробы с фильтров (с осажденными там лимфоцитами), а также с культуральной среды.

По полученным запаховым пробам с эритроцитов, лимфоцитов и культуральной среды проводили диагностические и идентификационные ольфакторные исследования, по результатам которых во всех пробах выявлены запаховые следы человека, происходящие от доноров.

## ВЫВОДЫ

1. Клеточное содержимое эритроцитов и лимфоцитов является источником пахучих веществ, отвечающих за индивидуальный запах человека.

2. Индивидуализирующие субъекта пахучие вещества остаются в процессе жизнедеятельности и сигнализации лимфоцитов независимо от того, происходит ли их деление или нет.

## ДИНАМИКА СОХРАННОСТИ ИНДИВИДУАЛЬНОГО ЗАПАХА ЧЕЛОВЕКА В ОБРАЗЦАХ ТРУПНОЙ КРОВИ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ СПОСОБОВ ИХ ЗАБОРА

П. Б. Панфилов, З. Ю. Панфилова, Ю. С. Фиронова  
ФГКУ ЭКЦ МВД России, Москва

*Индивидуализирующие компоненты, отвечающие за личный запах человека, генетически детерминированы и постоянно находятся в составе его пота и крови. Выявлена зависимость качества представляемых на ольфакторное исследование образцов трупной крови от способа их забора.*

**Ключевые слова:** экспертиза запаховых следов человека, индивидуальный запах, трупная кровь, ольфакторный метод

Личный запах в образцах трупной крови устойчиво присутствует до 48 часов (от момента смерти до забора образца методом венепункции с дальнейшим высушиванием при комнатной температуре), но в экспертной практике установлено, что до 70 % представленных образцов трупной крови остаются неинформативны и непригодны для ольфакторного исследования.

Для данного исследования было отобрано шесть трупов (три мужчины и три женщины) с временным интервалом от момента смерти до забора образцов до 12 часов. Отбор материала производился в помещении морга при комнатной температуре (18–20 °С).

Перед забором образцов трупы подвергались патологоанатомической процедуре по методике, предложенной Р. Вирховом. После удаления органов из грудной и брюшной полостей мерным цилиндром в количестве 36 мл отбирали трупную кровь, скопившуюся в освободившихся полостях.

У трупа мужчины под № 6 наблюдалось свертывание крови с образованием плотного сгустка непосредственно в момент забора биологического материала.

Полученный материал от каждого из отобранных трупов в количестве 3 мл выливали на стерильную марлевую салфетку и сушили при комнатной температуре, а затем упаковывали в бумажные конверты. Оставшиеся 33 мл распределяли поровну в 11 пробирок с закупоривающими крышками (по 3 мл в каждой), которые транспортировали в ольфакторную лабораторию.

В ольфакторной лаборатории образцы хранились при температуре 18–20 °С. Через каждые 4 часа содержимое одной из пробирок выливалось на стерильную марлевую салфетку, высушивалось по аналогии и упаковывалось в бумажный конверт с советующими пояснительными надписями.

В пяти из шести полученных образцов трупной крови содержались запаховые следы человека как биологического вида (83 % от общего числа экспериментально полученных образцов трупной крови).

Далее исследовались запаховые пробы, полученные из образцов трупной крови с избранным временным интервалом (4, 8 и 12 часов) в условиях *in vitro* при температуре 18–20 °С. В результате исследования процент сохранности индивидуального запаха в образцах составил 60 %, 20 % и 0 % соответственно.

## ВЫВОДЫ

При проведении патологоанатомического вскрытия стандартным методом в образовавшихся полостях трупная кровь активно взаимодействует с кислородом и подвергается окислительным реакциям, что было отмечено у мужского трупа под № 6 и снизило на начальном этапе процент качества отобранных образцов на 17 % по сравнению с забором образцов трупной крови из вены, где выявление ольфакторной индивидуальности возможно до 48 часов.

Как показали проведенные эксперименты, на пригодность (качество) образцов трупной крови к ольфакторному исследованию существенно влияет своевременность ее просушивания после отбора образца крови из трупа.

## ЧУВСТВИТЕЛЬНОСТЬ И СПЕЦИФИЧНОСТЬ ИССЛЕДОВАНИЯ БИОЛОГИЧЕСКОГО РОДСТВА С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ПАНЕЛИ ИЗ 23 АУТОСОМНЫХ STR-МАРКЕРОВ

В. В. Заварин<sup>1</sup>, В. И. Ильина<sup>1</sup>, М. Н. Петушков<sup>2</sup>,  
Е. В. Красоткин<sup>1</sup>, Т. С. Макарова<sup>1</sup>, А. Г. Семиходский<sup>1</sup>

<sup>1</sup>ООО «Медикал Геномикс», Тверь

<sup>2</sup>ФГБОУ ВО «Тверской государственный университет», Тверь

*Доклад посвящен аналитическим характеристикам молекулярно-генетического метода установления биологического родства с использованием 23 аутосомных STR-локусов, тестирование которых в настоящее время рутинно осуществляется экспертными лабораториями в Российской Федерации.*

**Ключевые слова:** аутосомные STR-маркеры, популяционная генетика, установление биологического родства

Действующая редакция стандартов AABB по установлению биологического родства содержит новое требование, согласно которому в случае исследования в формате дует сиблингового родства, родства ребенок – бабушка/дедушка, ребенок – тетя/дядя в заключении эксперта необходимо приводить оценку доли индивидуумов, состоящих в биологическом родстве, для которых результат исследования будет неопределенным, либо в пользу биологического родства, либо против биологического родства. В связи с этим целью настоящей работы стала оценка с помощью симуляционного исследования чувствительности и специфичности установления сиблингового родства в европеоидной популяции Российской Федерации с использованием панели из 23 аутосомных STR-маркеров (D3S1358, vWA, D16S539, CSF1PO, TPOX, D8S1179, D21S11, D18S51, D2S441, D19S433, TH01, FGA, D22S1045, D5S818, D13S317, D7S820, D10S1248, D1S1656, D12S391, D2S1338, D6S1043, Penta D, Penta E).

Было обследовано 1118 неродственных друг другу индивидуумов, принадлежащих к европеоидной популяции России. Аллельные частоты, популяционно-статистические параметры и параметры, характеризующие дискриминирующий потенциал каждого локуса, были определены с использованием программы STRAF v1.0.5. Симуляционное исследование проводили с использованием программного пакета Familias v3.2.2. Были проанализированы следующие сценарии: полусиблинги против неродственных лиц (дует; с участием одного либо обоих биологических родителей); полные сиблинги против неродственных лиц; полные сиблинги против полусиблингов (дует; с участием биологического родителя). Доля истинно положительных и ложноположительных результатов вычислялась с использованием порогового значения отношения правдоподобия Likelihood Ratio (LR), равного 10. Доля истинно отрицательных и ложноотрицательных результатов вычислялась с использованием порога LR, равного 0,1.

## РЕЗУЛЬТАТЫ

Из 1000 симуляций истинного родства LR>10 имели от 72,7 % (полусиблинги, дует) до 98,6 % (полные сиблинги против неродственных лиц) симуляций. Доля ложноотрицательных результатов составила от 0,3 % (полные сиблинги против неродственных лиц) до 1,7 % (полусиблинги, дует), доля неопределенных результатов составила от 1,1 % (полные сиблинги против неродственных лиц) до 25,6 % (полусиблинги, дует). Симуляция альтернативной гипотезы дала от 72,8 % (полусиблинги, дует) до 98,5 % (полные сиблинги против неродственных лиц) истинно отрицательных результатов и от 0,2 % (полные сиблинги

против неродственных лиц) до 1,0% (полусиблинги, дует) ложноположительных результатов. Доля неопределенных результатов при этом составила от 1,3% (полные сиблинги против неродственных лиц) до 26,2% (полусиблинги, дует).

#### **ВОЛОСЫ КАК ПРЕДМЕТ-НОСИТЕЛЬ БИОЛОГИЧЕСКОГО МАТЕРИАЛА, ПРИГОДНОГО ДЛЯ МОЛЕКУЛЯРНО-ГЕНЕТИЧЕСКОЙ ИДЕНТИФИКАЦИИ**

И. В. Карасева, О. В. Шапошник, А. Г. Смоляницкий  
ГКУЗ ЛО «Бюро судебно-медицинской экспертизы», Санкт-Петербург

*Статья посвящена практике проведения молекулярно-генетических экспертиз, когда объектами экспертизы являются волосы, изъятые в ходе осмотра места происшествия либо полученные при освидетельствовании проходящих по делу лиц. При назначении экспертизы по таким объектам могут быть решены разные задачи: 1) установление генетического профиля биологического материала (клеток эпителия, крови, слюны, спермы) на поверхности волос; 2) определение генетического профиля человека, которому принадлежат волосы-улики.*

**Ключевые слова:** волосы-улики, экстрагирование ДНК, ДНК-профиль

При расследовании половых преступлений на экспертизу нередко, кроме мазков и тампонов с материалом жертвы, предметов одежды потерпевших и подозреваемых, доставляются волосы, изъятые при освидетельствовании проходящих по делу лиц, счесы либо срезы лобковых волос жертвы или подозреваемого; как правило, при этом основной задачей является найти чужеродный волос и по нему установить генотип человека. Счесы/срезы волос могут выступать в качестве носителя чужого материала.

Нами было проведено несколько экспертиз, в которых предметом исследования стали не собственно волосы (корневые отделы), а смывы наложений (клеток крови и эпителия) с предоставленных следствием волос. В этих случаях осуществляется поиск чужеродного биологического материала на волосах хозяина, волосы в данных обстоятельствах являются «предметом-носителем».

Экспертиза № 1, по факту обнаружения трупа женщины с признаками насильственной смерти в виде множественных ножевых ранений и изнасилования. У подозреваемого, кроме срезов ногтевых пластин с обеих рук и смыва с полового члена, был изъят счес волос с лобка. Для установления наличия биологического материала (крови, слюны) на волосах производили экстрагирование биологического материала с волосулик в универсальном буфере-RSID™ с последующим центрифугированием и получением клеточного осадка. Супернатант использовали для установления природы биологического материала с помощью тест-систем RSID™-Blood, RSID™-Saliva (Independent Forensics, США). В результате выявлено присутствие крови человека на волосах. Из следов крови на предоставленном счесе волос из образцов крови подозреваемого и потерпевшей были получены препараты ДНК и проведено их генотипирование. Типирование ДНК проводили с набором реагентов COOrDIS Plus, разработанным ООО «ГОРДИЗ» (РФ) и с применением автоматической системы капиллярного электрофореза ABI Prism 310 GA (Applied Biosystems, США). В результате исследования в следах крови на счесе волос с лобка подозреваемого установлено присутствие крови потерпевшей с вероятностью не менее 99,(9)<sub>15</sub> %.

Экспертиза № 2. Гражданин П. попал под подозрение в изнасиловании гражданки К. Среди прочих материалов, предоставленных следствием, на экспертизу поступили мазки с содержимым влагалища и прямой кишки потерпевшей, мазок-отпечаток полового члена и срезы лобковых волос подозреваемого. В отпечатке полового члена подозреваемого не оказалось женского генетического материала. При изучении мазков из влагалища было установлено наличие спермы в крайне незначительном количестве, оказавшемся не достаточным для установления генотипа мужского материала. В мазках из прямой кишки жертвы сперматозоиды обнаружены не были. Такие результаты не содержали доказательной базы как о причастности, так и исключения гражданина П. из круга подозреваемых лиц. Результативными оказались исследования внешних биологических следов на срезе лобковых волос гражданина П. При исследовании клеточного осадка, полученного после инкубации в буфере среза волос, был установлен смешанный профиль гражданки Ч. и гражданина П. Таким образом, в рассмотренном случае генетический материал на срезах лобковых волос стал единственным доказательством совершенного преступления.

#### **ВЫВОДЫ**

Устоявшейся практикой в случаях расследования преступлений, связанных с половой неприкосновенностью личности, при освидетельствовании проходящих по делу лиц происходит отбор образцов лобковых волос (счесов либо срезов) с последующим назначением молекулярно-генетической экспертизы. Целью исследований является поиск чужеродного биологического материала на волосах жертвы или подозреваемого в преступлении. Молекулярно-генетическая экспертиза наложений биологического материала на лобковых волосах подозреваемого или жертвы в случае сексуальных преступлений имеет важное доказательное значение при расследовании. Анализ имеющихся биологических наложений (крови, спермы, слюны, клеток эпителия) на лобковых волосах позволяет успешно идентифицировать преступника.

#### **ВОЛОСЫ-УЛИКИ. ПРАКТИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ ЗАДАЧИ**

А. Г. Смоляницкий, И. В. Карасева,  
А. И. Смоляницкая

ГКУЗ ЛО «Бюро судебно-медицинской экспертизы», г. Санкт-Петербург

*Доклад касается возможности генотипирования волос-улик, в том числе фрагментов волос без корневых концов. Волосы и фрагменты волос достаточно часто оказываются объектами судебно-медицинской экспертизы, однако отсутствие возможности провести полноценный генетический анализ ведет к утрате доказательной силы данных объектов. В статье приведены примеры экспертиз, в которых от положительного результата генотипирования фрагментов волос зависело наличие или отсутствие существенной доказательной базы в расследовании уголовных дел.*

**Ключевые слова:** волосы-улики, анализ стержня волоса, ДНК-идентификация, STR-типирование, анализ митохондриальной ДНК

При расследовании уголовных дел среди поступающих на судебно-медицинскую экспертизу вещественных доказательств достаточно распространены волосы-улики. Волосы могут быть представлены как самостоятельная улика (например, пучок вырванных волос из руки жертвы) либо быть обнаруженными на различных пред-



метах – вещественных доказательствах в результате действий следствия или экспертных поисков. На первом этапе экспертиза волос ставит своей задачей доказательство принадлежности волос человеку и установление их региональной природы.

Вопрос идентификации волос, то есть установления их происхождения от определенного лица, морфологическим исследованием не решается. Такая задача ставится перед молекулярно-генетической экспертизой. Эта экспертиза не является простой, так как даже вырванный волос может не содержать достаточного количества ядродержащих клеток, которые необходимы для мультиплексного STR-анализа. Еще меньше шансов предоставляют выпавшие и срезанные волосы. В процессе развития волоса происходит кератинизация эпителиальных клеток и в стержне волоса ядерная ДНК подвергается активной деструкции. Однако в редких случаях процесс деструкции может замедляться, оставляя в стержне волоса достаточное для анализа количество ядерной ДНК. Предполагается, что это связано с экспрессией ДНКазы 1L2, но механизм понижения ее активности не ясен.

Наличие в стержне волоса остатков ядерной ДНК делает перспективными попытки типировать расположенные на хромосомах маркеры. Показано, что для оценки целесообразности типирования стержня волоса может применяться окраска флуоресцентными красителями, такими как Hoechst 33258 или DAPI. Окрашенные ядра в этом случае могут быть визуализированы, количество их оценено и принято решение о рациональности STR-анализа. Если получение профиля ядерных локусов в стержне волоса остается достаточно непростой задачей, то определение митотипа может быть более успешным. Благодаря копиям митохондрий митохондриальной ДНК в стержне волоса остается достаточно для проведения ее анализа. И хотя особенности наследования митохондриальной ДНК не обеспечивают индивидуализацию на уровне ядерных локусов, выявленный митотип несет весомую информацию и доказательную силу.

Экспертиза № 1 назначена по факту наезда легкового автомобиля на пешехода, двигавшегося по пешеходному переходу. После совершения наезда автомашина покинула место происшествия. Пострадавший мужчина скончался в больнице. В тот же день был обнаружен автомобиль, с ветрозашитного козырька которого изъят пучок фрагментов волос. На экспертизу поступили 30 фрагментов волос с головы человека, отделенные предметом с острым краем, длиной до 1,5 см. Требовалось установить принадлежность данных волос пострадавшему мужчине. Фрагменты волос отмывались в деионизированной воде и 95%-м этиловом спирте, были объединены по 10 штук в пробирку (объекты № № 1, 2, 3). Фрагменты лизировали в течение 18 часов при 56 °С с протеиназой К (к/к 0,3 мг/мл) и 0,039 М дитиотреитолом. Далее проводили депротенинизацию (фенол: фенол/хлороформ: хлороформ) и концентрировали ДНК изопропиловым спиртом в присутствии ацетата натрия. Количественная оценка и качественный анализ полученных препаратов ДНК проводились методом полимеразной цепной реакции с применением наборов реагентов «Quantifiler Human DNA Quantification Kit» производства Applied Biosystems, США. Концентрация препаратов составила 0,06 нг/мкл, 0,03 нг/мкл и 0,02 нг/мкл. Все три объекта генотипированы по комплексу STR-систем, получен полный профиль каждого из объектов исследования. Сравнительный анализ генотипа фрагментов волос с генотипом потерпевшего мужчины выявил их идентичность. В результате проведения экспертизы фрагментов волос получены доказательства участия

автомобиля в данном дорожно-транспортном происшествии.

В экспертизе № 2 также необходимо было идентифицировать единичные волосы из салона автомобиля. Водитель автомобиля обвиняется в совершении столкновения с двумя мотоциклами со смертельным исходом для обоих водителей мотоциклов. По версии находившейся в автомобиле женщины Л., за рулем автомобиля был незнакомый ей мужчина, покинувший место происшествия. Для уточнения местонахождения в автомобиле гражданки Л. следствием представлены на исследование шесть волос с подголовника переднего пассажирского сидения автомашины. Все волосы длиной от 2,0 до 2,7 см имели ороговевшие колбовидные луковицы без влагалищных оболочек. Генетическому анализу были подвергнуты 3 волоса. Концентрация аутосомной ДНК составила от 0,003 до 0,006 нг/мкл. Попытка установить STR-профиль не привела к положительному результату. Для анализа гипервариативных последовательностей митохондриальной ДНК применяли набор реагентов MITOPLEX производства ООО «Гордиз», РФ. Для трех волос установлены одинаковые митотипы, отличающиеся от митотипа гражданки Л.

### ВЫВОДЫ

Таким образом, исходя из собственного опыта работы и ряда литературных данных может быть предложен алгоритм работы с волосами-уликами.

- По возможности проводить STR-анализ волос-улик, в том числе не имеющих корневого конца, а только стержневую часть. Оценка шансов установить STR-профиль может быть осуществлена измерением концентрации хромосомной ДНК с помощью ПЦР в реальном времени и использованием технологии флуоресцентной окраски волоса для визуализации ядродержащих клеток.
- Наиболее перспективным подходом для анализа волос-улик является установление статуса митохондриальной ДНК – митотипа. Необходимо учитывать особенности матрицевого наследования митохондриального генома.

### ЦЕЛЕСООБРАЗНОСТЬ ВЫДЕЛЕНИЯ ДНК ИЗ БОЛЬШОГО ОБЪЕМА МАТЕРИАЛА. СЛУЧАИ ИЗ ПРАКТИКИ

А. А. Ермолаева

ГБУЗ ТО «Областное бюро судебно-медицинской экспертизы», Тюмень

*Доклад освещает различные подходы к выделению ДНК из большого объема материала, такого как тампоны и смывы, на примерах из судебно-медицинской экспертной практики.*

**Ключевые слова:** выделение ДНК, большой объем материала, половые преступления

В настоящее время молекулярно-генетическое исследование стало одним из важнейших методов судебно-медицинской экспертизы. Так, только в Тюменском областном бюро его доля в период с 2014 до 2019 год выросла в 2 раза. Широкое внедрение генетического метода исследований позволяет сокращать сроки расследования преступлений, повышать их раскрываемость и избегать следственных ошибок.

Между тем ряд вопросов, возникающих в практике судебно-медицинского эксперта, нуждается в обсуждении. Одним из них является вопрос о количестве материала, который следует взять на исследование. В случае, когда эксперту предоставлено предельно малое количество материала, эта проблема не актуальна, так как однозначно возникает необходимость полного уничтожения объекта

в процессе исследования. Однако если материала достаточно, эксперт избегает того, чтобы полностью забирать его на исследование, руководствуясь необходимостью сохранить часть материала для возможных дальнейших исследований, не допустить получения «перегруженного» препарата ДНК, а также избежать получения смеси различных генетических профилей в результате исследования. Тем не менее при исследовании останков человека (зубы, ногти, волосы), а также в тех случаях, когда заведомо известно, что подавляющее количество биологических следов на исследуемом объекте принадлежит одному человеку (например, на предметах личной гигиены) или при проведении экспертизы по половым преступлениям, совершенным одним лицом, взятие минимального количества материала может привести к тому, что необходимое для идентификации количество ДНК не будет получено и, как следствие, будет сделан ошибочный вывод о непригодности материала для исследования.

Для рассмотрения данного вопроса нами произведен анализ материалов практических экспертиз ГБУЗ ТО «ОБСМЭ». В одной из них была поставлена задача исследовать останки трупа неустановленного мужчины. Исследовались препараты ДНК, выделенные из одного и из пяти зубов. Анализ первого препарата показал содержание в нем аутосомной ДНК в количестве 0,004 нг/мкл, в то время как исследование второго препарата (выделенного из пяти зубов) – 0,06 нг/мкл, что позволило получить профиль по 18 из 21 исследованного локуса.

В следующей экспертизе, назначенной по половому преступлению, исследованию подвергался тампон с содержимым влагалища 12-летней давности. Из тампона был взят на исследование кусочек размером 0,5×0,5 см. Оставшийся материал тампона был также исследован, но уже в полном объеме. При этом в первом препарате концентрация ДНК Y-хромосомы составила 0,0006 нг/мкл, а во втором препарате – 0,005 нг/мкл, что позволило получить почти полный гаплотип подозреваемого.

Еще одна экспертиза проводилась по факту мужеложства с последующим убийством. Следователем был взят смыв с полового члена обвиняемого, точечные вырезки из которого были подвергнуты молекулярно-генетическому исследованию. При этом ДНК в концентрации, достаточной для идентификации, выявлена не была. В результате исследования данного объекта повторно с использованием всего объема материала был получен смешанный профиль обвиняемого и потерпевшего.

Подобные результаты неоднократно были получены при исследовании аналогичных объектов.

Во всех упомянутых случаях выявленные нами генетические профили позволили правоохранительным органам успешно завершить расследование.

## ВЫВОДЫ

Таким образом, при получении неудовлетворительных результатов при использовании стандартных протоколов для выделения ДНК в тех случаях, когда эксперт обладает достаточно большим количеством материала для исследования и при этом не предполагает наличия в нем генетического материала множества не интересующих следствие лиц, мы хотим показать целесообразность забирать для исследования как можно больший его объем, вплоть до полного, при этом грамотно модифицировать протоколы для выделения ДНК, рекомендованные фирмами-производителями современных методов идентификации личности.

## СЛОЖНОСТИ АНАЛИЗА И ИНТЕРПРЕТАЦИИ ПОЛУЧЕННЫХ ДАННЫХ ПРИ ИССЛЕДОВАНИИ ДЕГРАДИРОВАННОЙ ДНК. СЛУЧАИ ИЗ ПРАКТИКИ

Е. Н. Разумов

ГБУЗ ТО «Областное бюро судебно-медицинской экспертизы», Тюмень

*В докладе освещены трудности, с которыми сталкивается судебно-медицинский эксперт при работе с деградированной ДНК. На примерах из практики продемонстрированы случаи ошибочности первоначально полученных данных, доказана необходимость установления стабильности и воспроизводимости выдаваемых экспертом результатов, что достигается применением нескольких систем типирования ДНК.*

**Ключевые слова:** деградированная ДНК, ПДАФ-анализ, ПЦР, молекулярно-генетические системы, типирование ДНК

С появлением в ГБУЗ ТО «ОБСМЭ» высокотехнологичного оборудования, позволяющего проводить судебно-медицинские экспертизы идентификации личности и установления родства с использованием индивидуализирующих молекулярно-генетических систем на основе полиморфизма длины амплифицированных фрагментов (ПДАФ) ДНК, меченных флуоресцентными красителями, правоохранительными органами стали часто назначаться экспертизы по делам прошлых лет (в основном по установлению личности), где объектом исследования выступает биологический образец трупа неизвестного лица, содержащий существенно деградированную ДНК. При этом практически все предоставляемые образцы ранее исследовались в молекулярно-генетических лабораториях иных ведомств, но по каким-то причинам по ним не были получены удовлетворительные результаты. Большинством образцов, предоставляемых на исследование, являются костные останки, чаще всего черепа, которые подвергались длительной термической обработке (вывариванию) в течении нескольких суток с целью подготовки их к медико-криминалистическому исследованию (реконструкции лица, поиску повреждений). Вследствие этого, несмотря на относительно небольшое время, прошедшее с момента смерти (трупы обнаружены в первом десятке двухтысячных годов) и удовлетворительный внешний вид костных останков, выделенная из них ДНК, как правило, имеет высокую степень деградации.

При анализе ПДАФ-профиля препаратов ДНК, экстрагированных из такого рода объектов, эксперт сталкивается с рядом трудностей, обусловленных следующими феноменами: крайне низкий детекционный порог или же полное отсутствие флуоресцирующего сигнала «длинных» амплификационных фрагментов; дисбаланс и выявление более двух аллелей внутри локусов; выпадение одних и появление других аллелей в результате повтора ПЦР с применением тех же параметров. Использование в нашей практике не одной, а различных молекулярно-генетических систем типирования, в том числе и специализированных для деградированной ДНК, нередко позволяло получать стабильно воспроизводимые результаты и с высокой степенью уверенности высказываться об индивидуализирующих генотипических признаках, установленных в таких образцах. При этом было замечено, что достаточно часто некоторые первоначально полученные данные (аллели в некоторых локусах), представляющиеся вполне удовлетворительными, впоследствии при постановке повторных ПЦР, как с использованием тех же параметров и систем, так и при изменении таковых, не подтверждались. То есть данные амплификационные фрагменты (аллели), по всей видимости, являются

неспецифическим продуктом ПЦР и чаще всего довольно близким по молекулярной массе к подлинному.

Таким образом, при работе с деградированной ДНК установленный факт необходимо учитывать и обязательно подтверждать истинность первоначально полученных данных.

#### ВЫВОДЫ

При работе с объектами, содержащими высокодеградированную ДНК, все выявляемые индивидуализирующие генотипические признаки (аллели) необходимо подтверждать несколькими повторными постановками ПЦР. При этом предпочтительнее использовать различные молекулярно-генетические системы (панели) типирования ДНК, в том числе специализированные для анализа деградированной ДНК, а также панели, значительно отличающиеся длиной амплификационных фрагментов в тождественных локусах. В противном случае недостаточно внимательное отношение к анализу деградированной ДНК может привести к выдаче частично ложного ПДАФ-профиля (генотипа) со всеми вытекающими из этого последствиями.

#### РОЛЬ МОЛЕКУЛЯРНО-ГЕНЕТИЧЕСКОЙ ЛАБОРАТОРИИ СУДЕБНО-БИОЛОГИЧЕСКОГО ОТДЕЛА ГБУЗ МО «БЮРО СМЭ» В РЕАЛИЗАЦИИ ФЕДЕРАЛЬНОГО ЗАКОНА РФ «О ГОСУДАРСТВЕННОЙ ГЕНОМНОЙ РЕГИСТРАЦИИ В РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ» НА ТЕРРИТОРИИ МОСКОВСКОЙ ОБЛАСТИ

Т. А. Смагина

ГБУЗ МО «Бюро СМЭ», Москва

*Доклад посвящен анализу проведения судебных молекулярно-генетических экспертиз биологических образцов от неопознанных трупов на территории Московской области, изъятых в моргах за период 2012–2019 годов. Проанализирована динамика поступления материала по годам. Проведен анализ характера биологического материала, объема исследований, применяемых методик и полученных результатов.*

**Ключевые слова:** Федеральный закон от 03.12.2008 № 242-ФЗ «О государственной геномной регистрации в Российской Федерации», неопознанный труп, молекулярно-генетическое исследование, генетический профиль биологического образца, федеральная база данных геномной информации

03.12.2008 года был принят Федеральный закон № 242-ФЗ «О государственной геномной регистрации в Российской Федерации», в рамках реализации которого на бюро судебно-медицинской экспертизы возложены задачи участия в обязательной геномной регистрации при генетическом исследовании биологических образцов неустановленных лиц, биологический материал которых изъят в ходе производства следственных действий, и исследовании материала неопознанных трупов.

На протяжении всего существования молекулярно-генетической лаборатории ГБУЗ МО «Бюро СМЭ» проводились исследования биологического материала, поступившего в отдел после вскрытия неопознанных трупов. В период времени, когда отсутствовали современные методы типирования с применением капиллярного электрофореза на автоматическом генетическом анализаторе (до 2015 года), количество исследованных образцов исчислялось несколькими десятками. За период с 2012 по 2018 год количество таких исследований выросло с 22 до 495. Динамика роста по годам приведена в соответствующей

таблице. Проанализирован и внесен в таблицу характер поступающего на исследование биологического материала, причем имеется четкая тенденция увеличения исследований костного материала (а также зубов) как объектов, в которых сохранность ДНК максимальна.

Проведен анализ полученных результатов в зависимости от характера биологического материала и давности его изъятия. Проанализирована степень деградации материала в зависимости от давности его изъятия (по результатам анализа матричной активности в полимеразной цепной реакции с использованием системы количественной энзиматической амплификации ДНК в режиме реального времени).

#### ВЫВОДЫ

Молекулярно-генетическая лаборатория судебно-биологического отдела ГБУЗ МО «Бюро СМЭ» проводит исследования биологического материала неопознанных трупов в пределах, установленных Федеральным законом № 242-ФЗ «О государственной геномной регистрации в Российской Федерации». Количество проводимых исследований в период с 2012 по 2018 год резко выросло, что связано с развитием материально-технической базы лаборатории. По мере совершенствования методик исследования выросло количество положительных результатов типирования представленных биологических образцов.

#### АНАЛИЗ ПОКАЗАТЕЛЕЙ РАБОТЫ СУДЕБНО-БИОЛОГИЧЕСКОГО ОТДЕЛЕНИЯ ГБУЗ ТО «ОБСМЭ» ЗА 2018 ГОД В СРАВНЕНИИ С 2017 И 2016 ГОДАМИ

Н. Н. Михайлова

ГБУЗ ТО «Областное бюро судебно-медицинской экспертизы», Тюмень

*В публикации отражены основные показатели работы, внедренные в 2018 году новые методы исследования, статистические показатели работы за последние три года, представлены перспективные направления работы судебно-биологического отделения ГБУЗ ТО «Областное бюро судебно-медицинской экспертизы».*

**Ключевые слова:** молекулярно-генетические экспертизы, судебно-биологические экспертизы, статистика, виды экспертиз, отчет

В работе представлен анализ работы отделения и статистические данные за последние три года.

В 2018 году органами УМВД было назначено экспертиз больше, чем в предыдущие два года. Количество экспертиз, выполненных по постановлениям следователей Следственного комитета, на протяжении последних трех лет было на одном уровне. Число экспертиз, назначенных в рамках рассмотрения судебных дел, имеет тенденцию к ежегодному росту. Успешные результаты судебно-медицинских молекулярно-генетических экспертиз по установлению отцовства при расследовании ряда «громких», резонансных дел в итоге повысили доверие судов и людей к государственным экспертным учреждениям. Поэтому логично, что приоритетную значимость в судах имеют заключения экспертов, выполненные в государственном экспертном учреждении.

Соответственно структуре проведенных судебно-биологических и молекулярно-генетических экспертиз распределяется и количество единиц учета исследованных объектов. Наибольшее количество объектов выполнено при исследовании объектов крови в судебно-биологических экспертизах – 55% от общего объема работы, и 45% кровяных объектов при проведении молекулярно-гене-



тических экспертиз. Остальные экспертизы выполнены по исследованию следов выделений (пот, сперма, слюна).

В 2018 году судебно-биологическое отделение полностью перешло на забор образцов крови на типовые карты для взятия и хранения образцов. Использование стандартизованных карт позволяет практически исключить вероятность подмены или перепутывания образцов крови. Стандартизация забора образцов крови на карты позволила существенно сэкономить расходы при установлении ДНК-профиля проходящих по делу лиц. Также в 2018 году в экспертную практику внедрены исследования митохондриальной ДНК.

### ВЫВОДЫ

Всего за 2018 год в судебно-биологическом отделении исследовано 32814 объектов по 884 судебно-биологическим экспертизам; выделено 87423 генотипа при проведении 850 молекулярно-генетических экспертиз. Общее количество проведенных экспертиз в 2018 году больше, чем в 2017 и 2016 годах на 62 и 79 соответственно.

Благодаря высокой квалификации сотрудников отделения, применению компьютерных и других цифровых технологий, внедрению в работу новой линейки оборудования для молекулярно-генетических исследований в 2018 году существенно сократились сроки производства экспертиз (исследований), выросло их качество, сократилось время пробоподготовки и улучшилось эстетическое оформление документов. Все заключения судебно-биологических экспертиз иллюстрируются фотоизображениями исследованных объектов. Использование компьютерной программы «Регистрационный журнал» позволило быстро и удобно проводить регистрацию назначенных экспертиз (исследований), оперативно проводить учет объектов исследований, объемов выполненной работы, а также обработку, формирование и выдачу отчета за любой период времени с формированием различных выборок показателей работы отделения. Внедрение регистрации в электронном журнале, в который в режиме реального времени вносится вся информация по проводимым экспертизам, позволило оперативно вести статистический учет и анализ больших массивов информации.

### АВТОРЫ

**АВЕРИНА Лариса Алексеевна** – врач – судебно-медицинский эксперт, заведующая судебно-биологическим отделением ГБУЗ «Бюро СМЭ» МЗ Оренбургской области • 460000, г. Оренбург, ул. Кирова, д. 40 • averina\_larisa@mail.ru

**АРУТЮНЯН Диана Николаевна** – к.б.н., судебный генетик отдела молекулярно-генетических экспертиз ГНКО «Научно-практический центр судебной медицины» МЗ РА • 0025, Республика Армения, г. Ереван, ул. Мх. Герацци, д. 5/1 • (+3710) 527500 • harutyunyan.diana.77@gmail.com

**БАГДАСАРЯН Марине Робертовна** – заведующая отделом молекулярно-генетических экспертиз ГНКО «Научно-практический центр судебной медицины» МЗ РА • 0025, Республика Армения, г. Ереван, ул. Мх. Герацци, д. 5/1 • mrbagdasaryan@yahoo.com

**БИШАРЯН Мгер Спандарович** – д.м.н., директор ГНКО «Научно-практический центр судебной медицины» МЗ РА, профессор кафедры судебной медицины Ереванского государственного медицинского университета им. Мх. Герацци • 0025, Республика Армения, г. Ереван, ул. Мх. Герацци, д. 5/1 • doc.bisharyan@mail.ru

**ГАЛЬЦОВА Евгения Викторовна** – врач – судебно-медицинский эксперт судебно-биологического отдела

ГБУЗ МО «Бюро СМЭ» • 111401, г. Москва, ул. 1-я Владимирская, д. 33, корп. 1 • genetic@sudmedmo.ru

**ГУРЬЕВА Оксана Владимировна** – врач – судебно-медицинский эксперт судебно-биологического отдела ГБУЗ МО «Бюро СМЭ» • 111401, г. Москва, ул. 1-я Владимирская, д. 33, корп. 1 • genetic@sudmedmo.ru

**ЕРМОЛАЕВА Анна Андреевна** – врач – судебно-медицинский эксперт судебно-биологического отделения ГБУЗ ТО «Областного бюро судебно-медицинской экспертизы» • 625032, г. Тюмень, ул. Юрия Семовских, д. 14 • igla1313@gmail.com

**ЗАВАРИН Владислав Владимирович** – к.м.н., заведующий лабораторией ООО «Медикал Геномикс» • 170100, г. Тверь, ул. Желябова, д. 48 • v.zavarin@medicalgenomics.ru

**ИЛЬИНА Виктория Игоревна** – эксперт-генетик ООО «Медикал Геномикс» • 170100, г. Тверь, ул. Желябова, д. 48 • vilina@medicalgenomics.ru

**КАРАСЕВА Ирина Васильевна** – государственный судебно-медицинский эксперт ГКУЗ ЛО «Бюро судебно-медицинской экспертизы» • 198095, г. Санкт-Петербург, ул. Шкапина, 36–38–40, литер «Б» • iren\_73kar@mail.ru

**КРАСОТКИН Евгений Витальевич** – эксперт-генетик ООО «Медикал Геномикс» • 170100, г. Тверь, ул. Желябова, д. 48 • e.krasotkin@medicalgenomics.ru

**МАКАРОВА Татьяна Сергеевна** – эксперт-генетик ООО «Медикал Геномикс» • 170100, г. Тверь, ул. Желябова, д. 48 • t.makarova@medicalgenomics.ru

**МИХАЙЛОВА Наталья Николаевна** – к.м.н., врач – судебно-медицинский эксперт, заведующая судебно-биологическим отделением ГБУЗ ТО «ОБСМЭ» • 625032, г. Тюмень, ул. Юрия Семовских, д. 14 • sbo@tobsme.ru

**ПАНФИЛОВА Зинаида Юрьевна** – к.б.н., старший научный сотрудник управления научных исследований ФГКУ ЭКЦ МВД России • 125130, г. Москва, ул. Зои и Александра Космодемьянских, д. 5 • zina\_panfilova@mail.ru

**ПАНФИЛОВ Павел Борисович** – к.ю.н., начальник отдела экспертиз запаховых следов человека управления медико-биологических экспертиз и учетов ФГКУ ЭКЦ МВД России • 125130, г. Москва, ул. Зои и Александра Космодемьянских, д. 5 • pavelpanfiloff@yandex.ru

**ПЕТУШКОВ Михаил Николаевич** – к.б.н., доцент кафедры биологии ФГБОУ ВО «Тверской государственный университет» • 170002, Тверь, пр-т Чайковского, д. 70, корп. 5 • Petushkov.MN@tversu.ru

**РАЗУМОВ Евгений Николаевич** – врач – судебно-медицинский эксперт Тюменского областного бюро судебно-медицинской экспертизы (ГБУЗ ТО «ОБСМЭ») • 625032, г. Тюмень, ул. Юрия Семовских, д. 14 • razumm72@yandex.ru

**РЫНДИН Виталий Владимирович** – заведующий судебно-биологическим отделом ГБУЗ МО «Бюро СМЭ» • 111401, г. Москва, ул. 1-я Владимирская, д. 33, корп. 1 • genetic@sudmedmo.ru

**САМСОНОВА Кристина Олеговна** – врач – судебно-медицинский эксперт судебно-биологического отдела ГБУЗ МО «Бюро СМЭ» • 111401, г. Москва, ул. 1-я Владимирская, д. 33, корп. 1 • genetic@sudmedmo.ru

**САРКИСЯН Аревик Левоновна** – судебный генетик отдела молекулярно-генетических экспертиз ГНКО «Научно-практический центр судебной медицины» МЗ РА • 0025, Республика Армения, г. Ереван, ул. Мх. Герацци д. 5/1 • (+3710) 527500 • arevik-sargsyan 82@mail.ru

**СЕМИХОДСКИЙ Андрей Генрихович** – PhD, директор по науке ООО «Медикал Геномикс» • 170100, г. Тверь, ул. Желябова, д. 48 • andrei@medicalgenomics.ru

**СМАГИНА Татьяна Александровна** – заведующая молекулярно-генетической лабораторией судебно-биологического отдела ГБУЗ МО «Бюро СМЭ» • 111401, г. Москва, ул. 1-я Владимирская, д. 33, корп. 1 • smagina@sudmedmo.ru

**СМОЛЯНИЦКАЯ Антонина Ивановна** – государственный судебно-медицинский эксперт молекулярно-генетического отделения ГКУЗ ЛО «Бюро судебно-медицинской экспертизы» • 198095, г. Санкт-Петербург, ул. Шкапина, 36–38–40, литер «Б» • metaniaho@mail.ru

**СМОЛЯНИЦКИЙ Андрей Геннадьевич** – к.б.н., заведующий молекулярно-генетическим отделением ГКУЗ ЛО «Бюро судебно-медицинской экспертизы» • 198095, г. Санкт-Петербург, ул. Шкапина, 36–38–40, литер «Б» • angen13sme@gambler.ru

**ФИРОНОВА Юлия Сергеевна** – эксперт отдела экспертиз запаховых следов человека управления медико-биологических экспертиз и учетов ФГКУ ЭКЦ МВД России • 125130, г. Москва, ул. Зои и Александра Космодемьянских, д. 5 • fironovayulia@gmail.com

**ШАПОШНИК Ольга Викторовна** – государственный судебно-медицинский эксперт ГКУЗ ЛО «Бюро судебно-медицинской экспертизы» • 198095, г. Санкт-Петербург, ул. Шкапина, 36–38–40, литер «Б» • olakerka@mail.ru

## ■ АНАЛИЗ ЭКСПЕРТИЗ И ИССЛЕДОВАНИЙ, ПРОИЗВЕДЕННЫХ В МКО ГБУЗ МО «БЮРО СМЭ» В 2018 ГОДУ

С. А. Кучук<sup>1,2</sup>, Н. А. Романько<sup>1,2</sup>,  
А. А. Долгов<sup>1,2</sup>, Ю. Б. Безпаль<sup>1</sup>

<sup>1</sup>ГБУЗ МО «Бюро СМЭ2, Московская область

<sup>2</sup>Кафедра судебной медицины ФУВ ГБУЗ  
МО МОНИКИ им. М. Ф. Владимирского,  
Московская область

*Приведены статистические данные и анализ экспертиз и исследований, произведенных в медико-криминалистическом отделе и спектральной лаборатории ГБУЗ МО «Бюро СМЭ» в 2018 году.*

**Ключевые слова:** медико-криминалистические экспертизы (исследования), спектральные исследования, ГБУЗ МО «Бюро СМЭ»

Медико-криминалистический отдел (МКО) является структурным подразделением отдела экспертизы вещественных доказательств ГБУЗ МО «Бюро СМЭ», в котором производят исследования вещественных доказательств и объектов биологического и иного происхождения с целью решения диагностических, идентификационных и ситуационных экспертных задач.

В отделе на конец 2018 года работают на постоянной основе шесть врачей – судебно-медицинских экспертов и один совместитель. Все врачи аттестованы на высшую квалификационную категорию, двое из которых являются кандидатами медицинских наук.

С 2005 года в практике МКО используется метод рентгеноспектрального флуоресцентного анализа (РСФА). В 2014 году на базе МКО была создана спектральная лаборатория. За время использования метода РСФА было проведено более 5 тысяч исследований объектов, таких как повреждения на теле и одежде, образовавшиеся от разнообразных причин; предметов, причинивших повреждения; наличия в органах и тканях металлических ядов.

При краниофациальной идентификации в МКО используется методика компьютерного совмещения изображений черепа и прижизненных фото- и видеоизображений пропавшего без вести человека с помощью аппаратно-программного комплекса по 3D-моделированию черепа.

Для рентгенологических исследований в МКО используется передвижной (палатный) рентгеновский аппарат с полноразмерной цифровой панелью-детектором. Эксперты МКО в 2018 году осуществили 5 выездов (в 2016 году – 9, в 2017 году – 13) в районные судебно-медицинские отделения для обнаружения рентгеноконтрастных структур при исследовании трупов лиц с огнестрельной травмой, в случаях обгорания тела и при эксгумации.

В 2018 году в МКО ГБУЗ МО «Бюро СМЭ» было произведено (совместно со спектральной лабораторией) 1218 экспертиз и экспертных исследований (в 2017 году – 1303).

В структуре трасологические (идентификационные и диагностические экспертизы/исследования) составили 611 (50,2%) (в 2017 году – 652/50,0%), баллистические – 45 (3,7%) (в 2017 году – 59/4,5%), микробиологические – 378 (31,0%) (в 2017 году – 375/28,8%), РСФА и прочие – 118 (9,7%) (в 2017 году – 125/9,6%), антропологические – 66 (5,4%) (в 2017 году – 92/7,1%).

Судебно-медицинских экспертиз по постановлениям правоохранительных органов было выполнено 164 (в 2017 году – 212), по направлениям судебно-медицинских экспертов – 1054 (в 2017 году – 1091). Из года в год отмечается тенденция к снижению случаев назначения экспертиз сотрудниками правоохранительных органов.

Судебно-медицинские экспертизы были назначены из 34 административно-территориальных образований

Московской области (161) и непосредственно из г. Москвы (3). Наибольшее количество экспертиз поступило из Королева (14), Мытищ (12), Подольска (14), Ступино (11).

В структуре экспертиз, назначенных правоохранительными органами, преобладают идентификационные и диагностические трасологические (колото-резаные повреждения, следы крови, тупая травма). Отмечается низкий процент назначенных экспертиз, связанных с краниофациальной идентификацией личности. Отмечается устойчивая тенденция к назначению экспертиз, связанных с восстановлением и последующей дактилоскопией кистей рук от неопознанных трупов.

Судебно-медицинскими экспертами структурных подразделений бюро было назначено 1054 исследования: из РСМО – 946, из ОСЭ – 62, из МКО – 37, СХО – 9.

Наибольшее количество исследований в 2018 году было назначено судебно-медицинскими экспертами 2 танатоддела (172), наименьшее – экспертами 6 танатоддела (65). Отмечается снижение количества назначений исследований из ОСЭ.

В структуре назначенных из РСМО преобладают исследования на диатомовый планктон, диагностические трасологические исследования (колото-резаные повреждения, исследования ГПК, тупая травма). Традиционно низкий процент исследований от поражения техническим электричеством, колотых, пиленых и рубленых повреждений.

108 исследований было назначено экспертами ОСЭ, МКО, СХО. Экспертами ОСЭ назначено 62 исследования, в которых преимущественно преобладали диагностические трасологические исследования (вопросы, связанные с идентификацией колото-резаных повреждений, тупой травмой, следами крови, повреждениями ГТПК, комплексом повреждений в результате автотравмы).

Эксперты МКО назначили 37 спектральных исследований с целью установления наличия и характера металлизации. Экспертами СХО назначено 9 спектральных исследований различных образцов с целью установления наличия металлов.

В 2018 году произведено 59986 объект-исследований (в 2017 году – 62750), т.е. на одну экспертизу в среднем пришлось 49,2 объект-исследования (в 2017 году – 48,1). Увеличение условных единиц учета на один объект связано с увеличением процентного соотношения трасологических исследований, которые требуют большего числа применений методов подготовки, наблюдения и регистрации свойств исследуемых объектов.

Сроки выполнения исследований и экспертиз: до 14 дней – 702 (57,6%), до одного месяца – 514 (42,2%), 2 (0,2%) экспертизы исполнены в срок свыше месяца в связи с большим количеством исследуемых предметов и объектов. В отделе соблюдаются приемлемые сроки исполнения экспертиз и исследований.

### ВЫВОДЫ

Анализ произведенных экспертиз и исследований подтверждает устойчивое повышение основных показателей работы медико-криминалистического отдела, как по количеству назначаемых экспертных заданий, так и по средней нагрузке на одну ставку эксперта МКО, которая почти на 50% превышает рекомендуемую.

Экспертами медико-криминалистического отдела ГБУЗ МО «Бюро СМЭ» из года в год производится большое количество экспертных исследований на высоком профессиональном уровне, с применением как традиционных, так и новых высокотехнологических методов исследования объектов, что повышает качество производимых экспертиз, их доказательность и наглядность.



## СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ МЕТОДОВ ИЗГОТОВЛЕНИЯ ПРЕПАРАТОВ КОСТНОЙ ТКАНИ

А. И. Авдеев<sup>1</sup>, Е. С. Потеряйкин<sup>2</sup>, Д. А. Афанасьев<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Кафедра патологической анатомии и судебной медицины ФГБОУ ВО ДВГМУ, Хабаровск

<sup>2</sup>Экспертно-криминалистический отдел СУ СК России по Хабаровскому краю, Хабаровск

*В работе проведена сравнительная оценка методов изготовления препаратов костей, предложены некоторые модификации традиционных подходов исходя из задач, поставленных перед экспертом.*

**Ключевые слова:** костная ткань, идентификация личности

Способы пробоподготовки костных препаратов трудоемкие, затратные по времени, приводят к нарушению анатомической целостности. Проанализированы методики приготовления костных препаратов, их диагностические возможности для выбора оптимального алгоритма исследования костных останков и предложены некоторые модификации.

На органном уровне организации кости применяются остеометрические и сравнительно-анатомические методы исследования для определения соматического пола, биологического возраста, соматических размеров и пр. Приготовление препаратов сводится к очистке от мягких тканей, мацерации, обезжириванию и отбеливанию (Афонин С. В., 2008). Подобный подход исключает дальнейшее молекулярно-генетическое исследование и может значительно ограничить возможности микроosteологического исследования.

На уровне органаобразующих структур (компактная/губчатая кость) проводится оценка степени спонгизации кости, а также остеометрических параметров компактного вещества с целью анализа маркеров костного возраста (Пашкова В. И., 1978; Янковский В. Э., 2005). Производятся распилы диафизов и эпифизов в различных плоскостях доступным способом: электрофрезой, пилой, лобзиком и т.д. Заслуживают внимание методы визуализации хода магистральных сосудов длинных трубчатых костей с использованием инъекционной методики различными рентгеноконтрастными и нерентгеноконтрастными веществами (Овченок В. С., 1973). При проведении палеогенетических исследований применялось освещение ультрафиолетовой люминесцентной лампой. При таком освещении не фоссилизируемая кость приобретает яркую голубовато-белую окраску, фоссилизируемая кость – тусклую сероватую, буроватую, иногда – почти черную, что позволяло уменьшить негативные последствия фоссильзации. При прокаливании зашлифованной поверхности костного блока до коричневого цвета можно добиться «проявления» контуров микроскопических структур костной ткани, органический компонент кости, стора и уплотняясь, изменяет свой цвет и оптические свойства. В стадии коричневого каления кости создаются условия для определения степени минерального насыщения остеоонных структур. Нами применялся метод контрастирования поверхности компактной кости перманентным маркером – появляется возможность на небольшом увеличении четко визуализировать количество и плотность костных каналов и резорбционных туннелей, дать качественную и количественную оценку степени спонгизации компактной кости. Любой из методов исследования приводит к повреждению участков, несущих анатомически детерминированных точки, используемые при реализации других диагностических возможностей.

На структурно-функциональном (уровень организации трабекул и гаверсовых систем) и тканевом уровнях проводится гистологическое исследование. Основные

направления: исследование декальцинированных препаратов, не декальцинированных препаратов, зольных останков, для установления видовой принадлежности, костного возраста, выявления некоторых патологических изменений. Декальцинированные препараты окрашиваются по Ван Гизону, по Шморлю и пр. При этом возможно оценить микроosteометрические параметры гаверсовых систем, количественные и качественные характеристики остеонов и вставочных пластин (Пиголкин Ю. И., 2006; Гладышев Ю. М., 1966). Не декальцинированные препараты позволяют визуализировать каналцы, соединяющие лакуны остеоцитов (Хэм А., 1983). Исследование костных останков в состоянии серого и белого каления (Голубови Л. Л., 1991), при условии фиксации эпоксидными смолами позволяет выявить признаки, достаточные для диагностики видовой принадлежности и биологического возраста. Нами предложен метод изготовления не декальцинированных костных препаратов путем их зашлифовывания на алмазных дисках с последующим доведением поверхности шлифов корундовыми абразивами. Препараты, толщиной 0,1 мм просветлялись раствором толуола, что позволяет изучить цитоархитектонику гаверсовых систем, направление гаверсовых и фолькмановских каналов.

Таким образом, перед подготовкой препарата для макроскопического исследования следует заблаговременно выпилить фрагмент и зафиксировать для гистологического исследования или законсервировать для генотипоскопического исследования. Перед проведением распилов, необходимо исчерпать максимально возможный спектр остеометрических подходов. Правильный выбор микроosteологического исследования связан с исходным состоянием и количеством представленного материала.

## ВЫВОДЫ

Проведенный анализом показано многообразие подходов к изучению костных останков, степень информативности которых зависит в первую очередь от исходного состояния представленного материала. Для максимально эффективного использования всех диагностических возможностей очень важно правильно спланировать алгоритм проведения исследования. Нами предложены и апробированы достаточно простые, при этом информативные методики для исследования компактной кости на различных уровнях её организации.

## UST 4.0 – ЭФФЕКТИВНЫЙ ИНСТРУМЕНТ ТРЕХМЕРНОГО СКАНИРОВАНИЯ И МОДЕЛИРОВАНИЯ СУДЕБНО-МЕДИЦИНСКИХ ОБЪЕКТОВ

С. В. Ерофеев<sup>1,2</sup>, Ю. Ю. Шишкин<sup>1,2</sup>, А. С. Федорова<sup>2</sup>

<sup>1</sup>ФГБОУ ВО «Ивановская государственная медицинская академия» Минздрава России, кафедра судебной медицины и правоведения, Иваново

<sup>2</sup>ОБУЗ «Бюро судебно-медицинской экспертизы Ивановской области», Иваново

*Материал посвящен вопросу применения технологии трехмерного сканирования и моделирования UST с использованием устройства 4-го поколения для исследования объектов в отделениях бюро судебно-медицинской экспертизы.*

**Ключевые слова:** вещественные доказательства, повреждения, трехмерное моделирование, сканирование

Непрерывное развитие трехмерных технологий делают актуальным проведение исследований в оценке возможностей применения усовершенствованных устройств

3D сканирования и моделирования в судебной медицине. Целью работы явилась оценка возможностей 3D сканирования и моделирования с использованием устройства UST 4.0 для исследования вещественных доказательств, поступающих в отделения бюро судебно-медицинской экспертизы.

Для получения трехмерных моделей использовалось устройство UST 4.0 (Ерофеев С. В., Шишкин Ю. Ю., Федорова А. С., 2016) и технология UST (universal scanning technology). Исследовались живые лица отдела экспертизы потерпевших, материалы отдела экспертизы трупов, вещественные доказательства медико-криминалистического и судебно-биологического отделений ОБУЗ БСМЭ ИО. Применялись методы: наблюдение, визуальный, описание, вычисление, моделирование, трехмерное сканирование. Всего было получено и исследовано 150 трехмерных моделей реальных предметов: поверхности одежды, травмирующих предметов и др. Кроме того, для виртуального моделирования использовался программный комплекс SolidWorks.

UST позволяет сканировать одним устройством объекты, имеющие широкий диапазон размеров – от мелких (1×1 мм) до крупных (2×2 метра). С помощью данной технологии удается создавать не только трехмерные модели для архива, но и многократно проводить детальный анализ предметов с эффективным увеличением в 1000 раз и возможностью ретроспективных измерений, проводить исследования с обнаружением скрытых повреждений и следов. Выявление диагностических признаков может осуществляться в текстурированном и векторном представлении моделей. Анимирование 3D моделей позволяет проводить исследования при динамических взаимоотношениях объектов для наглядности и моделирования процесса слеодообразования.

Устройство 4-го поколения UST гораздо эффективнее своих предшественников, оно имеет меньшие размеры, более высокую точность сканирования, разрешение матрицы (8 эффективных мегапикселей), текстуру и реалистичность полученных моделей. Более высокие частоты работы регистрирующих устройств (а их теперь используется два) позволяют производить скоростное сканирование живых лиц. Важным преимуществом UST 4.0 является быстрая настройка и калибровка. Наличие заводских настроек позволяет выполнить сканирование и создание моделей сразу после распаковки и включения («Plug and Play»), без калибровки, используя сохраненные параметры. Полученные 3D-модели живых лиц, трупов, одежды, травмирующих предметов можно хранить в электронном архиве и в дальнейшем многократно исследовать и проводить идентификацию. Создание 3D-моделей вещественных доказательств позволяет сохранить информацию о наличии следов, повреждений, их локализации, взаиморасположении, морфологических свойствах. Классические подходы выявления следов, базирующиеся на съемке в инфракрасных лучах, освещении структурированным разнонаправленным светом, на увеличении объектов, компьютерном наложении и сопоставлении в сочетании с современной усовершенствованной методикой трехмерного сканирования делают традиционную диагностику более эффективной.

## ВЫВОДЫ

Оригинальный универсальный комплекс UST 4.0 для трехмерного сканирования и моделирования является эффективным средством для получения трехмерных копий реальных судебно-медицинских объектов. Разработанная и усовершенствованная технология универсального сканирования может быть использована в судебно-медицин-

ской практике: для детализации морфологических изменений, измерения, компьютерного анализа изображений биологических объектов и их идентификации.

## ОСОБЕННОСТИ ВНЕШНЕЙ БАЛЛИСТИКИ РИКОШЕТИРОВАВШЕЙ ПУЛИ И КАРТЕЧИ В УСЛОВИЯХ ЭКСПЕРИМЕНТА

А. О. Гусенцов<sup>1</sup>, Е. М. Кильдюшов<sup>2</sup>

<sup>1</sup>УО «Академия МВД Республики Беларусь», Минск

<sup>2</sup>ФГБОУ ВО РНИМУ им. Н. И. Пирогова Минздрава России, Москва

*Доклад посвящен экспериментальному моделированию рикошета пули и картечи при выстреле из гладкоствольного оружия*

**Ключевые слова:** судебно-медицинская экспертиза, огнестрельное повреждение, рикошет пули и картечи, экспериментальное моделирование рикошета

Изменение первоначальных характеристик полета пули и картечи после рикошета, возможность возникновения множественных повреждений могут существенно осложнить судебно-медицинскую оценку повреждений и привести к ошибочной правовой оценке действий стрелявшего.

С целью разработки оптимальных путей моделирования рикошета был проведен баллистический эксперимент с использованием охотничьего ружья 12 калибра и охотничьих патронов 12/70, снаряженных картечью 8,5 мм 32 г и пулей 32 г. В качестве экспериментальной преграды использована сталь марки Ст 45, в качестве мишени – фрагменты бязи размерами 50×50 см, в качестве подлежащего под мишенью биологического материала – кожно-мышечные лоскуты, изъятые с ампутированных нижних конечностей человека. В результате ранее проведенных исследований доказано преобладающее влияние угла встречи пули с преградой (угла встречи) на характеристику повреждений и отсутствие статистически значимого влияния допреградного (ДПР) и запреградного (ЗПР) расстояний, в связи с чем в данном эксперименте значения ДПР и ЗПР были установлены 100 см и 50 см соответственно, а угол встречи – 10° и 50°. Моделирование рикошета с использованием указанных образцов оружия и боеприпасов возможно не удаленно, а непосредственным образом, что позволяет контролировать ход эксперимента и при условии использования средств индивидуальной защиты не представляет угрозы жизни и здоровью стреляющего.

При значениях угла встречи 50° было установлено веерообразное движение картечи по поверхности преграды и образование вертикальной полосы множественных повреждений; угол отражения достигал значений 0°. При значениях угла встречи 10° картечь после завершения контакта с преградой сохраняла значительную часть кинетической энергии, продолжала движение в направлении выстрела и «заваливалась» за край преграды, формируя отрицательные значения угла отражения. Большинство огнестрельных снарядов после преодоления мишени проникло в покрытие пулеулавливателя, располагавшегося поверх стены на расстоянии 3 метра от мишени; в отдельных случаях единичные элементы (фрагменты картечи, пыжа-контейнера) на излете возвращались на огневой рубеж.

Установленные особенности могут быть полезны как исследователям при планировании баллистических экспериментов, так и сотрудникам специальных подразделений правоохранительных органов с целью повышения эффек-

твности поражения живой силы противника, находящегося за укрытием.

### ВЫВОДЫ

1. В результате выстрела картечью при значениях угла встречи  $50^\circ$  образуется вертикально расположенная продольная полоса множественных повреждений; угол отражения достигает значений  $0^\circ$ .

2. Выстрелы картечью при значениях угла встречи  $10^\circ$  могут приводить к формированию отрицательного угла отражения, результатом чего может явиться образование повреждений части мишени, располагающейся позади продольной оси преграды.

### К ВОПРОСУ О ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНОЙ ДИАГНОСТИКЕ ПРИ УСТАНОВЛЕНИИ ФАКТА И МЕХАНИЗМА ОГНЕСТРЕЛЬНОЙ ТРАВМЫ

И. Ю. Макаров, Н. Д. Гюльмамедова  
ФГБУ «РЦСМЭ» МЗ РФ, Москва

*Доклад посвящен возможности объективного решения вопроса об огнестрельном характере повреждений и дифференциальной диагностике исследуемых повреждений от таковых, причиненных выстрелами из пневматического оружия.*

**Ключевые слова:** огнестрельная травма, судебно-медицинская баллистика, экспертиза огнестрельных повреждений, повреждения из пневматического оружия

Во всех случаях огнестрельной травмы эксперт обязан определить принадлежность повреждения к огнестрельному и установить его признаки. Повреждения, возникающие при выстреле, носят разнообразный характер и зависят от того, какими факторами они причиняются. Однако только обнаружение на пораженном объекте продуктов выстрела из огнестрельного оружия (например, частиц пороха, копоти и др.) а также следов их действия, позволяет объективно диагностировать и дифференцировать факт причинения повреждений из огнестрельного, а не иного (например, пневматического) оружия. Объективная дифференциальная диагностика огнестрельных входных повреждений особенно затрудняется в случае отсутствия в области повреждений каких-либо отложений частиц продуктов выстрела и следов воздействия струи раскаленных пороховых газов при выстрелах с близкой дистанции. Особой сложностью сопровождаются случаи экспертной оценки пулевых повреждений, причиненных в условиях «неочевидности их образования». Кроме того, имеющиеся в специальной судебно-медицинской литературе сведения о незначительном объеме травмы, причиненной выстрелами из пневматического оружия, практически не отвечает действительности в связи с возросшей мощностью данного вида оружия и широким распространением винтовок среднего и крупного калибров. Так, дульная энергия некоторых из пневматических винтовок достигает 300–350 Дж, что приближается к таковым значениям ряда образцов огнестрельного оружия.

### ВЫВОДЫ

Таким образом, значительно возросшая мощность различных видов пневматического оружия, широкое распространение винтовок калибра от 5,5 мм до 12,0 мм, а также отсутствие в настоящее время критериев дифференциальной диагностики пулевых ранений, сформированных выстрелами из огнестрельного или пневматического оружия послужили предпосылкой для нашего исследования, целью которого является формирование перечня определенных морфологиче-

ских признаков (в том числе и микроморфологических), свидетельствующих об огнестрельном характере повреждения, с учетом различных дистанций выстрела, что позволит выявить соответствующие комплексы критериев объективной экспертной оценки факта данного вида травмы. Эти комплексы критериев позволят дифференцировать огнестрельное пулевое ранение от сходного с ним пулевого ранения, но причиненного выстрелом из пневматического оружия, обладающего большой мощностью.

### О НЕКОТОРЫХ ОСОБЕННОСТЯХ СУДЕБНО-МЕДИЦИНСКОГО ИССЛЕДОВАНИЯ СЛУЧАЕВ ВЗРЫВНОЙ ТРАВМЫ

В. В. Емелин

ФГБУ «РЦСМЭ» МЗ РФ, Москва

*Доклад посвящен особенностям исследования случаев взрывной травмы, как на месте обнаружения трупа, так и при его судебно-медицинском исследовании в морге.*

**Ключевые слова:** взрывная травма, взрывные устройства, первичные и вторичные снаряды, «защита расстоянием»

Повреждения, причиняемые взрывами, в настоящее время являются одним из наиболее редких видов травмы. Если в 90-е годы прошлого века количество взрывов самодельных взрывных устройств и устройств заводского изготовления, в частности в Москве и Московской области, измерялось десятками, то в 2000-х годах число их сократилось до единиц в год. Вследствие этого многие, а особенно начинающие эксперты не имеют необходимого запаса знаний и навыков, необходимых для грамотного целенаправленного исследования и научно обоснованного составления выводов с правильной оценкой и первичных и вторичных нарядов.

Наиболее сложными для судебно-медицинских экспертов являются случаи массовой гибели людей в результате террористических актов, падения самолетов, взрывов бытового газа и т.д. Тем не менее даже гибель одного человека в результате взрыва требует тщательного исследования и правильной оценки.

В нашей практике встретились случаи, когда только наличие у судебно-медицинского эксперта элементарных знаний об устройстве взрывных устройств позволило избежать ошибочной оценки случаев взрывной травмы.

В одном случае взрыв произошел в комнате дачного дома. Погиб хозяин дома, получивший осколочное ранение головы, хотя взрыв произошел под туалетом, на котором он сидел. Сын погибшего сообщил участникам оперативно-следственной группы, что гранату забросили в окно с улицы. Обнаружение в комнате на полу под диваном скобы от взрывателя УЗРГМ-2 полностью исключало такой вариант событий.

В другом случае при явных признаках взрывной травмы живота судебно-баллистическая экспертиза на основании изучения инородных тел, извлеченных из тела жертвы, дала заключение, что ранение причинено выстрелом из огнестрельного оружия, патрон которого был снаряжен дробовым снарядом с полиэтиленовым пыжом. Это никак не согласовывалось с судебно-медицинскими данными. После настойчивой просьбы судебно-медицинской экспертной комиссии следователем была назначена взрыво-техническая экспертиза, которая установила, что обнаруженные дробина и кусочек полиэтилена являются частями взрывателя УДЗ ручной гранаты РГН. Таким образом удалось избежать еще одной экспертной, а следовательно, и судебной ошибки.



**ВЫВОДЫ**

Каждый случай судебно-медицинской экспертизы случая взрывной травмы требует от эксперта наличия минимального запаса знаний по данному виду экспертизы, а также тщательности при исследовании.

**ОГНЕСТРЕЛЬНОЕ ОРУЖИЕ ОГРАНИЧЕННОГО ПОРАЖЕНИЯ: СУДЕБНО-МЕДИЦИНСКИЕ И ПСИХОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ, ПОНЯТИЕ ОТНОСИТЕЛЬНОГО ПСИХОЛОГИЧЕСКОГО ОСТАНАВЛИВАЮЩЕГО ДЕЙСТВИЯ**

С. В. Раснюк

ГБУЗ МО «Бюро СМЭ», Москва

*Доклад посвящен сравнительной оценке относительного останавливающего действия образцов огнестрельного оружия ограниченного поражения и психологическим аспектам применения нелетального травматического оружия. Предложено к применению понятие относительного психологического останавливающего действия как одной из характеристик травматического оружия и методика его расчёта.*

**Ключевые слова:** огнестрельное оружие ограниченного поражения, относительное останавливающее действие, нелетальное травматическое оружие

В англоязычных странах травматическое оружие чаще всего именуется «нелетальное оружие», а в последние годы – «менее летальное оружие». В нашей стране с 1 июля 2011 года для обозначения данной категории оружия Федеральным законом «Об оружии» было введено понятие «огнестрельное оружие ограниченного поражения» (ОООП).

Контролировать степень поражения в результате применения ОООП на малых дистанциях практически невозможно. Она или слишком велика, хотя даже при этом мгновенное «останавливающее действие» не гарантировано, или ничтожно мала.

Образцы травматического оружия, представленные сегодня на рынке, отличаются большим разнообразием и в этой связи возникает вопрос об оценке эффективности того или иного типа ОООП. Для боевого оружия используются следующие критерии эффективности: проникающая способность (пробивное действие) – способность пули проникать сквозь преграду; останавливающее действие (останавливающая способность) – характеристика пули, определяющая степень потери противником способности к совершению враждебных действий после попадания в него пули; убойное действие пули – характеристика пули, описывающая вероятность причинения смерти при попадании в живую цель.

Останавливающее действие наиболее показательный критерий, который можно применить для сравнительной оценки эффективности травматического оружия. Формула его расчета предложена в 1935 году, американским оружейным экспертом J. S. Hatcher:

$ООД = 0,178 \times G \times V \times F \times S$ , где:

G – масса пули (г);

V – скорость пули в момент встречи с целью (м/сек);

F – поперечная площадь пули (см<sup>2</sup>);

S – коэффициент формы пули, колеблющийся в пределах от 0,9 до 1,25.

В рамках исследования проведен расчет ООД наиболее популярных и распространенных видов ОООП: МР-80-13Т, «ИЖ-79-9Т» и ПБ-4 «ОСА». Соответственно для патрона ИЖ-79-9Т патрон 9 мм Р.А. ООД составило – 232,99. Для МР-80-13Т патрон 45 Rubber – 754,53. Соответственно для бесствольного пистолета ПБ-4 «ОСА» – 3232,32.

По этому показателю ПБ-4 «ОСА» является безусловным лидером.

В тоже время статистические данные, свидетельствуют о том, что случаи причинения повреждений из ПБ-4 «ОСА» встречаются значительно чаще других и объяснять это только лучшими характеристиками останавливающего действия, было бы неправильно.

Причина заключается в том, что и субъект, владеющий ОООП и субъект против которого применяется бесствольное травматическое оружие изначально знают, что это не боевое оружие. Это приводит к тому, что при оценке последствий возможного развития конфликта, нападающий, полагая, что не получит серьезных повреждений продолжает агрессивные действия и сокращает дистанцию. Обороняющийся, в ситуации, развивающейся нестандартно испытывает дефицит времени на принятие решения и производит выстрел с близкого расстояния в наиболее уязвимые области тела (голову и шею).

Поскольку «ОСА» по своему виду значительно отличается от привычного сложившегося в сознании обывателя образа оружия, угроза его применения (психологическое воздействие) для предотвращения конфликта недостаточна. С этой точки зрения «ОСА» уступает другим типам ОООП, которые внешне напоминают или копируют широко известные образцы боевого оружия. Следует рассматривать эффект демонстрации силы (устрашения) как одну из важнейших характеристик ОООП наряду с баллистическими характеристиками и относительным останавливающим действием снаряда.

В качестве оценки степени психологического воздействия предлагается, использовать термин «относительное психологическое останавливающее действие» в следующей формулировке: относительное психологическое останавливающее действие – это способность ОООП без фактического повреждающего воздействия производить психологический эффект устрашения на противника с целью предотвращения его намерений к обострению конфликтной ситуации. Предложена бальная система расчета ОПОД при которой рассматривается ряд характеристик оружия, которые в той или иной мере оказывают психологическое воздействие. 1. Внешний вид или сходство (иногда практически полное) с тем или иным образцом боевого оружия. 2. Возможность произведения свето-шумового эффекта достаточной степени выраженности в результате предупредительного выстрела (выброс пламени, пороховых газов, громкий звук выстрела). Представляется что внешне (портретное) сходство с боевым оружием является главным фактором. Максимальное количество баллов (10) имеет боевое оружие, например, широко известный ПМ. Травматическому оружию отдельных видов присваиваются баллы с учетом «схожести» с соответствующим образцом боевого оружия, например, 9 баллов для МР 80 или «ИЖ-79-9Т». Соответственно бесствольным травматическим пистолетам ПБ-4 «ОСА» и его аналогам 5 баллов. По возможности произведения свето-шумового эффекта все образцы поучают по 10 условных баллов. Относительное психологическое останавливающее действие ОПОД рассчитывается как среднеарифметическое условных баллов, присвоенных каждому из видов оружия. Для боевого ПМ  $(10+10)/2 = 10$  баллов. Для МР 80 или «ИЖ-79-9Т»  $(10+9)/2 = 9,5$  баллов. Для ПБ-4 «ОСА» и его аналогов  $(5+10)/2 = 7,5$  баллов.

**ВЫВОДЫ**

Применение термина «относительное психологическое останавливающее действие» в качестве одной из оценочных характеристик воздействия ОООП (наряду с баллистическими характеристиками и относительным

останавливающим действием снаряда) позволит более полно определять способность оружия самообороны, не только пресекать, но и предотвращать противоправные действия.

Оценка психологического аспекта применения ООП может оказать определённую помощь в моделировании вероятных поведенческих реакций субъектов при проведении ситуационных и ситуалогических экспертиз.

Производителям травматического оружия в инструкциях по его применению следует информировать владельцев об особенностях психологического воздействия устреления конкретного типа ООП и предполагаемой степени такого воздействия, а также возможных последствиях с учётом трудно прогнозируемых реакций противоборствующей стороны.

### ВЛИЯЕТ ЛИ ВРАЩЕНИЕ ПУЛИ ВОКРУГ СОБСТВЕННОЙ ОСИ НА ФОРМИРОВАНИЕ ОГНЕСТРЕЛЬНОЙ РАНЫ?

Э. Х. Мусин<sup>1</sup>, Н. А. Романько<sup>1, 2</sup>

<sup>1</sup>ГБУЗ МО «Бюро СМЭ», Москва

<sup>2</sup>Кафедра судебной медицины ФУВ ГБУЗ МО МОНИКИ им. М. Ф. Владимирского, Москва

*В докладе изложен материал результатов расчетного и экспериментального исследований влияния вращения пули вокруг собственной оси на формирование входной огнестрельной раны. Установлено, что энергия вращения пули не имеет существенного значения в формировании морфологии входной огнестрельной раны.*

**Ключевые слова:** вращение пули, входное огнестрельное повреждение

Знания о конструктивных особенностях огнестрельного оружия, баллистических свойствах огнестрельных снарядов, механизме образования огнестрельных повреждений необходимы судебно-медицинскому эксперту для правильной оценки морфологических признаков этих повреждений.

В литературе по раневой баллистике упоминается, что вращение пули вокруг собственной оси может влиять, в числе других факторов, на формирование огнестрельного повреждения. Однако в доступной нам литературе не обнаружены работы, изучающие влияние данного явления на формирование морфологии огнестрельных ран.

В работе использовали теоретические расчеты и экспериментальный метод. Изучение влияния вращения пули вокруг собственной оси на формирование входного повреждения проведено в два этапа.

На первом этапе был произведен теоретический расчет количества оборотов пули на участке траектории, равной длине самой пули.

По линейной скорости и скорости вращения пуль было установлено время прохождения пулями расстояния 20 и 10 мм (за величину длины пуль для упрощения расчетов приняты: 20 мм – для пули 5,45-мм и 10 мм – для пули 9-мм ПМ).

Расчетами установлено, что выстреленные пули отечественных патронов для нарезного оружия с вращением вокруг собственной оси 1300–4500 об/сек с линейной скоростью 300–900 м/сек на участке траектории полета 20 и 10 мм совершают вращение на 0,04–0,1 оборота, что равно углам поворота на 14–36°.

На втором экспериментальном этапе исследования были произведены выстрелы из автомата АК-74 в эластичную упругую мишень – специально подготовленный блок из высохшего влагостойкого силикона, размерами 2,5×10×10 см.

Следообразующая поверхность – головные части штатных пуль 5,45-мм патронов к автомату АК-74 и головные части пуль с заточенными напильником вершинками в виде заостренного жала отвертки шириной около 1,5 мм.

В мишень было произведено три выстрела с расстояния 3 м патронами с измененными вершинками пуль. В качестве контроля в мишень произведено три выстрела обычными штатными патронами без изменения конструкции пуль.

При макро- и стереомикроскопическом исследовании на продольных срезах трех экспериментальных поврежденных четко определялось по одной ровной плоской стенке и размоложение силикона на противоположных стенках. Ширина плоской стенки «раневого» канала на всем протяжении соответствует ширине заточенной вершинки пули. Ровная плоскость стенки от заточенной вершинки пули без существенного винтообразного изгиба достоверно указывает на отсутствие вращения пули при прохождении мишени.

Стенки «раневых» каналов в контрольных повреждениях разможены. Несимметричность стенок каналов объяснима такими баллистическими явлениями, как нутация и прецессия.

### ВЫВОДЫ

Энергия вращения пули (1000–4500 об/с) существенно не влияет на формирование морфологии входной огнестрельной раны, в связи с незначительностью самого угла вращения – 14–36°.

### ОСОБЕННОСТИ РАСПРЕДЕЛЕНИЯ ДРОВОГО ЗАРЯДА ПРИ ВЫСТРЕЛАХ ПАТРОНАМИ, СНАРЯЖЕННЫМИ ПЫЖАМИ-КОНТЕЙНЕРАМИ

Е. М. Малей, Э. В. Туманов

Кафедра судебной медицины лечебного факультета ФГБОУ ВО РНИМУ

им. Н. И. Пирогова Минздрава России, Москва

*Доклад посвящен распределению дровового заряда при выстрелах с использованием пыжей-контейнеров*

**Ключевые слова:** гладкоствольное оружие, выстрел, дробь, пыж-контейнер, дистанция выстрела

В современных патронах заводского производства всё чаще используют полиэтиленовые пыжи-контейнеры, отлитые как единое целое и состоящие из obturatora, амортизатора и контейнера, вмещающего дробь.

Основное отличие пыжей-контейнеров – конструкция амортизирующей части, obturatorы же мало чем отличаются друг от друга (как правило, это чашечка с obturiрующей манжетой глубиной 3–5 мм и толщиной 1,5–2 мм).

Отмечено, что пыжи-контейнеры снижают рассеивание дроби по сравнению с обычными пыжами, однако, в судебно-медицинской научной литературе нет единого мнения относительно рассеивания дроби на разных расстояниях выстрела в подобных случаях.

Разными авторами приводятся различные данные относительно рассеивания дроби и факторов, влияющих на него: калибра оружия, длины и типа сверловки ствола, материала изготовления дроби, использования пыжа-контейнера.

В некоторых работах авторы приходят к выводам, что влияние указанных факторов на рассеивание дроби нестабильно, не изучая причин подобной нестабильности.

### ВЫВОДЫ

На сегодняшний день работы судебных медиков и криминалистов, как отечественных, так и зарубежных,

оставляют нерешенные вопросы относительно влияния пыхжей-контейнеров на рассеивание дроби.

#### **ПЕРСПЕКТИВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ ИЗУЧЕНИЯ ПРОЦЕССА ФОРМИРОВАНИЯ ОГНЕСТРЕЛЬНЫХ РАН**

А. А. Тюрина, Э. В. Туманов

Кафедра судебной медицины лечебного факультета ФГБОУ ВО РНИМУ

им. Н. И. Пирогова Минздрава России, Москва

*Работа посвящена изучению изменения кинетической энергии пули при стрельбе из стрелкового гладкоствольного огнестрельного оружия.*

**Ключевые слова:** кинетическая энергия, пули, стрелковое гладкоствольное огнестрельное оружие

Исследование закономерностей ударного взаимодействия огнестрельного снаряда с поверхностью тела является актуальной проблемой и представляет интерес как в связи с практическими задачами проведения судебно-медицинских экспертных исследований, так и клинической практикой научно-обоснованного выбора тактики лечения огнестрельных ран.

В судебной медицине для представления о формировании повреждений органов и тканей человека при огнестрельном ранении, традиционно используется экспериментальное исследования, направленные на изучение особенностей механического поведения повреждаемых органов и тканей при высокоскоростных ударных воздействиях, обуславливающих процесс формирования огнестрельной раны.

Однако, поэтапное экспериментальное исследование отличается высокой стоимостью и существенными временными затратами.

Следует заметить, что в эксперименте можно получить в основном конечные результаты процесса нагружения: размер осколков, конечный вид деформации, скорость ее внешней поверхности.

Исследовать весь процесс деформирования, зарождения и слияния микродефектов, формирования трещин, определять текущие значения любого параметра в каждой точке тела в различные моменты времени – все это возможно только в численном эксперименте.

Полностью экспериментальное исследование процесса формирования огнестрельного повреждения не позволяет получить подробную пространственно – временную картину распределения полей напряжений, деформаций, скоростей, перемещений, температур, а также возникновение, рост поврежденности и разрушение исследуемого объекта.

Дальнейшее совершенствование знаний о процессах формирования огнестрельных повреждений может быть успешно осуществлено при широком привлечении математического моделирования динамических процессов взаимодействия в сильно неоднородных системах.

#### **ВЫВОДЫ**

Внутренняя логика интеграции различных научных теорий формирования огнестрельных повреждений обуславливают потребность в комплексном моделировании огнестрельного ранения как высокоскоростного разрушения, создании новых и совершенствовании существующих методик расчета формирования огнестрельных ран.

#### **ОПРЕДЕЛЕНИЕ ВИДА И НАПРАВЛЕНИЯ ВНЕШНИХ ВОЗДЕЙСТВИЙ ПО МОРФОЛОГИИ РАЗРУШЕНИЯ ДЛИННОЙ ТРУБЧАТОЙ КОСТИ**

В. И. Бахметьев

Кафедра судебной медицины и правоведения ФГБОУ ВО ВГМУ им. Н. Н. Бурденко Минздрава России, Воронеж

*В докладе рассматриваются вопросы судебно-медицинской диагностики вида и направления внешних воздействий по морфологическим признакам переломов длинных трубчатых костей при травмах тупыми предметами и комбинированными факторами механического и термического воздействий.*

**Ключевые слова:** переломы длинных трубчатых костей, виды внешних воздействий, текстура излома, этапность разрушения костной ткани, зоны перелома, виды деформаций

В механогенезе разрушения костной ткани длинной трубчатой кости существенная роль отводится виду и направления внешних воздействий влияющих на характеристику перелома при механической нагрузке и комбинированном (механическом и термическом) факторах. Длинная трубчатая кость отличается стержнеобразной конструкцией и с точки зрения строительной механики при силовых воздействиях реагирует на внешнюю нагрузку как двухопорная балка без консолей, или одноопорная балка при одном защемленном конце. Имея в своей структуре хорошо выраженный слой компактного вещества (на уровне диафиза) и губчатого вещества (на уровне мета-эпифиза) в учении о биосопромате данная кость рассматривается как композитный материал, отвечающий на внешнюю нагрузку при достаточной прочности, определенной эластичности и разрушается в зависимости от скорости, направлений травматизации, а также качества ткани, имеющих определенные физические и биологические свойства.

На кафедре судебной медицины ФГБОУ ВО ВГМУ им. Н. Н. Бурденко накоплен определенный опыт в исследовании переломов длинных трубчатых костей при различных видах внешних воздействий (удар, сдавливание, компрессия) в том числе различных сочетаний механической и термической травмы для решения вопросов механизмов образования переломов при транспортной травме, падения с высоты, компрессионных воздействиях.

Изучены переломы костей верхних и нижних конечностей на макро-, микро- и ультраструктурных уровнях при таких видах деформации, как изгиб, кручение, осевые растяжение и сжатие, а также при комбинированных воздействиях в различных сочетаниях механической и термической травм. В эксперименте и экспертных наблюдениях условия травматизации исследованы при поперечных (или близких к ним), продольных, односторонних и повторных нагружениях конечностей, при единичных или сочетанных видах деформаций, приближенным к практическим обстоятельствам причинения травмы.

#### **ВЫВОДЫ**

Разработаны морфологические критерии судебно-медицинской диагностики вида, направления внешнего воздействия, последовательности формирования переломов, очередности комбинированных действий механической и термической травмы по текстуре разрушения костной ткани и практическая реализация решения вопросов механизмов переломов у секционного стола и (или) в лабораторных условиях.



## К ВОПРОСУ ОБ ИДЕНТИФИКАЦИОННЫХ ПРИЗНАКАХ НОЖНИЦ ПРИ ИССЛЕДОВАНИИ ПОВРЕЖДЕНИЙ НА БИОЛОГИЧЕСКИХ ТКАНЯХ

Н. Е. Назарова

Санкт-Петербургское ГБУЗ «Бюро судебно-медицинской экспертизы», Санкт-Петербург  
Кафедра судебной медицины Северо-Западного государственного медицинского университета им. И. И. Мечникова, Санкт-Петербург

*В ходе работы показаны некоторые технические характеристики ножниц и особенности их изготовления (даны понятия о твердости металла, из которого изготовлены ножницы, плотности и прочности соединения их ручек с браншами, угле заточки и остроты лезвий брани, маркировке ножниц).*

*Полученные результаты сведены в статью для определения их принадлежности к определенному виду этого инструмента, правильному и детальному описанию его в своих исследованиях и понимании ожиданий при выявлении привнесённых частиц (методом стереомикроскопии) и/или металлов (методом контрольных цветных отпечатков и рентгеноспектрального флуоресцентного анализа).*

**Ключевые слова:** ножницы, повреждения острыми предметами, судебно-медицинская экспертиза

К данному времени, в статистике высокого уровня количества повреждений, нанесенных острыми предметами, отмечается рост количества повреждений, нанесенных ножницами. Необходимо отметить увеличение как количества, так и разнообразия видов современных ножниц. В практике судебной медицины всё чаще встречаются экземпляры ножниц, которые выполняются по современным технологиям, с использованием новейших методов литья, обработки и покрытия. Такие ножницы приходят на смену «старым» видам ножниц, изготовленным в XX веке (Загрядская А. П., Эделев Н. С., Фурман М. А., 1976).

Современные ножницы изготавливаются в соответствии с требованиями ГОСТ Р 51268–99 (по чертежам, эталонам, а также техническим документам) (ГОСТ Р 51268–99 Ножницы. Общие технические условия).

Все ножницы, произведенные в Российской Федерации, должны соответствовать определенным характеристикам. Некоторые характеристики, имеющие отношение к судебной медицине, мы приводим в этой статье.

По способу изготовления ножницы подразделяют на: 1) цельнометаллические (полностью изготовлены из металла, ручки и кольца могут быть покрыты полиэтиленом, эмалью); 2) комбинированные (с ручками и кольцами из пластмасс, соединение их, как правило, вставным способом); 3) с заковом (упором в шарнирной части); 4) без закова.

Металл, из которого изготовлены ножницы, должен иметь твердость не ниже 49,5–55,5 HRC (шкала твердости металлов по Роквеллу), а некоторые (например, бранши ножниц для обрезки кромок) – 241–269 HB (шкала твердости металлов по Бриннелю). Бранши ножниц должны быть остро заточены и иметь определенный угол заточки (для хозяйственных, портновских, закройных и некоторых других –  $70^\circ \pm 10^\circ$ , парикмахерских –  $60^\circ$ ). Ножницы должны резать любым участком лезвия, а перекрытие бранш на концах при сомкнутых половинках должно быть от 0,5 до 2,5 мм (в зависимости от вида и длины ножниц). Соединение ручек с браншами ножниц (в комбинированных ножницах) должно быть плотным и прочным, без шероховатостей и «наплывов». Соединение половинок ножниц в шарнире должно обеспечивать легкое и плав-

ное движение. Бранши ножниц должны закрываться под действием массы одной половинки при горизонтальном неподвижном наложении второй половинки. На поверхности ножниц заусенцы, трещины, плены, раковины, вмятины и забоины не допускаются.

Ножницы изготавливаются из высокоуглеродистой стали и обязательно должны иметь защитно-декоративное покрытие (никелем, хромом или хромом по никелю). Толщина слоя покрытия так же регламентируется и должна быть не менее от 9 мкм никеля или 3 мкм хрома (при однослойном покрытии) и до 6 мкм никеля или 1 мкм хрома (при двухслойном покрытии).

Однако с полем заточки бранш ножниц обязательно (и, в определенных случаях, с внутренних сторон и концов бранш) защитно-декоративное покрытие должно быть снято.

Ручки и кольца цельнометаллических ножниц, по современным стандартам, должны быть покрыты поливинилбутиралем, полиэтиленом или эмалью (допускаются и другие покрытия, не вызывающие раздражения кожного покрова рук, и обязательно с разрешения Минздрава России).

На ножницы наносится маркировка (с указанием товарного знака предприятия-изготовителя). Место и способы маркировки различны, они устанавливаются заводом-изготовителем.

Знания технических характеристик ножниц, особенностей их изготовления, основных параметров и сферы применения не столько важны с точки зрения расширения кругозора, а необходимы судебно-медицинскому эксперту для определения их принадлежности к определенному виду этого инструмента и правильному и детальному описанию его в своих исследованиях.

Необходимо помнить, что от твердости металла ножниц, плотности и прочности соединения их ручек с браншами, работы шарнира в соединении половинок ножниц, обеспечивающего их движение, а так же остроты лезвий бранш зависит как выбор способа положения бранш при нанесении удара, так и морфологические особенности образуемых повреждений.

Кроме того, для выявления привнесённых частиц (методом стереомикроскопии) и/или металлов (методом цветных отпечатков и рентгеноспектрального флуоресцентного анализа (РСФА)) также необходимы знания технических характеристик и особенностей изготовления ножниц.

## К ВОПРОСУ О РЕШЕНИИ ЗАДАЧ ПО ОПРЕДЕЛЕНИЮ ВИДА ПРИМЕНЕННЫХ НОЖНИЦ

Н. Е. Назарова

Санкт-Петербургское ГБУЗ «Бюро судебно-медицинской экспертизы», Санкт-Петербург  
Кафедра судебной медицины Северо-Западного государственного медицинского университета им. И. И. Мечникова, Санкт-Петербург

*В настоящее время наблюдается устойчиво высокий уровень количества повреждений острыми предметами и рост в свободном обращении новых видов острых травмирующих предметов, в том числе ножниц. В практике судебной медицины всё чаще стали встречаться виды ножниц, выполненных по современным технологиям, в том числе с использованием инновационных методов литья, обработки и покрытия металла, вытесняющих из быта «классические» виды ножниц. В статье приводятся сведения о конструкции современных ножниц, которые показывают, как актуальность*

*разработки новой классификаций, так и необходимость выработки новых подходов в оценке наносимых повреждений, что позволит проводить достоверную оценку морфологии ранений тела человека ножницами.*

**Ключевые слова:** судебная медицина, повреждения ножницами, ножницы, травма острыми предметами

К настоящему времени наблюдается сравнительно высокий уровень количества повреждений острыми предметами и рост в свободном обращении новых видов острых травмирующих предметов, в том числе ножниц, что обуславливает актуальность исследования повреждений, наносимых ножницами. В практике судебной медицины всё чаще стали встречаться виды ножниц, выполненных по современным технологиям, в том числе с использованием инновационных методов литья, обработки и покрытия металла, вытесняющих из быта «классические» виды ножниц.

В ходе экспертизы повреждений, причинённых ножницами, при реконструкции условий нанесения повреждений, одной из важных задач является определение вида применённых ножниц, что существенно помогает оперативным и следственным работникам в построении или подтверждении достоверной картины происшествия (Загрядская А. П., Эделев Н. С., Фурман М. А., 1976).

Сам термин «ножницы» в судебно-медицинской, криминалистической, бытовой и производственной литературе не имеет устойчивого характера и не включает современные, широко распространенные виды и, следовательно, не в полной мере удовлетворяет современные потребности судебно-медицинской экспертизы и не удовлетворяет следственные органы, не позволяя проводить оперативное расследование преступлений на высоком современном уровне.

Вышеизложенное послужило основанием для проведения нашего исследования и позволило выделить основные группы современных ножниц по назначению.

Первая группа ножниц – классические ножницы (делятся на канцелярские, кухонные, портновские, парикмахерские и маникюрные).

Канцелярские ножницы – одни из самых распространенных на данный момент ножниц. Их отличительная особенность – симметричность двух составных половин, тупоконечность и относительная узость бранш. Ручки обычно выполняются из полимера.

Кухонные ножницы – конструкция универсальных кухонных ножниц внешне напоминает обычные канцелярские ножницы. Отличительной чертой являются небольшие зубчики, расположенные на лезвии, которые препятствуют скольжению во время обработки мяса и рыбы.

Портновские ножницы – различные виды портновских ножниц (для раскроя ткани, для обрезания мелких деталей, для вспарывания, узкоспециализированные портновские ножницы). При всем разнообразии имеют общие черты – одну или две заостренные бранши и пальцевые кольца разного размера (одно круглое малое и одно овальное большое).

Парикмахерские ножницы – прямые и филировочные.

Прямые парикмахерские ножницы отличаются от канцелярских тонкими браншами и пальцевыми упорами на кольцах рукояток.

Филировочные ножницы имеют одну браншу в виде расчески (односторонние) или две бранши в виде рассок (двухсторонние).

Маникюрные ножницы – их особенностью являются небольшие размеры, острые концы, тонкие, короткие хорошо отполированные полотна бранш.

Вторая группа ножниц – это ножницы по металлу. Они делятся на ручные ножницы по металлу и ножницы гильотинные (для резки листов металла больших размеров).

Ручные ножницы по металлу – всегда массивные с тупоконечными браншами, по своей конструкции, так же, как и «обычные» ножницы состоят из двух браншей с рукоятками соединенных осевым винтом. Рукоятки существенно длиннее бранш, прямые не имеют пальцевых колец. Заточка режущих кромок ножниц для резки металла производится под углом 65–80°.

Ножницы гильотинные – стационарные ножницы для фабричной резки металла. Представляют собой станок (наподобие прессы), рабочим элементом которого являются острые, направленные друг к другу, резцы.

Третья группа ножниц – ножницы для стрижки животных.

Четвертая группа ножниц – садовые ножницы, которые делятся на секаторы и садовые ножницы с длинными ручками.

Пятая группа ножниц – медицинские ножницы.

Шестая группа – специализированные ножницы (например, ножницы-труборезы; ножницы для резки перепелиных яиц, сигар, проводов и т.д.).

## ВЫВОДЫ

Таким образом, вышеприведенное исследование конструкций современных ножниц показывает, как актуальность разработки новой классификаций, так и необходимость выработки новых подходов в оценке наносимых повреждений, что позволит проводить достоверную оценку морфологии ранений тела человека ножницами.

## НЕКОТОРЫЕ ОСОБЕННОСТИ БИОМЕХАНИКИ ДВИЖЕНИЙ РУКИ ЧЕЛОВЕКА ПРИ МЕТАНИИ КОЛЮЩЕ-РЕЖУЩИХ ОРУДИЙ

Д. А. Карпов, М. Т. Лукманова

ГБУЗ ТО «Областное бюро судебно-медицинской экспертизы», Тюмень

*Доклад посвящен особенностям биомеханики движений руки человека при метании колюще-режущих орудий и их значении для решения диагностических, идентификационных и ситуационных задач в рамках судебно-медицинских экспертиз.*

**Ключевые слова:** биомеханика, биокинематическая цепь, рука, захват, нож, метание, повреждения преграды

С позиции механики тело человека состоит из подвижно соединенных звеньев, обладающих определенными размерами, массой, моментами инерции и снабженных мышечными двигателями, т.е. представляет собой биомеханическую систему. Соединенные последовательно суставами костные звенья образуют замкнутые или незамкнутые биокинематические цепи с различным числом степеней свободы. Кости являются звеньями рычагов. Их в теле человека выделяют два типа: рычаг первого рода (рычаг равновесия) и рычаг второго рода (рычаг скорости или рычаг силы).

Анализу кинематических и динамических параметров движений человека при физических упражнениях посвящено много научных исследований. Полученные данные, например, при спортивном метании ножей позволяют спортсмену освоить правильную технику броска, наме-

тить траекторию его полета, рассчитать количество оборотов для данной дистанции и острием поразить цель.

В судебно-медицинской экспертной практике встречаются случаи, когда при конфликтных ситуациях в бытовых условиях метательным снарядом чаще выступает кухонный нож, который удерживается за рукоятку и метается без учета его балансировки неподготовленными людьми, а движения, совершаемые рукой, нескоординированные, что приводит к нестабильному полету ножа по случайным траекториям.

Случаи получения колото-резаных повреждений в результате непрофессионального метания ножа весьма редки. Поэтому вопросы детализации особенностей биомеханики ручного метания колюще-режущих объектов, их внешней и раневой баллистики являются актуальными для решения целого комплекса задач, как в рамках предварительного следствия, так при доказывании в суде.

Целью нашего исследования явилось изучение взаимосвязей между способом броска, типом захвата ножа, расстоянием до преграды, а также конструктивными особенностями ножей и внешней баллистики метаемого орудия и результатами контакта орудий с преградой.

Серии экспериментов планировались с учетом классических требований к взаимному расположению бросающего и преграды, положению ножа в руке, его балансировки. Вместе с тем, в экспериментах учитывали особенности реальных мест происшествий: ограниченность пространства жилых помещений, варибельность конструкций ножей и метание их по случайным траекториям людьми без специальных навыков. Экспериментальное моделирование проведено тремя однотипными ножами, но с различной балансировкой. У первого ножа точка баланса была в середине рукоятки, у второго – в основании рукоятки, а у третьего – в основании клинка. Дистанция до преграды изменялась от 1 м до 3 м, с шагом в 0,5 м. Общий центр тяжести тела на уровне таза. Положение активной руки и пальцев кисти изменялось в зависимости от типа броска и хвата рукоятки.

Броски осуществлялись правой рукой из четырех исходных положений руки: снизу, отведена вбок, согнута и приведена к груди, согнута и заведена за голову. Броски были проведены с тремя способами захвата кистью рукоятки ножа, различавшимися прежде всего положением первого и второго пальцев относительно друг друга.

Анализ экспериментальных данных позволил отметить ряд особенностей. Во всех вариантах бросков рука совершала поступательное движение с одновременным наклоном и разворотом туловища, сопровождавшимся смещением общего центра масс впереди и перемещением ножа по дугообразной траектории. В зависимости от способа метания и дистанции скорость движения ножей достигала значений от 4 м/с до 10 м/с. При этом ножи совершали продольное вращение от 0,5 оборота на дистанции 1 м до 2,5 оборотов на дистанции 3 м. Кроме этого перемещение в пространстве сопровождалось еще и вращением ножей вокруг своей оси по часовой или против часовой стрелки. Вращение ножей в пространстве в двух плоскостях и его направление было обусловлено особенностями движений биокинематической цепи, каковой является рука человека. В этом процессе имели значение следующие факторы: тип захвата ножа в кисти, развиваемое мышцами усилие, количество степеней свободы и физиология движений в суставах в процессе распрямления и поступательного движения звеньев биокинематической цепи. Существенный влияние на траекторию движения ножа в пространстве безусловно оказывала и его балансировка.

В итоге при столкновении с преградой из вспененного полистирола ножи утыкались острием клинка под различ-

ными углами и с ориентацией лезвия в разных секторах условного круга. Кроме этого, в зависимости от фазы вращения, ножи в ряде случаев ударялись боковой поверхностью или хвостовой частью рукоятки, действуя на преграду как ограниченный тупой твердый предмет, образуя вмятины на поверхности полистирола.

На частоту утыкания клинка ножа острием в преграду и формирование колото-резаных повреждений, прежде всего, оказывают влияние следующие условия: вариант захвата ножа в кисти, исходное положение руки перед броском, балансировка ножа, расстояние до преграды. С увеличением расстояния до преграды результативность утыканий ножей острием снижается. И наоборот, чем ближе расстояние до преграды, тем менее значимо влияние особенностей движения биокинематической цепи на изменение первоначального положения ножа и, следовательно, при броске острием вперед он утыкается в преграду.

Установленные особенности биомеханики движений руки человека, во многом определяющие траекторию движения колюще-режущего орудия в пространстве, позволили разработать алгоритм экспериментального моделирования ручного метания ножей в условиях экспертного эксперимента с максимально точным воспроизведением формирования повреждений. В последующем судебно-медицинские экспертизы реконструкции событий исследования позволяют аргументировано обосновать возможность или невозможность причинения колото-резаных повреждений потерпевшему при тех или иных конкретных условиях, зафиксированных в материалах расследования, несмотря на их кажущуюся «экзотичность».

#### ПЕРСПЕКТИВЫ МЕДИКО-КРИМИНАЛИСТИЧЕСКОГО ИССЛЕДОВАНИЯ МОРФОЛОГИИ СЛЕДОВ КРОВИ НА ОДЕЖДЕ

Н. В. Зотова<sup>1</sup>, Е. Н. Леонова<sup>2</sup>

Г. В. Золотенкова<sup>1,2</sup>, Е. К. Вершинина<sup>1</sup>

<sup>1</sup>ГБУЗ «Бюро судебно-медицинской экспертизы Департамента здравоохранения города Москвы», Москва

<sup>2</sup>Первый МГМУ им. И. М. Сеченова Минздрава России (Сеченовский Университет), Москва

*Следы крови являются важным вещественным доказательством при расследовании наиболее тяжкой категории преступлений, направленных против жизни и здоровья человека. Количество трасологических экспертиз по следам крови неизменно остается достаточно высоким в работе отделений медико-криминалистических исследований. Число экспертиз по следам крови на одежде составляет порядка половины подобных исследований. В настоящее время количество специализированных работ, посвященных морфологии следов крови на одежде недостаточно, что обуславливает актуальность затронутой тематики.*

**Ключевые слова:** следы крови, трасология, условия образования

В последнее время отмечается повышение научной активности в направлении изучения морфологии следов крови. В судебно-медицинской и криминалистической литературе подобные публикации появляются с завидной регулярностью. При этом большинство из них посвящено возможности выяснения условий образования следов крови по их форме при попадании на твердые непитывающие поверхности. Данные сведения не могут быть применены на случаи изучения формы следов крови, попавшей на одежду. Вместе с тем практика показывает, что подавляющее большинство экспертиз назначается для



установления в рамках медико-криминалистических исследований механизмов образования следов крови на одежде обвиняемых и потерпевших.

Морфология следов крови зависит от целого комплекса особенностей свойств материала и слоев одежды. Прежде всего, это состав текстильного материала по волокну. В настоящее время текстильные изделия имеют сложный, многокомпонентный состав, состоят из волокон различного (натуральные и химические текстильные волокна) происхождения. Первая группа это натуральные органические волокна растительного (хлопок, лен и др.) и животного (шерсть, шелк) происхождения. Вторая – искусственные (вискоза, ацетат и др.) и синтетические органические волокна (капрон, лавсан и др.). Эксперту же в своей работе чаще всего приходится сталкиваться с одеждой смешанного состава, состоящей из волокон различных групп. По способу изготовления текстильные материалы делятся на следующие основные группы: ткани, трикотаж, нетканые материалы, войлочный и др. Не менее важно значение, в контексте рассматриваемого вопроса, имеют и системы переплетающихся нитей ткани; различное сочетание, количество и порядок одновременно переплетающихся нитей (полотняное переплетение, виды саржевого плетения); очередность соединения петель трикотажного полотна (одинарное, двойное); особенности связки волокон нетканых материалов (прошивной способ, с помощью связующих веществ).

Ввиду актуальности и не разработанности затронутой проблемы нами проведены предварительные экспериментальные исследования. Полученные результаты свидетельствуют, что большинство натуральных тканей являются гигроскопичными и достаточно быстро впитывают попавшую на них кровь, не изменяя при этом форму следов. Кровь на легких шелковых тканях быстро впитывается, при этом след увеличивается по размерам и теряет свои очертания за счет обратного пропитывания крови с невпитывающей подложки. На ткани с ворсом (футер) кровь долго не впитывается, в результате чего происходит фиксация следа. Также можно предположить, что при попадании крови на подобного рода ткани, расположенные вертикально (одежда на стоящем/сидящем человеке) произойдет скатывание порции крови вниз, без формирования потека. Исследовательская работа по изучению морфологии следов крови на различных материалах продолжается.

## ВЫВОДЫ

Контент анализ судебно-медицинской литературы позволяет констатировать, что изучению формы следов крови на одежде посвящено недостаточное её количество. Между тем, именно научно-исследовательская работа в данном направлении позволит сформировать новые представления об условиях формирования следов крови на одежде и создать научно обоснованную доказательную базу.

## СУДЕБНО-МЕДИЦИНСКАЯ ОЦЕНКА ПОВРЕЖДЕНИЙ РЕБЕР, СФОРМИРОВАННЫХ КЛИНКАМИ НОЖЕЙ С РАЗЛИЧНЫМИ ДЕФЕКТАМИ ОСТРИЯ

И. В. Семов

ГБУЗ МО «Бюро СМЭ», Москва

*В докладе изложены практические рекомендации о способах выявления, фиксации, механизме образования колото-резаных повреждений плоских костей (ребер) под воздействием клинков ножей с различными эксплуатационными дефектами.*

**Ключевые слова:** колото-резаные повреждения, ребра, нож, эксплуатационный дефект, острие

В структуре смертности при различных травмах повреждения, причиненные острыми предметами, занимают второе место. Среди всей травмы, нанесенной при помощи острых предметов, колото-резаные повреждения составляют около 81–82%. Что примечательно, наибольшее число смертей при этом виде травмы приходится на возрастную контингент 21–48 лет – в результате противоправных действий с применением колюще-режущего орудия страдает наиболее активная трудоспособная часть населения.

При этом костная ткань является самой прочной и наиболее долговечной тканью, которая наименее подвержена воздействиям агрессивных факторов внешней среды. Это делает следы и повреждения на костях наиболее значимыми для судебно-медицинского исследования в рамках идентификации следаобразующего объекта.

Цель исследования – определить механизмы образования повреждений плоских костей под воздействием различных эксплуатационных дефектов острия клинка ножа, установить морфологические признаки повреждений кости, позволяющие идентифицировать колюще-режущий предмет по эксплуатационным дефектам острия.

Задачи исследования:

1. Выявить морфологические особенности отображения в плоской кости дефектов острия колюще-режущего орудия в виде затупления, отлома и загиба острия.

2. Обосновать механизм формирования повреждения костной ткани при действии различных эксплуатационных дефектов острия ножа.

3. Выявить видоспецифические признаки, позволяющие по морфологии повреждения установить эксплуатационные дефекты острия клинка.

В работе впервые проведено комплексное исследование, выявившее морфологические особенности отображения в плоской кости дефектов острия колюще-режущего орудия в виде затупления, отлома и загиба острия.

Проведенное исследование и анализ морфологии повреждений разрушений позволили установить и обосновать механизм формирования повреждения костной ткани при действии клинков ножей с различными эксплуатационными дефектами острия клинка.

Установлены и статистически подтверждены специфические и видоспецифические признаки, позволяющие по морфологии повреждения установить эксплуатационные дефекты острия клинка.

В результате исследования разработан и внедрен в практику способ установления характерологических признаков различных клинков, имеющих эксплуатационные дефекты в виде затупленности острия, изгиба острия и отлома острия. Обоснование механизма образования следов эксплуатационных дефектов на кости даст практическому эксперту возможность понимать и правильно оценивать условия следаобразования повреждений костной ткани при действии любого острого предмета с эксплуатационными дефектами острия или острой режущей кромок.

## ВЫВОДЫ

1. Проведенное комплексное исследование (макро- и микроскопическое, стереоскопическое и фрактографическое) морфологии разрушения плоских костей под воздействием клинков ножей с различными эксплуатационными дефектами острия в виде затупления, отлома, и загиба острия позволило выявить специфические морфологические особенности разрушения ребра.

2. Установленный и обоснованный механизм формирования повреждения ребер под действием ножей с различными эксплуатационными дефектами острия клинка позволяет практическому эксперту и исследователю четко понимать процесс следообразования и экстраполировать его на схожие виды травмы.

3. Специфические и видоспецифические признаки позволят по морфологии повреждения установить эксплуатационные дефекты острия клинка и на этапе предварительного исследования вероятных колюще-режущих следообразующих объектов до проведения экспериментальных вколов исследуемого клинка ножа, выполнить отбор вероятного следообразующего объекта.

### ■ ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ КОЖНЫХ ЛОСКУТОВ В СОСТОЯНИИ ТОРФЯНОГО ДУБЛЕНИЯ

О. Б. Долгова<sup>1</sup>, Н. В. Пермякова<sup>2</sup>, Е. В. Герлах<sup>2</sup>

<sup>1</sup>ФГБОУ ВО «Уральский государственный медицинский университет» МЗ РФ, Екатеринбург

<sup>2</sup>ГБУЗ СО «Бюро судебно-медицинской экспертизы», Екатеринбург

<sup>3</sup>Уральский федеральный университет имени первого президента РФ Бориса Ельцина, Екатеринбург

*Эксперимент представлен исследованием кожных лоскутов от трупа человека, выдержанных в условиях трех торфяных сред: кислый торф, нейтральный торф и гумусовые удобрения, срок экспозиции 84 месяца (в варианте трех исследуемых периодов).*

**Ключевые слова:** торфяное дубление, кожные лоскуты, экспериментальное исследование, морфологическая характеристика

Актуальность работы определена неполной информацией о поздних консервирующих трупных явлениях, представленной в научной литературе. Результаты экспериментальных исследований торфяного дубления в настоящее время не представлены, несмотря на то, что данные экспериментов могут быть положены в основу методик определения давности смерти, а также установления особенностей повреждений на трупе.

Многообразие морфологии торфяного дубления зависит от химического состава среды, в которую был помещен труп. В ходе работы использованы три вида торфяной среды: нейтральный торф, кислый торф и гумусовые удобрения.

Кожные лоскуты от трупа мужского пола, 56 лет, помещены в стеклянные емкости со средами на глубину до 10 см, герметичность обеспечена пластиковой пленкой. С целью изучения лоскуты извлекались через 3 месяца, 9 месяцев и 84 месяца. По истечении 84 месяцев выполнено гистологическое исследование образцов.

Выявлены и описаны последовательные изменения кожных лоскутов. Цвет кожного лоскута в кислом торфе через 3, 9 и 84 месяцев светло-желтый, лоскут блестящий на протяжении всего эксперимента. Цвет кожи лоскута в гумусовых удобрениях темно-коричневый, лоскут блестящий на протяжении всего эксперимента. Цвет кожного лоскута в нейтральном торфе резко изменился от светло-желтого на сроке в 3 месяца до диффузной окраски пятнами желтого и темно-коричневого цвета через 9 месяцев, до темно-коричневого и черного – через 84 месяца. Поверхность кожи лоскутов в кислых средах оставалась гладкая, кожный лоскут в нейтральном торфе имел через 9 месяцев шероховатую поверхность. От объектов на протяжении всего эксперимента не ощущался трупный запах, имелся запах торфа. Лоскут в гумусовых удобрениях

не изменил размеры, лоскут в кислом торфе уменьшился от 11×5,5 см до 9×5 см, кожный лоскут в нейтральном торфе резко уменьшился в размерах – с 15×13×6 см (на стадии измерения в 3 месяца) до 9×7×5 см (на сроке 84 месяца). Волосяные фолликулы определялись на лоскутах в кислых средах, на лоскуте в нейтральном торфе волосные фолликулы не дифференцировались через 3 месяца от начала эксперимента. Толщина подкожно-жировой клетчатки (ПЖК) в гумусовых кислотах не изменилась на протяжении эксперимента, равна 30 мм. Толщина ПЖК кожного лоскута в кислом торфе уменьшилась от 25 мм (3 мес.) до 10 мм (84 мес.); в сроке 3 месяца ПЖК выражена хорошо, мягкая, блестящая, коричневого цвета, зернистой структуры; через 9 месяцев – выражена хорошо, мягкая, блестящая, темно-коричневого цвета, зернистой структуры; через 84 месяца – значительно уменьшена в объеме, сухая, крошащаяся. В нейтральном торфе через 3 месяца ПЖК обильно покрыта темно-коричневыми наложениями, на разрезе ПЖК бледно-серого цвета, через 9 месяцев ПЖК с четко различимой структурой, с обильными черными наложениями на поверхности. ПЖК плотная, сухая на ощупь, на сроке 84 месяца не дифференцируется. Лоскут в гумусовых кислотах более прочный в сравнении с нативным; лоскуты в торфяных средах с течением времени теряют прочность, приобретая хрупкость. Наиболее хрупким представляется лоскут в нейтральном торфе. Дополнительно обнаружены через 9 месяцев на поверхности лоскута в нейтральном торфе сливные точечные дефекты по краям лоскута, образующие прерывистую, с тенденцией к слиянию, медиально направленную линию длиной 5 см, шириной до 1,5 см. Тенденция к деструкции сохранялась до конца эксперимента, выразилась в образовании разрыва на толщину лоскута. При гистологическом исследовании микропрепаратов с экспозицией 84 месяца в нейтральном торфе определено отсутствие дермы и эпидермиса, гиподерма преимущественно представлена крупными скоплениями полупрозрачных кристаллических масс, обладающих выраженными анизотропными свойствами; в жировой клетчатке отмечаются разнокалиберные прослойки волокнистой соединительной ткани с гомогенизированными и фрагментированными коллагеновыми волокнами. В поверхностных отделах фрагмента и на его поверхностях обильные скопления дрожжеподобных грибов, представленных нитями псевдомицелия и спорами. У образца в кислом торфе наблюдается отсутствие эпидермиса на всем протяжении исследованного фрагмента, коллагеновые волокна сосочкового и сетчатого слоев утолщены, гомогенизированы. На лоскуте в гумусовых средах эпидермис в виде тонкой гомогенной бесструктурной полосы, мелкие сосочкообразные выступы сосочкового слоя дермы, коллагеновые волокна сосочкового и сетчатого слоев разрушены, гомогенизированы, местами фрагментированы; в жировой клетчатке отмечаются прослойки волокнистой соединительной ткани с гомогенизированными и фрагментированными коллагеновыми волокнами.

### ВЫВОДЫ

1. Морфологическую картину изменений кожных лоскутов, находящихся в торфяной среде, определяет химический состав среды, в том числе концентрация в ней гумусовых кислот.

2. В ходе эксперимента определены признаки кожных лоскутов в зависимости от срока нахождения в торфяной среде.

3. Результаты исследования могут быть использованы при разработке методик определения давности захоро-

нения, а также установления особенностей повреждений на труп.

### МЕХАНИЗМ ПОВРЕЖДЕНИЙ ПОДЪЯЗЫЧНОЙ КОСТИ И ХРЯЩЕЙ ГОРТАНИ ПРИ РАЗЛИЧНЫХ ВОЗДЕЙСТВИЯХ

С. И. Индияминов, М. Р. Расулова, Т. М. Мардонов  
Самаркандский государственный медицинский институт, Самарканд, Узбекистан

*На экспертном материале специальными методами исследованы 12 случаев повреждений комплекса гортани. При анализе повреждений комплекса гортани следует учитывать не только фрактографические признаки, локализацию и объем выявленных переломов, но и вид, направление и механизм действия травмирующего агента, также наличие анатомических особенностей.*

**Ключевые слова:** механические повреждения, комплекс гортани, медико-криминалистическая экспертиза, механизм, методы исследования

Различные повреждения гортани (механические, термические, химические, лучевые) встречаются нередко и они, в большинстве случаев, сопровождаются образованием повреждений или нарушением функции опасных для жизни или приводящих к стойкой утрате общей трудоспособности.

Целью работы явилось изучение характера и особенностей течения механических повреждений комплекса гортани для задач судебно-медицинской экспертизы.

Повреждения комплекса гортани тупым предметом носили сочетанный характер. На подъязычной кости отмечен полный косопоперечный перелом левого конца тела и правого большого рожка (в некоторых случаях правого конца тела и левого большого рожка), образовавшийся по механизму изгиба вследствие действия силы, приводящей отгибание периферического конца правого большого рожка по направлению внутрь. На щитовидном хряще наблюдался перелом правого нижнего рожка с переходом на правую пластину. На перстневидном хряще выявлены переломы пластины слева (справа), в области левого или правого основания дуги, по средней линии дуги, образовавшиеся по механизму изгиба с повторной травматизацией, в результате ударного и давящего воздействия тупого твердого предмета в направлении спереди-слева, а также справа, и при контакте с позвоночным столбом. Эти повреждения по механизму изгиба образовались в результате ударного воздействия тупого твердого предмета в область шеи спереди назад и справа налево, а также слева направо.

В случаях сдавления шеи петлей выявлено преобладание изолированных травм подъязычной кости или щитовидного хряща, в результате ударного и давящего воздействия тупого твердого предмета в направлении спереди-слева, а также справа, и при контакте с позвоночным столбом. При изучении хрящей гортани были выявлены переломы дуги перстневидного хряща, односторонние переломы верхних рогов щитовидного хряща, в двух случаях – двусторонние переломы пластин щитовидного хряща.

В одном случае установлено сочетание левосторонних наружных повреждений на шее пострадавшего, перелома левого рога подъязычной кости и боковых частей дуги перстневидного хряща. При этом морфология изломов перстневидного хряща позволила определить направление вектора внешнего воздействия – слева направо, спереди назад, что в совокупности с односторонними повреждениями кожных покровов и подъязычной кости,

указывает на воздействие пальцев правой руки нападавшего. Обобщенный анализ локализации и взаиморасположения выявленных повреждений, с учетом анатомических особенностей строения, позволяет установить механогенез образования данной травмы.

### ВЫВОДЫ

При анализе повреждений комплекса гортани следует учитывать не только фрактографические признаки, локализацию и объем выявленных переломов, но и вид, направление и механизм действия травмирующего агента. Рекомендуется учитывать наличие анатомических особенностей и изменений, возникших вследствие ранее перенесенных травм при экспертизе повреждений гортанно-подъязычного комплекса.

### ДИАГНОСТИЧЕСКОЕ ЗНАЧЕНИЕ ДИАТОМОВЫХ ВОДОРΟΣЛЕЙ ПРИ МЕДИКО-КРИМИНАЛИСТИЧЕСКИХ АЛЬГОЛОГИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЯХ

Ю. В. Назаров, А. П. Божченко

Кафедра судебной медицины ФГБОУ ВО «Военно-медицинская академия им. С. М. Кирова» МО РФ, Санкт-Петербург  
Санкт-Петербургское ГБУЗ «Бюро судебно-медицинской экспертизы», Санкт-Петербург  
Кафедра судебной медицины Северо-Западного государственного медицинского университета им. И. И. Мечникова, Санкт-Петербург

*В статье приводятся вопросы и их решения, возникающие в случаях утопления. Отображены альгологические исследования с целью диагностики наличия диатомового планктона. Дана оценка результатов лабораторного исследования при смерти человека в воде и попадания диатомей в кровь. Показано, что доказательное значение при диагностике утопления имеет обнаружение (или отсутствие) диатомовых водорослей, лишь в совокупности с другими признаками.*

**Ключевые слова:** диатомей, утопление, альгологическое исследование

Необходимость исследовать труп, извлеченный из водоема, постоянно встречается в практической деятельности судебно-медицинских экспертов-танатологов. В таких случаях представителем органов следствия на разрешение экспертизы ставится вопрос о прижизненном или посмертном попадании человека в воду. С целью решения данного вопроса проводятся альгологические исследования с целью диагностики наличия диатомового планктона. Данный вид исследования отражен в Приказе Министерства здравоохранения и социального развития РФ от 12.05.2010 № 346н «Об утверждении Порядка организации и производства судебно-медицинских экспертиз в государственных судебно-экспертных учреждениях Российской Федерации».

Также при проведении исследования следует учитывать:

– Методическое письмо «Об изъятии, направлении и лабораторном исследовании внутренних органов трупов на элементы диатомового планктона», составитель: Э. Бабаян, Москва, 20 ноября 1961 г.

– Информационное письмо «Судебно-медицинское обоснование смерти от утопления в воде», составители: Ю. С. Исаев, В. А. Свешников, Иркутский государственный медицинский институт, Иркутск, 1988 г.

– Информационное письмо В. О. Плаксина «Об определении диатомового планктона, псевдопланктона



в трупном материале», составители: А. П. Загрядская, А. Л. Федоровцев, В. И. Макаров. Бюро Главной судебно-медицинской экспертизы, Москва, 1991 г.

При изготовлении микропрепаратов в условиях судебно-медицинской лаборатории используется медицинская технология ФС от 15.06.2011 № 2011/170 «Установление наличия диатомового планктона и кварцсодержащих микрочастиц при судебно-медицинской экспертизе утопления».

Следует отметить, что диатомовые водоросли, или диатомеи (лат. Bacillariophyta) – группа хромистов, традиционно рассматриваемая в составе водорослей, отличающаяся наличием у клеток твердого «экзоскелета», состоящего из кремнезема (диоксид кремния, SiO<sub>2</sub>). Как правило, диатомеи одноклеточны, но могут встречаться и колониальные формы. В практической деятельности судебно-медицины диатомовые водоросли делят на две группы: пеннатные – обладающие билатеральной симметрией, и центрические – с радиальной симметрией.

При оценке результатов альгологического исследования следует учитывать минимум два основных типа утопления:

1. Истинный или аспирационный тип утопления, который характеризуется проникновением в дыхательные пути, легкие и кровь среды водоема в том числе диатомей. При данном типе утопления, планктон (при условии его наличия в водоеме) попадает в тело человека.

2. Спастический (асфиктический) тип утопления связан с возникновением стойкого ларингоспазма, как ответной реакции на раздражение рецепторного аппарата слизистой гортани средой утопления, что препятствует проникновению последней в дыхательные пути и легкие. При данном типе утопления, планктон (при условии его наличия в водоеме) не попадает в тело человека.

Планктон так же может попасть в легкие при нахождении уже мертвого тела в воде (вне зависимости от причины смерти).

В ходе экспертизы трупа нередко ошибки связанные с незнанием возможного нахождения диатомей и переоценки метода.

Разные исследователи дают разную встречаемость данных типов утопления, от 50% истинного типа утопления (Р. А. Климов, (1970), С. С. Быстров (1975), Г. П. Тимченко (1975)) до 20% наблюдений истинного типа утопления (Ю. С. Исаев, В. А. Свешников (1988)).

Процент попадания и соответственно выявления диатомей при истинном типе утопления также колеблется в больших пределах у разных исследователей.

Л. М. Эдлин (1968) указывает, что планктон обнаруживаться в 50% случаях фактического утопления.

В. К. Беликов, И. Н. Колин, И. И. Мазикин (1980) указывают, что в ткани легкого панцири диатомей обнаруживаются, в 74% случаях, в ткани почки и костного мозга панцири диатомей обнаруживаются в 41% случаях истинного утопления.

А. П. Загрядская, А. Л. Федоровцев (1986) обнаруживали планктон в тканях почек в 50% случаях.

Ю. С. Исаев, В. А. Свешников, В. А. Сундуков (1983–1990) указывают, что процент обнаружения диатомей в тканях колеблется в широких пределах.

Н. В. Чернов, Л. Ш. Зиятдинова (1997) рекомендуют диатомовый планктон выявлять в гистологических срезах.

По ряду научных данных (Н. В. Хлуднева, В. И. Лысый, В. И. Чикун, А. Ю. Карачев, Г. А. Пильникова. г. Красноярск, 2007 г.), процент обнаружения створок диатомового планктона во внутренних органах при заведомом утоплении (имеющих доказательное значе-

ние) – 50% и более процентов, явно завышен, статистические исследования показывают, что этот процент, лежит в пределах не более десяти процентов от всех случаев заведомого утопления.

Следует обратить внимание на то, что, хотя диатомовые водоросли достаточно широко распространены в природе и могут встречаться в самых различных водоемах, в части водоемов по различным причинам диатомовый планктон отсутствует и, соответственно, в теле человека после утопления не обнаруживается.

Планктон может отсутствовать также в верхних слоях водоема при низких температурах воды, сильном течении или в темное время суток.

Створки диатомового планктона могут встречаться на земле, иногда в воздухе и бытовой пыли и, как следствие, попадать в легкие человека при его жизни (без его утопления и (или) пребывания в воде).

При оценке судебно-медицинским экспертом результатов лабораторного анализа органов, посланных им на исследование, и образцов воды надлежит учитывать приведенные выше замечания об особенностях смерти человека и попадания диатомей в кровь.

Доказательное значение при диагностике утопления имеет обнаружение (или отсутствие) диатомовых водорослей, лишь в совокупности с другими признаками утопления.

Следует отметить так же, что отсутствие диатомовых водорослей во внутренних органах не может служить основанием к выводу эксперта об исключении в подобных случаях смерти от утопления.

По нашему мнению, сравнение между собой (в том числе с образцами из предполагаемого места утопления) диатомовых водорослей, при проведении медико-криминалистической экспертизы, не представляется достоверным, в связи с их большой специфичностью (истинное количество видов диатомей может достигать 200 тысяч) и индивидуальными особенностями распространения в среде обитания.

#### ПОРЯДОК ЗАБОРА, УПАКОВКИ И ДОСТАВКИ ОБЪЕКТОВ БИОЛОГИЧЕСКОГО ПРОИСХОЖДЕНИЯ ДЛЯ МЕДИКО-КРИМИНАЛИСТИЧЕСКОЙ ЭКСПЕРТИЗЫ (ИССЛЕДОВАНИЯ)

Н. А. Романько<sup>1,2</sup>, Ю. Б. Безпальый<sup>1</sup>,

О. Н. Картаева<sup>1</sup>, А. А. Шкатов<sup>1</sup>

<sup>1</sup>ГБУЗ МО «Бюро СМЭ», Москва

<sup>2</sup>Кафедра судебной медицины ФУВ ГБУЗ МО МОНИКИ им. М. Ф. Владимирского, Москва

*В докладе изложен порядок забора и направления объектов биологического происхождения на медико-криминалистическое исследование с целью упорядочения и оптимизации работы медико-криминалистического отдела и рентгеноспектральной лаборатории.*

**Ключевые слова:** вещественные доказательства; объекты биологического и иного происхождения; медико-криминалистические экспертизы (исследования)

От правильности и достаточности назначения дополнительных методов исследования при экспертизе трупа зависит объективность и достоверность полученных результатов при исследовании объектов биологического и иного происхождения в лабораторных подразделениях бюро СМЭ.

Биологические материалы на медико-криминалистическое исследование (далее МКИ) принимают только при наличии правильно оформленного направления. В обяза-

тельном порядке необходимо прилагать копию исследовательской части Заключения эксперта (Акта), фотографии повреждений и их схематические изображения (при наличии), как на бумажном носителе, так и в электронном виде. Объекты должны быть упакованы надлежащим образом, иметь пояснительные надписи.

Изъятые лоскуты кожи должны быть с равномерно удаленной по всей площади подкожной жировой клетчаткой до толщины не более 0,5–0,7 см. Расстояние от каждого края и конца повреждения до края лоскута кожи должно быть не менее 2 см. После изъятия лоскуты кожи помещают на листы картона с соответствующей маркировкой, один край лоскута фиксируют нитью к подложке, высушивают при комнатной температуре и упаковывают в бумажные конверты (обертку), снабженные пояснительными надписями. Герметичная упаковка в полимерные пакеты не допускается.

Кости освобождают от мягких тканей, мацерируют, очищают механически, соблюдая осторожность при отделении тканей в области повреждений, высушивают при комнатной температуре, маркируют.

Одежду высушивают в расправленном виде при комнатной температуре, и каждый предмет упаковывают отдельно в бумажную обертку с соответствующими пояснительными надписями.

При исследовании трупа с огнестрельным повреждением последовательность и объем исследований необходимо планировать с учетом известных обстоятельств дела, наличия одежды, поставленных для разрешения вопросов и иных условий. Для МКИ необходимо изымать лоскут кожи размерами не менее чем 5×5 см в зависимости от анатомической области повреждений и иных условий.

При исследовании трупа с тупой травмой шеи при заборе гортанноподъязычнотрахеального комплекса следует соблюдать основные правила: а) комплекс должен содержать подъязычную кость, хрящи гортани и верхний отдел трахеи (до уровня VI–VII полуколец); б) комплекс не разрезать по задней поверхности; в) комплекс поместить в 1–2% раствор формалина (при выраженных гнилостных изменениях следует увеличить концентрацию до 5%);

При исследовании трупа с повреждениями острыми предметами следует изымать раны, имеющие наибольшую глубину раневого канала при их наименьшей длине. При подозрении на причинение повреждений несколькими ножами следует изымать как наиболее, так и наименее типичные раны. При сквозных ранениях изымать как входную, так и выходную раны.

При исследовании трупа с повреждениями тупыми предметами при наличии повреждений кожи головы и костей черепа следует изымать как рану, так и подлежащие участки костей с повреждениями, либо (при обширных повреждениях) весь свод, череп.

При заборе материала от неопознанных трупов, скелетированных останков, фрагментов и отдельных частей тела в зависимости от цели исследования следует направлять:

для определения пола – череп, таз, длинные трубчатые кости (плечевая, бедренная), лопатка, надколенник, кисть, ключица, ребра, грудина (здесь и далее все объекты перечислены в порядке убывания диагностической значимости); для определения возраста – череп, 4 ребра в комплексе с грудиной, лобковый симфиз, поясничные позвонки, кисти, бедренная и плечевая кости; для определения длины тела – длинные трубчатые кости (плечевая, локтевая, лучевая, бедренная, больше- и малоберцовые), лопатка; для определения расы – череп с нижней челюстью и зубами.

Для микробиологического исследования на наличие диатомового планктона и псевдопланктона в морге необходимо иметь укупленный комплект банок, инструментов, предварительно обработанных и гарантированно чистых, одноразовых шприцев.

Для исследования необходимо изымать часть легкого; кровь из левого желудочка сердца – в шприц; жидкость из пазухи клиновидной кости – в шприц; нескрытую почку; у гнилых трупов целые бедренную или плечевую кости; для сравнительного исследования – образец воды из водоема.

При взятии крови из левого желудочка и жидкости из пазухи клиновидной кости на наличие планктона и псевдопланктона (кварцосодержащих микрочастиц) необходимо придерживаться определенного алгоритма действий.

Во избежание вытекания жидкости (крови) из шприца после забора при транспортировке рекомендуется упаковать шприц в картонную упаковку, не допускающую прямое воздействие на поршень (обернуть фрагментом картона и фиксировать лейкопластырем или скотчем).

Банки и флаконы для других органов и тканей перед тем, как поместить в них объекты, необходимо тщательно промыть и сполоснуть дистиллированной водой. Производить взятие жидкостей во флаконы без предварительной обработки категорически запрещается, так как на их стенках и на дне скапливаются посторонние мельчайшие частицы, в том числе кварца, наиболее значимые для диагностики утопления. Открывать флаконы и банки необходимо непосредственно перед взятием материала. В противном случае, при встряхивании с высохшей одежды трупа, находившегося в водоеме, во флаконы могут попасть частицы песка и даже диатомеи.

## ВЫВОДЫ

Внедрение в практику работы структурных подразделений ГБУЗ МО «Бюро СМЭ» порядка взятия и направления биологического материала на судебно-медицинское медико-криминалистическое лабораторное исследование направлено на унификацию производства МКИ, улучшение качества производимых экспертиз, их доказательности и объективности, а также на избежание ложноположительных результатов исследований.

## ПРИМЕНЕНИЕ ИК-СПЕКТРОМЕТРИИ В ПРОИЗВОДСТВЕ МЕДИКО-КРИМИНАЛИСТИЧЕСКИХ ЭКСПЕРТИЗ ПРИ РЕШЕНИИ ИДЕНТИФИКАЦИОННЫХ ЗАДАЧ БЮРО СУДЕБНО-МЕДИЦИНСКОЙ ЭКСПЕРТИЗЫ

В. М. Леонтьева, И. С. Лузанова,

Ю. В. Зорин, Д. Ю. Светлолобов

ГБУЗ «Бюро судебно-медицинской экспертизы ДЗ г. Москвы»

*В докладе показана возможность использования метода ИК-спектроскопии при выполнении ряда экспертиз. Метод дает возможность получить дополнительные объективные данные о свойствах исследуемых объектов и, следовательно, играет значимую роль при формировании научно-обоснованных выводов с высокой степенью категоричности и однозначности. Это в дальнейшем позволяет установить условия и обстоятельства расследуемого события.*

**Ключевые слова:** ИК-спектроскопия, идентификация объектов исследования

В ходе расследования и раскрытия преступлений следователем ставятся вопросы, относящиеся к процессу

криминалистической идентификации тех или иных вещественных доказательств. При этом эксперты изучают несколько сторон сущности объекта. Вывод о наличии/отсутствии тождества определенного объекта, дают на основании выявления совокупности признаков, индивидуальных для данного объекта. Важнейший индивидуальный признак объекта для криминалистической идентификации – информация о структуре и составе материала объекта, которая стабильна во времени и отличается обширностью и полнотой.

ИК-спектрометрия один из самых информативных методов изучения строения вещества и идентификации объектов по составу материала. Это обусловлено тем, что ИК-спектр поглощения – уникальная характеристика свойств любого химического соединения. В области от  $1600 \text{ см}^{-1}$  до  $400 \text{ см}^{-1}$  ИК-спектр является уникальным. По аналогии с дактилоскопией, данную область называют областью «отпечатков пальцев» химических веществ, так как не существует двух соединений с различными структурами, но с одинаковыми ИК-спектрами.

Данный метод позволяет проводить исследования без разрушения объекта, что является преимуществом перед другими методами исследования. Методом ИК-спектрометрии могут быть исследованы любые органические и неорганические соединения, биологические объекты, лекарственные препараты и прочее. Применение ИК-спектрометрии не изменяет свойства исследуемого объекта, что дает возможность проведения повторных экспертиз.

В качестве положительного применения метода ИК-спектрометрии совместно с медико-криминалистическими методами исследования приведены случаи из экспертной практики.

**Случай 1.** Потерпевший обнаружен повешенным. На исследование предоставлены фрагмент кожи со странгуляционной бороздой и петля-веревка с места происшествия. При проведении микроскопического исследования на фрагменте кожи обнаружили наложения – волокна. Методом ИК-спектрометрии определили состав волокон из области повреждения и волокон из присланной на исследование петли-веревки. Волокно петли-веревки, представленной на исследование и волокно, обнаруженное на поверхности препарата кожи с повреждением, изготовлены из материала одинакового химического состава – нейлона. Это позволяет сделать вывод, что волокно, обнаруженное на поверхности препарата кожи, могло являться частью петли – веревки, представленной на исследование.

**Случай 2.** Потерпевший обнаружен с огнестрельной раной (рана № 1) и раной, предположительно нанесенной ножом (рана № 2). На исследование предоставлены фрагменты кожи с раной № 1, № 2 и резиновая пуля из раневого канала раны № 1. При морфологическом исследовании в ране № 2 обнаружены частицы красного цвета. Методом ИК-спектрометрии установлен состав неизвестных частиц и сопоставлен с составом резиновой пули, обнаруженной в конце раневого канала раны № 1. Это позволило сделать вывод о том, рана № 2 является огнестрельной и могла быть причинена выстрелом из огнестрельного оружия ограниченного поражения патроном, снаряженным резиновой пулей, аналогичной резиновой пуле из раневого канала раны № 1.

**Случай 3.** Потерпевший обнаружен с признаками насильственной смерти в результате взрывной травмы. На исследование предоставили фрагменты одежды и инородные частицы из одежды и ран. Методом ИК-спектрометрии было установлено наличие следов взрывчатого вещества на фрагментах одежды, относящегося

к нитроароматическим соединениям и состав инородных частиц – полипропилен, которые могли являться конструкцией взрывного устройства.

**Случай 4.** Потерпевший обнаружен после пожара. На теле потерпевшего обнаружены наложения вещества желтого цвета, которые были изъяты для дальнейшего методом ИК-спектрометрии. В результате проведенного исследования установлено, что наложения состоят из смеси веществ, основу которой полистирол, с незначительным содержанием бутадиена. Изделия из такого состава широко применяют в быту (корпуса электронных приборов, элементы строительного декора и прочее).

## ВЫВОДЫ

Приведенные примеры использования ИК-спектрометрии в комплексе с традиционными медико-криминалистическими методами исследования демонстрируют возможность получения дополнительных объективных данных о свойствах исследуемых объектов и, следовательно, играют значимую роль при формировании научно-обоснованных выводов с высокой степенью категоричности и однозначности.

## ВОЗМОЖНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ МЕТОДИКИ КОМПОЗИЦИОННЫХ ПОРТРЕТОВ ПРИ УСТАНОВЛЕНИИ ЛИЧНОСТИ ПО НЕОПОЗНАННОМУ ТРУПУ

А. М. Зинин

Кафедра судебных экспертиз Московского государственного юридического университета имени О. Е. Кутафина (МГЮА), Москва

*Сообщение посвящено проблеме установления личности по неопознанному трупу в случаях повреждения головы и лица погибшего человека. Рекомендуется использование методики изготовления композиционных портретов с использованием рисованных изображений элементов внешности, применяемой при получении портретов, разыскиваемых преступников.*

**Ключевые слова:** неопознанный труп, повреждение головы и лица погибшего человека, рисунки элементов лица

Установление личности по неопознанным трупам относится к числу сложных следственных действий, т.к. требует учета при оценке результатов идентификации изменений внешнего облика погибшего человека. Эту оценку может осуществить судебно-медицинский эксперт, специализирующийся в области медико-криминалистической идентификации человека. Однако далеко не всегда такой специалист может принимать участие в подготовке и проведении данного следственного действия. Позволяет достигнуть положительных результатов реконструкция лица погибшего, но данная работа требует ее выполнения соответствующим специалистом, который не всегда может принять участие на подготовительном этапе установления личности по неопознанному трупу.

В тоже время в криминалистической практике известно применение изображений элементов внешности для включения их в создаваемый «портрет» погибшего человека по фотоснимкам головы трупа. Для этого используются рисунки из комплектов изображений, разработанные для изготовления так называемых композиционных портретов (фотороботов) по показаниям очевидцев. Такие рисунки успешно используются в практике медико-криминалистического отдела ЭКЦ МВД



России при реконструкции лица по черепу. В данной работе применяются компьютерные базы данных изображений элементов внешности, которые используются специалистами при моделировании изображений разскиваемых лиц.

В зарубежной судебно-медицинской практике установления личности по неопознанному трупу таким ситуациям предшествует судебно-экспертная реконструкция лица путем «улучшения» изображения на репродукции фотоснимка головы трупа, применяя помощь специального фотоснимка рисованное изображение в случаях существенных посмертных изменений или значительного повреждения мягких тканей головы.

В отечественной практике такую работу целесообразно выполнять именно судебно-медицинскому эксперту, специализирующемуся в области медико-криминалистической идентификации личности совместно со специалистом по изготовлению композиционных портретов и имеющего художественные навыки, т.к. необходимо представлять прижизненную характеристику элементов лица человека и отображать ее путем уточнения изображений, имеющихся в базах данных рисунков элементов внешности. Фактически будет осуществляться реконструкция лица с использованием рисованных изображений элементов внешности с учетом рекомендаций судебного медика. Полученные изображения могут затем использоваться при проведении оперативно-поисковых мероприятий и следственной практике. Применяться они также могут в регистрационных системах, в которых концентрируются фотоснимки неопознанных трупов.

## ВЫВОДЫ

Внедрение в практику методики изготовления композиционных портретов по изображениям неопознанных трупов позволит повысить результативность установления личности погибших.

## ПОРТРЕТНАЯ ЭКСПЕРТИЗА С ПРИМЕНЕНИЕМ ТРЕХМЕРНОГО МОДЕЛИРОВАНИЯ

Ю. П. Шакирьянова, С. В. Леонов  
ФГКУ «111 ГГЦСМиКЭ» Минобороны России,  
Москва

*В докладе представлен опыт использования трехмерных моделей головы в рамках портретной экспертизы. 3D-модели были построены на базе цифровых фотографий, полученных при секционном исследовании трупа. Поэтапно представлена обработка объектов для проведения экспертизы, а также описаны основные этапы сравнительного исследования. Установлено, что с помощью трехмерных моделей головы может быть решен вопрос несоответствия ракурса съемки на двух фотографиях.*

**Ключевые слова:** трехмерное моделирование, портретная экспертиза, ракурс съемки, неопознанные трупы

Проблема несоответствия ракурса съемки лиц на двух фотографиях, предоставляемых для сравнительного исследования, очень остро стоит в портретной экспертизе. При незначительном отклонении лица от необходимой проекции проведение сравнения по метрическим показателям признаков внешности уже будет недостаточно, что довольно часто наблюдается при портретной экспертизе живых лиц, а также при съемке неопознанных трупов при судебно-медицинском исследовании. Кроме того, фото-

графии, часто предоставляемые из семейных архивов, не соответствуют основным проекциям съемки, стандартно выполняемым в рамках экспертиз (анфас, профиль,  $\frac{3}{4}$  оборота слева и справа).

В рамках проводимой нами научно-исследовательской работы применяется создание трехмерных моделей отдельных частей трупов, в том числе и головы, базой для которых являются цифровые фотографии, произведенные с различных ракурсов. Преимущество моделей в том, что ограничения ракурса съемки при проведении сравнительных идентификационных исследований по любым представленным фотографиям, отсутствуют.

В целом методика создания трехмерной модели лица трупа состоит из следующих этапов: круговая фотосъемка неподвижно зафиксированного объекта с различных ракурсов, с одного фокусного расстояния; автоматизированное создание трехмерной масштабной модели в специализированном программном обеспечении (например, «ContextCapture»); сохранение созданной трехмерной модели в формате «OBJ»; работа с созданной трехмерной моделью и представленными фотографиями (кадрами видеозаписи) в доступных программах («Adobe Photoshop» «Autodesk 3ds Max», «Poser Pro» и др.).

Основная цель работы в данных программах – получить необходимый ракурс съемки, соответствующий фотографии. Путем вращения модели головы в трехмерном пространстве графического редактора (функция «3D-курсор») подбирается ракурс, соответствующий фотографии. После этого изображение головы переносится в область фотографии известного лица, производится масштабирование и наложение двух изображений с изменением прозрачности поверхностного слоя.

Оценку количественных признаков внешности возможно провести в среде «Autodesk AutoCAD». Поместив в указанную программу два полученных изображения (фотографию и изображение трехмерной модели в нужном ракурсе), осуществив разметку константных точек на лицах возможно задать относительные размеры отрезков между ними, между которыми впоследствии и проводится сравнительное исследование по относительным величинам.

Проведение сравнения по качественным признакам возможно провести во всех возможных доступных редакторах, поместив в них два изображения в одном ракурсе, используя функцию «Print Screen». Последние версии программы «Adobe Photoshop» позволяют осуществлять работу с трехмерными графическими объектами: два объекта (фотографию и трехмерную модель) размещают в окнах программы. Подобрать необходимый соответствующий ракурс модели возможно вращая ее 3D-курсором в трех плоскостях. После этого необходимо копировать полученное изображение модели и перевести его в двухмерное изображение. Затем две фотографии приводится к одному масштабу. Функции программы «Adobe Photoshop» позволяют провести наложение двух объектов с изменением прозрачности поверхностного слоя, сопоставление, монтаж объектов и оценку соответствия (или несоответствия) качественных признаков личности.

Таким образом, использование трехмерных моделей головы в портретных экспертизах поможет решить проблему сравнения разноракурсных фотографий, а также значительно расширить возможности исследований, повысить качество и достоверность проводимых экспертных исследований.

### КОМПЛЕКСНАЯ ОЦЕНКА ИЗМЕНЕНИЙ СИСТЕМ ТКАНЕЙ ОРГАНИЗМА ПРИ СУДЕБНО-МЕДИЦИНСКОЙ ДИАГНОСТИКЕ БИОЛОГИЧЕСКОГО ВОЗРАСТА

Г. В. Золотенкова<sup>1,2</sup>, В. И. Солодовников<sup>3</sup>,  
М. И. Труфанов<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Первый МГМУ им. И. М. Сеченова Минздрава России (Сеченовский Университет), Москва

<sup>2</sup>ГБУЗ «Бюро судебно-медицинской экспертизы Департамента здравоохранения г. Москвы»

<sup>3</sup>ФГБУН «Центр информационных технологий в проектировании» РАН, Москва

*Доклад посвящен методологическим аспектам проблемы судебно-медицинской диагностики биологического возраста с позиций системогенеза.*

**Ключевые слова:** биологический возраст, возрастная морфология, системогенез, математические методы

Социальная и государственная значимость проблемы идентификации личности является несомненной. Одним из вариантов решения данной проблемы является объективизация сведений о биологических свойствах непознанного объекта. В настоящее время общепризнанной парадигмой исследований по вопросу установления возраста, как общегруппового биологического признака человека, является системный подход. Системный подход базируется на двух принципиальных позициях: использование теории функциональных систем (процессы системогенеза) и методов математического моделирования.

В процессе индивидуального развития организм человека изменяется как единое целое. Именно непосредственное взаимодействие всех органов и систем на разных уровнях интеграции – от внутриклеточного до межсистемного, обуславливает его структурные, функциональные и адаптационные особенности. В соответствии с этим основополагающим принципом при решении задачи диагностики биологического возраста является необходимость учёта специфических особенностей функционирования целостного организма. Для реализации данного принципа проведены исследования возрастных изменений совокупности различных систем тканей организма: щитовидного хряща, длинных трубчатых костей; спинки турецкого седла, Блюменбахового ската, лобных и клиновидных пазу, сустава Крювелье; планиметрические признаки биологического возраста костей кисти динамики апоптозассоциированных белков в эпидермисе кожи; дермы; адренергической, холинергической иннервации сосудов, механизмов регуляции мозгового кровообращения. Для исследования использовались методы: антропометрический, гистологический, рентгенологический, морфометрический (гистоморфометрический), планиметрический, гистохимический, иммуногистохимический, ультразвуковое сканирование.

Исходный материал при решении вопроса установления биологического возраста характеризуется разнообразностью, а также неизбежными погрешностями при выполнении исследований (прежде всего измерений). Подобные обстоятельства затрудняют, а в некоторых случаях исключают, формализацию обрабатываемой информации и, как следствие, невозможность или нецелесообразность использования отдельных методик. Это продиктовало нам необходимость использования для расчета возраста совокупности математических методов разных по принципу обработки информации. В настоящее время проведен анализ данных (исходных параметров), а также выявленных закономерностей и связей, накопленных в ходе многолетних исследований возрастных изменений систем тканей организма с использованием современных интел-

лектуальных информационных технологий. Для каждой из групп входных данных обоснована целесообразность выбора того или иного математического аппарата (статистический анализ; теория нечеткой логики и нечеткого логического вывода, математический аппарат искусственных нейронных сетей), применяемого для частных и результирующих решений. Использование математического аппарата наиболее адекватного исходным данным повышает точность результирующей оценки

### ВЫВОДЫ

Таким образом, исследования, проведенные с помощью системного анализа, в рамках теории функциональных систем с использованием современных интеллектуальных информационных технологий позволили сформировать новое научное направление: цифровая диагностика биологического возраста человека.

### СУДЕБНО-МЕДИЦИНСКАЯ ОСТЕОЛОГИЯ В РОССИИ: АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ И НОВЫЕ ТЕНДЕНЦИИ

А. В. Смирнов, Д. В. Сундуков

ФГАОУ ВО «Российский университет дружбы народов» Минобрнауки России, Москва

*В докладе приведен обзор современных методик определения групповых и индивидуализирующих признаков личности, применяющихся при исследовании скелетированных останков в медико-криминалистических подразделениях российских судебно-медицинских экспертных учреждений. Отмечены ограничения и недостатки, присущие некоторым из указанных методик, ставится вопрос о перспективах их дальнейшего совершенствования.*

**Ключевые слова:** судебно-медицинская остеология, скелетированные останки, медико-криминалистическая идентификация личности, математическое моделирование

Проблема отождествления личности человека в ходе экспертизы скелетированных останков относится к числу наиболее актуальных и сложных в судебной медицине. В настоящее время разработка этого направления ведется совместными усилиями специалистов-медиков, антропологов, генетиков, математиков, поскольку круг вопросов, возникающих при исследовании костного материала, очень широк (видовая, половая, возрастная, расово-этническая принадлежность, длина тела, давность захоронения, индивидуальные врожденные и приобретенные особенности скелетной системы и т.д.), а сам этот материал может быть представлен не только костями хорошей степени сохранности, но также фрагментированными и кремированными останками. Современный этап развития судебно-медицинской остеологии характеризуется повсеместным внедрением методов математической статистики, среди которых можно назвать многомерные дискриминантный и регрессионный анализы, дисперсионный анализ, метод главных компонент. С их помощью производится анализ больших объемов кранио- и остеометрических данных. В то же время, важное значение сохраняют остеологические материалы, находящиеся в составе крупнейших антропологических собраний, сосредоточенных в различных странах мира. Среди отечественных собраний особенно отметим коллекции антропологического отдела Музея антропологии и этнографии имени Петра Великого (МАЭ РАН) и Научно-исследовательского института и Музея антропологии МГУ имени М. В. Ломоносова.

Специфичность, сложность, многообразие задач, стоящих перед судебно-медицинским экспертом при исследо-

вании скелетированных останков, требуют соответствующих методик, удовлетворяющих критериям валидности, надежности и объективности. Существующие сегодня методики определения групповых и индивидуализирующих признаков личности не всегда отвечают вышеприведенным критериям, либо обладают ими, но недоступны или малоизвестны экспертам медико-криминалистических подразделений отечественных судебно-медицинских экспертных учреждений.

### ВЫВОДЫ

По нашему мнению, повышению качества экспертной работы могут способствовать: 1) целенаправленные меры по программированию диагностических и идентификационных методик и внедрение новых программных продуктов в повседневную работу экспертов; 2) модернизация устаревших методик с помощью использования современного оборудования и применения методов многомерной математической статистики; 3) знакомство врачей судебно-медицинских экспертов МКО с новейшими научными разработками, в том числе, при посредстве программ дополнительного профессионального образования и краткосрочных циклов повышения квалификации.

### ИСПОЛЬЗОВАНИЕ БАНКА ДАННЫХ ПРИ ЭКСПЕРТИЗЕ ИДЕНТИФИКАЦИИ ЛИЧНОСТИ

Е. Н. Титаренко, А. В. Фейгин

ГБУЗ МО «Бюро СМЭ», Москва

*Материал посвящен созданию и практическому использованию банка данных при экспертизе идентификации личности.*

**Ключевые слова:** идентификация личности, банк данных

В судебно-медицинском аспекте, идентификация личности основана на получении объективных сведений о признаках и биологических свойствах исследуемого объекта и сравнении их с данными отображающими аналогичные признаки идентифицируемого лица, где конечная цель, это отождествление конкретного человека, по совокупности всех свойств, отличающих его от других людей. Наибольшие сложности встречаются при идентификации скелетированных останков, что обусловлено разнообразием объектов изучения и перечнем решаемых задач. Тем не менее в плане организации, порядка проведения, оценки полученных результатов, в данном случае экспертные исследования, практически ничем не отличаются от таковых при медицинских исследованиях вообще, где, как подметил П. Ф. Калитиевский, исследователь идет от общего к частному, и где общие признаки и индивидуальные вариации укладываются в целую и завершенную сущность наблюдения.

При отождествлении скелетированных останков важное значение имеет достаточность применяемых методов и их качественная составляющая, что является базисом в получении корректного конечного результата. Одним из важных диагностических приемов этапа экспертной идентификации при сравнительном исследовании является приведение разных по своей сути объектов в однородный вид, путем придания им одинаковых характеристических параметров, одним из которых является описание признаков внешности человека методом словесного портрета. И если при работе со сравнительными фото-видео материалами как правило не возникает затруднений, то диагностика признаков внешности по черепу достаточно сложна, где помимо выполнения визуальных и метрических исследований (где фиксируемые признаки исчисляются десятками) важным моментом является

«визуализация» установленных параметров. Практический экспертный опыт показал, что использования только традиционных источников информации, таких как разного рода методические руководства, требует больших временных затрат на поиск нужных сведений, их анализ и интерпретацию под конкретную экспертную задачу, что в итоге ограничивается «сухим» формальным изложением краниоскопических (краниометрических) признаков и основанных на них признаках внешности, носящих как правило общий характер. Все это как представляется делает подобный традиционный подход сложным и негибким в практическом использовании.

А между тем для «визуализации» тех или иных биометрических признаков, большую помощь могут оказать заранее подобранные фотоизображения лица и черепа человека заведомо известного происхождения (нами были использованы сравнительные образцы из раннее выполненных идентификационных экспертиз с положительным результатом сравнения, после чего личность конкретного человека была установлена следственным путем). Так, например, на наглядном материале гораздо легче распознать и понять разницу между «овоидной» и «пентагональной» формой лицевого скелета и формой лица, а также определить как форма нижнего края грушевидного отверстия отражается на форме основания носа. Единственным условием для корректного использования отмеченных сравнительных материалов, является предварительная фиксация (в рамках ранее выполненной экспертизы) признаков внешности (исходя из описательных и метрических параметров) по фотографии (ям) искомого лица и по проверяемому черепу. Причем перечень параметров не обязательно должен быть избыточно подробным (он определяется практическим опытом эксперта, поэтому здесь как никогда важен принцип «разумной достаточности») и может затрагивать основные элементы внешности, которые можно установить по фотоизображениям головы конкретного человека. С использованием компьютерной техники, исследователь может создать целый профессиональный банк данных, который является простой и удобной, а главное лучшей, альтернативой любой картотеке и будет очень практически полезным дополнением при выполнении сравнительного исследования. Он позволяет существенно облегчить работу с большими объемами информации, при этом достигается полнота, непротиворечивость и достоверность отображения предметной области. В случае необходимости банк данных можно автоматизировать, что значительно сократит время поиска необходимой информации.

### ВЫВОДЫ

Создание и использование банка данных на основе фотоизображений отождествленных лиц и черепов дает возможность «визуализации» признаков внешности, установленных на основании краниоскопических (краниометрических) признаков, что позволяет проводить сравнительное исследование при судебно-медицинской экспертизе идентификации личности на более высоком качественном уровне.

### МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ МЕДИКО-КРИМИНАЛИСТИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ ПО УСТАНОВЛЕНИЮ ВОЗРАСТА

Н. В. Зотова<sup>1</sup>, Г. В. Золотенкова<sup>1,2</sup>,

М. П. Полетаева<sup>2</sup>, Е. К. Вершинина<sup>1</sup>

<sup>1</sup>ГБУЗ «Бюро судебно-медицинской экспертизы ДЗ г. Москвы»



<sup>2</sup>Первый МГМУ им. И. М. Сеченова Минздрава России (Сеченовский Университет), Москва  
*Сообщение посвящено проблеме методического обеспечения судебно-медицинских экспертиз по установлению возраста при идентификации личности неопознанных трупов.*

**Ключевые слова:** медицинские технологии, методические рекомендации, идентификация личности, биологический возраст

Идентификация личности является актуальной проблемой, что связано со сложной геополитической обстановкой в мире. Установлению возраста, как наиболее значимого общегруппового признака личности, посвящено немалое количество научных исследований. Вместе с тем, на наш взгляд, существует нехватка регламентированных методик проведения подобного рода экспертиз.

В силу того, что заключение эксперта является одним из видов доказательств, к нему применимы правила оценки доказательств, названные в ч. 1 ст. 88 УПК РФ. Согласно содержащейся в ней норме каждое доказательство оценивается с точки зрения его относимости, допустимости и достоверности. Одним из критериев оценки заключения судебно-медицинского эксперта, в алгоритме, предложенном С. П. Жуковым и В. И. Витером (2004), является *правомерность* и обоснованность применения *экспертных методов и методик*. Также при оценке заключения эксперта, помимо знания о распространенных уголовно-процессуальных ошибках, получающих свое выражение в различных нарушениях процессуального режима экспертного исследования, учитываются и деятельностные ошибки, которые представляют собой отход эксперта от выбранной им апробированной методики экспертного исследования (Belkin R. S., 1997)

Согласно статье 204 Федерального закона № 174-ФЗ от 18.12.2001 (УПК РФ от 18.12.2001) в заключении эксперта указываются содержание и результаты исследований с перечнем примененных методик. Использование «*медицинских технологий*, разрешенных к применению на территории Российской Федерации, а также других рекомендованных экспертных *методик*» регламентируется п. 25 и п. 28 Приказа Минсоцразвития РФ от 12.05.2010 г. № 346н «Об утверждении Порядка организации и производства судебно-медицинских экспертиз в государственных судебно-экспертных учреждениях Российской Федерации».

Таким образом, в соответствии с действующим законодательством при производстве судебно-медицинских экспертиз по установлению возраста должны использоваться *утвержденные методики и технологии*.

Именно медицинские технологии, используемые при производстве судебно-медицинских экспертиз, разрешены к применению в медицинской практике Федеральной службой по надзору в сфере здравоохранения и социального развития. Использование медицинских технологий при производстве судебно-медицинских экспертиз является обязательным для учреждений судебно-медицинской экспертизы в целях стандартизации процедур лабораторных исследований и объективизации методов экспертных исследований при даче заключения эксперта. В книге «Медицинские технологии, используемые при производстве судебно-медицинских экспертиз: Сборник 2005–2011» (В. А. Клевно, 2012), содержится описание 81 медицинской технологии, зарегистрированной Федеральной службой по надзору в сфере здравоохранения и социального развития в 2005–2011 гг., из которых только 3 посвящено производству именно медико-криминалистических исследований в рамках судебно-меди-

цинских экспертиз неопознанных трупов, и ни одной, касающейся решения вопроса установления возраста. Этого количества явно недостаточно для обеспечения работы эксперта.

## ВЫВОДЫ

Таким образом, в результате проведенного исследования, установлены недостатки методического обеспечения экспертиз по идентификации личности. На сегодняшний день массив результатов многолетних научно-исследовательских работ, посвященных установлению возраста в рамках судебно-медицинской идентификации личности, оформлены в виде методических рекомендаций, но методические рекомендации не содержат обязательных для исполнения правил проведения судебно-медицинских экспертиз, они по сути, носят организационный характер.

Для повышения значимости экспертиз подобного рода в судебных заседаниях необходимо активизировать работу в данном направлении, а одним из вариантов решения данной проблемы может являться использование в работе практического эксперта патентов РФ.

## ОПРЕДЕЛЕНИЕ ДЛИНЫ ТЕЛА ЕВРОПЕОИДОВ ПРИ ФРАГМЕНТАЦИИ ВЕРХНИХ ОТДЕЛОВ КОРПУСА

В. Н. Звягин, О. И. Галицкая

ФГБУ «Российский центр судебно-медицинской экспертизы» Минздрава РФ, Москва

*Статья посвящена диагностике длины тела у лиц обоего пола в случае разрушения головы и верхних отделов туловища. По результатам соматометрических исследований разработаны уравнения множественной линейной регрессии (МЛР) по высотам антропометрических точек от подошвенной поверхности стопы, которые могут использоваться для взрослых лиц обоего пола европеоидной принадлежности.*

**Ключевые слова:** соматометрия, длина тела, регрессионный анализ

Основная трудность, с которой сталкиваются судебно-медицинские эксперты в процессе исследования разрушенных тел, заключается в определении принадлежности множественных фрагментов конкретным трупам. Правильность такого распределения фрагментов путем непосредственного сопоставления по области их анатомического расположения и плоскости разделения в условиях ЧС фактически невыполнима. Обычно это достигается путем группировки фрагментов по признакам пола, длины и массы тела.

В настоящей статье мы касаемся вопросов диагностики длины тела европеоидов по высотам антропологических точек от подошвенной поверхности стопы.

Индивидуальная база данных включает результаты соматометрических исследований студентов МГУ 17–22 лет (в основном русские, муж. – 1491, жен. – 1551). Авторы выражают признательность М. А. Негашевой (кафедра антропологии МГУ) за представленные материалы.

Необходимое оборудование – стандартный, серийно выпускаемый антропометр с длиной вертикальной штанги 250 см.

При расчетах диагностических моделей использован регрессионный анализ пакета программ Statistica 10.

Применительно к диагностике длины тела были взяты высоты 11 точек: подбородочная (gnathion), верхнегрудинная (suprasternale), плечевая (akromion), лучевая (radiale), шиловидная (stylium), пальцевая III (daktylion), передняя остисто-подвздошная (iliospinale anterius), лоб-

ковая (symphysis), паховая (ingvinal), верхнеберцовая внутренняя (tibiale mediale), нижнеберцовая (sphygion). Высоты этих точек фиксированы от области подошвы стопы.

В классической антропологии они применяются для соматометрии живых людей. Данные точки имеют костные ориентиры, а расстояния, измеренные между двумя точками, определяют продольные и поперечные размеры скелета.

Антропометрические точки следует размечать на теле фломастером.

Все соматометрические процедуры обязан выполнять эксперт, знакомый с теорией и практикой соматометрии, и его помощник, заносающий результаты измерений в компьютерную базу данных и контролирующий их последовательность.

Ниже приведены уравнения МЛР для определения длины тела (мм) по высоте антропометрических точек (мм) от подошвенной поверхности стопы с учетом пола Sx: 1 – мужчина, 2 – женщина; все размеры в мм:

$$1. ДТ = 292,260 - 18,797 Sx + 0,975 (\text{gnathion}) \pm 21,359 \\ (R = 0,967)$$

$$2. ДТ = 294,825 - 20,307 Sx + 1,036 (\text{suprasternale}) \pm 17,674 \\ (R = 0,977)$$

$$3. ДТ = 337,039 - 20,623 Sx + 1,005 (\text{akromion}) \pm 20,614 \\ (R = 0,969)$$

$$4. ДТ = 571,109 - 42,704 Sx + 1,114 (\text{radiale}) \pm 28,087 \\ (R = 0,943)$$

$$5. ДТ = 870,251 - 61,871 Sx + 1,103 (\text{stylion}) \pm 35,342 \\ (R = 0,906)$$

$$6. ДТ = 1255,789 - 88,863 Sx + 0,901 (\text{daktylion}) \pm 45,493 \\ (R = 0,841)$$

$$7. ДТ = 718,684 - 41,383 Sx + 1,083 (\text{iliospinale anterius}) \pm 32,167 \\ (R = 0,924)$$

$$8. ДТ = 804,822 - 41,900 Sx + 1,090 (\text{symphysis}) \pm 36,894 \\ (R = 0,899)$$

$$9. ДТ = 664,438 - 35,184 Sx + 1,180 (\text{ingvinal}) \pm 31,219 \\ (R = 0,928)$$

$$10. ДТ = 1240,795 - 73,076 Sx + 1,261 (\text{tibiale mediale}) \pm 45,527 \\ (R = 0,839)$$

$$11. ДТ = 1769,343 - 105,728 Sx + 1,390 (\text{sphygion}) \pm 58,694 \\ (R = 0,718)$$

Данная группа уравнений предназначена для случаев, когда разрушение тела касается головы, туловища или тазовой области, т.е. только тогда, когда имеются стопы и возможно определение высот точек, начиная от сфигиона (sphygion) и выше. Чем выше располагается точка на теле, тем точнее диагностика роста.

При определении длины тела разрушенного трупа следует брать лишь один размер – до самой удаленной точки от подошвы стопы, следовательно, решать не несколько МЛР, а лишь одно. Например, при отсутствии головы на трупе мужчины, но сохранности плечевого пояса может быть взята высота плечевой точки. Допустим, она равна 1510 мм. Подставляем это значение в уравнение регрессии 3:

$$ДТ = 337,039 - 20,623 * 1 + 1,005 * 1510 = 1840 \text{ мм} \pm 20,614.$$

Следовательно, длина тела мужчины равна (1840 ± 2,06) см.

## ВЫВОДЫ

Разработан комплекс уравнений линейной регрессии для определения длины тела европеоидов, который может использоваться в случаях фрагментации трупов, в т.ч. в очагах катастроф с многочисленными человеческими жертвами.

## ОПРЕДЕЛЕНИЕ ДЛИНЫ ТЕЛА МОНГОЛОИДОВ ПРИ РАЗРУШЕНИИ ВЕРХНИХ ОТДЕЛОВ ТРУПА

В. Н. Звягин, О. И. Галицкая

ФГБУ «Российский центр судебно-медицинской экспертизы» Минздрава РФ, Москва

*Статья касается диагностики длины тела монголоидов по высотам антропологических точек от подошвенной поверхности стопы и разработку соответствующих регрессионных уравнений. В такой постановке задача решалась впервые.*

*Результаты применимы как для мужчин, так и для женщин монголоидного происхождения в экспертной практике.*

**Ключевые слова:** соматометрия, антропологические точки, длина тела, регрессионный анализ

Для лиц монголоидной расы характерны не только особенности внешности (уплощенное лицо с выступающими скулами, слабо выступающий нос с низким переносом, узкая глазная щель, эпикантус и пр.), но и линейные пропорции тела.

Монголоидов дифференцируют небольшая длина тела, короткое плечо и длинное предплечье, небольшая кисть и стопа, длинный корпус и коротконогость. В их состав входят сибирские монголоиды, казахи, калмыки, все среднеазиатские группы, народы Приуралья, Поволжья, Прикамья (марийцы, удмурты, чуваша, башкиры и коми-пермяки). В перечисленных зонах контактов больших рас имеет место метисация.

Коренные жители Тихоокеанского побережья (эскимосы, чукчи, алеуты, ительмены, коряки, эвены, корейцы, нивхи и др.) по сравнению с обитателями континентальных районов Сибири (буряты, якуты, монголы, тувинцы и др.) более длинноноги и короткоруки.

Несмотря на определенную морфологическую дифференциацию сибирских групп, несомненна их большая близость между собой.

1. Монголоиды: чукчи, эскимосы, коряки и другие жители Чукотки, Камчатки и Алеутских островов (муж. – 272, жен. – 311), нивхи Сахалина (муж. – 96, жен. – 103), халха-монголы Центрально-Азиатского региона (муж. – 60, жен. – 49).

Авторы выражают благодарность В. Ю. Бахолдиной (Коваленко) и Н. И. Клевцовой (НИИ и Музей антропологии МГУ) за представленные материалы для настоящего исследования.

2. Литературные данные по соматометрии монголоидов Сибири (дальневосточные, континентальные), монголоиды смешанного происхождения (южносибирские, уральские).

Необходимое оборудование – стандартный, серийно выпускаемый антропометр с длиной вертикальной штанги 2500 мм, горизонтальный штанги – 300 мм.

При расчетах диагностических моделей использован регрессионный анализ пакета Statistica 10.

Применительно к диагностике длины тела монголоидов были взяты высоты 11 точек: подбородочная (gnathion), верхнегрудинная (suprasternale), плечевая (akromion), лучевая (radiale), шиловидная (stylion), пальцевая III (daktylion), передняя остисто-подвздошная (iliospinale ant.), лобковая (symphysis), паховая (ingvinal), верхнеберцовая внутренняя (tibiale mediale), нижнеберцовая (sphygion).

Методика соматометрии трупа имеет некоторые особенности по сравнению с измерениями живого человека. Длина трупа и его частей, как известно, измеряется в горизонтальном – лежачем положении. Для этой цели необходим упор с гнездом для фиксирования антропометра в плоскости, параллельной секционному столу, к верти-

кальной стенке которого помощник прижимает пятки трупа. Колени при измерении трупа следует выпрямить, а голову установить во франкфуртской горизонтали. Антропометрическими точками следует разметить на теле фломастером.

Для диагностики длины тела монголоидов рассчитаны уравнения множественной линейной регрессии (МЛР,  $n=583$ ) с учетом пола  $Sx$  (1 – мужчина, 2 – женщина) и высоты антропометрических точек от подошвенной поверхности стопы:

1. ДТ = 222,557–10,976 ( $Sx$ ) + 1,016 (gnathion) ± 14,737мм (R=0,981)

2. ДТ = 245,340–13,090 ( $Sx$ ) + 1,058 (suprasternale) ± 15,809мм (R=0,970)

3. ДТ = 183,384–9,282 ( $Sx$ ) + 1,097 (acromion) ± 11,244мм (R=0,990)

4. ДТ = 379,710–23,842 ( $Sx$ ) + 1,250 (radiale) ± 22,597мм (R=0,957)

5. ДТ = 567,202–39,625 ( $Sx$ ) + 1,392 (stylium) ± 30,738мм (R=0,920)

6. ДТ = 806,015–61,191 ( $Sx$ ) + 1,443 (dactylion) ± 35,830мм (R=0,889)

7. ДТ = 531,184–24,891 ( $Sx$ ) + 1,239 (iliospinale ant.) ± 35,830мм (R=0,937)

8. ДТ = 583,495–26,470 ( $Sx$ ) + 1,310 (symphision) ± 28,226мм (R=0,933)

9. ДТ = 523,094–23,311 ( $Sx$ ) + 1,310 (ingvinion) ± 26,499мм (R=0,941)

10. ДТ = 710,596–31,095 ( $Sx$ ) + 2,230 (tibiale mediale) ± 32,379мм (R=0,910)

11. ДТ = 1625,497–95,567 ( $Sx$ ) + 1,598 (sphyrion) ± 55,312мм (R=0,707)

Уравнения МЛР могут использоваться при отсутствии верхних отделов тела. Чем выше располагается точка на теле, тем точнее определения длины тела выше. Уравнение МЛР 11 (длина сгиба стопы), судя по  $R = 0,707$ , имеет сугубо ориентировочное значение.

При экспертизе разрушенного трупа нужно измерить высоту самой высокой точки на фрагменте тела. Например, высота передней остисто – подвздошной точки женщины над уровнем подошвы равна 837 мм. Это значение подставляем в уравнение МЛР№ 7 и решаем его:

$ДТ = 531,184 - 24,890 \cdot 2 + 1,239 \cdot 837 = 1518,44 \text{ мм} \pm 35,83 \text{ мм.}$

В результате рост женщины составляет (151,8 ± 3,58) см.

## ВЫВОДЫ

Впервые разработан комплекс уравнений МЛР для определения длины тела монголоидов, который может использоваться в случаях фрагментации трупа, в т.ч. в очагах ЧС.

## МИНЕРАЛЬНАЯ ПЛОТНОСТЬ КОСТНОЙ ТКАНИ: ПЕРСПЕКТИВЫ ИССЛЕДОВАНИЙ

Н. В. Гридина<sup>1</sup>, Д. Д. Золотенков<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Первый МГМУ им. И. М. Сеченова Минздрава России (Сеченовский Университет), Москва

<sup>2</sup>ФГБУ ФНКЦСМ ФМБА России, Москва

*Сообщение посвящено вопросу анализа публикаций, посвященных изучению возрастных изменений костной плотности. Данный показатель может быть использован в практической работе врача – судебно-медицинского эксперта для определения возрастного интервала при идентификации личности.*

**Ключевые слова:** минеральная плотность, костный возраст, денситометрия

Изучению различных аспектов изменчивости показателей минеральной плотности в течение жизни человека посвящено достаточно большое количество научно-исследовательских работ. В последние годы количество подобного рода публикаций возросло, что связано с интенсивным развитием лучевой диагностики, расширением возможностей и диагностической информативности различных современных методов нейровизуализации. С целью обобщения и систематизации имеющихся сведений, для оценки их значимости для судебно-медицинской практики проведен углубленный объективный анализ литературных источников, посвященных возрастным изменениям минеральной плотности костной ткани.

Для реализации поставленной цели, традиционными методами путем сравнения содержащихся сведений, были проанализированы 215 источников информации (печатных публикаций и интернет-ресурсов), значительная часть которых (78,5%) это публикации за последние 10 лет. Дальнейшая систематизация сведений производилась с использованием элементов контент-анализа. Контент-анализ подразумевает изучение научных данных на основе формализации в соответствии с выделенными единицами информации. Для количественного подсчета мы выделили следующие единицы анализа: 1) использование различных методов лучевой диагностики (монофотонной или дифотонной абсорбциометрии, моноэнергетической или двухэнергетической рентгеновской абсорбциометрии, количественной компьютерной томографии, радиогрифической абсорбциометрии, костной ультрасонографии) и их сочетания; 2) исследование региональных особенностей скелета (позвоночник, бедренная кость, лучевая кость, пяточная кость, кости кисти); 3) исследование гендерных различий; 4) исследование популяционной зависимости; 5) учет влияния физической нагрузки. Математический подсчет анализируемых информационных единиц, учет различных вариантов их процентного соотношения, позволил структурировать и обобщить полученные выводы.

## ВЫВОДЫ

1) Ведущее место в диагностике остеопоротических изменений занимает денситометрия, проводимая методами двухэнергетической рентгеновской абсорбциометрии и количественной компьютерной томографии. 2) Показатели минерализации разных отделов скелетов имеют различия, в том числе и в темпе возрастных изменений. Возможно, это обусловлено специфической функциональной нагрузкой. 3) Большинство исследователей отмечают выраженный половой диморфизм возрастной динамики минеральной плотности. Процесс возрастного снижения минеральной плотности костной массы развивается неравномерно: изменения данного показателя у женщин регистрируются раньше, темп возрастных изменений у женщин в постменопаузальном периоде нарастает. 4) Для показателей минерализации скелета характерен также географический вектор изменчивости. Статистически достоверных различий исследуемого показателя, имеющих практическое значение для определения возрастного интервала, между различными популяциями, на сегодняшний момент не установлено. Существует необходимость проведения расширенных исследований для повышения точности диагностики и разработки популяционных стандартов. 5) Отмечен недостаток исследований по изучению влияния нагрузки на минеральную плотность костной ткани. Данный вывод подтверждает актуальность и перспективность проводимых нами исследований общей и региональной минеральной плотности костного скелета в зависимости



от физической активности, в том числе и у спортсменов с различными видами нагрузок.

Таким образом, использование наряду с традиционным качественным методом контент-анализа позволило количественно оценить имеющуюся научную информацию и выделить наиболее перспективные направления исследований.

## ОПРЕДЕЛЕНИЕ ВИДОВОЙ ПРИНАДЛЕЖНОСТИ КОСТНЫХ И ЗОЛЬНЫХ ОСТАНКОВ

В. Н. Звягин, Е. С. Анушкина

ФГБУ «Российский центр судебно-медицинской экспертизы» МЗ России, Москва

*Статья посвящена экспертизе видовой принадлежности костного вещества, подвергшегося термическому воздействию, с использованием современных методов лабораторного исследования.*

**Ключевые слова:** видовой принадлежность, зольные останки, клеточные лакуны, микроскопическое исследование, кости человека и птиц

Необходимость определения видовой принадлежности костей обычно возникает при экспертизе сожженных останков. При наличии крупных фрагментов костей этот вопрос легко решается сравнительно-анатомическим методом. При неопределенном выводе диагностика возможна с помощью микроскопического исследования.

Для костей человека типичны: многократная перестройка большинства вторичных остеонов, наличие множественных материнско-дочерних конструкций, полная перестройка грубоволокнистой ткани на пластинчатую, пестрота степени минерализации вторичных остеонов на рентгенограммах шлифов. Для костей животных характерны: сетевидные остеоны, занимающие обширные участки шлифов, остеоны-соустья у периостального и эндостального краев, преимущественно цилиндрические остеоны, вставки грубоволокнистой костной ткани в средней и эндостальной зонах кости (Ю. М. Гладышев, 1966).

Более простой является методика П. С. Семеновского (1914) по микрометрии гаверсовых каналов и их числу в поле зрения. На поперечном шлифе трубчатых костей у человека можно насчитать 6–10 гаверсовых каналов, реже 20, в соответствующих костях животного их значительно больше: собака, свинья – до 50, овца – до 60, корова – до 70 (окуляр – 4, объектив – 3), разница еще заметней у птиц. У взрослого человека средние размеры широтного диаметра гаверсова канала практически не зависят от сегмента скелета, и варьируют от 43 до 46 мкм. У животных соответствующие размеры равны: 11–14 мкм (кошка, кролик, заяц), собака – 16–18 мкм, свинья – 20–22 мкм, корова, лошадь – 24–27 мкм. У домашних и диких птиц (курица, гусь, утка, индюк, глухарь и др.) признак варьирует от 7 до 12 мкм.

При экспертизе мельчайших костных фрагментах или золе, чаще используют методику Л. Л. Голубовича (1991), установившего, что длина и ширина костных лакун у человека и домашних животных (свинья, крупный и мелкий рогатый скот) различаются очень сильно. Решающее правило:

– длина костных лакун (мкм): достоверное животное (дж) – менее 18,0; вероятно животное (вж) – 18,1–22,0; вероятно человек (вч) – 26,4–30,0; достоверно человек (дч) – более 30,0;

– ширина костных лакун (мкм): достоверное животное (дж) – менее 2,9; вероятно животное (вж) – 2,9–3,8; вероятно человек (вч) – 5,2–6,2; достоверно человек (дч) – более 6,2. По данным автора видовой принадлежность костной золе может быть установлена в 58–79% случаях.

К сожалению, метод отдельной оценки вышеперечисленных признаков по шкале Голубовича не является оптимальным. Например, из 11 объектов группы верификации неопределенное решение имело место в 5 случаях, вероятное – в 4-х, достоверное – только в 2-х. (М. А. Григорьева и Е. С. Анушкина, 2013).

Исходя из изложенного, было введено дополнительное решающее правило для совместной оценки признаков по соотношению  $N_{ж}/N_{ч}$ : <0,65 – дч; 0,66–0,99 – вч; 0,91–1,10 – неопределенное решение (н); 1,11–1,34 – вж; 1,35> – дж; где  $N_{ж}$  – суммарное число костных лакун, которые по длине и ширине (мкм), оценены как «вж+дж»,  $N_{ч}$  – суммарное число костных лакун, которые по длине и ширине (мкм), оценены как «вч+дч»: (1991).

Рассмотрим возможность использования интервальной шкалы Голубовича для дифференциации костной золе человека и птиц, которая автором оставлена без внимания.

Объектами нашего исследования являлись озолненные образцы из середины диафиза бедренной кости 11 птиц (температура кремации в муфельной печи 500–600 °С, длительность 2,5 часа).

Для приготовления препаратов от указанных объектов брали пробы массой 20–30 мг, растирали их между двумя предметными стеклами до порошкообразного состояния. Затем просветляли жидким раствором полистирола в толуоле.

Измерения костных лакун на микропрепаратах золе птиц выполняли с помощью микроскопа Olympus BX 51 (окуляр 10х, объектив 40х), цифровой фотокамеры Olympus SC 30 и компьютерной программы ImageScope.

Для оценки конечных результатов использовали рубрикации видовой принадлежности сожженных костных объектов по соотношению  $N_{ж}/N_{ч}$ , приведенную выше.

В итоге оказалось, что размеры клеточных полостей на всех 11 микропрепаратах золе костей птиц достоверно соответствовали животному. Размеры длины и ширины костных лакун в золе птиц, характерные для человека, встречаются в единичных случаях и не влияют на точность прогноза.

Температура сожжения костей птиц, указанная выше, заметного воздействия на размеры клеточных лакун не оказывает.

## ВЫВОДЫ

1. Видовой принадлежность на костных шлифах может успешно проводиться по размерам диаметра гаверсовых каналов. При этом следует фиксировать их наименьшую величину не менее чем на 100 остеонах.

2. Видовую принадлежность костной ткани человека, животных и птиц в экспертной практике рекомендуется проводить по методике Голубовича, но учитывая совместные размеры длины и ширины клеточных лакун, т.е. соотношение  $N_{ж}/N_{ч}$ .

## ИЗМЕНЕНИЯ КОМПАКТНОГО ВЕЩЕСТВА ДИАФИЗА БЕДРЕННОЙ КОСТИ У ЛИЦ РАЗЛИЧНОГО ВОЗРАСТА

А. И. Авдеев, Е. С. Потеряйкин

ФГБОУ ВО ДВГМУ Минздрава России,

Хабаровск

СУ СК России по Хабаровскому краю,

Хабаровск

*На шлифах диафизов бедренных костей (21 наблюдение) выявлены возрастные отличия по изменениям остеонов, гаверсовых каналов, появлению резорбционных полостей.*

**Ключевые слова:** костный возраст, костная ткань, диафиз бедренной кости

При наличии эффективных методик, посвященных установлению КВ компактной КТ (G. Hansen, 1954, Добряк В. И., 1964, Гладыш М. Ю., 1966, А. Хэм, 1983, Пиголкина Ю. И. и соавт., 2006, Дж. Маат, 2005) отсутствуют методики с комплексом исследований КТ компактной пластинки диафиза БК.

Цель настоящего исследования – изучение верхней трети диафиза БК, для оценки возрастных изменений по уровням иерархической организации КТ.

На стереомикроскопе исследованы (ув. x32, x100, x400) обезжиренные и окрашенные фрагменты верхней трети диафиза БК, без патологических изменений нижних конечностей в возрасте: 31–44 года (9 наблюдений), 45–59 лет (5 наблюдений), 60–74 года (7 наблюдений).

Для группы 31–44 года: количество остеонов с расширенными гаверсовыми каналами (ГК) увеличивается от наружной (НКП) к внутренней компактной пластинке (ВКП), со стороны НКП встречаются единичные остеоны со сливающимися между собой ГК, отсутствуют или встречаются единичные полости резорбции с ровными краями округлой или овальной формы (ув. x32); четкие границы между соседними остеонами и остеонами и вставочными пластинками (ВП), ГК чаще расположены в центральной части остеонов, остеоны расположены плотно, с небольшим количеством ВП (ув. x100).

В возрасте 45–59 лет: остеоны с расширенными ГК на всей поверхности костного спиля, их диаметр увеличивается по направлению к ВКП, со стороны НКП – множественные остеоны со сливающимися между собой ГК, определяются единичные полости резорбции крупных размеров с неровными (зубчатыми) краями округлой, овальной и полигональной формы (ув. x32); границы между соседними остеонами и между остеонами и ВП менее четкие, появляются остеоны каплевидной или вытянутой формы, чаще определяются перемычки между ними (фолькмановские каналы) (ув. x100).

Для лиц 60–74 года: большинство остеонов имеют расширенные ГК, полости резорбции крупных размеров с неровными (зубчатыми) краями, местами сливающимися между собой (ув. x32); отсутствуют отчетливые границы между соседними остеонами, остеоны и ВП, многие остеоны с эксцентрично расположенными ГК, имеют неправильную форму, крупные резорбционные полости сливаются с расширенными просветами ГК (ув. x100).

На увеличении x400 остеоны у лиц 31–44 года характеризуются большим количеством лакун остеоцитов между концентрическими пластинками, по сравнению с остеоны у лиц в возрастной группе 60–74 года.

## ВЫВОДЫ

1. Выявлены особенности распределения в толще костного спиля остеонов с расширенными гаверсовыми каналами у лиц различных возрастных групп.

2. Возрастные различия определяются со стороны наружной компактной пластинки с увеличением остеонов со сливающимися гаверсовыми каналами, полостей резорбции и изменения их контуров.

3. С возрастом изменяется форма остеонов: контуры менее четкие, увеличивается количество вставочных пластин, соустий между гаверсовыми каналами, изменяется расположение гаверсовых каналов в пределах остеонов.

4. В старших возрастных группах появляются крупные резорбционные полости, сливающиеся с расширенными просветами гаверсовых каналов, уменьшается количество лакун остеоцитов между концентрическими пластинками.

## ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ОРТОПАНТОГРАММЫ ПРИ ИДЕНТИФИКАЦИИ ЛИЧНОСТИ (ЭКСПЕРТНЫЙ СЛУЧАЙ)

Н. В. Нарина

ФГБУ РЦСМ МЗ РФ, Москва

*В докладе представлен экспертный случай использования ортопантограммы в качестве объекта сравнения при идентификации личности. Сделан акцент на оригинальных условиях рентгенографии экспертных объектов для получения снимков, пригодных для сравнительного исследования.*

**Ключевые слова:** идентификация личности, ортопантомография, рентгенография, сравнительное исследование

Успешность экспертной идентификации во многом зависит от полноты и качества представленных объектов, которые позволяют получить сведения о неизвестном человеке, и сравнительных материалов на опознаваемом, представленных следствием. Это относится к медико-криминалистическим и молекулярно-генетическим методам исследования.

Среди материалов, характеризующих пропавшего без вести, кроме сведений о поле, возрасте, расовой принадлежности, длине тела и прочих особенностях, присутствует и медицинская информация: сведения о травмах, заболеваниях, особенностях строения, амбулаторные карты, рентгенограммы, данные о стоматологическом статусе. Рентгенограммы в качестве объектов сравнения являются носителями достоверной информации, часто это изображения костей, которые и представлены на исследование. Рентгенография экспертных объектов занимает мало времени, не изменяет их, позволяет получить сведения, недоступные без применения этого метода, активно используется в медико-криминалистических отделениях. К сожалению, прижизненные рентгенограммы нельзя использовать в идентификационных экспертизах без уточнения адекватности сравниваемых объектов. Практически всегда отсутствует информация об условиях получения представленной рентгенограммы, эксперт же пользуется доступным ему аппаратом, подбирая условия съемки под объект и задачу исследования.

Сведения о стоматологическом статусе важны при идентификации, поскольку набор сведений о состоянии зубов индивидуален. И если в карте стоматологического больного могут встретиться неточности, то ортопантомограмма – совершенно объективный источник информации о состоянии зубочелюстной системы, на ней часто присутствует информация о фамилии и возрасте пациента, дате исследования. Проблемой может стать лишь получение без специального аппарата сравнимых рентгенограмм.

С подобной проблемой мы столкнулись при выполнении экспертизы.

В результате следственных действий установлено, что обнаруженный 17.02.2014 труп неизвестного мужчины мог принадлежать пропавшему без вести в 2011 году гр-ну Ж., 1938 г.р. У его двоюродного брата по материнской линии, гр-на Ф., получен образец Buccalalno-epithelial. Из выводов судебной молекулярно-генетической экспертизы следует, что мужчины могут являться двоюродными братьями, иными словами, личность неизвестного мужчины достоверно не установлена.

На исследование в МКО в 2015 г. представлен сильно фрагментированный череп мужчины с нижней челюстью (лицевой отдел разрушен) и ортопантомограмма гр-на Ж. Сравнительное исследование проведено в отношении представленного панорамного рентгеновского снимка

и рентгеновского изображения строения зубов представленной на исследование нижней челюсти.

При получении ортопантограммы с помощью специального оборудования (ортопантомографа) источник луча (рентгеновская трубка) и его приемник движутся вокруг исследуемого объекта в противоположных направлениях. В фокусе оказывается ограниченная часть объекта изучения (зубы). При этом объемное изображение переносится на плоскость, что сопровождается определенными искажениями.

Чтобы получить адекватные объекты сравнения выполнена рентгенография представленной на исследование нижней челюсти в трех положениях: на кассету с рентгеновской пленкой поочередно укладывали нижнюю челюсть правой, левой стороной и областью резцов. При таком порядке рентгенографии область зубов, непосредственно находящихся над рентгеновской пленкой получается в фокусе, с минимальными искажениями.

Из графических изображений (в формате JPEG) полученных рентгенограмм на экране монитора при помощи программного обеспечения «Photoshop CS» были выбраны участки с изображением анализируемых групп зубов. Каждое такое изображение отражено по горизонтали и переведено в рентгенпозитив. При проведении сравнительного идентификационного исследования использованы традиционные методы: сопоставление, скольжение (совмещение), наложение и репераж.

Поскольку получение изображения при ортопантомографии и с помощью традиционного аппарата отличаются, сравнение выполнено для каждой группы зубов отдельно. Процедура сравнения каждый раз выглядела одинаково. На холсте с изображением ортопантограммы создавали новый слой с прозрачным фоном, на который помещали масштабированное изображение участка рентгенограммы нижней челюсти. Прозрачность верхнего слоя уменьшали до 50%. Т.е. получали изображение, на котором одновременно были видны изображения зубов на обеих рентгенограммах. Затем получали положение верхнего слоя, при котором совпадал ракурс анализируемых зубов. Перемещением верхнего слоя относительно нижнего добивались максимального соответствия контуров жевательных поверхностей. При этом зафиксировано совпадение размеров и контуров анализируемой группы зубов. После слияния слоев файл сохраняли в формате JPEG и использовали в качестве иллюстративного материала. Во всех анализируемых случаях отмечается совпадение размеров, формы и краеобразующих контуров жевательной поверхности, корней, коронок и особенностей зубов, т.е. индивидуализирующих признаков.

## ВЫВОДЫ

Таким образом, выполненная в три приема рентгенография, обработка полученных снимков и методика сравнительного исследования позволили, в совокупности с совпадением групповых признаков личности, подтвердить принадлежность неопознанного трупа пропавшему без вести гр-ну Ж.

## ОПРЕДЕЛЕНИЕ СТЕПЕНИ ВЫСТУПАНИЯ СКУЛ ПРИ ОПИСАНИИ ЛИЦА ЧЕЛОВЕКА

Л. Л. Усачева, Н. В. Нарина

ФГБУ РЦСМЭ МЗ РФ, Москва

*Признак внешности «выступление скул» используют для характеристики лица и диагностики расовой принадлежности. На основании исследования фотоснимков лиц мужского и женского пола европеоидов и монголоидов предложен новый метод оценки*

*степени выступления скул вперед (определяется в профиль) и в стороны (определяется в положении анфас).*

**Ключевые слова:** словесный портрет, криминалистическое описание внешности человека, варианты (категории, градации) признака, выступание скул, анфас (фронтальная, передняя) и боковая (профильная) проекции

Исследования по установлению личности (по фотоснимкам, живому человеку, трупу, скелетированным останкам) и в судебной медицине, и в криминалистике включают в себя описание внешности человека (словесный портрет) и сравнительную оценку с предполагаемым пропавшим без вести, если таковой имеется. В случае обнаружения скелетированных останков по черепу проводится определение пола, возраста, расы, признаков внешности (всегда), иногда выполняется восстановление прижизненного облика. Описательная характеристика внешности выполняется по унифицированной методике, изложенной в руководствах, рекомендованных для производства криминалистических портретных экспертиз («Криминалистическое описание внешности человека», «Криминалистическая идентификация человека по признакам внешности»), и в «Медико-криминалистической идентификации (настольная книга судебно-медицинского эксперта)».

Выявленная совокупность особенностей внешности, включая особые приметы, позволяет выдвинуть версию о личности неизвестного, а в некоторых случаях и установить человека, не прибегая к более длительным или дорогостоящим методам идентификации.

По способу оценки признаки делятся на количественные (измерительные) и описательные (качественные). Более точными являются измерительные, описательные же не имеют четких границ между вариантами (категориями, градациями) выраженности. Оценка их допускает некоторую долю субъективизма, которую можно минимизировать введением четких критериев границ вариантов.

«Выступление скул» – качественный признак. Он не только характеризует особенность строения определенной области лица человека (индивидуализирующий), но и является важным расоводиагностическим (групповым) признаком. С 1941 г. понятие «выступление скул» используется для объективизации другого расоводиагностического признака – горизонтальной профилировки лица, одного из самых диагностически значимых при установлении расовой принадлежности.

В настоящее время рекомендовано определять 3 варианта выраженности признака: слабое, среднее и сильное выступание, двумя способами.

1. Антропологический подход описан В. В. Бунаком (Фотопортреты как материал для определения вариаций строения головы и лица. М., Советская антропология, № 2, 1959). В профиль по различимости пограничной линии между спинкой носа и передней поверхностью щеки, изгибу контура (наклон передней стенки лица) горизонтального сечения на уровне скуловых дуг и обозначенности тела скуловой кости.

2. Криминалистический подход приведен в пособии под редакцией А. М. Зинина (Криминалистическая идентификация человека по признакам внешности. Учебное пособие для вузов. – М., 2018). В профиль и анфас по степени выступления вперед и в стороны контура лица в скуловой части. В профиль оценивают выступание вперед, сравнивая с уровнем верхних краев орбит. В анфас оценивают выступание в стороны по положению наиболее передних точек области скул относительно



но вертикальной плоскости лица, сравнивается ширина лица (?) в средней трети с уровнем надбровных дуг и подносовой точки.

На основании исследования разнорасовых фотоснимков 360 лиц мужского и женского пола европеоидной и монголоидной рас нами предложен способ определения выступающих скул, при котором общая степень выступающих скул оценивается по выступанию вперед (определяется в профиль) и в стороны, ширина скул (определяется анфас).

Предпочтение отдается фронтальному (вперед) выступанию скул. При этом признак оценивается в профиль:

- по приближению скулы к пограничной носо-щечной линии на среднем участке, т.е. от нижнего края нижнего века до крыльевой борозды: скула расположена далеко и не закрывает носо-щечную линию; край скулы не доходит до нее; носо-щечная линия закрыта выступающей скулой;

- форме контура поперечного сечения: сглаженный (неугловатый), умеренный и угловатый (близкий к прямому);

- наличие или отсутствию выраженности нижне-боковой границы тела скуловой кости.

Анфас оценивают выступание скул в стороны:

- по приближению наиболее выступающих вперед точек и боковых контуров обеих скул к боковым контурам лица на уровне скуловых точек: находятся далеко, относительно недалеко и близко;

- форме контура поперечного сечения: сглаженный (неугловатый), умеренный и угловатый (близкий к прямому).

## ВЫВОДЫ

Предложенный способ определения признака внешности «выступание скул» позволяет с минимальной долей субъективизма определять признак на живых людях и по фотоизображениям.

## ИДЕНТИФИКАЦИЯ ЛИЧНОСТИ ПО ОСОБЕННОСТЯМ СТЕРТОСТИ ЗУБОВ

А. И. Манин, Е. Х. Баринев, П. О. Ромодановский  
ФГБОУ ВО МГМСУ им. А. И. Евдокимова  
Минздрава РФ, Москва

*Доклад посвящен вопросам установления возраста по стертости зубов при идентификации личности.*

**Ключевые слова:** идентификация личности, стоматологический статус

Одним из важнейших разделов судебной медицины является судебная стоматология, в которой приоритетное значение отводится проблемам идентификации личности. Широкое использование стоматологического статуса обусловлено использованием доступных, информативных и надежных методов диагностики, исследования и лечения зубочелюстной системы и их внесение в медицинскую карту стоматологического больного, которая хранится в медицинских учреждениях на протяжении длительного времени. Исследования последних лет показывают возможность использования возрастных, половых, расовых признаков, аномалий и приобретенных в процессе жизнедеятельности, с учетом оказания стоматологической помощи особенностям зубочелюстной системы для идентификации личности.

В молочном и смешанном прикусе прорезавшиеся и находящиеся в состоянии фолликулярного развития зубы судебно-медицинскому эксперту дают достаточно достоверную информацию о возрасте идентифицируемой личности.

В период постоянного прикуса, после 18–25 лет, экспертным критерием установления возраста, профессиональных особенностей и наличия вредных привычек является степень и рельеф стирания жевательных поверхностей и режущих краев зубов. Выделяют физиологическую, патологическую (повышенную) и замедленную стираемость зубов. При проведении экспертизы установления возраста необходимо учитывать прикус, наличия ряда патологических состояний и вредных условий труда, состояние запломбированных зубов и ортопедических конструкций в полости рта. Особую роль оказывают общие эндогенные факторы (заболевания эндокринной, желудочно-кишечной и сердечно-сосудистой систем, сопровождающиеся нарушениями минерального обмена), так и от местные экзогенные факторы (кислые напитки, соки, пища, абразивные зубные порошки и пасты, приводящие к деминерализации эмали), отрицательно влияющих на резистентность твердых тканей зубов и ускоряющие их истирание. Немаловажное значение имеет и давности захоронения идентифицируемого трупа.

Интенсивность и распространенность кариозного процесса, наличие и степень тяжести заболеваний пародонта, некариозные поражения зубов (флюороз, несовершенный амело- и дентиногенез, вредные привычки) могут существенно влиять на степень стертости зубов и указывать на профессиональные особенности и место проживания идентифицируемой личности.

## ВЫВОДЫ

Таким образом, судебно-медицинская экспертиза определения возраста, производимая по каждому отдельному признаку: срокам прорезывания и степени изношенности каждого зуба и группы зубов, с учетом индивидуальных особенностей организма, данные о которых могут быть запечатлены на фотографиях или содержаться в медицинских документах позволяет успешно идентифицировать личность.

## ДИАГНОСТИКА БИОЛОГИЧЕСКОГО ВОЗРАСТА ЧЕЛОВЕКА ПО МОРФОМЕТРИЧЕСКИМ ПАРАМЕТРАМ ЩИТОВИДНОГО ХРЯЩА

М. П. Полетаева, Г. В. Золотенкова

Первый МГМУ им. И. М. Сеченова Минздрава  
России (Сеченовский Университет), Москва

*Доклад посвящен новому методу судебно-медицинской идентификации личности: установлению биологического возраста трупа, основанному на гистологическом исследовании щитовидного хряща.*

**Ключевые слова:** щитовидный хрящ, идентификация личности, возраст

Идентификация личности является актуальной проблемой современного мира в связи с ее высокой социальной значимостью. В судебно-медицинской практике определение возраста является одним из этапов установления личности не только в случаях с массовой гибелью людей, но и в случае нахождения трупа с массивными повреждениями, сильным гниением, расчленением или скелетированием останков. В настоящее время разработаны и используются на практике различные способы установления возраста трупа неизвестного человека, но многие из них имеют свои ограничения и недостатки.

Проблемой решаемой предлагаемым способом является повышение точности прогноза биологического возраста трупа (особенно в возрастной группе после 50 лет) и объективности процедуры идентификации личности. Предлагаемый метод определения возраста основан на из-

учении гистологических препаратов щитовидного хряща человека с помощью метода морфометрии.

На гистологических препаратах щитовидного хряща определяют: среднюю площадь жировой ткани, площадь костной ткани, толщину кортикальной пластинки, максимальную длину трабекул, площадь хрящевой ткани, среднее количество молодых хондроцитов. При статистической обработке результатов морфометрического исследования при прогнозировании возраста по методу линейной регрессии была получена следующая регрессионная модель:  $AGE = 38,837 + 0,106 \times \text{ранг}A + 0,143 \times \text{ранг}B + 0,101 \times C + 0,054 \times \text{ранг}D - 0,095 \times E - 0,118 \times \text{ранг}F$ , где AGE – предполагаемый возраст трупа; A – средняя площадь жировой ткани,  $\text{мкм}^2$ ; B – средняя площадь костной ткани,  $\text{мкм}^2$ ; C – средняя толщина кортикальной пластинки,  $\text{мкм}$ ; D – максимальная длина трабекул,  $\text{мкм}$ ; E – площадь хрящевой ткани, %; F – среднее количество молодых хондроцитов. Для повышения точности прогноза при статистических расчетах пришлось использовать не только исходные величины, но и их ранги. Поэтому были составлены таблицы для пересчета исходной величины в их ранг. Значение средней площади жировой ткани, средней площади костной ткани, среднее количество молодых хондроцитов и максимальную длину трабекул переводят в ранговое значение по разработанным таблицам. Для подтверждения эффективности предлагаемого способа проведено его тестирование на образцах с достоверно известным возрастом. Точность определения возраста была максимальной в возрастном периоде 80–99 лет – ошибка в определении возраста составила 2,7 лет, 60–79 лет – ошибка в определении возраста составила 5,8 лет, 40–59 лет – 7,1 год, 20–39 лет – ошибка возраста 5,4 года

## ВЫВОДЫ

Таким образом, предлагаемый способ определения возраста, основанный на анализе гистологических препаратов щитовидного хряща, позволяет получить объективные результаты экспертиз по установлению возраста неизвестного и снижает потребность в проведении повторных экспертиз такого рода.

## МАССИВНОСТЬ ЛОПАТКИ КАК ПОКАЗАТЕЛЬ ПОВОЛОГО ДИМОРФИЗМА

А. А. Чертовских, Е. С. Тучик

ГБУЗ «Бюро СМЭ ДЗ г. Москвы», Москва

*Доклад посвящен оценке отдельных параметров лопатки с целью идентификации личности.*

**Ключевые слова:** морфометрия, лопатка, идентификация, антропология, половой диморфизм

Судебно-медицинская экспертиза идентификации трупов неизвестных лиц и по настоящее время остается актуальной, поскольку при массовых катастрофах или в криминальных случаях зачастую единственными останками человека являются отдельные кости человека или их фрагменты. Нередко при техногенных катастрофах, сопровождающихся пожарами и взрывами, указанные фрагменты дополнительно подвергаются обугливанию, что делает идентификацию в крайней степени затруднительной. Это служит поводом для поиска новых подходов изучения отдельных костей скелета с целью разработки новых критериев установления пола, возраста и других антропометрических данных.

До настоящего момента в остеологии наиболее информативными для определения пола и возраста и отдельных антропометрических признаков считались череп и длинные трубчатые кости. По нашему мнению, более информативны для изучения кости, прижизненно или

посмертно защищенные большим массивом мягких тканей, затрудняющих их разрушение внешними факторами. В качестве подобного объекта для исследования может служить лопатка, анатомически отвечающая заявленным требованиям.

В качестве объекта морфометрии использовались лопатки 108 трупов лиц в возрасте от 19 до 99 лет, жителей центрального региона России. В качестве причины смерти которых фигурировали различные виды травмы тела, непосредственно вызывающие гибель на месте, отравления опиатами и алкоголем, возрастные заболевания сердца.

Одним из критериев, косвенно характеризующих половой диморфизм, можно считать массивность кости и параметры, определяющие ее, в частности, толщина отдельных участков лопатки.

Измерялись у обеих лопаток в каждом конкретном случае максимальная и минимальная толщина латерального края лопатки ( $X_{33}$  и  $X_{34}$ ) и ости лопатки ( $X_{35}$  и  $X_{36}$ ).

$X_{33}$  у женщин находились в пределах 7–16 мм, причем у правых лопаток 7–13 мм, левых 7–16 мм. Показатели  $X_{33}$  у мужчин находились в пределах 10–16 мм, причем правых лопаток составила 10–16 мм, левых – 11–15 мм. С учетом, что  $X_{33}$  выше 13 мм у женщин встретилась только в одном случае – 16 мм, это можно считать исключением и принять самую верхнюю величину  $X_{33}$  характерную для женщин 13 мм. Таким образом, с большой долей вероятности на принадлежность лопатки мужчине указывает величина  $X_{33}$  более 13 мм, минимальные значения  $X_{33}$  у мужчин и женщин примерно одинаковы, поэтому этот признак неинформативен.

Размеры  $X_{34}$  у женщин находились в пределах 6–12 мм, причем у правых лопаток колебался в пределах 6–12 мм, левых – 6–11 мм. Размеры  $X_{34}$  у мужчин составляли 6–17 мм, правых лопаток 7–13 мм, левых – 6–17 мм. Поскольку  $X_{34}$  выше 10 мм у женщин встретилась только в одном случае – величиной 11–12 мм, это можно считать исключением и принять самую верхнюю величину, характерную для женских лопаток,  $X_{34}$  10 мм. Таким образом, с большой долей вероятности на принадлежность лопатки мужчине указывает величина  $X_{34}$  обеих лопаток более 10 мм, а минимальные значения  $X_{34}$  у мужчин и женщин одинаковы и не могут служить идентификационным критерием.

Измерения максимальной и минимальной толщины ости лопатки ( $X_{35}$  и  $X_{36}$ ) показали, что  $X_{35}$  у женщин находилась в пределах 7–15 мм, причем у правых лопаток она составила 7–15 мм и левых – 7–14 мм. Размеры  $X_{35}$  у мужчин находилась в пределах 6–22 мм, правых лопаток 6–22 мм и левых – 7–20 мм. Таким образом, с большой долей вероятности на принадлежность лопатки мужчине указывает величина  $X_{35}$  более 15 мм, минимальные значения  $X_{35}$  у мужчин и женщин не имеют экспертного значения, так как они примерно одинаковы.

$X_{36}$  у женщин находилась в пределах 5–11 мм, причем у правых лопаток 5–11 мм и левых – 5–10 мм. У мужчин  $X_{36}$  находилась в пределах 4–16 мм, для правых лопаток 7–15 мм и левых – 4–16 мм. Таким образом, с большой долей вероятности на принадлежность лопатки мужчине указывает величина  $X_{36}$  обеих лопаток более 11 мм при одинаковых минимальных значения  $X_{36}$  у мужчин и женщин.

## ВЫВОДЫ

Максимальная толщина латерального края и лопаточной ости лопатки в ряде случаев могут служить надежными критериями для идентификации пола.

Отмечается незначительные отличия величин  $X_{35}$  и  $X_{36}$  от  $X_{33}$  и  $X_{34}$  соответственно в каждом конкретном случае,

различающиеся более чем на 3 мм только соответственно в 15,7% и в 17,6% случаев, то есть по толщине латерального края данные величины соизмеримы, что дает основание предполагать о толщине лопаточной ости и наоборот.

#### К ОПРЕДЕЛЕНИЮ ДЛИНЫ ТЕЛА ЧЕЛОВЕКА ПО РАЗМЕРАМ КИСТИ В РАЗЛИЧНЫХ ВОЗРАСТНЫХ ГРУППАХ

М. А. Григорьева

ФГБУ «РЦСМЭ» МЗ РФ, Москва

*В докладе рассматривается необходимость ввода поправки на возраст при определении длины тела по размерам кисти.*

**Ключевые слова:** возрастное снижение длины тела, гетерогенность старения, размеры кисти, регрессионный анализ

Гетерогенность и гетерокинетичность старения является наиболее вероятной причиной ошибок при определении роста человека по размерам его конечностей в пожилом возрасте. Тот факт, что позвоночник уменьшается с возрастом существенно заметнее, чем кости конечностей, не позволил в свое время Л. Мануврие (1892) включать в анализ объекты старше 60 лет (в этом случае рост оказывался завышенным примерно на 3 см). С другой стороны, К. Пирсон (1899) обратил внимание на различную выраженность процесса снижения роста у мужчин и женщин. К настоящему времени установлено, что скорость уменьшения роста человека может составлять от 1 до 1,6 см за десятилетие, начиная с 30 лет (по другим данным, с 48 лет), а после 60 – достигать 1 см за пятилетие (Звягин, 1995; Galloway, 1988; Хрисанфова, Перевозчиков, 1991). Для корректировки длины тела, рассчитанной по длинным костям конечностей, разработаны поправки, применяемые в случае, если речь идет о пожилом возрасте (Trotter, Gleser, 1951; Galloway, 1988).

В то же время в отношении такого важного источника информации о росте человека, как кисть, подобных исследований не велось, при том что количество работ, посвященных этой проблеме, исчисляется десятками, а диапазон корреляций между длиной тела и длиной кисти составляет 0,760–0,883 (данные по 11 источникам).

В серии из 139 индивидов европеоидной расы (62 муж., 77 жен.) в возрасте от 15 до 78 лет выделяли следующие возрастные группы: индивиды 15–30 лет (24 муж., 31 жен.), индивиды 31–50 лет (24 муж., 28 жен.), индивиды старше 50 лет (14 муж., 18 жен.).

В каждой из возрастных групп отдельно для мужчин и женщин подсчитали среднюю арифметическую и стандартное отклонение для длины кисти и длины тела, а также разницу в значениях средних между возрастными группами.

По разнице между младшей (15–30 лет) и старшей (50+ лет) группами установили, что средняя длина тела с возрастом снижается на 5 см у мужчин и на 6 см у женщин, тогда как длина кисти остается практически неизменной.

Между младшей и старшей возрастными группами у мужчин и женщин, а также в объединенных по полу младшей и старшей группах зафиксированы достоверные на 5%-м уровне значимости различия в длине тела ( $t_d = 2,3; 3,3$  и  $2,7$ , соответственно). У женщин в данной работе достоверная разница наблюдается уже между значениями средней и старшей возрастных групп ( $t_d = 2,7$ ).

Используя одно из опубликованных ранее уравнений регрессии для определения длины тела по длине кисти (Григорьева, Анушкина, 2015), в младшей и старшей группах рассчитали предполагаемую длину тела и число случаев, когда она отличалась от фактической длины более,

чем на одну величину стандартной ошибки определения (SEE). Оказалось, что доля индивидов с завышенным ростом в старшей возрастной группе в два раза превышает таковую в младшей группе (46,9% и 20% соответственно). Коэффициент корреляции возраста с величиной индивидуальной ошибки в определении тела по длине кисти составил в младшей (объединенной по полу) группе – 0,010, тогда как в старшей – +0,439.

#### ВЫВОДЫ

Представляется целесообразным проанализировать сложившуюся ситуацию в отношении определения длины тела по длине и другим размерам кисти на более представительном материале и с учетом мирового опыта с целью расчета поправки при использовании в качестве предикторов размеров кисти человека, тем более что дефиниция возраста по кисти может быть осуществлена с большой точностью.

#### ОПРЕДЕЛЕНИЕ ДЛИНЫ ТЕЛА ТРУПА ПО РАЗМЕРАМ ЦЕЛЫХ КЛЮЧИЦ И ИХ ФРАГМЕНТОВ

В. В. Суворов

ГБУЗ МО «Бюро СМЭ», Москва

*Предложен метод определения длины тела трупа по размерам целых ключиц и их фрагментов с учетом ростовой группы лица, скелету которого принадлежит исследуемый фрагмент.*

**Ключевые слова:** определение длины тела, ключица, фрагмент ключицы, идентификация личности

Одним из первых вопросов, который необходимо решить при судебно-медицинской экспертизе частей расчлененного трупа или костных останков, является вопрос о длине тела. В доступной нам судебно-медицинской литературе нет сведений о методах определения длины тела трупа по фрагментам ключиц, а предлагаемые методы установления длины тела по размерам целых ключиц используют данные общей выборки, не распределяя исследуемый материал по ростовым группам.

В основу исследования положено изучение 192 ключиц, извлеченных из трупов лиц обоего пола в возрасте от 21 до 69 лет, умерших от различных причин, не связанных с изменениями костной системы. Весь материал разделили на две группы по полу и на три – в зависимости от длины тела трупов. У мужчин: малая – менее 159,9 см, средняя – от 160,0 до 169,9 см, большая – более 170,0 см; у женщин, соответственно, малая – менее 148,9 см, средняя – от 149,0 до 158,9 см, большая – более 159 см.

Исследуемый объект условно разделили на несколько участков (фрагментов): среднюю, проксимальную и дистальную трети диафиза, фрагмент с сохранившимся изгибом диафиза (в данном случае концы «обломаны»). На каждой ключице измерили размеры, названия которых приведены ниже: 1 (1). *Наибольшая длина*; 2 (2). *Высота изгиба диафиза*; 3 (3). *Длина основания изгиба диафиза*; 4 (2а). *Высота изгиба диафиза*; 5 (2.1). *Изгиб акромиального конца*; 6. *Вертикальный диаметр ключицы на уровне наибольшей выраженности конического бугорка*; 7. *Сагиттальный диаметр ключицы на уровне наибольшей выраженности конического бугорка*; 8 (4). *Вертикальный диаметр*; 9 (5). *Сагиттальный диаметр*; 10 (6). *Окружность ключицы*; 11. *Вертикальный диаметр ключицы на уровне середины проксимальной трети*; 12. *Сагиттальный диаметр ключицы на уровне середины проксимальной трети*; 13. *Окружность ключицы на уровне середины проксимальной трети*; 14. *Вертикальный диаметр ключицы на уровне середины дистальной трети*; 15. *Сагиттальный диаметр ключицы на уровне середины*



дистальной трети; 16. Окружность ключицы на уровне середины дистальной трети; 17. Высота суставной поверхности плечевого конца; 18. Ширина суставной поверхности плечевого конца; 19. 1/6 часть наибольшей длины ключицы (в скобках даны номера размеров ключиц по В. П. Алексееву (1966)).

Математическую обработку результатов измерений провели в каждой из трех ростовых групп (большая, средняя, малая) у мужчин и женщин отдельно для каждого фрагмента. Вычисляли средние арифметические, средние квадратические отклонения, коэффициенты корреляции, пересечения и регрессии, характеризующие взаимосвязь размеров костных объектов с длиной тела трупов. Это позволило получить параметры уравнений парной линейной регрессии, общий вид которых

$$X = k + y \cdot \alpha \pm \delta,$$

где  $X$  – длина тела;  $k$  – коэффициент пересечения между  $X$  и  $y$ ;  $y$  – исходный (измеренный) размер на исследуемой кости или её фрагменте;  $\alpha$  – коэффициент

регрессии между  $X$  и  $y$ ;  $\delta$  – стандартная ошибка уравнения.

По размерам костей «контрольной» группы провели расчет длины тела трупов мужчин и женщин и сравнили истинные значения с расчетными (учитывая ошибки уравнений, т.е.  $\pm \delta$ ), что позволило выявить те остеометрические характеристики, при использовании которых в расчетах разница между истинным и вычисленным значениями длины тела не превышает величину ошибки уравнений ( $\pm \delta$ ). Проведенные «слепые» опыты, (когда длину тела трупа до окончания исследования не объявляли) подтвердили, что ошибка при определении длины тела не превышает  $\pm 2-3$  см, причем в разных половых и ростовых группах.

Методика определения длины тела заключается в использовании параметров уравнений парной линейной регрессии после предварительного установления пола и возраста лица, скелету которого принадлежит представленный на экспертизу объект.

Фрагменты ключицы сопоставляют с соответствующими участками целых и специально размеченных костей для визуального установления уровня той или иной трети или для установления иных, необходимых для проведения исследования, ориентиров. С целью уточнения локализации уровня той или иной трети используют данные остеометрии.

Далее, сравнивая измеренные на костном объекте остеометрические характеристики с их средними значениями в большой, средней и малой ростовой группах, устанавливают антропологическую группу лица, к которой относится труп по длине тела (большая, средняя, малая).

Полученные значения размеров исследуемого объекта вносят в соответствующие параметры уравнений парной линейной регрессии (с учетом пола и принадлежности индивидуума к определенной антропологической группе: большая, средняя, малая) и «вычисляют» длину тела трупа. При этом искомую величину рассчитывают по тем размерам, которые для этого рекомендованы. Затем определяют среднее арифметическое значение длины тела ( $X_{ср}$ ) и к полученной величине «прилагают» наибольшую ошибку уравнения ( $\pm \delta$ ) из всех используемых уравнений.

Пример. Для проведения «слепого» опыта был представлен фрагмент ключицы, длиной 7 см, состоящий из грудинного конца и проксимальной трети диафиза. Грудинный конец не изменен, противоположный «отломан». Анатомические особенности позволяют считать данный фрагмент частью правой ключицы. Установили, что фрагмент из трупа мужчины.

Сопоставляя представленный фрагмент с соответствующим участком целой и специально размеченной правой ключицы, визуальнo, а также используя данные остеометрии (на ключицах от скелетов мужчин в 95,37% случаев дистальный край бугристости реберно-ключичной связки находится дистальнее уровня середины проксимальной трети диафиза, в среднем на  $1,16 \pm 0,12$  см.), установили уровень середины проксимальной трети.

На фрагменте измерили вертикальный (11), сагиттальный (12) диаметры и окружность (13) диафиза на уровне середины проксимальной трети (размеры, рекомендованные для определения длины тела), которые составили, соответственно, 1,46 см, 1,73 см, 5,71 см.

Установили антропологическую группу, к которой относится труп мужчины по длине тела: так как различия между средними значениями измеренных на фрагменте показателей в большой и средней ростовых группах не достоверны, а значение вертикального диаметра ключицы (11) находится в пределах средних значений размера в средней и малой ростовых группах, труп мужчины, скелету которого принадлежит фрагмент ключицы, следует отнести к средней ростовой группе, т.е. длина тела его равна 160,0–169,9 см.

С помощью параметров уравнений «мужской» средней ростовой группы по размерам фрагмента ключицы рассчитали длину тела мужчины:

1) по вертикальному диаметру на уровне проксимальной трети диафиза:

$$X = (k) 169,1 + (y) 1,46 \cdot (\alpha) - 2,089 = 166,05 \pm (\delta) 2,59 \text{ см};$$

2) по сагиттальному диаметру на уровне проксимальной трети диафиза:

$$X = 168,37 + 1,73 \cdot -1,558 = 165,67 \pm 2,60 \text{ см};$$

3) по окружности диафиза на уровне проксимальной трети диафиза:

$$X = 171,99 + 5,71 \cdot -1,198 = 165,15 \pm 2,55 \text{ см}.$$

Нашли среднее арифметическое значение ( $X_{ср}$ ) длины тела, при этом из трех использованных уравнений учитываем максимальную ошибку ( $\pm \delta$ ).

Проведенные расчеты показали, что исследуемый фрагмент правой ключицы является частью скелета мужчины, длина тела которого равна  $165,62 \pm 2,6$  см.

Результаты опыта: Истинная (измеренная) длина тела трупа мужчины – 164,0 см. Ошибка при вычислении составила 1,6 см.

## ВЫВОДЫ

Метод определения длины тела по размерам целых ключиц и их фрагментов с учетом ростовой группы лица, скелету которого принадлежит исследуемый объект, может быть использован в практике судебно-медицинской экспертизы.

## ОПЫТ КРЕМАЦИИ НА ОТКРЫТОМ ОГНЕ. РЕКОНСТРУКЦИЯ УСЛОВИЙ СОЖЖЕНИЯ И ЭКСПЕРИМЕНТ ПО МОЛЕКУЛЯРНО-ГЕНЕТИЧЕСКОМУ ИССЛЕДОВАНИЮ КРЕМИРОВАННЫХ ОСТАНКОВ

Н. Г. Свирикина<sup>1</sup>, А. С. Абрамов<sup>2</sup>, Н. В. Кашина<sup>3</sup>

<sup>1</sup>ИА РАН, Москва

<sup>2</sup>СК РФ, Москва

<sup>3</sup>ИПЭЭ РАН, Москва

В данной работе представлены результаты, полученные при проведении серии экспериментальных сожжений целой туши и фрагменты конечностей свиньи, проводившихся на открытом воздухе. Так же приведены результаты проверки по возможности проведения анализа органических компонентов (коллаген и ДНК) из кремированных останков.

**Ключевые слова:** экспериментальная кремация, сжигание трупа, исследование кремированных останков, коллаген, ДНК-анализ

При совершении убийства преступники нередко стараются скрыть следы преступления. Иногда они прибегают к кремации тела жертвы, и, в таких случаях, работа судебно-медицинских экспертов сильно затрудняется, а следствие теряет значимую часть информации, касающейся обстоятельств произошедшего. Реконструкция условий кремации дает возможность эксперту и следствию восполнить недостающую, но имеющую важное значение, часть информации.

Не всегда исследование останков после кремации тела связано с совершением уголовного преступления. В археологии этот вопрос исследуется для решения вопросов связанных с культурно-хронологической динамикой погребальных практик древнего населения.

В последние годы теме реконструкции условий кремации тела на открытом огне было посвящено несколько работ. Однако анализ зарубежной и отечественной информации по вопросу сжигания тел и их частей, описывающих как случаи из практики, так и экспериментальные работы, выявил, что часть авторов исследовала вопросы кремации, применительно к условиям современных крематориев и случаях сжигания в иных специальных устройствах (муфельных печах). Такой подход мало применим к археологической практике и к большинству случаев расследования уголовных дел.

Мы провели экспериментальное исследование, включающее кремацию на открытом огне тела свиньи, сопоставимой по масса-габаритным параметрам с телом человека и последующее исследование ее костей различными методами, включая методы молекулярно-генетического анализа. Полученные нами новые данные дополняют уже имеющиеся знания и уточняют часть вопросов из этой области.

Летом 2018 года сотрудниками Института археологии РАН была проведена серия сжиганий целой туши и конечностей свиньи. Эксперименты проводились в схожих условиях: в качестве топлива использовались дубовые дрова (около 2,5 м<sup>3</sup> для целой туши, для сжигания конечностей примерно 0,8 м<sup>3</sup>), при этом в процессе кремации допускалось лишь минимальное вмешательство участников в ход эксперимента, которое заключалось в производстве замеров температур в различных участках костра. Туша и конечности укладывались поверх сложенных дров. Длительность кремации составила 5 часов. При этом зафиксировано полное прогорание дров и не полное сгорание туши свиньи: область крупа и прилегающие массивные части мягких тканей частично сохранились. Части костей крестца, таза и бедер сохранили неизменные участки, мягкие ткани сохранились в виде конгломератов спекшихся мышц и органов брюшной полости. В свою очередь фрагментированные конечности из других экспериментов прогорели полностью за более короткий промежуток времени. Полученные кремированные материалы были изучены с использованием различных методик. В том числе, были проведены опыты по выделению органической части (коллаген) из костных останков, демонстрирующих различную степень термического воздействия.

Для проверки возможности применения молекулярно-генетических исследований к материалам кремаций в Кабинете методов молекулярной диагностики ИПЭЭ РАН была проведена процедура, которую используют для видовой идентификации животных.

Видовая идентификация была проведена на основании анализа нуклеотидных последовательностей фрагмента гена цитохрома *b* митохондриальной ДНК, наиболее удобного для определения видов позвоночных,

и позволяющего идентифицировать даже близкие виды. Для анализа была использована бедренная кость (из первого эксперимента), на которой практически отсутствовали следы прямого воздействия огня. Из разных частей диафиза были отобраны четыре пробы.

В результате анализа, в зависимости от степени деградации ДНК в образцах, были получены последовательности фрагмента гена цитохрома *b* мтДНК длиной 405 п.н. для первого образца, 366 п.н. – для второго и 254 п.н. – для третьего, для четвертого образца последовательность фрагмента гена цитохрома *b* мтДНК получить не удалось. Сравнение полученных последовательностей нуклеотидов исследованных образцов с гомологичными последовательностями из ГенБанка с помощью программы BLAST показало высокое – на 98–100% – сходство с гомологичными фрагментами мтДНК свиньи (*Sus scrofa*).

## ВЫВОДЫ

Полученные результаты позволили уточнить некоторые важные моменты, которые можно сформулировать в нескольких пунктах:

1. при минимальном вмешательстве экспериментатора в ход эксперимента трудно добиться полного сгорания мягких тканей и костей из наиболее массивных участков тела (в частности, области торса);
2. действие температур в диапазоне от 600 до 940 °С в условиях горения на открытом воздухе в течении 5 часов не приводит к распаду костной ткани до состояния золы;
3. коллаген в измененном состоянии сохраняется в сожженной костной ткани, цветовой диапазон которой соответствует термическому воздействию не выше 600–650 °С (темно-серый и синий цвет костной ткани);
4. молекулярно-генетические исследования костных останков могут быть результативны, после кремации тела на открытом огне в случае выявления неизменных участков костной ткани.

## ОПЫТ ПРОИЗВОДСТВА ИССЛЕДОВАНИЙ, СВЯЗАННЫХ С ВОССТАНОВЛЕНИЕМ И ДАКТИЛОСКОПИЕЙ КИСТЕЙ РУК ОТ НЕОПОЗНАННЫХ ТРУПОВ

А. А. Долгов<sup>1,2</sup>, Ю. Б. Безпальный<sup>1</sup>

<sup>1</sup>ГБУЗ МО «Бюро СМЭ2, Москва

<sup>2</sup>Кафедра судебной медицины ФУВ ГБУЗ МО МОНИКИ им. М. Ф. Владимирского, Москва

*Доклад посвящен особенностям проведения судебно-медицинских исследований в медико-криминалистическом отделе ГБУЗ МО «Бюро СМЭ», связанных с восстановлением и последующей дактилоскопией кистей рук от неопознанных трупов.*

**Ключевые слова:** дактилоскопирование трупов неопознанных лиц, восстановление качества, цифровые оттиски пальцев рук

Дактилоскопирование трупов неопознанных лиц позволяет решить важную задачу по установлению личности. Как правило, снятие отпечатков проводят сотрудники криминалистических подразделений полиции. В случаях обнаружения гнилостно измененных трупов, с наличием разрушенного эпидермального слоя ладонных поверхностей ногтевых фаланг пальцев рук, дактилоскопия становится достаточно сложной задачей. Возникает необходимость в специальной подготовке кистей рук к снятию отпечатков и получению оттисков ладонных поверхностей ногтевых фаланг приемлемого качества.

В медико-криминалистическом отделе ГБУЗ МО «Бюро СМЭ» на протяжении длительного времени про-

водятся экспертизы, связанные с восстановлением и последующей дактилоскопией пальцев рук неопознанных трупов. Только в 2015–2018 годы было произведено 58 таких исследований. Проанализировав материалы этих экспертиз, мы пришли к выводу, что практически во всех случаях были предоставлены гнилостно измененные биологические объекты со значительными повреждениями эпидермиса в области ногтевых фаланг. На начальном этапе проводили визуальный осмотр и щадящую механическую очистку кистей рук под проточной водой. Далее проводилась оценка состояния объектов, и экспертом принималось решение по дальнейшей тактике экспертного исследования. Как правило проводилась искусственная мацерация кистей в воде до полного отторжения эпидермиса на срок от 1 до 5 суток. Для восстановления мягких тканей кистей использовали водно-спиртово-уксусный раствор по прописи Ратневского № 1, что позволяло восстановить и уплотнить мягкие ткани пальцев рук. Для предотвращения чрезмерного набухания мягких тканей пальцев рук экспертом проводился регулярный визуальный и тактильный контроль за всем процессом восстановления. Плотность мягких тканей пальцев должна быть близка к плотности тканей, как у живых. Обезжиривание ногтевых фаланг проводили при помощи растворителя (ацетон), остатки которого удаляли чистой сухой тканью.

Получение отпечатков папиллярных узоров осуществлялось при помощи использования цифровой системы ПАПИЛОН «Живой сканер». Система предназначена для создания электронных дактилокарт заданной формы, которые заносятся в собственную базу данных и могут быть переданы по каналам связи в АДИС ПАПИЛОН или в другую дактилоскопическую базу данных. Непосредственно получение цифровых отпечатков проводили путем прокатывания ладонной поверхности фаланг пальцев по контактной поверхности цифрового детектора сканера. Работа с системой не требует специальной дактилоскопической подготовки. Предусмотрена настройка вида бланков для получения бумажных копий регистрационных форм, требуемых системой, возможна запись цифровых оттисков в различные графические форматы. На монитор в реальном времени выводятся предварительные изображения сканируемых дактилоскопических отпечатков. Система автоматически контролирует качество прокатки пальцев и выдает сообщение эксперту о качестве изображения. К заключению эксперта оформляли бумажный вариант дактокарты установленного образца и прикладывали CD-диск с цифровыми копиями оттисков пальцев, цифровую копию дактокарты.

## ВЫВОДЫ

Таким образом, опыт производства экспертиз и исследований в медико-криминалистическом отделе ГБУЗ МО «Бюро СМЭ», связанных с восстановлением и последующей дактилоскопией кистей рук от неопознанных трупов, позволяет высказаться о преимуществе современных цифровых технологий в работе судебно-медицинских экспертов в сравнении с ранее разработанными методами. Цифровые оттиски с ладонных поверхностей ногтевых фаланг кистей рук возможно получить и при наличии далеко зашедших гнилостных процессов кожи.

## ДЕРМАТОГЛИФИЧЕСКИЙ МЕТОД ОПРЕДЕЛЕНИЯ ПОЛА ПО ОТПЕЧАТКАМ ПАЛЬЦЕВ НОГ В ПРАКТИКЕ ИДЕНТИФИКАЦИИ РАЗРУШЕННЫХ ТЕЛ

А. П. Божченко<sup>1</sup>, К. В. Теплов<sup>2</sup>, Ю. В. Назаров<sup>2,3</sup>

<sup>1</sup>Кафедра судебной медицины ФГБОУ ВО «Военно-медицинская академия имени

С. М. Кирова» МО РФ, Санкт-Петербург  
<sup>2</sup>Санкт-Петербургское ГБУЗ «Бюро СМЭ», Санкт-Петербург

<sup>3</sup>Кафедра судебной медицины Северо-Западного государственного медицинского университета им. И. И. Мечникова, Санкт-Петербург

*Статья посвящена изложению методических приемов по определению половой принадлежности неизвестного лица на основе дерматоглифического метода исследования. В основе новой методики лежит последовательная процедура распознавания. Необходимые для этого диагностические коэффициенты были рассчитаны в выборке 120 мужчин и 120 женщин, в возрасте от 16 до 83 лет, европеоидов. В статье приводится пример реализации методики в решении экспертной задачи.*

**Ключевые слова:** идентификация личности, неопознанный труп, дерматоглифика, диагностика, половая принадлежность

Ежегодно в Российской Федерации судебно-медицинскому исследованию подлежат около 8–12 тыс. неопознанных трупов. На этапах сортировки при массовом поступлении трупов из очагов техногенных катастроф или природных катаклизмов, в отсутствии сравнительного материала и сведений о вероятной личности погибших большое значение имеет диагностика общих признаков личности. Одним из новых методов, применяемых в экспертной практике, является дерматоглифика. В большинстве исследований анализируются отпечатки пальцев рук и ладоней. Вместе с этим, частными объектами исследования оказываются стопы погибших. Поскольку экспертная методика определения пола по папиллярным узорам стоп не разработана, именно это и определило цель исследования.

Материалом исследования служили 2400 дактилоскопических отпечатков пальцев ног 120 мужчин и 120 женщин, в возрасте от 16 до 83 лет, центрально-восточных европеоидов. Отпечатки получали с помощью черной типографской краски на белой бумаге, путем прокатки. Статистическая обработка данных производилась с применением методов описательной статистики. Для оценки информативности признаков использовали расчет диагностических коэффициентов (DK), как отношение частоты признаков в выборке женщин и мужчин (при условии достоверности различий на уровне  $p < 0,05$ ).

Обнаружены характерные полодиагностические признаки. Для лиц женского пола (пример): плотность линий от 24 и более на 1 см на втором пальце правой ноги ( $DK = +11,2$ ), плотность линий от 24 и более на 1 см на первом пальце правой ноги ( $DK = +8,3$ ), широкое поле узора на третьем пальце правой ноги ( $DK = +7,6$ ), отсутствие рудиментов линий на первой пальце правой ноги ( $DK = +4,9$ ), сильная выраженность белых линий на любом пальце ( $DK = +3,2$ ), фубулярный петлевой узор на третьем пальце левой ноги ( $DK = +2,7$ ). Для лиц мужского пола (пример): сильная выраженность рудиментов линий на третьем пальце левой ноги ( $DK = -9,0$ ), расстояние от центра узора до межфаланговой складки более 13 мм ( $DK = -7,6$ ), два и более рубца на любом пальце ( $DK = -6,2$ ), дуговой узор на втором пальце правой ноги ( $DK = -5,8$ ), плотность линий менее 19 на 1 см на втором пальце правой ноги ( $DK = -4,0$ ), слабая выраженность белых линий на любом пальце ( $DK = -2,7$ ).

Сочетания из двух-трех наиболее характерных корреляционно не связанных либо слабо взаимосвязанных признаков ( $r < 0,3$ ) позволяют верно (с вероятностью не менее 0,95) определять половую принадлежность неизвестного лица. Оценка эффективности таких сочетаний



производилась на основе последовательной процедуры распознавания (расчеты выполнены по отношению к каждому из 240 наблюдений). Последовательно суммировались коэффициенты, имеющие наибольшие абсолютные значения, до достижения пороговых величин  $\pm 12,8$  ( $P \geq 0,95$ ) или  $\pm 4,8$  ( $P \geq 0,75$ ). По признакам одного-двух пальцев правильные решения достигались в 76–82% случаев (в 30–40%  $P \geq 0,95$ ). При учете признаков всех пальцев одной ноги правильные решения достигались в 88–91% (в 50%  $P \geq 0,95$ ). Одновременный анализ признаков обеих ног существенно не влиял на эффективность распознавания (следствие билатеральной симметрии узоров).

Пример решения экспертной задачи. Исходные условия: авиакатастрофа; на месте происшествия среди погибших фрагмент правой стопы; получен пригодный для исследования отпечаток второго пальца. Первый этап – распознавание дерматоглифических признаков и присвоение им ДК: тип узора – дуговой (–6,6), рудименты – сильно выражены (–2,8), плотность линий – 18 на 1 см (–4,0), высота – низкая (нет значимых ДК), расстояние от центра до складки – 11 мм (нет значимых ДК), рубцы – отсутствуют (+0,7), белые линии – отсутствуют (нет значимых ДК). Второй этап – ранжирование ДК по их абсолютному значению: –6,6; –4,0; –2,8; +0,7. Далее – последовательная процедура распознавания (ППР). Суммируем (от наибольшего к меньшему, до достижения порога  $\pm 4,8$  и  $\pm 12,8$ ): а)  $DK_2 = -6,6 - 4,0 = -10,6$  (порог –4,8 достигнут, но не достигнут порог –12,8 – продолжение ППР); б)  $DK_3 = -10,6 - 2,8 = -13,4$  (достигнут порог –12,8 – конец ППР). Третий этап – оценка результата. Отрицательное значение  $DK_3$  – мужской пол. Достигнутый порог 12,8 означает, что  $P \geq 0,95$ . Экспертный вывод формулируется с учетом всех сведений о личности неизвестного человека.

### ВЫВОДЫ

Дерматоглифические признаки пальцев ног обладают половым диморфизмом. Для лиц мужского пола характерны дуговые и завитковые узоры с сильной выраженностью рудиментов папиллярных гребней, малой плотностью гребней и большим расстоянием между реперными точками, наличие рубцов. Для лиц женского пола свойственны противоположные характеристики, а также более частая встречаемость белых линий.

На основе последовательной процедуры распознавания, используя данные о диагностической информативности комплекса наиболее значимых признаков пальцев ног, верно определение половой принадлежности достигается примерно в 90% (в половине случаев с вероятностью 0,95).

Разработанная методика может быть применена как в сочетании с другими экспертными методами и методиками, так и самостоятельно. В ряде случаев ее практически значимая эффективность сохраняется при значительных разрушениях тела человека (сохранении одного-двух пальцев).

### РЕГИОНАЛЬНЫЕ ОСОБЕННОСТИ ДЕРМАТОГЛИФИКИ В СУДЕБНО-МЕДИЦИНСКОЙ ПРАКТИКЕ

А. Н. Чистикин<sup>1</sup>, В. П. Мишагин<sup>2</sup>, Т. А. Чистикина<sup>1</sup>

<sup>1</sup>ФГБОУ ВО «Тюменский ГМУ» Минздрава

России,

<sup>2</sup>ГБУЗ ТО «ОБСМЭ», г. Тюмень

*Проблема идентификации личности в практике судебной медицины в настоящее время остается актуальной. Несмотря на достаточную разработанность методов судебно-медицинской иденти-*

*фикации, назрела необходимость применения новых методов, оптимизирующих работу эксперта. Для этих целей можно рекомендовать анализ кожных узоров трупов неизвестных лиц.*

**Ключевые слова:** идентификация, дерматоглифика, региональные особенности кожных узоров

Проводимые в регионах Сибири и на территории Тюменской области исследования направлены на изучение особенностей дерматоглифической конституции групп населения, проживающих на одной отдельно взятой территории с определенными климатогеографическими условиями. Показано, что адаптация ряда поколений к условиям региона проявляется, в том числе, в виде отклонений отдельных признаков дерматоглифики в сторону коренного населения региона. Нами ранее доказано, что коренное население регионов с особыми климатическими условиями (например, условия Крайнего Севера), несмотря на национальную или расовую принадлежность (татары, русские), обладают сходной дерматоглифической конституцией.

Проведен дерматоглифический анализ отпечатков ладоней трупов неизвестных лиц, с целью выявления признаков дерматоглифики, свойственных жителям Тобольского региона. Отпечатки от трупов получены методом «типографской краски», анализ проведен по стандартной методике с учетом всего комплекса качественных и количественных признаков ладонной и пальцевой дерматоглифики. В рамках исследования были также изучены материалы оперативно-розыскных дел из архива УВД г. Тобольска в отношении трупов неизвестных лиц, от которых получены дерматоглифические отпечатки.

На основе наших данных о региональных особенностях дерматоглифической конституции установлено, что в ряде отпечатков от трупов неизвестных лиц мужского пола имеются признаки, присущие коренному населению Тобольского региона. Так в ладонной дерматоглифике окончания главных ладонных линий А приходились на поля 2 и 3, а главных ладонных линий В – на поля 5' и 5". Индекс Камминса превышал 7,0. Часто встречались узоры в III межпальцевом промежутке. Осевые ладонные трирадиусы располагались преимущественно проксимально, нередко наблюдались дополнительные осевые ладонные трирадиусы. На тенаре встречался узор «Лестница Лейдена». Ладонный гребневой счет  $bc$  во всех наблюдениях был более 27. В пальцевой дерматоглифике отмечено наличие дуг на II и III пальцах и преобладание суммарной численности ульнарных петель над завитками. Дельтовый индекс на каждой руке был в пределах 7,0.

На дерматоглифических отпечатках, полученных от трупов неизвестных лиц женского пола, в ладонной дерматоглифике наблюдались отклонения в сторону коренного населения региона. Так, окончания главной ладонной линии А приходились на поля 3, реже 4, главная ладонная линия В оканчивалась в полях 5' и 5", главная ладонная линия D – в полях 9 и 11. Индекс Камминса превышал 7,0. Часто встречались узоры в III межпальцевом промежутке. Осевые ладонные трирадиусы располагались в проксимальном положении. Величины ладонного угла  $bc$  были около 11°, ладонный гребневой счет  $bc$  превышал 27. В пальцевой дерматоглифике нередко встречались дуги и радиальные петли на I и II пальцах, завитки на IV пальце. Суммарная численность ульнарных петель преобладала над завитками, дельтовый индекс был в пределах 6.

Дерматоглифический анализ показал, что из общего числа отпечатков ладонных поверхностей кистей рук, полученных от неопознанных трупов мужчин и женщин, в ряде случаев имелись особенности дерматоглифической конституции, которые, согласно ранее проведенным нами

исследованиям, свойственны коренным жителям Тобольского региона.

На следующем этапе были изучены оперативно-розыскные материалы по установлению личности всех непознанных трупов лиц, в отношении которых выполнен дерматоглифический анализ. По данным розыска, 33 из них являлись уроженцами Тобольского региона, 36 – выходцы из различных регионов России.

Из 33 дерматоглифов, полученных от умерших граждан, которые родились и проживали в поселениях на территории Тобольского региона, в 27 случаях отмечен ряд признаков дерматоглифической конституции, характерных для коренных жителей Тобольского региона татарской и русской национальностей. В дерматоглифах от трупов лиц из числа вновь прибывшего населения уклонений показателей в сторону коренного населения региона не выявлено.

### ВЫВОДЫ

Дерматоглифический метод исследования, основанный на анализе комплекса ключевых признаков ладонной и пальцевой дерматоглифики, направленный на выявление региональных особенностей, может быть использован для целей идентификации личности. Метод позволяет провести предварительный отбор экспертного материала, ограничив круг идентифицируемых географическими рамками региона рождения. В нашей работе эффективность метода достигала 81,8%, что позволяет рекомендовать его для практического использования по идентификации трупов неизвестных лиц.

### ■ ПРИМЕНЕНИЕ ИНСТРУМЕНТАЛЬНЫХ МЕТОДОВ АНАЛИЗА СИГНАЛОВ В ИССЛЕДОВАНИИ ФИЗИЧЕСКИХ ПАРАМЕТРОВ ТЕМБРА ГОЛОСА ДЛЯ МЕДИКО-КРИМИНАЛИСТИЧЕСКОЙ ИДЕНТИФИКАЦИИ ЛИЧНОСТИ ГОВОРЯЩЕГО

П. А. Кирьянов

ФГБУ «РЦСМЭ» МЗ РФ, Москва

*В докладе изложены перспективы инструментального исследования физических параметров тембра, отраженных в речевом сигнале, с целью идентификации личности говорящего.*

**Ключевые слова:** тембр голоса, звучащая речь, идентификация личности, спектральный анализ

С позиции акустики звуки характеризуются такими параметрами, как высота, сила, длительность, тембр. Тембр (специфическая окраска звука) – атрибут звукового восприятия, который позволяет слушателю определить, что два звука, имеющие одинаковую высоту и громкость, отличаются друг от друга. Благодаря тембру мы различаем голоса людей, животных, птиц, музыкальных инструментов. Регулирующей тембра с помощью темброблока звуковоспроизводящей аппаратуры слушатель корректирует нелинейность амплитудно-частотной характеристики транзисторных усилителей при прослушивании звукозаписей, обеспечивая приемлемое для него качество звучания. Физически, с помощью темброблока слушатель выполняет фильтрацию определенных составных колебаний сложного электрического сигнала перед его преобразованием в звуки акустической системой. По мнению G. Fant формирование акустического качества звука, после его порождения колебаниями голосовых складок (фонация), обусловлено фильтрацией голосовых колебаний в определенных отделах артикуляционного тракта, а не возбуждением его резонансных частот, как считал Н. Helmholtz. Процесс фильтрации обуславливает появление в определенных полосах ча-

стот спектра речевых сигналов максимумов энергии, которые назвали формантами. Значения частоты и энергии формант влияют на тембральную окраску звука. Исследования по установлению указанных значений формант, т.н. «формантный анализ», выполняют в настоящее время при производстве судебных экспертиз по криминалистической идентификации личности. При таких исследованиях обязательно учитывают внутридикторскую вариативность значений формант в произношении одних и тех же фонем средним мужским, женским и детским голосами в условиях натурального речевого процесса, характерного для говорящего, которая может достигать 20% (G. Fant, Г.С. Рамишвили). Кстати, подобная вариативность значений отмечена и у основного тона (об этом параметре изложено далее по тексту), который обязательно исследуют при указанных идентификационных экспертизах.

Оценка физических параметров тембра голоса также связана с особенностями функционирования голосового источника. При фонации сомкнутые голосовые складки периодически расходятся, образуя голосовую щель определенной конфигурации и площади. Частота, с которой колеблются голосовые складки, назвали основным тоном. Сформированный при фонации сложный акустический сигнал представляет собой изменения звукового давления в пульсирующем воздушном потоке. Спектр такого сигнала представлен основным тоном и несколькими колебаниями, энергия которых убывает с ростом частоты. Эти колебания называют обертонами или гармониками, поскольку их частота кратна частоте основного тона.

Результаты проводившихся ранее исследований свидетельствуют о зависимости восприятия тембра от следующих факторов: структуры обертонов (H. Fletcher); амплитудного спектра (R. Plomp, M. G. Clarkson, R. K. Clifton, E. E. Perris), и в первую очередь – от формы спектральной огибающей; временной огибающей звука, которая отражает структуру сигнала (наличие атаки, стационарной части и спада), а также зависит от длительности звучания (T. D. Rossing, F. R. Moore, P. A. Wheeler); группировки обертонов в т.н. «формантные группы»; спектрального состава звука (расположение обертонов на частотной шкале и соотношения их амплитуд, особенно первых шести-семи гармоник), форма спектральной огибающей и её динамика во времени (И. А. Алдошина, Р. Приттс). Первые попытки синтеза музыкальных звуков в 1960-е годы на фоне развития компьютерных технологий определили направление научных изысканий по установлению связи восприятия тембра с временной структурой сигнала и его нестационарным спектром.

### ВЫВОДЫ

Исследование речевого сигнала методами инструментального анализа с целью изучения указанных ниже физических параметров, которые ответственны за формирование тембра голоса, позволяют сделать идентификационные исследования по голосу и речи более объективными, наглядными и доказательными:

- изменение формы амплитудной и спектральной огибающих во времени во все периоды формирования звука;
- изменение фазовых соотношений между обертонами;
- наличие нерегулярностей спектральной огибающей и положение формант;
- динамика значений формант во времени.

### МОРФОЛОГИЧЕСКОЕ МНОГООБРАЗИЕ ПОВРЕЖДЕНИЙ НА КОСТЯХ СКЕЛЕТОВ ИЗ ЗАХОРОНЕНИЙ УЧАСТНИКОВ БОРОДИНСКОГО СРАЖЕНИЯ 1812 ГОДА

Т. Ю. Шведчикова<sup>1</sup>, Д. Г. Горелкин<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Институт археологии РАН, Москва

<sup>2</sup>ГБУЗ МО «Бюро СМЭ», Москва

*Работа посвящена исследованию различных видов повреждений, а также следов хирургических вмешательств на костях скелетов из захоронений участников Бородинского сражения 1812 года.*

**Ключевые слова:** история медицины, боевые травмы, ампутация конечностей, Наполеоновские войны

В ходе комплексного антропологического исследования санитарного захоронения участников Бородинского сражения 1812 года у Колоцкого монастыря, раскопанного экспедицией ИА РАН в 2016 году, на костях погребенных были обнаружены повреждения, свидетельствующие о тяжелых ранениях, часть которых имели признаки заживления. Так нижние уровни заполнения захоронения содержали останки людей с оскольчатыми переломами нижних конечностей на начальной стадии заживления.

В подтверждение того, что раненым с тяжелыми переломами оказывалась врачебная медицинская помощь с хирургическими вмешательствами на нижних уровнях захоронения были обнаружены тринадцать скелетов с ампутированными нижними конечностями. После трасологических исследований был реконструирован процесс операции ампутации с помощью хирургических пил, который проходил в несколько этапов.

Факт наличия следов хирургических операций на останках захороненных еще раз подтверждает то, что захоронение изначально формировалось как госпитальное. Согласно свидетельствам современников, в Колоцком монастыре после окончания битвы располагался французский полевой военный госпиталь. В средней и верхней частях ямы, которые были сформированы из разрозненных человеческих останков во время санитарной уборки тел, также обнаружены свидетельства повреждающего характера артиллерийского огня: многочисленные оскольчатые переломы бедренных и большеберцовых костей без следов заживления, которые, вероятно, в большинстве случаев были несовместимы с жизнью. Значителен процент встречаемости пулевых огнестрельных ранений, следы которых были обнаружены на лопатках, тазовых костях. В трех случаях в костях найдены деформированные свинцовые пули. Найденные колотые раны на тазовых костях, возможно, являются результатом близкого боя с использованием штыков.

#### ВЫВОДЫ

Обнаруженные ранения, полученные участниками Бородинского сражения, были достаточно разнообразными. Это и высокоэнергетические оскольчатые переломы вследствие близкого артиллерийского огня; и колотые ранения, причиненные штыками в результате близкого боя; и огнестрельные пулевые ранения. Отдельной интересной находкой стало обнаружение следов проведения хирургических операций (ампутиаций) на костях конечностей.

#### АВТОРЫ

**АБРАМОВ Алексей Сергеевич** – к.м.н., старший эксперт отдела медико-биологических исследований управления организации экспертно-криминалистической деятельности Главного управления криминалистики СК РФ • 105005, Москва, Технический пер., 2,

Следственный комитет Российской Федерации • expert-abramov@yandex.ru

**АВДЕЕВ Александр Иванович** – д.м.н., профессор, заведующий кафедрой патологической анатомии и судебной медицины ФГБОУ ВО «Дальневосточный государственный медицинский университет» Минздрава России • 680000, г. Хабаровск, ул. Муравьева-Амурского, д. 35 • aiavdeev@mail.ru

**БАРИНОВ Евгений Христофорович** – д.м.н., профессор кафедры судебной медицины и медицинского права МГМСУ им. А.И. Евдокимова Минздрава РФ • 111396, г. Москва, Федеративный пр-т, д. 17, ГКБ им. Е. О. Мухина, корп. 6 • ev.barinov@mail.ru

**БАХМЕТЬЕВ Владимир Иванович** – д.м.н., проф., заведующий кафедрой судебной медицины и правоповедения ФГБОУ ВО «Воронежский государственный медицинский университет имени Н.Н. Бурденко» Минздрава РФ • 394036, г. Воронеж, ул. Студенческая, д. 10 • bahmetev@vrngmu.ru

**БЕЗПАЛЫЙ Юрий Борисович** – заведующий спектральной лабораторией, врач – судебно-медицинский эксперт медико-криминалистического отдела ГБУЗ МО «Бюро СМЭ» • 111401, г. Москва, ул. 1-я Владимирская, д. 33, корп. 1 • Bezpaliyi@sudmedmo.ru

**БОЖЧЕНКО Александр Петрович** – д.м.н., доц., профессор кафедры судебной медицины ФГБОУ ВО «Военно-медицинская академия имени С.М. Кирова» МО РФ • 196608, г. Санкт-Петербург, Пушкинский район, ул. Широкая, д. 20, кв. 1 • bozhchenko@mail.ru ORCID: 0000-0001-7841-0913

**ВЕРШНИНА Евгения Константиновна** – врач – судебно-медицинский эксперт отделения медико-криминалистических исследований ГБУЗ «Бюро судебно-медицинской экспертизы Департамента здравоохранения города Москвы» • 115516, г. Москва, Тарный проезд, д. 3 • a.a.e.2004@mail.ru

**ГАЛИЦКАЯ Ольга Ивановна** – к.техн.н., ведущий научный сотрудник, ФГБУ «Российский центр судебно-медицинской экспертизы» Минздрава РФ • Москва, ул. Поликарпова, д. 12/13 • galickaia@rc-sme.ru

**ГЕРЛАХ Екатерина Владимировна** – магистрант 2 года обучения департамента биологии и фундаментальной медицины, Уральский федеральный университет им. Б.Н. Ельцина • 620000, г. Екатеринбург, ул. Мира, д. 19 • gerlakh.ev@yandex.ru

**ГОРЕЛКИН Дмитрий Геннадьевич** – врач – судебно-медицинский эксперт медико-криминалистического отдела ГБУЗ МО «Бюро СМЭ» • 111401, г. Москва, ул. 1-я Владимирская, д. 33, корп. 1 • gorelkin@sudmedmo.ru

**ГРИГОРЬЕВА Маргарита Анатольевна** – ведущий научный сотрудник отдела специальных инновационных исследований ФГБУ «РЦСМЭ» • 125284, г. Москва, ул. Поликарпова, д. 12/13 • grigoreva@rc-sme.ru

**ГРИДИНА Наталья Владимировна** – аспирант кафедры судебной медицины лечебного факультета Первый МГМУ им. И.М. Сеченова (Сеченовский Университет) • 119991, Москва, ул. Трубецкая, д. 8, стр. 2 • nata\_g\_7@mail.ru

**ГУСЕНЦОВ Александр Олегович** – зам. начальника кафедры криминалистики учреждения образования «Академия Министерства внутренних дел Республики Беларусь», государственный медицинский судебный эксперт управления судебно-медицинских экспертиз управления Государственного комитета судебных экспертиз Республики Беларусь по г. Минску • 220005, Республика Беларусь, Минск, пр. Машерова, д. 6, Академия МВД Республики Беларусь • alexminsk1975@yandex.ru



**ГЮЛЬМАМЕДОВА Нармин Дурсун кызы** – аспирант ФГБУ «Российский центр судебно-медицинской экспертизы» Минздрава России • 125284, Москва, ул. Поликарпова, д. 12/13 • gyulmamedova@rc-sme.ru

**ДОЛГОВ Алексей Александрович** – заведующий медико-криминалистическим отделом, врач – судебно-медицинский эксперт ГБУЗ МО «Бюро СМЭ» • 111401, г. Москва, ул. 1-я Владимирская, д. 33, корп. 1 • dolgov@sudmedmo.ru • {SPIN-код: 8643-9826, AuthorID: 894413}

**ДОЛГОВА Оксана Борисовна** – к.м.н., доцент кафедры патологической анатомии и судебной медицины ФГБОУ ВО «Уральский государственный медицинский университет» МЗ РФ, Екатеринбург • obdolgova@gmail.com

**ЕМЕЛИН Виктор Васильевич** – старший научный сотрудник научно-организационного отдела ФГБУ «РЦСМЭ» МЗ РФ • 125284, г. Москва, ул. Поликарпова, д. 12/13 • emelin@rc-sme.ru,

**ЕРОФЕЕВ Сергей Владимирович** – д.м.н., проф., начальник ОБУЗ «Бюро судебно-медицинской экспертизы Ивановской области», зав. кафедрой судебной медицины и правопедения ФГБОУ ВО «Ивановская государственная медицинская академия» • 153003, г. Иваново, ул. Парижской Коммуны, д. 5Г • shishkinuu@rambler.ru;

**ЗВЯГИН Виктор Николаевич** – д.м.н., профессор, заслуженный деятель науки, ФГБУ «Российский центр судебно-медицинской экспертизы» Минздрава РФ • Москва, ул. Поликарпова, д. 12/13 • oil@rc-sme.ru.

**ЗИНИН Александр Михайлович** – д.ю.н., профессор. Московский государственный юридический университет имени О. Е. Кутафина (МГЮА) • 125993, г. Москва, ул. Садовая-Кудринская, д. 9 • amzinin@mail.ru

**ЗОЛОТЕНКОВА Галина Вячеславовна** – к.м.н., доцент кафедры судебной медицины лечебного факультета Первого МГМУ им. И. М. Сеченова (Сеченовский Университет) • 119991, Москва, ул. Трубецкая, д. 8, стр. 2; врач – судебно-медицинский эксперт отделения медико-криминалистических исследований ГБУЗ «Бюро судебно-медицинской экспертизы ДЗ города Москвы» • 115516, г. Москва, Тарный проезд, д. 3 • zolotenkova.galina@bk.ru

**ЗОЛОТЕНКОВ Дмитрий Дмитриевич** – ординатор кафедры восстановительной медицины, лечебной физкультуры и спортивной медицины, курортологии и физиотерапии ФГБУ ФНКЦСМ ФМБА России • 115682, Москва, Ореховый б-р, д. 28 • dimakaplan92@gmail.com

**ЗОРИН Юрий Васильевич** – судебный эксперт-химик отделения физико-химических исследований Бюро судмедэкспертизы ДЗ г. Москвы • 115516, г. Москва, Тарный пр., д. 3 • speklab@list.ru

**ЗОТОВА Наталья Васильевна** – и.о. заведующего отделением медико-криминалистических исследований ГБУЗ «Бюро судебно-медицинской экспертизы Департамента здравоохранения города Москвы» • 115516, г. Москва, Тарный проезд, д. 3 • nzotova21@mail.ru

**КАРПОВ Дмитрий Александрович** – заместитель начальника ГБУЗ ТО «Областное бюро судебно-медицинской экспертизы» • 625032, г. Тюмень, ул. Юрия Семовских, д. 14 • karpovsme@mail.ru

**КАРТАЕВА Ольга Николаевна** – фельдшер-лаборант медико-криминалистического отдела ГБУЗ МО «Бюро СМЭ» • 111401, г. Москва, ул. 1-я Владимирская, д. 33, корп. 1 • MKO@sudmedmo.ru

**КАШИНИНА Надежда Владимировна** – ведущий инженер лаборатории экологии и функциональной морфологии высших позвоночных Института проблем экологии и эволюции им. А. Н. Северцова Российской

академии наук (ИПЭЭ РАН) • 119071 Москва, Ленинский пр-т, д. 33 • nadezda.kashinina@yandex.ru.

**КИЛЬДЮШОВ Евгений Михайлович** – заведующий кафедрой судебной медицины лечебного факультета ФГБОУ ВО «Российский национальный исследовательский медицинский университет им. Н. И. Пирогова», Минздрава России, • 119435, г. Москва, пер. Хользунова, д. 7 • kem1967@bk.ru.

**КИРЬЯНОВ Павел Анатольевич** – к.м.н., ведущий научный сотрудник отдела специальных инновационных исследований ФГБУ «РЦСМЭ» МЗ РФ • 125284, г. Москва, ул. Поликарпова, д. 12/13 • kiryanoff@rc-sme.ru

**КУЧУК Сергей Анатольевич** – к.м.н., зам. начальника по экспертной работе ГБУЗ МО «Бюро СМЭ», доцент кафедры судебной медицины ГБУЗ МО МОНИКИ им. М. Ф. Владимирского • 111401, г. Москва, ул. 1-я Владимирская, д. 33, корп. 1, ГБУЗ МО «Бюро СМЭ» • kuchuk@sudmedmo.ru • {SPIN-код: 7108-3128, AuthorID: 363290}

**ЛЕОНОВА Елена Николаевна** – доцент кафедры судебной медицины лечебного факультета Первого МГМУ им. И. М. Сеченова (Сеченовский Университет) 119991, Москва, ул. Трубецкая, д. 8, стр. 2 • aleonoff-1965@mail.ru

**ЛЕОНОВ Сергей Валерьевич** – д.м.н., профессор, начальник отдела медико-криминалистической идентификации, врач – судебно-медицинский эксперт ФГКУ «111 Главный государственный центр судебно-медицинских и криминалистических экспертиз» Минобороны России (ФГКУ «111 ГГЦСМиКЭ» МО РФ) • 105094, г. Москва, ул. Госпитальная площадь, д. 3, стр. 16. sleonoff@inbox.ru

**ЛЕОНТЬЕВА Вера Михайловна** – судебный эксперт-химик отделения физико-химических исследований Бюро судмедэкспертизы ДЗ г. Москвы • 115516, г. Москва, Тарный пр., д. 3 • speklab@list.ru

**ЛУЗАНОВА Ирина Сергеевна** – заведующая отделением физико-химических исследований Бюро судмедэкспертизы ДЗ г. Москвы • 115516, г. Москва, Тарный пр., д. 3, speklab@list.ru

**ЛУКМАНОВА Мариам Тимерхалыевна** – врач – судебно-медицинский эксперт медико-криминалистического отделения ГБУЗ ТО «Областное бюро судебно-медицинской экспертизы» • 625032, г. Тюмень, ул. Юрия Семовских, д. 14

**МАКАРОВ Игорь Юрьевич** – д.м.н., доцент, заместитель директора ФГБУ «Российский центр судебно-медицинской экспертизы» Минздрава России по научной работе; профессор кафедры судебной медицины ФГБОУ ДПО РМАНПО Минздрава России • 125284, г. Москва, ул. Поликарпова, д. 12/13 • makarov@rc-sme.ru;

**МАНИН Александр Игоревич** – к.м.н., врач-стоматолог, доцент кафедры пропедевтики стоматологических заболеваний с/ф МГМСУ. Москва, ул. Перовская, д. 66, корп. 6, кв. 8. manin.a@yandex.ru

**МИШАГИН Владимир Петрович** – к.м.н., врач-судебно-медицинский эксперт «ОБСМЭ», г. Тюмень • 626057, г. Тобольск, 9 микрорайон, дом 11, кв. 9 • mychagin@mail.ru

**МУСИН Эльдар Хасенович** – к.м.н., врач – судебно-медицинский эксперт медико-криминалистического отдела ГБУЗ МО «Бюро СМЭ» • 111401, г. Москва, ул. 1-я Владимирская, д. 33, корп. 1 • musin@sudmedmo.ru

**НАЗАРОВА Наталья Евгеньевна** – врач – судебно-медицинский эксперт медико-криминалистического отделения Санкт-Петербургского ГБУЗ «Бюро судебно-медицинской экспертизы», аспирант кафедры судебной медицины Северо-Западного государственного меди-

цинского университета им. И. И. Мечникова • 195067, Санкт-Петербург, Екатерининский пр., 10 • Na532z@yandex.ru, ORCID: 0000-0002-2020-0291

**НАЗАРОВ Юрий Викторович** – д.м.н., врач судебно-медицинский эксперт, заведующий медико-криминалистическим отделением Санкт-Петербургского ГБУЗ «Бюро судебно-медицинской экспертизы»; доцент кафедры судебной медицины Северо-Западного государственного медицинского университета им. И. И. Мечникова • 195067, Санкт-Петербург, Екатерининский пр., д. 10 • Na532z@yandex.ru, ORCID: 0000-0002-4629-4521

**НАРИНА Нина Владимировна** – старший научный сотрудник отдела специальных инновационных исследований ФГБУ «Российский центр судебно-медицинской экспертизы» Минздрава России • 125284, г. Москва, ул. Поликарпова, д. 12/13 • narina@rc-sme.ru

**ПЕРМЯКОВА Надежда Викторовна** – ассистент кафедры патологической анатомии и судебной медицины, ФГБОУ ВО «Уральский государственный медицинский университет» МЗ РФ, Екатеринбург

**ПОЛЕТАЕВА Мария Петровна** – доцент кафедры судебной медицины лечебного факультета Первого МГМУ им. И. М. Сеченова (Сеченовский Университет) • 119991, Москва, ул. Трубецкая, д. 8, стр. 2 • poletaeva.maria2013@yandex.ru

**ПОТЕРЯЙКИН Егор Сергеевич** – заместитель руководителя экспертно-криминалистического отдела СУ СК России по Хабаровскому краю • 680042, г. Хабаровск, ул. Шелеста, 63 • poteryaikin@yandex.ru

**РАСНЮК Сергей Викторович** – врач – судебно-медицинский эксперт Ногинского районного отделения ГБУЗ МО «Бюро СМЭ», аспирант кафедры судебной медицины ФУВ ГБУЗ МО МОНИКИ им. М. Ф. Владимирского • 111401, г. Москва, ул. 1-я Владимирская, д. 33, корп. 1, ГБУЗ МО «Бюро СМЭ» • s.rasnyuk@yandex.ru

**РОМАНЬКО Наталья Александровна** – к.м.н., заведующая отделом экспертизы вещественных доказательств ГБУЗ МО «Бюро СМЭ», доцент кафедры судебной медицины ФУВ ГБУЗ МО МОНИКИ им. М. Ф. Владимирского • 111401, г. Москва, ул. 1-я Владимирская, д. 33, корп. 1, ГБУЗ МО «Бюро СМЭ»; 129110, г. Москва, ул. Щепкина, д. 61/2, корп. 1, ГБУЗ МО МОНИКИ им. М. Ф. Владимирского • romanko@sudmedmo.ru • {SPIN-код: 9828-8160, AuthorID: 774565, ORCID: 0000-0003-2113-0480}

**РОМОДАНОВСКИЙ Павел Олегович** – д.м.н., профессор, заведующий кафедрой судебной медицины и медицинского права МГМСУ им. А. И. Евдокимова Минздрава РФ • 111396, г. Москва, Федеративный пр-т, д. 17, ГКБ им. Е. О. Мухина, корп. 6 • ev.barinov@mail.ru

**СВИРКИНА Наталия Геннадиевна** – младший научный сотрудник лаборатории контекстуальной антропологии Института археологии Российской академии наук (ИА РАН) • 117036, г. Москва, ул. Дм. Ульянова, д. 19, Институт археологии РАН • svirkina.natalia@mail.ru

**СЕМОВ Игорь Владимирович** – врач – судебно-медицинский эксперт Подольского судебно-медицинского отделения ГБУЗ МО «Бюро СМЭ», аспирант кафедры судебной медицины ФУВ ГБУЗ МО МОНИКИ им. М. Ф. Владимирского • 111401, г. Москва, ул. 1-я Владимирская, д. 33, корп. 1, ГБУЗ МО «Бюро СМЭ» • semov@sudmedmo.ru

**СМИРНОВ Аскольд Владиславович** – аспирант кафедры судебной медицины ФГБОУ ВО «Российский университет дружбы народов» Минобрнауки России • 117198, г. Москва, ул. Миклухо-Маклая, д. 10/2 • ascold20@yandex.ru

**СОЛОДОВНИКОВ Владимир Игоревич** – к.т.н., директор Федерального государственного бюджетного учре-

ждения науки «Центр информационных технологий в проектировании» РАН • 143003, Московская область, г. Одинцово, ул. Маршала Бирюзова, д. 7а • info@ditc.ras.ru

**СУНДУКОВ Дмитрий Вадимович** – д.м.н., заведующий кафедрой судебной медицины ФГАОУ ВО «Российский университет дружбы народов» Минобрнауки РФ, профессор МГЮА имени О. Е. Кутафина • 117198, г. Москва, ул. Миклухо-Маклая, д. 10/2 • sudmed.rudn@yandex.ru

**ТИТАРЕНКО Евгений Николаевич** – врач-судебно-медицинский эксперт медико-криминалистического отдела ГБУЗ МО «Бюро СМЭ» • 111401, Москва, ул. 1-я Владимирская, д. 33 корп. 1

**ТРУФАНОВ Максим Игоревич** – доцент, к.т.н., заведующий лабораторией Федерального государственного бюджетного учреждения науки Центр информационных технологий в проектировании РАН • 143003, Московская область, г. Одинцово, ул. Маршала Бирюзова, д. 7а • temp1202@mail.ru

**ТУМАНОВ Эдуард Викторович** – доцент кафедры судебной медицины лечебного факультета ФГБОУ ВО РНИМУ им. Н. И. Пирогова Минздрава России • Москва, пер. Хользунова, д. 7 • e.tumanov@mail.ru

**ТУЧИК Евгений Савельевич** – д.м.н., профессор кафедры судебной медицины ФГБОУ ВО РНИМУ им. Н. И. Пирогова Минздрава РФ • 117997, Москва, ул. Островитянина д. 1 • rsmu@rsmu.ru

**УСАЧЕВА Людмила Львовна** – старший научный сотрудник отдела специальных инновационных исследований ФГБУ «Российский центр судебно-медицинской экспертизы» Минздрава России • 125284, г. Москва, ул. Поликарпова, д. 12/13 • usa4eva.ludmila@yandex.ru

**ФЕДОРОВА Александра Сергеевна** – судебно-медицинский эксперт ОБУЗ «Бюро судебно-медицинской экспертизы Ивановской области» • 153003, г. Иваново, ул. Парижской Коммуны, д. 5Г • shishkinuu@rambler.ru

**ФЕЙГИН Александр Валерьевич** – врач-судебно-медицинский эксперт медико-криминалистического отдела ГБУЗ МО «Бюро СМЭ» • 111401, Москва, ул. 1-я Владимирская, д. 33, корп. 1

**ЧЕРТОВСКИХ Андрей Анатольевич** – к.м.н., врач – судебно-медицинский эксперт ГБУЗ «Бюро судебно-медицинской экспертизы Департамента здравоохранения города Москвы» • 115516, Москва, Тарный проезд, д. 3 • traumfilipp@mail.ru

**ЧИСТИКИН Анатолий Николаевич** – д.м.н., профессор кафедры патологической анатомии и судебной медицины ФГБОУ ВО «Тюменский ГМУ» Минздрава России • 625048, г. Тюмень, ул. Котовского, д. 6, кв. 37 • rv9li@yandex.ru

**ЧИСТИКИНА Татьяна Анатольевна** – к.м.н., доцент кафедры анатомии человека, топографической анатомии и оперативной хирургии ФГБОУ ВО «Тюменский ГМУ» Минздрава России • 625048, г. Тюмень, ул. Салтыкова-Щедрина, д. 55, кв. 97 • chistikinat@list.ru

**ШАКИРЬЯНОВА Юлия Павловна** – к.м.н., заведующая отделением медико-криминалистической идентификации отдела медико-криминалистической идентификации, врач – судебно-медицинский эксперт ФГКУ «111 Главный государственный центр судебно-медицинских и криминалистических экспертиз» Минобрнауки России (ФГКУ «111ГГЦСМиКЭ» МО РФ) • 105094, г. Москва, ул. Госпитальная площадь, д. 3, стр. 16 • tristeza\_ul@mail.ru

**ШВЕДЧИКОВА Татьяна Юрьевна** – к.и.н., научный сотрудник группы физической антропологии отдела теории и методики Института археологии Российской

академии наук (ИА РАН) • 117036, г. Москва, ул. Дм. Ульянова, д. 19 • tashved@gmail.com

**ШИШКИН Юрий Юрьевич** – д.м.н., заведующий отделом ОБУЗ «Бюро судебно-медицинской экспертизы Ивановской области», профессор кафедры судебной медицины и правоповедения ФГБОУ ВО «Ивановская государственная медицинская академия» • 153003, г. Иваново, ул. Парижской Коммуны, д. 5Г • shishkinuu@rambler.ru

**ШКАТОВ Антон Александрович** – медицинский лабораторный техник медико-криминалистического отдела ГБУЗ МО «Бюро СМЭ» • 111401, г. Москва, ул. 1-я Владимирская, д. 33, корп. 1 • МКО@sudmedmo.ru