

На правах рукописи

Поздеев Алексей Родионович

**СУДЕБНО-МЕДИЦИНСКИЙ АНАЛИЗ
КЛИНИКО-ФАРМАКОЛОГИЧЕСКИХ ДЕФЕКТОВ
ЛЕЧЕБНОЙ ПОМОЩИ БОЛЬНЫМ В
ПРЕМОРТАЛЬНЫЙ ПЕРИОД**

14.00.24 – «Судебная медицина»

14.00.25 – «Фармакология, клиническая
фармакология»

Автореферат
диссертации на соискание ученой степени
доктора медицинских наук

Москва - 2008

Работа выполнена в ГОУ ВПО «Ижевская государственная медицинская академия Росздрава».

Научные консультанты: доктор медицинских наук, профессор
Витер Владислав Иванович
доктор медицинских наук, профессор
Ураков Александр Ливиевич
доктор медицинских наук, профессор
Шифман Ефим Муневич

Официальные оппоненты: доктор медицинских наук, профессор
Ромодановский Павел Олегович
доктор медицинских наук, профессор
Звягин Виктор Николаевич
чл.-корр. РАМН, доктор медицинских наук, профессор
Шимановский Николай Львович

Ведущая организация: Государственное учреждение здравоохранения «Бюро судебно-медицинской экспертизы» Департамента здравоохранения г. Москва

Защита состоится “___” _____ 2008 года в ___ часов на заседании диссертационного совета ДМ 208.041.04 при ГОУ ВПО “Московский государственный медико-стоматологический университет Росздрава” по адресу: 127006, г. Москва, ул.Долгоруковская, д.4 стр.7 (кафедра истории медицины).

Почтовый адрес: 127473, г. Москва, ул. Делегатская, д. 20/1.

С диссертацией можно ознакомиться в научной библиотеке ГОУ ВПО “Московский государственный медико-стоматологический университет Росздрава” по адресу 127206, г. Москва, ул. Вучетича, д. 10а.

Автореферат разослан «___» _____ 2008 г.

Ученый секретарь
диссертационного совета
к.м.н., доцент

Т.Ю. Хохлова

Актуальность проблемы:

В рамках правового регулирования деятельности медицины врачи судебно-медицинские эксперты вынуждены проводить оценку дефектов лечебной помощи у больных, умерших в лечебных учреждениях от насильственной причины, при неблагоприятных исходах медицинской деятельности (Вермель И.Г., 1988; Сергеев Ю.Д., Ерофеев С.В., 2001; Жуков В.П., Витер В.И., 2004; Ураков А.Л. и соавт., 2004; Ромодановский П.О. и соавт., 2007). Известно, что наиболее качественное изучение госпитальной смерти осуществляется судебно-медицинскими экспертами (Томилин В.В., Соседко Ю.И., 2001; Петровская Е.А., 2006; Баринов Е.Х. и соавт., 2007), которые выявляют больше дефектов лечебной помощи, чем патологоанатомы, соответственно, 86,8 % и 18 % (Винницкая И.М. и соавт., 2005; Акопов В.И., Джуха Ю.П., 2005). Однако в статистической отчетности судебно-медицинской службы трупы, поступившие из лечебных учреждений, не учитываются. Отсутствует оценка особенностей такой нагрузки на судебно-медицинского эксперта и на службу в целом.

Неблагоприятные исходы медицинской помощи, обусловленные дефектами лечения в судебно-медицинской практике чаще возникают в премортальном периоде у пациентов хирургического профиля в отделениях реанимации и интенсивной терапии (ОРИТ) (Пермяков Н.К., 1985; Тимофеев И.В., 1999; Томилин В.В., Пашинян Г.А., 2001; Воропаев А.В., Диллис А.С., 2005). Это обусловлено развитием критических состояний, основным методом лечения которых является «бескровная хирургия» (Зильбер А.П., 1999) или проведение инфузионно-трансфузионной терапии (ИТТ) (Шифман Е.М. и соавт., 2001; 2003; Епинетов М.А., Шимановский Н.Л., 2005; Finfer S. et al., 2004; Feng X. и соавт., 2007). Ни одна врачебная манипуляция как ИТТ, по мнению И.В.Тимофеева (1999), не сопряжена с такой степенью опасности возникновения дефектов и развития ятрогений. По предостережению академика Д.А.Харкевича «... малейшая неточность в их назначении может стать причиной неблагоприятных эффектов, пагубно отражающихся на

состоянии пациентов» (Харкевич Д.А., 1993). Неадекватная ИТТ является наиболее частой причиной дополнительного повреждения легких, развития феномена «утечки» из сосудистого русла и нарушения лимфодренажа, перегрузке малого круга кровообращения, кардиогенного отека легких и остановке сердца (Боровкова Т.Ф. и соавт., 1997; Шифман Е.М. и соавт., 2004; Сумин С.А. и соавт., 2005). Возникающие летальные исходы сопряжены с гиповолемией (Imm A., Carlson R.W., 1993), т.к. нормальный внутрисосудистый объем является краеугольным камнем жизнеобеспечения (Левитэ Е.М., Бобринская И.Г., Чернова Е. А., 2006; Инглиш В.А. и соавт., 2006). К этому следует добавить, что оптимальная схема ИТТ до сих пор не определена: при травме и кровопотере (58,5%); сепсисе и септическом шоке (17,9%); послеоперационной гиповолемии (16,2%); экзогенных отравлениях (7,4 %) (Руднов В.А. и соавт., 2006).

В настоящее время распространена практика назначения экспертных исследований в рамках доследственных (прокурорских) проверок, проводящихся «в форме судебно-медицинского исследования по медицинским документам» для выявления того «какие недостатки и упущения были допущены в лечебно-диагностическом процессе»¹. Качеству судебно-медицинских и медицинских документов уделяется немалое внимание со стороны исследователей (Тимофеев И.В., 1999; Феоктистов В.А., 2001; Пашинян Г.А. и соавт., 2005; Намаконов А.И., Мальцев С. В., 2005), однако малоизученными остались дефекты, характеризующие премортальный период.

В современной судебной медицине не сформировано комплексного подхода к оценке дефектов лечебной помощи больным в премортальном периоде, связанных с интенсивным лечением, что определяет актуальность темы, так как деятельность судебно-медицинской экспертизы «направлена на всемерное содействие учреждениям здравоохранения в улучшении качества лечебной помощи населению и проведении профилактических мероприятий» .

Данные положения определили содержание работы и

¹ Методические указания от 17.11.1993 г. № 1523 /01 - 04 «Проведение судебно-медицинской экспертизы по делам, связанным с жалобами родственников на неправильную диагностику и лечение»

позволили сформулировать цель и задачи исследования.

Цель исследования:

Разработка системы верификации и оценки клинико-фармакологических дефектов оказания лечебной помощи в премортальном периоде для улучшения качества медицинской помощи и судебно-медицинской экспертизы неблагоприятных исходов в медицинской практике.

Задачи исследования:

1. Проанализировать смертность в лечебных учреждениях Удмуртской Республики, наличие и частоту клинико-фармакологических дефектов лечебной помощи.

2. Провести анализ качества медицинских документов, доставляемых с трупом, в «Заключении эксперта» и «Акте судебно-медицинского исследования» трупа.

3. Исследовать в раннем постмортальном периоде удельную электропроводность и картину высохших капель основных биологических жидкостей человека при некоторых танатологически отличных причинах смерти.

4. Изучить удельную электропроводность растворов распространенных лекарственных средств, применяемых большим в премортальный период.

5. Оценить возможность выявления не соответствующих государственному стандарту растворов лекарственных средств по их удельной электропроводности.

6. Разработать систему выявления и оценки врачами судебно-медицинскими экспертами клинико-фармакологических дефектов лечебной помощи в премортальный период.

Научная новизна:

Впервые в реальных условиях на практическом экспертном материале были изучены встречающиеся в практике врача судебно-медицинского эксперта клинико-фармакологические дефекты лечебной помощи в премортальный период. Выявлены статистически достоверные связи между смертностью от насильственной причины в лечебных учреждениях и частотой несовпадения диагнозов, участием врачей судебно-медицинских экспертов в клинико-анатомических конференциях. Изучены представления судебно-медицинских экспертов по проблеме

оценки клинико-фармакологических дефектов лечебной помощи больным в премортальном периоде. Разработаны рекомендации по улучшению качества описания медицинского документа в «Заключении эксперта» и «Акте судебно-медицинского исследования» трупа. Автоматизирована методика обнаружения лекарственных средств в терапевтически значимой их концентрации в крови больного премортального периода в компьютерном приложении «ФармакоСМ» (номер в реестре №2005613113 от 29 ноября 2005 года). Выявлены особенности картины высохших капель и удельной электропроводности крови, мочи, ликвора, желчи в раннем постмортальном периоде при танатологически различных причинах смерти. Рентгенофазовым методом открыты причины образования разных картин высохших капель биологических жидкостей в раннем постмортальном периоде. Создан алгоритм выявления растворов лекарственных средств не соответствующих государственному стандарту (негодные, контрафактные), путем исследования спектров их удельной электропроводности. Разработан алгоритм при анализе клинико-фармакологических дефектов лечебной помощи больным в премортальном периоде на основе данных танатологии, клинико-лабораторных показателей, фармакологических расчетов, изучения картины высохших капель биологических жидкостей трупа, взятых в раннем постмортальном периоде. Зарегистрированы три изобретения на способы остановки кровотечения (Патенты РФ на изобретение № 2105957, 2139686, 2191022).

Практическая значимость:

Выявлены значимые клинико-фармакологические дефекты и факторы их порождающие.

Разработаны рекомендации по улучшению качества составления «Заключения эксперта» и «Акта судебно-медицинского исследования» трупа при описании медицинского документа.

Создана компьютерная программа «ФармакоСМ», позволяющая автоматизировать выявление лекарственных средств, которые оказались в терапевтически значимой концентрации в крови пациента в момент смерти (номер в реестре №2005613113 от 29 ноября 2005 года).

Разработаны рекомендации для оценки соответствия государственному стандарту растворов лекарственных средств по спектрам удельной электропроводности и для использования картины высохших капель ликвора, желчи, мочи в раннем постмортальном периоде для характеристики причины смерти в премортальном периоде.

Создана система выявления и оценки клинико-фармакологических дефектов лечебной помощи для повышения эффективности судебно-медицинской экспертизы неблагоприятных исходов в медицинской практике с рекомендацией алгоритма экспертных действий, который включает анализ данных клинической картины, фармакологических расчетов, изучения картины высохших капель биологических сред трупа, взятых в раннем постмортальном периоде, танатогенеза.

Результаты исследования позволили создать способы остановки кровотечения (Патенты РФ на изобретение).

Основные положения, выносимые на защиту:

1. Частота расхождений прижизненных и посмертных диагнозов коррелирует со структурой смертности в лечебных учреждениях, в первую очередь от соотношения насильственной-ненасильственной смертности.

2. Частота дефектов оформления медицинских документов в «Заключениях эксперта» и «Актах судебно-медицинского исследования» трупа существенно отличается при условии нахождения больного в премортальном периоде в отделениях ОРИТ.

3. Растворы ЛС обладают индивидуальными (для каждого предприятия–производителя) свойствами удельной электропроводности, что позволяет проводить их экспресс-оценку и выявлять не соответствующие государственному стандарту (негодные, контрафактные) ЛС по спектрам удельной электропроводности.

4. Алгоритм анализа клинико-фармакологических дефектов лечебной помощи больным в премортальном периоде включает данные танатологии, клинико-лабораторные показатели, фармакологические расчеты, изучение картины высохших капель биологических жидкостей в раннем постмортальном периоде.

Апробация и публикации:

Результаты исследования докладывались и обсуждались на Межрегиональной конференции, посвященной 80-летию В.В.Сумина «Актуальные аспекты госпитальной хирургии» (Ижевск, 2000 г.); на III Медицинском конгрессе молодых ученых России (Ижевск, 4-7 октября 2000 г.); конференциях «Современные технологии в здравоохранении и медицине» (Воронеж, 2000 г.), «Судебно-медицинская служба на рубеже веков» (Киров, 2001 г.), «Информация процессов управления в региональном здравоохранении» (Ижевск, 2001 г.), «Судебная медицина: новое в науке и практике» (Иваново, 2002 г.), «Актуальные вопросы судебной медицины и экспертной практики» (Новосибирск, 2003 г.), «Некоторые проблемы теории и практики» (Елабуга, 2003 г.), «Науки о человеке» (Томск, 2004 г.), международной дистанционной научно—практической конференции «Проблемы уголовно-процессуального права» (Караганда, 2004 г.), межвузовской научно-практической конференции «Служебно-экономическая преступность и коррупция: теория, практика, законодательная регламентация» (Чебоксары, 2004 г.), «Актуальные вопросы судебно-медицинской теории и практики» (Киров, 2005 г.); Всероссийском съезде (Национальном конгрессе) посвященном 10-летию первой в России кафедры медицинского права Московской медицинской академии им. И.М.Сеченова (Москва, 13-15 апреля 2005 г.); конференции «Актуальные проблемы юридической науки и образования» (Ижевск, 2005 г.), Шестом Всероссийском съезде судебных медиков «Перспективы развития и совершенствования судебно-медицинской науки и практики» посвященном 30-летию Всероссийского общества судебных медиков (Тюмень, 2005 г.), Всероссийской интернет–конференции «Актуальные вопросы криминалистики, судебной экспертизы и иных наук на рубеже веков» (Челябинск, 20 июня – 30 июля 2005 г.), Интернет–конференции «Современные возможности судебных экспертиз при расследовании преступлений» (Челябинск, 20 марта – 30 июля 2006 г.), на семинарах-совещаниях республиканского научного общества судебно-медицинских экспертов УР (2005, 2006 гг.).

Апробация диссертации проходила на совместном заседании кафедр судебной медицины, хирургических болезней ФПК и ПП ГОУ ВПО «Ижевская государственная медицинская академия Росздрава», кафедры криминалистики ГОУ ВПО «Ижевский филиал Нижегородской академии МВД РФ» и Общества судебных медиков Удмуртской Республики.

Личное участие автора:

Суммарное долевое участие автора на всех этапах работы составило 90-95 %. Диссертант собственноручно выполнил все проведенные исследования. Вся статистическая обработка полученного материала проведена самим соискателем. Изучение удельной электропроводности лекарственных средств проводилось совместно с к.х.н., доцентом А.П.Коровяковым. Написаниена языке Interbase/Firebird компьютерного приложения «ФармакоСМ» проведено совместно с к.м.н. А.В.Коковихиным. Рентгенофазовый анализ образцов биологических сред проведен в Физико-техническом институте УрО РАН г.Ижевска совместно с с.н.с., к.т.н. В.А.Волковым.

Реализация результатов исследования:

Полученные в ходе исследования результаты внедрены в практическую деятельность ГУЗ «БСМЭ» Удмуртской Республики, ОГУЗ «Челябинское областное бюро судебно-медицинской экспертизы», ГУЗ «БСМЭ» комитета по здравоохранению Ленинградской области, ГУЗ «БСМЭ» Республики Коми, ГУЗОТ «Пермское областное бюро судебно-медицинской экспертизы», ОГУЗ «Свердловское областное бюро судебно-медицинской экспертизы», 111 Центра судебно-медицинских и криминалистических экспертиз МО РФ, ГУЗ «Иркутское областное бюро судебно-медицинской экспертизы», КГУЗ «Красноярское краевое бюро судебно-медицинской экспертизы», ГУЗ «БСМЭ» комитета здравоохранения Курской области, ГУ Тюменской области «Областное бюро судебно-медицинской экспертизы», а также в учебный процесс кафедры судебной медицины ГОУ ВПО «Ижевская государственная медицинская академия Росздрава», ГОУ ВПО «Пермская государственная медицинская академия им. ак. Е.А.Вагнера Росздрава», кафедры криминалистики Ижевского филиала «Нижегородской академии

МВД РФ», кафедры криминалистики Челябинского юридического института МВД РФ.

Публикации:

По теме диссертации опубликовано 59 научных работ, из них 3 патента, 1 официально зарегистрированная программа для ЭВМ, 2 монографии, 21 статья в перечне изданий, рекомендованных ВАК России, 3 работы представлялись на Всероссийских съездах.

Структура и объем диссертации:

Диссертация состоит из введения, 6 глав, обсуждения результатов, выводов, практических рекомендаций, списка использованной литературы. Объем диссертации составляет 262 листа, список литературы содержит 236 источников, в том числе 59 зарубежных и приложения на 41 листе. Диссертация содержит 52 рисунка и 38 таблиц. Тема имеет регистрационный номер №01.2.00210717.

Содержание работы

Материал исследования:

Диссертационная работа выполнена на судебно-медицинском материале ГУЗ «Бюро судебно-медицинской экспертизы» Удмуртской Республики. В работе использованы лекарственные средства, предоставленные «Центром контроля качества лекарственных средств» МЗ Удмуртской Республики и Медицинской частью ГОУ ВПО «Ижевский филиал Нижегородской академии Министерства внутренних дел Российской Федерации». Рентгенофазовый анализ образцов биологических сред проведен в Физико-техническом институте УрО РАН, г.Ижевска (Таблица 1).

Объем судебно-медицинского материала формировался на основании результатов анализа смертности в лечебных учреждениях Удмуртской Республики при проведении первичных, дополнительных, повторных экспертиз за 2000-2005 годы. Ретроспективное изучение премортального периода проведено по «Актам судебно-медицинского исследования» трупа и «Заключениям эксперта» у лиц, умерших в лечебных учреждениях. В I группу вошли пациенты, находившиеся в

преморальном периоде в ОРИТ, во II группу – получавшие лечение в преморальном периоде в других (не ОРИТ) отделениях. По характеру преморального периода выделено три подгруппы. В I подгруппе преморальный период и характер реанимации описан подробно; во II подгруппу включены те случаи, когда констатирована смерть, а реанимация не проводилась; в III подгруппе отсутствовало описание реанимации, отмечен «информационный вакуум» преморального периода. Дополнительно проведено сопоставление «Медицинских карт стационарного больного», «Актów судебно-медицинского исследования» труппа, «Заключений эксперта».

Для объективизации субъективных данных о дефектах лечебной помощи проведен опрос в ГУЗ «Бюро СМЭ» УР 87 врачей, состоящих на должностях от районных экспертов до руководства ГУЗ БСМЭ УР и сотрудников кафедры судебной медицины ГОУ ВПО «ИГМА Росздрава».

Нами проведено исследование на практическом судебно-медицинском материале, включавшем 79 труппов лиц (ДНС в пределах суток) в возрасте от 17 до 66 лет с различными причинами смерти: 1 группа составила 17 труппов лиц, погибших на месте происшествия в результате травмы, сопровождавшейся кровопотерей (падение с высоты, ДТП); 2 группа включала 20 труппов лиц, умерших в ОРИТ, в результате кровопотери и геморрагического шока; 3 группа – 22 труппа со странгуляционной асфиксией; 4 группа насчитывала 20 скоропостижно умерших в результате острой коронарной недостаточности.

Забор крови, ликвора, желчи и мочи осуществлялся в объеме 2-3 мл стеклянными пипетками. Ликвор брали из желудочков головного мозга сразу после его вскрытия. Кровь забиралась из бедренной артерии. Мочу извлекали пипеткой из мочевого пузыря в момент вскрытия мочевого пузыря. Желчь бралась из желчного пузыря в момент его вскрытия.

Проведена оценка удельной электропроводности 41 ЛС, отвечающих и не соответствующих государственному стандарту (фальсифицированных и с истекшим сроком годности).

Таблица 1

**Объекты, исследованные в ходе выполнения
диссертационного исследования**

№ п/п	Объекты и их характеристика	Количество
1.	Копии сводных отчетов о деятельности судебно-медицинской службы Удмуртской Республики за 2000–2005 гг.	6 книг
2.	Журнал с выписками из «Актов судебно-медицинского исследования» трупа, «Заключений эксперта» ГУЗ БСМЭ УР за 2000–2005 гг.	24201 выписок
3.	Выписка из журнала об участии судебно-медицинских экспертов в клинко-анатомических конференциях за 2000–2005 гг.	67 выписок
4.	Заполненные анкеты с опросом судебно-медицинских экспертов ГУЗ БСМЭ УР	87 анкет
5.	«Исследовательские карты» для оценки «Актов судебно-медицинского исследования» трупа, «Заключения эксперта», а также «Исследовательские карты» для сопоставления «Медицинских карт стационарного больного» и «Актов судебно-медицинского исследования» трупа, «Заключений эксперта».	575 карт
6.	Предметные стекла с подсохшими каплями крови, ликвора, мочи, желчи при различных причинах смерти.	305 шт. (912 измерений)
7.	Карты с данными изучения электропроводности биологических жидкостей крови, ликвора, желчи, мочи при танатологически различных причинах смерти.	79 шт. (924 измерений)
8.	Изучение удельной электропроводности оригинальных ЛС, фальсифицированных и с истекшим сроком годности ЛС.	41 наименований ЛС (885 измерений)
9.	Выписки из «Медицинских карт стационарного больного» и карт проведения интенсивной терапии, «Акта судебно-медицинского исследования» трупа.	60 шт.
	Всего исследовано документов /проведено измерений:	25421/2721

Этапы и методы исследования:

Реализация поставленной цели и задач настоящего исследования осуществлялась путем применения следующих этапов и методов:

– изучение смертности в Удмуртской Республике, г. Ижевске,

Завьяловскому району и лечебных учреждениях, а также анализ участия судебно-медицинских экспертов в клинко-анатомических конференциях за 2000–2005 гг.;

– оценка субъективных данных о проблемах клинко-фармакологических дефектов у судебно-медицинских экспертов ГУЗ «БСМЭ» УР;

– анализ «Актów судебно-медицинского исследования» трупа, «Заклучений эксперта», умерших в лечебных учреждениях в зависимости от нахождения на лечении в ОРИТ;

– физиологический анализ проведенной инфузионно-трансфузионной терапии у пациентов с последующим танатологическим анализом данных;

– клинко-фармакологический анализ примененных лекарственных средств пациентам второй группы с расчетом их фармакокинетики в премортальный период;

– исследование удельной электропроводности и картины высохших капель биологических жидкостей (крови, ликвора, желчи, мочи) при танатологически различных причинах смерти, рентгенофазовый анализ образцов биологических сред;

– измерение удельной электропроводности растворов ЛС (оригинальных, с истекшим сроком годности, контрафактных) и формирование рекомендаций для экспресс оценки тех из них, которые не соответствуют государственному стандарту;

– формирование рекомендаций для судебно-медицинского анализа дефектов лечения в премортальный период. Результаты исследований зафиксированы и визуализированы в виде фотографий, рисунков, графиков.

Для решения поставленных задач в работе были применены современные методы исследования. Демографические показатели общей, насильственной, ненасильственной смертности рассчитывались на 1000 населения. Показатели числа населения Удмуртской Республики, г. Ижевска, Завьяловского района заимствовались из сводных статистических отчетов.

В процессе исследования медицинских документов («Медицинские карты стационарного больного», направления, справки, «Акты судебно-медицинского исследования» трупа, «Заклучение эксперта») заполнялась «Исследовательская карта».

Судебно-медицинский диагноз считался обоснованным, если он верифицировался комплексом морфологических, гистологических и других дополнительных критериев.

Адекватность отражения МКСБ в «Актах судебно-медицинского исследования» трупа или «Заключениях эксперта» оценивалась в «Исследовательской карте» путем бальной отметки: 0 баллов – отсутствие сведений; 1 – неполный объем сведений; 2 – полное соответствие в актах судебно-медицинского исследования трупа или заключениях эксперта с МКСБ.

Для измерения удельной электропроводности была собрана измерительная установка, структурная схема которой состояла из генератора ГЗ-32; моста переменного тока, состоящего из постоянных прецизионных (погрешность 0,01%) сопротивлений R_3 и R_4 , подстраиваемого сопротивления (R_4), представляющего набор прецизионных сопротивлений, которые включаются последовательно; в одно плечо моста была включена измерительная ячейка R_1 ; широкополосный усилитель, рассчитанный на частоты, подаваемые с генератора ГЗ-32; нуль индикатор или регистратор, в качестве которого использовался электронный осциллограф С1-1.

Измерение при помощи моста Уитстона, отнесенное к разряду непрямых (опосредованных) измерений, можно рассматривать как сравнение неизвестного сопротивления R_1 (раствора) с образцовым сопротивлением R_2 при сохранении неизменным отношения R_3/R_4 – плечами отношения (Рис. 1). Поскольку величина суммарного сопротивления комбинированной электрической цепи во многом определяется частотой переменного тока, используемого для измерения – уменьшение емкостного сопротивления с увеличением частоты тока при неизменном резистивном сопротивлении – использование токов различных частот позволяет более точно оценить вклад каждой из ее составляющих. Однако в случаях, когда его вклад в суммарный импеданс цепи настолько мал, что он определяется исключительно величиной резистивной составляющей. Измерение биологических жидкостей проводилось на частоте 1000 Гц. Устойчивые показатели электропроводности остаются в пределах 2 часов (Поздеев А.Р. и соавт., 1993), поэтому все измерения проведены в пределах данного времени. Измерения электрического сопротивления ЛС производились на



Рис. 1. Кювета с платиновыми электродами и термопара для измерения температуры.

разных дискретных частотах.

Удельная электропроводность рассчитывалась по следующей формуле:

$$\chi = \frac{d\theta}{dR} ,$$

где θ - константа кондуктометрической ячейки; R – электрическое сопротивление (Ом).

Методика изучения высохших капель биологических жидкостей занимает, до получения готового результата, 30-80 минут. На предметные стекла, предварительно обезжиренные и пронумерованные, наносили по несколько капель биологической среды, высушивание проводили при комнатной температуре вдали от нагревательных приборов и прямых солнечных лучей. Картину высохших капель (КВК) фотографировали цифровой камерой FinePix F810 (1/21 сек) со стереомикроскопа МБС-10.

Количественная оценка КВК проведена в баллах на основе четырех признаков: зональность, формы образований, их число и размеры образований в КВК.

Качественный рентгенофазовый анализ проводился на рентгеновском дифрактометре ДРОН-6 в монохроматизированном графитовым монохроматоре, расположенном на отраженном пучке, Cu - K α – излучении. Напряжение на трубке –35 кВ, ток – 30 мА. Регистрация дифракционных спектров осуществлялась

с использованием пакета программ управления и сбора данных дифрактометра; обработка спектров и идентификация фаз – пакетом программ MIS&A.

При приготовлении образцов для рентгенографических исследований с нескольких стеклянных подложек соскабливались высушенные капли биологической среды и собирались на одной, служащей подложкой для рентгенографического образца. Для их закрепления на подложке в полученный порошок добавлялось небольшое количество дистиллированной воды, порошок равномерно распределялся по поверхности пластинки и снова высушивался. С целью повышения качества спектров образцы во время съемки вращались.

Метод рентгенофазового анализа основан на получении рентгеновских дифракционных спектров кристаллических порошковых материалов. В упрощенном представлении, рентгеновские лучи с длиной волны λ отражаются под строго определенным углом θ от плоскостей кристаллической решетки с межплоскостным расстоянием d согласно формуле Вульфа-Брегга. Поскольку каждый кристалл характеризуется своим набором межплоскостных расстояний, от каждого кристаллического вещества (фазы) получается свой набор линий спектра. Сравнивая спектр исследуемого образца с эталонными спектрами чистых кристаллических фаз, можно определить то, какие фазы присутствуют в образце.

Оценка величины кровопотери осуществлялась по индексу Альговера-Барри (шоковый индекс) с учетом ориентировочного определения объема кровопотери в зависимости от локализации травмы, клинико-лабораторной оценки. При расчете должного объема ИТТ сред учитывались рекомендации: Брюсова П.Г. (1997); Марино П. (1998); Шифмана Е.М. и соавт. (2001); Малышева В.Д. (2002); Чуфарова В.Н. (2002); Инглиш В.А., Инглиш Р.Е., Уилсон И.Г. (2006).

1. Рассчитывался дефицит ОЦК:

$$\text{дефицит ОЦК} = \text{объем кровопотери (\%)} \times \text{ОЦК в норме}$$

2. Правила устранения дефицита ОЦК:

Цельная кровь	= 1,0 × дефицит ОЦК
Коллоидные растворы	= 1,0 × дефицит ОЦК
Кристаллоидные растворы	= 3,0 × дефицит ОЦК

3. **Нормальная поддерживающая способность или нормальная почасовая потребность** рассчитывается как $M(kг) \times 1,5(мл) \times t(ч)$ (Инглиш В.А., Инглиш Р.Е., Уилсон И.Г., 2006).

Учитывались прочие потери трудно определимого объема, включая диарею 500–1000 мл. Суточный диурез, потери по зонду и кал также включались в расчет. Гипертермия увеличивала дефицит ОЦК: на каждый градус гипертермии добавляется 500 мл в сутки.

4. **Приблизительные потери в «третье пространство»** сначала составляли 10 мл\кг\час в течение 1 часа, затем снижались до 5 – 2 мл\кг\час до резкого улучшения состояния и самочувствия пациента.

5. **Ориентировочный дефицит ИТТ** оценивался как разница между расчетным и введенным объемом.

Определение массы тела пациента проводилось по методике В.И.Витера, Е.Ф.Шведа, А.Ю.Вавилова (2005). Определялись антропометрические показатели, математические действия исчислялись в соответствии с женским и мужским полом:

$$\text{Женский пол: } Weight = -116,379 + 0,675 \times Thorax + 0,450 \times Height + 0,522 \times Leg + 0,133 \times Breech$$

$$\text{Мужской пол: } Weight = -128,456 + 1,074 \times Thorax + 0,355 \times Breech + 0,389 \times Height ,$$

где **Weight** – вес, **Height** – рост (длина тела), **Thorax** – окружность грудной клетки, **Leg** – окружность бедра, **Breech** – окружность таза.

Факторы, учитываемые при проведении экспериментов:

Перед началом исследования подробно регистрировались данные трупа. Кроме того, для изучения степени влияния эндо- и экзогенных факторов на результаты получаемых данных, проводилась регистрация наиболее важных, по нашему мнению, факторов: учету подвергались пол, возраст, дата смерти и исследования трупа; давность и обстоятельства наступления смерти; судебно-медицинский диагноз (причина смерти); концентрация этанола в крови, моче, давность наступления

смерти, время забора и исследования биологических сред. Все учитываемые величины заносились в исследовательскую карту.

Методы обработки результатов исследования материала:

Формирование базы данных, процесс их статистической обработки и оформление полученных результатов осуществлялись с помощью программы обработки электронных таблиц «Microsoft Excel», программы базы данных «Microsoft Access» и текстового редактора «Microsoft Word», а также пакетов статистического анализа «Statistica 6.0», «SPSS 13». Используются методы (кросстабуляции) объединения нескольких таблиц частот так, что каждая ячейка представлялась единственной комбинацией значений табулированных переменных, дискриминантного, корреляционного анализа, использовался показатель ХИ–квадрат, рассчитывалась достоверность (t, p).

При обработке анкетных данных условия существования генеральной совокупности выполняются редко, поэтому использовали вычисление значимости различных долей учтенных величин (Гублер Е.В., 1990) по критерию углового преобразования Фишера. Метод Фишера позволяет оценить существующие различия двух выборок, в которых зарегистрирован интересующий нас эффект. Принцип метода состоит в том, что если оценивать частоту эффекта, принимающего только два значения («есть», «нет»), то проценты сами по себе имеют распределение, отличающееся от нормального. Оно становится близким к норме, если процент (P) заменить величиной: $\varphi = 2 \times \arcsin \sqrt{P}$. Далее производится оценка статистической значимости признаков, с учетом того, что для уровня доверительной вероятности 95% $U_P=1,96$, а для уровня 99% $U_P=2,56$. Дальнейший анализ проводился по методу Байеса. Критерий различия, использующий информационную меру Кульбака J, называется критерием Кульбака или J-критерием, а соответствующий уровень значимости обозначается PJ (Кульбак С., 1967). Использовался метод А.А. Генкина (1999), включающий стратегию Байеса, но освобожденный от влияния априорных вероятностей.

Для автоматизации расчетов лекарственных средств в премортальный период нами предложена база данных «ФармакоСМ» – расчет действовавших на человека в момент смерти лекарственных

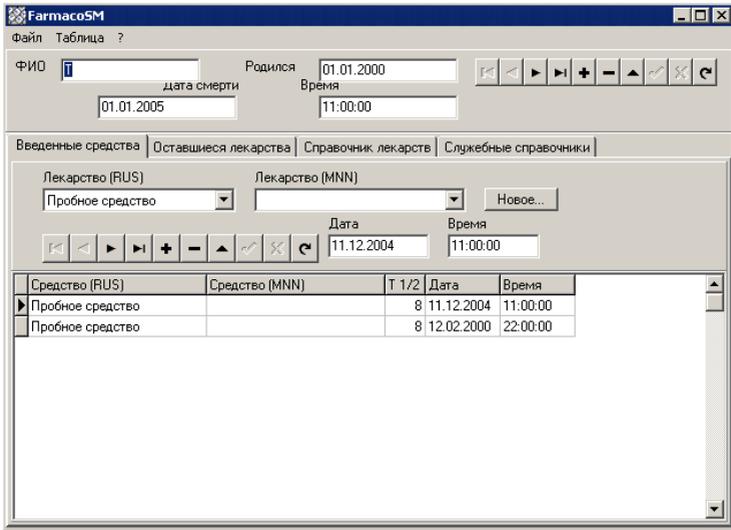


Рис. 2 «ФармакоСМ» – расчет действовавших на человека в момент смерти лекарственных средств, по формуле профессора А.Л.Уракова»

средств, по формуле профессора Уракова А.Л.» (Рис. 2). После введения данных о тех ЛС, которые применялись в лечении пациенту в компьютерное приложение «ФармакоСМ» (указав время введения и смерти больного), автоматически производился математический расчет. Учитывались только те ЛС, которые находились в крови пациента в момент его смерти. Программа имеет номер в реестре № 2005613113 от 29 ноября 2005 года и реализована в архитектуре «клиент-сервер», что подразумевает возможность разнесения сервера SQL СУБД Firebird 1.0 с данными и программы клиентов – операторов на разные компьютеры локальной сети. С одной стороны, это позволяет снизить нагрузку на компьютер – сервер при массовом вводе информации десятками пользователей, с другой – достигается независимость информации от конкретной рабочей машины оператора, т.е. информация не может быть повреждена, потеряна, украдена пользователями.

Анализ полученных результатов осуществлялся методами стандартной количественной статистики в соответствии с правилами, установленными для медицинской статистики (Автандилов Г.Г., 1990; Флетчер Р. и соавт., 2004).

Основные результаты исследования

Судебно-медицинский анализ смертности в г. Ижевске с прилегающим Завьяловским районом выявил, что общая смертность (ОС) в 2000-2005 гг. находилась в диапазоне значений от 12,4 до 14,0 на 1 000 жителей, что несколько ниже аналогичных показателей по Удмуртской Республике (14,0 – 15,7). Динамика поступления трупов из лечебных учреждений на территории обслуживания ГУЗ БСМЭ УР за 2000–2005 гг. по нашим данным составляет от 0,58 до 0,70 на 1000 жителей. Из них умерших от насильственной причины за этот же период было от 0,42 до 0,35 на 1 000, или от 71,7% до 55,9% среди всех лиц, исследуемых врачами судебно-медицинскими экспертами из лечебных учреждений (Рис. 3). Это выше экстенсивного показателя насильственной смертности среди общей смертности по г.Ижевску и Завьяловскому району (40,0 – 52,2%). Насильственная смертность за данный период времени составила от 2,1 до 2,6 на 1000 населения. Наиболее высокими как абсолютные, так и относительные показатели были зафиксированы в 2002 году – 1784, или 2,6 на 1000, что явилось поводом для специального изучения. Известные демографические показатели ОС, НС, ННС являются ориентиром при анализе

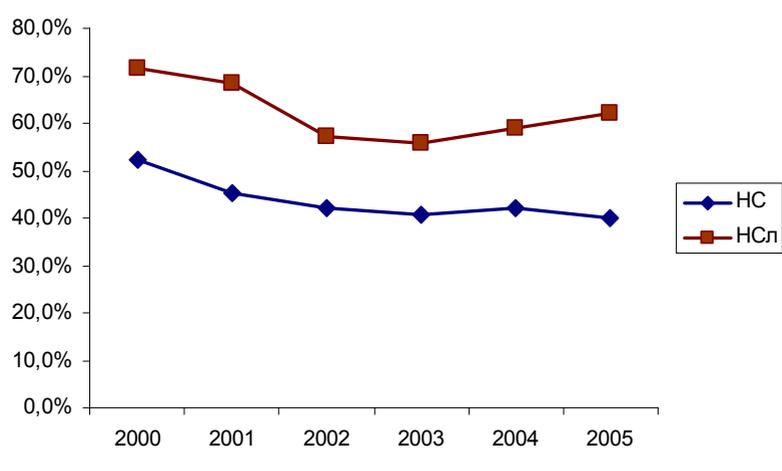


Рис. 3. НС в структуре общей и госпитальной смертности по г.Ижевску и Завьяловскому району в 2000–2005 гг.

смертности в лечебных учреждениях. Нагрузка на одного судебно-медицинского эксперта составила в среднем $22,8 \pm 4,5$ трупов из лечебных учреждений в год.

Случаи полного несовпадения клинического и судебно-медицинского диагнозов, которые повлияли на исход заболевания (III категория) и послужили основанием для клинко-анатомических конференций в лечебных учреждениях, находились от 6,5% до 13,7% среди трупов лиц, поступивших из лечебных учреждений с 2000 г. по 2005 г.

Выявлены сильные корреляционные связи между процентом смертности от насильственной причины в лечебных учреждениях и процентом несовпадения диагнозов III категории: $R=+0,73$; а также участием врачей судебно-медицинских экспертов в клинко-анатомических конференциях: $R=+0,65$ ($p=0,02$). При уменьшении участия последних в клинко-анатомических конференциях реже раза в месяц происходит снижение доли смертности от насильственной причины в ЛПУ и, следовательно, влечет увеличение нагрузки на судебно-медицинскую службу. Нами выявлено отсутствие связи процента несовпадений диагнозов III категории с участием врачей судебно-медицинских экспертов в клинко-анатомических конференциях: $R=+0,13$.

Результаты, полученные при анализе анкетных материалов, позволяют нам говорить о степени значимости для судебной медицины в Удмуртской Республике традиционно учитываемых вариантов дефектов медицинской помощи ($p<0,05$): неполное обследование, небрежный уход и наблюдение, несвоевременная госпитализация или преждевременная выписка, слабая организация лечебного процесса, недостаточная подготовка и халатное выполнение хирургических операций и других лечебных мероприятий, неправильное применение лекарственных средств, нарушение деонтологии и медицинской этики, оставление инструментов и салфеток при хирургических операциях, несоблюдение и нарушение различных медицинских инструкций и правил, недобросовестное ведение истории болезни и других медицинских документов, невежество. Выявлены также отрасли медицины в основном urgentные, в которых чаще встречаются дефекты лечебной помощи: анестезиология-реаниматология и

интенсивная терапия, хирургия (общая и кардио-, торакальная, нейро- и т.д.), медицинская помощь на догоспитальном этапе, акушерство и гинекология, педиатрия, терапия.

Расследование медицинских происшествий требует владения специальными знаниями не только экспертами, но также следователями. Как считают 73,1% ($p < 0,01$) опрошенных – целесообразно введение специализации следователей по делам в области охраны здоровья: адекватное и целенаправленное исследование возможности обнаружения дефектов лечебной помощи в стационарах следует выявлять представителям органов следствия, имеющих специальную подготовку по делам в области охраны здоровья. Результаты анкетирования дают основание говорить о необходимости соответствующей подготовки как сотрудников судебно-медицинской службы, так и работников правоохранительных органов. Работники правоохранительных органов нуждаются в формировании у них базовых представлений об особенностях рассмотрения случаев, связанных с оказанием медицинской помощи. Проведение судебно-медицинской экспертизы качества медицинской помощи целесообразнее назначать эксперту, работающему в отделе сложных экспертиз, так считают 72,3%, при этом он может проводить ее даже единолично, с чем согласны 48,6% опрошенных ($p < 0,05$).

Известно, что наряду с качественно оформленной историей болезни сведения о ней в экспертных документах «Акте судебно-медицинского исследования» трупа и «Заключении эксперта» должны также быть полными. Проведенный анализ «Заключений эксперта» и «Актов судебно-медицинского исследования» трупа показал, что дефекты диагностики и лечения были отмечены в 148 случаях (31,0%). Выявлены группы дефектов оформления «Заключений эксперта» и «Акта судебно-медицинского исследования» трупа, которые достоверно чаще встречаются в описании больных с разной частотой: у поступивших трупов из отделений ОРИТ – в 17,5%, из не ОРИТ – в 41,8%, т.е. во второй группе чаще в 2,3 раза. Это объясняется, по-видимому, тем, что отделения ОРИТ гораздо лучше оснащены для оказания помощи в премортальном периоде.

По объему и характеру отражения премортального периода в

экспертных документах в каждой группе выделено 3 подгруппы. В экспертных документах в I подгруппе премортальный период и объем реанимационных мероприятий отражен подробно. Общее число случаев из первой и второй группы, отнесенных в I подгруппу составляет 99 (20,8%). II подгруппу составили 116 случаев (24,3%), где была констатирована биологическая смерть ($p < 0,05$). В III подгруппе - 262 случая (54,9%) – картина последнего этапа премортального периода была неясной. Сопоставление признаков в подгруппах выявило их неравнозначность по частоте встречаемости и разное число признаков, имеющих достоверные отличия: в первых подгруппах число достоверных отличий составило 18, во вторых – 8, в третьих – 20. Это позволяет связать дефектуру «Заключения эксперта» и «Акта судебно-медицинского исследования» трупа с отсутствием необходимых сведений в медицинском документе. Прослеживается устойчивое отношение между отражением премортального периода и характера реанимационных мероприятий в «Акте судебно-медицинского исследования» трупа, «Заключении эксперта» и

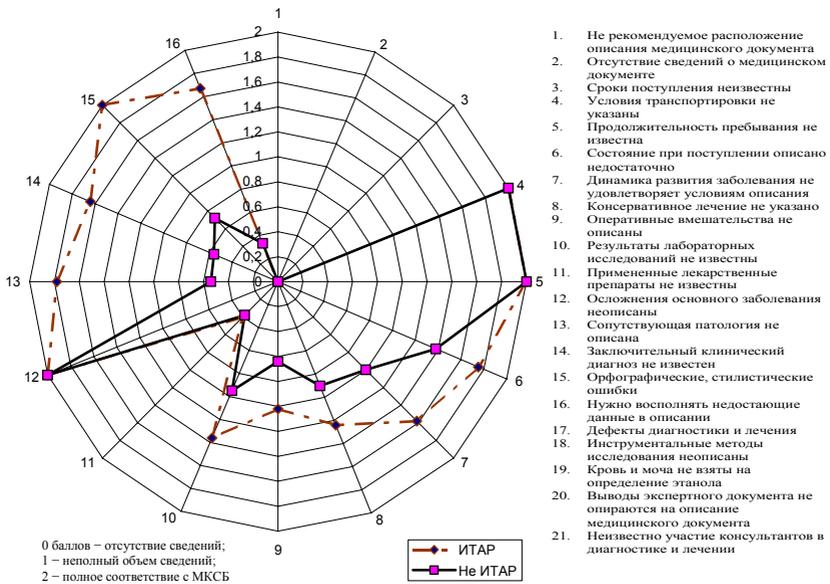


Рис. 4. Диаграмма сопоставления документов из лечебных учреждений и судебно-медицинских документов

нахождением больных в ОРИТ, что вполне объяснимо наличием «Карты интенсивной терапии (реанимации)». Однако в случаях смерти в ОРИТ судебно-медицинские эксперты не всегда отражают состояние больного и характер реанимационных мероприятий в премортальный период. Для разрешения вопросов «информационного вакуума» премортального периода важна разработка четких критериев описания МКСБ и других медицинских документов.

Сопоставление медицинских карт стационарных больных и «Заключений эксперта», «Актов судебно-медицинского исследования» трупов выявило статистически достоверные признаки, снижающие информативность работы судебно-медицинских экспертов (Рис. 4). Для повышения качества судебно-медицинского документа следует: отражать состояние пациентов при поступлении, динамику развития заболевания, консервативное, оперативное лечение, результаты лабораторных исследований, сопутствующую патологию, заключительный клинический диагноз и не допускать орфографических и стилистических ошибок.

Повышение качества оформления «Заключений эксперта» и «Актов судебно-медицинского исследования» трупов связано с отражением характера консервативного лечения (тип, объем ИТТ, суммарной дозы гормональной и антибактериальной терапии); темпа умирания с указанием на характер утраты основных жизненно важных функций (сердечно-сосудистой, дыхательной, центральной нервной системы и др.); характера реанимационных мероприятий, инструментальных исследований, участия консультантов в диагностике и лечении, сведений о взятии крови или/и мочи для анализа на этанол, а также использования при ответе на вопросы правоохранительных органов данных МКСБ. Дефекты оформления «Заключений эксперта» и «Актов судебно-медицинского исследования» трупа, которые одинаково часто встречались вне зависимости от ОРИТ следующие: не исследованы на наличие этанола кровь и моча; в выводах ответы не опираются на описание медицинского документа ($p < 0,05$).

Анализ названий лекарственных средств и видов лечения в «Заключениях эксперта» и «Актах судебно-медицинского

исследования» трупов выявил частое употребление интенсивной терапии и лекарственных средств, применяемых в ОРИТ (Дофамин, Вазопрессоры, Адреналин, Преднизолон, кровь и ее компоненты, ГОМК, физраствор, Полиглюкин и др.).

Таким образом, в рамках осуществления деятельности судебно-медицинской службы, направленной на контроль качества оказания медицинской помощи, сформированы представления, нуждающиеся в соответствующем нормативном закреплении. Основные направления при этом представлены следующим образом:

- обеспечение взаимодействия с правоохранительными органами;
- организационно-методическое обеспечение медицинской деятельности и судебно-медицинской службы;
- повышение специальной квалификации судебно-медицинской экспертизы.

Особенности дефектов лечения в ОРИТ, их частота послужили поводом для специального исследования. Так, известно, что лечение критических состояний всегда сопровождается ИТТ, а возникающие летальные исходы сопряжены с гиповолемией. Известные методологические подходы к анализу дефектов лечения в ОРИТ: физиологический (Зильбер А.П., 1984; 1995; Шифман Е.М. и соавт., 2001), танатологический (Тимофеев И.В., 1999; Богомолов Д.В., Богомолов И.Н., Должанский О.В., 2005), анализ качества лекарств в клинико-фармакологической оценке степени безопасности инфузионной терапии (Ураков А.Л. и соавт., 2004) не носят комплексного характера, что снижает их информативность.

При анализе патоморфологических признаков наибольшее диагностическое значение для характеристики смерти в результате ятрогенной гиповолемии у пациентов, умерших в ОРИТ имеют значение признаки: «легкие плотные», «легкие увеличены в объеме», «на разрезе с легких стекает пенная жидкость», «рисунок извилин мозга сглажен», «мозг липнет к ножу». Во второй группе с ятрогенной гиповолемией признак отека легких отмечался в совокупности трех признаков в 95,1%: отек мозга отмечен по 1-3 признакам в 80,0%, по 4 признакам – в 15,0%. (Pearson Chi-Square = 10,7).

Характеристика динамики клинико-лабораторных показателей у пациентов второй группы указывает на развитие ятрогенной гиповолемии. Так определены высокие показатели мочевины крови до $29,67 \pm 10,55$ ммоль/л, билирубина сыворотки крови до $35,5 \pm 18,4$ мкмоль/л, креатинина крови до 593 ± 266 мкмоль/л, а также высокий удельный вес мочи до $1027,3 \pm 4,8$ г/л. Со вторых суток увеличивался калий плазмы до $5,19 \pm 0,92$ ммоль/л и натрий плазмы до $141,46 \pm 2,40$ ммоль/л. В последующем происходило увеличение натрия плазмы до $157,90 \pm 3,18$ ммоль/л. Проведены ориентировочные расчеты ИТТ, которые показали дефицит вводимой жидкости в сутки: от $3713,2 \pm 1092,0$ до $1526,1 \pm 518,9$ мл/сут. Особенно большой дефицит отмечался на догоспитальном этапе и в первые сутки от получения травмы и развития гиповолемии (кровопотери), что послужило решающим фактором в переходе патогенеза в танатогенез.

Постмортальная фармакологическая оценка правильности выбора и безопасности назначения лекарственных средств в премортальный период проведена в соответствии рекомендациями Уракова А.Л. и соавт. (2004). Рассчитаны в базе данных «ФармакоСМ» те ЛС, которые оказались в крови пациентов в терапевтически значимой концентрации в момент смерти. Так, на момент смерти в крови были в среднем $11,7 \pm 1,01$ ЛС в диапазоне от 7 до 23 ЛС ($t=11,5$). Чаще применялись «Солевые растворы»: раствор Рингера, Ацесоль, физиологический раствор. «Солевые растворы» в момент смерти были в крови 70% пациентов. Группа «Плазмозамещающих, дезинтоксикационных растворов и ЛС для парентерального (минуя пищеварительный тракт) питания»: Желатиноль, Полиглюкин, Реополиглюкин и др. - в крови в момент смерти были найдены у 90% пациентов. ЛС и их количество, которые оказались в крови пациентов в момент смерти, включались в анализ безопасности примененных ЛС, их влияния на наступление смерти.

Данные литературы указывают на то, что изучение биологических жидкостей помогает проведению дифференциальной диагностики ряда причин смерти и дефектов, обусловленных применением лекарственных средств. Однако в судебной медицине остаются малоизученными методы микрокристаллизации и

электропроводности биологических жидкостей.

Изучение удельной электропроводности в группах показало достоверные статистические различия ($p < 0,001$) в разных биологических средах (кровь, ликвор, моча, желчь). Поэтому анализ удельной электропроводности проведен по группам в каждой биологической среде. Наиболее хорошими токопроводящими свойствами обладал ликвор $1,1887 \pm 0,2123 \text{ Ом}^{-1} \times \text{м}^{-1}$, слабее проводили электрический ток моча $0,9017 \pm 0,1900 \text{ Ом}^{-1} \times \text{м}^{-1}$, желчь $0,5659 \pm 0,0688 \text{ Ом}^{-1} \times \text{м}^{-1}$ и кровь $0,4269 \pm 0,1373 \text{ Ом}^{-1} \times \text{м}^{-1}$. Удельная электропроводность биологических жидкостей достоверно отличается при различных причинах смерти. Во второй группе информативным оказался ликвор, где значения удельной электропроводности имели статистически достоверные отличия с первой ($t=4,6$; $p < 0,01$), третьей ($t=10,8$; $p < 0,001$), четвертой ($t=6,5$; $p < 0,001$) группами. Показатели удельной электропроводности крови имели достоверные отличия только с третьей ($t=6,8$; $p < 0,001$) и четвертой ($t=9,7$; $p < 0,001$) группами. Средние значения удельной электропроводности мочи отличались от первой ($t=3,9$; $p < 0,01$), третьей ($t=4,8$; $p < 0,01$), четвертой ($t=5,0$; $p < 0,01$) группы. При исследовании удельной электропроводности желчи выявлены статистически достоверные отличия показателей второй группы от третьей ($t=2,0$; $p < 0,05$) и четвертой ($t=4,0$; $p < 0,01$). Полученные результаты указывают на информативность показателей удельной электропроводности биологических жидкостей для постмортальной оценки причин смерти.

Изучение высохших капель крови, ликвора, желчи и мочи у трупов в раннем постмортальном периоде позволило обнаружить разную картину высохших капель (КВК). Выделены пять кластеров с разными вариантами КВК. На характер образования картины высохшей капли оказывают влияние биологическая среда, причина смерти, удельная электропроводность, зональность, форма, число, размеры образований. Возраст, пол, вес, давность наступления смерти (в пределах суток) и наличие алкоголя в крови у трупа не оказывают статистически достоверного влияния на результат образования КВК биологической жидкости. Для первой группы (смерть на месте происшествия в результате травмы) статистически

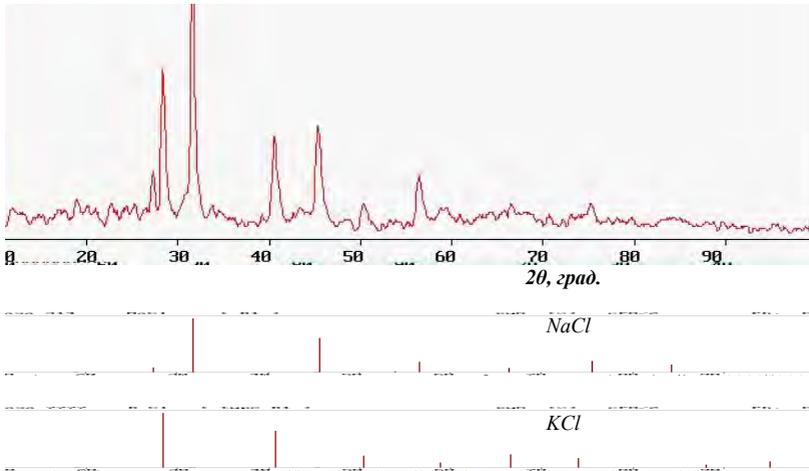


Рис. 5. Рентгеновский дифракционный спектр продуктов высушивания ликвора (Под дифрактограммой приведены модельные спектры для кристаллических порошков NaCl и KCl)

значимы были 2,3,4,5 кластеры КВК ($p < 0,05$). Во второй группе (лица, умершие в ОРИТ) статистически достоверны различия первого, второго, третьего, четвертого кластеров КВК ($p < 0,05$). В третьей группе лиц, погибших в результате механической странгуляционной асфиксии, статистически достоверны различия первого, второго, третьего, четвертого кластеров КВК ($p < 0,05$). В четвертой группе лиц, умерших скоропостижно в результате острой коронарной недостаточности, статистически значимы 1, 2, 3, 4 кластеры КВК ($p < 0,05$). Рентгенофазовый анализ сухого остатка показал, что в процессе высушивания биологических сред происходит образование микрокристаллов солей в основном NaCl и KCl (Рис. 5). Соли кристаллизуются с образованием отдельных кристаллов. Полученные результаты подтверждают информативность методики подсушивания капель биологических жидкостей для постмортальной оценки причин смерти.

Собранный при исследовании трупа материал дает подчас «...такой сложный клубок фактов, в котором бывает очень трудно иногда разобраться»¹. Поэтому для разработки экспресс-методики,

¹ Шор, Г.В. О смерти человека. Л., 1925. - С.234.

позволяющей оценивать причину смерти, использовали пошаговый дискриминантный анализ в приложении SPSS – 13. На 18 шаге дискриминантный анализ позволил оставить статистически значимые факторы ($p < 0,05$), влияющие на увеличение расстояния Махаланобиса между группами с разными причинами смерти. Распределение канонической дискриминантной функции по 4 кластерам показано на рисунке 6.

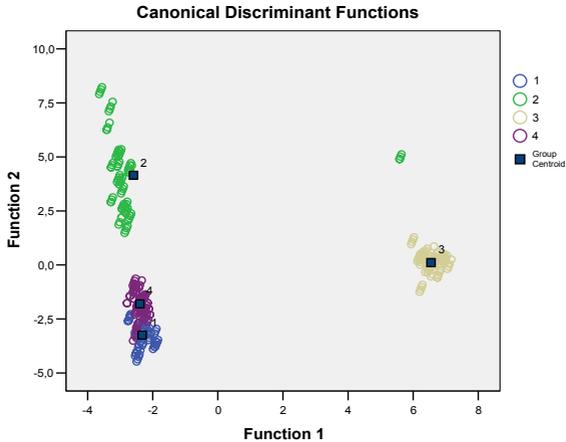


Рис. 6. Распределение канонической дискриминантной функции по 4 группам причины смерти

Уровень прогнозирования корректности дискриминантной функции составил 95,4%. Опираясь на значения дискриминантной функции, составляем уравнения для каждой причины смерти с использованием статистически значимых признаков и при максимальной сумме баллов получаем наиболее вероятную причину смерти.

Данный алгоритм с определением диагностических признаков и расчетом дискриминантных уравнений с наибольшей суммой во втором уравнении (причина смерти 2) наиболее полезен для выявления ятрогенной гиповолемии. Таким образом, традиционное судебно-медицинское исследование трупа из лечебного учреждения следует дополнить выявлением ряда значимых признаков, исследования КВК, расчета ЛС, оказавшихся в крови больного в премортальном периоде, дискриминантных функций.

$$\text{Причина смерти (1) = } \left(\begin{array}{l} \text{Возраст} \times 0,3 + \text{Алкоголь в крови}(\%) \times 2,5 + \text{ЛС в преморталь-} \\ \text{ный период} \times 0,2 + \text{Срок в ОРИТ} \times (-0,2) + \text{Отек легких} \times 2,4 + \\ + \text{Наличие крови и жидкости в полостях (свыше 0,3л)} \times 3,1 + \\ + \text{Бледные кожные покровы} \times 5,5 + \text{Кластер КВК} \times 2,3 + \text{Наличие} \\ \text{странгуляционной борозды} \times 7,5 + \text{Отек мозга} \times 3,1 - 17,2 \end{array} \right) \quad (1)$$

$$\text{Причина смерти (2) = } \left(\begin{array}{l} \text{Возраст} \times 0,4 + \text{Алкоголь в крови}(\%) \times (-0,5) + \text{ЛС в преморталь-} \\ \text{ный период} \times 2,8 + \text{Срок в ОРИТ} \times 1,3 + \text{Отек легких} \times 2,5 + \text{Нали-} \\ \text{чие крови и жидкости в полостях (свыше 0,3л)} \times 0,5 + \text{Блед-} \\ \text{ные кожные покровы} \times (-0,2) + \text{Кластер КВК} \times 1,2 + \text{Наличие} \\ \text{странгуляционной борозды} \times 22,6 + \text{Отек мозга} \times 6,4 - 41,6 \end{array} \right) \quad (2)$$

$$\text{Причина смерти (3) = } \left(\begin{array}{l} \text{Возраст} \times 0,5 + \text{Алкоголь в крови}(\%) \times 2,1 + \text{ЛС в преморталь-} \\ \text{ный период} \times 1,1 + \text{Срок в ОРИТ} \times 0,3 + \text{Отек легких} \times 2,5 + \\ + \text{Наличие крови и жидкости в полостях (свыше 0,3л)} \times 2,8 + \\ + \text{Бледные кожные покровы} \times (-0,4) + \text{Кластер КВК} \times 1,3 + \text{Нали-} \\ \text{чие странгуляционной борозды} \times 94,1 + \text{Отек мозга} \times 5,6 - 64,1 \end{array} \right) \quad (3)$$

$$\text{Причина смерти (4) = } \left(\begin{array}{l} \text{Возраст} \times 0,4 + \text{Алкоголь в крови}(\%) \times (-0,2) + \text{ЛС в преморталь-} \\ \text{ный период} \times 0,5 + \text{Срок в ОРИТ} \times 0,1 + \text{Отек легких} \times 2,7 + \\ + \text{Наличие крови и жидкости в полостях (свыше 0,3л)} \times 0,3 + \\ + \text{Бледные кожные покровы} \times 0,7 + \text{Кластер КВК} \times 1,4 + \text{Наличие} \\ \text{странгуляционной борозды} \times 9,5 + \text{Отек мозга} \times 4,9 - 15,9 \end{array} \right)$$

Таким образом, судебно-медицинская оценка дефектов лечения в премортальный период включает три методологических элемента физиологического, танатологического анализа, качества лекарств в клинико-фармакологической оценке степени безопасности инфузионной терапии. Следует обращать внимание на тот факт, что танатология является зоной соприкосновения профессиональных интересов лечащих врачей, клинических, фармакологов, патологоанатомов, судебно-медицинских экспертов (На рис. 7 заштрихованный треугольник). Более того, танатогенетический подход снимает такую проблему, как необходимость выделения узко профильных судебно-медицинских экспертов, специализирующихся на какой-то области медицины, поскольку на множество воздействий организм

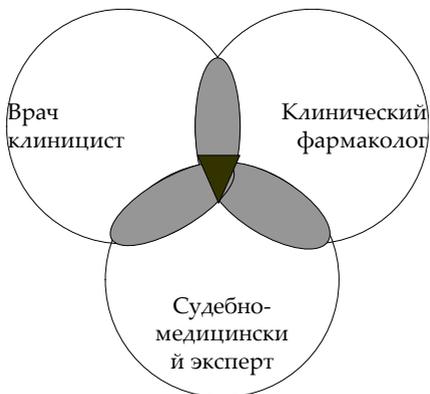


Рис. 7. Схема взаимодействия специалистов при оценке клиничко-фармакологических дефектов лечебной помощи в премортальный период

человека реагирует вполне определенными и ограниченными реакциями (Зайчик А.Ш., Чурилов Л.П., 1999; Тимофеев И.В., 1999). Поэтому оправданы слова Г.В.Шора (1925) о том, что «танатология сейчас находится в периоде угадывания связи между различными условиями и смертью человека, а ... ее дальнейший путь к экспериментальной танатологии, разработка которой еще только началась и в которой физиологии и фармакологии придется занять очень видное место».

Для оценки роли ЛС в развитии дефектов лечения и оптимизации проведения данного вида экспертной оценки нами проведено изучение физико-химических свойств растворов лекарственных средств.

Изучена удельная электропроводность на разных частотах синусоидального тока 21 раствора оригинальных ЛС (применяющихся больным в ОРИТ). Исследованы ЛС разных предприятий-производителей и выявлены статистически достоверные отличия удельной электропроводности разных растворов ЛС (Таблица 2). Медиана удельной электропроводности ЛС составила $2,25 \text{ Ом}^{-1} \times \text{м}^{-1}$. На этом основании изучаемые ЛС нами подразделены на 2 группы: с низкими (менее $2,25 \text{ Ом}^{-1} \times \text{м}^{-1}$) и высокими (свыше $2,25 \text{ Ом}^{-1} \times \text{м}^{-1}$) значениями удельной электропроводности. В первую группу попали следующие растворы ЛС: Глюкозы 40%; Прозерина 0,05%, Новокаина 0,5%, Димедрола 1%, Гепарина для

инъекций 5000 ед., Аскорбиновой кислоты для инъекций 5%, Натрия хлорида 0,9%, Адреналина гидрохлорида 0,1%. В группу с высокой удельной электропроводностью вошли: растворы Анальгина 50%, Калия хлорида 4%, Кофеина-бензоата натрия 20%, Магния сульфата 25%, Кальция хлорида 10%.

При анализе показателей удельной электропроводности на разных частотах синусоидального тока выявлены различия у ряда ЛС ($p < 0,02$): Глюкоза 40% -10 мл (ОАО «Дальхимфарм» г.Хабаровск), Глюкоза - Н.С. 40% - 10 мл (ОАО «Новосибхимфарм»), Прозерина раствор 0,05% 1 мл (Опытный завод ГНЦЛС, г.Харьков, Украина), Магния сульфата раствор 25% - 10 мл (ОАО «Новосибхимфарм»), Кальция хлорида раствор 10% -10 мл (ОАО «Дальхимфарм» г.Хабаровск), Кальция хлорида раствор 10% - 5 мл (ОАО «УФАВИТА»).

Полученные данные указывают на статистически достоверные различия удельной электропроводности растворов ЛС у разных предприятий–производителей при сходных частотах исследованных спектров синусоидального тока. Каждый раствор ЛС обладает постоянными электрофизическими свойствами, характерными для предприятия–производителя.

Одним из важнейших прикладных аспектов сравнительного изучения удельной электропроводности растворов ЛС является выявление несоответствующих государственному стандарту ЛС (с истекшим сроком годности и контрафактных (фальсифицированных). Лекарственным средствам, не отвечающим предъявляемым требованиям В.И. Жидков, А.А. Мохов (2005) дают определение как веществам, имеющие свойства и качества, не соответствующие государственному стандарту качества ЛС (нарушение технологии и (или) условий изготовления, транспортировки, хранения, сроков реализации, имеющие повреждения и т.п.), а также веществам, умышленно измененным (поддельным). Следует отметить, что проблема качества лекарственных средств существовала давно. Так, П.И.Шнейдер (1827) рекомендует проводить экспресс анализ ЛС чтобы избежать случаев гибели людей от лекарств, изготовленных «шарлатанами», «медицинскими пачкунами», «забывчивыми» аптекарями. Данные научной литературы позволяют утверждать,

Таблица 2

УДЕЛЬНАЯ ЭЛЕКТРОПРОВОДНОСТЬ ЛЕКАРСТВЕННЫХ СРЕДСТВ НА РАЗНЫХ ЧАСТОТАХ

Лекарственное средство	Предприятие-производитель	Удельная электропроводность ($\sigma_{M^{-1} \times M^{-1}}$)					Средние значения
		100 Гц	1000 Гц	10000 Гц	100000 Гц	1000000 Гц	
Лекарственные средства с низкой УЭ							
1. Глюкоза 40% - 10 мл	ОАО "Дальхимфарм" г.Хабаровск	*0,050386± 0,002972	*0,027432± 0,012271	*0,019852± 0,000815	*0,027295± 0,003572	0,032000± 0,013322	
2. Глюкоза - Н.С. 40% -10 мл	ОАО "Новосибхимфарм"	*0,094981± 0,037162	*0,035040± 0,001900	*0,025247± 0,001029	*0,038297± 0,002046	0,052764± 0,035716	
3. Прозерина раствор 0,05% 1 мл	Опытный завод ГНЦЛС, г.Харьков, Украина	*0,076354± 0,002043	*0,090538± 0,012650	*0,085971± 0,009674	*0,094202± 0,008940	0,087424± 0,011019	
4. Прозерина раствор 0,05% 1 мл	Мосхимфармпрепараты им.Н.А.Семашко, г.Москва	0,182409± 0,083434	0,086977± 0,0001	0,087622± 0,000102	0,090470± 0,001633	0,123799± 0,065928	
5. Новокаинна р-р 0,5% - 5 мл	Верофарм	0,249090± 0,011856	0,210608± 0,000966	0,206503± 0,009043	0,207607± 0,002276	0,217618± 0,019045	
6. Димедрола раствор 1% - 1 мл	ФГУП "Мосхимфармпрепараты"	0,387203± 0,048881	0,313380± 0,004965	0,320626± 0,002052	0,326441± 0,002836	0,336913± 0,036651	
7. Гепарин р-р для инъекций 5 мл в 1 мл 5000 ЕД	АО "Белмедпрепараты"	1,304675± 0,102189	1,145401± 0,013964	1,250236± 0,083009	1,275417± 0,076076	1,291875± 0,144421	
8. Гепарин р-р для инъекций 5 мл в 1 мл 5000 ЕД	АО "Белмедпрепараты"	1,440466± 0,058408	1,205941± 0,046407	1,301079± 0,020269	1,359147± 0,0001	1,336823± 0,106185	
9. Аскорбиновая кислота раствор для инъекций 5% - 2 мл	ОАО "Новосибхимфарм"	1,525794± 0,235674	1,465096± 0,057079	1,581752± 0,019973	1,596005± 0,020334	1,542162± 0,107544	

(Продолжение таблицы 2)

10.	Натрия хлорида раствор 0,9% - 10 мл	ОАО "Новосибирфарм"	1,521172± 0,095773	1,332508± 0,091487	1,627121± 0,027179	1,721207± 0,143167	1,589603± 0,124644	
11.	Адреналина гидрохлорид 0,1% — 1 мл	Московский эндокринный завод	1,824276± 0,222936	1,622680± 0,003504	1,711523± 0,003898	1,768723± 0,204954	1,744740± 0,161983	
12.	Анальгина раствор 50% - 2 мл	АВ "Sanitas", Kaunas	Лекарственные средства с высокой УЭ					
1.			2,638649± 0,203207	2,312692± 0,099541	2,477849± 0,040842	2,443737± 0,091617	2,46551± 0,149183	
13.	Калия хлорида раствор 4% - 10 мл	ФГУП "Аллерген"	2,997671± 0,120191	2,480379± 0,216377	2,764304± 0,085991	2,767846± 0,0001	2,734362± 0,240386	
14.	Анальгина раствор 50% - 2 мл	Борисовский завод мед-ких препаратов	2,973083± 0,315964	2,432170± 0,007871	2,770110± 0,023483	2,976957± 0,059264	2,815081± 0,283980	
15.	Анальгина раствор 50% - 2 мл	ОАО "Дальхимфарм" г.Хабаровск	3,543000± 0,033404	2,414257± 0,092778	3,177723± 0,389556	3,048440± 0,528462	3,004642± 0,511906	
16.	Кофеина-бензоата натрия раствор 20% - 1мл	ТСН "Полифарм" г.Челябинск	3,629214± 0,354814	2,684040± 0,019171	3,083213± 0,083988	2,974156± 0,223884	3,100665± 0,396257	
17.	Магния сульфата раствор 25% - 10 мл	ОАО "Дальхимфарм" г.Хабаровск	4,218135± 0,708071	3,839525± 0,175832	3,938738± 0,331325	4,053701± 0,864787	4,014854± 0,527860	
18.	Магния сульфата раствор 25% - 10 мл	ОАО "Новосибирфарм"	*4,964997± 0,151556	*3,717782± 0,431963	*3,745066± 0,141516	*4,489069± 0,358869	4,229229± 0,605380	
19.	Магния сульфата раствор 25% - 10 мл	ГУП "Иммунопрепарат"	4,821602± 0,374594	4,481223± 0,193176	4,815326± 0,040406	5,036970± 0,147615	4,791305± 0,291169	
20.	Кальция хлорида раствор 10% - 10 мл	ОАО "Дальхимфарм" г.Хабаровск	*3,671820± 0,917787	*4,746462± 0,155292	*6,261756± 2,164187	*5,840999± 0,690340	5,024664± 1,475964	
21.	Кальция хлорида раствор 10% - 5 мл	ОАО "УФАВИТА"	*4,417503± 0,818310	*6,286991± 0,117620	*6,637128± 0,434970	*8,502305± 2,126047	6,324893± 1,707751	

* — различия на частотах достоверны $p < 0,02$

что российский фармацевтический рынок насыщен от 7% до 16% фальсифицированными лекарственными средствами (ФЛС), в связи с чем представляет опасность для потребителя (Погодина Т.Г., Берзинь А.А., 2003; Васильев А.Ю. и соавт., 2004).

Известно, что на вопрос о том как быстро осуществляется возможность превращения лекарственных веществ при хранении, отвечает кинетика. Характер этих процессов зависит, в большей мере, от типа реакции: гомогенная или гетерогенная, что определяется агрегатными состояниями реагентов. Механизм таких реакций относится к сложным, в результате продукт образуется в ходе осуществления нескольких более простых реакций (элементарных актов) с получением промежуточных продуктов. Поэтому скорость превращения изменяется в ходе реакции. Что касается электропроводности, то она зависит от концентрации вещества в растворе, которая изменяется в связи с накоплением продуктов распада лекарственных веществ при их длительном хранении (Ершов Ю.А. и соавт., 1993). Следовательно, можно предполагать высокую чувствительность метода изучения электропроводности для обнаружения несоответствующих государственному стандарту ЛС.

Изучена удельная электропроводность нескольких растворов лекарственных средств с истекшим сроком и годных ЛС (взятых у одного предприятия–производителя). Так, средние значения УЭ растворов с истекшим сроком годности Папаверина гидрохлорида 2%, Преднизолон 1 мл 30 мг/мл были статистически достоверно ниже, аналогичных годных растворов ($p < 0,05$). УЭ растворов Кордиамин 2 мл, Сульфокамфокаина 10% 2 мл, Адреналина гидрохлорида 0,1% 1 мл, напротив, была статистически достоверно выше аналогичных годных растворов ($p < 0,05$). УЭ растворов Дибазол 1% 1 мл не имела статистически достоверной разницы, что, по-видимому, связано со свойствами самих растворов ЛС. Таким образом, обнаружены изменения удельной электропроводности растворов ЛС в зависимости от нарушенных сроков их хранения.

Исследована удельная электропроводность 4 серий фальсифицированных ЛС и 4 серий оригинальных ЛС, служивших в качестве контроля. К растворам с низким значением

УЭ причислены: Кавинтон раствор для инъекций 2 мл, Трентал раствор для инъекций 5 мл, Но-шпа раствор для инъекций 2 мл; с высокой УЭ – Церебролизин раствор для инъекций 1 мл. Измерение удельной электропроводности растворов ЛС проведено аналогично на частотах синусоидального тока 100 Гц, 1000 Гц, 10000 Гц и 100000 Гц.

Фальсифицированный ампульный раствор Кавинтон для инъекций 2 мл имел средние значения УЭ $0,2664 \pm 0,00331 \text{ Ом}^{-1} \times \text{м}^{-1}$ достоверно отличавшиеся от оригинала $0,3682 \pm 0,00818$, $p < 0,01$ - (предприятие-производитель Гедеон Рихтер АО, Венгрия). Следует обратить внимание на то, что УЭ в спектре на 4 частотах имела отличия средних значений у ФЛС и у контроля. При сравнении ФЛС с контролем, отличия УЭ обнаруживались также во всех частотных диапазонах в 1,25- 1,42 раза.

УЭ поддельного Церебролизина раствора для инъекций 1 мл $2,6736 \pm 0,21316 \text{ Ом}^{-1} \times \text{м}^{-1}$, достоверно отличалась от контроля - $1,1250 \pm 0,05725 \text{ Ом}^{-1} \times \text{м}^{-1}$ ($p < 0,01$). При исследовании подделки нами был обнаружен специфический запах «акварели», исходящий после вскрытия ампулы. На 4 частотах спектра имелись отличия средних значений УЭ у ФЛС и в контроле ($t > 5,1 - 269,6$). При сравнении ФЛС с контролем, предприятия-производителя Эбеве Арцнайmittel ГмбХ (Австрия) - обнаружены значимые различия УЭ на всех частотах в 1,9 – 2,57 раза.

УЭ фальсифицированного Трентал раствор для инъекций 5 мл составила $1,2441 \pm 0,03415 \text{ Ом}^{-1} \times \text{м}^{-1}$, которая отличалась от контроля (предприятие-производитель Тюрк Хехст АО, Турция) - $1,4288 \pm 0,03601 \text{ Ом}^{-1} \times \text{м}^{-1}$ ($p < 0,01$). У ФЛС на 2 частотах спектра были статистически достоверные отличия средних значений УЭ. На частотах 10000 и 100000 Гц различия УЭ у фальсифицированных лекарственных средств не были достоверны ($t = 0,17$). В контрольной группе УЭ статистически достоверно различалась ($t > 2,2 - 15,35$) на всех изучаемых частотах синусоидального тока. Сравнение УЭ фальсифицированных лекарственных средств с контролем выявило наибольшие отличия на частотах спектра 100 и 100000 Гц.

Нами определена УЭ подделки ампульного раствора Но-шпа $0,3727 \pm 0,00716 \text{ Ом}^{-1} \times \text{м}^{-1}$, которая не отличалась от контроля –

$0,3735 \pm 0,00694 \text{ Ом}^{-1} \times \text{м}^{-1}$ ($p > 0,05$) (фирма-производитель Хиоин, Венгрия). На 4 частотах спектра имелись отличия средних значений УЭ у фальсифицированных лекарственных средств и контроля. Вместе с тем, при сравнении значений УЭ ФЛС с контролем выявлены статистически достоверные отличия только на частоте тока 100 Гц, соответственно $0,3147 \pm 0,00339 \text{ Ом}^{-1} \times \text{м}^{-1}$ и $0,3185 \pm 0,00335 \text{ Ом}^{-1} \times \text{м}^{-1}$ ($p < 0,05$).

Выявлены статистически достоверные отличия УЭ растворов ФЛС от оригинальных ЛС как в группе с низкими (Кавинтон раствор для инъекций 2 мл, Трентал раствор для инъекций 5 мл, Но-шпа раствор для инъекций 2 мл), так и высокими значениями УЭ (Церебролизин раствор для инъекций 1 мл) на разных частотах спектра.

По спектрам удельной электропроводности представляется возможным выявлять растворы ЛС, не соответствующие государственному стандарту (с истекшим сроком годности и фальсифицированные), что позволяет считать методику перспективной для практического использования в качестве экспресс-метода.

Таким образом, растворы ЛС обладают постоянными и индивидуальными электрометрическими свойствами, характерными для определенного предприятия-производителя. Нами выделены ЛС с низкими (менее $2,25 \text{ Ом}^{-1} \times \text{м}^{-1}$) и высокими значениями удельной электропроводности. Сравнение с эталонными значениями удельной электропроводности на нескольких частотах спектра (100, 1000, 10000, 100000 Гц) позволяет выявлять несоответствующие государственному стандарту ЛС (в случае нарушения сроков хранения и в случае контрафактного изготовления).

Негативные последствия массивных кровотечений определили поиск способов остановки кровотечений, которые были предложены в Патентах РФ на изобретение.

ВЫВОДЫ:

1. Судебно-медицинский анализ с учетом смертности в лечебных учреждениях Удмуртской Республики от 0,58 до 0,70 на 1000 населения, выявил частоту клинико-фармакологических дефектов в премортальном периоде равную 31,0%. Наиболее часто

дефекты лечения встречаются в анестезиологии–реаниматологии и интенсивной терапии ($3,5 \pm 0,46$).

Диагностика смертности от насильственной причины в лечебных учреждениях составляет 55,9 – 71,7%, коррелирует с неточностью диагнозов III категории ($R=+0,7$) и участием судебно-медицинских экспертов в клиничко-анатомических конференциях ($R=+0,7$).

2. Выявлены группы дефектов оформления «Заключений эксперта» и «Акта судебно-медицинского исследования» труппа, которые достоверно чаще выявляются в описании пациентов: из ОРИТ в 17,5%, из других отделений в 41,8%. Они носят преимущественно субъективный характер ($p < 0,05$) для всех исследованных групп.

3. Использование экспресс-методик исследования удельной электропроводности и микроскопической картины высохших капель биологических жидкостей труппа позволяет определить характер патофизиологических процессов в раннем постмортальном периоде, что дает основание характеризовать особенности интенсивной терапии в премортальном периоде.

4. Объективной физико-химической характеристикой растворов лекарственных средств является ее удельная электропроводность, обладающая постоянными и индивидуальными (для каждого предприятия–производителя) свойствами.

5. Сравнение показателей удельной электропроводности на частотах 100, 1000, 10000, 100000 Гц с эталонными значениями позволяет выявлять несоответствующие государственному стандарту лекарственные средства (с истекшим сроком годности и фальсифицированные).

6. Результаты наших исследований позволили создать систему анализа неблагоприятных исходов клиничко-фармакологических дефектов в премортальном периоде для повышения эффективности судебно-медицинской экспертизы в медицинской практике.

ПРАКТИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ:

С целью повышения эффективности профилактики и выявления дефектов лечения в премортальном периоде необходимо учитывать следующее.

1. Отрасли медицины, в которых чаще всего встречаются клинично-фармакологические дефекты и причинение вреда здоровью: анестезиология–реаниматология и интенсивная терапия, хирургия (общая и кардио–, торакальная, нейро– и т.д.), медицинская помощь на догоспитальном этапе, акушерство и гинекология, педиатрия, терапия.

2. Типичными причинами развития клинично-фармакологических дефектов являются: неполное обследование, небрежный уход и наблюдение, несвоевременная госпитализация или преждевременная выписка, недостаточная организация лечебного процесса, слабая подготовка и халатное выполнение хирургических операций и других лечебных мероприятий, неправильное применение лекарственных средств, нарушение деонтологии и медицинской этики, оставление инструментов и салфеток при хирургических операциях, несоблюдение и нарушение различных медицинских инструкций и правил, недобросовестное ведение истории болезни и других медицинских документов, невежество.

3. Проведение судебно-медицинского исследования трупа из лечебного учреждения с возможными клинично-фармакологическими дефектами целесообразнее назначать эксперту, работающему в отделе сложных экспертиз.

4. Соотношение насильственной и ненасильственной смертности среди лиц, умерших в лечебных учреждениях, является показателем, косвенно указывающим на перегрузку судебно-медицинской службы.

5. Повышение качества оформления «Заключений эксперта» и «Акта судебно-медицинского исследования» трупов связано с отражением характера консервативного лечения (тип, и объем трансфузионной терапии, суммарной дозы гормональной и антибактериальной терапии), темпа умирания с указанием на характер утраты основных жизненно важных функций (сердечно-сосудистой, дыхательной, центральной нервной системы и др.); характера реанимационных мероприятий, инструментальных исследований, участия консультантов в диагностике и лечении, сведений о взятии или крови и мочи для анализа на этанол, а также использования при ответе на вопросы правоохранительных

органов данных МКСБ.

6. Для автоматизации расчетов лекарственных средств, оказавшихся в терапевтически значимой концентрации в момент смерти, рекомендуется использовать базу данных «ФармакоСМ», реализованную в приложении Interbase/Firebird.

7. Для выявления лекарственных средств, не соответствующих государственному стандарту, рекомендуется экспресс определение удельной электропроводности растворов ЛС на дискретных частотах тока 100, 1000, 10000, 100000 Гц и сравнение полученных значений с эталонными.

8. Для проведения экспресс-диагностики дефектов лечения в премортальном периоде рекомендуется следующая последовательность действий врача судебно-медицинского эксперта:

а) В соответствии с п.п. 2.2 приказа МЗ РФ от 24.04.2003 г. № 161 «Об утверждении Инструкции по организации и производству экспертных исследований в бюро судебно-медицинской экспертизы» предварительно перед исследованием трупа на этапе «ознакомления с представленной документацией» проводится знакомство с МКСБ, оценивается качество ее заполнения, изучается ИТТ, рассчитываются ЛС, оказавшиеся в терапевтически значимой концентрации в крови пациента в момент смерти в программе «ФармакоСМ»;

б) Традиционное исследование трупа, доставленного из ОРИТ, осуществляется с учетом патоморфологических признаков, указывающих на отек мозга и отек легких, наличие жидкости в полостях тела, бледность кожных покровов;

в) На предметные стекла в соответствии с правилами берутся несколько капель ликвора, мочи, желчи и подсушиваются вдали от отопительных приборов при комнатной температуре, а затем изучаются под стереомикроскопом с определением кластера КВК;

г) Проводятся расчеты с определением наибольшей суммы баллов в 4 формулах. При максимальной сумме баллов во втором уравнении (формула 2) выявляется наиболее вероятная причина смерти, обусловленная ятрогенной гиповолемией, что предполагает более детальное изучение проведенного лечения в ОРИТ. При

получении наибольшей суммы в первом, третьем, четвертом уравнении, ставят предварительный диагноз, соответственно, травму и шок (1), механическую странгуляционную асфиксию (3), острую коронарную недостаточность (4) (см. стр. 30).

СПИСОК НАУЧНЫХ РАБОТ, ОПУБЛИКОВАННЫХ ПО ТЕМЕ ДИССЕРТАЦИИ

1. Патент 2105957 Российская Федерация, МПК⁶ А 61 F 7/00. Способ предотвращения холодового спазма кровеносных сосудов / Ураков А.Л., Поздеев А.Р.; заявитель и патентообладатель Поздеев А.Р. – №2105957; заявл. 18.12.97; опубл. 10.02.98, **Официальный бюллетень. Изобретения. Полезные модели.** - № 4. – 3 с.

2. Патент 2139686 Российская Федерация, МПК⁶ А 61 В 17/12. Способ остановки паренхиматозных кровотечений / Ураков А.Л., Поздеев А.Р., Уракова Н.А. // Патент на изобретение России № 2139686; заявл. 09.08.96 ; опубл. 20.10.99, **Официальный бюллетень. Изобретения. Полезные модели.** - № 29. – 3 с.

3. Патент 2191022 Российская Федерация, МПК⁷ А61К33/14. Способ остановки кровотечений / Стрелков Н.С., Ураков А.Л., Витер В.И., Поздеев А.Р., Коровяков А.П., Уракова Н.А., Кравчук А.П., Корепанова М.В., Бояринцева А.В. // Патент на изобретение России № 2191022; заявл. 29.12.00 ; опубл. 20.10.02, **Официальный бюллетень. Изобретения. Полезные модели.** - № 29. – 4 с.

4. Свидетельство №2005613113 Российская Федерация, об официальной регистрации программы для ЭВМ «ФармакоСМ»-расчет действовавших на человека в момент смерти лекарственных средств по формуле профессора Уракова Александра Ливиевича» / Поздеев А.Р., Коковихин А.В., Капитонова И.В. // Свидетельство об официальной регистрации программы для ЭВМ №2005613113; заявл. 29.07.05 ; опубл. 29.11.05 в Федеральной службе по интеллектуальной собственности, патентам и товарным знакам.

5. Поздеев, А.Р. Судебно-медицинский анализ клинико-фармакологических аспектов ятрогений при оказании лечебной помощи больным, находящимся в терминальном состоянии (Предварительное сообщение) / А.Р.Поздеев // Актуальные аспекты судебной медицины; сборник науч. работ. – Ижевск: Экспертиза, 1999. – Вып. V. –С. 138 –141.

6. Ураков, А.Л. Термофармакология как научное направление

в фармакологической коррекции процессов гипоксического повреждения органов и тканей / А.Л.Ураков, А.Р.Поздеев, Н.А.Уракова, М.Ю.Тихомирова//Гипоксия: механизмы, адаптация, коррекция. – Матер. второй Всероссийской конференции (Москва, 5-7 октября 1999 г.). – М.: БЭБиМ, 1999. – С. 77.

7.Витер, В.И. Особенности морфологии микрокристаллов ликвора у лиц, погибших в результате острой коронарной недостаточности / В.И.Витер, А.Р.Поздеев, Т.Р.Закиров, А.В.Коковихин // **Российские морфологические ведомости.** - Ижевск: Экспертиза. - 2000.- С. 29-31. (В настоящее время журнал называется «Морфологические ведомости»).

8.Витер, В.И. Судебно-медицинская оценка ятрогенной гиперволемии при инфузионной терапии клинического шока (предварительное сообщение) / В.И.Витер, А.Р.Поздеев, Т.Р.Закиров // Современные технологии в здравоохранении и медицине: Сб. науч. тр. – Воронеж: ГККВД, 2000. – С. 156-159.

9.Поздеев, А.Р. Показатели микрокристаллизации и удельной электропроводности ликвора в зависимости от причин смерти / А.Р.Поздеев, А.В.Коковихин, Т.Р.Закиров // Труды молодых ученых России: Сб. материалов III Медицинского конгресса. Октябрь 4-7 2000 г., Ижевск. – Ижевск: Экспертиза, 2000. – 231-233.

10.Витер, В.И. Опыт судебно-медицинской и фармакологической оценки синдрома избыточной инфузии при травматическом шоке / В.И.Витер, А.Р.Поздеев, Т.Р.Закиров // Труды Ижевской государственной медицинской академии. – Ижевск: Экспертиза, 2000. – Т. XXXVIII. – С. 47-49.

11.Витер, В.И. Автоматизированная оценка ятрогенной гиперволемии при инфузионной терапии травматического шока / В.И.Витер, А.Р.Поздеев, Т.Р.Закиров // Судебно-медицинская служба на рубеже веков: Сб. науч. Работ (Под ред. В.А.Журавлева, В.С.Мельникова). — Киров, 2001. — С. 183—187.

12.Поздеев, А.Р. Некоторые дефекты ведения медицинской документации в лечебно - профилактических учреждениях / А.Р.Поздеев, Ф.Р. Авзалова// **Проблемы экспертизы в медицине: Научно-практический журнал**¹. -2001. — № 2.— Т. 2. - С. 26-28.

13.Стрелков, Н.С. Постмортальная клинико-фармакологическая оценка влияния введенных в вену растворов лекарственных средств на процесс прижизненного развития

ацидоза или алкалоза. / Н.С.Стрелков, А.Л.Ураков, А.П.Коровяков, А.Р.Поздеев, М.В.Корепапова, Н.А.Уракова, М.В.Пескова // **Проблемы экспертизы в медицине: Научно-практический журнал.** -2002. —№3.— Т. 2.- С. 12-15.

14.Витер, В.И. Особенности микрокристаллизации и электропроводности ликвора у лиц, погибших в результате острой коронарной недостаточности / Витер В.И., А.Р.Поздеев, Т.Р.Закиров, Коковихин А.В. // Судебная медицина: новое в науке и практике: сб. науч. тр. - Иваново, 2002. - С.153-155.

15.Смирнов, С.В. Судебные медики Удмуртии о состоянии экспертной деятельности и новом Уголовно-процессуальном кодексе РФ / С.В. Смирнов, А.Р.Поздеев, В.И. Жихорев, Т.Р. Закиров, Я.Ю. Валуйко // Актуальные вопросы судебной медицины и экспертной практики. – Новосибирск, 2003.- Вып. 8. - С. 44-46.

16.Витер, В.И. Электропроводность и микрокристаллизация в исследовании биологических сред для постмортальной клинко-фармакологической оценки / В.И.Витер, А.Р.Поздеев, В.Е.Чирков // **Проблемы экспертизы в медицине. Научно-практический журнал.** 2002. — №4. – С.21-24.

17.Витер, В.И. Анализ судебно-медицинской информации с использованием электронных баз данных / В.И.Витер, А.В.Коковихин, А.Р.Поздеев //Информация процессов управления в региональном здравоохранении. Сб. статей. – Ижевск, 2001. – С. 272-276.

18.Витер, В.И. Вопросы экспертизы фальсифицированных лекарственных сред в судебной медицине и фармации / В.И.Витер, А.Л.Ураков, А.Р.Поздеев, А.П.Коровяков, С.И.Губина, С.М.Братухина, Г.Я.Камашев, М.В.Пескова, В.Е.Чирков // **Проблемы экспертизы в медицине: Научно-практический журнал.** - 2003.- №3.- Т.3.- С. 7-10.

19.Стрелков, Н.С.Морфометрический спектр лекарственных средств, применяемых у больных в премортальный период / Н.С.Стрелков, М.В.Пескова, А.Л.Ураков, В.И.Витер, А.Р.Поздеев, А.П.Коровяков, Г.Я.Камашев // **Морфологические ведомости: Москва-Минск,** 2003. - №1-2. С. 82-83.

20.Поздеев, А.Р.Определение фальсифицированных растворов лекарственных средств по спектрам электропроводности /

А.Р.Поздеев, А.П.Коровяков, Г.Я.Камашев, А.В.Саламатов // Некоторые проблемы теории и практики (сб. науч. статей и сообщений). – Елабуга: Елабужская ССШМ МВД России, 2003. – С. 147-151.

21.Поздеев, А.Р. Случай респираторного дистресс- синдрома взрослых, вызванного неадекватной лекарственной терапией в премортальном периоде / А.Р.Поздеев, Т.Р.Закиров // **Проблемы экспертизы в медицине: Научно-практический журнал**. - 2003.- №4.- Т. 3.- С. 37-39.

22.Поздеев, А.Р. Термофармакология как элективный курс и самостоятельный раздел общей, медицинской, судебно-медицинской, ветеринарной, микробиологической фармакологии / А.Р.Поздеев, Р.Т.Алхазова Т.Н.Стрелкова // Новые технологии в преподавании фундаментальных и клинических дисциплин в медицинском вузе/ Матер. Всероссийской учебно-методической конференции, посвященной 60-летию юбилею ГОУ ВПО ЧГМА —Челябинск, 2004. – С. 51—52.

23.Вавилов, А.Ю. О возможности применения метода измерения электрического сопротивления при исследовании биологических сред (Предварительное сообщение) / А.Ю.Вавилов, В.Е.Чирков, А.Р.Поздеев, Н.П.Плешакова // **Проблемы экспертизы в медицине: Научно-практический журнал**. - 2004.- №1.- Т.4.- С. 21—23.

24.Стрелков, Н.С. Способ определения вероятной направленности движения порции лекарства внутри полости организма, заполненной биологической жидкостью / Н.С. Стрелков, Т.Н. Стрелкова, А.Л. Ураков, Н.А. Уракова, Н.В. Соколова, Н.Е. Любимова, О.В. Христофорова, Т.В. Уракова, П.Ю. Садилова, А.Р.Поздеев // **Проблемы экспертизы в медицине: Научно-практический журнал**. - 2004.- №1.- Т.4.- С. 42.

25.Поздеев, А.Р. Анализ дефектов медицинской помощи с применением электронной медицинской карты больного/ А.Р.Поздеев, А.В.Коковихин, О.С.Столярова // Науки о человеке: Сборник статей молодых ученых и специалистов /Под ред. Л.М.Огородовой, Л.В.Капилевича.- Томск, СибГМУ. 2004.- С.407-408.

26.Христофорова, О.В. Клинико-фармакологические аспекты судебно-медицинской экспертизы осложнений, возникших вследствие интраартикулярных инъекций / О.В. Христофорова,

А.Р.Поздеев// Науки о человеке: Сборник статей молодых ученых и специалистов /Под ред. Л.М.Огородовой, Л.В.Капилевича.- Томск, СибГМУ. 2004.- С.368-369.

27.Поздеев, А.Р. Судебные медики Удмуртии о состоянии экспертной деятельности и медицинских дефектах / А.Р.Поздеев, С.В.Смирнов, В.И.Жихорев, Т.Р.Закиров// **Проблемы экспертизы в медицине: Научно-практический журнал.** - 2004.- №2.- Т.4.- С. 23—25.

28.Смирнов, С.В.О методике проведения постоянного регионального мониторинга Уголовно-процессуального кодекса РФ / С.В.Смирнов, А.Р.Поздеев // Проблемы уголовно-процессуального права, Матер. международной дистанционной науч.—практической конференции. —Караганда: КарЮИ МВД РК имени Баримбека Бейсенова, 2004. — Вып. 3. - С. 190-197. - ISBN 9965—684—32—4.

29.Поздеев, А.Р. Проблемы фальсификации лекарственных средств в Удмуртии / А.Р.Поздеев // Служебно-экономическая преступность и коррупция: теория, практика, законодательная регламентация, Сборник научных трудов межвузовской научно-практической конференции. — Чебоксары, 2004. — С.268-271.

30.Поздеев, А.Р. Судебно-медицинская оценка дефектов лечения в премортальный период: Монография / А.Р.Поздеев. - Нижний Новгород-Ижевск: “Экспертиза”, 2004. – 143 с. – ISBN 5—9284—0040—3.

31.Поздеев, А.Р. Безопасность лекарственных средств: их идентификация по спектрам удельной электропроводности / А.Р.Поздеев, А.П. Коровяков, Г.Я.Камашев, В.С.Курдюков // Практическое пособие. – Ижевск: «Экспертиза», 2004. – 24 с.

32.Витер, В.И. Оценка тяжести черепно-мозговой травмы по спектрам удельной электропроводности спинномозговой жидкости в раннем постмортальном периоде / В.И.Витер, Ю.Г.Сурков, А.Р.Поздеев, В.Е.Чирков, А.П.Коровяков, И.В.Капитонова // **Проблемы экспертизы в медицине: Научно-практический журнал.** - 2004.- №3.- Т.4.- С. 12-14.

33.Ураков, А.Л. Несоответствие удельного веса биологических жидкостей и вводимых в них растворов лекарственных средств как физическое обстоятельство, способное предопределить направленность внутрижидкостной диффузии лекарств/А.Л.Ураков,

Т.Н.Стрелкова, Н.Е.Любимова, А.Р.Поздеев, Н.А.Уракова, А.П.Коровяков, П.Ю.Садилова, Т.В.Уракова, М.В.Корепанова // **Нижегородский медицинский журнал: Ежеквартальный научно-практический журнал.** 2004. – №2. – С. 40-43.

34.Поздеев, А.Р. Судебно-медицинская оценка дефектов лечения и лекарственно обусловленных ятрогений в премортальный период / А.Р.Поздеев, А.Д.Рамшвили // *Научные труды II Всероссийского съезда (Национального конгресса) по медицинскому праву.* – М., НАМП, 2005 – С.469-472.

35.Смирнов,С.В.Осущностиизначениизаключенияспециалиста в уголовном судопроизводстве / С.В.Смирнов, А.Р.Поздеев // *Актуальные проблемы юридической науки и образования: Сб. науч. статей.* – Ижевск, 2005. – Вып. 1. – С. 30-36.

36.Витер, В.И. Проблемы ненадлежащего оказания медицинской помощи в премортальный период / В.И.Витер, А.Р.Поздеев, Т.Р.Закиров, А.В.Саламатов // *Актуальные проблемы юридической науки и образования: Сборник научных статей.* – Ижевск, 2005. – Вып. 1. – С.220.

37.Поздеев, А.Р. Варианты микрокристаллизации некоторых биологических сред человека в раннем постмортальном периоде при разных видах смерти / А.Р.Поздеев // *Здравоохранение приволжского федерального округа/Нижегородский медицинский журнал. Специальный выпуск 1.* – 2005. - С.98-103.

38.Витер, В.И. Диагностика степени тяжести черепно-мозговой травмы по спектрам удельной электропроводности спинномозговой жидкости / В.И.Витер, Ю.Г.Сурков, А.Р.Поздеев // *Материалы шестого Всероссийского съезда судебных медиков: «Перспективы развития и совершенствования судебно-медицинской науки и практики» (посвященные 30-летию Всероссийского общества судебных медиков).* - М.-Тюмень: Академия, 2005. - ISBN 5-94725-048-9. - С. 61.

39.Чирков, В.Е. О возможности дифференциальной диагностики «трупной» крови и крови от живого лица бифизическим методом / В.Е.Чирков, А.Ю.Вавилов, В.Л.Прокутин, А.Р.Поздеев // *Материалы шестого 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. 300-301.

40. Коковихин, А.В. Проблемы проектирования структуры баз данных и анализа признаков на основе «fussy logic» в судебной медицине и криминалистике / А.В.Коковихин, А.Р.Поздеев, С.М.Саламатова//Актуальные вопросы криминалистики, судебной экспертизы и иных наук на рубеже веков. – Матер. Всероссийской интернет-конференции. – Челябинск: Челябинский юридический институт МВД России, 2005. – С.50-52.

41. Поздеев, А.Р. О современных тенденциях смертности в лечебных учреждениях / А.Р.Поздеев, Т.Р.Закиров, В.И.Жихорев // **Проблемы экспертизы в медицине: Научно-практический журнал.** - 2005.- №3.- Т.5.- С. 43-45.

42. Поздеев, А.Р. Качество экспертного изучения медицинских документов при оценке дефектов диагностики и лечения / А.Р.Поздеев, Т.Р.Закиров, Ю.М.Поздеева, Н.И.Неволин // **Проблемы экспертизы в медицине: Научно-практический журнал.** - 2005.- №4.- Т.5.- С. 43-45.

43. Чирков, В.Е. К вопросу экспресс-диагностики трупной крови и крови от живого лица с возможностью определения давности образования пятна / В.Е.Чирков, А.Ю.Вавилов, В.Л.Прошутин, А.Р.Поздеев // **Морфологические ведомости: Международный морфологический журнал // М.—Берлин,** 2005. – № 3-4. – С. 166-167.

44. Поздеев, А.Р. Автоматизация процедуры выявления лекарственных средств, находившихся в крови стационарного больного в момент смерти (опыт разработки свободно распространяемой (freeware) программы) / А.Р.Поздеев, А.В.Коковихин, И.В.Капитонова // Информатизация и информационная безопасность правоохранительных органов. Сб. трудов XV международной научной конференции 23-24 мая 2006 года. – М. : Академия управления МВД России, 2006. – С. 464–467.

45. Поздеев, А.Р. Возможности экспертной оценки изображения микрокристаллов для посмертной скрининговой диагностики с использованием приложения ImageG / А.Р.Поздеев, Т.Р.Закиров А.Д.Рамишвили, А.В.Семенов // Актуальные проблемы юридической науки и образования. – сб. науч. статей. – Ижевск, 2006. – Вып.IV. – С. 21-23.

46. Поздеев, А.Р. Дефекты лечебной помощи в практике эксперта судебно-медицинской амбулатории / А.Р.Поздеев, С.Е.

Шкляева., И.В.Жижина // Актуальные проблемы юридической науки и образования. – сб. науч. статей. – Ижевск, 2006. – Вып. IV. – С.23-25.

47.Вавилов, А.Ю. Биофизические методы количественной регистрации в судебно-медицинской науке и практике / А.Ю. Вавилов, А.Р. Поздеев // Современные вопросы судебной медицины и юридической практики: Сб. статей, посвященный 80-летию судебно-медицинской службы Удмуртии. – Ижевск: Экспертиза, 2006. –С. 60–67.

48.Поздеев, А.Р. Смертность в лечебных учреждениях г. Ижевска и Завьяловского района по данным судебно-медицинской экспертизы / А.Р. Поздеев, Т.Р. Закиров, О.Ю. Сумина, Т.В. Лошкарева // Современные вопросы судебной медицины и юридической практики: Сб. статей, посвященный 80-летию судебно-медицинской службы Удмуртии. – Ижевск: Экспертиза, 2006. –С. 72–75.

49.Поздеев, А.Р. Анализ дефектов в проведении инфузионно-трансфузионной терапии при лечении острой массивной кровопотери/А.Р.Поздеев,Л.В.Фирулев,Т.Р.Закиров//Современные вопросы судебной медицины и юридической практики: Сб. статей, посвященный 80-летию судебно-медицинской службы Удмуртии. – Ижевск: Экспертиза, 2006. –С. 88– 97.

50.Поздеев, А.Р. Качество медицинских документов при оценке дефектов лечебной помощи экспертами судебно-медицинской амбулатории/А.Р.Поздеев,С.Е.Шкляева,Д.В.Морозов,И.В.Жижина, И.В.Капитонова // Современные возможности судебных экспертиз при расследовании преступлений : материалы Всероссийской интернет-конференции – Челябинск, 2006. – с. 52–56.

51.Поздеев, А.Р. Возможности экспертной оценки годности лекарственных средств / А.Р.Поздеев, А.П.Коровяков, О.С.Столярова, Г.Я.Камашев, И.В.Жижина, С.М.Саламатова // Актуальные проблемы юридической науки и образования: Сб. науч. статей. – Ижевск, 2006. – С.161– 164.

52.Поздеев, А.Р. Экспресс-оценка оригинальных лекарственных средств с истекшим сроком годности при изучении их удельной электропроводности / А.Р.Поздеев, А.П.Коровяков, Г.Я.Камашев, И.В.Жижина // **Морфологические ведомости. М.– Берлин.** – 2006. – №1-2.– С.187-188.

53. Витер, В.И. Ятрогенная гиповолемия как отягчающий этап танатогенеза критического состояния / В.И. Витер, А.Р. Поздеев, В.П. Фейгин // Актуальные проблемы криминалистики и судебных экспертиз. – Ижевск, 2007. – Вып. 2. – С. 82-86.

54. Гецманова, И.В. Противодействие расследованию уголовных дел медицинскими работниками в случаях дефектов лечения и пути его преодоления / И.В. Гецманова, А.Р. Поздеев // Становление и развитие первой Республиканской клинической больницы – центра специализированной медицинской помощи населению Удмуртской Республики: сб. научно-практических работ. – Ижевск, 2007. – ч. II. – С. 175–179.

55. Поздеев, А.Р. Некоторые факторы риска возникновения волевых нарушений и критических состояний у беременных сотрудниц ОВД Удмуртии / А.Р. Поздеев, Н.Н. Сергеева // Актуальные проблемы юридической науки и образования. – Ижевск, 2008. – Вып. 8. – С. 258-260.

56. Поздеев, А.Р. Судебно-медицинская оценка проведенного интенсивного лечения пациентам с кровопотерей умерших в ОРИТ / А.Р. Поздеев, Л.В. Фирулев, М.В. Боголюбова, Е.К. Сергеева // Актуальные проблемы юридической науки и образования, Ижевск 2007. – Вып. 7. – С. 13-19.

57. Витер, В.И. *Юридическая и экспертная оценка неблагоприятных исходов при расследовании профессиональных правонарушений медицинских работников: Монография / В.И. Витер, А.Р. Поздеев, И.В. Гецманова; под ред. Г.А. Пашипяна. Ижевск, 2007. – 383 с. – ISBN 978-5-91385-013-3.*

58. Витер, В.И. Морфология структур высушенных биологических жидкостей трупов в рентгенофазовом анализе / В.И. Витер, А.Р. Поздеев, В.А. Волков // **Морфологические ведомости. М.–Берлин.** – 2007. – №3-4. – С. 181-182.

59. Шифман, Е.М. Оценка инфузионно-трансфузионной терапии на догоспитальном этапе и в ОРИТ у пациентов с гиповолемией в премортальный период / Е.М. Шифман, А.Р. Поздеев // Проблемы экспертизы в медицине: Научно-практический журнал. – 2008. – № 1. – С. 24-27.