

## **ОТЗЫВ**

официального оппонента доктора медицинских наук (14.03.05 – Судебная медицина, 14.02.03 – Общественное здоровье и здравоохранение), заместителя начальника по организационно-методической работе Санкт-Петербургского государственного бюджетного учреждения здравоохранения «Бюро судебно-медицинской экспертизы» Лобана Игоря Евгеньевича на диссертацию Леоновой Елены Николаевны на тему: «Судебно-медицинская оценка следов крови при механической травме», представленную к защите на соискание учёной степени доктора медицинских наук по специальности 14.03.05 – Судебная медицина

### **Актуальность исследования.**

Определение механизма образования повреждений и биологических следов относится к предмету судебно-медицинской экспертизы и является актуальной научной проблемой судебной медицины. Особо важное судебно-медицинское и криминалистическое значение имеют следы крови, как самые частые материальные улики разных преступлений, в том числе наиболее тяжких – против личности, здоровья и жизни человека. Исследование специалистом следов крови позволяет решить ряд важных экспертных вопросов: установить наличие крови, происхождение ее от человека или животного, взрослого, ребенка, от конкретного лица, установить механизм, условия и давность образования следов.

Специалисты в области судебной медицины при экспертном сопровождении предусмотренного законодательством Российской Федерации расследования сталкиваются со следами крови в ходе осмотра места происшествия и трупа на месте его обнаружения, других процессуальных действий и при производстве судебных экспертиз. В ходе следственного осмотра специалист оказывает следователю помощь в обнаружении, осмотре, фиксации и изъятии различных следов и других вещественных доказательств в целях выяснения обстоятельств произошедшего события. Как правило,

следы крови и предметы, на которых они находятся, изымаются и направляются на судебно-биологическое и медико-криминалистическое исследование. Аналогичные функции судебно-медицинский эксперт выполняет, участвуя в освидетельствовании потерпевших и лиц, подозреваемых в совершении преступления, при производстве обыска и выемки, получении образцов для сравнительного исследования, эксгумации.

Следы крови разнообразны. Их характеристики (форма, размеры и др.), сохранность и изменчивость следов зависят от механизма, условий образования и многих других факторов и обстоятельств, действие которых также разнообразно, как и сами следы. Например, известна зависимость следов крови от характера повреждения тела человека, вида использованного орудия травмы, положения тела человека в пространстве, нахождения человека в состоянии покоя или движения, расстояния источника кровотечения от следовоспринимающей поверхности, ее особенностей и пространственной ориентации. Вид и характеристика следов крови также зависят от свойств самой крови и других факторов и условий.

В ранее выполненных научных исследованиях был получен достаточно большой объем информации о следах крови и механизме их образования. Эта информация позволяет на практике при производстве судебно-медицинских экспертиз решать самые общие вопросы, которые ставят перед экспертом органы дознания, следствия и суды.

Однако, на сегодняшний день пока еще не в полной мере изучены многие вопросы судебно-медицинской диагностики следов крови: влияние различных факторов окружающей среды (температуры, влажности, интенсивности перемещения воздуха), механизм образования при разных условиях, характер разбрызгивания и условия образования других дополнительных следов; требуют усовершенствования методы установления высоты источника кровотечения по отношению к следовоспринимающей поверхности, давности образования следов. В этом направлении необходимы новые доказательные критерии и эффективные технологии исследования и

оценки следов крови на теле, одежде потерпевших и подозреваемых (обвиняемых, подсудимых), на орудиях травмы, объектах интерьера и обстановки места происшествия.

Таким образом, диссертационная работа Леоновой Елены Николаевны, посвященная изучению свойств и морфологических признаков следов крови для установления условий их образования, обстоятельств и механизма механической травмы, безусловно, является актуальной и своевременной.

**Степень обоснованности научных положений выводов и рекомендаций, сформулированных в диссертации.**

Научное исследование Е.Н. Леоновой проведено в соответствии с установленными этическими требованиями. Сформулированные в диссертации научные положения, выводы и рекомендации обоснованы результатами проведенного комплексного исследования, полнотой и целостностью анализа материалов, включая архивные заключения судебно-медицинских экспертиз отделения медико-криминалистических исследований Бюро судебно-медицинской экспертизы Департамента здравоохранения г. Москвы за 5-летний период 2011-2015 гг. (107 актов и заключений экспертов), экспериментальные следы крови (3281), а также собственные экспертные наблюдения автора с решением ситуационных вопросов по конкретным расследуемым делам (13).

По результатам проведенного исследования в диссертации выделены и убедительно обоснованы критерии решения вопроса о высоте расположения источника капельного кровотечения на основании изучения морфологии экспериментальных следов капель крови объемам 5, 20, 40, 80 и 134 мкл при их свободном падении с высоты от 5 до 200 см. Такой выбор объема порции крови и высоты падения для проведения экспериментов вполне оправдан, поскольку соответствует наиболее часто встречающимся на практике условиям образования следов от капель крови. Предложенный комплекс диагностических критериев включает форму и диаметры следа (пятна), количество выступов по краю, их высоту в сантиметрах и величину вершин в

градусах, наличие дополнительных элементов разбрызгивания. Установлены морфологические и статистические закономерности изменения этих признаков в зависимости от высоты и объема капли крови. Для этого, помимо, традиционного экспертного визуального анализа и измерений применены методы описательной статистики (расчет минимальных, максимальных и средних величин, ошибки средних), многофакторный анализ морфологических признаков следов капель крови и уравнения регрессии для диагностики расстояния источника кровотечения (высоты падения капель).

Столь же обоснованы и не вызывают сомнений другие научные положения и выводы диссертации: о различиях следов крови на следовоспринимающих поверхностях разных характеристик (смачиваемых и несмачиваемых, гладких и рельефных, впитывающих и невпитывающих и др.), критериях диагностики давности образования следов от капель крови.

Поставленная автором цель исследования достигнута. Научные положения, выводы и рекомендации, сформулированные в диссертации, отличаются высокой степенью научной аргументации и обоснованы результатами проведенного научного исследования.

#### **Достоверность полученных результатов и новизна исследования.**

Высокую достоверность полученных новых научных данных подтверждают достаточный объем использованных материалов из экспертной практики и экспериментальных исследований, широкий спектр примененных методов и комплексный характер исследования, основной личный вклад автора в получение результатов исследования и итоги их апробации.

Автором проведен системный анализ основных элементов и условий образования следов крови при механической травме – выделены основные факторы, влияние которых на механизм следообразования рассмотрено в связи между собой. При том использованы базовые методы и проверенные практикой теоретические положения судебной медицины, биологии, химии, физики, гидродинамики, теоретической механики в качестве методологической основы исследования. Для статистической обработки

результатов применены необходимые методы медицинской статистики. Таким образом, достоверность этих научных результатов, полученных автором и сделанных на их основе выводов, не вызывает сомнений и основывается на большом объеме данных, адекватности использованных методик, полноте изученных параметров и статистической значимости проведенных расчетов.

Автором уточнены и дополнены используемые в экспертной практике термины и определения следов крови (капли, брызги, лужи, потеки, затеки, мазки, отпечатки, пропитывания), а также предложены и обоснованы новые термины – «артериальная струя», эффект «затуманивания» (при огнестрельной травме), «скелетированные следы» (остающиеся после затираания и замывания следов) и другие понятия.

В диссертации разработана многоуровневая классификация следов крови, учитывающая условия, механизм образования и морфологию, которая может быть использована в практической судебно-экспертной работе и рассматриваться как основа для дальнейшей углубленной дифференциации следов крови разного вида.

Предложена оригинальная модель свободно падающей капли крови для изучения влияния различных условий и факторов на процесс формирования следа. С научных позиций выделены этапы следообразования капли и закономерности образования основного и дополнительных следов, которые должны учитываться при установлении высоты расположения источника кровотечения. В зависимости от объема капель крови и формы каплеобразующей поверхности разработана шкала оценки, выделены группы капель малого (от 5 до 30 мкл), среднего (от 30 до 70 мкл) и большого (от 70 до 200 мкл) объема, что позволяет унифицировать экспертное исследование.

Закономерности формирования следов капель крови рассмотрены с позиций гидродинамики: проанализированы метрические характеристики (объем, вес) следа и их зависимость от энергии падающей капли крови.

На основе анализа морфологических характеристик следов капель крови в зависимости от высоты расположения источника капельного кровотечения

разработана компьютерная программа для расчета расстояния между источником кровотечения и следовоспринимающей поверхностью (для капель крови известного объема). Сделанные выводы и рекомендации для практического использования подтверждены статистически значимыми различиями исследованных параметров, которые положены в основу критериев дифференциальной диагностики при решении экспертных задач, доказательным многофакторным анализом полученных результатов и успешным внедрением их в практическую судебно-экспертную и образовательную деятельность.

Несомненный практический интерес представляют результаты впервые проведенных автором научных исследований и установленные особенности следов капель крови на предметах (объектах) с несмачиваемой и охлажденной поверхностью. Доказано, что для следов на предметах с несмачиваемой поверхностью характерны уменьшение диаметра, увеличение толщины следов (по сравнению с таковыми на смачиваемой поверхности), неправильная форма, вогнутый зубчатый край с полосами периферического стягивания и большее количество зубцов и элементов разбрызгивания по краю, а для следов капель крови на охлажденных поверхностях ( $-19^{\circ}\text{C}$ ) – малые размеры в сочетании с увеличенной толщиной, волнистый контур с тупоконечными вершинами за счет быстрого охлаждения и кристаллизации (замерзания) жидкости при ее соприкосновении с холодной поверхностью. В ходе экспериментов уточнены морфологические особенности и механизм образования следов капель крови на снежном покрове с разной плотностью.

При экспериментальном изучении процесса разбрызгивания в следах капель установлено, что интенсивное хорошо выраженное разбрызгивание на гладких смачиваемых непитающих поверхностях формируется при падении второй и последующих капель во влажный след первой капли или при излитии на поверхность больших объемов крови (объемом 200 мкл и более).

Автором получены новые данные о динамике изменения следов капли крови течение 24 часов после момента его образования, что расширяет

возможности решения вопроса о давности образования следов (оформлен Патент Российской Федерации на изобретение).

Разработан и предложен для практического использования алгоритм судебно-медицинской диагностики и экспертной оценки следов крови для уточнения обстоятельств механической травмы, в том числе включающий такие современные направления экспертного поиска, как реконструкция событий происшествия с применением метода 3D моделирования и решение экспертных задач с использованием компьютерной программы.

### **Значимость для теории и практики результатов диссертационной работы.**

Представленная диссертация Е.Н. Леоновой имеет высокий научный уровень и практическое значение для судебной медицины. Практическая значимость результатов исследования определяется высокой значимостью полученных результатов, которые существенно расширяют возможности решения экспертных задач на основе использования установленных закономерностей образования следов крови и предложенной технологии их судебно-медицинской оценки для реконструкции обстоятельств следообразования при механической травме. Сформулированные положения теории следообразования, дополненные и уточненные термины и определения следов крови, разработанная классификация следов, помимо несомненной теоретической значимости, позволяют диагностировать механизм образования следов крови и, тем самым, установить условия и обстоятельства травмы.

С учетом характера следонесущего предмета, особенностей следовоспринимающей поверхности и условий окружающей среды разработаны экспериментальная модель механогенеза следов от капель крови. Модель позволяет решать вопрос о влиянии различных факторов окружающей среды (температуры, влажности, перемещения воздушных масс) на морфогенез следов. Шкала объема капель крови, представленная в работе,

позволяет по морфологии следов устанавливать форму каплеобразующих поверхностей орудий и предметов, причинивших травму.

Предложенные и научно обоснованные критерии изменчивости следов капель крови дают возможность уточнить давность образования следов и время криминального события.

Разработанный метод реконструкции обстоятельств происшествия, основанный на методике 3D моделирования, представляет собой эффективный инструмент визуализации обстановки места происшествия, позволяет наглядно локализовать следы крови, проверить и уточнить экспертные суждения о возможном механизме их образования, выдвинуть новые экспертные гипотезы и сопоставить их со следственными версиями, а значит, получить дополнительную доказательную базу для раскрытия и расследования преступления (происшествия).

Доступность оборудования и простота выполнения методик обеспечивают возможность применения разработанных технологий и подходов в практической деятельности врачей судебно-медицинских экспертов при установлении механизмов образования следов и уточнении обстоятельств механической травмы.

Помимо того, что полученные Е.Н. Леоновой научные результаты являются новыми, они также определяют вектор дальнейших научных изысканий в этой области. Автором сформулировано представление о новом научном направлении в судебной медицине – судебно-медицинской гематотрасологии, в рамках которого предлагается обобщать все имеющиеся, полученные в диссертации и предполагаемые в будущем новые научные данные по вопросам интерпретации механизмов и обстоятельств образования следов крови при механической травме.

**Внедрение полученных результатов и рекомендации по их использованию.**

Предложенные и обоснованные в работе новые термины и определения применительно к экспертной оценке следов крови и их судебно-медицинская

классификация, морфологические критерии следов капель крови на различных по характеру следовоспринимающих поверхностях, признаки изменения морфологии следов в течение 24 часов (при определенных условиях) и компьютерная программа по определению высоты расположения источника капельного кровотечения – имеют важное прикладное значение и внедрены в работу судебно-медицинских экспертов ряда государственных судебно-медицинских организаций.

Результаты исследования доложены и публично обсуждались на международных, всероссийских и региональных съездах, симпозиумах и конференциях, используются в экспертной практике при осмотре места происшествия, выполнении судебно-медицинских экспертиз следов крови, а также в учебном процесс кафедр судебной медицины.

На основании выше изложенного считаю, что результаты диссертации Леоновой Е.Н. актуальны, значимы и могут быть внедрены в практику всех судебно-медицинских экспертных учреждений Российской Федерации.

#### **Оценка содержания диссертации ее завершенность.**

Объем диссертации 318 страниц. Представлены введение, обзор литературы, характеристика использованных материалов, объектов и методов их исследования, главы собственных исследований (3-7), заключение, выводы, практические рекомендации, список литературы и сокращений, приложения. Материалы исследования проиллюстрированы 63 таблицами, 154 рисунками и 9 схемами.

**Введение** традиционно сформулировано и включает обоснование актуальности темы исследования, цель и задачи, дизайн научного исследования, основные положения, выносимые на защиту, характеристику научной новизны и практической значимости. Цель диссертационного исследования сформулирована четко, поставленные задачи обоснованы и полностью соответствуют заявленной цели. Основные положения диссертации, выносимые на защиту, отражают теоретические и практические результаты исследования.

**Обзор литературы** характеризует широту взглядов автора на проблему реконструкции обстоятельств механической травмы. Его результатом стало выделение комплекса проблем современной судебно-медицинской практики, требующих решения.

**Во второй главе** представлена характеристика материалов и методов проведенного исследования. Материал исследования составили: заключения судебно-медицинских экспертиз (107) следов крови из архива отделения медико-криминалистических исследований Бюро судебно-медицинской экспертизы Департамента здравоохранения г. Москвы за 2011-2015 гг., заключения ситуационных экспертиз по установлению обстоятельств и условий образования следов крови и реконструкции обстановки места происшествия, в которых участвовал автор (13), и данные экспериментальных исследований (3281 след крови), направленные на установление высоты расположения источника кровотечения, формы каплеобразующей поверхности, давности следа капли крови, особенностей отпечатков окровавленных волос головы и локализации следов крови на одежде и обуви потерпевших в зависимости от положения тела потерпевшего в момент начала кровотечения. Исследование проведено с использованием современных и адекватных поставленным задачам методов: архивный поиск, традиционные методы судебно-медицинских исследований – визуальный, метрический, графический, фотографический, системный анализ, статистическая обработка результатов, 3D моделирование, программирование.

**В третьей главе** приведены результаты данных анализа архивных заключений судебно-медицинских экспертиз следов крови. Исследованы распределение по годам, видам экспертиз, характеру травматического воздействия, особенностям предметов, представленным на экспертизу, видам выявленных следов крови.

**Четвертая глава** посвящена совершенствованию судебно-медицинской терминологии и классификации следов крови, которая дополнена критериями, отражающими объемные и метрические характеристики следов, что позволяет

давать их более точную количественную экспертную оценку. Научно обоснованы изменения и дополнения структуры судебно-медицинской классификации следов крови. С этих новых позиций рассмотрены механизмы образования следов крови.

В **пятой главе** приведены результаты проведенных автором экспериментов, дан анализ морфологии следов капель крови различного объема при разной высоте падения и характере следовоспринимающих поверхностей. Экспериментально установлены морфологические признаки следов малых, средних и больших капель крови. Оригинальна использованная методика проведения исследования следов капель крови на несмачиваемых (парафиновых), загрязненных (засаленных) и увлажненных водой поверхностях. Выделены диагностические признаки, позволяющие по морфологии следов установить характер следовоспринимающей поверхности в момент формирования следа капли крови. Одним из новых решений является установление морфологических признаков следов капель крови на разном по плотности снежном покрове.

Приведены результаты исследования следов капель крови в течение 24 часов (при определенных условиях – на гладких поверхностях, при комнатной температуре и нормальной влажности).

В **шестой главе** даны результаты статистической обработки результатов исследования, полученных при экспериментальном моделировании процесса образования следов капель крови. На основании многофакторного анализа комплекса морфологических признаков получены уравнения линейной регрессии для определения высоты источника капельного кровотока.

В **седьмой главе** на примере реальных ситуалогических судебно-медицинских экспертиз, в производстве которых автор участвовала лично, показаны возможности и преимущества использования метода 3D моделирования обстановки места происшествия с учетом результатов экспертного исследования следов крови. В целях оптимальной организации экспертного процесса разработан и апробирован алгоритм экспертного

исследования и решения вопросов следствия при производстве ситуалогических экспертиз. На основании приведенных примеров, автор сделал вывод о том, что применение данного метода является перспективным.

**Заключение** диссертационной работы содержит обобщённый анализ проведенных результатов исследования и отражает основные наиболее значимые новые научные данные. Выводы работы соответствуют поставленным задачам и положениям, выносимым на защиту. Все задачи диссертационного исследования решены. Цель исследования достигнута. Автором даны четкие практические рекомендации по использованию результатов диссертационного исследования в практической судебно-медицинской работе. Библиографический список соответствует требованиям, установленным в ГОСТе.

Основные результаты работы отражены в 90 научных работ, в том числе 32 статьях в рецензируемых научных изданиях, рекомендованных ВАК Минобрнауки РФ, в том числе в 17 статьях в журналах, индексируемых в международной базе данных Scopus и Web of Science. Автором получен Патент Российской Федерации на изобретение.

Аннотация и диссертация полностью соответствуют требованиям, предъявляемым к диссертационным исследованиям, достаточно полно отражает основные результаты диссертационной работы.

Работа Леоновой Е.Н. написана хорошим научным языком, автором продемонстрированы глубокие знания анализируемой проблемы и владение методологией научного исследования. Следует отметить эффективный анализ полученных данных и сделанные на его основе выводы, которые вносят вклад в теорию судебно-медицинской экспертизы следов крови и предложить новые подходы и технологию экспертного исследования и оценки следов крови. Глубокий всесторонний анализ предмета диссертационного исследования подтверждает самостоятельное выполнение автором всех этапов научного поиска. Диссертация хорошо иллюстрирована качественными фотографиями и рисунками. Диссертационное исследование оцениваю положительно.

### **Замечания и вопросы по диссертации.**

Принципиальных замечаний содержанию по оформлению работы нет. Диссертанту могут быть поставлены вопросы: 1. Почему в качестве материалов и объектов исследования не использовались протоколы осмотра мест происшествий по тем расследуемым делам, по которым проводились ситуационные и иные экспертизы? 2. Чем обоснован выбранный временной диапазон от 30 минут до 24 часов при изучении процессов изменения следов крови для установления критериев давности их образования?

В тексте диссертации встречаются единичные опечатки и стилистические неточности, которые не умаляют научную и практическую ценность работы.

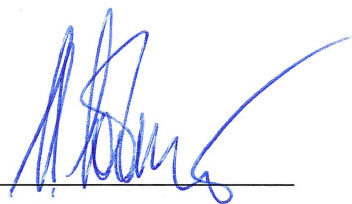
### **Заключение**

Диссертация Леоновой Елены Николаевны на тему «Судебно-медицинская оценка следов крови при механической травме», представленная к защите на соискание учёной степени доктора медицинских наук по специальности 14.03.05 – Судебная медицина, является законченной научно-квалификационной работой, в которой на основании выполненных автором исследований осуществлено решение актуальной научной проблемы – разработана комплексная технология судебно-медицинского исследования и оценки следов крови, выявленных на месте происшествия, для уточнения обстоятельств причинения механической травмы.

Диссертация не содержит недостоверных сведений об опубликованных соискателем ученой степени работах, в которых изложены основные научные результаты диссертации. По обоснованности научных положений, выводов и рекомендаций, новизне и значимости для науки и практики диссертационная работа Леоновой Е.Н. «Судебно-медицинская оценка следов крови при механической травме» полностью соответствует требованиям пункта 15 «Положения о присуждении учёных степеней в федеральном государственном автономном образовательном учреждении высшего образования Первый Московский государственный медицинский университет имени

И.М. Сеченова Министерства здравоохранения Российской Федерации (Сеченовский Университет)», утвержденным приказом ректора Сеченовского университета от 31.01.2020 г. №0094/Р, предъявляемым к диссертациям на соискание учёной степени доктора медицинских наук, а её автор заслуживает присуждения искомой учёной степени доктора медицинских наук по специальности 14.03.05 – Судебная медицина.

Официальный оппонент: заместитель начальника по организационно-методической работе Санкт-Петербургского государственного бюджетного учреждения здравоохранения «Бюро судебно-медицинской экспертизы», доктор медицинских наук (14.03.05 – Судебная медицина, 14.02.03 – Общественное здоровье и здравоохранение) Игорь Евгеньевич Лобан



Подпись заместителя начальника по организационно-методической работе Санкт-Петербургского государственного бюджетного учреждения здравоохранения «Бюро судебно-медицинской экспертизы», доктора медицинских наук И.Е. Лобана заверяю:

Заместитель начальника по кадрам

СПб ГБУЗ «БСМЭ»



А.В. Арбенина

31.03.2021г.

Санкт-Петербургское государственное бюджетное учреждение здравоохранения «Бюро судебно-медицинской экспертизы».

**Адрес:** Россия, Российская Федерация, 195067, Санкт-Петербург, Екатерининский проспект, 10.

**Тел.:** +7-812-5441717; **Факс:** +7-812-5450340; e-mail: [sudmed@zdrav.spb.ru](mailto:sudmed@zdrav.spb.ru).