

Медицинские науки

УДК 340:616-002.6

Белецкая Анна Андреевна

*кандидат медицинских наук, доцент,
доцент кафедры криминалистики*

Национальный юридический университет имени Ярослава Мудрого

Білецька Ганна Андріївна

*кандидат медичних наук, доцент,
доцент кафедри криміналістики*

Національний юридичний університет імені Ярослава Мудрого

Biletska Anna

*Candidate of Medical Sciences, Associate Professor,
Associate Professor of the Department of Forensics
Yaroslav Mudryi National Law University*

**СОВРЕМЕННЫЕ МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ СЛЕДОВ КРОВИ В
СУДЕБНО-МЕДИЦИНСКОЙ ПРАКТИКЕ
СУЧАСНІ МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕННЯ СЛІДІВ КРОВІ В СУДОВО-
МЕДИЧНІЙ ПРАКТИЦІ
MODERN METHODS OF INVESTIGATION OF BLOOD TRACE IN
FORENSIC MEDICAL PRACTICE**

***Аннотация.** Научная статья посвящена анализу современных данных о возможностях исследования следов крови при производстве судебно-медицинской экспертизы вещественных доказательств биологического происхождения. Автор уделила внимание некоторым вопросам открытия и совершенствования методик, которые сегодня используются в практике судебно-медицинского эксперта, как на месте происшествия, так и в медико-биологической лаборатории. В статье*

уделено внимание криминалистическому значению характеру следов, которые оставляет кровь в зависимости от места повреждения сосудов и действий потерпевшего и преступника.

Отмечено, что в отдельных случаях проведение судебно-медицинской экспертизы следов, подозрительных на кровь, происходит с привлечением других медицинских специалистов (гематологов, дермато-венерологов, иммунологов, генетиков, инфекционистов и др.) и судебно-медицинского эксперта, то есть – проводится комиссия эксперта. Поэтому теоретические знания об особенностях выявления и исследования следов крови на современном этапе очень актуальны в практической деятельности судебно-медицинского эксперта.

Ключевые слова: *судебно-медицинская экспертиза, вещественные доказательства, следы крови, реакция преципитация, геномная дактилоскопия.*

Анотація. *Наукова стаття присвячена аналізу сучасних даних про можливість дослідження слідів крові при виробництві судово-медичної експертизи речових доказів біологічного походження. Автор приділила увагу деяким питанням відкриття і вдосконалення методик, котрі сьогодні використовуються в практиці судово-медичного експерта як на місці події, так і в медико-біологічній лабораторії. У статті приділено увагу криміналістичному значенням характеру слідів, які залишає кров в залежності від місця пошкодження судин і дій потерпілого і злочинця. Відзначено, що в окремих випадках проведення судово-медичної експертизи слідів, підозрілих на кров, відбувається із залученням інших медичних фахівців (гематологів, дермато-венерологів, імунологів, генетиків, інфекціоністів та ін.) і судово-медичного експерта, тобто – проводиться комісійна експертиза. Тому теоретичні знання про особливості виявлення і*

дослідження слідів крові на сучасному етапі дуже актуальні в практичній діяльності судово-медичного експерта.

Ключові слова: судово-медична експертиза, речові докази, сліди крові, реакція преципітація, геномна дактилоскопія.

Summary. *The scientific article is devoted to the analysis of modern data on the possibilities of studying blood traces in the production of forensic medical examination of material evidence of biological origin. The author paid attention to some issues of discovering and improving the techniques that are today used in the practice of a forensic medical expert both at the scene of the incident and in the biomedical laboratory. The article focuses on the forensic value of the nature of the traces that blood leaves, depending on the place of damage to the vessels and the actions of the victim and the offender. It is noted that in some cases, a forensic medical examination of traces suspicious of blood is carried out with the involvement of other medical specialists (hematologists, dermatovenerologists, immunologists, geneticists, infectious disease specialists, etc.) and a forensic medical expert, that is, a commission examination is carried out ... Therefore, theoretical knowledge about the peculiarities of detecting and examining blood traces at the present stage is very relevant in the practice of a forensic expert.*

Key words: *forensic medical examination, material evidence, blood traces, precipitation reaction, genomic fingerprinting.*

Постановка проблеми. В уголовном производстве и судебном процессе все доказательства должны «говорить» объективным языком и поэтому судебно-медицинская экспертиза (СМЭ) вещественных доказательств биологического происхождения является одним из важнейших исследований. Вещественными доказательствами, согласно ч. 1 ст. 98 УПК Украины [1], являются материальные объекты, которые были орудием совершения уголовного преступления, сохранили на себе его

следы или содержат другие сведения, которые могут быть использованы в качестве доказательства факта или обстоятельств, устанавливаемых в ходе уголовного производства, в том числе предметы, которые были объектом уголовно противоправных действий, деньги, ценности и другие вещи, приобретенные противоправным путем или полученные юридическим лицом в результате совершения уголовного преступления. Поэтому, исследования любого объекта, который непосредственно связан с преступлением, имеет важное значение. Во время такого исследования может потребоваться помощь судебно-медицинского эксперта, обладающего специальными знаниями, и он может разъяснить суду и другим участникам судебного процесса вопросы, связанные с медицинской практикой. Объектами СМЭ вещественных доказательств служат части и выделения человека (кровь, сперма, волосы, кости и их фрагменты, мягкие ткани, грудное молоко и др.).

СМЭ вещественных доказательств проводится по постановлению органов дознания, следствия и суда и одним из наиболее частых таких объектов являются следы крови [2]. Исследование следов крови составляет около 80 % всех экспертиз вещественных доказательств. СМЭ крови имеет большое значение при расследовании разного рода преступлений, направленных против здоровья и жизни человека: убийства, нанесение телесных повреждений, половые преступления и др. [3].

Анализ последних исследований и публикаций. Изучением этой проблемы занимались такие ученые, как Ф.Я. Чистович, Пауль Уленгут, Н.С. Бокариус, Н.В. Попов, М.Р.Вейдин, М.В. Кисин, А.К. Туманов, Л.В. Станиславский, В.И. Воскобойников, Н.Н. Тагаев и др. Указанные ученые исследовали следующие вопросы: наличие в следе крови и её видовая принадлежность, классификация следов крови, образование капельных следов крови и др. Однако, использование новых методик и усовершенствование старых, распространение геномной дактилоскопии на

современном этапе диктуют необходимость постоянно повышать знания следователей, судей и судебно-медицинских экспертов по исследованию следов крови как на месте происшествия (МП), так и в судебно-иммунологических отделениях Бюро СМЭ для предоставления объективного заключения эксперта – это и обусловило выбор тематики данной статьи.

Цель статьи – выявить и проанализировать особенности определения следов крови на МП и способов их изучения в лабораторных условиях при производстве СМЕ с дальнейшим установлением значения их для следственной практики.

Постановка задания. Анализ различных научных работ и исследований для систематизации знаний по исследованию следов крови при проведении СМЭ вещественных доказательств биологического происхождения (крови).

Изложение основного материала. В ходе производства СМЭ крови решаются задачи по установлению обстоятельств происшествия по её следам: установление характера таких следов (брызги, капли, пометки, потеки, следы волочения и др.); установление механизма образования данных следов (данные брызги образовались в результате взмахов окровавленным предметом или при ударах по поверхности, покрытой жидкой кровью, установление высоты падения капель крови, при исследовании лужи крови на МП – установление количества излившейся крови и времени, которое прошло с момента ранения; по пометкам крови – направление движения окровавленного предмета и т.д.); определение положения потерпевшего после получения им ранения и начала наружного кровотечения и его возможных последующих перемещениях; установление взаиморасположения потерпевшего и нападавшего в момент их действий, способствующих образованию следов крови на них и на окружающих предметах [4].

На сегодняшний день существует схема исследования крови, которая предусматривает следующие пункты: определение наличия в следе крови, установление её видовой принадлежности, определение индивидуальной принадлежности по изосерологическим системам (группы эритроцитарных антигенов, группы сывороточных антигенов, группы ферментных антигенов), геномная идентификация. Кроме всего перечисленного проводится установление по данному объекту пола, возраста, регионарного происхождения кровотечения, давности формирования кровяных следов и механизм их образования, количества вылившейся крови, а так же – принадлежность беременной или роженице, живому человеку или трупу.

В отделении судебно-медицинской иммунологии экспертами-иммунологами проводят исследования крови как в жидком состоянии, так и в подсохшем – в виде пятен (пятна, брызги, помарки и т. д.) на различных предметах-носителях. Исследованиям подвергается и изменённая кровь в результате воздействия на неё различных факторов внешней среды.

Форма следов крови на месте их обнаружения представляет большое криминалистическое и судебно-медицинское значение, поскольку способствует воссозданию картины происшествия.

При повреждении тканей и органов человеческого тела кровь из артерий может разбрызгиваться с большой силой и на значительные расстояния. Кровь разбрызгивается и при сильных ударах какими-либо предметами, вызывающими обширные повреждения (обух топора, молоток, камень и др.). Форма брызг указывает на направление падения капель крови, что способствует установлению положения жертвы в момент получения повреждения. Если она падает перпендикулярно к поверхности и с высоты до 1м, то оставляет след округлой формы с ровными краями. Падение с большей высоты (1-2м) сопровождается отдельными зазубренностями по краям пятна или разбрызгиваниями и пятно приобретает зубчатую форму с дополнительными каплями вокруг. Если капля падает под углом к

поверхности или с движущегося предмета, то образует след в виде восклицательного знака, острый конец которого обращен в сторону падения. Кровяные брызги присутствуют в тех случаях, когда повреждены крупные артерии с высоким давлением в них крови, при резком сотрясении окровавленных предметов и оружия, при повторных ударах тупым предметом. Характер и направление разбрызгивания крови зависит от силы и угла, под которым наносится удар. При таком способе убийства у преступника будет сильно окровавлена передняя поверхность тела. При значительном размахивании тупым орудием, когда преступник держит оружие в верхней точке, могут освободиться несколько кровяных капель, которые падают в виде брызг на него. Поэтому, при осмотре подозреваемого, всегда необходимо осмотреть его одежду со всех сторон. Кровяные брызги находятся вокруг жертвы или места, где были нанесены ранения и часто – на значительном расстоянии. Они располагаются на стенах, мебели, полу, на потолке. На потолок кровяные брызги попадают тогда, когда повреждены крупные сосуды на руках и раненый размахивает ими для самообороны. Крупные капли и струйки крови, падающие на наклонную поверхность, стекают по ней в силу действия притяжения Земли, образуя потёки. Верхняя часть этого потёка значительно светлее нижней из-за того, что кровь стекает и засыхает в нижней части более толстым слоем. Потёки, образующиеся при движении крови по наклонной или вертикальной поверхности (из раны на поверхности тела и одежды), имеют определенные направления, по которым можно судить о том, в каком положении находился пострадавший в момент нанесения ранения, а также, как менялось его положение. Если будут обнаружены разнонаправленные потёки крови, или такие, которые скрещиваются - это доказательство того, что положение тела было изменено ещё при жизни или сразу после смерти. Потёки крови иногда помогают решить вопрос о последовательности нанесения ранений, а также вопрос о том, вытекала ли кровь при жизни или

уже после смерти. Форма следов крови обуславливается также характером материала и свойствами поверхности предмета, на которые попадала кровь (впитывающая и гладкая невпитывающая поверхность). В случаях, когда запачканные кровью предметы вытираются о какие-либо ткани, то остаются следы в виде помарок. Иногда помарки повторяют форму окровавленного предмета (клинка ножа, пальцев рук, ног, обуви и т. д.). Большие скопления крови на невпитывающих или мало впитывающих материалах – лужи. Они могут быть различной формы и величины и указывают на место, где происходила потеря крови. Эти следы крови свидетельствуют о большом кровотечении незадолго до осмотра МП. При перемещении или отсутствии трупа на МП, лужи крови нередко указывают на то место, где произошло ранение или наступила смерть, на перемещение и передвижение пострадавшего, позволяют судить о высоте источника кровотечения, действиях преступника. По сформировавшемуся сгустку крови и количеству отделившейся сыворотки в луже, можно ориентировочно судить о давности кровотечения.

Помарки и мазки позволяют дать возможность представить действия жертвы или преступника и позволяют высказать предположение об особенностях следообразующего предмета. При обнаружении помарок и мазков, которые возникают при затирании следов крови мягкой тканью или бумагой, можно только утверждать, что преступник пытался уничтожить кровяные следы. Такие следы должны учитываться при реконструкции преступления и психологической оценке личности преступника. Следы крови в виде отпечатков пальцев, ладоней, подошв и других предметов, которые чаще всего можно найти на стенах, дверях, умывальниках, полу и других предметах предоставляют возможность при производстве СМЭ идентифицировать лицо, которое их оставило, предмет (транспортное средство, оружие и орудия), судить о положении и позе человека, а также его действиях – борьбе, перемещении, путях отхода, наличии ран и прочих

повреждениях. Отпечатки-мазки свидетельствуют об активных действиях нападавшего и жертвы и указывают на нарушение целостности крупных сосудов [5; 6, с. 1210, 1211].

Следы крови в воде и других жидкостях, которыми её замывали, обязательно подлежат исследованию. Практика показывает, что кровь, которая разведена в чистой воде, определяется в разведении 1: 512000; в воде, загрязненной мылом (когда мыло свернулось) – в разведении 1: 8000 [4].

Кровяные следы могут быть обнаружены на теле, одежде потерпевших и подозреваемых лиц, на орудиях преступления и различных предметах, которые имеют свою окраску.

При обнаружении подозрительных на кровь следов необходимо помнить, что обычный красный цвет крови изменяется от ряда причин: времени, высыхания, действия света, воздуха, воздействия различных химических веществ и др. Поэтому следует обращать внимание на пятна, имеющие бурую, коричневую и серовато-зеленоватую окраску (процесс загнивания крови с образованием сернистого железа). Большое влияние на восприятие цвета оказывает и фон, на котором расположены данные следы: на светлоокрашенных предметах кровь кажется темной, но на вещах темного цвета, представляются более светлыми. Особенно трудно обнаружить кровь на черных предметах, а также на предметах, имеющих окраску, близкую к цвету крови.

Следы крови могут умышленно уничтожаться, поэтому их следует искать в тех местах, откуда кровь трудно удалить: в швах одежды, в карманах, в углублениях и щелях пола, в замках окон, на дверных ручках, в местах скрепления отдельных частей орудий, под мебелью, на кухне, в ванной, в туалете и прочих местах.

Кровь обнаруживается путем тщательного осмотра предметов невооруженным глазом и с помощью лупы. При выявлении следов крови на

темных вещах лучше рассматривать их при солнечном свете или при косом искусственном освещении. Существенную помощь в обнаружении следов крови оказывает освещение ультрафиолетовыми лучами. При этом пятна приобретают темно-коричневую окраску и бархатистый вид, но следует иметь в виду, что такую же окраску дают и другие вещества (ржавчина). При сильном разрушении гемоглобина образуется гематопорфирин и тогда кровь под воздействием ультрафиолетовых лучей дает ярко-оранжевое свечение [6, с. 1216].

При обнаружении следов, внешне похожих на кровяные, без специального лабораторного исследования никогда нельзя утверждать, что они действительно произошли от крови и в этом случае речь может идти о «пятне, подозрительном на кровь». Оно должно быть изъято и направлено для исследования. Одежда, обувь, белье, ножи, топоры, молотки и другие не очень громоздкие предметы изымают целиком. В случаях, когда вещество, подозрительное на кровь, находится на объектах, которые не могут быть пересланы вследствие различных причин, производят выемку следов обязательно с незапятнанной частью предмета, на котором они расположены. В исключительных случаях, если подозрительные пятна находятся на предмете, из которого нельзя провести выемку (характер материала, ценность как произведения искусства и пр.), допускается соскабливание вещества пятен с последующим помещением соскоба в пакет из чистой бумаги или смывание его путем прикладывания к пятну чистой марли, смоченной водой. След, образующийся при этом на марле, высушивают при комнатной температуре и затем вместе с куском чистой марли (для контрольного исследования) направляют в лабораторию. При обнаружении крови на снегу необходимо снег в пределах пятна поместить на марлю, положенную на тарелку. При таянии снега кровь пропитывает марлю. Марлю высушивают при комнатной температуре и заворачивают в чистую бумагу. Не следует направлять снег с кровью в каком-либо сосуде,

так как при таянии кровь растворяется в талой воде, что приводит к её быстрому загниванию и она становится непригодной для исследования. Кроме того, белки крови, находясь в жидкости, быстро разпадаются, и тогда исключается возможность видового определения крови. Так же поступают и с водой, в которой предполагается наличие крови.

К методам диагностики (по возрастанию их чувствительности) относят: микроспектроскопию, хроматографию в тонком слое, микролюминесценцию.

Определение видовой принадлежности крови (человек, животное, птица и т.д.) проводится при получении положительного результата на наличие в следе крови. В настоящее время применяется Опти-тест, позволяющий одновременно выявить наличие и видовую принадлежность крови (человек). Он представляет сочетание бензидиновой пробы и преципитирующей реакции Чистовича- Уленгута. Ф.Я. Чистович в 1899 году установил, что сыворотка крови кроликов, иммунизированных предварительно сывороткой лошади или угря, приобретает способность образовывать помутнение среды – преципитацию при смешивании ее с сывороткой угря или лошади. Организм животного в ответ на введение чужеродного белка (антигена) вырабатывает антитела, в данном случае преципитины. Осадок (преципитат) выпадает только в том случае, если иммунная преципитирующая сыворотка взаимодействует с нормальной сывороткой животных того вида, сывороткой которого проводили иммунизацию. С нормальными сыворотками животных других видов преципитат не образуется. Таким образом, располагая сыворотками, преципитирующими белок различных животных, можно путем апробации этими сыворотками неизвестной крови определить ее видовую принадлежность. В 1901 году вышла работа Пауля Уленгута, в которой он предлагал применять реакцию преципитации (РП) для определения видовой принадлежности крови. В мировой судебно-медицинской литературе РП

часто называют его именем. По предложению Н.В. Попова, в СССР с 1930 г. реакцию преципитации стали называть «реакцией Чистовича-Уленгута».

Сегодня для проведения РП используют набор преципитирующих сывороток (на белок крови человека, рогатого скота, свиньи, кошки, лошади, собаки, курицы). Её результат во многом зависит от качества преципитирующих сывороток: они должны быть специфичными, активными, прозрачными и иметь соломенно-желтый цвет. Вторым компонентом в РП является вытяжка из пятна крови и вытяжка из предмета-носителя без крови. Вытяжки также должны иметь бледно-соломенный цвет, быть прозрачными и содержать белка приблизительно 1 : 1000 [7].

Определить видовую принадлежность крови также по Y-хроматину, присутствующему в клеточных ядрах у мужчин, и если эритроциты хорошо сохранились, то по их форме и величине.

Групповую принадлежность крови определяют при установлении принадлежности крови конкретному человеку, как правило, первоначально определяется принадлежность к той или иной группе крови (по разным серологическим системам) представленных образцов – с целью выбора рациональной серологической системы исследования самих вещественных доказательств с МП. При малых пятнах – такое исследование проводят только после изучения образцов крови подозреваемых и жертв. Определение группы крови в пятне сильно затрудняют многие факторы: реакция самого предмета-носителя, небольшие размеры пятна, слабая выраженность специфических свойств антигенов и пр. На основании сопоставления групп крови в следах на вещественных доказательствах с группой крови обвиняемых и потерпевших можно сделать вывод о возможности или невозможности происхождения кровяных пятен от определенного лица [8, с. 271].

Определение антигенных свойств крови имеет значение при доказательстве вины в совершении преступления подозреваемым, в

бракоразводных делах, в делах о подмене детей, при исключении отцовства и материнства.

В СМЭ вещественных доказательств и экспертизе по поводу спорного отцовства используют метод геномной дактилоскопии.

Внедрение в практику методов анализа полиморфизма ДНК в следах биологического происхождения является крупнейшим достижением 20 века к в области криминалистики и судебной медицины.

Первоначально в 1985 году был предложен метод анализа полиморфизма длин рестриктазных фрагментов ДНК, названный «геномной дактилоскопией».

Исследования генома человека показали, что для каждого индивида характерен свой, присущий только ему набор вариантов тестируемых гипервариабельных локусов. Вся картина вариантов определяется геномным «отпечатком», или генетическим «паспортом» – индивидуальной геномной характеристикой человека, которому принадлежит анализируемая ДНК. С целью «расшифровки» гипервариабельных локусов был предложен метод рестриктазного анализа, основанный на расщеплении высокополимерной ДНК ферментами рестриктазами. Рестриктазы «разрезают» ДНК внутри или около своих участков узнавания, которые обычно содержат 4-6 нуклеотидных пар. В результате из каждого вида молекул ДНК образуется свой, присущий только данному виду набор молекул низкомолекулярных поли- и олигонуклеотидных фрагментов. Полученную гетерогенную смесь фрагментов ДНК фракционируют по размеру, далее анализируют непосредственно с помощью окрашивания и изучения в ультрафиолетовых лучах или опосредованно с помощью гибридизационных методов, применяя соответствующие, меченные радиоизотопами зонды. Применение зондов позволяет выявлять сразу все минисателлиты данного семейства, гомологичного используемому зонду. При этом для каждого человека характерен свой, присущий только ему

вариант набора таких, отличающихся по длине минисателлитных фрагментов.

Основное преимущество данной методики заключается в высокой надежности при проведении идентификации личности. Однако первоначально разработанный метод анализа полиморфизма длин рестриктазных фрагментов ДНК имеет ряд существенных ограничений, связанных как с количеством, так и с качеством используемой при анализе ДНК. Для успешного проведения анализа необходимо наличие высокомолекулярной ДНК в количестве 5-10 мкг. Значительно деградированная ДНК (с распадом нити на мелкие цепочки) непригодна для оценки полиморфизма рестриктазных фрагментов.

К недостаткам метода также относится длительность проведения анализа (2-4 недели) и в ряде случаев невозможность повторного исследования и сравнения результатов. Для преодоления перечисленных недостатков был предложен метод ферментативной амплификации, т.е. увеличение числа копий строго определенных фрагментов молекулы ДНК в условиях *in vitro* с использованием полимеразной цепной реакции (ПЦР), что позволило резко повысить чувствительность анализа. Этот метод позволяет быстро, в течении 1-3 дней анализировать образцы, содержащие минимальное количество ДНК различной степени сохранности (небольшое пятно крови, луковица волос и др.).

Успешное сочетание метода ПЦР с геномной дактилоскопией основано на том, что ПЦР позволяет размножить необходимую последовательность ДНК в количестве, достаточном для проведения типирования методом геномной дактилоскопии.

Такой подход положен в основу создания диагностических и индивидуализирующих тест-систем. Все они разрабатывались по единому принципу, который заключается в подборе праймеров на основе известной первичной последовательности ДНК (как правило, это олиго-нуклеотиды

длиной 20-25 нуклеотидов) и выбора оптимальных условий амплификации нужного генетического локуса.

Существование в геноме человека гипервариабельных локусов позволило использовать ПЦР для целей высокоточной идентификации личности и определения биологического родства в судебной экспертизе.

Установление половой принадлежности крови основано на выявлении половых хромосом в ядрах клеток белой крови человека: кареотип женщины – XX, мужчины – XY. Возможно решение о принадлежности женщине крови и по выявлению в ядрах лейкоцитов глыбок полового хроматина (телец Барра), имеющих вид «барабанных палочек».

Установление происхождения крови от взрослого человека или новорожденного ребенка основано на различии содержания фетального (плодного) гемоглобина крови, выявляемого физико-химическими и электрофоретическими методами. Гемоглобин новорожденного на 70-80% состоит из фетального гемоглобина, и только на 20-30% из гемоглобина, характерного для взрослого человека. С течением времени это соотношение меняется и к концу первого года жизни фетальный гемоглобин составляет всего около 1-2%, что характерно для крови взрослых людей.

Региональное происхождение крови определяется по обнаружению в ней определенных клеток тех тканей, откуда произошло кровотечение. Судебно-медицинские возможности по решению этого вопроса ограничены. Существующие методики позволяют установить лишь некоторые источники кровотечения: ранения кожи и других мягких тканей независимо от частей тела, носовое, желудочное, легочное, геморроидальное и менструальное кровотечения. Определение источника кровотечения основано на обнаружении в пятне крови различных примесей, свойственных тому или иному источнику и только при наличии свежей крови.

Для определения давности происхождения пятна крови используют изменение свойств гемоглобина при «старении» пятна и снижение активности некоторых ферментов крови со временем. Сегодня в судебно-медицинской практике нет 100% методик для выяснения этого вопроса. Указанный выше метод дает только ориентировочный ответ из-за воздействия факторов внешней среды на излившуюся кровь.

Определение количества излившейся крови представляет довольно сложную задачу в связи с тем, что кровь может располагаться на разном материале как по структуре, так и по его впитываемости и др. Основным методом является определение сухого остатка крови в пятне с последующим перерасчетом на объем жидкой крови. Этот метод и его модификации не обладают большой точностью из-за определенных особенностей, которые эсперт учесть не в состоянии по объективным причинам. Погрешность при таком исследовании может составить от 20- 40%.

Для выявления беременности, бывших родов и аборта по пятнам крови используются методы, которые определяют в ней специфические гормоны и ферменты, характерные для таких состояний – хорионический гонадотропин. В ряде случаев эти исследования не дают однозначного ответа из-за индивидуальных особенностей организма и срока давности выше перечисленных случаев.

Отличить следы крови живых людей и трупов возможно в пределах 45 суток с помощью метода, основанного на выявлении в крови мертвого человека тканевых изоферментов, отсутствующих в крови живого. Появляются они спустя 15-20 минут после наступления смерти и достигают максимальной концентрации через два часа [9].

Результат СМЭ оформляется в соответствии с установленным законодательством порядком. Осмотр и описание вещественных доказательств производят с указанием полной характеристики следов биологического происхождения. Особые требования предъявляют к

описанию следов этих следов: локализация, цвет, форма, контуры, степень пропитывания, уплотнение, размеры, особенности. Следы, подвергавшиеся уничтожению, тщательно описуют, при этом их изучение сопровождается подпарыванием швов, разбором орудия, преступления и т.д. [8, с. 265]

Выводы. Таким образом, важную роль в досудебном расследовании уголовных производств и судебном процессе, связанными с убийством, нанесением телесных повреждений, половыми и другими преступлениями играет судебно-медицинское исследование крови. По следам крови определяют механизм совершения преступления (при осмотре МП, трупа, подозреваемого), идентифицируют и изобличают виновного, решают вопросы о бракоразводных делах, делах о подмене детей, при исключении отцовства и материнства. Хотя не все методики, которые сегодня используются при исследовании следов крови, дают однозначные ответы (ориентируют), производство СМЭ этих объектов обязательно и такое исследование даёт наибольший эффект тогда, когда следователь и судебно-медицинский эксперт грамотно действуют на МП по их выявлению, изъятию и направлению на экспертизу.

Литература

1. Про судову експертизу: Закон України № 4038-ХІІ від 25.02.1994 р. URL: <http://zakon4.rada.gov.ua/laws/show/4038-12> (дата звернення 15.08.2021).
2. Кримінальний процесуальний кодекс України від 13.04.2012 р. № 4651-VI. Відомості Верховної Ради України. 2013. № 9–10. № 11–12. №13. Ст.88.
3. Медико-криміналістическая експертиза. URL: https://sudexpert.gov.by/ru/med_crim.html (дата обращения 15.08.2021).
4. Судебная медицина и психиатрия. URL: http://bookwu.net/book_sudebnaya-medicina-i-

psihiatriya_808/35_2.sudebno-mediciskoe-issledovanie-veshhestvennyh-dokazatelstv (дата обращения 15.08.2021).

5. Станиславский Л.В. Установление обстоятельств происшествия по следам крови : Методические рекомендации. Харьков. 1977. С.19.
6. Тагаев Н. Н. Судебная медицина: учеб. для слушателей вузов МВД Украины. Харьков. Факт. 2003. 1253 с.
7. Судебно-медицинская энциклопедия URL: https://forensicmedicine.ru/wiki/Реакция_Чистовича-Уленгута (дата обращения 15.08.2021).
8. Судебная медицина: учебн. пособие / под ред. А.А. Ефимова, Е.Н. Савенковой. Вузовский учебник. 2012. 336 с.
9. Судебная медицина в лекциях URL: <https://www.igma.ru/attachments/article/334/lecture.pdf> (дата обращения 15.08.2021).