

***СРАВНИТЕЛЬНОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ ДАВНОСТИ ВОЗНИКНОВЕНИЯ  
КРОВЯНЫХ СЛЕДОВ, ОБРАЗОВАННЫХ КРОВЬЮ ЖИВОГО ЧЕЛОВЕКА И ТРУПА***

Боягина О. Д., Сиганкова Т. В.

Харьковский национальный медицинский университет

Харьков, Украина

***COMPARATIVE RESEARCH OF AGE OF BLOOD STAINS  
FORMED BY BLOOD OF ALIVE PERSON AND DEAD BODY***

Boyagina O., Sigankova T.

Kharkov National Medical University

Kharkov, Ukraine

При исследовании вещественных доказательств в судебно-медицинской практике значительный интерес представляет решение вопроса о давности формирования следов крови, особенно в тех случаях, когда следы крови сформированы в различные периоды: до смерти жертвы и после ее наступления. Несмотря на очевидную важность этой проблемы, на современном этапе в практике судебно-медицинских экспертов есть только один довольно простой метод установления давности образования пятен крови, разработанный Вайнигом в 1954 году. Этот метод базируется на установлении давности образования следов крови с учетом степени выхода из пятна ионов хлора, которые постепенно диффундируют в предмет-носитель с образованием вокруг следа своеобразной каймы хлоридов. Ионы хлора при химической обработке нитратом серебра можно перевести в хлорид серебра, следы которого после промывки и восстановления различаются в виде черной каймы вокруг пятна крови. По ширине этой каймы можно сделать вывод о давности формирования следа крови. Но надо заметить, что достоверно неизвестно, будет ли совпадать динамика диффузии ионов хлора в зависимости от давности образования следа крови живого человека и крови, вытекшей из мертвого тела. Теоретически можно предположить, что кровь, которая покинула поврежденные сосуды живого человека, в связи с процессом коагуляции и ретракции, в отличие от трупной крови, имеет несколько отличные физические свойства по диффузии в предмет-носитель. Повлияет ли это на динамику формирования каймы хлоридов вокруг пятна?

Известно, что в крови хлор встречается в основном в виде хлористого натрия, содержание которого колеблется от 0,56 до 0,6 % по отношению к весу тела (560- 600мг%). В эритроцитах находится главным образом калиевая соль соляной кислоты, а в плазме - кальциевая и натриевая.

При исследовании морфологии крови скоропостижно умерших был сделан вывод, что кровь живого человека (донорская) и трупная кровь (фибринолизная) идентичны. По данным Е.Г. Цуриновой содержание хлоридов в цельной фибринолизной крови - 575мг%.

При изучении морфологического состава постагональной крови были сделаны следующие выводы. В крови, изъятой в ближайшие 2-7 часов после смерти, наблюдается четко выраженная тенденция к сгущению крови: увеличены количество гемоглобина, а также число эритроцитов и лейкоцитов, что может быть обусловлено выходом из сосудистого русла жидкостной части крови. Изменения электролитного состава в фибринолизной и постагональной крови идентичны и выражаются главным образом в значительной ее гиперкалиемии. Каждый час пребывания крови в сосудистом русле трупа меняет ее электролитный состав за счет прогрессирующей гиперкалиемии. Содержание хлоридов в постагональной крови колеблется в пределах от 501 до 670мг%, что в среднем составляет 584мг%. Причина смерти, продолжительность агонии, сроки изъятия крови существенного влияния на количество хлоридов в крови не оказывают. Аналогичные данные были получены и при исследовании фибринолизной крови.

Таким образом, данные литературы свидетельствуют, что содержание хлоридов относительно постоянно, и это указывает на стабильность гомеостазирования этого показателя внутренней среды даже при длительных терминальных состояниях.

**Целью исследования** было изучение и сравнение степени выхода хлоридов из пятен, образованных донорской и фибринолизной кровью.

**Материал и методы исследования.** Эксперимент был выполнен на 2 образцах текстильных тканей (хлопчатобумажной ткани и натуральном шелке) и 1 образце бумаги с пятнами крови живого человека и пятнами фибринолизной крови, которые хранились в комнатных условиях при относительной влажности воздуха 65-75% и температуре 20-22°C. Для выявления хлоридов вырезки ткани и бумаги с исследуемыми пятнами помещали в реактив, состоящий из 5 мл 10 % раствора нитрата натрия, 1 мл концентрированной азотной кислоты и 50 мл 1% раствора нитрата серебра. После обработки указанными реактивами вырезки промывали дистиллированной водой, подкисленной азотной кислотой, для удаления нитрата серебра, не вступившего в реакцию с хлоридами. Затем вырезки размещали в реактиве, который состоял из 1 части 35% раствора формальдегида и 10 частей 2% раствора едкой щелочи, после чего промывали в дистиллированной воде и высушивали на фильтровальной бумаге. Далее участок пятна возвращали на место, откуда он был вырезан, и определяли, насколько отличаются границы обнаруженной картины распространения хлоридов от границ соседних участков пятна.

**Результаты исследования и их обсуждение.** В результате исследования пятен крови живого человека установлено, что через сутки кайма хлоридов появляется впервые вокруг пятна крови на газетной бумаге. Через неделю отмечалось устойчивое увеличение ширины каймы до 2,5-2,8 мм, через две недели ширина каймы составляла 3,9-4,1 мм, достигая к концу третьего месяца 4,3-4,5 мм (табл. 1). Подобная динамика роста ширины каймы наблюдалась и на газетной бумаге с пятнами фибринолизной крови.

Таблица 1.

**Показатели дистанцирования каймы хлоридов донорской и фибринолизной крови на поверхности предметов-носителей**

Предметы-носители	Сроки произведения замеров							
	7 суток		14 суток		60 суток		90 суток	
	д =30	Кф n=30	Кд n=30	Кф n=30	Кд n=30	ф n=30	Кд n=30	Кф n=30
Хлопчатобу мажная ткань, n=240	0,37 0,04	0,31 0,04	0,91 0,03	0,84 0,03	1,12 0,04	1,08 0,03	1,67 0,07	1,75 0,06
Шелковая ткань, n=240	0,25 0,05	0,31 0,05	0,65 0,04	0,59 0,02	0,91 0,03	0,86 0,03	1,23 0,06	1,11 0,03
Бумага газетная без печати, n=240	2,65 0,04	2,58 0,03	4,00 0,04	3,92 0,03	4,25 0,05	4,22 0,05	4,44 0,04	4,52 0,03

Примечание: n – количество соответствующих предметов-носителей

При сравнительном исследовании пятен донорской и фибринолизной крови, размещенных на текстильных тканях (хлопчатобумажной ткани и натуральном шелке), также отмечалось практически одинаковое увеличение ширины каймы. Существенных различий между динамикой роста ширины каймы хлоридов вокруг пятен донорской и фибринолизной крови не установлено. Наряду с этим была замечена общая тенденция к значительно большему росту ширины каймы в случаях, когда пятна крови находились на газетной бумаге.

Таким образом, в результате этого исследования установлено, что динамика изменения ширины каймы хлоридов вокруг пятен, сформированных в одинаковые периоды из крови живого человека и крови умершего, существенно не отличается. Это свидетельствует о том, что физико-биологические процессы коагуляции и ретракции крови живого лица, попавшей из сосуда во внешнюю среду, почти не влияют на процесс диффузии ионов хлора, степень которой является важным признаком давности формирования следа крови. Динамика изменения ширины каймы хлоридов вокруг пятна крови независимо от того, имел объект исследования прижизненное или посмертное происхождение, может быть использована для определения давности ее образования. Наряду с этим было отмечено, что независимо от вида крови на газетной бумаге ширина каймы хлоридов была больше, чем на текстильных тканях. Это свидетельствует о влиянии структуры предмета-носителя на динамику формирования каймы хлоридов.