

ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«АЛТАЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ МЕДИЦИНСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
МИНИСТЕРСТВА ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

На правах рукописи

ШЕПЕЛЕВ

Олег Александрович

СУДЕБНО-МЕДИЦИНСКАЯ ОЦЕНКА РАНЕВЫХ КАНАЛОВ ГРУДИ
ДЛЯ УСТАНОВЛЕНИЯ ИЗМЕНЕНИЯ ПОЛОЖЕНИЯ ТЕЛА ЧЕЛОВЕКА
ПРИ КОЛОТЫХ И КОЛОТО-РЕЗАНЫХ РАНЕНИЯХ

14.03.05 – судебная медицина

Диссертация

на соискание ученой степени

кандидата медицинских наук

Научный руководитель:
доктор медицинских наук,
профессор А.Б. Шадымов

Москва – 2016

ОГЛАВЛЕНИЕ

Введение.....	4
Глава 1. АНАЛИТИЧЕСКИЙ ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ.....	13
1.1. Судебно-медицинская характеристика колющих и колюще-режущих объектов.....	13
1.2. Судебно-медицинская характеристика колотых и колото-резаных повреждений тела человека	16
1.3. Основные представления об анатомическом строении груди.....	26
1.4. Биомеханика движений плеча в плечевом суставе.....	35
1.5. Способы доступа к внутренним органам груди.....	37
Глава 2. ОБЪЕКТЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ.....	42
Глава 3. ОБЩИЕ ЗАКОНОМЕРНОСТИ СМЕЩЕНИЯ ТКАНЕЙ СТЕНОК ГРУДИ И ВНУТРЕННИХ ОРГАНОВ ГРУДИ ПРИ ИЗМЕНЕНИИ ПОЛОЖЕНИЯ ТЕЛА.....	54
3.1. Общие закономерности «активного смещения» мягких тканей стенок груди при изменении положения плеча.....	54
3.2. Направление и степень «активного смещения» мягких тканей стенок груди человека при изменении положения плеча.....	58
3.3. Направление и степень «активного смещения» лопатки человека при изменении положения плеча.....	66
3.4. Направление и степень «пассивного смещения» мягких тканей стенок груди человека при изменении положения туловища.....	70
3.5. Общие закономерности изменения взаиморасположения внутренних органов груди человека при некоторых типичных положениях туловища.....	77
Глава 4. ИЗУЧЕНИЕ ФОРМИРОВАНИЯ КОЛОТЫХ И КОЛОТО-РЕЗАНЫХ РАНЕНИЙ ГРУДИ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ИХ ЛОКАЛИЗАЦИИ И НЕКОТОРЫХ УСЛОВИЙ ТРАВМИРОВАНИЯ.....	82

4.1. Влияние меняющегося положения плеча на морфологические особенности колото-резаных ран груди.....	84
4.2. Особенности формирования раневых каналов груди при изменении положения плеча.....	94
Глава 5. ЭКСПЕРТНЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ ВОССТАНОВЛЕНИЯ ПОЛОЖЕНИЯ ТЕЛА ПОТЕРПЕВШЕГО В МОМЕНТ ПРИЧИНЕНИЯ КОЛОТОГО И КОЛОТО-РЕЗАНОГО РАНЕНИЙ ГРУДИ.....	117
Заключение.....	128
Выводы.....	140
Практические рекомендации.....	141
Список терминов.....	146
Список литературы.....	147
Приложения.....	160
Приложение 1.....	161
Приложение 2.....	168

ВВЕДЕНИЕ

Актуальность исследования

Одним из наиболее перспективных направлений, в плане дальнейшего совершенствования возможностей судебно-медицинской экспертизы повреждений острыми орудиями, следует назвать исследования, посвящённые изучению положения тела пострадавшего в момент получения травмы. Актуальность указанного направления судебно-медицинской науки диктуется современными высокими требованиями судебно-следственных органов к результатам экспертных исследований, особенно в области установления обстоятельств происшествия. Это связано с всевозрастающей ролью для следствия и суда именно такой формы доказательств по делу.

Повреждения острыми объектами в практике судебно-медицинского эксперта встречаются довольно часто как при производстве экспертиз трупов, так и живых лиц. По литературным данным из общего числа повреждений острая травма составляет от 3,7% до 8,6% всех случаев механической травмы [22, 33, 62, 79]. Наиболее часто причинение повреждений острыми объектами связано с убийствами (87%), реже — с самоубийствами (11%), иногда — с несчастными случаями (2%). В структуре смертельного травматизма от повреждений острыми объектами колото-резаные, резаные, колотые и рубленые повреждения всегда занимают лидирующие позиции. По данным различных авторов [33, 40], колото-резаные повреждения составляют от 80,9% до 83,4%, резаные – 10,6% до 11%, колотые – от 1,8% до 4,5% и рубленые – от 3,6% до 4,2 %. Наиболее часто орудием травмы являются ножи (84,5%), топоры (4,1%), бритвы (3,8%), осколки стекла (1,7%) или различные инструменты, такие как отвертки, стамески, ножницы, шило, игла и т. п. (1,4%). Изредка (до 0,5%) ранения обусловлены редко встречающимися в быту острыми орудиями — гарпунами от ружей для подводной охоты, стрелами, а в 4% случаев по судебно-медицинским данным конкретное орудие травмы установить не удаётся [40].

В настоящее время существует устойчивое убеждение, что повреждения острыми объектами являются лишь отображением внешнего воздействия (конструктивные особенности травмирующего объекта, условия травмы). Поэтому, одной из главных задач судебно-медицинской экспертизы острой травмы является выявление и регистрация признаков, имеющих идентификационное значение, т.е. наряду с установлением общих признаков орудия травмы (групповая идентификация), определение индивидуальных признаков травмирующего объекта, включения металлов, трассы и пр. В связи с этим, в современной судебно-медицинской литературе, существует большое количество работ, посвящённых изучению морфологии колотых, колото-резаных, резаных, рубленых, пиленых повреждений одежды и кожи, следов трения-скольжения (трасс) на хрящевой и костной тканях, биомеханики нанесения повреждений [1 - 3, 5, 8, 11, 12, 15, 18, 19, 21 - 27, 30 - 32, 34 - 58, 61 - 64, 66, 68, 73, 76, 77, 83, 84, 86 - 90, 94, 97, 100, 102, 103, 112, 115-118].

подавляющая часть работ посвящена изучению первичных преград (повреждения одежды и кожные раны) и рассматривает повреждения острыми объектами, как кальку внешнего воздействия. В связи с чем, их рекомендации в основном направлены на повышение качества медико-криминалистических идентификационных исследований и в большей части имеют цель повысить уровень детализации при регистрации индивидуальных признаков травмирующего объекта.

Известно, что для формирования любого повреждения равное значение имеет как внешнее воздействие, имеющее определенные характеристики, так и характер повреждаемых тканей с их анатомо-морфологическими свойствами [104]. При этом, механогенез раневых каналов при колотых и колото-резаных ранениях обычно трактуется без учёта влияния анатомо-морфологических особенностей травмируемой области (характер кожного покрова, состояние мышечного, жирового слоёв, наличие подлежащих костных и хрящевых образований) и условий травмы (положения различных частей тела, выполнения активных действий).

В последние десятилетия в судебно-медицинской науке существенно расширилось представление о морфологии и биомеханике колотых и колото-резаных повреждений, что в свою очередь способствует решению важных экспертных задач. В отличие от резаных повреждений, когда наиболее детально удаётся установить лишь механизм их образования, при изучении колотых и колото-резаных повреждений имеется возможность дать детальную оценку как механизма их образования, так и выявить конструктивные особенности травмирующего объекта, что существенно расширяет экспертные возможности.

При восстановлении обстоятельств происшествия для следственных органов большое значение имеет определение положения тела пострадавшего в момент получения травмы, что составляет суть большинства «ситуационных экспертиз» [106]. Но, несмотря на актуальность данного вопроса, в современной судебно-медицинской литературе этот вопрос освещён достаточно скудно.

До сегодняшнего дня судебно-медицинское исследование раневых каналов остаётся прерогативой секционного исследования трупов. При этом основное внимание уделяется изучению их длины и направлению. Длина традиционно рассматривается в связи с длиной погруженной части клинка, а направление соотносится с вертикальным положением тела потерпевшего. Надо признать, что в современной судебно-медицинской литературе крайне редко можно встретить указания на влияние анатомо-морфологических особенностей травмируемой области на характер повреждения. Практически нет работ, указывающих на возможности трактовки особенностей раневых каналов с целью установления положения различных частей тела потерпевшего для установления его активных действий в момент ранения [105 - 107].

Таким образом, на современном этапе развития судебно-медицинской науки и практики возникла необходимость в комплексном подходе к изучению острой травмы, который должен включать в себя: во-первых, тщательное исследование ран и раневых каналов во время секции трупа, во-вторых, применения всего комплекса дополнительных методов исследования (медико-

криминалистическое, гистологическое, биохимическое), в - третьих, детальный анализ материалов уголовного дела.

В медицине наиболее актуальными являются колотые и колото-резаные ранения туловища, в том числе и груди. Во-первых, такие повреждения встречаются достаточно часто, во-вторых, они ассоциируются с повреждениями жизненно важных органов.

Сама по себе стенка груди, с точки зрения анатомии и судебной медицины, может быть рассмотрена как многослойная преграда, где имеется сочетание разнородных по анатомическому строению и выполняемым функциям тканей с различными прочностными и следовоспринимающими свойствами. Согласно данным топографической анатомии [91], стенки груди образованы: костной основой – позвоночником, рёбрами и грудиной, образующими грудную клетку; и мягкими тканями – собственными мышцами груди, мышцами, относящимися к плечевому поясу, фасциями, подкожно-жировой клетчаткой и кожей [91]. Известно, что стенки груди в разных областях имеют существенные различия в строении, а также степени смещения мягких тканей относительно костных образований. Главную роль в этом играют мышцы, относящиеся к плечевому поясу и лопатке. Эти крупные анатомические образования формируют неразрывную морфофункциональную связь грудной клетки с плечевым поясом и верхней конечностью, а также способствуют «активному смещению» тканей при выполнении различных движений в плечевом суставе [108, 110]. Все вышеуказанные доводы применимы как индивидуумам мужского, так и женского пола. Но стоит отметить, что в анатомическом строении стенок груди у каждого человека имеются индивидуальные особенности. Это связано с различной развитостью скелетной мускулатуры, различной выраженностью и неравномерным распределением подкожной жировой клетчатки. Рыхлость клетчатки подкожно-жирового слоя и молочных желёз обеспечивает высокую их подвижность по отношению к грудной клетке. Благодаря таким особенностям создаётся высокая степень пассивной подвижности кожных складок и молочных желёз, а это в свою очередь, может влиять на изменение

топографии раневых каналов, сформированных в данных областях [109]. Колотые и колото-резаные раневые каналы часто оканчиваются во внутренних органах груди, которые также могут существенно смещаться относительно грудной клетки при изменении положения тела потерпевшего за счёт силы тяжести, что может влиять на изменение топографии конечной части раневых каналов.

При наружном осмотре трупа в первую очередь эксперт всегда обращает внимание на морфологические особенности кожных ран. Изначальная форма и размеры ран зависят от конструктивных особенностей травмирующего объекта и от условий формирования повреждения. Однако часть этих признаков весьма нестойка и часто после извлечения травмирующего объекта из раневого канала, изменения положения тела потерпевшего существенно изменяются форма раны, состояние её краев, концов, стенок, а также изменяются и топография раневого канала. Эти изменения наиболее выражены в участках с высокой степенью смещения тканей и внутренних органов груди.

Анатомическая неоднородность стенок груди, возможность смещения тканей и органов груди при изменении положения тела потерпевшего при колотых и колото-резаных ранениях определяет для эксперта тактику индивидуального подхода изучения раневых каналов груди в зависимости от конкретной области [108].

Цель исследования

С учётом выявленных закономерностей взаимного смещения тканей и органов груди на морфологические особенности колотых и колото-резаных раневых каналов, разработать способ реконструкции положения тела человека в момент ранения.

Задачи исследования

1. Выявить закономерности «пассивного смещения» мягких тканей стенок и внутренних органов груди человека при наиболее типичных положениях туловища.

2. Установить направление и степень «активного смещения» тканей стенок груди человека (мягких тканей, лопаток) при наиболее типичных положениях плеча.

3. Определить влияние изменения положения туловища и плеча потерпевшего на морфологические особенности раневых каналов груди при колотых и колото-резаных ранениях.

4. Разработать алгоритм проведения судебно-медицинского исследования трупа при колотых и колото-резаных ранениях груди для реконструкции положения тела в момент травмы.

Научная новизна

Впервые проведено комплексное судебно-медицинское исследование колотых и колото-резаных раневых каналов груди человека с учётом их локализации, и анатомо-морфологических особенностей повреждаемых областей.

Выявлены общие закономерности влияния изменения положения тела потерпевшего на формирование колотых и колото-резаных раневых каналов груди.

Определена возможность ретроспективного восстановления прямолинейности раневых каналов груди при колотых и колото-резаных ранениях, что способствует установлению истинного положения тела потерпевшего в момент травмы.

Разработан алгоритм судебно-медицинского исследования трупа с колотыми и колото-резаными раневыми каналами груди, позволяющий установить положение тела (плеча и туловища) потерпевшего в момент травмы для последующей реконструкции условий нанесения повреждений.

Практическая значимость

На основании установленных анатомо-морфологических особенностей и закономерностей взаимного смещения тканей и органов груди разработана методика установления первоначального положения тела потерпевшего при

колотых и колото-резаных ранениях, что имеет важное судебно-следственное значения для установления обстоятельств происшествия.

Разработанный метод установления положения тела потерпевшего при колотых и колото-резаных ранениях груди прост в исполнении, универсален, не требует дополнительных материальных затрат и может быть легко внедрен в работу всех государственных судебно-экспертных учреждений Российской Федерации, независимо от их ведомственной принадлежности.

Основные положения, выносимые на защиту

«Пассивное» и «активное» смещение тканей и органов груди оказывает существенное влияние на морфологические особенности её колотых и колото-резаных ранений.

Использование предложенных автором методик доступа к внутренним органам груди и способа восстановления прямолинейности колотых и колото-резаных раневых каналов этой области, позволяет устанавливать истинное положение тела человека в момент нанесения ранения.

Личное участие автора

Все экспериментальные исследования на биологических объектах и практические судебно-медицинские экспертизы трупов с применением методики восстановления непрерывности раневого канала проведены автором лично.

Анализ литературы, изложение результатов полученных данных, их статистическая обработка, составление заключения, формулирование выводов, разработка практических рекомендаций выполнены автором лично.

Апробация диссертации

Результаты исследования доложены и обсуждены на итоговых научных конференциях ГБОУ ВПО «Алтайский государственный медицинский университет» Минздрава России, посвященных Дню российской науки (Барнаул, 2012-2016гг.); на научно-практических конференциях Алтайского общества судебных медиков (Барнаул, 2012-2016гг.); на межрегиональных конференциях «Современное состояние научных исследований в регионах

Сибири и Дальнего Востока» (Новосибирск, июнь 2012г., ноябрь 2012г.); на III итоговой научной конференции Научного общества молодых учёных и студентов ГБОУ ВПО «Алтайский государственный медицинский университет» Минздрава России (Барнаул, 2013г.); на научно-практической конференции кафедры судебной медицины ФПК и ППС «Алтайский государственный медицинский университет» Минздрава России (Барнаул, 2014г.); на IV итоговой научной конференции Научного общества молодых учёных и студентов ГБОУ ВПО «Алтайский государственный медицинский университет» Минздрава России (Барнаул, 2014г., 2016г.); на межрегиональной научно-практической конференции судебных медиков Алтая (Барнаул, 2015г.); на межрегиональной научно-практической конференции «Актуальные вопросы судебно-медицинской экспертизы» (Барнаул, 2016г.); на Всероссийской научно-практической конференции с международным участием «Научное наследие профессора Виталия Николаевича Крюкова» (Барнаул, 2016г.).

Внедрение результатов исследования

Результаты выполненного научного исследования используются: экспертами танатологического, медико-криминалистического отделений и отдела сложных экспертиз КГБУЗ «Алтайское краевое бюро судебно-медицинской экспертизы»; в учебном процессе и научной работе кафедры судебной медицины и права с курсом ФПК и ППС имени профессора В.Н. Крюкова ГБОУ ВПО «Алтайский государственный медицинский университет» Минздрава России; экспертами танатологического и медико-криминалистического отделений ГУЗ «Забайкальское краевое бюро судебно-медицинской экспертизы»; экспертами отдела судебно-медицинской экспертизы трупов и медико-криминалистического отделения ГБУЗ Кемеровской области особого типа «Кемеровское областное клиническое бюро судебно-медицинской экспертизы»; в учебном процессе и научной работе кафедры судебной медицины ГОУ ВПО «Кемеровская государственная медицинская академия» Минздрава России; экспертами танатологического и медико-криминалистического отделений ГБУЗ «Красноярское краевое бюро

судебно-медицинской экспертизы»; в учебном процессе и научной работе кафедры судебной медицины ГОУ ВПО «Красноярский государственный медицинский университет им. проф. В.Ф. Войно-Ясенецкого» Минздрава России; экспертами танатологического и медико-криминалистического отделений ГБУЗ НСО «Новосибирское областное бюро судебно-медицинской экспертизы»; в учебном процессе и научной работе кафедры судебной медицины ГБОУ ВПО «Новосибирский государственный медицинский университет» Минздрава России; экспертами танатологического и медико-криминалистического отделений БУЗ ОО «Бюро судебно-медицинской экспертизы»; в учебном процессе и научной работе кафедры судебной медицины с курсом правоведения ГБОУ ВПО «Омский государственный медицинский университет» Минздрава России.

По теме диссертации оформлено и внедрено 1 изобретение.

Публикации

По теме диссертации опубликовано 8 научных работ, из них 5 в журналах, рекомендованных ВАК при Минобрнауки России.

Структура и объём диссертации

Работа выполнена на 159 страницах компьютерной печати с приложениями и состоит из введения, 5 глав, заключения, выводов, практических рекомендаций, списка литературы. Текст иллюстрирован 7 таблицами, 55 рисунками и 7 схемами. Список литературы включает 119 источников, из них 114 отечественных и 5 зарубежных.

Глава 1

АНАЛИТИЧЕСКИЙ ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ

1.1. Судебно-медицинская характеристика колющих и колюще-режущих объектов

Судебно-медицинская характеристика колющих объектов

Впервые в судебно-медицинской литературе свойства колющих объектов были описаны в начале 20-го века. В конструкции колющих объектов выделяли только округлый или тупогранный стержень различной толщины и острый конец [113]. Позднее стали различать целую группу объектов (оружие, орудия, предметы), способных оказывать прокалывающее воздействие на ткани – иглы, штык, шило, стилет и др. По своим конструкционным свойствам все объекты, способные наносить колотые раны, делились на плоские, цилиндрические и граненые [7].

Во второй половине 20-го века сформировались представления о конструктивном устройстве колющих объектов, как о следообразующих предметах с ограниченным размером поперечного сечения, резким преобладанием длины, имеющих рабочую часть с острым концом [64]. Предложена классификация колющих объектов по форме поперечного сечения: с гранями (треугольные, четырехугольные, многоугольные), без них (круглые, овальные) и фигурные, представляющие собой комбинацию разных форм. По соотношению величины и формы поперечного сечения рабочей части на разных уровнях колющие объекты могут быть коническими, пирамидальными, цилиндроконическими и неправильными (со случайным, переменным поперечным сечением). Наиболее распространенная их форма – цилиндрический стержень, переходящий на конус у самого острия (шило, иглы), часто имеющий рукоятку. В колющих объектах основным следообразующим элементом является рабочая часть, которая имеет длину, форму и размер поперечного сечения [64, 90].

В настоящее время колющие объекты, исходя из формы их контактной части, делятся на следующие группы: плоские с лезвием; плоские с заострённым концом; плоские с лезвием и заострённым концом; безрёберные круглой, овальной или другой формы с заострённым концом; с рёбрами и заострённым концом; тупые [12].

По своему назначению колющие объекты следует разделять на оружие, орудия и предметы.

Примерами колющего оружия являются: штыки, стилеты, боевые рапиры.

Примерами колющего орудия являются: швейные иглы, шило, отвертки с крестообразным жалом, зубцы вилок, зубья вил, лом.

Примерами колющих предметов являются: гвозди, куски арматуры, куски проволоки, иглы растений, рога животных и др.

Судебно-медицинская характеристика колюще-режущих объектов

Колюще-режущие объекты – острые объекты, имеющие травмирующую часть плоской формы, острый конец, одну острую и противоположную тупую кромки или две острые кромки [8, 23, 57, 64, 77]. По назначению колюще-режущие объекты делятся на оружие, орудия и предметы.

Примерами колюще-режущего оружия являются: ножи специального назначения, кинжалы, штык-ножи и др.

Примерами колюще-режущего орудия являются: бытовые и туристические ножи, ножницы и др.

Конструкционно колюще-режущие орудия и оружие могут иметь следующие элементы (рис. 1):

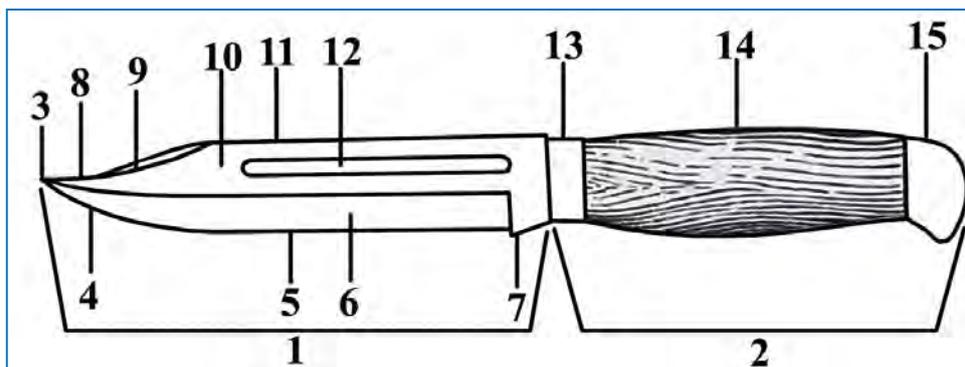


Рисунок 1 - Устройство ножа: 1 – клинок, 2 – рукоятка, 3 – остриё, 4 – скос лезвия, 5 – лезвие, 6 – поле заточки лезвия, 7 – бородка, 8 – скос обуха, 9 – заточка скоса обуха, 10 – щека клинка, 11 – обух, 12 – дола (выточка), 13 – кольцо, 14 – ручка, 15 – наконечник (Из: Карякин В.Я. Судебно-медицинское исследование повреждений колюще-режущими орудиями. – М., 1966)

- клинок - металлическая пластина (1) с хвостовиком для крепления рукоятки; клинки бывают с одним или двумя лезвиями;

- лезвие (5) по форме: прямое, выпуклое, вогнутое или извилистое; заточка обычно двусторонняя; незаточенная часть лезвия у основания клинка: не выступающая – пятка, выступающая – бородка (7);

- обух (11) по форме: прямой, вогнутый, выпуклый, извилистый или ступенчатый; в сечении – округлый, прямоугольный, треугольный или трапециевидный, с выраженными или сглаженными рёбрами;

- остриё (3): схождение скоса обуха (8) и скоса лезвия (4); скос обуха по форме: прямой, вогнутый, выпуклый (может иметь одно- или двустороннюю заточку (9));

- сечение клинка: клиновидное, треугольное, ромбическое, шестигранное и др.;

- долы (12) - продольные углубления на щеках клинка (10), являются рёбрами жёсткости;

- рукоятка (2) крепится к клинку всадным или плащатым (склепным) способом; между клинком и рукояткой может быть ограничитель (предохраняет от соскальзывания и контакта с лезвием); рукоятка оканчивается наконечником (15).

Примерами колюще-режущих предметов являются: осколки стекла, куски железа и др. Колюще-режущие предметы чаще всего не имеют рукоятки и клинка, а представляют собой плоские фрагменты с острыми краями и концом.

1.2. Судебно-медицинская характеристика колотых и колото-резаных повреждений тела человека

Судебно-медицинская характеристика колотых повреждений тела человека

Каждое колотое и колото-резаное ранение состоит из входной раны, раневого канала и, если повреждение сквозное, то раны в области выхода колющего и колюще-режущего объекта [8, 23, 57, 64, 77, 101].

Форма и размеры ран (входной или выходной) зависят как от конструктивных особенностей травмирующего объекта (форма, размеры поперечного сечения и индивидуальные особенности рабочей части травмирующего объекта), так и от условий формирования ранения (направление воздействия, угол к травмируемой поверхности, кратность воздействия и т.д.).

Выявление и регистрация признаков в кожной ране, имеющих идентификационное значение, является одной из главных задач судебно-медицинской экспертизы острой травмы и позволяет наряду с установлением общих признаков травмирующего объекта (групповая идентификация), установить и индивидуальные признаки травмирующего объекта.

В настоящее время описание кожной раны входит в обязательный перечень исследований у секционного стола, т.к. это позволяет эксперту сформировать первичное мнение о характере повреждения, основных конструктивных особенностях травмирующего объекта и некоторых условиях нанесения повреждения. Только после этого производится более детальное медико-криминалистическое исследование кожных ран, направленное на установление индивидуальных признаков травмирующего объекта.

В механизме ранеобразования при нанесении колотого и колото-резаного ранений имеются различия, которые преимущественно оказывают влияние на морфологические особенности кожных ран.

Так при воздействии колющего объекта выделяют следующие этапы: 1) надавливание остриём; 2) натяжение материала преграды; 3) прокалывание; 4) погружение рабочей части колющего объекта с раздвиганием тканей и формированием раневого канала. Чем острее конец и меньше площадь поперечного сечения стержня, тем меньше требуется давление на преграду и длиннее раневой канал.

На коже человека колотые раны преимущественно ориентированы длинниками соответственно ходу линий Лангера, так как в основе механизма действия колющих объектов лежит расщепление тканей по ходу волокон, с последующим их погружением в раневой канал [89, 119]. При таком механизме формируются щелевидные раны с острыми углами [90]. Рабочая часть колющих объектов, имеющих до 5-6 граней и выраженные рёбра, формирует кожную рану с лучами соответственно каждому ребру клинка, т.к. рёбра клинка действуют как лезвия. В связи с чем, гранёные колющие объекты занимают промежуточное положение между колющими и колюще-режущими [64]. Колющие объекты с конической формой рабочей части диаметром более 5 мм в сечении могут приводить к слущиванию эпидермиса по краям кожной раны, образуя поясок осаднения и поясок обтирания. При повреждении плоских костей колющими объектами с конической формой рабочей части не происходит разрыва от растяжения и отверстие остается круглым со сжатием или отслошкой окружающей костной ткани; размер отверстия соответствует диаметру сечения повреждающего объекта [90].

Комплексное исследование колотых ранений нашло своё отражение в работах Олейник Н.С. [74, 75] и Тетцовой Л.В. [97].

Авторами применялись как традиционные методы исследования: морфометрический, стереомикроскопический, гистологический, фотографический и статистический, так и скоростная киносъёмка,

хронометрия, фотоконтактограммы, заливка раневых каналов и контактно-диффузионный метод.

Проведенные исследования Олейник Н.С. [74] позволили по повреждениям материалов одежды и кожным ранам решать вопросы, необходимые при идентификации орудий травмы: о форме, диаметре и величине скоса; условиях травмирования (скорость, траектория погружения и извлечения). Автором изучены изменения морфологических характеристик ран в зависимости от угла погружения и извлечения колющих объектов. При ударах под острым углом вдоль линий Лангера раны имели каплевидную форму, широкая часть их со стороны воздействия, узкая – по ходу. При погружении под углом и поперек линий Лангера раны вытянутой овальной формы, с более широким осаднением в средней части со стороны воздействия. Выявлено изменение формы слепков раневых каналов в зависимости от углов внедрения и извлечения колющих орудий. Иногда от колющих объектов с небольшим скосом острия получены треугольные раны с нарывом на одном крае и полулунным осаднением – на противоположном, похожие внешне на раны от трехгранных орудий, хотя от них формировались повреждения трехлучевой формы и ни одной треугольной раны не было получено. Полученные данные, в случаях ранений колющими объектами округлого сечения, позволяют судить о взаиморасположении пострадавшего и нападавшего в момент нанесения повреждений, а также возможности причинения самоповреждений [73 - 75, 90].

В результате исследований повреждений одежды и кожи Тетцовой Л.В. [97] был выявлен комплекс морфологических признаков, отражающих особенности крестообразной формы конца колющего травмирующего орудия. Ей было установлено, что на морфологические особенности колотых ран оказывает влияние как структура и состав материалов одежды, так и анатомические особенности травмируемых областей (грудь, живот); расширилось представление об условиях травмирования (угол и скорость погружения). Однако, в указанных выше работах по изучению морфологических особенностей колотых повреждений традиционно большее

внимание уделяется изучению именно кожных ран, раневым каналам уделяется гораздо меньшее внимание.

Судебно-медицинская характеристика колото-резаных повреждений тела человека

Колото-резаные ранения среди острой травмы в настоящее время занимают ведущее место в судебно-медицинской науке и практике. Их исследование проводится постоянно и широко освещается как в российской, так и в зарубежной литературе. С.П. Прибылева [77] на основании проведенного анализа собственных исследований по механизму причинения колото-резаных повреждений выделила в самостоятельный вид «острой» травмы, хотя ранее колото-резаные ранения считались разновидностью колотых повреждений. В данной работе отражена зависимость между конструктивными особенностями клинка травмирующего орудия и морфологией повреждений кожи и внутренних органов пострадавшего.

Первые фундаментальные исследования морфологии колото-резаных повреждений кожи и одежды содержатся в работах Т.А. Будак [8]; кожи, костей, внутренних органов, одежды и находившихся в ней предметов содержатся в работах Добряк В.И. [15]; Попова С.И. [76]; Скопина И.В. [94]; Кустановича С.Д. [63, 64]; Карякина В.Я. [57]; Загрядской А.П. [23]; Капитонова Ю.В. [44].

Последующее широкое внедрение в практику медико-криминалистических методов исследований повреждений биологического материала при острой травме трактовало необходимость в разработке методик по предупреждению или устранению последствий посмертных процессов на коже и хрящевой ткани. Для решения этой проблемы появились различные рекомендации по предупреждению или устранению последствий посмертных процессов на коже и хрящевой ткани путём размачивания нативных препаратов в воде, консервирующих веществах, слабых растворах натрия хлорида, подщелоченном растворе перекиси водорода, натрия гипосульфита, спиртово-

уксусном растворе, формальдегида [4, 6, 13,14, 57, 65, 69, 78, 80 - 82). Но наиболее широкое применение в экспертной практике получило использование водно-спиртово-уксусного раствора по методике А.Н. Ратневского [80 - 82].

Использование специальных восстанавливающих растворов помогло достаточно детально изучить механизм формирования и морфологические особенности колото-резаной раны кожи.

В настоящее время при воздействии колюще-режущего объекта выделяют следующие этапы: 1) надавливание; 2) натяжение; 3) прокалывание; 4) разрезание с раздвиганием (с образованием раневого канала). Дополнительные повреждения могут причинять: обух (скос обуха), пятка (бородка), зубцы (могут быть на обухе, скосе лезвия, лезвии) и др. конструктивные элементы колюще-режущего объекта.

В колото-резаных ранах выделяют три группы составляющих её повреждений: основной разрез, дополнительный разрез и побочные повреждения. В формировании основного разреза одновременно могут участвовать все детали клинка ножа: остриё, обух, скос обуха, лезвие и основание клинка в виде пятки или бородки, что приводит к образованию следующих элементов колото-резаной раны: 1 - место воздействия острия; 2 - разрез от скоса лезвия; 3 - разрез от скоса обуха; 4 - лезвийный конец; 5 - обуховый конец [23, 31, 39, 40, 44, 57,68].

Экспертные возможности исследования колотых и колото-резаных повреждений повышаются при использовании целого ряда лабораторных и инструментальных методов исследования.

Одним из этапов идентификационных исследования является установление факта привнесения металлов в зонах, контактирующих с травмирующим предметом. В практике медико-криминалистических отделений используются различные методы выявления привнесения металлов в зонах повреждений. Одни из них позволяют выявить посторонние привнесения, не обеспечивая их идентификацию (выявление металлов в мягких рентгеновских лучах и в инфракрасных лучах), другие обладают невысокой чувствительностью и

ограниченным числом выявляемых химических элементов, например, метод цветных отпечатков, цветные химические реакции [25, 59]. Хорошо зарекомендовали себя такие высокочувствительные методы, как эмиссионный спектрографический анализ, пламенная эмиссионная фотометрия, инфракрасная спектрометрия, атомноабсорбционный анализ, нейтроноактивационный анализ и другие спектральные методы [59, 70]. Обладая высокой чувствительностью, эти методы позволяют выявлять широкий диапазон химических элементов, однако, все они не обеспечивают воспроизводимость результатов, ввиду полного уничтожения зоны исследования в процессе проведения анализа [25, 59].

Дополнительным методом исследования колотых и колото-резаных повреждений кожи, мягких тканей и внутренних органов является гистологический метод [25, 57, 72], который позволяет определить не только прижизненность и давность полученных повреждений, но и механизм травматического воздействия при колото-резаных повреждениях, поскольку в области действия обуха колюще-режущего объекта отмечается смятие и уплотнение коллагеновых и эластических волокон кожи.

Из биохимических методов исследования стоит отметить возможность установления прижизненности нанесения колото-резаных повреждений по содержанию гемина в подкожной жировой клетчатке из области раневых каналов [36], а также установление последовательности причинения ранений в зависимости от биологической активности цитомединов в постмортальном периоде из области ран [20]. Однако, перечисленные методики широкого распространения в практике не получили из-за определенной сложности их выполнения.

Определённый интерес в практическом плане имеет выявленная зависимость морфологических и метрических свойств колото-резаных повреждений кожного покрова в зависимости от локализации в различных областях тела человека. Это зависит от характера и особенностей механической устойчивости повреждаемых тканей, которая у них оказывается неодинаковой.

Колото-резаное повреждение груди и шеи максимально отображает слеодообразующие свойства клинка, причём действия рёбер обуха ножа и острия наиболее отражаются в повреждениях из области груди. Колото-резаное повреждение шеи при максимальном отображении свойств обуха ножа, наименее точно, в сравнении с повреждением из области груди, отображают свойства острия клинка. Колото-резаные раны из области живота наименее пригодны для идентификации признаков, характерных для слеодообразующего объекта, и приносят в морфологию повреждения свойства, не характерные для него [102].

Таким образом, одной из главных задач судебно-медицинской экспертизы острой травмы в настоящее время является выявление и регистрация признаков, имеющих идентификационное значение, т.е. установление общих признаков орудия травмы (групповая идентификация), так и индивидуальных признаков травмирующего объекта, включения металлов, трассы и пр. В связи с этим ведущую роль в подобных исследованиях на сегодняшний день имеет детальное исследование ран при секционном исследовании трупа и последующее медико-криминалистическое исследование кожных лоскутов с ранами.

Исследование раневых каналов при колотых повреждениях в настоящее время является прерогативой именно секционного исследования трупа.

В каждом случае колотого и колото-резаного ранения экспертам приходится решать вопрос о направлении раневого канала и вероятных параметрах клинка действовавшего орудия.

Для установления направления раневого канала традиционно производят ряд измерений: 1) определяют расстояние от входной раны до срединной линии тела и до подошвенной поверхности стопы; 2) определяют расстояние от окончания раневого канала до срединной линии тела и до подошвенной поверхности стоп [85].

Для установления вероятных параметров клинка действовавшего объекта используют результаты измерений длины основного разреза входной раны и

глубины раневого канала. Согласно данным Иванова И.Н. [40], соотношение длины основного разреза колото-резаной раны и ширины клинка может быть подвержено значительным колебаниям, что зависит от свойств повреждаемых тканей, конструкции клинка, остроты лезвия и механизма нанесения повреждения. После извлечения клинка из раневого канала за счёт сократимости кожи и смещения тканей и органов происходит деформация раневого канала за счёт уменьшения сечение раневого канала, в том числе в пределах кожи [89, 90], что применимо как к колотым, так и колото-резаным повреждениям.

Несоответствие между параметрами клинка травмирующего объекта и размерами кожной раны может быть обусловлено некоторыми условиями травмирования. Так, уменьшение длины входной раны по сравнению с шириной клинка может быть обусловлено погружением клинка с упором на обух и значительной толщиной обуха, а при упоре на лезвие длина раны обычно больше ширины клинка [40].

О длине погружившейся части клинка судят по результатам измерения глубины раневого канала. Длина раневого канала либо совпадает с длиной клинка на уровне погружения, либо превышает её, что связывают с податливостью мягких тканей и некоторым вдавлением повреждаемой поверхности [23, 35, 39, 40], либо может оказаться и несколько меньше длины погружившейся части клинка [39, 40, 57].

Иванов И.Н. [39], проведя анализ практических наблюдений с отображением объективных признаков полного погружения клинка ножа (в виде следов пятки, бородки и рукоятки) и случаи оставления в ранах ножей, пришел к выводу, что длина раневого канала и длина клинка ножа полностью совпадают только в 3,8% колото-резаных ранений. В тоже время глубина раневого канала может несколько превышать длину клинка или оказаться несколько меньше, что было отмечено соответственно у 42,8% и 53,8% ранений. Разница между длинами раневых каналов и клинков, в зависимости от локализации по областям тела, составила на груди ± 2 см, на шее — ± 3 см, на

животе — ± 4 см [39, 40]. Автор приходит к выводу, что на различие между длинами раневого канала и погружившейся частью клинка влияют анатомические особенности областей тела человека. Наибольшие различия между длинами характерны для областей, обладающих большей податливостью мягких тканей, таких как шея и живот. В отдельных случаях и при колото-резаных ранениях груди возможно увеличение длины раневого канала в полтора - два раза по сравнению с максимальной длиной клинка ножа. Такая ситуация возможна при нанесении ранений под фронтальным углом менее 15° , когда удар в целом можно охарактеризовать как «скользящий» относительно подлежащих рёбер. Начальная часть раневого канала в таких повреждениях на значительном протяжении проходит в подкожной жировой клетчатке и увеличение длины раневого канала при таком ударе возникает вследствие значительного смещения кожи относительно подлежащих тканей. После извлечения клинка ножа длина раневого канала увеличивается на то расстояние, на которое успевают сместиться кожа от момента первого контакта с ней концевой части клинка до начала образования входной раны. Длина раневых каналов груди также во многом зависит от анатомо-физиологических особенностей поврежденных органов. Наиболее часто раневой канал оказывается меньше длины клинка, если он слепо оканчивается в лёгком. Это связано с уменьшением объёма органа вследствие кровопотери, а также под влиянием развившихся гемо-, пневмо- или гемопневмоторакса. Причина несоответствия может быть вызвана и тем, что раневой канал бывает невозможно проследить до конца, если он оканчивается в полостях органов, объём которых уменьшается от кровопотери: в сердце, аорте, нижней полой вене. Колебания длины раневого канала на шее могут быть объяснены не только податливостью и смещением мягких тканей, но и положением головы в момент травмы [40]. По данным Иванова И.Н. [40], длина раневого канала одной и той же раны различается при прямом, крайне левом и крайне правом положениях головы. Одно из измерений всегда оказывается меньше длины полностью погружившегося клинка. А при ранениях живота занижение длины

раневого канала можно объяснить тем, что его длину обычно измеряют при горизонтальном положении тела трупа, лежащего на секционном столе, в то время как ранения у потерпевших наиболее часто образуются в вертикальном положении, когда имеет место некоторое смещение живота вниз. При горизонтальном положении тела трупа происходит некоторое западение передней брюшной стенки и, соответственно, уменьшение длины раневого канала, что, естественно, сказывается на результате измерения протяженности раневого канала. Говоря об увеличении длины раневого канала, также следует иметь в виду, что помимо податливости мягких тканей, на увеличение длины раневого канала может повлиять проникновение в него части рукоятки ножа. В подобных ситуациях решающее значение могут иметь параметры передней поверхности рукоятки, а также соотношение ширины клинка и ширины рукоятки. В случаях преобладания ширины клинка над шириной рукоятки и при незначительной толщине рукоятки, возможно беспрепятственное вхождение части рукоятки в раневой канал без образования на коже каких-либо побочных повреждений [40].

Некоторые авторы Будак Т.А., Литвиненко Л.К. [9], Будак Т.А. [10] предлагали использовать рентгенологические методы исследования для идентификации колюще-режущих орудий, поскольку при соблюдении определенных условий по полученным рентгенограммам возможно судить о форме и размерах клинка ножа. Однако результаты полученных работ [32] свидетельствуют об ограниченной практической пригодности использования рентгенографии, так как указанный метод требует специального оборудования и условий для проведения исследований и обладает невысокой информативностью вследствие низкой рентгенконтрастности повреждаемых тканей.

Анализ судебно-медицинской литературы показал, что имеющаяся информация о возможности установления некоторых условий травмирования при колотых и колото-резаных повреждениях по морфологии кожных ран и

длине раневых каналов в полной мере не может быть использована для установления положения тела потерпевшего в момент травмы.

Для установления положения тела потерпевшего в момент механической травмы (в том числе и острой) при некоторых условиях может быть использован способ определения положения тела по потёкам крови [71]. Потёки крови являются разновидностью следов крови и образуются в результате вытекания крови из ран или естественных отверстий (носа, рта, ушей и др.), которая распространяется на нижерасположенные участки тела. Это следы в основном продолговатой формы, образуются при стекании крови по наклонной или вертикальной поверхности под влиянием силы тяжести. Потёк крови всегда направлен от вышележащего участка к нижележащему, поэтому по месту расположения и направлению потёков высохшей крови в некоторых случаях можно установить положение, которое занимал потерпевший в момент травмы.

Однако недостатком данного способа является невозможность его использования в случаях отсутствия потёков крови. Например, в случаях колото-резаных и колотых ранений туловища имеет место преобладание внутреннего кровотечения в полости (груди, живота) над наружным, что в большинстве случаев препятствует образованию потёков крови. Кроме того, существует возможность уничтожения сформированных потёков крови с тела потерпевшего при нарушении алгоритма исследования трупа (на месте происшествия, в морге) и при сокрытии следов преступления.

1.3. Основные представления об анатомическом строении груди

Грудь (thorax, pectus) – часть туловища, расположенная между шеей и животом. *Верхняя граница* груди проходит по верхним краям рукоятки грудины и ключицы, а сзади – по горизонтальной линии, проведенной через остистый отросток VII шейного позвонка. *Нижняя граница* груди проходит от мечевидного отростка грудины косо вниз по рёберным дугам и сзади по прямой

линии, проведенной от дистального конца XII ребра к остистому отростку XII грудного позвонка [91].

Проекцию внутренних органов на стенки груди принято определять по отношению к рёбрам и искусственно проводимым вертикальным линиям. Принято выделять следующие условные линии груди [93] (рис. 2):

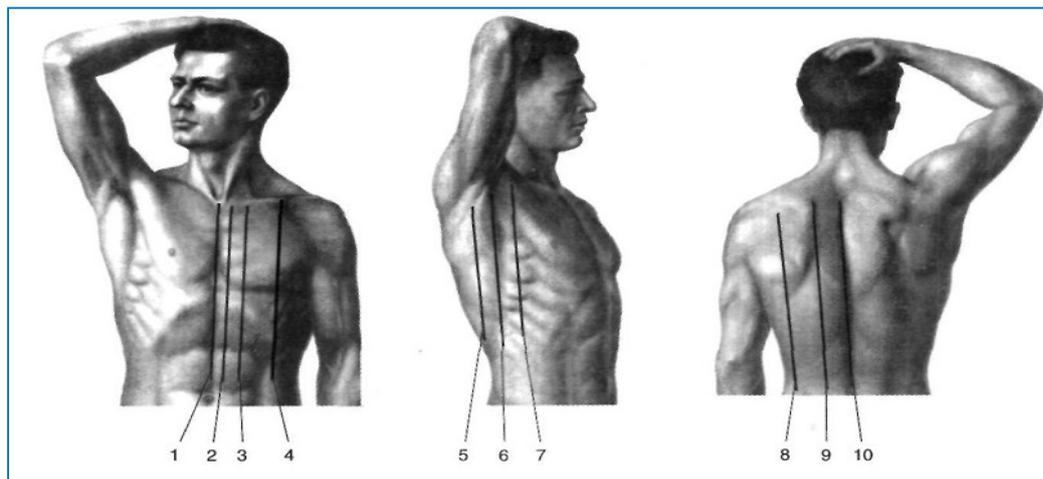


Рисунок 2 - Условные линии на грудной стенке человека: 1 – передняя срединная линия; 2 – грудинная линия; 3 – окологрудинная линия; 4 – среднеключичная линия; 5 – задняя подмышечная линия; 6 – средняя подмышечная линия; 7 – передняя подмышечная линия; 8 – лопаточная линия; 9 – околопозвоночная линия; 10 – задняя срединная линия (Из: Синельников Р.Д. Атлас анатомии человека. – М., 1974. – Т. I.)

1) передняя срединная линия (*linea mediana anterior*), которая проходит через середину грудины;

2) боковые грудинные линии (*linea sternalis dextra et sinistra*), которые проходят по латеральному краю грудины;

3) окологрудинные линии (*linea parasternalis dextra et sinistra*), которые расположены на середине расстояния между грудинной и среднеключичной линией;

4) среднеключичные линии (*linea clavicularis media*), проходят через середину ключиц;

5) передние, средние и задние подмышечные линии (*linea axillaris anterior, media et posterior*), проходят через передний край подмышечной ямки, ее середину и задний край ямки;

6) лопаточные линии (*linea scapularis dextra et sinistra*), которые проходят через нижний угол лопаток;

7) околопозвоночные линии (*linea paravertebralis dextra et sinistra*), проходят через середину расстояния между лопаточной линией и позвоночником;

8) боковые позвоночные линии (*linea vertebralis dextra et sinistra*), проходят через поперечные отростки позвонков;

9) средняя позвоночная линия (*linea mediana posterior*), проходит через остистые отростки позвонков.

Стенки груди. Различают стенки груди (*parietes thoracis*) и полость груди (*cavum thoracis*). Стенки груди образованы костной основой – позвоночником, рёбрами и грудиной, образующими грудную клетку (*compages thoracis*), и мягкими тканями, в частности наружными и внутренними межреберными мышцами, мышцами относящимися к плечевому поясу. Послойное строение мягких тканей, покрывающих грудную клетку, имеет существенные различия по областям [91] и может существенно влиять на особенности формирования колотых и колото-резаных ранений груди.

Области груди. Принято выделять следующие области груди: 1) грудная область; 2) предгрудинная область; 3) подгрудная область; 4) подлопаточная область; 5) позвоночная область; 6) лопаточная область [111]. Вышеперечисленные области груди человека имеют существенные отличия в анатомическом строении, что должно быть учитываться при судебно-медицинском исследовании раневых каналов этих областей.

Области груди человека представлены на рисунке 3.

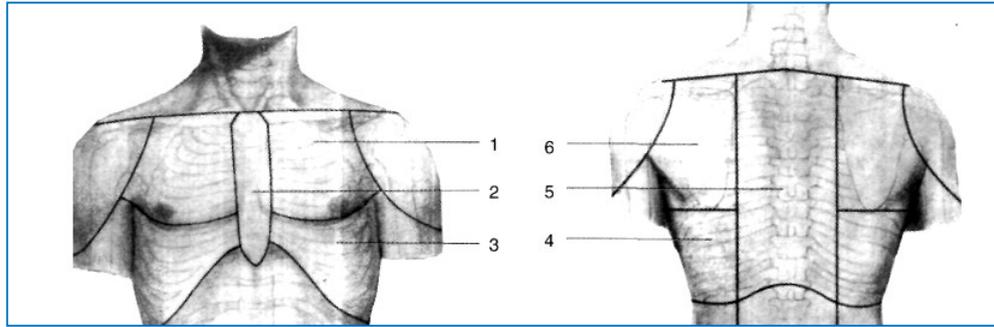


Рисунок 3 - Области груди человека: 1 – грудная область; 2 – предгрудинная область; 3 – подгрудинная область; 4 – подлопаточная область; 5 – позвоночная область; 6 – лопаточная область (Из: Шевкуненко В.Н. Краткий курс оперативной хирургии с топографической анатомией. – М., 1951.)

Предгрудинная область (*regio presternalis*) ограничена краями грудины и имеет следующие слои: 1) кожа (*cutis*) тонкая, малоподвижная (у мужчин имеет волосяной покров); 2) жировые отложения (*panniculus adiposus*), которые менее развиты по сравнению с другими областями груди; 3) поверхностная фасция (*fascia superficialis*) ограничивает жировые отложения сзади; 4) собственная фасция (*fascia propria*) образует мембрану грудины (*membrana sterni*.); 5) грудина (*sternum*).

Грудная область (*regio mammaria*) ограничена сверху ключицей, снизу — VI ребром, медиально — краем грудины, латерально — дельтовидно-грудной бороздой и средней подмышечной линией. Верхняя часть этой области от ключицы до III ребра называется подключичной областью. Нижняя часть области имеет следующее послойное строение: 1) кожа тонкая, подвижная (у мужчин имеет волосяной покров); 2) жировые отложения (более выражены у женщин); 3) поверхностная фасция (*fascia superficialis*) сверху фиксирована к ключице, ниже, разделившись на два листка, охватывает молочную железу; 4) молочная железа (*mamma*) — парный орган, у женщин имеет различную величину и форму в зависимости от возраста и индивидуальных анатомических особенностей. Она расположена на передней стенке грудной клетки на уровне от III до VI ребра [29, 91, 93] (рис. 4).

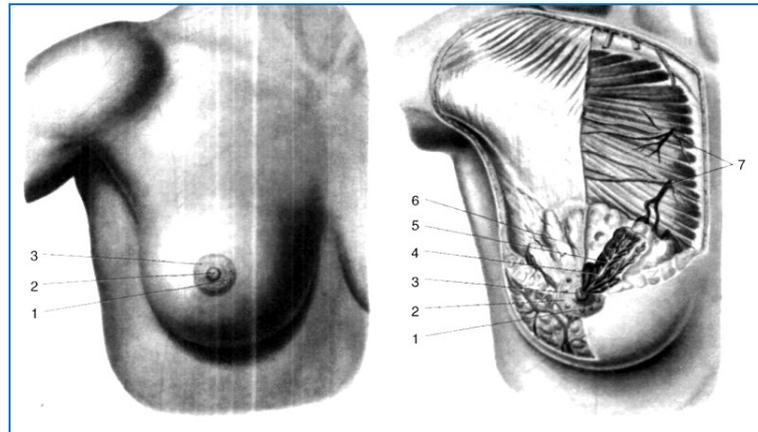


Рисунок 4 - Молочная железа женщины: 1 – железы околососкового кружка; 2 – сосок молочной железы; 3 – околососковый кружок молочной железы; 4 – млечный синус; 5 – млечный проток; 6 – долька молочной железы; 7 – прободающие ветви внутренней грудной артерии (Из: Синельников Р.Д. Атлас анатомии человека. – М., 1974. – Т. III.; Золотко Ю.Л. Атлас топографической анатомии человека. – М., 1967.)

Медиально молочная железа своим основанием достигает грудины, а латерально на уровне передней подмышечной линии спускается с большой грудной мышцы на боковую поверхность грудной стенки, ложась на переднюю зубчатую мышцу (*m. serratus anterior*). Рыхлость клетчатки молочной железы обеспечивает её высокую подвижность по отношению к грудной клетке.

Благодаря таким анатомическим особенностям создаётся высокая степень подвижности молочной железы женщины, что в свою очередь может влиять на изменение топографии раневых каналов, сформированных в данной области [109].

5) Грудная фасция (*fascia pectoralis*) фиксирована к ключице, поверхностной и глубокой пластинками с двух сторон охватывает большую грудную мышцу (*m. pectoralis major*), внизу переходит на переднюю зубчатую мышцу (*m. serratus anterior*), латерально — в подмышечную фасцию (*fascia axillaris*); 6) большая грудная мышца (*m. pectoralis major*) имеет ключичную, грудинную и брюшную части; 7) передняя зубчатая мышца (*m. serratus anterior*) начинается зубцами от VIII-IX верхних рёбер на уровне передней подмышечной линии, проходит назад, выстилая боковую поверхность рёбер, и,

пройдя под лопаткой, прикрепляется к её медиальному краю; 8) между задней пластинкой грудной фасции и ключично-грудной фасцией позади большой грудной мышцы расположено субпекторальное пространство; 9) ключично-грудная фасция (*fascia clavipectoralis*) начинается от ключицы и клювовидного отростка лопатки, образует влагалища для подключичной и малой грудной мышц; 10) малая грудная мышца (*m. pectoralis minor*) треугольной формы, начинается от III-V рёбер и прикрепляется к клювовидному отростку лопатки, образует переднюю стенку подмышечной впадины; 11) рёбра и наружные межрёберные мышцы.

Подгрудная область (*regio inframammaria*) ограничена сверху VI ребром, снизу — рёберной дугой, медиально — краем грудины, латерально — средней подмышечной линией.

Послойное строение подгрудной области: 1) кожа тонкая, подвижная; 2) жировые отложения; 3) поверхностная фасция (*fascia superficialis*), изнутри выстилает жировые отложения; 4) грудная фасция (*fascia pectoralis*) поверхностной и глубокой пластинками с двух сторон охватывает большую грудную мышцу (*m. pectoralis major*), внизу переходит на переднюю зубчатую мышцу (*m. serratus anterior*) и наружную косую мышцу живота (*m. obliquus abdominis externus*); 5) брюшная часть большой грудной мышцы (*pars abdominalis m. pectoralis major*) начинается от передней пластинки влагалища прямой мышцы живота и прикрепляется к гребню большого бугорка (*crista tuberculi majoris*) плечевой кости; 6) передняя зубчатая мышца (*m. serratus anterior*) начинается зубцами от VIII-IX верхних рёбер на уровне передней подмышечной линии, проходит назад, выстилая боковую поверхность рёбер, и, пройдя под лопаткой, прикрепляется к её медиальному краю; 7) наружная косая мышца живота (*m. obliquus abdominis externus*) начинается зубцами от VIII нижних рёбер и, направляясь вниз и медиально, уходит на переднюю стенку живота. Зубцы наружной косой мышцы живота, заходя между зубцами передней зубчатой мышцы, образуют зигзагообразную линию; 6) рёбра и наружные межрёберные мышцы.

Лопаточная область (*region scapularis*) ограничена сверху линией, соединяющей акромиально-ключичное сочленение с остистым отростком выступающего позвонка, снизу — горизонтальной линией, проведённой через нижний угол лопатки, медиально — линией, проведённой по медиальному краю лопатки, латерально — задним краем дельтовидной мышцы и средней подмышечной линией.

Послойная топография лопаточной области: 1) кожа (*cutis*) толстая, малоподвижная; 2) жировые отложения (*panniculus adiposus*) пронизаны отростками поверхностной фасции (*fascia superficialis*), связывающими кожу с собственной фасцией, что ограничивает подвижность поверхностных слоёв; 3) собственная фасция (*fascia propria*) образует влагалища для трапециевидной мышцы и широчайшей мышцы спины; 4) поверхностные мышцы (трапециевидная мышца (*m. trapezius*) и широчайшая мышца спины (*m. latissimus dorsi*)); 5) надостная и подостная фасции (*fascia supraspinata et fascia infraspinata*) имеют характер плотной фиброзной ткани. Начинаясь от медиального края лопатки и ости лопатки, фасции образуют костно-фиброзные влагалища для одноимённых мышц; 6) мышечный слой (надостная мышца (*m. supraspinatus*), подостная мышца (*m. infraspinatus*), малая круглая мышца (*m. teres minor*), большая круглая мышца (*m. teres major*)); 7) лопатка (*scapula*).

Лопатка анатомически относится к поясу свободной верхней конечности, представляет собой широкую плоскую треугольную кость, прилегающую к задней стенке груди на пространстве от II до VII ребра, в связи с чем, может участвовать в формировании раневых каналов при колото-резаных и колотых ранениях лопаточной области груди. Лопатка имеет три края — латеральный (*margo lateralis*), медиальный (*margo medialis*), верхний (*margo superior*), а также три угла — верхний (*angulus superior*), нижний (*angulus inferior*) и латеральный (*angulus lateralis*).

Лопатка не имеет прямого прикрепления к костям туловища, а располагается в толще мышц спины. Благодаря таким особенностям у лопатки создаётся высокая степень подвижности, а это в свою очередь определяет

объём движений верхней конечности, в том числе на смещении мягких тканей в этой области [108].

8). Подлопаточная мышца (*m. subscapularis*) залегает на передней поверхности лопатки, начинается от подлопаточной ямки (*fossa subscapularis*), прикрепляется к малому бугорку плечевой кости; 9) подлопаточная фасция (*fascia subscapularis*), начинаясь от краёв лопатки, образует костно-фиброзное вместилище для подлопаточной мышцы; 10) слой рыхлой клетчатки, сообщающийся с подмышечной полостью; 11) передняя зубчатая мышца (*m. serratus anterior*) начинается зубцами от VIII—IX верхних рёбер на уровне передней подмышечной линии, проходит назад, выстилая боковую поверхность рёбер, и, пройдя под лопаткой, прикрепляется к её медиальному краю; 12) слой рыхлой клетчатки; 13) рёбра и наружные межрёберные мышцы.

Подлопаточная область (*regio infrascapularis*) ограничена сверху горизонтальной линией, проведённой через нижний угол лопатки, снизу — XII ребром, латерально — средней подмышечной линией, медиально — околопозвоночной линией.

Послойное строение подлопаточной области: 1) кожа толстая, с большим количеством сальных и потовых желёз; 2) жировые отложения; 3) поверхностная фасция (*fascia superficialis*); 4) собственная фасция (*fascia propria*) двумя листками охватывает широчайшую мышцу спины (*m. latissimus dorsi*) и покрывает переднюю зубчатую мышцу (*m. serratus anterior*); 5) широчайшая мышца спины (*m. latissimus dorsi*) начинается от остистых отростков шести нижних грудных позвонков, поверхностного листка пояснично-грудной фасции, от задней части гребня подвздошной кости. Верхние пучки мышцы направляются латерально, прикрывают нижний угол лопатки и нижний край большой круглой мышцы (*m. teres major*) и прикрепляются к гребню малого бугорка плечевой кости (*crista tuberculi minoris*). Под широчайшей мышцей спины расположена передняя зубчатая мышца (*m. serratus anterior*); 6) рёбра и наружные межрёберные мышцы.

Позвоночная область (*regio vertebralis*) ограничена с боков околопозвоночными линиями, сверху — горизонтальной линией, проведённой через остистый отросток выступающего позвонка, снизу — горизонтальной линией, проведённой через остистый отросток XII грудного позвонка. Задней срединной линией область подразделяют на правую и левую половины.

В позвоночной области выделяют следующие слои: 1) кожа толстая, содержит большое количество сальных и потовых желёз; 2) жировые отложения; 3) поверхностная фасция (*fascia superficialis*); 4) собственная фасция (*fascia propria*) двумя листками охватывает трапециевидную мышцу (*m. trapezius*) и широчайшую мышцу спины (*m. latissimus dorsi*); 5) поверхностные мышцы спины; 6) пояснично-грудная фасция (*fascia thoracolumbalis*) начинается от остистых отростков грудных позвонков; 7) глубокие мышцы спины расположены между остистыми и поперечными отростками позвонков.

Стенки грудной клетки. Грудная клетка (*compages thoracis*) имеет переднюю, заднюю и две боковые стенки, а также верхнюю и нижнюю апертуры.

Передняя стенка образована грудиной и хрящевыми частями рёбер, *боковые* — костной частью рёбер.

Задняя стенка грудной клетки в целом образована грудной частью позвоночного столба (*pars thoracalis columnae vertebralis*), а также задними отделами рёбер от головки до их углов. Тела грудных позвонков выступают в полость груди в виде валика. По бокам от этого валика располагаются лёгочные борозды (*sulci pulmonales*).

Верхняя апертура грудной клетки (*apertura thoracis superior*) ограничена задней поверхностью рукоятки грудины, внутренними краями I рёбер и передней поверхностью I грудного позвонка. Через это отверстие проходят пищевод, трахея, блуждающие и диафрагмальные нервы, симпатический ствол, сонные и подключичные артерии, внутренние яремные и подключичные вены, грудной лимфатический проток и др.

Нижняя апертура грудной клетки (apertura thoracis inferior) ограничена задней поверхностью мечевидного отростка грудины, нижним краем рёберной дуги, передней поверхностью X грудного позвонка. Нижняя апертура грудной клетки закрыта диафрагмой, через которую проходят пищевод, сосуды и нервы.

1.4. Биомеханика движений плеча в плечевом суставе

Согласно данным биомеханики человека, движение плеча в плечевом суставе осуществляется по трём осям вращения посредством шести функциональных групп мышц: 1) сгибатели и разгибатели; 2) отводящие и приводящие; 3) пронирующие и супинирующие [16, 17, 99].

За сгибание плеча в плечевом суставе отвечают мышцы, пересекающие поперечную ось плечевого сустава и расположенные впереди от неё. К этим мышцам относятся: передняя часть дельтовидной мышцы, большая грудная мышца, клювовидно-плечевая мышца и двуглавая мышца плеча. Однако, непосредственно на грудную клетку из перечисленных мышц проецируется лишь большая грудная мышца, работа которой влияет на подвижность мягких тканей в грудной области груди.

При поднятой вверх конечности (крайний вариант сгибания плеча в плечевом суставе) подключаются мышцы, поднимающие пояс верхних конечностей: верхние пучки трапециевидной мышцы; мышцы, поднимающие лопатку; ромбовидные мышцы; грудино-ключично-сосцевидные мышцы (при фиксированном положении головы и шеи), что в свою очередь способствует перемещению вверх лопатки и влияет на подвижность мягких тканей в лопаточной области груди.

Мышцы, пересекающие поперечную ось сустава, но лежащие сзади от неё, всецело отвечают за разгибание плеча. К ним относятся задняя часть дельтовидной мышцы, широчайшая мышца спины, большая и малая круглые мышцы, а также длинная головка трехглавой мышцы. Таким образом, мышцы,

преимущественно расположенные на задней поверхности грудной клетки, каждая из которых анатомически тесно связана с лопаткой и в момент сокращения способствуют перемещению лопатки вверх, а значит, способствует смещению мягких тканей в лопаточной области груди.

Мышцы, отвечающие за отведение плеча, пересекают сагиттальную ось, располагаясь снаружи от неё - это дельтовидная и надостная мышцы. Анатомическая близость дельтовидной мышцы с большой грудной (покрыты общей поверхностной фасцией тела) позволяет в определенной степени свободы смещаться мягким тканям в передних отделах груди, а надостная и дельтовидная мышцы содружественно способствуют перемещению лопатки вверх, а значит смещению мягких тканей в лопаточной области груди.

Приведение плеча осуществляют при одновременном сокращении мышц сгибателей и разгибателей плеча. К ним относятся большая грудная мышца, широчайшая мышца спины, подостная мышца, подлопаточная мышца, а также большая и малая круглые мышцы.

Пронация плеча производится мышцами, пересекающими вертикальную ось, а именно: подлопаточной мышцей, широчайшей мышцей спины, большой круглой мышцей, большой грудной мышцей и передней частью дельтовидной мышцы.

Супинация плеча производится мышцами, пересекающими вертикальную ось и расположенными сзади от неё. К ним относятся подостная мышца и малая круглая мышца. При поочередном сокращении всех мышц, окружающих плечевой сустав, производится круговое движение плеча [16, 17, 99].

Таким образом, согласно данным анатомии человека, в движении плеча в плечевом суставе участвуют мышцы, которые проецируются на грудную клетку и при своём сокращении и расслаблении способствуют смещению как мягких тканей в их проекции (кожи, подкожной жировой клетчатки, фасций), так и лопаток с окружающими их мягкими тканями.

1.5. Способы доступа к внутренним органам груди

На сегодняшний день существует большое количество методов секционного исследования трупа, которые позволяют наиболее полно выявлять патологические морфологические изменения тканей и органов, устанавливать наличие повреждений, их характер и механизм образования, а также решать ряд других вопросов (давность наступления смерти, определение возраста, пола и пр.) [96].

На основании предварительных данных следственных органов, медицинских документов и других материалов судебно-медицинский эксперт составляет план исследования трупа, который включает в себя определение экспертной работы в целом, последовательность наружного исследования и исследования полостей, систем и органов трупа, а также применение необходимых для этого специальных методик, приёмов или проб; характер, последовательность и количество взятия биологического материала для дополнительных методов исследования.

В руководстве Солохина А.А., Солохина Ю.А. [96] по судебно-медицинской экспертизе трупа описаны основные общепринятые разрезы мягких тканей поверхности тела, доступы к внутренним органам груди и живота, которые широко используются практическими судебно-медицинскими экспертами при различных патологических изменениях тканей и органов, а также при повреждениях различных локализаций.

Прямой («основной») разрез предложен Р. Вирховым в 80-е годы прошлого столетия [96]. Разрез начинают на передней поверхности шеи на 1-2 см ниже подбородка и ведут его вниз по срединной линии к рукоятке грудины, далее к мечевидному отростку, затем переходят на переднюю брюшную стенку, обходят пупок слева и доводят разрез до лобкового сочленения. Кожу, подкожную жировую клетчатку и мышцы на груди рассекают до кости. На шее рассекают кожу и подкожную жировую клетчатку до поверхностных мышц, а на животе до прямых мышц. Закончив разрез кожи вскрывают брюшную

полость, а затем отделяют мягкие покровы шеи и грудной клетки — отсепаируют кожно-мышечный лоскут на груди до средней или задней подмышечной линии с каждой стороны, а на шее до края нижней челюсти. Прямой разрез обычно используют при отсутствии каких-либо повреждений на шее и грудной клетке, когда нет необходимости в широком доступе к тканям и органам шеи, боковым и заднебоковым отделам грудной клетки.

Разрез по Б. Фишеру [96]. Разрез начинают на шее, но не по срединной линии, а сбоку, в области одного из сосцевидных отростков. Далее его ведут косо вниз и вперед к ярёмной вырезке грудины, а затем продолжают по срединной линии, как прямой разрез, до лобка. Таким образом, на шее выполняется один (слева или справа) несимметричный разрез.

Другая модификация этого метода заключается в том, что на шее производят два симметричных разреза, которые идут от сосцевидных отростков косо вниз и вперед до ярёмной вырезки грудины, где оба разреза соединяют и далее идут по срединной линии до лобка. Образовавшийся на шее лоскут кожи отсепаируют до нижнего края нижней челюсти и смещают кверху (на лицо), обеспечивая таким образом доступ к органам и тканям шеи.

Для доступа к паховым областям Б. Фишер предложил проводить основной разрез не до лобка, а заканчивать его тотчас выше пупка, и далее вести два разреза к середине паховых складок.

Разрез по Лешке [96]. Особенность этого метода заключается в том, что сначала производят поперечный разрез кожи на груди, начиная его слева на 5—6 см ниже акромиального отростка лопатки и заканчивая симметрично на правой стороне. Этот разрез дугообразный, вогнутостью обращенный к шее, проходящий через срединную линию на уровне вторых межреберных промежутков. От нижнего края поперечного разреза вниз по срединной линии проводят обычный прямой разрез до лобка. Начиная от середины дугообразного разреза отсепаируют кожу шеи с подкожной жировой клетчаткой, оттягивая её кверху до нижнего края нижней челюсти. При этом обнажаются верхняя часть грудины, ключицы, все органы и ткани

переднебоковой поверхности шеи. В связи с этим данный метод целесообразно использовать в случаях повреждений на шее, при переломах ключиц, шейных позвонков.

Разрез по Мак-Коллум и Мэллори [96]. Данный метод повторяет метод Лешке, с той лишь разницей, что дугообразный разрез проходит несколько выше — на уровне ключиц или в надключичных областях.

Разрез по И.И. Медведеву [96]. На шее производят два симметричных разреза от сосцевидных отростков височных костей вниз, по боковым поверхностям шеи до акромиальных отростков лопаток. Затем концы этих разрезов соединяют одним поперечным дугообразным разрезом (по типу разрезов Мак-Коллум и Мэллори), а далее от нижнего края дугообразного разреза по срединной линии проводят основной разрез до лобка. Образовавшийся лоскут кожи на шее отсепаируют до корня носа и отбрасывают кверху. Данный метод обеспечивает не только широкий доступ к органам и тканям шеи, но и позволяет, путем отсепаирования кожи на лице, исследовать часть костей лицевого скелета и мягкие ткани.

Модификацией разреза по И.И. Медведеву является метод А.А. Солохина [96], который предлагает производить только один разрез на боковой поверхности шеи (слева или справа), соединяя его верхний конец с разрезом мягких тканей головы, а нижний — с дугообразным разрезом на груди. Образовавшийся кожный лоскут отсепаируют в сторону, обеспечивая доступ к мягким тканям и костям лицевого скелета, органам и тканям шеи. При этом на противоположной от места разреза стороне шеи кожный лоскут остается фиксированным.

Комбинированный разрез мягких тканей по А.И. Абрикосову [96] заключается в дополнении срединного основного разреза поперечным дугообразным разрезом на груди по Лешке.

Сафир О. [96] предложил проводить два косых разреза от переднего края подмышечных впадин к мечевидному отростку грудины ниже молочных желёз,

а далее, от нижнего края первого разреза, вести срединный вертикальный разрез до лобка.

После того, как произведен разрез мягких тканей, необходимо вскрыть грудную клетку: во-первых, перерезать рёберные хрящи II-X-го рёбер с обеих сторон; во-вторых — перерезать рёберные хрящи первых рёбер с обеих сторон; и в-третьих — рассечь грудино-ключичные сочленения [96]. После того как грудная полость вскрыта приступают к осмотру расположенных в ней внутренних органов.

При осуществлении доступа к органам груди (по указанным методикам) полностью освобождаются грудина, хрящевые и костные части рёбер от покрывающих их тканей (кожа, подкожная жировая клетчатка, мышцы и их фасции), а значит, дополнительно могут повреждаться ткани, составляющие стенки раневого канала в случаях колотых и колото-резаных ранений. Кроме того, после пересечения рёбер и полного отделения грудины формируется дополнительная свобода движений костей составляющих грудную клетку, что может привести к нарушению первоначальной формы и направления раневого канала и лишает эксперта возможности установления правильного направления и длины раневого канала во время секционного исследования трупа.

Результаты проведённого анализа сведений из специальной литературы свидетельствуют о том, что на данный момент:

- имеющиеся в судебно-медицинской литературе сведения о возможности установления некоторых условий травмирования при колотых и колото-резаных повреждениях по морфологии кожных ран и длине раневых каналов в полной мере не могут быть использованы для установления положения тела потерпевшего в момент травмы;

- в судебно-медицинской литературе нет данных, указывающих на влияние положения тела потерпевшего на формирование раневых каналов груди при колотых и колото-резаных ранениях;

- имеющиеся в специальной судебно-медицинской литературе способы доступа к внутренним органам груди, в основе которых лежит послойное

препарирование мягких тканей, приводят к смещению и повреждению стенок раневого канала груди, что сужает диагностические возможности и доказательность экспертных выводов;

- в судебно-медицинской экспертной практике нет методик, позволяющих по колотым и колото-резаным раневым каналам груди устанавливать положение тела потерпевшего в момент травмы;

- отсутствуют методические рекомендации для проведения практических судебно-медицинских экспертиз трупов с колотыми и колото-резаными раневыми каналами груди с учётом анатомических особенностей её областей, позволяющие установить положение тела потерпевшего в момент травмы для последующей реконструкции условий нанесения повреждений.

По нашему мнению, сложившаяся ситуация не способствует выполнению качественных судебно-медицинских экспертиз при колотых и колото-резаных ранениях груди, создаёт трудности для последующей реконструкции условий нанесения повреждений и предпосылки для неверной экспертной оценки.

Указанные выше доводы послужили основанием для проведения предпринятого исследования.

Глава 2

ОБЪЕКТЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

В качестве объектов, на которых исследовали степень смещения тканей стенок груди, внутренних органов груди и особенности формирования раневых каналов различных областей груди при наиболее типичных положениях тела человека нами были использованы: трупы свиней, добровольцы и биоманекены (в рамках проведения следственных экспериментов по постановлениям следователей следственного отдела по ЗАТО Сибирский следственного управления Следственного комитета Российской Федерации по Алтайскому краю в 2013-2015 гг.) (приложение 2, стр. 169).

Все экспериментальные повреждения различных объектов имели строго воспроизводимую в каждом опыте локализацию и контролируемые условия их причинения.

Кроме экспериментальных объектов были изучены материалы 16-ти судебно-медицинских экспертиз погибших от ранений груди, причинённых колющими и колюще-режущими объектами в 2012-2015 гг., находящихся в архиве экспертных документов Тальменского районного отделения КГБУЗ «Алтайское краевое бюро судебно-медицинской экспертизы» (приложение 1, табл. П.1.1, стр. 161).

Полученные результаты экспериментов на биологических объектах сопоставлялись с данными полученными в ходе проведения практических судебно-медицинских экспертиз трупов лиц, погибших от колотых и колото-резаных ранений груди.

Таким образом, реализация поставленных целей и задач работы осуществлялась в рамках экспериментального исследования с сопоставлением с данными, полученными в ходе проведения практических судебно-медицинских экспертиз трупов лиц, погибших от колотых и колото-резаных ранений груди.

Первоначально для реализации поставленных целей и задач проводились эксперименты на трупах свиней и добровольцах. Затем в ходе проведения практических судебно-медицинских экспертиз трупов лиц, погибших от колотых и колото-резаных ранений груди, выполнялись следственные эксперименты на биоманекенах с изучением: 1) подвижности тканей груди; 2) влияния меняющегося положения тела человека на морфологические особенности кожных ран и формирование раневых каналов различных областей груди; 3) возможности восстановления первоначальной формы раневых каналов груди.

Все эксперименты на трупах свиней и биоманекенах проводили в условиях морга Тальменского районного отделения КГБУЗ «Алтайское краевое бюро судебно-медицинской экспертизы».

Все эксперименты на добровольцах проводили в условиях помещений кафедры судебной медицины и права с курсом ФПК и ППС им. проф. В.Н. Крюкова ГБОУ ВПО «Алтайский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации.

Общая характеристика методов и объектов исследования представлена в таблице 1.

Таблица 1

Характеристика объектов и методов исследования

	Методы	Объекты	Используемые инструменты
1.	Экспериментальное моделирование	Кожа, лопатки, колотые и колото-резаные кожные раны и раневые каналы	Линейка, колющие объекты (спицы, стилет), колюще-режущие объекты (образцы ножей №1 и №2)
2.	Визуальный	Топография участков кожи, лоскуты кожи, раневые каналы	Линейка, криминалистическая лупа (увеличение 3 ^x -5 ^x)
3.	Измерительный	Топография участков кожи, лоскуты кожи, кожные раны, раневые каналы, колющие объекты (спицы, стилет), колюще-режущие	Линейка, источник света ОИ-18, МБС-10 (увеличение 16 ^x -56 ^x)

		объекты (образцы ножей №1 и №2)	
4.	Стереомикроскопический	Лоскуты кожи	МС-2 (10 ^x -45 ^x), МБС-10 (16 ^x -56 ^x), ЛОМО (увеличение 8 ^x -56 ^x)
5.	Восстановление препаратов	Лоскуты кожи	Восстанавливающий раствор по методике Д.А. Карпова, Б.А. Саркисяна (патент № 2402349 от 10.03.2009 года)
6.	Фотографический	Топография участков кожи и лопаток, кожные раны, раневые каналы, внутренние органы, лоскуты кожи	Цифровые фотокамеры «Sony SLT-A37» с объективом «DT18-55 mm F/3.5-5.6 SAM» и «Samsung PL 150»
7.	Графическое моделирование	Кожные раны, раневые каналы	Графический редактор «Adobe Photoshop CS 6 BOX»
8.	Статистический	Полученные цифровые показатели	Редактор электронных таблиц «Microsoft Excel, 2003»; пакет статистического анализа данных «IBM SPSS Statistics 20».

Для нанесения экспериментальных повреждений на трупах свиней и биоманекенах использовались как колющие (тонкие металлические спицы, металлический стилет), так и колюще-режущие (образец ножа №1 и образец ножа №2) травмирующие объекты.

Тонкие металлические спицы имели следующие конструктивные особенности: стержень из светло-серого металла, прямой, длиной 261 мм; в поперечном сечении округлой формы, диаметром 2 мм. Конец стержня острый, толщиной 0,15 мм. Отмечается коническое расширение стержня от концевой части на протяжении 4 мм. Рукоятка из полимерного материала синего цвета (рис. 5).

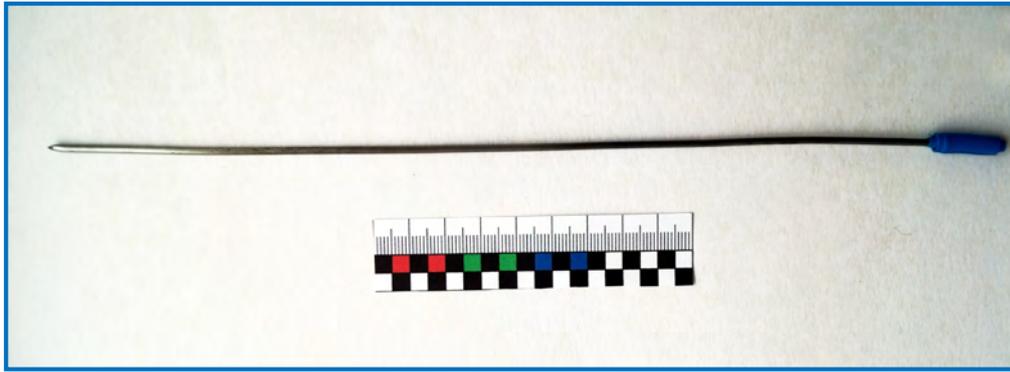


Рисунок 5 - Вид тонкой металлической спицы, используемой при нанесении колотых повреждений в ходе выполнения экспериментальных исследований

Металлический стилет выполнен из светло-серого металла, прямой, длиной 270 мм, в поперечном сечении округлой формы, диаметром 9 мм. Конеч стержня острый, толщиной 0,3 мм. Отмечается коническое расширение стержня от концевой части на протяжении 35 мм. Рукоятка сформирована из стержня, путём его изгиба в конечной части, длиной 157 мм (рис. 6).



Рисунок 6 - Вид металлического стилета, используемого при нанесении колотых повреждений в ходе выполнения экспериментальных исследований

Колуще-режущий объект (далее образец ножа №1) имел следующие конструктивные особенности: клинок из светло-серого металла, прямой, однолезвийный, длиной 160 мм. Лезвие с 2-х сторонней заточкой, поля заточки шириной до 6 мм без четких контуров, плоские. Угол заточки 35 градусов, ширина кромки лезвия 0,010-0,023 мм. Остриё в 40 мм от линии обуха, полузакругленное шириной 1,5 мм, толщиной 0,17 мм. Остриё образовано

схождением плавновыпуклого скоса лезвия и прямолинейного скоса обуха под углом 55 градусов. Скос обуха длиной 40 мм. Обух прямой в поперечнике П-образный, шириной 3,0 мм с выраженными ребрами, поверхность гладкая. Ширина клинка через 20 мм от острия: 20 мм, 22,2 мм, 22,5 мм, 22,1 мм, 21 мм, 20,8 мм, 20,7 мм. Рукоятка из полимерного материала чёрного цвета, в виде двух плашек, закрепленных на хвостовике клинка двумя заклёпками из светло-серого металла, в поперечнике прямоугольная, размерами 20 х 25,3 мм в средней части (рис. 7).



Рисунок 7 - Конструктивные особенности колюще-режущего объекта (образец ножа №1), используемого при нанесении колото-резаных повреждений в ходе выполнения экспериментальных исследований

Колюще-режущий объект (далее образец ножа №2) имел следующие конструктивные особенности: клинок из светло-серого металла, прямой, однолезвийный, длиной 153 мм. Лезвие плавно выпуклое в концевой трети на 2 мм. Лезвие с 2-х сторонней заточкой, поля заточки шириной до 7 мм без четких контуров, плоские. Угол заточки 35 градусов, ширина кромки лезвия 0,010-0,022 мм. Остриё в 8 мм от линии обуха, полузакругленное шириной 1 мм, толщиной 0,15 мм. Остриё образовано схождением плавновыпуклого скоса лезвия и прямолинейного скоса обуха под углом 50 градусов. Скос обуха длиной 80 мм, имеет левостороннюю заточку шириной до 4 мм в поперечнике скос обуха асимметричная трапеция, ширина скоса обуха до 1 мм, правое ребро выражено, левое – сглажено. Обух прямой в поперечнике П-образный, шириной 2,7 мм с выраженными рёбрами, поверхность гладкая. Ширина

клинка через 20 мм от острия: 13 мм, 17,5 мм, 19 мм, 20,5 мм, 20 мм, 20 мм, 20 мм. Рукоятка из серо-желтого дерева, фигурная. В нижней части с выемками для пальцев. Рукоятка в поперечнике овальная, размерами 32 x 17 мм в средней части (рис. 8).



Рисунок 8 - Конструктивные особенности колюще-режущего объекта (образец ножа №2), используемого при нанесении колото-резаных повреждений в ходе выполнения экспериментальных исследований

Несмотря на имеющиеся различия в конструкции используемых в экспериментах травмирующих объектов, все колющие и колюще-режущие травмирующие объекты обладали следующими универсальными основными характеристиками, необходимыми для формирования раневого канала в тканях груди: 1) твердость; 2) прямолинейность (стержня и клинка); 3) ограниченная контактная поверхность; 4) наличие острого конца.

Формирование повреждений указанными травмирующими объектами на биоманекенах осуществлялись возвратно-поступательными среднескоростными воздействиями руки исследователя до полного погружения рабочей части (стержня, клинка) в полость груди.

Исследование колотых и колото-резаных раневых каналов, сформированных на трупах свиней и биоманекенах в условиях экспериментов, производилось при помощи тупоконечного атравматичного прямолинейного зонда, изготовленного из куска провода АПВ 1x4 (провод силовой с одной алюминиевой жилой сечением 4 мм² с поливинилхлоридной изоляцией), технические характеристики которого позволяли полноценно исследовать

раневые каналы без дополнительной травматизации кожных ран и стенок раневых каналов (рис. 9).

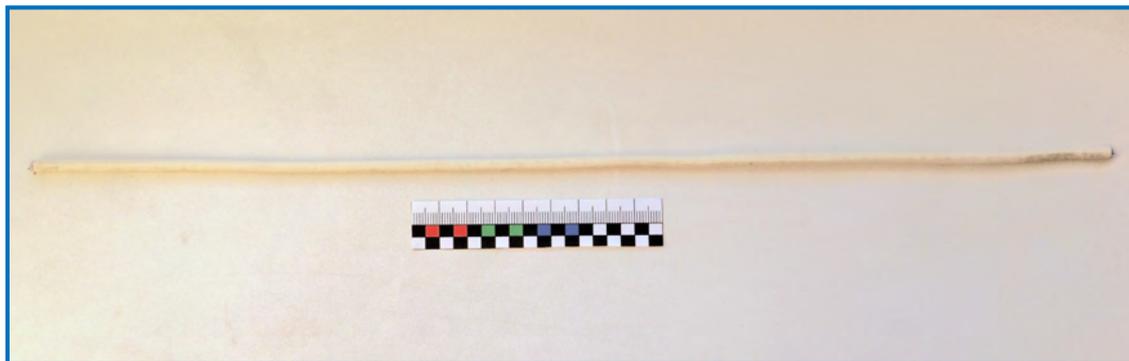


Рисунок 9 - Вид зонда, изготовленного из куска провода АПВ 1х4, используемого при исследовании колотых и колото-резаных раневых каналов груди в ходе выполнения экспериментов

Для установления возможности «активного смещения» мягких тканей стенок груди, изучения основных закономерностей влияния меняющегося положения плеча на морфологические особенности колотых и колото-резаных ранений груди было проведено несколько отдельных серий экспериментов на 2-х трупах свиней, массой 65 и 70 кг (максимально приближенной к массе человека), в возрасте 4-5 месяцев, с давностью их смерти около 1-2 часов на момент проведения экспериментов (забитых на племенной ферме, посредством причинения им смертельной закрытой черепно-мозговой травмы) и утилизированных после исследования (рис. 10).

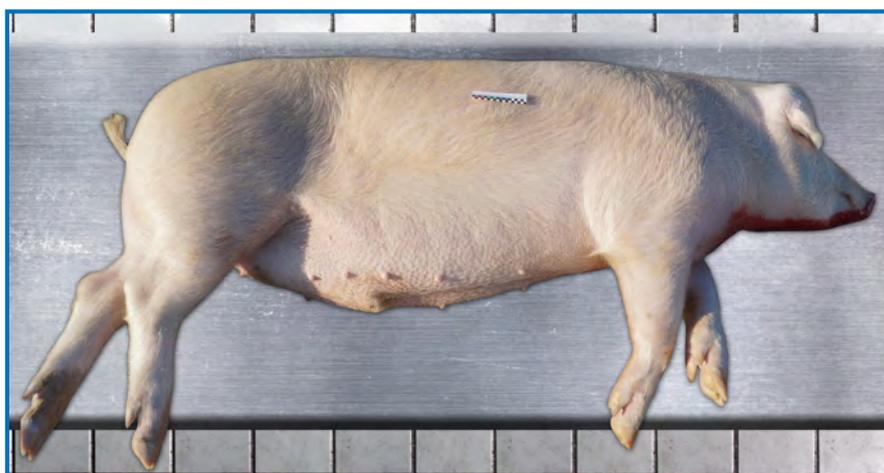


Рисунок 10 - Внешний вид трупа свиньи перед началом экспериментальной работы

Для установления возможности «активного смещения» мягких тканей стенок груди на трупах свиней изучено 24 наблюдения. Результаты данной серии экспериментов приведены в главе 3.

В ходе изучения влияния меняющегося положения плеча на морфологические особенности колото-резаных ран и особенности формирования раневых каналов груди на трупах свиней изучено 30 наблюдений. Результаты данных серий экспериментов приведены в главе 4.

С целью установления степени «активного смещения» мягких тканей стенок различных областей груди человека была проведена серия экспериментов на добровольцах молодого и зрелого возраста, различного роста, правильного телосложения, удовлетворительного питания.

Всего в данной серии экспериментов было изучено 684 наблюдения на 3-х добровольцах мужского пола. Результаты данной серии экспериментов приведены в главе 3.

С целью объективизации полученных данных экспериментов на добровольцах по изучению степени «активного смещения» мягких тканей груди была проведена серия экспертных экспериментов по формированию колотых раневых каналов при различных положениях плеча на одном биоманекене мужского пола без травмы и патологии груди.

Всего в данной серии экспериментов изучено 228 наблюдения. Результаты данной серии экспериментов приведены в главе 3.

Для установления степени «активного смещения» лопатки при наиболее типичных положениях плеча была проведена серия экспериментов на добровольцах мужского пола молодого и зрелого возраста, различного роста, правильного телосложения, пониженного и удовлетворительного питания.

Всего в данной серии экспериментов изучено 48 наблюдений на 3-х добровольцах мужского пола. Результаты данной серии экспериментов приведены в главе 3.

Для установления степени «пассивного смещения» мягких тканей стенок груди, а также влияния меняющегося положения туловища на формирование

раневых каналов была проведена серия экспертных экспериментов на биоманекенах женского пола зрелого, пожилого и старческого возраста правильного телосложения, пониженного, удовлетворительного и повышенного питания, без травмы и патологии груди.

Всего в данной серии экспериментов изучено 10 наблюдений на 5-ти биоманекенах женского пола. Результаты данной серии экспериментов приведены в главе 3.

Для установления направления и степени смещения внутренних органов груди, а также влияния меняющегося положения туловища на формирование конечной части раневых каналов во внутренних органах груди была проведена серия экспертных экспериментов на биоманекенах мужского пола зрелого и пожилого возраста правильного телосложения, пониженного и удовлетворительного питания, без травмы и патологии груди.

Всего в данной серии экспериментов изучено 7 наблюдений на 2-х биоманекенах мужского пола. Результаты данной серии экспериментов приведены в главе 3.

Для изучения влияния меняющегося положения плеча на морфологические особенности колото-резаных ран груди человека была проведена серия экспертных экспериментов на биоманекенах обоего пола, без травмы и патологии груди.

Всего в данной серии экспериментов изучено 39 наблюдений на 17-ти биоманекенах обоего пола. Результаты данной серии экспериментов приведены в главе 4.

Для изучения особенностей формирования раневых каналов различных областей груди человека при наиболее типичных положениях плеча было проведено 5 серий экспертных экспериментов на биоманекенах разного пола зрелого, пожилого и старческого возраста правильного телосложения, пониженного и удовлетворительного питания, без травмы и патологии груди. Изучение особенностей формирования раневых каналов осуществляли в грудной, лопаточной областях груди, а также в средних и нижних этажах груди

(справа и слева) при различных положениях плеча с использованием колющего (металлический стилет) и колюще-режущего (образец ножа №2) травмирующих объектов.

Всего для изучения особенностей формирования раневых каналов различных областей груди человека при наиболее типичных положениях плеча в рамках проведения экспертных экспериментов изучено 23 наблюдения на 14-ти биоманекенах обоего пола. Результаты экспериментов приведены в главе 4.

Всего в экспериментах изучено 1105 наблюдений.

Полученные результаты экспериментов на биологических объектах сопоставлялись с результатами 16-ти практических судебно-медицинских экспертиз погибших от ранений груди, причиненных колющими и колюще-режущими объектами в 2012-2015 гг., находящихся в архиве экспертных документов Тальменского районного отделения КГБУЗ «Алтайское краевое бюро судебно-медицинской экспертизы». Всего по результатам судебно-медицинских экспертиз изучено 36 практических наблюдений. Характеристика практических наблюдений, использованных в исследовании, представлена в таблице 2. и в таблице П. 1.1 (приложение 1, стр. 161).

Таблица 2

Характеристика практических наблюдений по результатам экспертиз трупов в Тальменском районном отделении КГБУЗ «Алтайское краевое бюро судебно-медицинской экспертизы» за 2012-2015гг.

Год	Количество экспертиз	Характер и количество ранений
2012	2	колото-резаные ранения - 2
2013	5	колото-резаные ранения – 7 колотые ранения – 2
2014	6	колото-резаные ранения – 15
2015	3	колото-резаные ранения – 10
ВСЕГО	16	36

Общая количественная характеристика наблюдений в исследовании представлена в таблице 3.

Таблица 3

Количественная характеристика наблюдений

№ п/п	Объекты исследования	Количество наблюдений
1.	Трупы свиней. Эксперименты по изучению общих закономерностей смещения мягких тканей груди при различных положениях плеча	24
2.	Добровольцы. Эксперименты по изучению смещения мягких тканей передних, боковых и задних поверхностей груди при различных положениях плеча человека	684
3.	Добровольцы. Эксперименты по изучению смещения лопаток при различных положениях плеча человека	48
4.	Биоманекены. Экспертные эксперименты по изучению смещения лопаток при различных положениях плеча человека	8
5.	Трупы свиней. Колото-резаные кожные раны	15
6.	Биоманекены. Колото-резаные кожные раны в рамках экспертного эксперимента	39
7.	Биоманекены. Колото-резаные кожные раны в рамках экспертного эксперимента с последующим медико-криминалистическим исследованием	4
8.	Трупы свиней. Колото-резаные раневые каналы груди при изучении влияния меняющегося положения плеча на их формирование	15
9.	Биоманекены. Колотые раневые каналы груди в рамках экспертного эксперимента при изучении смещения мягких тканей	228
10.	Биоманекены. Колото-резаные раневые каналы груди в рамках экспертного эксперимента при изучении влияния меняющегося положения плеча на их формирование	23
11.	Биоманекены. Колото-резаные раневые каналы груди в рамках экспертного эксперимента в случаях повреждения молочных желёз женщин при установлении положения туловища	10
12.	Биоманекены. Колото-резаные раневые каналы груди в рамках экспертного эксперимента в случаях повреждения внутренних органов груди при установлении положения туловища	7

13.	Экспертные наблюдения. Колотые ранения	2
14.	Экспертные наблюдения. Колото-резаные ранения	34
ВСЕГО		1141

В исследовании использовали ряд частных приемов и методик: стандартных, либо модернизированных нами, а также новых, разработанных в ходе проводимых экспериментов на основе получаемых результатов. Все они описаны в соответствующих главах собственных исследований и в опубликованных нами научных работах.

Математико-статистическая обработка полученных результатов осуществлялась в соответствии с известными требованиями и рекомендациями [67, 92, 98, 114]. Она включала: вычисление средних арифметических показателей по группам; среднего квадратического отклонения; коэффициента вариации; средней ошибки средней арифметической. Для представления данных, распределенных по нормальному закону, были использованы следующие показатели: среднее значение, стандартная ошибка средней, стандартное отклонение, коэффициент вариации. Исходные данные обработаны с помощью статистических функций Excel а также пакетом Statistica.

Таким образом, для решения поставленных задач было применено комплексное и последовательное применение указанных методов.

Глава 3

ОБЩИЕ ЗАКОНОМЕРНОСТИ СМЕЩЕНИЯ ТКАНЕЙ СТЕНОК ГРУДИ И ВНУТРЕННИХ ОРГАНОВ ГРУДИ ПРИ ИЗМЕНЕНИИ ПОЛОЖЕНИЯ ТЕЛА

Анатомическая особенность стенок различных областей груди, тесная анатомо-топографическая взаимосвязь груди с мягкими тканями и костными образованиями пояса верхней конечности и свободной верхней конечности, в том числе и за счёт мышц, способствует взаимосмещению тканей груди в момент выполнения активных движений в плечевом суставе («активное смещение»). Кроме того, за счёт сил гравитации при изменении положения тела в плоскости пассивно происходит смещение молочных желёз женщин, кожно-жировых складок и внутренних органов груди («пассивное смещение»). Различная степень «активного смещения» тканей стенок груди и «пассивного смещения» тканей стенок груди, и внутренних органов груди может существенно влиять на топографию кожных ран и раневых каналов, что имеет важное судебно-медицинское значение.

3.1. Общие закономерности «активного смещения» мягких тканей стенок груди при изменении положения плеча

Для установления возможности «активного смещения» мягких тканей стенок груди при изменении положения плеча была проведена отдельная серия экспериментов на трупах свиней с использованием тонких металлических спиц.

В ходе выполнения экспериментов под углом близким к прямому к поверхности тела трупа свиньи формировались колотые раневые каналы груди вдоль контура мышц передней конечности (II-IX межреберья) при помощи тонких металлических спиц, которые вводились в полость груди (рис. 11).

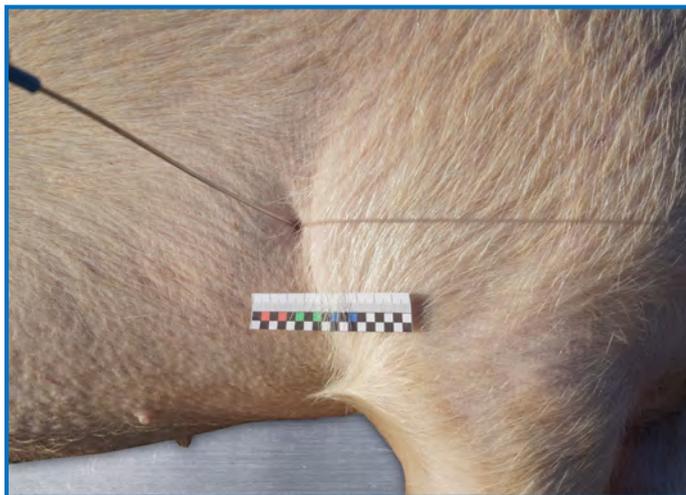


Рисунок 11 - Формирование колотого ранения груди трупа свиньи с использованием тонкой металлической спицы

Далее используя срединный разрез мягких тканей груди и живота, вскрывали брюшную полость, а затем отделяли мягкие ткани груди – отслаивали кожно-мышечный лоскут на неповреждённой половине груди. На стороне, где имелись повреждения, ножом пересекали рёберные хрящи вдоль края грудины. На неповреждённой половине груди производили распиливание рёбер, отступая 10 см от края грудины, и удаляли грудину с рёбрами. Такой доступ позволял минимизировать повреждение тканей раневого канала, без существенного ограничения объёма исследований. Далее осматривали и описывали положение органов полости груди и живота.

После осуществления доступа к внутренним органам груди трупа свиньи, в каждом эксперименте меняли положение передней конечности за счёт движений в плечевом суставе (сгибание – конечность ориентирована вперёд, разгибание – конечность ориентирована назад, отведение – конечность ориентирована в сторону), с последующей фиксацией изменения положения кожной раны относительно повреждения на пристеночной плевре при помощи миллиметровой линейки.

Экспериментальные повреждения кожи, подкожной клетчатки, мышц и внутренних органов изучали непосредственно на биоманекене. При

исследовании определяли изменение топографии повреждений и их морфологическую картину.

В результате проведения данной серии экспериментов нами была установлена возможность и степень «активного смещения» мягких тканей грудной стенки (кожи и мышц) трупа свиньи относительно костного каркаса в различных анатомических областях груди и в зависимости от положения плеча.

Нами было установлено, что при сгибании передней конечности в плечевом суставе трупа свиньи (передняя конечность ориентирована вперёд) кожные раны относительно повреждений на пристеночной плевре смещались в передние отделы на переднебоковой поверхности верхнего и среднего этажей груди (II-VIII межреберья) на 0,4-7,5 см (рис. 12).

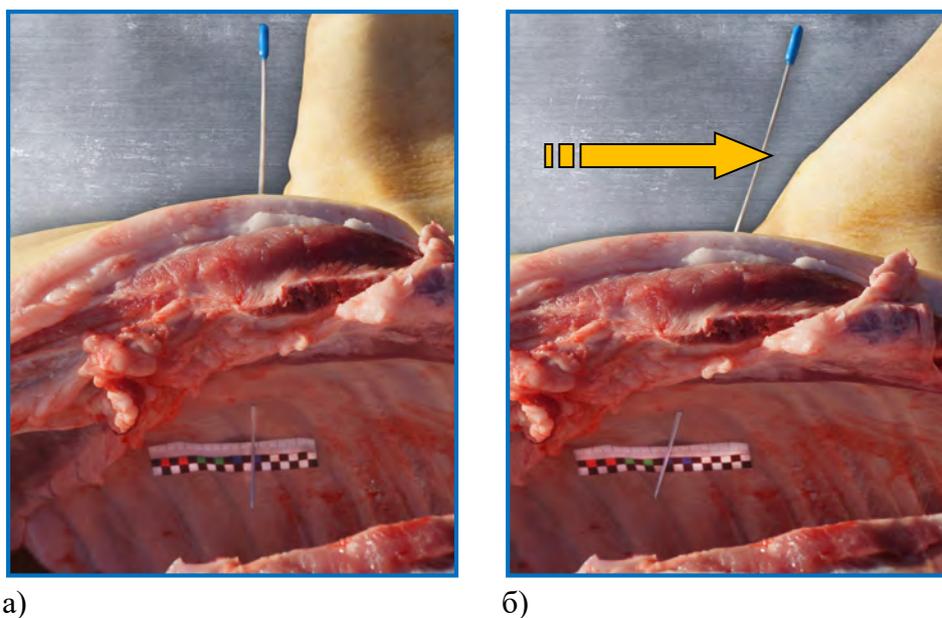


Рисунок 12 - Смещение мягких тканей груди трупа свиньи в передние отделы при сгибании передней конечности в плечевом суставе: а) исходное положение передней конечности; б) сгибание конечности в плечевом суставе.

Обозначено: стрелкой указано направление смещения передней конечности и мягких тканей груди с зондом, установленным в раневой канал

Разгибание в плечевом суставе (передняя конечность ориентирована назад) приводило к смещению кожных ран относительно повреждений на пристеночной плевре в задние отделы на переднебоковой поверхности верхнего и среднего этажей груди (II-VIII межреберья) на 0,6-8,2 см.

Отведение в плечевом суставе трупа свиньи (передняя конечность ориентирована в сторону) приводило к смещению кожных ран относительно повреждений на пристеночной плевре в боковые отделы на переднебоковой поверхности верхнего и среднего этажей груди (II-VIII межреберья) на 0,5-6,1 см.

Результаты экспериментов приведены в таблице 4 (цифровое обозначение – смещение кожной раны при различных положениях плеча в сантиметрах).

Таблица 4

Степень «активного смещения» мягких тканей груди трупа свиньи в зависимости от положения плеча

Вид движения в плечевом суставе / межреберье	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX
Сгибание	3,2	4,1	5,3	7,5	6,0	2,6	0,4	0
Разгибание	3,4	4,2	6,3	8,2	7,3	3,9	0,6	0
Отведение	3,0	4,1	6,1	5,3	4,2	3,3	0,5	0

Из проведенных исследований следует, что при основных видах движений плеча в плечевом суставе (сгибание, разгибание, отведение) имеет место существенное смещение мягких тканей груди. При последующем послойном сепарировании мягких тканей груди было установлено, что наибольшая подвижность мягких тканей стенок груди при изменении положения плеча была зафиксирована в тех областях груди, на которые проецируются крупные мышцы, приводящие в движение переднюю конечность (IV-VI межреберья).

Наименьшее смещение мягких тканей стенок груди отмечалось в нижних этажах груди, что объясняется небольшим объёмом мышц в данных областях и отдалённостью этих областей от передней конечности.

3.2. Направление и степень «активного смещения» мягких тканей стенок груди человека при изменении положения плеча

С целью установления степени «активного смещения» мягких тканей стенок различных областей груди человека была проведена серия экспериментов на добровольцах молодого и зрелого возраста, различного роста, правильного телосложения, удовлетворительного питания.

При этом в условиях приведения плеча к туловищу маркером на коже наносили метки по основным анатомическим линиям груди (окологрудинная, среднеключичная, передняя подмышечная, средняя подмышечная, задняя подмышечная, лопаточная, околопозвоночная) и межреберьям (II-X). Далее в каждом эксперименте меняли положение плеча за счёт движений в плечевом суставе (сгибание – рука ориентирована вперёд и вверх, отведение – рука ориентирована в сторону, разгибание – рука ориентирована назад), с последующей фиксацией изменения положения метки на коже относительно первоначального положения при помощи миллиметровой линейки (рис. 13, 14).

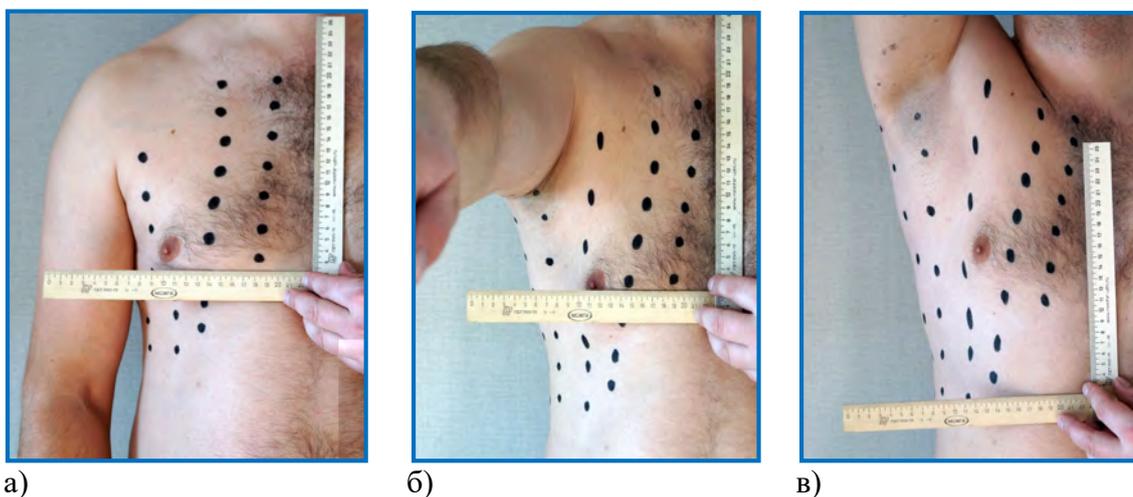


Рисунок 13 - Изучение степени «активного смещения» мягких тканей груди на добровольцах: а) исходное положение плеча; б) положение сгибания руки в плечевом суставе (рука ориентирована вперёд); в) положение сгибания руки в плечевом суставе (рука ориентирована вверх)

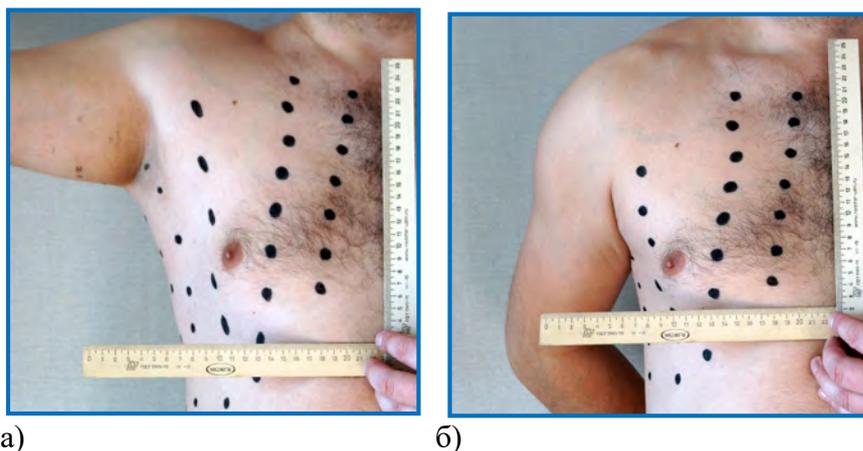


Рисунок 14 - Изучение степени «активного смещения» мягких тканей груди на добровольцах: а) положение отведения плеча – рука ориентирована в сторону; б) положение разгибания руки в плечевом суставе (рука ориентирована назад)

В результате проведения данной серии экспериментов нами была установлена степень «активного смещения» мягких тканей стенок груди (кожи и мышц) относительно костного каркаса в различных анатомических областях груди в зависимости от положения плеча человека.

Нами было установлено, что при умеренном сгибании в плечевом суставе (рука ориентирована вперёд) кожные метки значительно сдвигались вверх лишь на переднебоковой поверхности верхнего этажа груди по передней подмышечной линии (II-III межреберья) на 2,0-3,5 см.

Максимальное сгибание в плечевом суставе (рука ориентирована вверх) приводило спереди к существенному вертикальному сдвигу кожных меток в верхние отделы по среднеключичной и передней подмышечным линиям (II-VI межреберья) на 2,2-7,6 см и по средней подмышечной линии (IV-V межреберья) на 3,2-7,5 см. Заднебоковые поверхности имели значимые вертикальные сдвиги по задней подмышечной и лопаточной линиям (IV-V межреберья) на 2,2-5,0 см.

Отведение в плечевом суставе (рука ориентирована в сторону) вовлекало в процесс смещения вверх кожных меток по передней подмышечной линии (II-IV межреберья) на 2,5-4,1 см и лопаточной линии (IV-V межреберья) на 2,4-3,2 см.

Разгибание в плечевом суставе (рука ориентирована назад) наиболее значительно приводило к вертикальному смещению кожных меток вверх по

лопаточной линии (II-V межреберья) на 1,8-3,5 см. Результаты экспериментов на добровольцах приведены в таблице П.1.2. (приложение 1, стр. 165).

С целью объективизации полученных данных экспериментов на добровольцах по изучению степени «активного смещения» мягких тканей груди в рамках проведения практической судебно-медицинской экспертизы трупа с колотым ранением груди, была проведена серия экспертных экспериментов по формированию колотых раневых каналов груди при различных положениях плеча на биоманекене мужского пола.

В ходе проведения данной серии экспериментов в условиях приведения плеча к туловищу под прямым углом к поверхности тела по основным анатомическим линиям груди (окологрудинная, среднеключичная, передняя, средняя, задняя подмышечные, лопаточная, околопозвоночная) и межреберьям (II-X) в правую и левую плевральную полость вводили тонкую металлическую спицу (рис. 15).

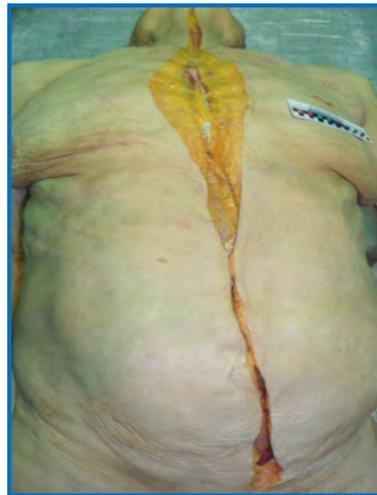


Рисунок 15 - Изучение степени «активного смещения» мягких тканей груди (тонкие металлические спицы введены в правую плевральную полость при положении приведения правого плеча к туловищу)

Во избежание нарушения соотношения поврежденных слоёв мягких тканей груди, во всех экспертных экспериментах на биоманекенах и в ходе проведения практических судебно-медицинских экспертиз трупов лиц, погибших от колото-резаных и колотых ранений груди доступ к органам груди,

осуществляли с использованием разработанной и запатентованной нами методики «Способ доступа к внутренним органам груди при колото-резаных, колотых и огнестрельных ранениях», патент на изобретение № 2579352 (приложение 2, стр. 168).

Доступ к внутренним органам груди осуществляли следующим образом. Производили срединный разрез кожи груди и живота. Разрез начинали на передней поверхности шеи на 1-2 см ниже подбородка и вели его вниз по срединной линии к рукоятке грудины, далее к мечевидному отростку, затем переходили на переднюю брюшную стенку, обходя пупок слева и доводя разрез до лобкового сочленения. Кожу, подкожную жировую клетчатку и мышцы на груди рассекали до кости. На шее рассекали кожу и подкожную жировую клетчатку до поверхностных мышц, а на животе до прямых мышц (рис. 16а).



а)



б)

Рисунок 16 - Способ доступа к внутренним органам груди, используемый при проведении экспертных экспериментов и в ходе проведения практических судебно-медицинских экспертиз трупов: а) разрез мягких тканей груди и живота; б) вид груди после препарирования кожно-мышечного лоскута до средней подмышечной линии только со стороны, где нет раневого канала

Закончив разрез кожи, вскрывали брюшную полость, а затем отделяли мягкие ткани груди – отслаивали кожно-мышечный лоскут на неповреждённой половине груди до средней подмышечной линии, а на стороне, где имелись повреждения на несколько сантиметров, обнажая лишь грудино-ребёрные сочленения и начальные отделы хрящевых частей ребёр, что препятствовало

дополнительному повреждению тканей составляющих стенки раневого канала, а также сводило к минимуму возможность смещения тканей груди во время исследования трупа (рис. 16 б).

Далее на неповреждённой половине груди ножом пересекали межрёберные мышцы во 2-м межреберье до передней подмышечной линии, только после этого перепиливали грудину на уровне вторых межрёберных промежутков. На стороне, где имелись повреждения, секционным ножом пересекали рёберные хрящи вдоль края грудины. На неповреждённой половине груди производили распиливание рёбер по передней подмышечной линии, выделяли часть грудины с рёбрами (рис. 17). Это препятствовало дополнительному смещению тканей груди во время проведения экспертных экспериментов на биоманекенах и в ходе выполнения практических судебно-медицинских экспертиз трупов лиц, погибших от колотых и колото-резаных ранений груди.

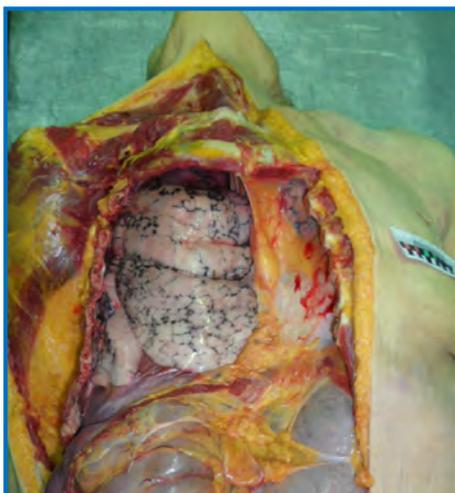


Рисунок 17 - Вид груди после препарирования кожно-мышечного лоскута, а также после выделения грудины и распиливания рёбер

Далее осматривали и описывали органы полости груди и живота, тупоконечным атравматичным зондом со стороны пристеночной плевры исследовали раневой канал. Затем производили пересечение первых рёберных хрящей и грудино-ключичных сочленений.

Используемый нами доступ к внутренним органам груди при выполнении данной серии экспериментов, последующих экспериментов на биоманекенах

(трупах людей) и в ходе выполнения практических судебно-медицинских экспертиз трупов лиц, погибших от колотых и колото-резаных ранений груди, препятствовал дополнительному повреждению тканей составляющих стенки раневого канала, сводил к минимуму возможность смещения тканей груди во время исследования трупа и позволял полноценно исследовать внутренние органы груди.

После осуществления доступа к внутренним органам груди, для изучения степени «активного смещения» мягких тканей груди, в каждом эксперименте меняли положение плеча за счёт движений в плечевом суставе (сгибание – рука ориентирована вперёд и вверх, отведение – рука ориентирована в сторону, разгибание – рука ориентирована назад), с последующей фиксацией изменения положения кожной раны относительно повреждения на пристеночной плевре при помощи миллиметровой линейки (рис. 18).

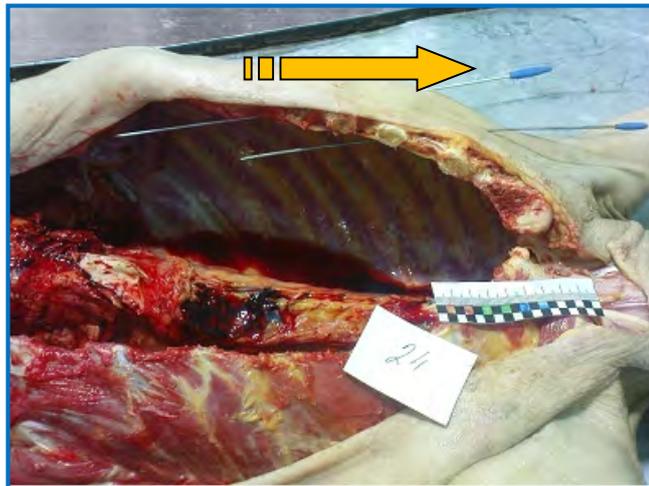


Рисунок 18 - Смещение мягких тканей груди при изменении положения плеча (металлические спицы введены в правую плевральную полость, правая рука согнута в плечевом суставе).

Обозначено: стрелкой указано направление смещения мягких тканей передней стенки груди

Экспериментальные повреждения кожи, подкожной основы, мышц и внутренних органов были изучены непосредственно на биоманекене. При секционном исследовании определяли морфологическую картину повреждений, в необходимом объёме забирали материал (кожные лоскуты с

повреждениями, мягкие ткани и участки поражённых внутренних органов с раневыми каналами) для последующего лабораторного исследования.

В результате проведения данной серии экспертных экспериментов нами была установлена степень «активного смещения» мягких тканей стенок груди (кожи и мышц) и изменение топографии кожных ран относительно костного каркаса в различных анатомических областях груди в зависимости от положения плеча человека.

Нами было установлено, что при умеренном сгибании в плечевом суставе (рука ориентирована вперёд) кожные раны груди значительно смещались вверх относительно повреждения на пристеночной плевре лишь на переднебоковой поверхности верхнего этажа груди по передней подмышечной линии (II-III межреберья) на 2,9-3,2 см.

Максимальное сгибание в плечевом суставе (рука ориентирована вверх) приводило спереди к существенному вертикальному сдвигу кожных меток в верхние отделы по среднеключичной и передней подмышечным линиям (II-VI межреберья) на 2,5-7,4 см и по средней подмышечной линии (IV-V межреберья) на 2,6-3,7 см. Заднебоковые поверхности имели значимые вертикальные сдвиги по задней подмышечной и лопаточной линиям (IV-V межреберья) на 2,7-4,7 см.

Отведение в плечевом суставе (рука ориентирована в сторону) вовлекало в процесс смещения вверх кожных меток по передней подмышечной линии (II-IV межреберья) на 3,1-4,3 см и лопаточной линии (IV межреберье) до 2,5 см.

Разгибание в плечевом суставе (рука ориентирована назад) наиболее значительно приводило к вертикальному смещению кожных меток вверх по лопаточной линии (II-V межреберья) на 2,5-3,4 см.

Степень «активного смещения» мягких тканей груди биоманекена в зависимости от положения плеча указана в таблице П.1.3. (приложение 1, стр. 167).

Для наглядности области с наибольшей степенью «активного смещения» мягких тканей, как на добровольцах, так и на биоманекене (трупe человека) относительно грудной клетки при изменении положения плеча по

межреберьям и анатомическим линиям изображены на схеме 1 (красными точками отмечены области со степенью смещения мягких тканей 2,5 см и больше).

Схема 1

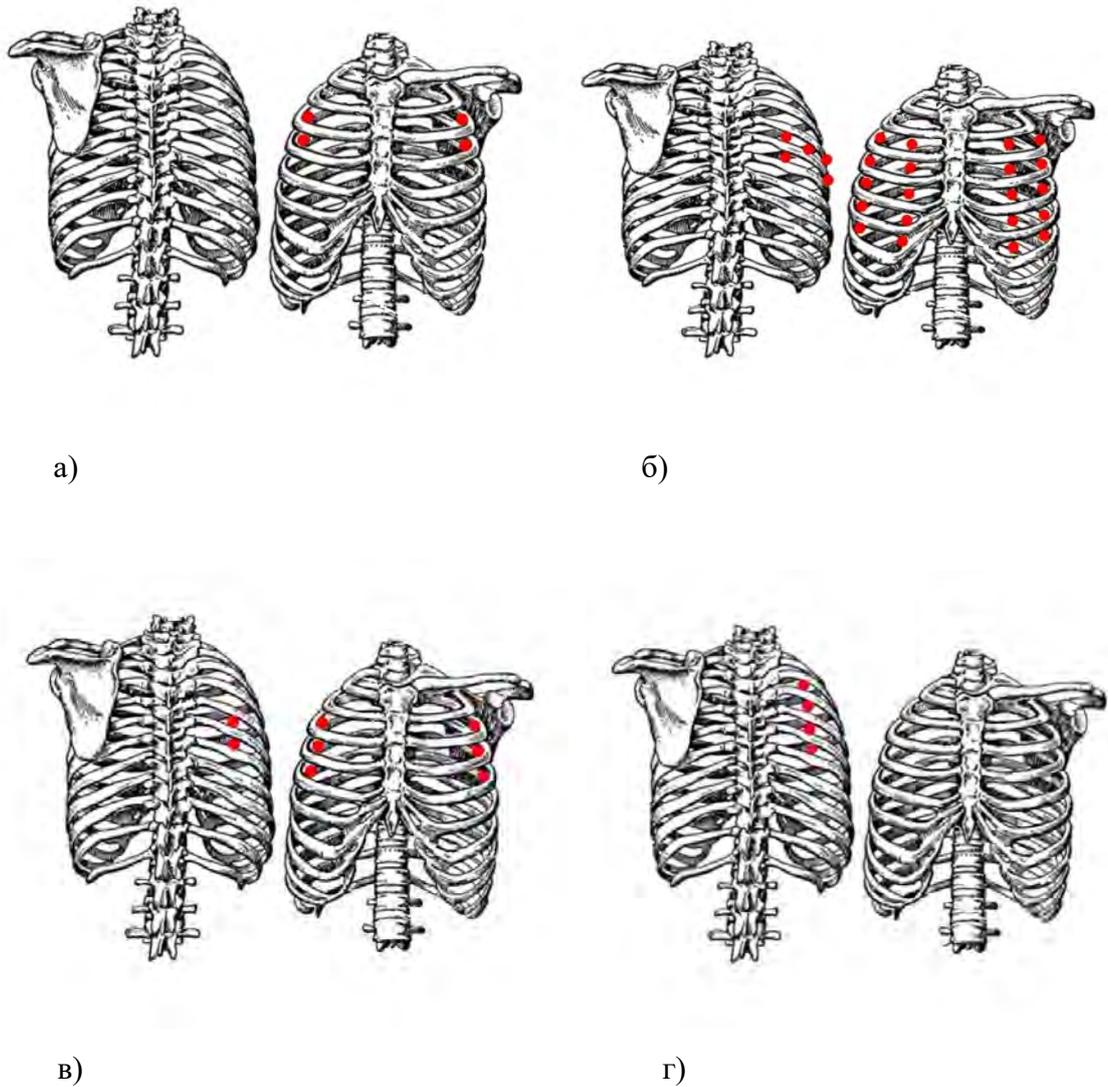


Схема 1 - Области наибольшего «активного смещения» мягких тканей стенок груди человека при основных видах движений в плечевом суставе: а) сгибание руки в плечевом суставе (рука ориентирована вперёд); б) сгибание руки в плечевом суставе (рука ориентирована вверх); в) отведение плеча от туловища (рука ориентирована в сторону); г) разгибание руки в плечевом суставе (рука ориентирована назад)

Из проведённых исследований следует, что наибольшая подвижность мягких тканей стенок груди человека за счёт «активного смещения» при

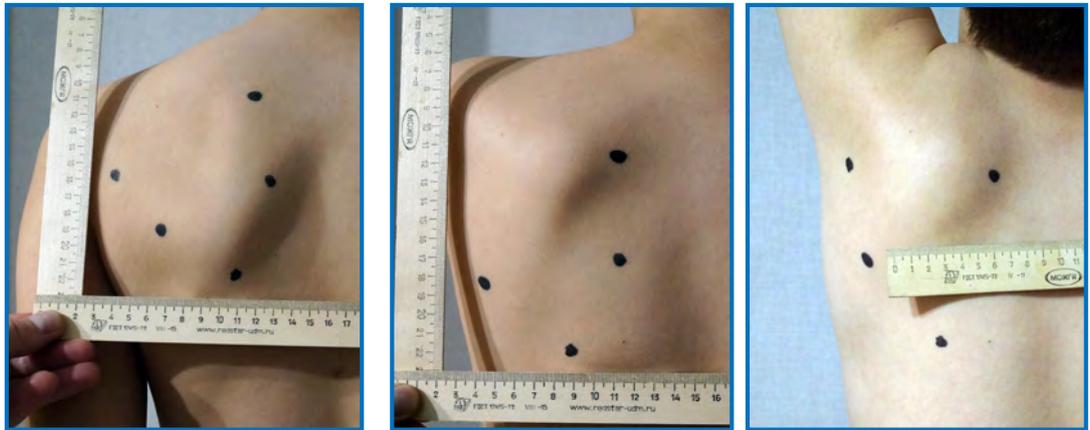
изменении положения плеча была зафиксирована в грудной (место локализации большой грудной мышцы и передней зубчатой мышцы) и лопаточной (место локализации лопатки и мышц, приводящих лопатку в движение) областях груди, что в свою очередь может влиять на топографию раневых каналов, сформированных в данных областях, а значит, имеет важное судебно-медицинское значение.

Наименьшее «активное смещение» мягких тканей груди человека при изменении положения плеча отмечалось по околопозвоночной и окологрудинной линиям, а также в нижних этажах груди, что объясняется небольшим объёмом мышц в данных областях и плотным прикреплением мягких тканей к костным образованиям.

3.3. Направление и степень «активного смещения» лопатки человека при изменении положения плеча

Для установления степени «активного смещения» лопатки при наиболее типичных положениях плеча была проведена серия экспериментов на добровольцах мужского пола молодого и зрелого возраста, различного роста, правильного телосложения, пониженного и удовлетворительного питания.

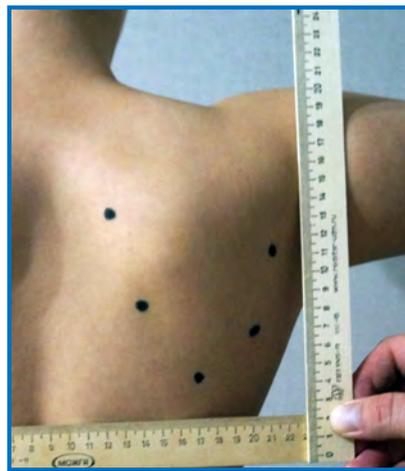
Вначале было установлено типичное положение лопатки в условиях приведения плеча. При этом маркером отмечали границы лопатки, которые определялись нами пальпаторно. Затем поочередно менялось положение рук за счёт движений в плечевом суставе (сгибание – рука ориентирована вперёд и вверх, отведение – рука ориентирована в сторону, разгибание – рука ориентирована назад) (рис. 19).



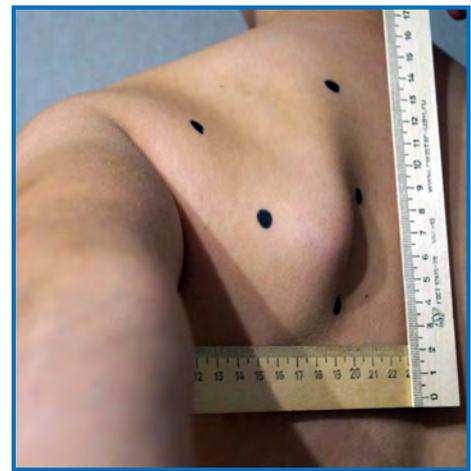
а)

б)

в)



г)



д)

Рисунок 19 - Изучение направления и степени смещения лопатки на добровольцах: а) исходное положение плеча; б) положение сгибания руки в плечевом суставе (рука ориентирована вперёд; в) положение сгибания руки в плечевом суставе (рука ориентирована вверх; г) положение отведения плеча – рука ориентирована в сторону; д) положение разгибания руки в плечевом суставе (рука ориентирована назад)

В каждом случае фиксировали смещение нижнего угла лопатки, латерального и медиального краёв лопатки. Измерение смещения границ лопатки проводили при помощи миллиметровой линейки. Полученные значения заносили в специальные таблицы с указанием направления и степени смещения нижнего угла, латерального и медиального краёв лопатки.

В результате проведенной серии экспериментов на добровольцах нами была установлена степень «активного смещения» лопатки относительно грудной клетки человека в зависимости от положения плеча.

При анализе полученных результатов установлено, что при сгибании (рука ориентирована вперед и вверх) и отведении в плечевом суставе наблюдалось перемещение лопатки от её первоначального положения латерально и вверх; тогда как при разгибании – только вверх, без значимого смещения по горизонтальной оси.

При сгибании в плечевом суставе (рука ориентирована вперед) нижний угол лопатки смещался на 1,0-1,3 см вверх и на 1,8-2,0 см латерально; медиальный и латеральный края лопатки отклонялись от исходного положения на 1,2-1,5 см латерально.

При максимальном сгибании в плечевом суставе (рука ориентирована вверх) нижний угол лопатки смещался на 1,3-1,5 см вверх и на 4,3-5,4 см латерально; медиальный и латеральный края лопатки отклонялись от исходного положения на 1,9-2,3 см латерально.

При отведении в плечевом суставе (рука ориентирована в сторону) нижний угол лопатки смещался на 2,2-2,6 см вверх и на 2,5-2,8 см латерально; медиальный и латеральный края лопатки отклонялись от исходного положения на 1,0-1,4 см латерально.

Разгибание в плечевом суставе (рука ориентирована назад) приводило к подъёму нижнего угла лопатки на 2,1-2,4 см и удалению нижнего угла лопатки от грудной клетки.

Результаты экспериментов приведены в таблице 5.

Направление и степень «активного смещения» лопатки человека в зависимости от положения плеча

Виды движений в плечевом суставе	Положение плеча	Нижний угол лопатки	Медиальный край лопатки	Латеральный край лопатки
Сгибание	вперёд	1,0 - 1,3 см вверх и 1,8 - 2 см латерально	1,2 - 1,5 см латерально	1,2 - 1,5 см латерально
	вверх	1,3 - 1,5 см вверх и 4,3 - 5,4 см латерально	1,9 - 2,3 см латерально	1,9 - 2,3 см латерально
Отведение	в сторону	2,2 - 2,6 см вверх и 2,5 - 2,8 см латерально	1,0 - 1,4 см латерально	1,0 - 1,4 см латерально
Разгибание	назад	2,1 - 2,4 см вверх	-	-

Схематично общие закономерности «активного смещения» лопатки при изменении положения плеча представлены на схемах 2 и 3.

Схема 2

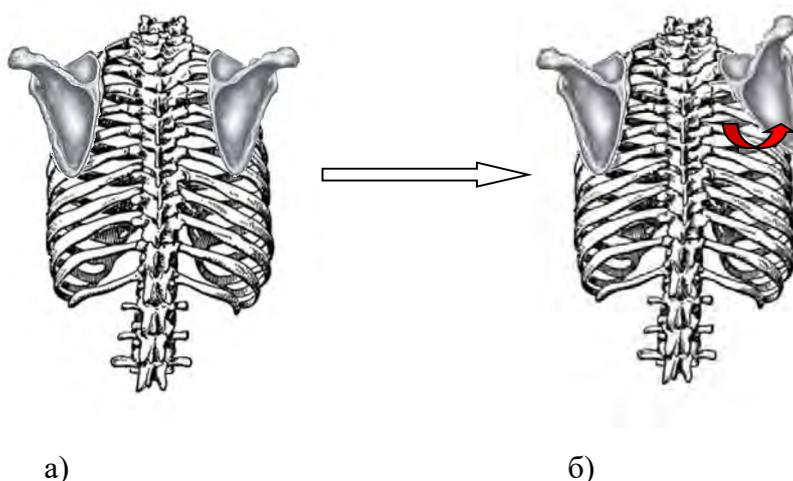


Схема 2 - Направление смещения лопатки человека при сгибании и отведении в плечевом суставе: а) топография лопатки при исходном положении плеча (плечо приведено к туловищу); б) смещение лопатки при сгибании и отведении в плечевом суставе.

Обозначено: красной стрелкой указано направление смещения лопатки

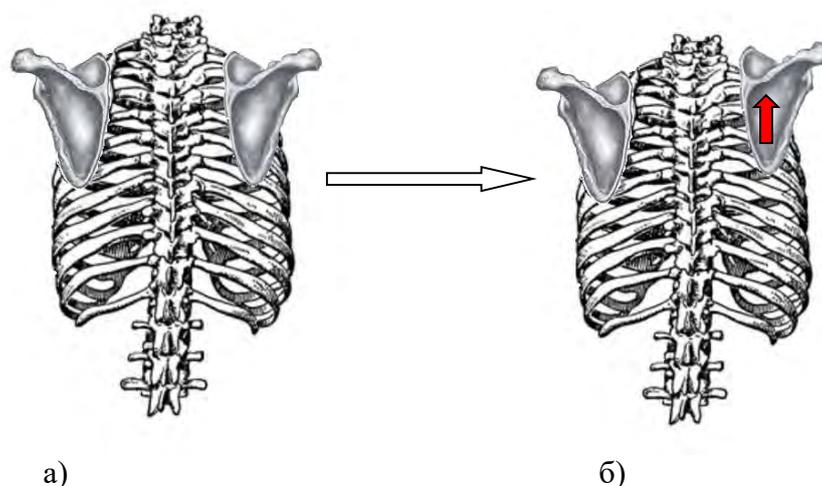


Схема 3 - Направление смещения лопатки человека при разгибании в плечевом суставе: а) топография лопатки при исходном положении плеча (плечо приведено к туловищу); б) смещение лопатки при разгибании руки в плечевом суставе.

Обозначено: красной стрелкой указано направление смещения лопатки

Таким образом, при основных видах движений в плечевом суставе (сгибание, разгибание и отведение) наблюдалось существенное смещение лопатки относительно грудной клетки, что в свою очередь может влиять на топографию раневых каналов, сформированных в данной области.

3.4. Направление и степень «пассивного смещения» мягких тканей стенок груди человека при изменении положения туловища

Для установления степени «пассивного смещения» мягких тканей стенок груди человека, а также влияния меняющегося положения туловища на формирование раневых каналов была проведена серия экспертных экспериментов на биоманекенах женского пола зрелого, пожилого и старческого возраста правильного телосложения, пониженного, удовлетворительного и повышенного питания, без травмы и патологии груди.

В ходе проведения экспериментов описывалась форма и размеры молочных желёз, толщина подкожной жировой клетчатки передней поверхности груди по срединной линии. У биоманекенов пожилого и

старческого возраста молочные железы были с признаками атрофии (в виде «кожных складок»).

В условиях эксперимента наносились колото-резаные повреждения с использованием колюще-режущего объекта (образец ножа №2).

В ходе проведения экспериментов:

1) биоманекены на секционном столе перемещали в типичное положение «сидя»;

2) при положении сгибания руки в плечевом суставе (рука ориентирована вверх) и в положении приведения плеча к туловищу (рука вытянута вдоль туловища) наносили колото-резаные ранения правой и левой половин груди с повреждением молочных желёз с отвесными раневыми каналами относительно вертикального положения туловища (рис. 20);

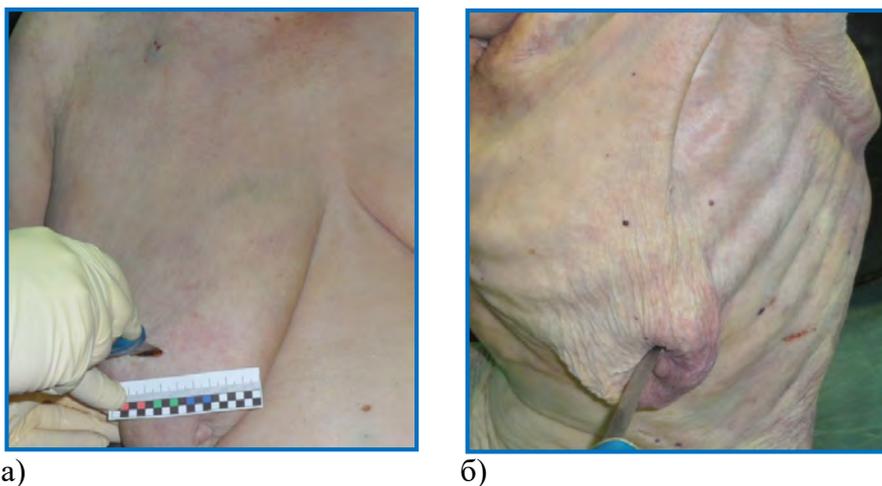
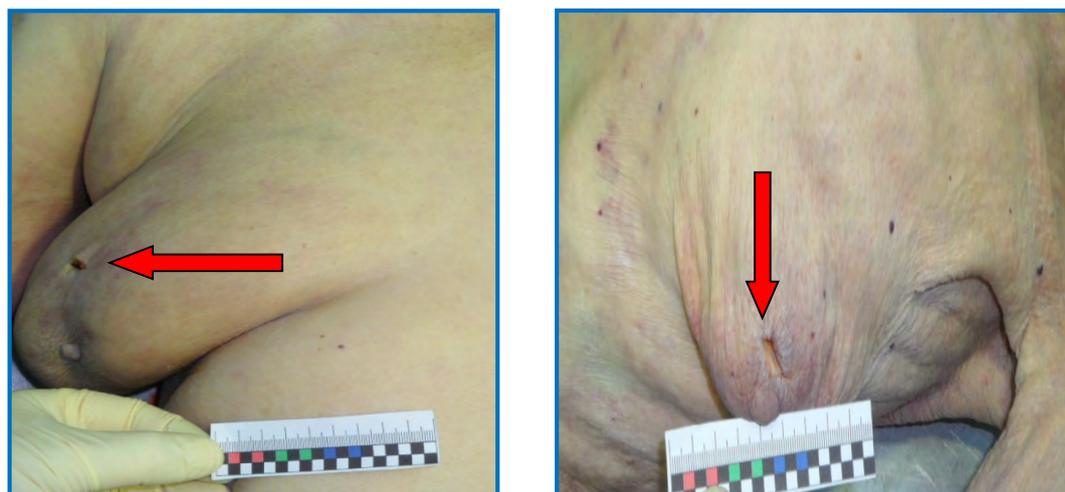


Рисунок 20 - Изучение степени «пассивного смещения» молочных желёз женщин с кожными ранами (а,б – нанесение ранений с повреждением молочных желёз в положении «сидя»)

3) описывали форму и размеры полученных кожных ран, а также их положение относительно срединной линии тела и подошвенной поверхности стоп;

4) биоманекены перемещали в горизонтальное («секционное») положение (руки вытянуты вдоль туловища), в таком положении описывали форму и размеры кожных ран, а также положение относительно срединной линии тела и подошвенной поверхности стоп (рис. 21);



а)

б)

Рисунок 21 - Изучение степени «пассивного смещения» молочных желёз женщин с кожными ранами (а,б – смещение молочных желёз и кожных ран в «секционном» положении).

Обозначено: красной стрелкой указано направление смещения

5) осуществляли доступ к внутренним органам груди и фиксировали изменение положения кожных ран относительно повреждений на пристеночной плевре, срединной линии тела и подошвенной поверхности стоп;

6) тупоконечным атравматичным зондом со стороны пристеночной плевры исследовали раневые каналы в «секционном» положении биоманекена;

7) тупоконечным атравматичным зондом исследовали раневые каналы с одновременным изменением положения туловища биоманекена.

В результате проведения серии экспертных экспериментов на биоманекенах с нанесением колото-резаных ранений груди с повреждением молочных желёз в положении «сидя» (вертикальное положение туловища) в подавляющем большинстве случаев (8 из 10 экспериментов) сформировалась одна горизонтальная кожная рана неправильной веретенообразной формы. Со стороны пристеночной плевры в каждом эксперименте сформировалось по одному повреждению, которое проекционно соответствовало кожной ране.

После последующего перемещения биоманекена из положения «сидя» в горизонтальное положение отмечалось смещение молочных желёз вместе с кожными ранами на 3,9-10,1 см латеральнее относительно первоначального

положения, что также было зафиксировано и при измерениях со стороны пристеночной плевры (рис. 22).

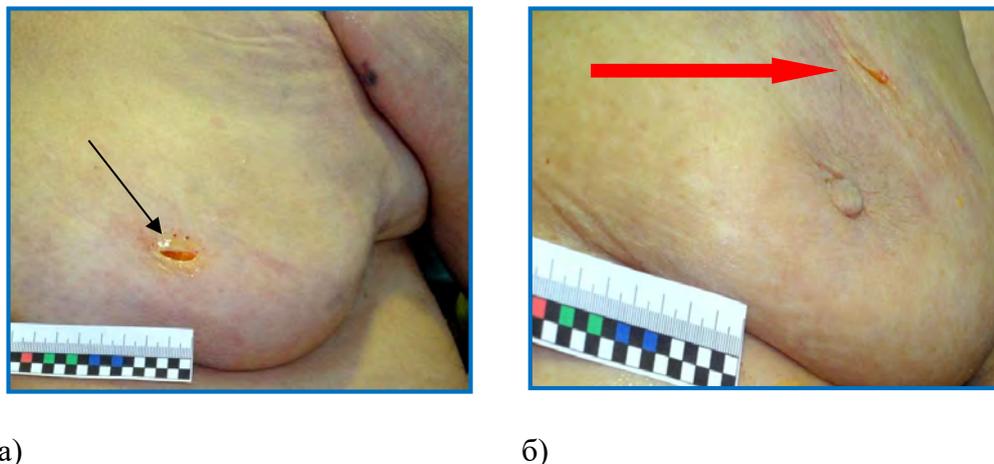


Рисунок 22 - Изучение направления и степени «пассивного смещения» мягких тканей стенок груди при изменении положения туловища: а) повреждение молочной железы в вертикальном положении туловища («сидя») (чёрной стрелкой указана кожная рана); б) смещение молочной железы и кожной раны в боковые отделы при перемещении туловища из вертикального положения туловища («сидя») в горизонтальное положение.

Обозначено: красной стрелкой указано направление смещения молочной железы и кожной раны в боковые отделы

В экспериментах, которые проводились на биоманекенах с молочными железами более 15 см в диаметре в результате нанесения одного колото-резаного повреждения в нижние квадранты молочных желёз в типичном положении «сидя» всегда формировалось 3 кожной раны:

рана №1 – на передней поверхности молочной железы,

рана №2 – на задней поверхности молочной железы,

рана №3 – на передней поверхности груди (позади молочной железы).

После проведения измерений миллиметровой линейкой установлено, что в каждом эксперименте все раны располагались на одинаковом расстоянии от срединной линии и на одинаковом расстоянии от подошвенной поверхности стоп. В данной серии экспертных экспериментов всегда формировались торакоабдоминальные ранения с одним повреждением на пристеночной брюшине.

Для наглядности формирование отвесного раневого канала с повреждением молочной железы в вертикальном положении туловища

представлено на схеме 4, где красной стрелкой указано направление раневого канала.

Схема 4

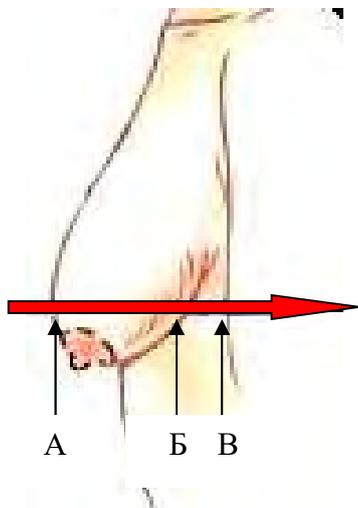


Схема 4 - Формирование кожных ран №1-№3 единого раневого канала в вертикальном положении туловища: А – локализация раны №1, Б – локализация раны №2, В – локализация раны №3.

Обозначено: красной стрелкой указано направление раневого канала груди с повреждением молочной железы в вертикальном положении туловища

После перемещения биоманекена в горизонтальное положение в каждом эксперименте отмечалось смещение молочных желёз вместе с кожными ранами латерально на 7,3-10,1 см относительно первоначального вертикального положения туловища, а также происходило удаление кожных ран (№1-№3) единого раневого канала друг от друга на 5,0-11,0 см (рис. 23).

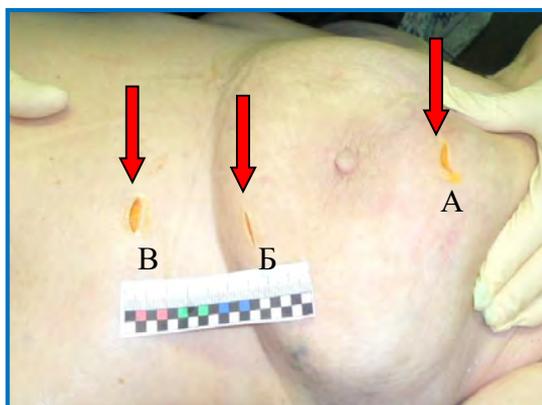


Рисунок 23 - Изменение топографии кожных ран №1-№3 единого раневого канала при перемещении туловища из типичного положения «сидя» в горизонтальное положение: А – рана №1, Б – рана №2, В – рана №3.

Обозначено: красными стрелками указано направление смещения молочной железы и кожных ран в боковые отделы

В ходе проведения данной серии экспертных экспериментов была выявлена прямая зависимость между развитостью молочных желёз, толщиной подкожной жировой клетчатки груди и степенью «пассивного смещения» молочных желёз. Результаты экспериментов приведены в таблице 6.

Таблица 6

Влияние выраженности подкожной жировой клетчатки груди и развитости молочных желёз на их «пассивное смещение»

№ эксперимента	Возраст (лет)	Развитость ПЖК груди (см)	Развитость молочных желёз (диаметр/толщина) (см)	Степень смещения молочных желёз (см)
1	76	3,1	20/5	10,1
2	76	3,1	18/4,8	9,7
3	82	0,3	10/3	3,9
4	82	0,3	11/3,4	4,1
5	54	1,2	16/4	7,1
6	54	1,2	16/4	7,3
7	61	1,5	17/4	6,2
8	61	1,5	18/4,5	6,4
9	73	1,4	16/5	7,4
10	73	1,4	16/5	7,5

Таким образом, из результатов исследования можно сделать вывод, что чем более развит подкожный жировой слой груди и более развиты молочные железы, тем больше степень «пассивного смещения» молочных желёз при перемещении туловища из вертикального положения в горизонтальное.

Сопоставление тканей раневых каналов стенок груди с повреждением молочных желёз женщин в данной серии экспериментов и в ходе выполнения практических судебно-медицинских экспертиз трупов лиц, погибших от колотых и колото-резаных ранений груди, производили при помощи прямолинейного атравматичного зонда, что позволяло при последовательном

изменении положении туловища восстановить прямолинейность раневого канала и с высокой точностью установить истинное положение тела в момент травмы.

В результате проведения данной серии экспертных экспериментов на биоманекенах с нанесением колото-резаных ранений груди было установлено, что прямолинейность раневых каналов в пределах стенки груди с повреждением молочных желёз восстанавливалась лишь в положении «сидя» (вертикальное положение туловища), т.е. при том положении туловища, при котором наносились повреждения (рис. 24).



Рисунок 24 - Зондовое исследование раневого канала, проходящего через молочную железу женщины (восстановление прямолинейности раневого канала в положении «сидя»)

Направление раневых каналов, полученных в ходе экспериментов, всегда соответствовало ориентации клинка травмирующего объекта. Длина раневых каналов, в пределах стенок груди и внутренних органов груди (лёгкие, сердце), составила $7,3 \pm 0,8$ см. Направление и длина раневых каналов определялись при восстановлении их прямолинейности.

Повреждения рёбер по ходу раневых каналов, которые встречались в 3-х наблюдениях, были представлены царапинами, насечками и надрезами, не препятствовали восстановлению их прямолинейности при помощи зонда. Механические повреждения межрёберных мышц и рёбер оценивались с позиций уточнения топографии раневых каналов в пределах стенок груди, а не их идентификационной значимости.

3.5. Общие закономерности изменения взаиморасположения внутренних органов груди человека при некоторых типичных положениях туловища

Для установления общих закономерностей изменения взаиморасположения внутренних органов груди, а также влияния меняющегося положения туловища на формирование конечной части раневых каналов во внутренних органах груди была проведена серия экспертных экспериментов на биоманекенах мужского пола зрелого и пожилого возраста правильного телосложения, пониженного и удовлетворительного питания.

Эксперименты проводились следующим образом:

1) биоманекены на секционном столе перемещали в типичное положение «сидя»;

2) в положении приведенного плеча к туловищу при помощи колюще-режущего объекта (образец ножа №2) наносили колото-резаные ранения правой и левой половин груди со 2 по 5-е межреберья по среднеключичной линии с повреждением внутренних органов с отвесными раневыми каналами относительно вертикального положения туловища (рис. 25);



а)

б)

Рисунок 25 - Формирование колото-резаных ранений груди в положении «сидя» (а,б) (стрелками указаны кожные раны)

4) описывали форму и размеры полученных кожных ран;

5) биоманекены перемещали в горизонтальное («секционное») положение (руки вытянуты вдоль туловища), в таком положении описывали форму и размеры кожных ран, а также положение относительно срединной линии тела и подошвенной поверхности стоп (рис. 26);

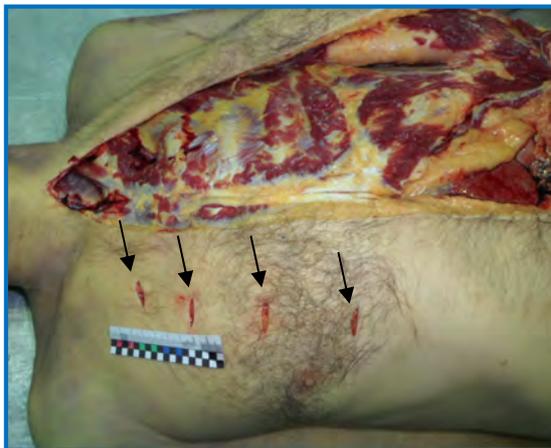


Рисунок 26 - Изучение колото-резаных ран груди в «секционном» положении трупа и осуществление доступа к внутренним органам груди (стрелками указаны кожные раны)

6) осуществляли доступ к внутренним органам груди, фиксировали изменение положения повреждений внутренних органов груди относительно повреждений на пристеночной плевре, срединной линии тела и подошвенной поверхности стоп;

7) тупоконечным атравматичным зондом исследовали раневые каналы в «секционном» положении биоманекена;

8) тупоконечным атравматичным зондом исследовали раневые каналы с одновременным изменением положения туловища биоманекена;

9) производили послойное сепарирование мягких тканей груди.

В результате проведения данной серии экспертных экспериментов с нанесением колото-резаных ранений в типичном положении «сидя» всегда формировалась одна кожная рана неправильной веретенообразной формы и одно повреждение пристеночной плевры. В подавляющем большинстве случаев конечной частью раневого канала являлась ткань лёгких. В одном эксперименте сформировалось торакоабдоминальное ранение, где раневой канал оканчивался в ткани правой доли печени.

После перемещения биоманекена из типичного положения «сидя» в горизонтальное отмечалось смещение внутренних органов груди и живота, а также конечной части сформированных в них раневых каналов (повреждений ткани лёгких и печени) в верхние отделы относительно вертикального положения тела на 2,0-2,6 см (рис. 27).

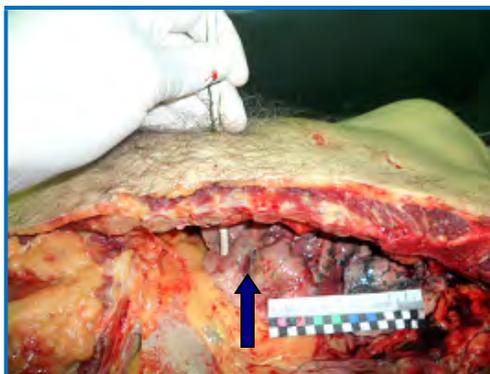


Рисунок 27 - Изучение влияния положения туловища на топографию внутренних органов груди и конечной части раневых каналов (зонд установлен в отвесный раневой канал в пределах стенки груди; повреждение ткани лёгкого сместилось вверх на 2 см при перемещении из типичного положения «сидя» в горизонтальное положение туловища).

Обозначено: синей стрелкой указано повреждение легкого

При последующим перемещении биоманекена из горизонтального положения туловища в типичное положение «сидя» отмечалось смещение внутренних органов груди и живота, а также конечной части сформированных в них раневых каналов (повреждений ткани лёгких и печени) в исходное положение.

Во всех экспериментах на биоманекенах с выраженным спаечным процессом в плевральных полостях, как в горизонтальном положении туловища, так и в вертикальном положении туловища топография всех кожных ран соответствовала повреждениям пристеночной плевры и ткани лёгких, т.е. смещение ткани лёгких в этих экспериментах было незначительным.

Полученные результаты экспериментов позволили установить общие закономерности взаиморасположения внутренних органов груди в зависимости от основных видов положения туловища: так при изменении положения туловища из вертикального (наиболее типичное положение туловища в момент

травмы) в горизонтальное (наиболее типичное положение при исследовании трупов) происходит «пассивное смещение» внутренних органов груди в верхние отделы грудной клетки, что может быть обусловлено влиянием давления внутренних органов живота (печени, селезёнки, желудка и петель кишечника) за счёт их большей совокупной массы и плотности.

При изменении положения туловища из горизонтального в вертикальное происходит «пассивное смещение» внутренних органов груди в нижние отделы грудной клетки, вероятно, за счёт синхронного смещения превышающей по массе и плотности печени, которая в свою очередь анатомически тесно связана с диафрагмой и средостением, увлекая за собой внутренние органы груди. Таким образом, изменение положения туловища существенно влияет на топографию внутренних органов груди и конечную часть раневых каналов.

Наличие спаечного процесса в плевральных полостях существенно ограничивает свободу перемещения внутренних органов груди, а значит и препятствует изменению топографии конечной части раневого канала при изменении положения туловища. Это факт должен обязательно учитываться при исследовании раневых каналов груди в ходе проведения судебно-медицинской экспертизы трупов в случаях колотых и колото-резаных ранений.

Сопоставление тканей раневых каналов груди (в пределах стенок груди и внутренних органов груди) в данной серии экспериментов и в ходе выполнения практических судебно-медицинских экспертиз трупов лиц, погибших от колотых и колото-резаных ранений груди, производили при помощи прямолинейного атравматичного зонда, что позволяло при последовательном изменении положения туловища восстановить прямолинейность раневого канала и с высокой точностью установить истинное положение тела в момент травмы.

В результате проведения данной серии экспертных экспериментов на биоманекенах с нанесением колото-резаных ранений груди с повреждением внутренних органов было установлено, что прямолинейность раневых каналов в пределах стенки груди и внутренних органов груди восстанавливалась лишь в

положении «сидя» (вертикальное положение туловища), т.е. при том положении туловища, при котором наносились повреждения (рис. 28);



Рисунок 28 - Зондовое исследование раневого канала груди в положении биоманекена «сидя» (восстановление прямолинейности раневого канала)

Направление раневых каналов, полученных в ходе экспериментов данной серии, всегда соответствовало ориентации клинка травмирующего объекта. Длина раневых каналов, в пределах стенок груди и внутренних органов груди (лёгкие, сердце) и печени, составила $4,3 \pm 0,6$ см. Направление и длина раневых каналов определялись при восстановлении их прямолинейности.

Повреждения рёбер по ходу раневых каналов, в данных сериях экспериментов, встречались в 2-х наблюдениях и были представлены - царапинами и насечками. Однако, это не препятствовало восстановлению прямолинейности раневых каналов при помощи зонда и оценивались с позиций уточнения топографии раневых каналов в пределах стенок груди, без их идентификационной значимости.

Полученные результаты экспериментов позволили установить степень «активного» и «пассивного» смещения тканей стенок груди и внутренних органов груди при изменении положения тела человека, что влияет на топографию кожных ран, раневых каналов и имеет важное значение для последующей реконструкции обстоятельств травмы.

Глава 4

ИЗУЧЕНИЕ ФОРМИРОВАНИЯ КОЛОТЫХ И КОЛОТО-РЕЗАНЫХ РАНЕНИЙ ГРУДИ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ИХ ЛОКАЛИЗАЦИИ И НЕКОТОРЫХ УСЛОВИЙ ТРАВМИРОВАНИЯ

Общеизвестно, что колотое и колото-резаное ранения состоят из раны кожи (колотой, колото-резаной), раневого канала и, если повреждение сквозное, раны в области выхода травмирующего объекта [8, 23, 57, 64, 77].

Форма и размеры ран кожи (входной или выходной) зависят как от конструктивных особенностей травмирующего объекта (форма, размеры поперечного сечения и индивидуальные особенности рабочей части травмирующего объекта), так и от условий формирования ранения (направление воздействия, кратность воздействия и т.д.). Входную колотую и колото-резаную кожную раны, с судебно-медицинской точки зрения, можно расценить как начало раневого канала, которые в виду особенностей своего анатомического строения может наиболее детально отображать конструктивные особенности конкретного орудия травмы и некоторые условия ранения.

Собственно, раневой канал (*canalis vulneralis*) представляет собой раневую полость в тканях тела, глубина которой значительно превосходит её поперечные размеры.

Судебно-медицинское исследование раневых каналов на сегодняшний день остается прерогативой именно секционного исследования трупов. В каждом случае колото-резаного и колотого ранения экспертам по раневым каналам приходится решать вопрос о некоторых параметрах травмирующей части действовавшего орудия и направлении воздействия. При секционном исследовании раневых каналов на каждом этапе проводят измерение толщины поврежденных тканей с последующим суммированием всех измерений, что указывает на длину погруженной части травмирующего объекта.

Направление раневого канала традиционно соотносится с вертикальным положением тела потерпевшего и всегда соответствует направлению действия

травмирующего объекта. В судебно-медицинской практике для установления направления раневого канала производят ряд традиционных измерений: 1) определяется расстояние от условной срединной линии тела и от подошвенной поверхности стоп до входной раны; 2) определяется расстояние от условной срединной линии тела и от подошвенной поверхности стоп до конечной части раневого канала (или выходной раны). Результаты этих измерений позволяют определить относительное направление раневого канала в трёх плоскостях. Зонд для установления длины и направления раневого канала в практике используется с осторожностью из-за вероятности дополнительного повреждения и металлизации прикраевых участков ран и стенок раневого канала.

По нашему мнению, использование традиционных измерений в сочетании с зондированием раневого канала атравматичным зондом может существенно расширить экспертные возможности при секционном исследовании трупа. Установив истинное направление раневого канала при секционном исследовании трупа, можно сделать вывод о реальном направлении действия травмирующего объекта, а это в свою очередь может быть использовано органами следствия для реконструкции обстоятельств происшествия.

В судебно-медицинской практике наиболее часто встречаются случаи смертельных ранений колющими и колюще-режущими объектами, травмирующая часть которых имела прямолинейную форму. Таким образом, при формировании колотых и колото-резаных ранений различных частей тела, в том числе и груди, подавляющее большинство кожных ран и раневых каналов имеют форму близкую к прямолинейной форме травмирующей части колющего и колюще-режущего объектов. Любое изменение топографии тканей стенок груди и внутренних органов груди после нанесения ранения (в том числе при изменении положения плеча и туловища потерпевшего) может привести к изменению первоначальной формы кожной раны и топографии, как кожной раны, так и раневого канала. Всё это может сформировать технические сложности при восстановлении прямолинейности раневого канала в условиях

проведения судебно-медицинской экспертизы трупа. Только научно обоснованный и комплексный подход к решению этой проблемы позволит устранить технические сложности при исследовании раневых каналов и существенно расширить экспертные возможности у секционного стола.

Выявленная нами в ходе проведения экспериментов различная степень «активного и пассивного смещения» тканей стенок груди и «пассивного смещения» внутренних органов груди оказывает существенное влияние на морфологические особенности кожных ран и топографию раневых каналов груди.

Поэтому, при колотых и колото-резаных ранениях груди наибольший практический интерес вызывают те области груди, где имеется высокая степень подвижности тканей, как при изменении положения плеча, так и при изменении положения туловища, что обязательно должно учитываться в процессе исследования трупа.

4.1. Влияние меняющегося положения плеча на морфологические особенности колото-резаных ран груди

Установление обстоятельств происшествия, такие как взаимодействие и активные действия обороняющегося и нападавшего, имеет важное значение для судебно-следственных органов. Судебно-медицинское установление положения плеча потерпевшего в этом ключе имеет большое значение, т.к. позволяет объективно и ретроспективно восстановить некоторые детали обстоятельства происшествия.

Судебно-медицинское установление положения плеча потерпевшего позволяет сделать вывод о положении руки и является важным морфологическим обоснованием юридических понятий «борьба и самооборона» и «необходимая оборона». С точки зрения уголовного права необходимая оборона представляет собой акт правомерного и даже социально полезного поведения человека и выражается в причинении посягающему

разрешенного уголовным законом вреда в целях защиты личности и прав обороняющегося, других лиц, а также интересов общества и государства [95]. Однако, это правовое понятие, которое устанавливается судом и отражает лишь мотивацию действий, а не их характер. С медицинской точки зрения, по морфологическим особенностям повреждений, возможно установить лишь характер действий, а не их мотивацию.

Для изучения влияния меняющегося положения плеча на морфологические особенности колото-резаных ран груди была проведена отдельная серия экспериментов на трупах свиней.

Для этого при свободном положении передней конечности в проекции IV-VI межреберьев (в областях с наибольшим «активным смещением» мягких тканей груди) формировались колото-резаные повреждения колюще-режущим объектом (образец ножа №1) под углом близким к прямому (рис. 29).

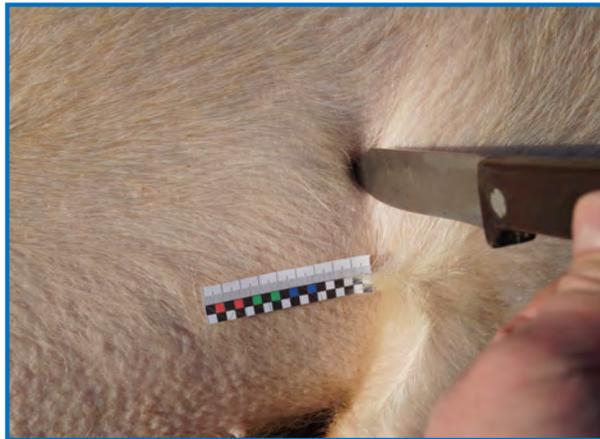


Рисунок 29 - Изучение влияния меняющегося положения плеча трупа свиньи на морфологические особенности колото-резаных ран груди: формирование колото-резаной раны груди

Все кожные раны имели вертикальную ориентацию. Непосредственно на трупах свиней описывались основные морфологические характеристики полученных кожных ран: форма, длина, ширина максимального зияния, ориентация стенок.

Далее менялось положение передней конечности (сгибание и разгибание в плечевом суставе) с последующей фиксацией основных морфологических

характеристик кожных ран: форма, длина, ширина максимального зияния, ориентация стенок. Затем осуществляли доступ к внутренним органам груди, фиксировали изменение положения кожных ран относительно повреждений на пристеночной плевре и срединной линии тела. Устанавливали и описывали направление раневых каналов. Все измерения проводились при помощи миллиметровой линейки.

Установлено, что после перемещения плеча из первоначального (свободное положение передней конечности) в положение «сгибание» и «разгибание» плеча во всех экспериментах в областях с повышенной подвижностью мягких тканей груди имело место смещение и деформация кожных ран.

При сгибании плеча кожные раны смещались преимущественно в передние отделы груди, а при разгибании – в задние отделы груди. Кожные раны в одном и том же эксперименте имели как щелевидную, так и веретенообразную форму в зависимости от положения плеча.

Выявлены следующие общие закономерности для колото-резаных ран груди трупов свиней с исходно отвесным раневым каналом:

1) кожные раны, полученные при первоначальном (свободном) положении передней конечности никогда не совпадали по форме и размерам с поперечным сечением клинка травмирующего объекта и обычно имели веретенообразную форму;

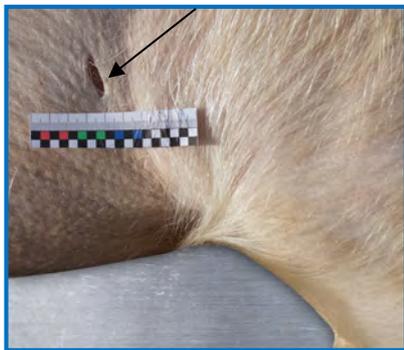
2) длина кожных ран в $4,4 \pm 0,8$ раза превосходила их ширину;

3) стенки кожных ран отвесные (как и сам раневой канал);

4) при изменении положения плеча в положение сгибания (передняя конечность ориентирована вперёд) во всех экспериментах, когда кожные раны располагались впереди конечности длина вертикальных кожных ран увеличивалась на $0,6 \pm 0,2$ см, а ширина уменьшалась на $0,5 \pm 0,1$ см, вплоть до полного смыкания краёв; стенки ран становились скошенными – задняя стенка раны нависала;

5) при изменении положения плеча в положение разгибания (передняя конечность ориентирована назад) во всех экспериментах, когда кожные раны располагались впереди конечности длина вертикальных кожных ран уменьшалась на $0,8 \pm 0,2$ см, а ширина увеличивалась на $0,4 \pm 0,1$ см; стенки ран становились скошенными – передняя стенка раны нависала;

6) при изменении положения плеча в положение сгибания (передняя конечность ориентирована вперёд) во всех экспериментах, когда кожные раны располагались позади передней конечности длина вертикальных кожных ран уменьшалась на $0,7 \pm 0,2$ см, а ширина увеличивалась на $0,3 \pm 0,1$ см; стенки ран становились скошенными – передняя стенка раны нависала (рис. 30а,б);



а)



б)



в)

Рисунок 30 - Морфологические особенности колото-резаных ран груди (трупа свиньи) при изменении положения плеча: а) вертикально ориентированная кожная рана при исходном положении плеча; б) вертикально ориентированная кожная рана при сгибании плеча (кожная рана зияет); в) вертикально ориентированная кожная рана при разгибании плеча (кожная рана щелевидной формы).

Обозначено: кожные раны указаны стрелками

7) при изменении положения плеча в положение разгибания (передняя конечность ориентирована назад) во всех экспериментах, когда кожные раны располагались позади передней конечности длина вертикальных кожных ран увеличивалась на $0,5 \pm 0,2$ см, а ширина уменьшалась на $0,4 \pm 0,1$ см, вплоть до полного смыкания краёв; стенки ран становились скошенными – передняя стенка раны нависала (рис. 30а,в);

8) после изменения положения плеча всегда наблюдалось смещение кожной раны относительно повреждения на пристеночной плевре в среднем на $6,7 \pm 2,1$ см.

Для изучения влияния меняющегося положения плеча на морфологические особенности колото-резаных ран груди человека была проведена серия экспертных экспериментов на биоманекенах обоего пола без травмы и патологии груди.

Для этого при различном положении плеча (сгибание, отведение, разгибание) в проекции межреберьев (II-X) по различным анатомическим линиям наносились колото-резаные повреждения колюще-режущим объектом (образец ножа №2) под углом близким к прямому и под углом близким к 45 градусам по отношению к поверхности травмируемой области (рис. 31а,б). Часть ран имела горизонтальную ориентацию, а часть вертикальную. Непосредственно на биоманекенах описывались основные морфологические характеристики полученных кожных ран: форма, длина, ширина максимального зияния, ориентация стенок.

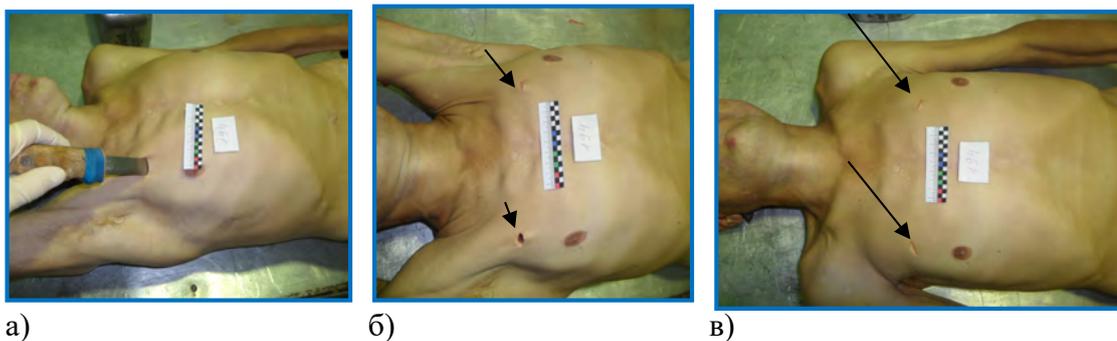


Рисунок 31 - Изучение влияния меняющегося положения плеча на морфологические особенности колото-резаных ран груди: а) формирование колото-резаной раны груди в положении согнутого плеча в плечевом суставе (рука ориентирована вверх); б) вид колото-резаных ран груди в положении согнутого плеча в плечевом суставе; в) вид колото-резаных ран груди в положении приведения плеча к туловищу.

Обозначено: кожные раны указаны стрелками

Далее менялось положение руки в положение приведения плеча (рука ориентирована вдоль туловища) (рис. 31в) с последующей фиксацией основных морфологических характеристик кожных ран: форма, длина, ширина максимального зияния, ориентация стенок. Затем осуществляли доступ к внутренним органам груди, фиксировали изменение положения кожных ран относительно повреждений на пристеночной плевре, срединной линии тела и подошвенной поверхности стоп. Устанавливали и описывали направление раневых каналов. Все измерения проводились при помощи миллиметровой линейки.

Часть кожных лоскутов с ранами направлялись на дальнейшее медико-криминалистическое исследование.

В результате проведения экспертных экспериментов по изучению влияния меняющегося положения плеча на морфологические особенности колото-резаных ран груди человека после перемещения плеча из первоначального (сгибание плеча, отведение, разгибание плеча) в положение приведения плеча (рука ориентирована вдоль туловища) во всех экспериментах в областях с повышенной подвижностью мягких тканей груди (грудная и лопаточная области) имело место деформация кожных ран на трупе (раны не совпадали по форме и размерам с поперечным сечением клинка травмирующего объекта).

Кроме того, кожные раны в областях с повышенной подвижностью мягких тканей груди (грудная и лопаточная области) смещались преимущественно в нижние отделы груди (по вертикальной оси координат), а смещение медиально или латерально (по горизонтальной оси координат) было незначительным.

Кожные раны в одном и том же эксперименте имели как щелевидную, так и веретенообразную форму в зависимости от положения плеча.

Выявлены следующие закономерности для горизонтально ориентированных колото-резаных ран с исходно отвесным раневым каналом:

1) кожные раны, полученные при различных положениях плеча (сгибание, отведение, разгибание), никогда не совпадали по форме и размерам с клинком травмирующего объекта и обычно имели веретенообразную форму. Особенно при крайнем варианте сгибания плеча, т.к. в данном случае подключаются мышцы поднимающие пояс верхних конечностей, идет растяжение (натяжение) кожи и вектор растяжения перпендикулярен ориентации длинника раны;

2) длина кожных ран в $5,3 \pm 0,6$ раз превосходила их ширину;

3) стенки кожных ран отвесные (как и сам раневой канал);

4) при изменении положения плеча в положение приведения (рука ориентирована вдоль туловища) во всех экспериментах длина кожных ран увеличивалась на $0,4 \pm 0,2$ см, а ширина уменьшалась на $0,2 \pm 0,1$ см, вплоть до полного смыкания краев ран (рис. 32); стенки ран становились скошенными - верхняя стенка раны нависала;

5) после изменения положения плеча всегда наблюдалось смещение кожной раны вниз относительно повреждения на пристеночной плевре в среднем на $5,6 \pm 1,9$ см.

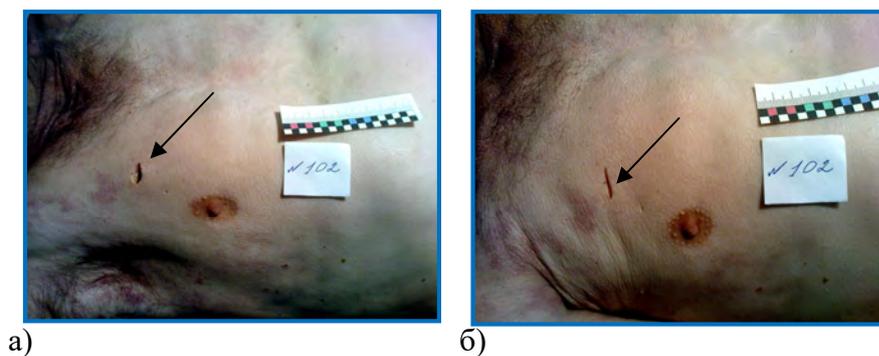


Рисунок 32 - Морфологические особенности колото-резаных ран груди при изменении положения плеча: а) горизонтально ориентированная кожная рана при исходном положении плеча (рука согнута в плечевом суставе, кожная рана зияет), б) горизонтально ориентированная кожная рана при изменении положения плеча (приведение плеча – рука ориентирована вдоль туловища, кожная рана приобрела щелевидную форму).

Обозначено: кожные раны указаны стрелками

В результате проведения исследования выявлены следующие закономерности для вертикально ориентированных колото-резаных ран груди с исходно отвесным раневым каналом:

- 1) кожные раны, полученные при различных положениях плеча (сгибание, отведение, разгибание), всегда имели веретенообразную форму;
- 2) длина кожных ран в $7,5 \pm 0,4$ раз превосходила их ширину;
- 3) стенки кожных ран отвесные (как и сам раневой канал);
- 4) при изменении положения плеча в положение приведения (рука ориентирована вдоль туловища) во всех экспериментах длина кожных ран уменьшалась на $0,1 \pm 0,05$ см, а ширина зияния ран увеличивалась на $0,3 \pm 0,04$ см (рис. 33);
- 5) стенки ран отвесные;
- 6) после изменения положения плеча в положение приведения (рука ориентирована вдоль туловища) всегда наблюдалось смещение кожной раны вниз относительно повреждения на пристеночной плевре в среднем на $5,4 \pm 1,6$ см.

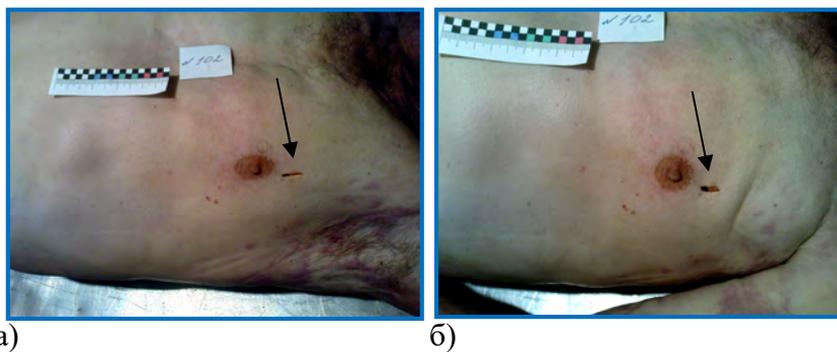


Рисунок 33 - Морфологические особенности колото-резаных ран груди при изменении положения плеча: а) вертикально ориентированная кожная рана при исходном положении плеча (рука согнута в плечевом суставе), б) вертикально ориентированная кожная рана при изменении положения плеча (приведение плеча – рука ориентирована вдоль туловища, длина кожной раны уменьшается, а ширина зияния увеличивается).

Обозначено: кожные раны указаны стрелками

Выявлены следующие закономерности для горизонтально ориентированных колото-резаных ран с углом контакта с травмируемой областью близким к 45 градусам и ориентацией клинка травмирующего объекта - сверху вниз:

- 1) кожные раны, полученные при различных положениях плеча (сгибание, отведение, разгибание), всегда имели веретенообразную форму;
- 2) длина кожных ран в $3,1 \pm 0,3$ раза превосходила их ширину;
- 3) стенки кожных ран скошены, нижняя – нависала (что соответствовало общему направлению раневых каналов);
- 4) при изменении положения плеча в положение приведения (рука ориентирована вдоль туловища) во всех экспериментах длина кожных ран увеличивалась на $0,5 \pm 0,2$ см, а ширина зияния уменьшалась на $0,3 \pm 0,1$ см;
- 5) стенки ран скошены, нижняя – нависала;
- 6) после изменения положения плеча в положение приведения (рука ориентирована вдоль туловища) всегда наблюдалось смещение кожной раны вниз относительно повреждения на пристеночной плевре в среднем на $5,7 \pm 1,4$ см.

В отдельных экспериментах данной серии кожные раны при измененном положении плеча проецировались на повреждение пристеночной плевры, но

сопоставление кожной раны и повреждения на пристеночной плевре прямолинейным зондом в таких условиях было невозможно, т.к. отмечалось смещение стенок раневого канала.

Выявлены следующие закономерности для горизонтально ориентированных колото-резаных ран груди с углом контакта с травмируемой областью близким к 45 градусов и ориентацией клинка травмирующего объекта – снизу вверх:

1) кожные раны, полученные при различных положениях плеча (сгибание, отведение, разгибание), всегда имели веретенообразную форму;

2) длина ран в $3,6 \pm 0,4$ раза превосходила их ширину;

3) стенки ран скошены, верхняя – нависала (что соответствовало общему направлению раневых каналов);

4) при изменении положения плеча в положение приведения (рука ориентирована вдоль туловища) во всех экспериментах длина кожных ран увеличивалась на $0,6 \pm 0,2$ см, а ширина зияния уменьшалась на $0,4 \pm 0,1$ см;

5) стенки ран скошены, верхняя – нависала;

6) после изменения положения плеча в положение приведения (рука ориентирована вдоль туловища) всегда наблюдалось смещение кожной раны вниз относительно повреждения на пристеночной плевре в среднем на $5,3 \pm 1,2$ см.

Во всех экспериментах данной серии кожные раны и повреждения на пристеночной плевре при положении плеча приведенном к туловищу удалялись друг от друга и их сопоставление прямолинейным зондом в таких условиях было невозможно.

В экспериментах в областях груди с низкой подвижностью мягких тканей (ниже 6-го ребра) при различных положениях плеча прямолинейность раневых каналов не нарушалась, а морфологические особенности кожных ран всегда соответствовали исходной.

При последующем медико-криминалистическом исследовании полученных кожных ран ориентация их стенок и рёбер всегда соответствовала

ориентации клинка травмирующего объекта в условиях проведения экспериментов.

Проведенные исследования по изучению влияния положения плеча на морфологические особенности кожных ран позволяют судить о том, что обнаружение при секционном исследовании трупа деформированной кожной раны в областях груди с высокой степенью «активного смещения» мягких тканей может быть использовано как ориентирующий признак наличия смещённого раневого канала в данных областях за счёт изменения положения плеча потерпевшего.

4.2. Особенности формирования раневых каналов груди при изменении положения плеча

Изучение общих закономерностей формирования раневых каналов, влияние положения плеча на изменение топографии раневых каналов груди и отработка методики восстановления их прямолинейности с использованием зонда проводилось на трупах свиней. Адаптация полученной информации применительно к человеку проводилась в рамках проведения экспертных экспериментов на биоманекенах (трупах людей).

Общие закономерности формирования раневых каналов груди

Для изучения общих закономерностей формирования раневых каналов груди при различных положениях плеча была проведена отдельная серия экспериментов на трупах свиней. В ходе выполнения экспериментов на трупах свиней формировались колото-резаные раневые каналы груди в верхних и средних этажах (справа и слева) при различных положениях плеча с использованием колюще-режущего объекта (образец ножа №1).

Для изучения особенностей формирования раневых каналов груди наносили повреждения с использованием колюще-режущего объекта (образец ножа №1) в строго перпендикулярном направлении к длиннику туловища при

разном положении плеча (сгибание, разгибание). После нанесения повреждений детально описывали морфологические особенности кожных ран, их положение относительно срединной линии тела при помощи миллиметровой линейки. Далее перемещали конечность в свободное положение и осуществляли доступ к внутренним органам груди с использованием методики, применимой нами в предыдущих экспериментах.

После осуществления доступа к внутренним органам груди, в каждом эксперименте:

- 1) описывали и выделяли органокомплекс;
- 2) фиксировали изменение положения кожных ран относительно повреждения на пристеночной плевре и срединной линии тела при помощи миллиметровой линейки;
- 3) атравматичным тупоконечным зондом со стороны пристеночной плевры исследовали раневые каналы с одновременным изменением положения плеча (рис. 34).

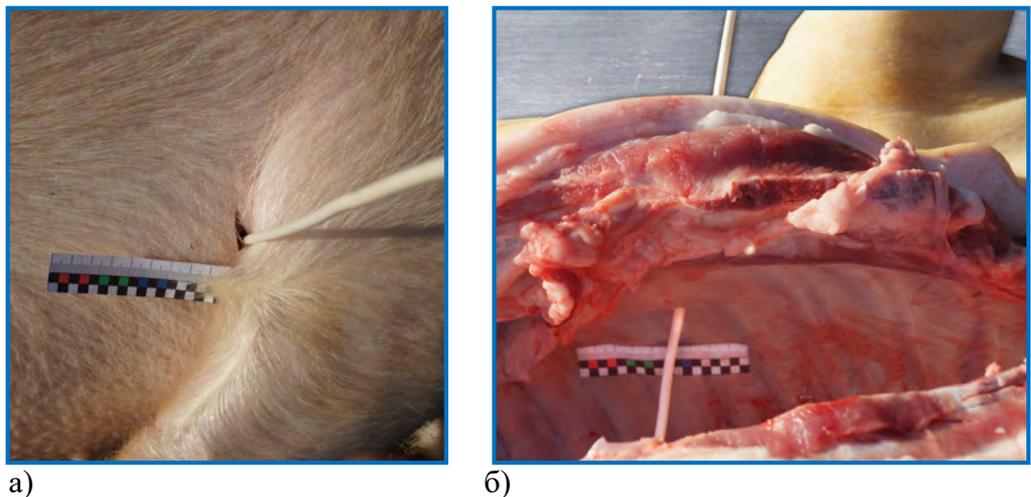


Рисунок 34 - Изучение раневых каналов груди на трупах свиней: а) зондирование раневого канала (вид снаружи); б) сопоставление тканей раневого канала при исходном положении плеча (раневого канала прямолинейный)

В результате проведения серии экспериментов по изучению особенностей формирования колото-резаных раневых каналов груди трупов свиней было установлено, что в каждом эксперименте при исходном положении плеча

(сгибание и разгибание) сформировалась одна (изолированная) колото-резаная рана с соответствующим ей раневым каналом, который оканчивался отдельным повреждением на пристеночной плевре.

При сопоставлении тканей раневых каналов с использованием тупоконечного атравматичного зонда и при одновременном изменении положения плеча трупа свиньи было установлено, что раневой канал был всегда прямолинейным только при том положении плеча, при котором было нанесено повреждение (рис. 34 б). А при любом другом положении плеча трупа свиньи сопоставление между повреждением пристеночной плевры и кожной раны было невозможно (формировался прерванный раневой канал).

Особенности формирования раневых каналов грудной области груди человека

Анатомической особенностью грудной области груди человека является высокая степень подвижности мягких тканей (кожи, мышц) за счёт «активного смещения» при изменении положения плеча, что связано с локализацией в данной области подлежащих крупных мышц: большой грудной и передней зубчатой.

Для изучения особенностей формирования раневых каналов грудной области груди было проведено две серии экспертных экспериментов, в ходе которых поочередно наносили два колото-резаных повреждения с использованием колюще-режущего объекта (образец ножа №2) в строго перпендикулярном направлении к длиннику туловища при разном положении плеча.

В первой серии экспертных экспериментов повреждения были изолированными, располагались в III-IV межреберье по передней и средней подмышечным линиям. Повреждение №1 наносили в положении приведения плеча (рука ориентирована вниз вдоль туловища), повреждение №2 - в положении сгибания в плечевом суставе (рука ориентирована вверх

относительно вертикального положения туловища). Расстояние между двумя кожными ранами во всех экспериментах первой серии не превышало 1 см (рис. 35). После нанесения повреждений детально описывали морфологические особенности кожных ран №1 и №2, их положение относительно срединной линии тела и подошвенной поверхности стоп при помощи миллиметровой линейки. Далее осуществляли доступ к внутренним органам груди.

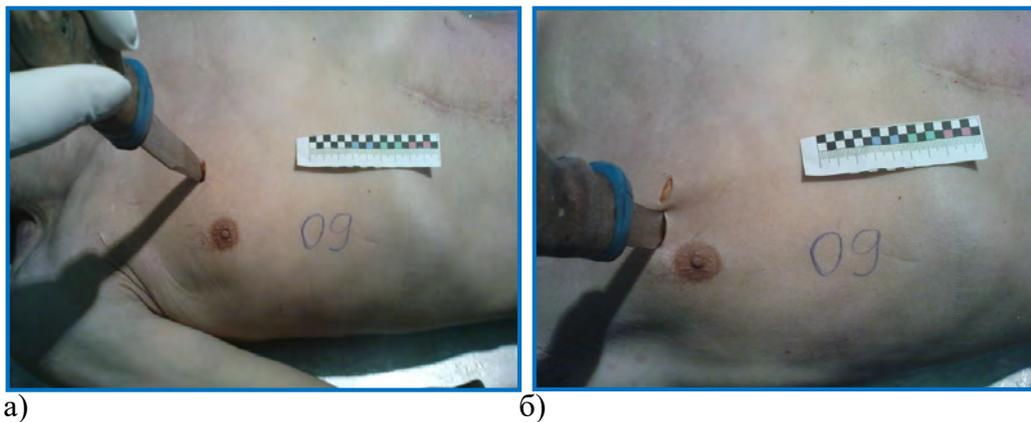


Рисунок 35 - Изучение особенностей формирования раневых каналов грудной области груди человека: а) нанесение повреждения №1 в положении приведения плеча к туловищу; б) нанесение повреждения №2 в положении сгибания плеча (рука ориентирована вверх относительно вертикального положения туловища)

Во второй серии экспертных экспериментов наносили два повреждения при разном положении руки в одну область. Повреждение №1 наносили в положении приведения плеча (рука ориентирована вниз вдоль туловища), повреждение №2 - в положении сгибания в плечевом суставе (рука ориентирована вверх относительно вертикального положения туловища). Для убедительного различия раневых каналов оба повреждения имели двойную маркировку. Во-первых, положение клинка менялось из горизонтального (№1) в вертикальное (№2). Во-вторых, в раневые каналы последовательно вводили красители разного цвета. Так, в первом случае использовали зелёный цвет (раствор бриллиантовой зелени), во втором – синий (раствор метиленового синего) (рис. 36 и 37). После нанесения повреждений детально описывали морфологические особенности кожных ран, их положение относительно срединной линии тела и подошвенной поверхности стоп при помощи

миллиметровой линейки. Далее осуществляли доступ к внутренним органам груди.



Рисунок 36 - Изучение особенностей формирования раневых каналов грудной области груди: а) нанесение повреждения №1 в положении приведения плеча; б) контрастирование раневого канала №1 краской зелёного цвета; в) горизонтальная кожная рана раневого канала №1.

Обозначено: кожная рана указана стрелкой



Рисунок 37 - Изучение особенностей формирования раневых каналов грудной области груди: а) нанесение повреждения №2 по уже сформированной ране №1 в положении сгибания плеча; б) контрастирование раневого канала №2 краской синего цвета; в) общая кожная рана У-образной формы раневых каналов №1 и №2.

Обозначено: кожная рана указана стрелкой

Во избежание нарушения соотношения поврежденных слоёв мягких тканей груди, во всех экспертных экспериментах доступ к органам груди осуществляли с использованием разработанной и запатентованной нами методики «Способ доступа к внутренним органам груди при колото-резаных, колотых и огнестрельных ранениях», патент на изобретение №2579352 (приложение 2, стр. 168), описанной в главе 3.

После осуществления доступа к внутренним органам груди, в каждом эксперименте:

1) описывали и выделяли органокомплекс;

2) фиксировали изменение положения кожных ран относительно повреждения на пристеночной плевре, срединной линии тела и подошвенной поверхности стоп при помощи миллиметровой линейки;

3) тупоконечным атравматичным зондом со стороны пристеночной плевры исследовали раневые каналы с одновременным изменением положения плеча биоманекена.

В результате проведения *первой серии экспертных экспериментов* по изучению особенностей формирования раневых каналов грудной области груди с нанесением двух изолированных повреждений всегда получалось два отдельных колото-резаных ранения, маркированных как №1 (причинённое в положении приведения плеча – рука ориентирована вдоль туловища) и №2 (причинённое в положении максимального сгибания в плечевом суставе – рука ориентирована вверх относительно вертикального положения туловища). Первоначально анализ особенностей повреждений проводили при типичном положении биоманекена на секционном столе – приведение плеча (рука ориентирована вдоль туловища).

Кожные раны ранений №1 и №2 находились на одном уровне (в одном и том же межреберье и по одной анатомической линии) и на расстоянии не более 1 см друг от друга (рис. 38). В проекции кожных ран №1 и №2 всегда формировались отдельные (изолированные) раневые каналы (№1 и №2), каждый из которых оканчивался отдельным повреждением на пристеночной плевре.

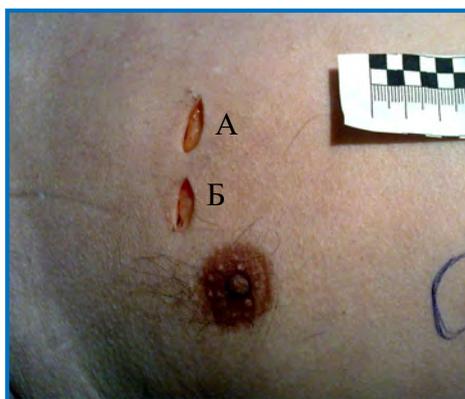


Рисунок 38 - Изучение раневых каналов грудной области груди.
Обозначено: А – кожная рана №1, Б – кожная рана №2 первой серии экспериментов

Установлено, что повреждения пристеночной плевры раневых каналов №1 и №2 всегда находились по одной анатомической линии, однако, повреждение пристеночной плевры раневого канала №2 всегда было выше повреждения пристеночной плевры раневого канала №1 (расстояние между ними в среднем составило $4,3 \pm 1,2$ см).

Сопоставление тканей раневых каналов №1 и №2 в данной серии экспериментов производилось при помощи прямолинейного тупоконечного атравматичного зонда и при различных положениях плеча трупа.

При сопоставлении тканей раневых каналов №1 и №2 с использованием тупоконечного атравматичного зонда со стороны пристеночной плевры и при одновременном изменении положения плеча биоманекена было установлено, что раневой канал №1 был всегда прямолинейным только при положении приведения плеча биоманекена (рука ориентирована вдоль туловища), а при любом другом положении плеча биоманекена сопоставление между повреждением пристеночной плевры и кожной раны №1 было невозможно (формировался прерванный раневой канал).

Раневой канал №2 был всегда прямолинейным только при положении сгибания в плечевом суставе (рука ориентирована вверх относительно вертикального положения туловища), а при любом другом положении плеча сопоставление между повреждением пристеночной плевры и кожной раны №2 было невозможно (формировался прерванный раневой канал).

Таким образом, установка зонда в соответствующий раневой канал была возможна лишь при том положении плеча биоманекена, при котором формировался тот или иной раневой канал.

Критерием восстановления прямолинейности раневых каналов №1 и №2 явилось свободное расположение зонда в раневом канале, без деформации кожной раны.

В результате проведения *второй серии экспертных экспериментов* по изучению особенностей формирования раневых каналов грудной области груди, когда наносили два повреждения в одну и ту же область при разном

положении плеча биоманекена, всегда формировалась одна кожная рана У-образной формы, в морфологии которой можно выделить основной разрез (образованный при формировании ранения №1) и дополнительный разрез в центральной части раны («большой ласточкин хвост», образованный при формировании ранения №2) (рис. 39).



Рисунок 39 - Особенности формирования раневых каналов грудной области груди: общая кожная рана У-образной формы раневых каналов №1 и №2 (рана указана стрелкой)

При сопоставлении тканей раневых каналов №1 и №2 с использованием тупоконечных атравматичных зондов нами было установлено, что во всех случаях имело место формирование двух разных (изолированных) раневых каналов, берущих начало из общей кожной раны. Раневые каналы №1 и №2 всегда оканчивались изолированными повреждениями на пристеночной плевре. Расстояние между повреждениями на пристеночной плевре раневых каналов №1 и №2 составило $4,6 \pm 1,2$ см (рис. 40).

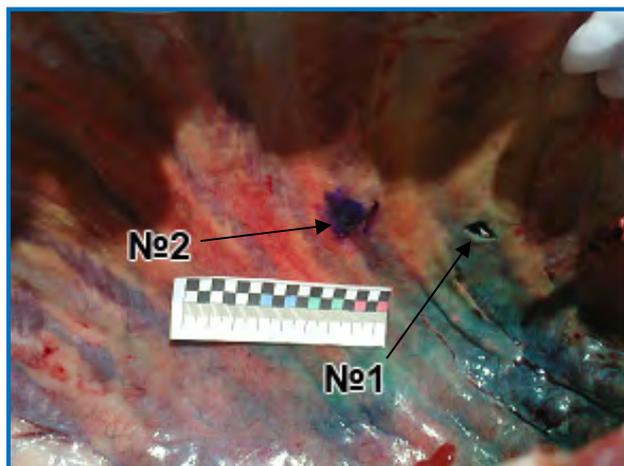


Рисунок 40 - Повреждения пристеночной плевры, сформированные от ранений №1 и №2 (указаны стрелками и промаркированы краской разных цветов (зелёной – ранение №1, синей – ранение №2)

Исследование раневых каналов №1 и №2 при помощи тупоконечных атравматичных зондов (белого и чёрного цветов) со стороны пристеночной плевры с одновременным изменением положения плеча биоманекена показало, что раневой канал №1 всегда имел прямолинейную форму только при положении приведения плеча биоманекена (рука ориентирована вдоль туловища), а при любом другом положении плеча биоманекена сопоставление между повреждением пристеночной плевры раневого канала №1 и кожной раны было невозможно (формировался прерванный раневой канал).

В тоже время раневой канал №2 всегда имел прямолинейную форму только при положении сгибания в плечевом суставе (рука ориентирована вверх относительно вертикального положения туловища), а при любом другом положении плеча биоманекена сопоставление между повреждением пристеночной плевры раневого канала №2 и кожной раны было невозможно (формировался прерванный раневой канал) (рис. 41 и 42).

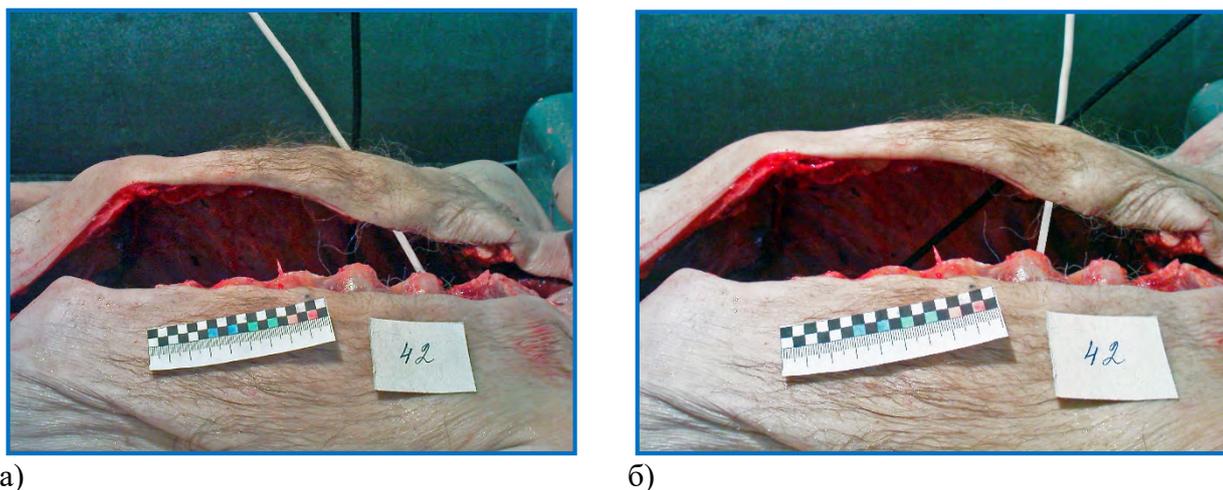


Рисунок 41 - Раневые каналы грудной области груди при изменении положения плеча: а) чёрный зонд установлен в раневой канал №1, который прямолинейный и отвесный при положении приведения плеча (рука ориентирована вдоль туловища); б) белый зонд установлен в раневой канал №2, который прямолинейный и отвесный при положении сгибания в плечевом суставе (рука ориентирована вверх относительно вертикального положения туловища)

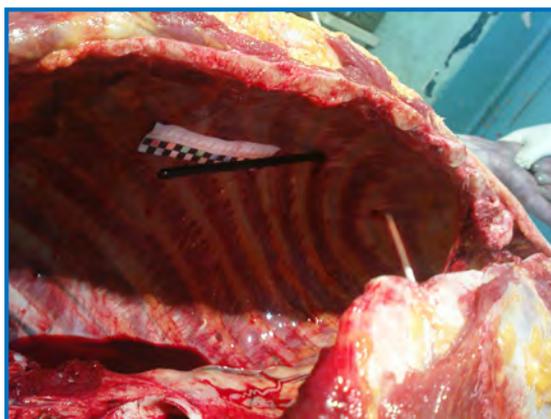


Рисунок 42 - Особенности формирования раневых каналов груди: контрастирование раневых каналов №1 и №2 зондами разных цветов (раневой канал №2 (белый зонд) прямолинейный и отвесный при положении сгибания в плечевом суставе (рука ориентирована вверх относительно вертикального положения туловища), раневой канал №1 (чёрный зонд) в положении сгибания в плечевом суставе поменял своё первоначальное отвесное положение за счёт смещения мягких тканей груди вверх)

Стоит отметить, что установка зонда в соответствующий раневой канал была возможна лишь при таком положении плеча биоманекена, при котором формировался тот или иной раневой канал.

Критерием восстановления прямолинейности раневых каналов №1 и №2 явилось свободное расположение зонда в раневом канале, без деформации кожной раны. Цветное контрастирование раневых каналов и последующее

последнее послойное препарирование мягких тканей груди показали, что повреждение большой грудной мышцы со стороны поверхностной пластинки грудной фасции проецируется на кожную рану без существенного смещения тканей (рис. 43).

После тщательного послойного препарирования большой грудной от малой грудной мышцы обнаружены два отдельных раневых канала в большой грудной мышце со стороны глубокой пластинки грудной фасции и соответственно два раневых канала в малой грудной мышце, располагающиеся по одной анатомической линии.



Рисунок 43 - Особенности формирования раневых каналов грудной области груди: повреждение большой грудной мышцы со стороны поверхностной пластинки грудной фасции проецируется на кожную рану (зонд установлен в раневой канал)

Явным подтверждением смещения тканей и очередности нанесения ранений служило окрашивание мягких тканей раневых каналов соответствующими цветами (рис. 44).



Рисунок 44 - Особенности формирования раневых каналов грудной области груди: два изолированных раневых канала в большой грудной мышце со стороны глубокой пластинки грудной фасции. Обозначено: раневой канал №1 и №2 указаны стрелками

В результате проведённых исследований раневых каналов в разных положениях плеча было установлено, что мягкие ткани грудной области груди смещаются настолько, что нарушается первоначальная топография стенок раневого канала. Что наглядно демонстрировалось невозможностью восстановить прямолинейность раневого канала после перемещения плеча из исходного положения (при котором наносилось повреждение) в любое другое положение.

Значительное смещение мягких тканей грудной области груди, а также стенок раневых каналов, сформированных в данной области при изменении положения плеча, объясняется наличием в данной области крупных мышц - большой грудной и передней зубчатой, которые за счёт своего сокращения и расслабления при осуществлении основных видов движений в плечевом суставе способствуют «активному смещению» мягких тканей относительно грудной клетки (схема 5).

Схема 5

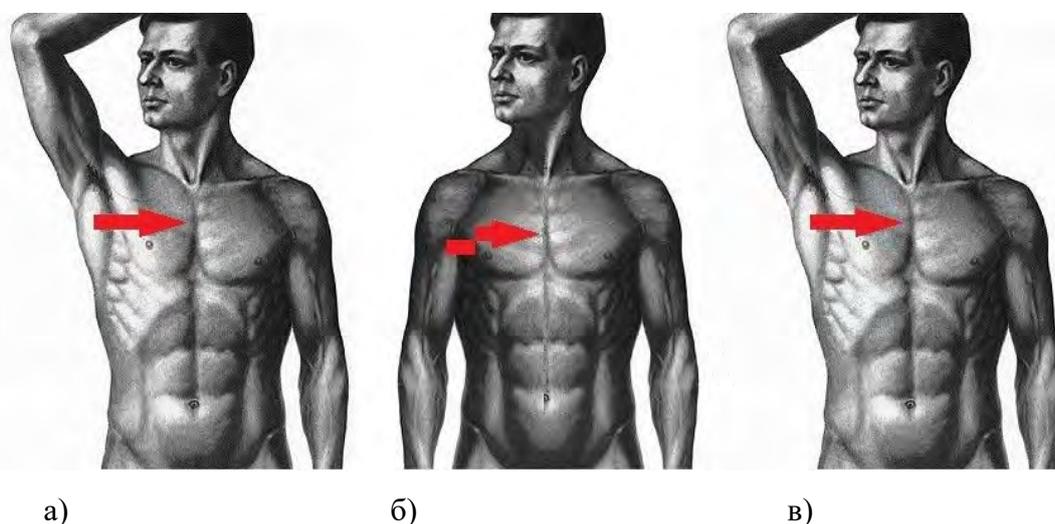


Схема 5 - Особенности формирования раневых каналов груди: а) прямолинейный раневой канал грудной области груди при положении сгибания руки в плечевом суставе (рука ориентирована вверх относительно вертикального положения туловища); б) смещение стенок раневого канала в грудной области груди при последующем приведении плеча (рука ориентирована вдоль туловища); в) восстановление прямолинейности раневого канала после перемещения плеча в исходное положение

Особенности формирования раневых каналов лопаточной области груди человека

Анатомической особенностью лопаточной области груди является высокая степень подвижности мягких тканей (кожи, мышц) за счёт «активного смещения» при изменении положения плеча, что связано с локализацией в данной области лопатки и мышц, приводящих лопатку в движение.

Для изучения особенностей формирования раневых каналов лопаточной области груди было проведено две серии экспертных экспериментов, которые проводили в лопаточных областях (справа и слева) при различных положениях плеча с использованием колюще-режущего (образец ножа №2) и колющего (металлический стилет) объектов. Первая серия экспериментов проводилась без повреждения лопатки с использованием колюще-режущего (образец ножа №2) объекта, вторая серия экспериментов проводилась с повреждением крыла лопатки колющим объектом (металлическим стилетом).

В первой серии экспертных экспериментов были продублированы наиболее типичные положения плеча, приводящие к смещению лопатки и окружающих её мягких тканей (сгибание, разгибание, отведение). В этом положении наносили колото-резаное повреждение в области медиального края и под нижний угол лопатки в строго перпендикулярном направлении к длиннику туловища. На следующем этапе положение плеча возвращали в положение приведения к туловищу (рука ориентирована вдоль туловища) (рис. 45).

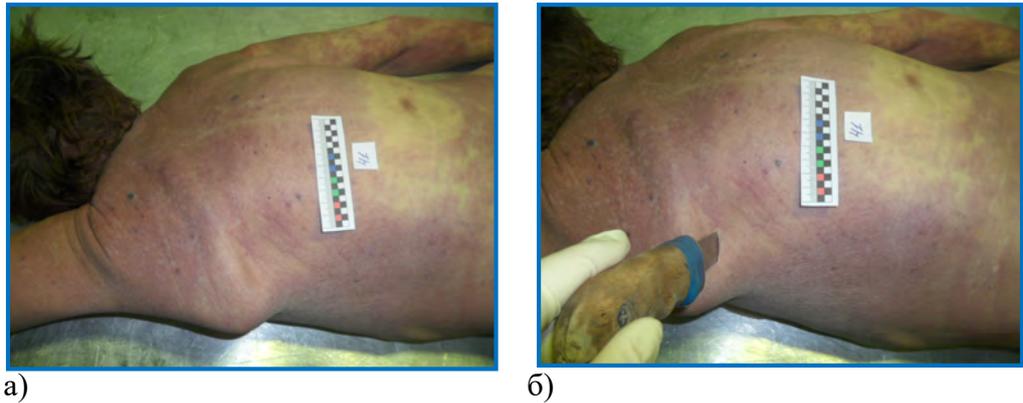


Рисунок 45 - Изучение особенностей формирования раневых каналов лопаточной области груди: а) положение согнутого плеча в плечевом суставе (рука ориентирована вверх относительно вертикального положения туловища); б) формирование повреждения в области медиального края лопатки в положении согнутого плеча в плечевом суставе (рука ориентирована вверх относительно вертикального положения туловища)

Далее осуществляли доступ к внутренним органам груди. После чего в каждом эксперименте:

- 1) описывали и выделяли органокомплекс;
- 2) фиксировали изменение положения кожных ран относительно повреждения на пристеночной плевре, срединной линии тела и подошвенной поверхности стоп при помощи миллиметровой линейки;
- 3) тупоконечным атравматичным зондом со стороны пристеночной плевры исследовали раневые каналы с одновременным изменением положения плеча биоманекена.

Для установления особенностей раневых каналов с повреждением крыла лопатки проведена *вторая серия экспертных экспериментов* с нанесением аналогичных повреждений и использованием контраста. Так при положении руки согнутой в плечевом суставе проводили прокол колющим объектом (металлический стилет) в проекции крыла лопатки (с повреждением крыла лопатки) под прямым углом относительно горизонтального положения туловища (раневой канал №1). Далее с использованием 10 мл медицинского шприца производилось контрастирование раневого канала №1 краской зелёного цвета (раствор бриллиантовой зелени). После приведения плеча в положение вдоль туловища через уже сформированную рану №1 в том же

направлении проводили второй прокол с повреждением крыла лопатки (раневой канал №2). Его контрастирование проводили краской синего цвета (раствор метиленового синего) при помощи 10 мл медицинского шприца (рис. 46 и 47).



а)



б)

Рисунок 46 - Изучение особенностей формирования раневых каналов лопаточной области груди человека: а) формирование повреждения №1 в проекции крыла лопатки в положении максимального сгибания руки в плечевом суставе; б) контрастирование раневого канала №1 краской зелёного цвета (бриллиантовой зеленью)



а)



б)

Рисунок 47 - Изучение особенностей формирования раневых каналов лопаточной области груди человека: а) формирование повреждения №2 в проекции крыла лопатки в положении приведения плеча к туловищу; б) контрастирование раневого канала №2 краской синего цвета (метиленовым синим)

Далее осуществляли доступ к внутренним органам груди. После чего в каждом эксперименте:

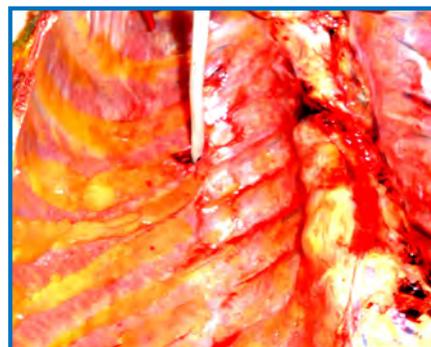
- 1) описывали и выделяли органокомплекс;
- 2) фиксировали изменение положения кожных ран относительно повреждения на пристеночной плевре, срединной линии тела и подошвенной поверхности стоп при помощи миллиметровой линейки;

3) тупоконечным атравматичным зондом со стороны пристеночной плевры исследовали раневые каналы с одновременным изменением положения плеча биоманекена.

В результате проведения *первой серии экспертных экспериментов* по изучению особенностей формирования колото-резаных раневых каналов лопаточной области груди было установлено, что в каждом эксперименте при исходном положении плеча (сгибание, разгибание, отведение) сформировалась одна (изолированная) колото-резаная рана с соответствующим ей раневым каналом, который оканчивался отдельным повреждением на пристеночной плевре (рис. 48).



а)



б)

Рисунок 48 - Изучение раневых каналов лопаточной области груди человека: а) кожная рана лопаточной области (указана стрелкой); б) повреждение пристеночной плевры, в которое установлен зонд

При последующем перемещении плеча из исходного положения (сгибание, разгибание, отведение) в положение приведения к туловищу (рука ориентирована вдоль туловища) во всех экспериментах отмечалось смещение кожной раны вниз относительно повреждения на пристеночной плевре. Показатель смещения в среднем составил $3,1 \pm 0,9$ см.

Кроме того, во всех экспертных экспериментах имело место изменение положения лопатки при основных видах движений в плечевом суставе.

Средние результаты изменения топографии лопатки приведены в таблице 7.

Направление и степень «активного смещения» лопатки из положения сгибание, отведение и разгибание плеча в «секционное» (рука ориентирована вдоль туловища)

Основные виды движений в плечевом суставе	Исходное положение руки	Нижний угол лопатки		Медиальный край лопатки		Латеральный край лопатки	
		Направление смещения	см	Направление смещения	см	Направление смещения	см
Из положения сгибания плеча	вверх	медиально/ вниз	4,3±0,8/ 1,9±0,4	медиально	1,8 ±0,3	медиально	1,8 ±0,3
Из положения отведения плеча	в сторону	медиально /вниз	2,5±0,8/ 1,5±0,3	медиально	1,2 ±0,2	медиально	1,2 ±0,2
Из положения разгибания плеча	назад	вниз	2,4±0,5	-	-	-	-

При анализе полученных результатов установлено, что при перемещении плеча из положения сгибания и отведения в положение приведения к туловищу (рука ориентирована вдоль туловища) наблюдалось перемещение лопатки от её первоначального положения медиально и вниз; тогда как при разгибании – только вниз, без значимого смещения по горизонтальной оси.

Исследование раневых каналов лопаточной области груди производили при помощи прямолинейного атравматичного зонда, что позволяло при последовательном изменении положении плеча восстановить прямолинейность раневого канала и с высокой точностью установить его истинное положение в момент травмы.

При зондовом исследовании раневых каналов груди со стороны пристеночной плевры с одновременным изменением положения плеча биоманекенов показало, что раневые каналы всегда имели прямолинейную форму при исходном положении плеча (сгибание, разгибание, отведение), а при последующем изменении положения плеча биоманекена в положение приведения к туловищу (рука ориентирована вдоль туловища) сопоставление

между повреждением пристеночной плевры раневого канала и кожной раны было невозможно (формировался прерванный раневой канал).

В положении плеча, приведенном к туловищу (рука ориентирована вдоль туловища), во всех экспериментах зонд упирался или в лопатку, или в мышцы лопаточной области.

При зондовом исследовании раневых каналов лопаточной области груди у биоманекенов с одновременным изменением положения плеча были выявлены следующие закономерности:

- если при изменении положения плеча имело место смещение лопатки только вверх (разгибание в плечевом суставе), а раневой канал располагался ниже лопатки, то при последующим возвращении плеча в положение приведения к туловищу (рука ориентирована вдоль туловища) смещение раневого канала происходит как за счёт мышц лопаточной области, так и за счёт самой лопатки (схема 6а);

- если при изменении положения плеча имело место смещение лопатки только вверх (разгибание в плечевом суставе), а раневой канал располагался медиальнее лопатки, то при последующим возвращении плеча в положение приведения к туловищу (рука ориентирована вдоль туловища) смещение раневого канала происходит только за счёт мышц лопаточной области (схема 6б);

- если при изменении положения плеча имело место смещение лопатки вверх и латерально (сгибание и отведение в плечевом суставе), а раневой канал располагался ниже лопатки или медиальнее неё, то смещение раневого канала при возвращении плеча в положение приведения к туловищу (рука ориентирована вдоль туловища) происходит как за счёт мышц лопаточной области, так и за счёт самой лопатки (схема 6в).

Критерием восстановления прямолинейности раневых каналов явилось свободное расположение зонда в раневом канале, без деформации кожной раны.

Общие закономерности влияния смещения лопатки при основных видах движений в плечевом суставе на раневые каналы лопаточной области груди проиллюстрированы на схеме 6.

Схема 6

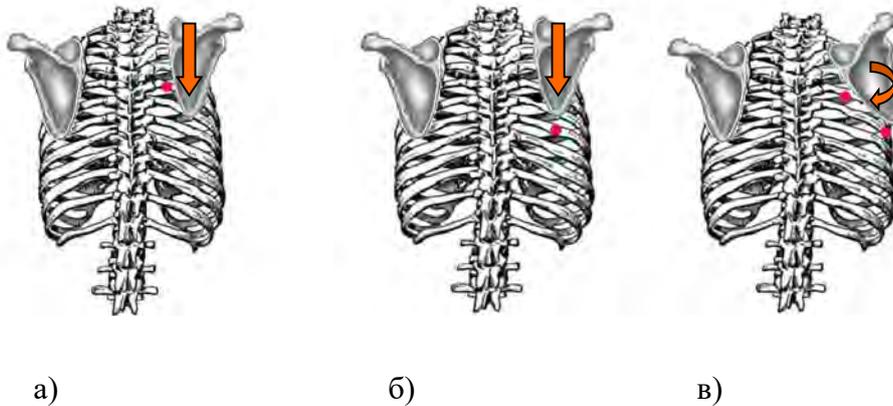


Схема 6 - Влияние смещения лопатки при основных видах движений в плечевом суставе на формирование раневых каналов лопаточной области груди: а,б) возвращение плеча в положение приведения к туловищу из положения разгибания в плечевом суставе; в) возвращение плеча в положение приведения к туловищу из положения сгибания и отведения в плечевом суставе.

Обозначено: оранжевыми стрелками указано направление смещения лопатки, красными точками указана локализация раневого канала

Во всех экспериментах, когда зонд при исследовании со стороны пристеночной плевры упирался в лопатку, её механических повреждений не было обнаружено.

В результате проведения *второй серии экспертных экспериментов* по изучению особенностей формирования колотых раневых каналов лопаточной области груди с использованием колющего объекта (металлического стилета) с повреждением крыла лопатки и последующим контрастированием раневых каналов красками разных цветов (зелёным и синим) в каждом эксперименте сформировалась одна кожная рана с отходящими от неё двумя изолированными раневыми каналами, оканчивающимися разными повреждениями на пристеночной плевре, расстояние между которыми колебалось в среднем $2,9 \pm 0,8$ см (рис. 49).

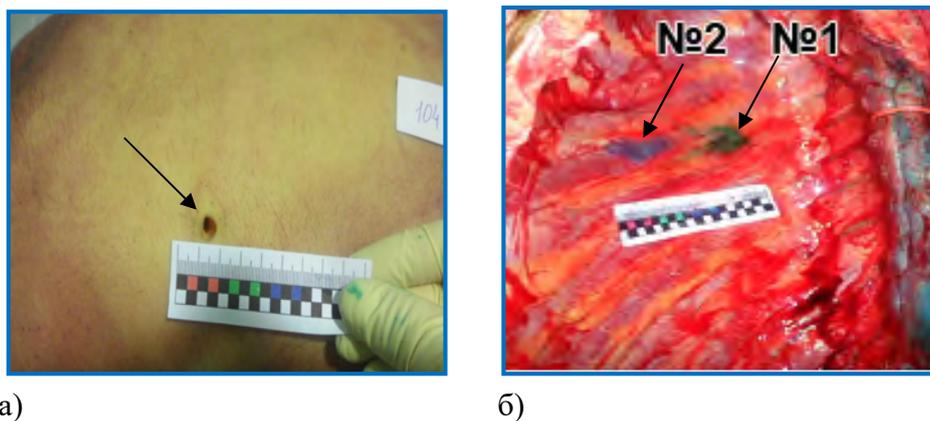


Рисунок 49 - Изучение раневых каналов лопаточной области груди: а) колотая кожная рана лопаточной области, сформированная от ранений №1 и №2 (указана стрелкой); б) изолированные повреждения на пристеночной плевре, сформированные от ранений №1 и №2 (раны указаны стрелками).

Последующее послойное препарирование мягких тканей показало, что на поверхностной фасции груди всегда образовывалось два изолированных повреждения, которые соответствовали двум дырчатым переломам крыла лопатки, которые располагались на расстоянии $2,9 \pm 0,8$ см друг от друга (рис. 50 и 51).



Рисунок 50 - Особенности формирования раневых каналов лопаточной области груди.
Обозначено: стрелками указаны повреждения подостных мышц по ходу раневых каналов №1 и №2

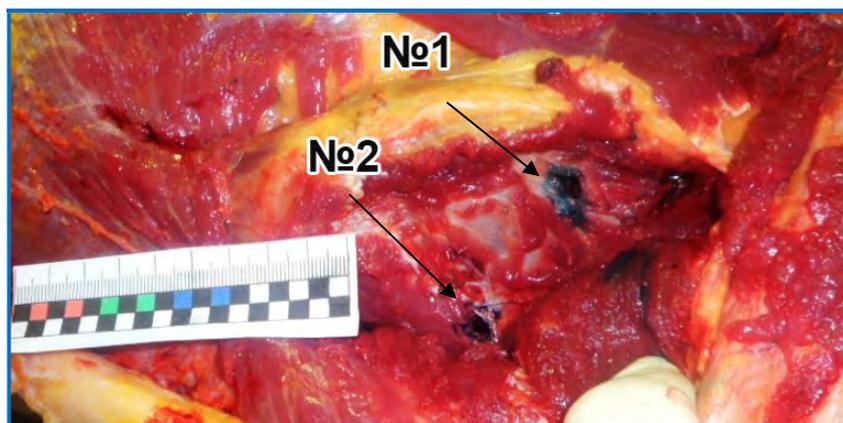


Рисунок 51 - Особенности формирования раневых каналов лопаточной области груди: стрелками указаны дырчатые переломы крыла лопатки по ходу раневых каналов №1 и №2

Раневой канал №1 (маркировка зелёным цветом) после перемещения плеча в положение вдоль туловища во всех экспериментах был достоверно прерванным из-за смещения мягких тканей в направлении сверху вниз и изменения топографии лопатки, а раневой канал №2 (маркировка синим цветом) в данном положении плеча сохранял свою прямолинейность. При восстановлении исходного положения плеча (рука согнута в плечевом суставе) наблюдалось смещение мягких тканей снизу-вверх и изменение топографии лопатки, что позволяло совместить окрашенные ткани раневого канала №1, раневой канал №2 был достоверно прерванным.

Критерием восстановления прямолинейности раневых каналов №1 и №2 явилось свободное расположение зонда в раневом канале, без деформации кожной раны.

Таким образом, во всех экспериментах по формированию колотых и колото-резаных ранений лопаточной области груди имело место смещение стенок раневых каналов, основной причиной которого явилось перемещение мышечных пучков относительно друг друга и самой лопатки при изучаемых положениях руки в плечевом суставе.

Во всех экспериментах по формированию колотых и колото-резаных ранений в грудной и лопаточной областях груди при изучаемых положениях руки в плечевом суставе имело место смещение стенок раневых каналов,

которое следует называть «дизъюнктивной (разрывной) дислокацией» раневого канала (от лат. *disjunctivus* — разделительный, от лат. *dislocatio* — смещение, перемещение). Основной причиной этого феномена явилось взаимное смещение (перемещение) как мышечных пучков относительно друг друга (в грудной и лопаточной областях груди), так и лопатки (в лопаточной области груди).

Особенности формирования раневых каналов в средних и нижних этажах груди человека

Для установления особенностей формирования раневых каналов в средних и нижних этажах груди использовали колюще-режущий объект (образец ножа №2), которым на биоманекене наносились колото-резаные повреждения в VI-IX межреберьях по передней и средней подмышечной линиям (справа и слева) при различных положениях плеча (сгибание – рука ориентирована вперед и вверх, разгибание – рука ориентирована назад, отведение – рука ориентирована в сторону). Были продублированы наиболее типичные положения плеча в плечевом суставе и в этом положении проводили первый прокол в строго перпендикулярном направлении к длиннику туловища. На следующем этапе положение плеча возвращали в положение приведения плеча к туловищу. После этого осуществляли доступ к внутренним органам груди. После чего в каждом эксперименте:

- 1) описывали и выделяли органокомплекс;
- 2) фиксировали изменение положения кожных ран относительно повреждения на пристеночной плевре, срединной линии тела и подошвенной поверхности стоп при помощи миллиметровой линейки;
- 3) тупоконечным атравматичным зондом со стороны пристеночной плевры исследовали раневые каналы с одновременным изменением положения плеча биоманекена.

В результате проведения серии экспертных экспериментов по изучению особенностей формирования раневых каналов в средних и нижних этажах

груди было установлено, что в каждом эксперименте сформировалась одна кожная рана с соответствующим ей раневым каналом, который оканчивался отдельным повреждением на пристеночной плевре.

При изучаемых положениях руки в плечевом суставе биоманекена (сгибание, разгибание, отведение) смещение мягких тканей стенок груди было незначительным, и кожная рана всегда проецировалась на повреждение пристеночной плевры, зонд в раневом канале всегда располагался свободно, не деформируя кожную рану — смещения стенок раневых каналов не наблюдалось.

Полученные результаты экспериментов по изучению особенностей формирования раневых каналов в средних и нижних этажах груди свидетельствуют о том, что по раневым каналам данной локализации невозможно достоверно судить о положении плеча в момент формирования раневого канала.

В результате проведённых исследований раневых каналов груди было установлено, что такие факторы как - наличие спаечного процесса и жидкость в плевральных полостях, масса и размеры внутренних органов груди, развитость диафрагмы и т.д. могут оказывать существенное влияние на свободу перемещения внутренних органов груди при изменении положения туловища, что в отдельных случаях препятствует установлению факта «пассивного» смещения внутренних органов и определения положения туловища потерпевшего. Это факт должен обязательно учитываться при исследовании раневых каналов груди в ходе проведения судебно-медицинской экспертизы трупов в случаях колотых и колото-резаных ранений.

Направление раневых каналов, полученных в ходе экспериментов в грудной, лопаточной областях, в средних и нижних этажах груди, всегда соответствовало ориентации рабочей части (клинки, стержня) травмирующего объекта. Длина раневых каналов, в пределах стенок груди и внутренних органов груди (лёгкие, сердце), составила $4,7 \pm 0,4$ см. Направление и длина раневых каналов определялись при восстановлении их прямолинейности.

Глава 5

ЭКСПЕРТНЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ ВОССТАНОВЛЕНИЯ ПОЛОЖЕНИЯ ТЕЛА ПОТЕРПЕВШЕГО В МОМЕНТ ПРИЧИНЕНИЯ КОЛОТОГО И КОЛОТО-РЕЗАНОГО РАНЕНИЙ ГРУДИ

В ходе выполнения данной работы были изучены материалы 16-ти судебно-медицинских экспертиз погибших от ранений груди, причинённых колющими и колюще-режущими объектами в 2012-2015 гг., находящихся в архиве экспертных документов Тальменского районного отделения КГБУЗ «Алтайское краевое бюро судебно-медицинской экспертизы». При анализе данных судебно-медицинских экспертиз трупов всего было изучено 36 раневых каналов.

Характеристика практических наблюдений, использованных в исследовании, представлена в таблице П. 1.1. (приложение 1, стр. 161).

При проведении данных судебно-медицинских экспертиз трупов в случаях смертельных колотых и колото-резаных ранений груди применялась предложенная и запатентованная нами методика: «Способ доступа к внутренним органам груди при колото-резаных, колотых и огнестрельных ранениях», патент на изобретение №2579352 (приложение 2, стр. 168), что позволяло минимизировать повреждение стенок раневых каналов и повышало достоверность сделанных экспертных выводов.

Наиболее информативными из указанных случаев являются следующие наблюдения данного вида травмы:

Практическое наблюдение №1. Заключение эксперта № 34 от 2012 года. Из постановления от 12.02.2012 года: в ходе предварительного следствия установлено, что 12.02.2012 около 13 часов в доме по адресу: Алтайский край, Тальменский район, р.п. Тальменка, ул. Рубцовская, 39 А, кв. 2 обнаружен труп гр. И., с внешними признаками насильственной смерти в виде проникающего ранения грудной клетки слева».

Наружное исследование: труп мужчины, зрелого возраста, среднего телосложения, нормального питания, длиной тела 180 см.

Повреждения: Рана на передней поверхности груди слева, на уровне 2-го межреберья по среднеключичной линии (на расстоянии 6 см от срединной линии, 135 см от подошвенной поверхности стоп). Рана веретенообразной формы, зияет; при сведенных краях она имеет прямолинейную форму, ориентированная на 5 и 11 часов условного циферблата (рис. 52).



Рисунок 52 - Колото-резаная рана на передней поверхности груди слева (заключение эксперта № 34 от 2012г. р.п. Тальменка, Алтайский край)

Края раны подсохшие, относительно ровные, без осаднения, правый конец раны остроугольный, левый – закруглен. Верхне-левая стенка раневого канала скошена, нижне-правая нависает, обе стенки подсохшие.

Внутреннее исследование: при осмотре грудных полостей во 2-м межреберье слева на расстоянии 2 см от левого края грудины обнаружено сквозное повреждение межреберных мышц и пристеночной плевры, располагающееся на фоне диффузного темно-красного цвета кровоизлияния. Ранение пристеночной плевры ориентированно аналогично кожной ране, длиной при сведенных краях 2 см, края относительно ровные, концы визуальнo остроугольные. На уровне левого края грудины, на уровне 2-го межреберья и 135 см от подошвенной поверхности стоп обнаружено сквозное горизонтальное повреждение околосердечной сорочки, которое располагается в центре интенсивного диффузного темно-красного цвета кровоизлияния по её левой боковой поверхности. Сердечная сумка резко напряжена, в ней содержится

около 250 мл тёмно-красной жидкой крови. Под наружной оболочкой передней стенки правого предсердия обнаружено интенсивное диффузное тёмно-красного цвета кровоизлияние. В его центральной части по срединной линии и на 135 см от подошвенной поверхности стоп обнаружена сквозная рана передней стенки правого предсердия. При сведенных краях повреждение прямолинейной формы, ориентировано на 5 и 11 часов условного циферблата, края повреждения ровные, концы остроугольные.

Установлено, что раневой канал слепо заканчивается в полости правого предсердия сердца. Общая длина раневого канала составляет не менее 5,5 см. Исследование хода раневого канала производилось при типичном положении вытянутой левой верхней конечности вдоль туловища. Отмечалось некоторое несоответствие проекций расположения раны на коже и пристеночной плевре. После этого сделана попытка установления направления раневого канала посредством введения в него тупоконечного зонда со стороны пристеночной плевры. Беспрепятственное продвижение зонда по раневому каналу было возможно лишь на толщине реберного каркаса, далее ощущалось непреодолимое препятствие, что свидетельствовало о прерванности («дизъюнктивности») раневого канала. Сопоставив зондом мягкие ткани груди, был получен некоторый его изгиб при общем направлении раневого канала спереди назад, слева направо и выраженная деформация кожной раны (при вытянутой левой верхней конечности вдоль туловища) (рис. 53).



Рисунок 53 - Положение зонда в прерванном раневом канале с деформацией кожной раны (заключение эксперта № 34 от 2012г. р.п. Тальменка, Алтайский край)

Для воссоздания истинного направления раневого канала нами проводилось плавное изменение положения верхней конечности. Так руку из горизонтального (вдоль туловища) положения медленно перемещали в вертикальное (поднятие руки вверх) до получения полного не напряженного сопоставления мягких тканей раневого канала. Основным ориентиром служил сам зонд, который не деформировал кожную рану. Кроме того, в момент свободного, прямолинейного расположения зонда в раневом кожная рана сместилась вверх относительно уровня повреждения сердца на 3,5 см (138,5 см от подошвенной поверхности стоп, 6 см от срединной линии). При этом направление раневого канала относительно вертикального положения тела стало - спереди назад, слева направо, сверху вниз (рис. 54).



Рисунок 54 - Положение зонда в прямом раневом канале при согнутой левой верхней конечности трупа в плечевом суставе (заключение эксперта № 34 от 2012г. р.п. Тальменка, Алтайский край)

На основании результатов судебно-медицинского исследования трупа гр. И, дополнительных исследований раневого канала, нами были обоснованы выводы о причинении колото-резанного ранения груди пострадавшему при положении его левой руки, поднятой вверх. Следовательно, пострадавший мог совершать активные действия в момент происшествия, в том числе пытаться оказывать сопротивление нападавшему с поднятием рук вверх.

С целью подтверждения сделанных выводов нами были запрошены материалы уголовного дела: В результате было установлено, что на допросе

обвиняемый показал, что «...я зашел в кухню и взял со стола кухонный нож, с ручкой черного цвета... В то время, когда я подошел с ножом к И., он, увидев у меня в руках нож, испугался, поднял руки вверх и тем самым стал обороняться, ... отмахиваться руками. После того, как я нанес один удар ножом ... в область сердца И..., он упал на пол в коридоре... Нож остался у меня в руках. ...».

Таким образом, результаты проведенной экспертизы позволили сделать прогноз о положении пострадавшего в момент травмы, что совпало с показаниями обвиняемого и подтвердило их достоверность в ходе судебного следствия.

Фрагменты данной судебно-медицинской экспертизы были нами опубликованы в судебно-медицинских журналах [105, 106].

По результатам данного исследования нами были представлены доклады на научно-практических конференциях:

1) «Возможности установления обстоятельств происшествия при колото-резаном ранении груди». Научно-практическая конференция Алтайского отделения всероссийского общества судебных медиков. г. Барнаул. Апрель 2012г.

2) «Особенности формирования колото-резаных ранений груди». Межрегиональная общественная организация «Судебные медики Сибири» Межрегиональная конференция «Современное состояние научных исследований в регионах Сибири и Дальнего Востока». г. Новосибирск. 31 мая – 1 июня 2012г.

Практическое наблюдение №2. Заключение эксперта № 63 от 2014 года. Из постановления от 10.02.2014 года: «в ходе предварительного следствия установлено, что 10.02.2014 в период времени с 02 часов до 08 часов 30 минут неустановленные лица, находясь в доме, расположенном по адресу: Алтайский край, Тальменский район, ст. Озерки, ул. 40-лет ВЛКСМ, д. 17 совершили убийство гр. Р., 1995г.р., сопряженное с разбоем».

Наружное исследование: труп мужчины молодого возраста, среднего телосложения, нормального питания. Длина тела 185 см.

Повреждения: на задней поверхности левой половины груди между лопаточной и околопозвоночной линиями на расстоянии 5 см от срединной линии и 128 см от подошвенной поверхности стоп зияющая рана (№5) веретенообразной формы, которая зияет с максимальным расхождением краев до 0,4 см. При сведенных краях она имеет прямолинейную форму, длиной 1 см, ориентированная на 2 и 8 часа по условному циферблату. Края раны подсохшие, относительно ровные, без осаднения; верхне-правый конец раны П-образный, нижне-левый – остроугольный. Правая стенка раны скошена, левая нависает.

Внутреннее исследование: кожная рана №5 продолжается раневым каналом в подлежащие ткани. В ее проекции обнаружено сквозное повреждение межреберных мышц и пристеночной плевры в 6-м межреберье слева между лопаточной и околопозвоночной линиями, располагающееся на фоне диффузного темно-красного цвета кровоизлияния. Ранение пристеночной плевры ориентированно аналогично кожной ране, длиной при сведенных краях 2,3 см, края относительно ровные, концы визуальны остроугольные. Исследование тканей раневого канала производилось тупоконечным зондом со стороны пристеночной плевры. Сопоставление раневого канала зондом затруднено, канал прерванный, его стенки в реберном каркасе и мышцах смещены, зонд своим концом упирается в мышцы лопаточной области. Далее изменялось положение левой верхней конечности за счет движений в плечевом суставе в горизонтальное (рука вытянута вдоль туловища). Пальпаторно отмечалось максимальное смещение лопатки по направлению к позвоночнику. В таком положении конечности получено полное сопоставление тканей раневого канала (рис. 55).



Рисунок 55 - Сопоставление тканей раневого канала с повреждением лопатки при положении руки вытянутой вдоль туловища (заключение эксперта № 63 от 2014г. р.п. Тальменка, Алтайский край)

Его ориентация совпадала как на реберном каркасе, так и в пределах лопатки, кожи и подкожной жировой клетчатки. При этом он приобрел прямолинейную форму и его направление относительно вертикального положения тела – сзади наперед, справа налево, сверху вниз... Произведена послойная отсепаровка тканей задней поверхности левой половины груди, выделена левая лопатка, очищена от мягких тканей. В проекции описанной кожной раны №5 обнаружен линейно-дугообразный перелом левой лопатки ... Общая длина раневого канала составляет не менее 7 см...».

Результаты проведенной экспертизы позволили сделать прогноз о положении плеча пострадавшего в момент травмы, что в последствии в ходе судебного следствия совпало с показаниями обвиняемого и подтвердило их достоверность в ходе судебного следствия.

Практическое наблюдение №3. Заключение эксперта № 101 от 2015 года. Из постановления от 15.04.2015 года: «15.04.2015 по времени около 08 часов 00 минут во дворе дома, расположенного по адресу: Алтайский край, Тальменский район, р.п. Тальменка, ул. Рабочая, д. 21 обнаружен труп гр. Р. с множественными колото-резаными ранениями».

Наружное исследование: труп мужчины молодого возраста, среднего телосложения, нормального питания. Длина тела 179 см.

Повреждения: «...В правой подключичной области на расстоянии 9,6 см от срединной линии и 145 см от подошвенной поверхности стоп, на уровне 1-го межреберья зияющая рана (№6) веретенообразной формы, длиной 2,3 см, которая зияет с максимальным расхождением краев до 0,3 см. Края раны №6 относительно ровные, без осаднения, подсохшие. При сведенных краях рана прямолинейной формы, длиной 2,5 см, ориентированная на 3,5 и 9,5 часа по условному циферблату, верхне-правый конец раны П-образный, нижне-левый - остроугольный, стенки раны отвесные. Ткани раны №6 темно-красного цвета за счет диффузного кровоизлияния, осмотру доступна подсохшая подкожная жировая клетчатка и мышцы стенки груди. Кожный покров в области раны №6 опачкан подсохшим веществом буровато-красного цвета, похожим на кровь, без потеков. Признаков воспаления и заживления в ране нет. На передней поверхности правой половины груди на расстоянии 6 см от срединной линии, на расстоянии 143 см от подошвенной поверхности стоп и на уровне 2-го межреберья по среднеключичной линии зияющая рана (№7) веретенообразной формы, длиной 4,7 см, которая зияет с максимальным расхождением краев до 1,5 см. Края раны №7 относительно ровные, без осаднения, подсохшие. При сведенных краях рана прямолинейной формы, длиной 5 см, ориентированная на 3,5 и 9,5 часа по условному циферблату, верхнее-правый конец раны П-образный, нижне-левый – остроугольный, стенки раны отвесные. Ткани раны №7 темно-красного цвета за счет диффузного кровоизлияния, осмотру доступна подсохшая подкожная жировая клетчатка и мышцы стенки груди. Кожный покров в области раны №7 опачкан подсохшим веществом буровато-красного цвета, похожим на кровь, без потеков. Признаков воспаления и заживления в ране нет.

Внутреннее исследование: «... В проекции кожной раны №6 обнаружено сквозное линейное повреждение межреберных мышц и пристеночной плевры в 1-м межреберье, на расстоянии 145 см от подошвенной поверхности стоп, располагающееся на фоне диффузного темно-красного цвета кровоизлияния. Ранение пристеночной плевры ориентированно аналогично кожной ране №6,

длиной при сведенных краях 2,5 см, края относительно ровные, концы визуальнo остроугольные. При осмотре органов груди на расстоянии 9,6 см от срединной линии 147 см от подошвенной поверхности стоп обнаружено повреждение легочной плевры и ткани верхней доли правого легкого по передней поверхности, которое при сведенных краях длиной 2,4 см, края ровные, концы заострены, ранение легкого глубиной 3 см, ткань легкого в проекции повреждения темно-красного цвета за счет кровоизлияния. Исследование тканей раневого канала производилось тупоконечным зондом при положении вытянутой правой верхней конечности вдоль туловища и при горизонтальном положении тела потерпевшего. В таком положении конечности получено полное сопоставление мягких тканей раневого канала в пределах стенки груди, зонд не деформирует кожную рану. Его ориентация совпадала как на реберном каркасе, так и в пределах кожи и подкожной жировой клетчатки. При этом он имел прямолинейную форму и направление – спереди назад. При попытке сопоставить ткани раневого канала пластиковым тупоконечным зондом одновременно в пределах стенки груди и ткани правого легкого при положении вытянутой правой верхней конечности вдоль туловища и горизонтальном положении тела потерпевшего – кожная рана резко деформировалась, восстановить прямолинейность раневого канала не удалось. После последующего перемещения тела потерпевшего из горизонтального положения в вертикальное – органы груди и живота сместились в нижние отделы на 2 см. При сопоставлении тканей раневого канала пластиковым тупоконечным зондом одновременно в пределах стенки груди и ткани правого легкого при положении вытянутой правой верхней конечности вдоль туловища и в вертикальном положении тела потерпевшего раневой канал прямолинейный, зонд свободно располагается в раневом канале, не деформирует кожную рану. Таким образом, раневой канал №6 на всем своем протяжении идет в направлении спереди назад. Общая длина раневого канала №6 составляет 7 см.

В проекции кожной раны №7 обнаружено сквозное линейное повреждение межреберных мышц и пристеночной плевры во 2-м межреберье, на расстоянии 143 см от подошвенной поверхности стоп, располагающееся на фоне диффузного темно-красного цвета кровоизлияния. Ранение пристеночной плевры ориентированно аналогично кожной ране №7, длиной при сведенных краях 5,2 см, края относительно ровные, концы визуальны остроугольные. При осмотре органов груди на расстоянии 6 см от срединной линии 145 см от подошвенной поверхности стоп обнаружено повреждение легочной плевры и ткани верхней доли правого легкого по передней поверхности, которое при сведенных краях длиной 2,6 см, края ровные, концы заострены, ранение легкого глубиной 4 см, ткань легкого в проекции повреждения темно-красного цвета за счет кровоизлияния. Исследование тканей раневого канала производилось тупоконечным зондом при положении вытянутой правой верхней конечности вдоль туловища и при горизонтальном положении тела потерпевшего. В таком положении конечности получено полное сопоставление мягких тканей раневого канала в пределах стенки груди, зонд не деформирует кожную рану. Его ориентация совпадала как на реберном каркасе, так и в пределах кожи и подкожной жировой клетчатки. При этом он имел прямолинейную форму и направление – спереди назад. При попытке сопоставить ткани раневого канала пластиковым тупоконечным зондом одновременно в пределах стенки груди и ткани правого легкого при положении вытянутой правой верхней конечности вдоль туловища и горизонтальном положении тела потерпевшего – кожная рана резко деформировалась, восстановить прямолинейность раневого канала не удалось. После последующего перемещения тела потерпевшего из горизонтального положения в вертикальное – органы груди и живота сместились в нижние отделы на 2 см. При сопоставлении тканей раневого канала пластиковым тупоконечным зондом одновременно в пределах стенки груди и ткани правого легкого при положении вытянутой правой верхней конечности вдоль туловища и в вертикальном положении тела потерпевшего раневой канал прямолинейный, зонд свободно

располагается в раневом канале, не деформирует кожную рану. Таким образом, раневой канал №7 на всем своем протяжении идет в направлении спереди назад. Общая длина раневого канала №7 составляет 7,5 см...».

Результаты проведенной экспертизы позволили сделать прогноз о вертикальном положении туловища пострадавшего в момент травмы, что в последствии нашло своё подтверждение в ходе судебного следствия и подтвердило их достоверность (приложение 2, стр. 170).

Таким образом, применение методики восстановления прямолинейности колотых и колото-резаных раневых каналов груди трупа позволяет: во-первых, полноценно исследовать внутренние органы груди, во-вторых - способствует установлению истинного положения тела потерпевшего в момент травмы, что может найти широкое применение при проведении судебно-медицинских экспертиз трупов.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Целью настоящего диссертационного исследования было с учётом выявленных закономерностей взаимного смещения тканей и органов груди на морфологические особенности колотых и колото-резаных раневых каналов, разработать способ реконструкции положения тела человека в момент ранения.

В ходе выполнения работы изучали:

1) общие закономерности «пассивного смещения» мягких тканей стенок и внутренних органов груди человека при наиболее типичных положениях туловища; 2) направление и степень «активного смещения» тканей стенок груди человека (мягких тканей, лопаток) при наиболее типичных положениях плеча; 3) влияние изменения положения туловища и плеча потерпевшего на морфологические особенности раневых каналов груди при колотых и колото-резаных ранениях; 4) экспертные возможности восстановления первоначальной формы колотых и колото-резаных раневых каналов груди человека при судебно-медицинской экспертизе трупа.

Для реализации цели и задач было изучено 1105 наблюдений в условиях эксперимента на биологических объектах. В качестве объектов, на которых исследовали степень смещения тканей стенок груди, внутренних органов груди и особенности формирования раневых каналов различных областей груди при наиболее типичных положениях тела человека нами были использованы: трупы свиней, добровольцы и биоманекены (в рамках проведения следственных экспериментов по постановлениям следователей следственного отдела по ЗАТО Сибирский следственного управления Следственного комитета Российской Федерации по Алтайскому краю в 2013-2015 гг.).

Все эксперименты на трупах свиней и биоманекенах проводили в условиях морга Тальменского районного отделения КГБУЗ «Алтайское краевое бюро судебно-медицинской экспертизы».

Все эксперименты на добровольцах проводили в условиях помещений кафедры судебной медицины и права с курсом ФПК и ППС им. проф. В.Н.

Крюкова ГБОУ ВПО «Алтайский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации.

Полученные результаты экспериментов на биологических объектах сопоставлялись с результатами 16-ти практических судебно-медицинских экспертиз погибших от ранений груди, причиненных колющими и колюще-режущими объектами в 2012-2015 гг., находящихся в архиве экспертных документов Тальменского районного отделения КГБУЗ «Алтайское краевое бюро судебно-медицинской экспертизы». Всего по результатам судебно-медицинских экспертиз изучено 36 практических наблюдений. Общее количество наблюдений в исследовании – 1141.

Для нанесения экспериментальных повреждений на трупах свиней и биоманекенах использовались как колющие (тонкие металлические спицы, металлический стилет), так и колюще-режущие (образец ножа №1 и образец ножа №2) травмирующие объекты.

Все колющие и колюще-режущие травмирующие объекты обладали следующими универсальными основными характеристиками, необходимыми для формирования раневого канала в тканях груди: 1) твёрдость; 2) прямолинейность (стержня и клинка); 3) ограниченная контактная поверхность; 4) наличие острого конца.

Формирование повреждений указанными травмирующими объектами на биоманекенах осуществлялись возвратно-поступательными среднескоростными воздействиями руки исследователя до полного погружения рабочей части (стержня, клинка) в полость груди.

Исследование колотых и колото-резаных раневых каналов, сформированных на трупах свиней и биоманекенах в условиях экспериментов, производилось при помощи тупоконечного атравматичного прямолинейного зонда, изготовленного из куска провода АПВ 1х4 (провод силовой с одной алюминиевой жилой сечением 4 мм² с поливинилхлоридной изоляцией), технические характеристики которого позволяли полноценно исследовать

раневые каналы без дополнительной травматизации и металлизации кожных ран и стенок раневых каналов.

Для установления возможности «активного смещения» мягких тканей стенок груди, изучения основных закономерностей влияния меняющегося положения плеча на морфологические особенности колотых и колото-резаных ранений груди было проведено несколько отдельных серий экспериментов на 2-х трупах свиней, массой 65 и 70 кг (максимально приближенной к массе человека), в возрасте 4-5 месяцев, с давностью их смерти около 1-2 часов на момент проведения экспериментов.

В ходе проведения экспериментов на трупах свиней с целью установления возможности «активного смещения» мягких тканей стенок груди при изменении положения плеча с формированием колотых раневых каналов груди было установлено, что при сгибании передней конечности в плечевом суставе трупа свиньи (передняя конечность ориентирована вперёд) кожные раны относительно повреждений на пристеночной плевре смещались в передние отделы на переднебоковой поверхности верхнего и среднего этажей груди (II-VIII межреберья) на 0,4-7,5 см.

Разгибание в плечевом суставе (передняя конечность ориентирована назад) приводило к смещению кожных ран относительно повреждений на пристеночной плевре в задние отделы на переднебоковой поверхности верхнего и среднего этажей груди (II-VIII межреберья) на 0,6-8,2 см.

Отведение в плечевом суставе трупа свиньи (передняя конечность ориентирована в сторону) приводило к смещению кожных ран относительно повреждений на пристеночной плевре в боковые отделы на переднебоковой поверхности верхнего и среднего этажей груди (II-VIII межреберья) на 0,5-6,1 см.

Таким образом, наибольшая подвижность мягких тканей стенок груди при изменении положения плеча трупа свиньи была зафиксирована в тех областях груди, на которые проецируются крупные мышцы, приводящие в движение переднюю конечность (IV-VI межреберья).

Наименьшее смещение мягких тканей стенок груди отмечалось в нижних этажах груди, что объясняется небольшим объёмом мышц в данных областях и отдалённостью этих областей от передней конечности.

В ходе проведения экспериментов на добровольцах с целью установления степени «активного смещения» мягких тканей стенок различных областей груди человека при разных положениях плеча было установлено, что при умеренном сгибании в плечевом суставе (рука ориентирована вперёд) кожные метки значительно сдвигались вверх лишь на переднебоковой поверхности верхнего этажа груди по передней подмышечной линии (II-III межреберья) на 2,0-3,5 см.

Максимальное сгибание в плечевом суставе (рука ориентирована вверх) приводило спереди к существенному вертикальному сдвигу кожных меток в верхние отделы по среднеключичной и передней подмышечным линиям (II-VI межреберья) на 2,2-7,6 см и по средней подмышечной линии (IV-V межреберья) на 3,2-7,5 см. Заднебоковые поверхности имели значимые вертикальные сдвиги по задней подмышечной и лопаточной линиям (IV-V межреберья) на 2,2-5,0 см.

Отведение в плечевом суставе (рука ориентирована в сторону) вовлекало в процесс смещения вверх кожных меток по передней подмышечной линии (II-IV межреберья) на 2,5-4,1 см и лопаточной линии (IV-V межреберья) на 2,4-3,2 см.

Разгибание в плечевом суставе (рука ориентирована назад) наиболее значительно приводило к вертикальному смещению кожных меток вверх по лопаточной линии (II-V межреберья) на 1,8-3,5 см.

В ходе проведения экспертных экспериментов по формированию колотых раневых каналов груди при различных положениях плеча на биоманекене мужского пола с целью объективизации полученных данных экспериментов на добровольцах было установлено, что при умеренном сгибании в плечевом суставе (рука ориентирована вперёд) кожные раны груди значительно смещались вверх относительно повреждения на пристеночной плевре лишь на переднебоковой поверхности верхнего этажа груди по передней подмышечной линии (II-III межреберья) на 2,9-3,2 см.

Максимальное сгибание в плечевом суставе (рука ориентирована вверх) приводило спереди к существенному вертикальному сдвигу кожных меток в верхние отделы по среднеключичной и передней подмышечным линиям (II-VI межреберья) на 2,5-7,4 см и по средней подмышечной линии (IV-V межреберья) на 2,6-3,7 см. Заднебоковые поверхности имели значимые вертикальные сдвиги по задней подмышечной и лопаточной линиям (IV-V межреберья) на 2,7-4,7 см.

Отведение в плечевом суставе (рука ориентирована в сторону) вовлекало в процесс смещения вверх кожных меток по передней подмышечной линии (II-IV межреберья) на 3,1-4,3 см и лопаточной линии (IV межреберье) до 2,5 см.

Разгибание в плечевом суставе (рука ориентирована назад) наиболее значимо приводило к вертикальному смещению кожных меток вверх по лопаточной линии (II-V межреберья) на 2,5-3,4 см.

Результаты проведенных исследований показали, что наибольшая подвижность мягких тканей стенок груди человека за счёт «активного смещения» при изменении положения плеча была зафиксирована в грудной (место локализации большой грудной мышцы и передней зубчатой мышцы) и лопаточной (место локализации лопатки и мышц, приводящих лопатку в движение) областях груди.

Наименьшее «активное смещение» мягких тканей груди человека при изменении положения плеча отмечалось по околопозвоночной и окологрудной линиям, а также в средних и нижних этажах груди.

В ходе проведения экспериментов на добровольцах с целью установления степени «активного смещения» лопатки при наиболее типичных положениях плеча было установлено, что при сгибании (рука ориентирована вперёд и вверх) и отведении в плечевом суставе наблюдалось перемещение лопатки от её первоначального положения латерально и вверх; тогда как при разгибании – только вверх, без значимого смещения по горизонтальной оси.

При сгибании в плечевом суставе (рука ориентирована вперёд) нижний угол лопатки смещался на 1,0-1,3 см вверх и на 1,8-2,0 см латерально;

медиальный и латеральный края лопатки отклонялись от исходного положения на 1,2-1,5 см латерально.

При максимальном сгибании в плечевом суставе (рука ориентирована вверх) нижний угол лопатки смещался на 1,3-1,5 см вверх и на 4,3-5,4 см латерально; медиальный и латеральный края лопатки отклонялись от исходного положения на 1,9-2,3 см латерально.

При отведении в плечевом суставе (рука ориентирована в сторону) нижний угол лопатки смещался на 2,2-2,6 см вверх и на 2,5-2,8 см латерально; медиальный и латеральный края лопатки отклонялись от исходного положения на 1,0-1,4 см латерально.

Разгибание в плечевом суставе (рука ориентирована назад) приводило к подъёму нижнего угла лопатки на 2,1-2,4 см и удалению нижнего угла лопатки от грудной клетки.

Таким образом, при основных видах движений в плечевом суставе (сгибание, разгибание и отведение) наблюдалось существенное смещение лопатки относительно грудной клетки.

В ходе проведения серии экспертных экспериментов на биоманекенах женского пола с целью установления степени «пассивного смещения» мягких тканей стенок груди, а также влияния меняющегося положения туловища на формирование раневых каналов при различных положениях туловища наносились колото-резаные ранения груди с повреждением молочных желёз.

В результате проведения серии экспертных экспериментов на биоманекенах с нанесением колото-резаных ранений груди с повреждением молочных желёз в положении «сидя» (вертикальное положение туловища) в подавляющем большинстве случаев (8 из 10 экспериментов) сформировалась одна горизонтальная кожная рана неправильной веретенообразной формы. Со стороны пристеночной плевры в каждом эксперименте сформировалось по одному повреждению, которое проекционно соответствовало кожной ране.

После последующего перемещения биоманекена из положения «сидя» в горизонтальное положение во всех случаях отмечалось смещение молочных

желёз вместе с кожными ранами на 3,9-10,1 см латеральнее относительно первоначального положения, что также было зафиксировано и при измерениях со стороны пристеночной плевры.

В экспериментах, которые проводились на биоманекенах с молочными железами более 15 см в диаметре в результате нанесения одного колото-резаного повреждения в нижние квадранты молочных желёз в типичном положении «сидя» всегда формировалось 3 кожной раны: 1) рана №1 – на передней поверхности молочной железы; 2) рана №2 – на задней поверхности молочной железы; 3) рана №3 – на передней поверхности груди (позади молочной железы); которые располагались на одинаковом расстоянии от срединной линии и на одинаковом расстоянии от подошвенной поверхности стоп. После перемещения биоманекена в горизонтальное положение в каждом эксперименте отмечалось смещение молочных желёз вместе с кожными ранами латерально на 7,3-10,1 см относительно первоначального вертикального положения туловища, а также происходило удаление кожных ран (№1-№3) единого раневого канала друг от друга на 5,0-11,0 см.

В результате проведения данной серии экспертных экспериментов на биоманекенах с нанесением колото-резаных ранений груди было установлено, что прямолинейность раневых каналов в пределах стенки груди с повреждением молочных желёз восстанавливалась лишь в положении «сидя» (вертикальное положение туловища), т.е. при том положении туловища, при котором наносились повреждения.

В результате проведения серии экспертных экспериментов на биоманекенах мужского пола с целью установления общих закономерностей изменения взаиморасположения внутренних органов груди и влияния меняющегося положения туловища на формирование конечной части раневых каналов во внутренних органах груди, было установлено, что после перемещения биоманекена из типичного положения «сидя» в горизонтальное отмечалось смещение внутренних органов груди и живота, а также конечной части сформированных в них раневых каналов (повреждений ткани легких и

печени) в верхние отделы относительно вертикального положения тела на 2,0-2,6 см.

При последующем перемещении биоманекена из горизонтального положения туловища в типичное положение «сидя» отмечалось смещение внутренних органов груди и живота, а также конечной части сформированных в них раневых каналов (повреждений ткани лёгких и печени) в исходное положение.

Во всех экспериментах на биоманекенах с выраженным спаечным процессом в плевральных полостях, как в горизонтальном положении туловища, так и в вертикальном положении туловища топография всех кожных ран соответствовала повреждениям пристеночной плевры и ткани лёгких, т.е. смещение ткани лёгких в этих экспериментах было незначительным.

В результате проведения данной серии экспертных экспериментов на биоманекенах с нанесением колото-резаных ранений груди с повреждением внутренних органов было установлено, что прямолинейность раневых каналов в пределах стенки груди и внутренних органов груди восстанавливалась лишь в положении «сидя» (вертикальное положение туловища), т.е. при том положении туловища, при котором наносились повреждения.

Полученные результаты экспериментов позволили установить степень «активного» и «пассивного» смещения тканей стенок груди и внутренних органов груди при изменении положения тела человека, что влияет на топографию кожных ран, раневых каналов и имеет важное значение для последующей реконструкции обстоятельств травмы.

В результате проведения серии экспериментов на трупах свиней с целью изучения влияния меняющегося положения плеча на морфологические особенности и топографию колото-резаных ран груди было установлено, что после перемещения плеча из первоначального (свободное положение передней конечности) в положение «сгибание» и «разгибание» плеча во всех экспериментах в областях с повышенной подвижностью мягких тканей груди имело место смещение на $6,7 \pm 2,1$ см и деформация кожных ран.

При сгибании плеча кожные раны смещались преимущественно в передние отделы груди, а при разгибании – в задние отделы груди. Кожные раны в одном и том же эксперименте имели как щелевидную, так и веретенообразную форму в зависимости от положения плеча.

В результате проведения серии экспертных экспериментов на биоманекенах с целью изучения влияния меняющегося положения плеча человека на морфологические особенности и топографию колото-резаных ран груди было установлено, что после перемещения плеча из первоначального (сгибание плеча, отведение, разгибание плеча) в положение приведения плеча (рука ориентирована вдоль туловища) во всех экспериментах в областях с повышенной подвижностью мягких тканей груди (грудная и лопаточная области) имело место деформация кожных ран на трупe (раны не совпадали по форме и размерам с поперечным сечением клинка травмирующего объекта).

Кроме того, кожные раны в областях с повышенной подвижностью мягких тканей груди (грудная и лопаточная области) смещались преимущественно в нижние отделы груди и меняли свою форму в зависимости от положения плеча.

Так при изменении положения плеча в положение приведения (рука ориентирована вдоль туловища) во всех экспериментах с исходно отвесными раневыми каналами длина горизонтальных кожных ран увеличивалась на $0,4 \pm 0,2$ см, а ширина уменьшалась на $0,2 \pm 0,1$ см, вплоть до полного смыкания краев ран; стенки ран становились скошенными - верхняя стенка раны нависала. Кроме того, наблюдалось смещение кожной раны в нижние отделы груди относительно повреждения на пристеночной плевре на $5,6 \pm 1,9$ см.

При изменении положения плеча в положение приведения (рука ориентирована вдоль туловища) во всех экспериментах с исходно отвесными раневыми каналами длина вертикальных кожных ран уменьшалась на $0,1 \pm 0,05$ см, а ширина зияния ран увеличивалась на $0,3 \pm 0,04$ см. После изменения положения плеча в положение приведения (рука ориентирована вдоль туловища) всегда наблюдалось смещение кожной раны вниз относительно повреждения на пристеночной плевре на $5,4 \pm 1,6$ см.

Проведенные исследования по изучению влияния положения плеча на морфологические особенности кожных ран позволяют судить о том, что обнаружение при секционном исследовании трупа деформированной кожной раны в областях груди с высокой степенью «активного смещения» мягких тканей может быть использовано как ориентирующий признак наличия смещённого раневого канала в данных областях за счёт изменения положения плеча потерпевшего.

В результате проведения серии экспериментов на трупах свиней с нанесением колото-резаных ранений груди с целью изучения общих закономерностей формирования раневых каналов груди при различных положениях плеча было установлено, что при сопоставлении тканей раневых каналов с использованием тупоконечного атравматичного зонда и при одновременном изменении положения плеча биоманекенов раневой канал был всегда прямолинейным только при том положении плеча, при котором было нанесено повреждение.

В результате проведения нескольких серий экспертных экспериментов на биоманекенах с целью изучения особенностей формирования колото-резаных раневых каналов грудной области груди человека было установлено, что сопоставление тканей изолированных раневых каналов с использованием тупоконечного атравматичного зонда возможно только при том положении плеча биоманекена, при котором наносилось ранение.

Критерием восстановления прямолинейности раневых каналов грудной области груди явилось свободное расположение зонда в раневом канале, без деформации кожной раны.

В результате проведённых исследований раневых каналов в разных положениях плеча было установлено, что мягкие ткани грудной области груди смещаются настолько, что нарушается первоначальная топография стенок раневого канала. Что наглядно демонстрировалось невозможностью восстановить прямолинейность раневого канала после перемещения плеча из

исходного положения (при котором наносилось повреждение) в любое другое положение.

Значительное смещение мягких тканей грудной области груди, а также стенок раневых каналов, сформированных в данной области при изменении положения плеча, объясняется наличием в данной области крупных мышц - большой грудной и передней зубчатой, которые за счёт своего сокращения и расслабления при осуществлении основных видов движений в плечевом суставе способствуют «активному смещению» мягких тканей относительно грудной клетки.

В результате проведения нескольких серий экспертных экспериментов на биоманекенах с целью изучения особенностей формирования колото-резаных и колотых раневых каналов лопаточной области груди человека было установлено, что сопоставление тканей изолированных раневых каналов с использованием тупоконечного атравматичного зонда возможно только при том положении плеча биоманекена, при котором наносилось ранение.

Критерием восстановления прямолинейности раневых каналов лопаточной области груди явилось свободное расположение зонда в раневом канале, без деформации кожной раны.

Во всех экспериментах по формированию колотых и колото-резаных ранений лопаточной области груди имело место смещение стенок раневых каналов, основной причиной которого явилось перемещение мышечных пучков относительно друг друга и самой лопатки при изучаемых положениях руки в плечевом суставе.

Во всех экспериментах по формированию колото-резаных и колотых ранений в грудной и лопаточной областях груди человека при изучаемых положениях руки в плечевом суставе имело место смещение стенок раневых каналов, которое следует называть «дизъюнктивной (разрывной) дислокацией» раневого канала (от лат. *disjunctivus* — разделительный, от лат. *dislocatio* — смещение, перемещение). Основной причиной этого феномена явилось взаимное смещение (перемещение) как мышечных пучков относительно друг

друга (в грудной и лопаточной областях груди), так и лопатки (в лопаточной области груди).

В результате проведения нескольких серий экспертных экспериментов на биоманекенах с целью изучения особенностей формирования колото-резаных раневых каналов средних и нижних этажах груди человека было установлено, что при различных положениях плеча биоманекена (сгибание, разгибание, отведение) смещение мягких тканей стенок груди было незначительным и кожная рана всегда проецировалась на повреждение пристеночной плевры, зонд в раневом канале всегда располагался свободно, не деформируя кожную рану — смещения стенок раневых каналов не наблюдалось.

Полученные результаты экспериментов по изучению особенностей формирования раневых каналов в средних и нижних этажах груди свидетельствуют о том, что по раневым каналам данной локализации невозможно достоверно судить о положении плеча в момент формирования раневого канала.

Полученные результаты экспериментов сопоставлялись с материалами 16-ти судебно-медицинских экспертиз погибших от ранений груди, причинённых колющими и колюще-режущими объектами в 2012-2015 гг., находящихся в архиве экспертных документов Тальменского районного отделения КГБУЗ «Алтайское краевое бюро судебно-медицинской экспертизы», что позволило сделать прогноз о положении плеча и туловища пострадавшего в момент травмы и нашло своё подтверждение в ходе судебного следствия.

Применение методики восстановления прямолинейности колотых и колото-резаных раневых каналов груди способствует установлению истинного положения тела потерпевшего в момент травмы и легло в основу разработки алгоритма проведения судебно-медицинского исследования трупа при колотых и колото-резаных ранениях груди для последующей реконструкции положения тела в момент травмы.

ВЫВОДЫ

1. При изменении положения туловища из вертикального в горизонтальное происходит «пассивное смещение» молочных желёз женщин и кожных складок в латеральные отделы груди, а внутренних органов груди в верхние отделы груди. При изменении положения туловища из горизонтального в вертикальное происходит «пассивное смещение» молочных желёз женщин, кожных складок и внутренних органов в нижние отделы груди.

2. При сгибании, разгибании и отведении плеча мягкие ткани груди всегда смещаются вверх. Наибольшему смещению подвержены грудная и лопаточная области груди, наименьшему – околопозвоночная и предгрудинная области груди. При сгибании и отведении плеча наблюдается перемещение лопатки от её первоначального положения латерально и вверх; тогда как при разгибании – только вверх, без значимого смещения по горизонтальной оси.

3. Для наиболее типичных положений туловища и плеча человека установлены закономерности взаимного смещения органов и тканей груди, приводящие к формированию прерванных колотых и колото-резаных раневых каналов.

4. Разработанный нами алгоритм проведения судебно-медицинского исследования трупа с колотыми и колото-резаными ранениями груди, позволяет путём последовательного изменения взаиморасположения туловища («пассивное смещение») и плеча («активное смещение») восстанавливать прямолинейность раневых каналов и решать вопрос о положении тела человека в момент травмы.

ПРАКТИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ

Алгоритм проведения судебно-медицинского исследования трупа с колотыми и колото-резаными раневыми каналами груди включает в себя шесть этапов.

На первом этапе при обнаружении колотого и колото-резаного ранения груди необходимо провести наружное исследование трупа и «статическое» исследование кожной раны.

В горизонтальном положении трупа на спине и при вытянутых верхних конечностях вдоль туловища визуально (невооруженным глазом или с помощью криминалистической лупы, с увеличением 3[×] – 5[×]) изучить кожную рану груди с указанием её точной локализации, формы, размеров, ориентации, характера краёв, концов и стенок, наложений вокруг раны.

Выраженная деформация кожной раны и её локализация в областях груди с высокой степенью «пассивного» и «активного» смещения тканей (чаще грудная и лопаточная области груди) – являются ориентирующими признаками смещения раневого канала на данном этапе исследования.

Все выявленные макроморфологические признаки кожной раны должны быть подробно описаны и сфотографированы.

На втором этапе необходимо провести «динамическое» исследование кожной раны.

Путём последовательного изменения положения плеча (сгибание, разгибание и отведение) на соответствующей стороне груди определить наличие или отсутствие изменения топографии и морфологических особенностей кожной раны (чаще грудная и лопаточная области груди), тем самым оценить вероятность «активного смещения» раневого канала:

- если при изменении положения плеча имеет место смещение кожной раны и изменение её морфологических особенностей (приобретение более «правильной» формы), то в данном случае велика вероятность «активного смещения» раневого канала (запомнить данное положение плеча);

- если при изменении положения плеча нет смещения кожной раны и изменения её морфологических особенностей, то в данном случае вероятность «активного смещения» раневого канала невелика;

Путём изменения положения туловища (горизонтальное положение лёжа на животе, горизонтальное положение лёжа на правой половине тела, горизонтальное положение лёжа на левой половине тела, вертикальное положение) определить наличие или отсутствие изменения топографии и морфологических особенностей кожной раны (чаще молочные железы и кожные складки), тем самым оценить вероятность «пассивного смещения» раневого канала:

- если при изменении положения туловища имеет место смещение кожной раны и изменение её морфологических особенностей (приобретение более «правильной» формы), то в данном случае велика вероятность «пассивного смещения» раневого канала (запомнить данное положение туловища);

- если при изменении положения туловища нет смещения кожной раны и изменения её морфологических особенностей, то в данном случае вероятность «пассивного смещения» раневого канала невелика.

На третьем этапе необходимо осуществить доступ к внутренним органам груди и живота:

1) произвести срединный разрез кожи груди и живота;

2) вскрыть брюшную полость;

3) препарировать мягкие ткани груди: на неповреждённой половине до средней подмышечной линии, а на стороне, где имеется повреждение на несколько сантиметров, обнажая лишь грудино-ребёрные сочленения и начальные отделы хрящевых частей ребёр (что препятствует дополнительному повреждению тканей, составляющих стенки раневого канала);

4) на неповрежденной половине груди пересечь межрёберные мышцы во 2-м межреберье до передней подмышечной линии;

5) перепилить грудину на уровне вторых межрёберных промежутков;

б) на стороне, где имеется прижизненное ранение, пересечь рёберные хрящи вдоль края грудины, а на неповреждённой половине груди произвести рассечение рёбер по передней подмышечной линии (что сводит к минимуму возможность смещения тканей груди во время исследования трупа);

7) выделить часть грудины с рёбрами.

На четвёртом этапе - описать органы груди и живота, топографию и морфологические особенности конечной части раневого канала груди.

На пятом этапе - при помощи прямолинейного тупоконечного атравматичного зонда исследовать раневой канал груди на всём его протяжении:

- при невозможности сопоставить ткани раневого канала прямолинейным зондом последовательно изменить положение плеча (на соответствующей стороне) и (или) туловища;

- при сопоставлении тканей раневого канала (одновременно в пределах стенок груди и во внутренних органах груди) при условии свободного ненапряженного расположения зонда в раневом канале и минимальной деформации кожной раны – определить вероятное положение тела (плеча и туловища) потерпевшего в момент травмы. Этапы восстановления прямолинейности раневых каналов должны быть подробно описаны и сфотографированы.

На шестом этапе – после определения вероятного положения тела потерпевшего в момент травмы необходимо завершить исследование груди путём выполнения следующих пунктов алгоритма:

1) изъять кожный лоскут с раной для дальнейшего медико-криминалистического исследования;

2) пересечь органокомплекс шеи на уровне 7-го шейного позвонка, извлечь и исследовать внутренние органы груди и живота;

3) препарировать кожно-мышечный лоскут на повреждённой половине груди до средней подмышечной линии, рассечь межрёберные промежутки,

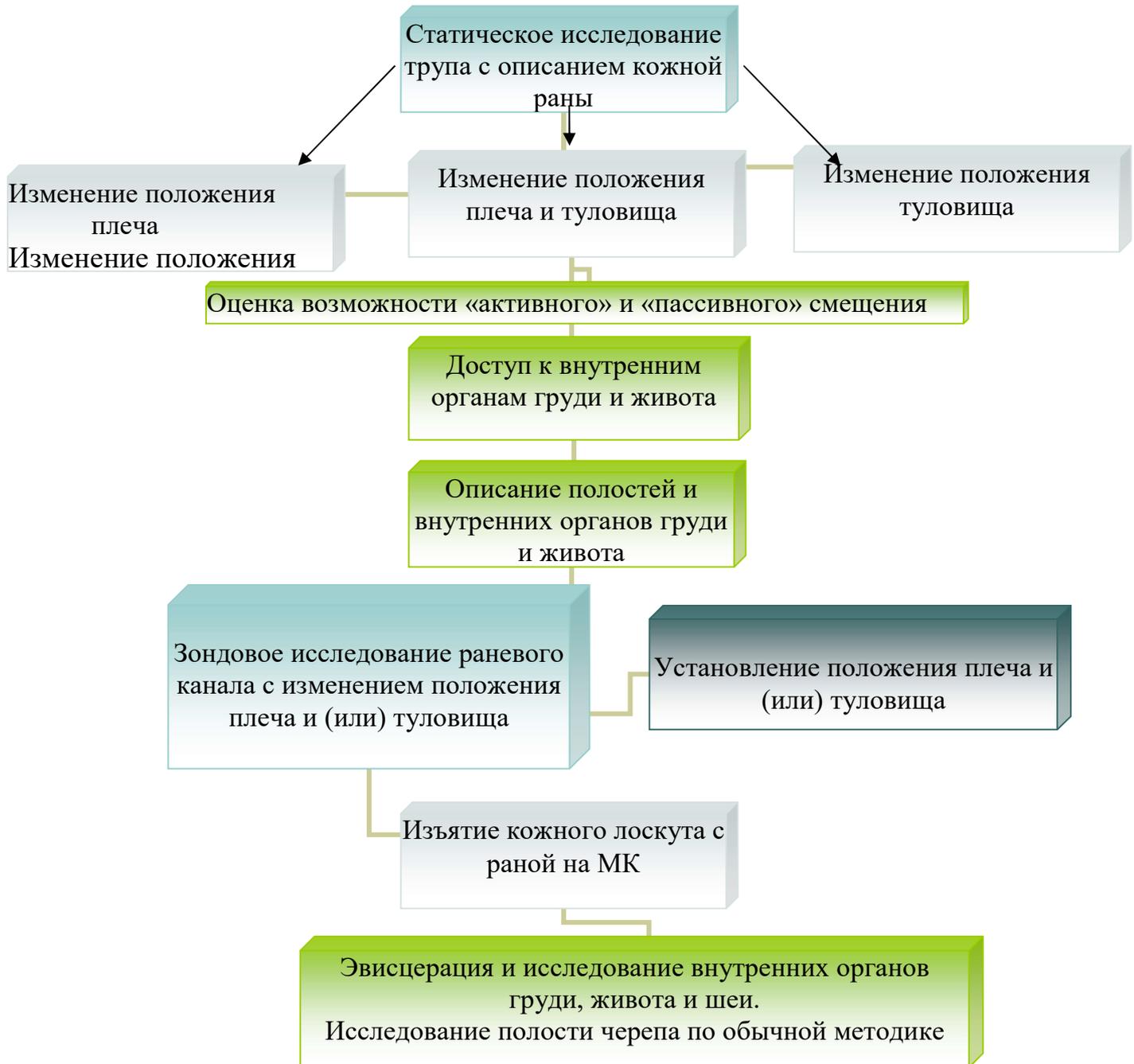
исследовать рёбра на наличие повреждений (при наличии их повреждений изъять для дальнейшего медико-криминалистического исследования).

- 4) пересечь первые рёберные хрящи и грудино-ключичные сочленения;
- 5) извлечь и исследовать органокомплекс шеи;
- 6) исследовать полость черепа по обычной методике.

Проведение судебно-медицинского исследования трупа с колотыми и колото-резаными ранениями груди с использованием методики восстановления прямолинейной формы раневого канала позволяет определить положение тела потерпевшего в момент травмы и может быть положено в основу доказательной базы при последующей реконструкции обстоятельств происшествия.

Алгоритм проведения судебно-медицинского исследования трупа при колотых и колото-резаных ранениях груди представлен на схеме 7.

Схема 7



СПИСОК ТЕРМИНОВ

Грудь (thorax, pectus): часть туловища, расположенная между шеей и животом.

Грудная клетка (cavitas thoracis): костная основа стенок груди.

Оружие: устройство, изготовленное для нанесения повреждений при нападении или активной самообороне.

Орудие: устройство, имеющее специальное назначение и используемое в быту, на производстве, в технике.

Предмет: природный объект, строительный материал и т.д., который не имеет специального назначения, случайно или намеренно применяется для защиты или нападения, или вызывает повреждения вследствие случайного стечения обстоятельств.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Абрамов, С.С. Об идентификационных исследованиях колото-резаных повреждений одежды и ран кожи / С.С. Абрамов. – М.: Б.и., 1989. – 36 с.
2. Авдеев, М.И. Судебная медицина / М.И. Авдеев. – М.: Госюриздат, 1951. – 430 с.
3. Авдеев, М.И. Судебно-медицинская экспертиза трупа / М.И. Авдеев. – М.: Медицина, 1976. – С. 234-248.
4. Акопов, В.И. О возможности применения уксусно-спиртового раствора для восстановления тканей, подвергшихся действию высокой температуры / В.И. Акопов // В кн.: Актуальные вопросы судебно-медицинской травматологии. - М.: Медицина, 1975, с. 145—147.
5. Андрейко, Л.А. Изменение морфологии колото-резаных ран в зависимости от количества и комбинаций слоев прилегающей одежды: автореф. дис. канд. мед. наук / Л. А. Андрейко. - М., 2009. - 18-с.
6. Беньковская, Л.Ф. Восстановление первоначальных свойств колото-резаных повреждений при деформирующих трупных изменениях (диагностические экспертные критерии): автореф. дис. канд. мед. наук / Л.Ф. Беньковская. - М., 1977 - 20 с.
7. Бокариус, Н.С. Первоначальный наружный осмотр трупа при милицейском и розыском дознании / Н.С. Бокариус // Харьков: Издание милиции и уголовного розыска Н.К.В.Д. УССР 1925; 327-336.
8. Будаков, Т.А. Судебно-медицинское исследование повреждений кожи и одежды остроколющим оружием: автореф. дис. канд. мед. наук / Т.А. Будаков.- Киев, 1955. - 22 с.
9. Будаков, Т.А. К определению формы клинка ножа рентгеновским исследованием раневого канала / Т.А. Будаков, Л.К. Литвиненко // Материалы четвертой расширенной научной конференции Киевского отделения УНОСМиК: сборник. - Киев, 1959. - С. 187.

10. Буда́к, Т.А. К методике рентгенологического метода исследования при экспертизе повреждений острыми предметами / Т.А. Буда́к // Вопросы судебной травматологии. - Киев, 1969. - Вып. 2. - С. 173-176.
11. Гамбург, А.М. Судебно-медицинская экспертиза механической травмы / А.М. Гамбург. - Киев, 1973.
12. Грановский, Г.Л. Комплексная методика идентификации и установления факта контактного взаимодействия орудий преступления. Методическое пособие для экспертов, следователей и судей / Г.Л. Грановский, А.П. Загрядская, Н.М. Эделев и др. - М.: ВНИИ судебных экспертиз 1987; 16.
13. Гусовская, Н.Д. К вопросу исследования высохшей ткани / Н.Д. Гусовская // В кн.: Труды судебно-медицинских экспертов Украины. - Киев: Здоров'я, 1958, с. 301—308.
14. Деньковский, А.Р. Способ изготовления музейных препаратов, заключенных в органическое стекло / А.Р. Деньковский // В кн.: Труды ВМА им. Кирова.- Л.: Медгиз, 1952, с. 289.
15. Добряк, В.И. Судебно-медицинская оценка ранений плевры и легких остроколющим оружием / В.И. Добряк. - Одесса, 1956.
16. Донской, Д.Д. Биомеханика: учеб. для ин-тов физ. культуры: доп. Ком. по физ. культуре и спорту при Совете Министров СССР / Д.Д. Донской, В.М. Зациорский. - М.: ФиС, 1979. - 264 с.: ил.
17. Дубровский, В.И. Биомеханика / В.И. Дубровский, В.Н. Федорова. - М.: ВЛАДОС-ПРЕСС, 2003. — 672 с.: ил.
18. Дынкина, М.З. К вопросу идентификации орудий по повреждениям на трупе и одежде / М.З. Дынкина // Сборник трудов по судебной медицине и химии. – Пермь, 1961. – С.196-198.
19. Дынкина, М.З. Повреждения, причиняемые колющим, режущим и колюще-режущим орудиями / М.З. Дынкина // Сборник научных работ Челябинского общества судебных медиков. – Челябинск, 1963. – С. 40-41.

20. Жуков, А.В. Закономерности изменений цитомединов тканей колото-резаных ран в процессе танатогенеза: дис. ... канд. мед. наук: 14.0024 / Жуков А.В. – М., 2005.

21. Загрядская, А.П. Спектрографический метод исследования в определении следов ограничителя ножа при колото-резаных повреждениях / А. П. Загрядская // Ученые записки Горьковского медицинского института: сборник. - Горький, 1961. - С. 417-420.

22. Загрядская, А.П. Определение орудия травмы при судебно-медицинском исследовании колото-резаного ранения: автореф. дис. д-ра мед. наук / А. П. Загрядская. - Горький, 1964. - 28 с.

23. Загрядская, А.П. Определение орудия травмы при судебно-медицинском исследовании колото-резаного ранения / А.П. Загрядская. – М., 1967. – 152 с.

24. Загрядская, А.П. Судебно-медицинская экспертиза при повреждениях пилами и ножницами / А. П. Загрядская, Н.С. Эделев, М.А. Фурман. Горький: Волго-Вятское книж. изд-во, 1976. - 119 с.

25. Загрядская, А.П. Лабораторные методы исследований при судебно-медицинской экспертизе механических повреждений. Методические рекомендации / А.П. Загрядская, А.Л. Федорцова, А.А. Володин и др.- Горький, 1980. - 40 с.

26. Загрядская, А.П. Судебно-медицинское отождествление колюще-режущих орудий на реберных хрящах / А.П. Загрядская, Н.С. Эделев // Судеб.-мед. экспертиза. 1981. - № 1. - С. 45-47.

27. Загрядская, А.П. Состояние и перспективы развития судебно-медицинской экспертизы повреждений острыми орудиями / А.П. Загрядская, В.Я. Карякин // Судеб.-мед. экспертиза. 1983 - № 2. - С. 16-19.

28. Закиров, Т.Р. Некоторые морфологические признаки, позволяющие судить о способе нанесения колото-резаной раны / Т.Р. Закиров // Проблемы экспертизы в медицине. – 2006. – № 4. – С. 11-13.

29. Золотко, Ю.Л. Атлас топографической анатомии человека / Ю.Л. Золотко. – М., 1967.

30. Иванов, И.Н. Макро - и микроморфологические признаки острия колюще-режущего орудия в ранах кожи / И.Н. Иванов, Г.Л. Серватинский // Судеб.-мед. экспертиза. 1989. - № 4. - С. 25-29.

31. Иванов, И.Н. Морфология следа острия колюще-режущих орудий в колото-резаных повреждениях: автореф. дис. ... канд. мед. наук: 14.00.24 / Иванов Игорь Николаевич. – Л., 1991. – 20 с.

32. Иванов, И.Н. Селективная пространственная фильтрация рентгенограмм при судебно-медицинской экспертизе колото-резаных ран / И.Н. Иванов, А.Л. Коссовой, Г.Л. Серватинский // Суд.-мед. экспер. 1991. - №3. - С. 18-19.

33. Иванов, И.Н. Некоторые вопросы травмы острыми орудиями в условиях большого города / И.Н. Иванов, М.Д. Мазуренко, Г.Л. Серватинский // Актуальные вопросы теории и практики судебно-медицинской экспертизы. Матер. VI расш. конф.-С.-П., 1992.- с. 25-27.

34. Иванов, И.Н. Об определении длины клинка ножа по глубине раневого канала / И.Н. Иванов // Актуальные вопросы теории и практики судебной медицины. - СПб., 1996.

35. Иванов, И.Н. О медико-криминалистическом исследовании колото-резаных повреждений биологических тканей / И.Н. Иванов // Проблемы идентификации в теории и практике судебной медицины: Материалы IV Всероссийского съезда судебных медиков. – М., 1996. – С. 89-90.

36. Иванов, И.Н. Исследование на гемин кровоизлияний в области колото-резаных ран / И.Н. Иванов, И.М. Аверина // Суд.-мед. экспер.- 1997. -№ 1. - С. 15-17.

37. Иванов, И.Н. Побочные повреждения в области входных колото-резаных ран кожи / И.Н. Иванов // Теория и практика судебной медицины: Труды Петербургского научного общества судебных медиков. – СПб., 1998. – Выпуск 3. – С. 38-40.

38. Иванов, И.Н. Особенности лезвийных концов колото-резаных ран кожи И.Н. Иванов // Материалы XIV-го Пленума Всероссийского общества судебных медиков. - М., 1999. - С. 72.

39. Иванов, И.Н. Судебно-медицинское исследование колото-резаных ран кожи: автореф. дис. ... д-ра мед. наук: 14.00.24 / Иванов Игорь Николаевич. – СПб., 2000. – 20 с.

40. Иванов, И.Н. Судебно-медицинская оценка морфологии колото—резаных ранений: учеб. пособие для врачей слушателей и судеб.-мед. экспертов / И.Н. Иванов. СПб. : Издат. дом СПбМАПО, 2002.

41. Иванов, И.Н. Судебно-медицинские аспекты установления механизма травмы острыми предметами / И.Н. Иванов. – СПб.: Издательский дом СПб МАПО, 2004. – 24 с.

42. Исаков, В.Д. Предметы одежды и их повреждения / В.Д. Исаков. Р.В. Бабахаян, Е.А. Дыскин.–М.: Военно-медицинская академия, 2000.–167 с.

43. Исаков, В.Д. Дифференцирующие признаки повреждений клинками холодного оружия / В.Д. Исаков, Ю.П. Панчук // Проблемы экспертизы в медицине. – 2004. – № 1. – С. 6-11.

44. Капитонов, Ю.В. Механизм образования колото-резаных повреждений и идентификация колюще-режущих орудий в судебной медицине: автореф. дис. д-ра мед. наук: 14.00.24 / Капитонов Юрий Викторович. – М., 1985. – 22 с.

45. Карпов, Д.А. Об использовании наложений микрочастиц волокон одежды в колото-резаных ранах / Д.А. Карпов // Актуальные вопросы судебной медицины и экспертной практики. - Новосибирск, 1998. - Вып. 3. - С. 210-211.

46. Карпов, Д.А. Экспертные критерии идентификации колюще-режущих орудий по общим и частным признакам повреждений одежды и кожи: автореф. дис. ... канд. мед. наук: 14.00.24 / Карпов Дмитрий Александрович. – Барнаул, 2000. – 27 с.

47. Карпов, Д.А. Кожный покров как преграда механическим воздействиям / Д.А. Карпов, Б.А. Саркисян // Мед. эксп. и право. - 2011. - №4. – с. 29-31.

48. Карякин, В.Я. Исследование повреждений колюще-режущим оружием / В.Я. Карякин // Рефераты докладов девятой расширенной конференции Ленинградского отделения ВНОСМиК и научной сессии Института судебной медицины МЗ СССР: сборник. - Л., 1955. - С. 77-79.

49. Карякин, В.Я. Определение свойств оружия при исследовании колото-резаных повреждений / В.Я. Карякин // Вопросы судебно-медицинской экспертизы: сборник. - М., 1955. - С. 257-265.

50. Карякин, В.Я. Особенности колото-резаных повреждений одежды и их судебно-медицинское значение / В.Я. Карякин // Сборник статей и рефератов Саратовского отделения ВНОСМиК. - Саратов, 1955. - С. 8-12.

51. Карякин, В.Я. Особенности колото-резаных ран и их судебно-медицинское значение / В.Я. Карякин // Сборник статей и рефератов Саратовского отделения ВНОСМиК. - Саратов, 1955. - С. 3-7.

52. Карякин, В.Я.: Определение формы клинка оружия при исследовании колото-резаных повреждений / В.Я. Карякин // Рефераты научных докладов третьей расширенной научной конференции УНОСМиК: сборник. - Одесса, 1956. С. 54-55.

53. Карякин, В.Я. Определение ширины клинка при колото-резаных повреждениях / В.Я. Карякин // Сборник статей Саратовского отделения Всесоюзного научного общества судебных медиков и криминалистов. - Саратов, 1958. - Вып. 2. - С. 19.

54. Карякин, В.Я. Установление длины клинка при исследовании смертельных колото-резанных повреждений / В.Я. Карякин // Материалы четвертой расширенной конференции Киевского отделения УНОСМиК: сборник. - Киев, 1959. - С. 185-186.

55. Карякин, В.Я. Особенности повреждений волос по краям колото-резаных и колото-рубленых ран / В.Я. Карякин // Сборник научных работ Саратовского отделения ВНОСМиК. - Саратов, 1961. - С. 22-26.

56. Карякин, В.Я. Идентификация колюще-режущих орудий по следам скольжения на хрящевых стенках раневого канала / В.Я. Карякин // Судебно-

медицинская экспертиза и криминалистика на службе следствия. - Ставрополь, 1965. Вып. 4. - С. 218.

57. Карякин, В.Я: Судебно-медицинское исследование повреждений колюще-режущими орудиями / В. Я. Карякин. - М., 1966. - 286 с.

58. Карякин, В.Я. К методике исследования колюще-режущих орудий / В.Я. Карякин // Вопросы судебной медицины и криминалистики: сборник. Тернополь, 1968. - С. 58 – 60.

59. Колосова, В.М. Спектральные методы исследования. Лабораторные и специальные методы исследования в судебной медицине / В.М. Колосова. - М., Медицина, 1975. - С. 118-156.

60. Коссовой, А.Л. Рентгенологическая диагностика повреждений с обработкой изображения / А.Л. Коссовой, Г.Л. Серватинский, И.Н. Иванов // Суд.-мед. экспер. - 1988.- № 4.- С.- 22-23.

61. Костылев, В.И. Идентификация острых травмирующих предметов по следам-повреждениям на теле / В.И. Костылев. – Киев: Здоровье., 1983.–72с.

62. Кочоян, А.Л. Судебно-медицинская оценка резаных ран в зависимости от конструкции резания и условий травмирования: автореф. дис. ... канд. мед. наук: 14.00.24 / Кочоян Арман Леонович. – Барнаул, 2007. – 28с.

63. Кустанович, С.Д. Исследование повреждений одежды в судебно-медицинской практике / С.Д. Кустанович. – М., 1965. – 217 с.

64. Кустанович, С.Д. Судебно-медицинская трасология / С.Д. Кустанович. – М., 1975.

65. Левченков, Б.Д. К вопросу об изменениях кожных покровов и одежды при гниении и естественном консервировании трупа / Б.Д. Левченков // В кн.: Сборник научных работ по судебной медицине и погран. обл., вып. 2, М.: Медгиз, 1955, с. 71.

66. Леонов, С.В. Отображение свойств острия ножа на различных по плотности участках кожи / С.В. Леонов, Н.В. Подборнов, В.В. Ким // Избранные вопросы судебно-медицинской экспертизы. –2002.– Выпуск 5.– С. 55-57.

67. Лукьянова, Е.А. Медицинская статистика: учебное пособие / Е.А. Лукьянова. – М.: Издательство РУДН, 2002. – 255 с.
68. Медико-криминалистическая идентификация. Настольная книга судебно-медицинского эксперта / Под общей редакцией проф. В.В. Томилина. – М.: НОРМА-ИНФРА, 2000. – 472 с.
69. Минаев, Л.Ф. К вопросу о восстановлении первоначальной формы ран / Л.Ф. Минаев, Т.Г. Цвигун, Н.Д. Гусовская. - В кн.: Физико-технические методы в судебной медицине. Ставрополь: Ставропольская правда, 1972 с. 59—60.
70. Назаров, Г.Н. Методы спектрального анализа в судебной медицине / Г.Н. Назаров, Т.Ф. Макаренко. – М.: МНПП ЭСИ, 1994. – 360 с.
71. Назаров, Г.Н. Медико-криминалистическое исследование следов крови: Практическое руководство / Г.Н. Назаров, Г.А. Пашинян. - Н.Новгород: Изд-во НГМА. 2003, с. 59-61.
72. Науменко, В.Г. Гистологический и цитологический метод исследования в судебной медицине / В.Г. Науменко, Н.А. Митяева. – М., 1980. – С. 108.
73. Олейник, Н.Г. Идентификация колющих орудий по повреждениям на одежде / Н.Г. Олейник // Суд.-мед. эксперт. – 1987. – № 2. – С. 22-25.
74. Олейник, Н.Г. Судебно-медицинская диагностика механизмов травмы колющими предметами круглого поперечного сечения: автореф. дис. ... канд. мед. наук: 14.00.24 / Олейник Наталья Георгиевна. – М., 1987. – 19 с.
75. Олейник, Н.Г. Макро - и микродиагностика колотых ран / Н.Г. Олейник, Л.М. Москаленко // Актуальные вопросы экспертизы механических повреждений: Республиканский сборник научных трудов. – 1990. – С. 157-162.
76. Попов, С.И. Вопросы судебно-медицинской экспертизы и криминалистики / С.И. Попов. – Горький, 1959.
77. Прибылева, С.П. Колото-резаные раны в судебно-медицинском отношении: автореф. дис. канд. мед. наук / С.П. Прибылева. – Харьков, 1954 – 26с.

78. Привес, М.Г. Методы консервирования анатомических препаратов / М.Г. Привес. — Л.: Медгиз, 1956, с. 127.

79. Райский, М.И. Судебная медицина / М.И. Райский. — М., 1953, 467 стр.

80. Ратневский, А.Н. Восстановление первоначальной формы ран, нанесенных острыми орудиями и предметами / А.Н. Ратневский // Материалы V Всесоюзной конференции судебных медиков. — 1969. — С. 341-343.

81. Ратневский, А.Н. Восстановление первичного вида кожных ран на гнилостно-измененных и мумифицированных трупах / А.Н. Ратневский // Вопросы судебной медицины и криминалистики. — Горький, 1972. — Вып. 4. — С. 91-95.

82. Ратневский, А.Н. Определение колюще-режущего орудия по восстановленным кожным ранам на трупе: автореф. дис. ... канд. мед. наук: 14.00.24 / Ратневский Анатолий Николаевич. — Горький, 1972. — 26 с.

83. Решетов, А.В. Судебно-медицинская оценка ран головы, причиненных ребрами острых и тупых предметов: дис. ...канд. мед. наук: 14.00.24 / Решетов Артем Владимирович. — М., 2009.

84. Саркисян, Б. А. Современные вопросы диагностики острой травмы / Б.А. Саркисян, Д.А. Карпов // Проблемы идентификации в теории и практике судебной медицины: материалы IV Всерос. съезда судеб, медиков. Вып. 1. -М.; Владимир, 1996. С. 80-81.

85. Саркисян, Б. А. Методическое пособие. Построение судебно-медицинского диагноза, клинико-анатомического эпикриза и алгоритмы экспертной диагностики повреждений / Б.А. Саркисян, В.Э. Янковский, А.И. Зорькин и др. — Барнаул, 2003. - 122 с.

86. Саркисян, Б.А. Морфологические особенности резаных ран кожи в зависимости от остроты лезвия и условий травмирующего воздействия / Б.А. Саркисян, Д.А. Карпов, А.Л. Кочоян // Актуальные вопросы судебной медицины и экспертной практики. — Новосибирск, 2005. — Вып. 10. — С. 163-169.

87. Саркисян, Б.А. О некоторых следовоспринимающих свойствах кожи человека / Б.А. Саркисян, Д.А. Карпов, В.А. Попов, А.Л. Кочоян // Актуальные вопросы судебной медицины и экспертной практики. – Новосибирск, 2005. – Вып. 10. – С. 160-163.

88. Саркисян, Б.А. Случай суицидального причинения множественных резаных ранений шеи и верхних конечностей / Б.А. Саркисян, Д.А. Карпов, А.Л. Кочоян и др. // Вопросы судебной медицины и медицинского права (сборник научных трудов, посвященный 85-летию кафедры судебной медицины Самарского государственного медицинского университета). – Самара, 2006. – С. 100-103.

89. Саркисян, Б.А. Некоторые особенности следообразования при формировании колотых ран / Б.А. Саркисян, Д.А. Карпов // Судебно-медицинская экспертиза. – 2014. – № 2. – С. 24-27.

90. Саркисян, Б.А. О состоянии судебно-медицинской экспертизы повреждений колющими предметами / Б.А. Саркисян, Д.А. Карпов // Суд.-мед. экс-перт. – 2014. – № 2. – С. 20-23.

91. Сергиенко, В.И. Топографическая анатомия и оперативная хирургия: В 2 т. Под общ. Ред. Акад. РАМН Ю.М. Лопухина / В.И. Сергиенко, Э.А. Петросян, И.В. Фраучи. – М.: ГЭОТАР-МЕД, 2001. – Т.1. – 832 с.:ил. – (Серия «XXI век»).

92. Сергиенко, В.И. Математическая статистика в клинических исследованиях / В.И. Сергиенко, И.Б. Бондарева. – М.: ГЭОТАР-МЕД, 2001.– 256с.

93. Синельников, Р.Д. Атлас анатомии человека / Р.Д. Синельников. – М., 1974.

94. Скопин, И.В. Судебно-медицинское исследование повреждений рубящими орудиями / И.В. Скопин. - Саратов, 1960.

95. Скрипниченко, В.В. Морфологическое обоснование юридического понятия борьбы и самообороны /В.В. Скрипниченко //Эксперт-криминалист. - 2012. - № 1. - С. 5 -7.

96. Солохин, А.А. Руководство по судебно-медицинской экспертизе трупа / А.А. Солохин, Ю.А. Солохин. — М.: РМАПО, 1997. — 264 с.
97. Тетцоева, Л.В. Судебно-медицинская идентификация цилиндроконических колющих предметов с крестообразным жалом по морфологическим особенностям повреждений: дисс. ... канд. мед. наук: 14.00.24 / Л.В. Тетцоева. — М., 2003. — 170 с.
98. Урбах, В.Ю. Статистический анализ в биологических и медицинских исследованиях / В.Ю. Урбах. — М.: Медицина, 1975. — 295 с.
99. Уткин, В.Л. Биомеханика физических упражнений: Учеб. пособие для студентов фак. физ. воспитания пед. ин-тов и для ин-тов физ. культуры по спец. № 2114 «Физ. воспитание» / В.Л. Уткин. — М.: Просвещение, 1989.— 210 с.: ил.
100. Хохлов, В.В. Судебная медицина: Руководство. — Издание 3-е переработанное и дополненное / В.В. Хохлов. — Смоленск, 2010. — С. 502-544.
101. Цветаева, Н.А. Исследование повреждений колющим оружием / Н.А. Цветаева // Сборник статей и рефератов Саратовского отд. ВНОСМиК. - Саратов, 1955. -С. 13-16.
102. Чернышов, К.А. Следовоспринимающие особенности различных областей кожного покрова тела человека при колото-резаной травме: автореф. дис. канд. мед. наук / К.А. Чернышов. - Хабаровск, 2008. - 24 с.
103. Шадыжева, Л.В. Судебно-медицинская диагностика повреждений, причиненных плоскими колюще-рубящими орудиями: автореф. дис. ... канд. мед. наук: 14.00.24 / Шадыжева Любовь Васамбековна. — М., 1993. — 24с.
104. Шадымов, А.Б. Переломы черепа / А.Б. Шадымов. - Барнаул: 2009. — 446с.
105. Шадымов, А.Б. Судебно-медицинская оценка колото-резаных ранений груди / А.Б. Шадымов, О.А. Шепелев // Вестник судебной медицины. — 2012. — №3. — том 1. — с.24-29.
106. Шадымов, А.Б. Возможности установления обстоятельств происшествия при колото-резаном ранении груди / А.Б. Шадымов, О.А.

Шепелев, Д.А. Карпов // Актуальные вопросы судебной медицины и экспертной практики (сборник научно-практических работ с международным участием). – Вып. 18. / Барнаул-Новосибирск: Параграф, 2012. – с. 282-287.

107. Шадымов, А.Б. Некоторые результаты исследования феномена дизъюнктивных раневых каналов груди / А.Б. Шадымов, О.А. Шепелев // Медицинская экспертиза и право. – 2013. – №1. с. 18-21.

108. Шадымов, А.Б. Возможности установления исходного положения тела пострадавшего по раневым каналам лопаточной области / А.Б. Шадымов, О.А. Шепелев // Судебно-медицинская экспертиза. – 2014. – №2. – с.57-61.

109. Шадымов, А.Б. Особенности раневых каналов груди при повреждении молочных желез / А.Б. Шадымов, О.А. Шепелев // Актуальные вопросы судебной медицины и экспертной практики: сборник научно-практических работ под редакцией В.П. Новоселова, Б.А. Саркисяна, А.Б. Шадымова. - Новосибирск: STT, 2014. – Вып. 20. – 330с.

110. Шадымов, А.Б. Экспертная оценка дислокаций раневых каналов груди при колото-резаных и колотых ранениях / А.Б. Шадымов, О.А. Шепелев // Медицинская экспертиза и право. – 2015. – №2. – с. 31-34.

111. Шевкуненко, В.Н. Краткий курс оперативной хирургии с топографической анатомией / В.Н. Шевкуненко. - М., 1951.

112. Эделев, Н.С. Судебно-медицинское отождествление острого орудия по следам рельефа лезвия на хрящах и костях: Дис. ... доктора мед. наук: 14.00.24 / Эделев Н.С. - М., 1990.

113. Эммерт, К. Учебник судебной медицины. Под ред. Д.П. Косоротова / К. Эммерт. - СПб: Народная польза, 1902; 125-128.

114. Юнкеров, В.И. Математико-статистическая обработка данных медицинских исследований / В.И. Юнкеров, С.Г. Григорьев. – СПб.: Военно-медицинская академия, 2002. – 266 с.

115. Baldium, F. Medizinische Kriminalistik am Tatort / F. Baldium, R. Dirk. - Stuttgart: F.Enke Verlag, 1983. 198 p.

116. Bartelink, E.J. Quantitative analysis of sharp-force trauma: an application of scanning electron microscopy in forensic anthropology / E. J. Bartelink, J.M. Wiersema, R.S. Demaree // *Journal of Forensic Science*. 2001. - Vol. 46, № 6. -P. 1288-1293.

117. Chadwick, E.K. Biomechanics of knife stab attacks / E.K.Chadwick, A.C.Nicol, J.V.Lane, T. G. F. Gray // *Forensic Science International*. – 1999. – Vol. 105. – P. 35-44.

118. Harvey, E.N. Mechanism of unjuries / E.N.Harvey, E.G.Butler, J.H. Memillen, W.O.Puckett // *Brit. Med. Bull.* – 1945. – Vol. 3. – P. 147-149.

119. Langer K. (trans. Gibson T., 1978). On the anatomy and physiology of the skin / K. Langer // *British journal of plastic surgery*. Vol. 31, 1978. - 3-8, 93-106, 185-199, 273-278.

ПРИЛОЖЕНИЯ

ПРИЛОЖЕНИЕ 1

Таблица П.1.1.

Характеристика практических наблюдений по результатам экспертиз трупов в Тальменском районном отделении КГБУЗ «Алтайское краевое бюро судебно-медицинской экспертизы» за 2012-2015гг.

Год исследования	Номер заключения эксперта	Пол	Возраст (лет)	Тип телосложения	Толщина подкожной жировой клетчатки (грудь/живот) в см	Травмируемая область груди	Характер ранения	Характеристика раневого канала
2012	34	М	54	среднего телосложения, нормального питания	0,6/0,7	левая грудная	колото-резаное	прерванный за счёт «активного смещения» мягких тканей стенки груди
	178	М	42	среднего телосложения, нормального питания	0,5/1,6	предгрудинная	колото-резаное	прямолинейный
2013	32	М	63	среднего телосложения, нормального питания	0,9/2,3	левая грудная	колото-резаное	прямолинейный
	77	М	25	среднего телосложения, пониженного питания	0,8/2,2	предгрудинная	колото-резаное	прямолинейный
	135	Ж	34	среднего телосложения, нормального питания	0,9/2,3	левая грудная	колото-резаное	прямолинейный
	156	М	51	среднего телосложения, нормального питания	1,0/3,5	левая грудная область	колотое	прямолинейный
						левая грудная	колотое	прямолинейный
	281	Ж	30	среднего телосложения, нормального питания	0,8/2,1	левая лопаточная	колото-резаное	прерванный за счёт «активного смещения» лопатки
						левая лопаточная	колото-резаное	прямолинейный
левая лопаточная						колото-резаное	прямолинейный	
левая лопаточная						колото-резаное	прямолинейный	

Продолжение таблицы П.1.1.

Год исследования	Номер заключения эксперта	Пол	Возраст (лет)	Тип телосложения	Толщина подкожной жировой клетчатки (грудь/живот) в см	Травмируемая область груди	Характер ранения	Характеристика раневого канала
2014	08	М	58	среднего телосложения, нормального питания	0,7/2,6	левая грудная	колото-резаное	прямолинейный
	63	М	19	среднего телосложения, нормального питания	0,8/2,1	правая лопаточная	колото-резаное	прямолинейный
						правая лопаточная	колото-резаное	прямолинейный
						правая лопаточная	колото-резаное	прямолинейный
						левая лопаточная	колото-резаное	прямолинейный
						левая лопаточная	колото-резаное	прерванный за счёт «активного смещения» лопатки
						правая лопаточная	колото-резаное	прямолинейный
						113	Ж	27
						левая грудная	колото-резаное	прямолинейный

Продолжение таблицы П.1.1.

Год исследования	Номер заключения эксперта	Пол	Возраст (лет)	Тип телосложения	Толщина подкожной жировой клетчатки (грудь/живот) в см	Травмируемая область груди	Характер ранения	Характеристика раневого канала
2014	114	М	34	среднего телосложения, нормального питания	0,6/2,0	предгрудинная	колото-резаное	прямолинейный
	159	М	47	среднего телосложения, нормального питания	0,7/2,4	левая грудная	колото-резаное	прямолинейный
						левая грудная	колото-резаное	прямолинейный
	222	М	23	среднего телосложения, нормального питания	0,8/2,2	левая лопаточная	колото-резаное	прямолинейный
						левая лопаточная	колото-резаное	прямолинейный
						позвоночная	колото-резаное	прямолинейный
2015	70	М	64	среднего телосложения, нормального питания	0,9/2,3	правая грудная	колото-резаное	прерванный за счёт «пассивного смещения» внутренних органов груди
	101	М	29	среднего телосложения, нормального питания	0,8/2,5	правая грудная	колото-резаное	прерванный за счёт «пассивного смещения» внутренних органов груди
						правая грудная	колото-резаное	прерванный за счёт «пассивного смещения» внутренних органов груди

Продолжение таблицы П.1.1.

Год исследования	Номер заключения эксперта	Пол	Возраст (лет)	Тип телосложения	Толщина подкожной жировой клетчатки (грудь/живот) в см	Травмируемая область груди	Характер ранения	Характеристика раневого канала
2015						правая грудная	колото-резаное	прерванный за счёт «пассивного смещения» внутренних органов груди
						правая грудная	колото-резаное	прерванный за счёт «пассивного смещения» внутренних органов груди
						правая грудная	колото-резаное	прерванный за счёт «пассивного смещения» внутренних органов груди
						левая лопаточная	колото-резаное	прерванный за счёт «активного смещения» лопатки и «пассивного смещения» внутренних органов груди
						левая подлопаточная	колото-резаное	прерванный за счёт «пассивного смещения» внутренних органов груди
	230	Ж	20	среднего телосложения, нормального питания	0,9/3,0	левая грудная	колото-резаное	прерванный за счёт «пассивного смещения» внутренних органов груди
						предгрудинная	колото-резаное	прерванный за счёт «пассивного смещения» внутренних органов груди

Отведение в плечевом суставе (рука ориентирована в сторону)									
Анатомическая линия / межреберье	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X
Окологрудинная	0,5- 1,0	0,8- 1,2	0,8- 1,0	0,6- 1,6	0,2- 1,0	0,5- 0,7	0		
Среднеключичная	1,5- 1,7	1,6- 2,2	1,5- 1,8	1,4- 1,8	1,2- 1,4	0,5- 1,2	0	0	0
Передняя подмышечная	3,1- 4,0	2,5- 4,1	2,8- 3,2	1,5- 2,0	0,8- 1,4	0,5- 0,6	0	0	0
Средняя подмышечная			0,5- 2,2	0,5- 1,0	0	0	0	0	0
Задняя подмышечная			0,8- 1,0	0	0	0	0	0	0
Лопаточная	0	1,8- 2,0	2,7- 3,2	2,4- 2,6	0	0	0	0	0
Околопозвоночная	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Разгибание в плечевом суставе (рука ориентирована назад)									
Анатомическая линия / межреберье	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X
Окологрудинная	0,2- 0,3	0	0	0	0	0	0		
Среднеключичная	0,8- 1,2	1,4- 1,5	0,7- 1,0	0,6- 1,0	0,5- 0,6	0,3- 0,5	0	0	0
Передняя подмышечная	0,8- 1,4	1,0- 1,8	0,5- 1,5	1,0- 1,2	0,8- 1,0	0	0	0	0
Средняя подмышечная			0,3- 0,5	0,6- 1,0	1,3- 1,5	0,4- 0,6	0	0	0
Задняя подмышечная			1,0- 1,2	1,1- 1,0	0	0	0	0	0
Лопаточная	2,0- 3,5	3,3- 3,5	3,1- 3,3	1,8- 2,2	0	0	0	0	0
Околопозвоночная	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Цифровое значение – смещение кожной метки вверх при различных положениях плеча (в сантиметрах). Обозначено: красная ячейка – области наибольшего смещения мягких тканей (2,5 см и более)

Степень «активного смещения» мягких тканей груди биоманекена в зависимости от положения плеча

Сгибание в плечевом суставе (рука ориентирована вперёд)									
Анатомическая линия / межреберье	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X
Окологрудинная	0,6	1,1	1,2	0,6	0,5	0,4	0		
Среднеключичная	1,1	1,4	1,6	1,1	0,4	0,3	1,0	0	0
Передняя подмышечная	2,9	3,2	1,9	1,4	0,5	0,3	0,5	0	0
Средняя подмышечная			0,5	0,3	0	0	0	0	0
Задняя подмышечная			0,8	0,3	0	0	0	0	0
Лопаточная	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Околопозвоночная	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Сгибание в плечевом суставе (рука ориентирована вверх)									
Анатомическая линия / межреберье	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X
Окологрудинная	1,1	1,4	1,0	1,5	1,1	0,8	0		
Среднеключичная	4,4	3,9	3,2	2,8	2,5	1,7	1,0	0	0
Передняя подмышечная	7,4	6,8	6,3	7,0	3,1	1,8	0,5	0	0
Средняя подмышечная			3,7	2,6	0,7	0,2	0	0	0
Задняя подмышечная			4,7	1,8	1,0	0	0	0	0
Лопаточная	0	1,0	2,7	2,8	0	0	0	0	0
Околопозвоночная	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Отведение в плечевом суставе (рука ориентирована в сторону)									
Анатомическая линия / межреберье	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X
Окологрудинная	0,9	1,0	0,9	0,4	0,2	0,3	0		
Среднеключичная	1,4	1,6	1,5	1,4	1,2	1,0	0	0	0
Передняя подмышечная	4,2	4,3	3,1	1,6	1,5	0,4	0	0	0
Средняя подмышечная			0,6	0,5	0	0	0	0	0
Задняя подмышечная			1,3	0	0	0	0	0	0
Лопаточная	0	1,8	2,5	1,6	0	0	0	0	0
Околопозвоночная	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Разгибание в плечевом суставе (рука ориентирована назад)									
Анатомическая линия / межреберье	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X
Окологрудинная	0,1	0	0	0,2	0	0	0		
Среднеключичная	0,8	1,4	0,8	0,7	0,6	0,5	0	0	0
Передняя подмышечная	1,4	2,0	1,5	1,0	0,9	0	0	0	0
Средняя подмышечная			0,6	1,1	1,4	0,4	0	0	0
Задняя подмышечная			0,8	0,9	0	0	0	0	0
Лопаточная	2,5	3,3	3,4	2,8	0	0	0	0	0
Околопозвоночная	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Цифровое значение – смещение кожной метки вверх при различных положениях плеча (в сантиметрах). Обозначено: красная ячейка области наибольшего смещения мягких тканей (2,5 см и более)

ПРИЛОЖЕНИЕ 2

РОССИЙСКАЯ ФЕДЕРАЦИЯ

**ПАТЕНТ**

НА ИЗОБРЕТЕНИЕ

№ 2579352

**СПОСОБ ДОСТУПА К ВНУТРЕННИМ ОРГАНАМ ГРУДИ
ПРИ КОЛОТО-РЕЗАННЫХ, КОЛОТЫХ И
ОГНЕСТРЕЛЬНЫХ РАНЕНИЯХ**

Патентообладатель(ли): *Государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования "Алтайский государственный медицинский университет" Министерства здравоохранения Российской Федерации (RU)*

Автор(ы): *см. на обороте*

Заявка № 2015104370

Приоритет изобретения **10 февраля 2015 г.**

Зарегистрировано в Государственном реестре изобретений Российской Федерации **03 марта 2016 г.**

Срок действия патента истекает **10 февраля 2035 г.**

*Руководитель Федеральной службы
по интеллектуальной собственности*

Г.П. Ивлиев





СК РОССИИ

СУ СК России по Алтайскому краю

**Следственный отдел
по ЗАТО «Сибирский»**

ул. Кирова, д. 64а,
р.п. Тальменка, Россия, 658000

30.11.2015 № 247-11-2015

СПРАВКА

Судебно-медицинский эксперт Тальменского районного отделения КГБУЗ «Алтайское краевое бюро судебно-медицинской экспертизы» О.А. Шепелев в соответствии со ст. 57, 181 УПК РФ в течение 2013-2015 г.г. неоднократно привлекался к проведению следственных экспериментов. Из них 16 (шестнадцать) экспериментов проводилось в рамках выполняемых им судебно-медицинских экспертиз трупов в случаях убийств с ранениями груди колющими и колюще-режущими объектами. В связи с этим, с целью уточнения характера и условий причинения повреждений острыми объектами, судебно-медицинскому эксперту О.А. Шепелеву было поручено исследование более 150 различных биологических объектов.

Справка дана для предъявления по месту требования.

Руководитель следственного
отдела по ЗАТО Сибирский

капитан юстиции



Д.А. Долгих

ТАЛЬМЕНСКИЙ
РАЙОННЫЙ СУД
АЛТАЙСКОГО КРАЯ

ул. Мухоморова, 82,
г.п. Тальменск,
Алтайский край, 658030
тел. (38-331-51) 21-4-76
факс (38-331-51) 21-3-06
e-mail: talmenskaya.a@judc.ru

29.01.2016

СПРАВКА

Судебно-медицинский эксперт Тальменского районного отделения КГБУЗ «Алтайское краевое бюро судебно-медицинской экспертизы» О.А. Шепелев в соответствии со ст. 282 УПК РФ в течение 2012-2015 г.г. не менее 15 раз привлекался к участию в судебных процессах Тальменского районного суда Алтайского края в качестве судебно-медицинского эксперта. Существенную помощь судебному следствию оказали профессиональные разъяснения судебно-медицинского эксперта О.А. Шепелева по факту сделанных им экспертных выводов с уточнением характера и условий причинения ранений груди колющими и колюще-режущими объектами в случаях 8 убийств. Заключение эксперта в дальнейшем получили полное подтверждение свидетелей по делу и послужили неоспоримыми доказательствами в принятии судебного решения.

Справка дана для предъявления по месту требования.

29.01.2016 года

Судья Тальменского районного суда



О.А.Болгерт