

С.В. Леонов, И.В. Власюк, А.Д. Ловцов

**ПОВРЕЖДЕНИЯ,
ПРИЧИНЕННЫЕ
ОСТРЫМИ
ПРЕДМЕТАМИ**

**ПРАКТИЧЕСКОЕ
РУКОВОДСТВО**

Хабаровск
2015



УДК 616-001.44(035)

ББК 54.58

Л 47

Леонов, С. В.

Повреждения, причиненные острыми предметами: практ. рук. / С. В. Леонов, И. В. Власюк, А. Д. Ловцов. – Хабаровск: Ред.-изд. центр ИПКСЗ, 2015. – 312 с. – ISBN 978-5-98247-059-1.

Авторы:

Леонов Сергей Валерьевич – доктор медицинских наук, доцент, заведующий отделом медико-криминалистической идентификации ФГКУ «111 Главный государственный центр судебно-медицинских и криминалистических экспертиз» Министерства обороны Российской Федерации, профессор кафедры судебной медицины и медицинского права ГБОУ ВПО «Московский государственный медико-стоматологический университет им. А.И. Евдокимова»;

Власюк Игорь Валентинович – кандидат медицинских наук, доцент, доцент кафедры патологической анатомии и судебной медицины ГБОУ ВПО «Дальневосточный государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации, профессор кафедры уголовно-правовых дисциплин Дальневосточного филиала Российской правовой академии Министерства юстиции Российской Федерации, профессор кафедры уголовного права Дальневосточного филиала ФГБОУ ВПО «Российская академия правосудия»;

Ловцов Александр Дмитриевич – доктор технических наук, заведующий кафедрой механики деформируемого твердого тела ФГБОУ ВПО «Тихоокеанский государственный университет»

Рецензенты:

Ковалев Андрей Валентинович – директор ФГБУ «Российский центр судебно-медицинской экспертизы» Минздрава России, главный внештатный специалист по судебно-медицинской экспертизе Минздрава России, главный редактор журнала «Судебно-медицинская экспертиза», доктор медицинских наук;

Кильдюшов Евгений Михайлович – начальник Государственного бюджетного учреждения здравоохранения города Москвы «Бюро судебно-медицинской экспертизы Департамента здравоохранения города Москвы», доктор медицинских наук, профессор

Настоящее руководство посвящено актуальным проблемам судебно-медицинской (медико-криминалистической) экспертизы повреждений тела и предметов одежды человека от воздействия острых предметов. В книге представлена обширная библиографическая справка по каждому виду повреждений (резаных, колотых, колото-резаных, рубленых), рассмотрено современное состояние вопроса, подробно рассмотрены основные теоретические положения о взаимодействии тел с различными свойствами с точки зрения биомеханики тупой травмы, разреза и разруба. На основании изучения значительного объема практических наблюдений и большого, статистически обработанного экспериментального материала выявлены новые, ранее не известные морфологические проявления различных механизмов травмы, определены и теоретически обоснованы соответствующие диагностические критерии, даны ценные для практических экспертов четкие практические рекомендации по порядку проведения, методам исследования и экспертной оценке повреждений, сформированных под воздействием острых предметов. Представляется особо интересным оригинальный стиль изложения классических основ механики деформированного твердого тела применительно к практике судебно-медицинской экспертизы.

Книга рекомендована практическим судебно-медицинским (судебным) экспертам, врачам иных специальностей, научным работникам, ординаторам, аспирантам, работникам судов, прокуратуры, органов дознания и предварительного следствия.

ОГЛАВЛЕНИЕ

| | |
|------------------|---|
| Предисловие..... | 7 |
|------------------|---|

| | |
|---------------|---|
| Введение..... | 8 |
|---------------|---|

Часть I. КЛАССИЧЕСКАЯ

| | |
|---------------------------------------|-----------|
| Глава 1. ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ..... | 10 |
|---------------------------------------|-----------|

| | |
|--|----|
| 1. АКТУАЛЬНОСТЬ ИССЛЕДОВАНИЯ ПОВРЕЖДЕНИЙ, ПРИЧИНЕННЫХ ОСТРЫМИ ПРЕДМЕТАМИ..... | 10 |
| 2. ИСТОРИЧЕСКИЕ ЭТАПЫ ИССЛЕДОВАНИЯ ПОВРЕЖДЕНИЙ, ПРИЧИНЕННЫХ ОСТРЫМИ ПРЕДМЕТАМИ..... | 11 |
| 3. ВОПРОСЫ КЛАССИФИКАЦИИ ПОВРЕЖДЕНИЙ, ПРИЧИНЕННЫХ ОСТРЫМИ ПРЕДМЕТАМИ..... | 14 |
| 4. ЛАБОРАТОРНЫЕ МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ ПОВРЕЖДЕНИЙ, ПРИЧИНЕННЫХ ОСТРЫМИ ПРЕДМЕТАМИ..... | 15 |
| 5. МЕТОДЫ ФИКСАЦИИ И ВОССТАНОВЛЕНИЯ ПРЕПАРАТОВ КОЖНОГО ПОКРОВА..... | 20 |
| 6. ВОПРОСЫ ИДЕНТИФИКАЦИИ ОСТРЫХ ПРЕДМЕТОВ ПО ПОВРЕЖДЕНИЯМ..... | 24 |
| 7. СЛУЧАЙНЫЕ И НАМЕРЕННЫЕ САМОПОВРЕЖДЕНИЯ ОСТРЫМИ ПРЕДМЕТАМИ..... | 27 |
| 8. ПОВРЕЖДЕНИЯ РЕЖУЩИМИ ПРЕДМЕТАМИ..... | 31 |
| 8.1. Повреждение кожного покрова..... | 31 |
| 8.2. Повреждение одежды..... | 33 |
| 9. ПОВРЕЖДЕНИЯ КОЛЮЩИМИ ПРЕДМЕТАМИ..... | 33 |
| 9.1. Повреждение кожного покрова..... | 33 |
| 9.2. Повреждение одежды..... | 35 |
| 10. ПОВРЕЖДЕНИЯ РУБЯЩИМИ ПРЕДМЕТАМИ..... | 36 |
| 10.1. Повреждение кожного покрова..... | 36 |
| 10.2. Повреждение одежды..... | 42 |
| 11. ПОВРЕЖДЕНИЯ КОЛЮЩЕ-РЕЖУЩИМИ ПРЕДМЕТАМИ..... | 43 |
| 11.1. Повреждение кожного покрова..... | 43 |
| 11.2. Повреждение одежды..... | 50 |
| 12. ПОВРЕЖДЕНИЯ КОЛЮЩЕ-РУБЯЩИМИ ПРЕДМЕТАМИ..... | 52 |

| | |
|--|-----------|
| Глава 2. ПОВРЕЖДЕНИЯ РЕЖУЩИМИ ПРЕДМЕТАМИ..... | 54 |
|--|-----------|

| | |
|--|----|
| 1. ЛОКАЛИЗАЦИЯ ПОВРЕЖДЕНИЙ..... | 54 |
| 2. МЕХАНИЗМ ОБРАЗОВАНИЯ РЕЗАНОВОГО ПОВРЕЖДЕНИЯ..... | 55 |
| 3. МОРФОЛОГИЯ РЕЗАННОЙ РАНЫ..... | 56 |
| 4. ОСНОВНЫЕ ПРИЗНАКИ РЕЗАНЫХ РАН..... | 57 |
| 5. ПОВРЕЖДЕНИЯ ХРЯЩЕВОЙ ТКАНИ РЕЖУЩИМ ПРЕДМЕТОМ..... | 58 |
| 6. ПОВРЕЖДЕНИЕ КОСТИ РЕЖУЩИМ ПРЕДМЕТОМ..... | 58 |
| 7. ПОВРЕЖДЕНИЕ ОДЕЖДЫ РЕЖУЩИМ ПРЕДМЕТОМ..... | 59 |
| 8. ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ПРИЗНАКИ РЕЗАНЫХ РАН..... | 59 |
| 8.1. Признаки резаных ран, указывающие на условия их образования..... | 59 |
| 8.2. Признаки резаных ран, позволяющие судить о форме лезвия..... | 60 |
| 8.3. Признаки резаных ран, позволяющие судить о длине лезвия..... | 60 |
| 8.4. Признаки резаных ран, позволяющие судить об остроте кромки режущего орудия..... | 61 |
| 8.5. Повреждение осколком стекла..... | 63 |
| 8.6. Повреждение осколком керамической плитки..... | 64 |

| | |
|---|------------|
| 8.7. Повреждение осколком санфаянса | 64 |
| 8.8. Повреждения режущим действием ребра тупого предмета | 65 |
| 8.9. Повреждения консервной жостью | 66 |
| 9. СУДЕБНО-МЕДИЦИНСКОЕ ЗНАЧЕНИЕ РЕЗАННЫХ ПОВРЕЖДЕНИЙ..... | 67 |
| 10. ПРИМЕРЫ ЭКСПЕРТНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ (случаи из ПРАКТИКИ) | 67 |
| 10.1. Случай № 1 | 67 |
| 10.2. Случай № 2 | 69 |
| 10.3. Случай № 3 | 71 |
| 10.4. Случай № 4 | 71 |
| Глава 3. ПОВРЕЖДЕНИЯ КОЛЮЩИМИ ПРЕДМЕТАМИ | 73 |
| 1. Локализация повреждений | 73 |
| 2. МЕХАНИЗМ ОБРАЗОВАНИЯ КОЛОТОГО ПОВРЕЖДЕНИЯ..... | 74 |
| 3. Морфология колотой раны | 75 |
| 4. ОСНОВНЫЕ ПРИЗНАКИ КОЛОТЫХ РАН | 76 |
| 5. ПОВРЕЖДЕНИЕ КОСТИ КОЛЮЩИМ ПРЕДМЕТОМ..... | 77 |
| 6. ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ПРИЗНАКИ КОЛОТЫХ РАН | 77 |
| 6.1. Определение входной и выходной колотой раны | 77 |
| 6.2. Определение скорости травмирующего воздействия | 78 |
| 6.3. Повреждения цилиндроконическими колющими предметами с крестообразным жалом..... | 78 |
| 6.4. Повреждения кожного покрова плоской отверткой..... | 84 |
| 6.5. Повреждения колюще-рубящими предметами кожного покрова и одежды..... | 86 |
| 6.6. Повреждения колюще-рубящими предметами плоских костей черепа | 91 |
| 7. СУДЕБНО-МЕДИЦИНСКОЕ ЗНАЧЕНИЕ КОЛОТЫХ ПОВРЕЖДЕНИЙ..... | 92 |
| 8. ПРИМЕРЫ ЭКСПЕРТНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ (случаи из ПРАКТИКИ)..... | 93 |
| 8.1. Пример описания колющего предмета..... | 93 |
| 8.2. Случай № 1 | 94 |
| 8.3. Случай № 2..... | 103 |
| Глава 4. ПОВРЕЖДЕНИЯ РУБЯЩИМИ ПРЕДМЕТАМИ | 105 |
| 1. Локализация повреждений | 105 |
| 2. МЕХАНИЗМ ОБРАЗОВАНИЯ РУБЛЕННОГО ПОВРЕЖДЕНИЯ..... | 106 |
| 3. Морфология рубленой раны..... | 107 |
| 4. ОСНОВНЫЕ ПРИЗНАКИ РУБЛЕННЫХ РАН..... | 108 |
| 5. ПОВРЕЖДЕНИЕ КОСТИ РУБЯЩИМ ПРЕДМЕТОМ..... | 109 |
| 5.1. Морфологическая классификация рубленых повреждений кости..... | 109 |
| 5.2. Механизм разруба плоской кости..... | 109 |
| 5.3. Механизм разруба длинной трубчатой кости | 111 |
| 6. ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ПРИЗНАКИ РУБЛЕННЫХ РАН | 112 |
| 6.1. Определение остроты лезвия рубящего орудия по повреждению кожного покрова | 112 |
| 6.2. Определение остроты лезвия рубящего орудия по повреждению коротких трубчатых костей | 118 |
| 6.3. Определение остроты лезвия рубящего орудия по повреждению плоской кости (на примере костей свода черепа) | 121 |
| 6.4. Определение рабочего угла рубящего орудия по повреждению диафиза длинной трубчатой кости | 123 |

| | |
|--|------------|
| 6.5. Определение рабочего угла рубящего орудия по повреждению эпифиза длинной трубчатой кости | 129 |
| 6.6. Отображение дефектов лезвия рубящего орудия в повреждениях кожного покрова и одежды | 131 |
| 6.7. Возможности идентификации лезвия рубящего орудия при его переточке | 135 |
| 6.8. Диагностика условий внешнего воздействия рубящим предметом по морфологии разрушения диафиза длинной трубчатой кости..... | 135 |
| 6.9. Повреждение тешей..... | 139 |
| 6.10. Повреждения головы штыковой лопатой | 140 |
| 6.11. Повреждение ногтевых пластин рубящим орудием | 142 |
| 7. СУДЕБНО-МЕДИЦИНСКОЕ ЗНАЧЕНИЕ РУБЛЕННЫХ ПОВРЕЖДЕНИЙ..... | 144 |
| 8. ПРИМЕРЫ ЭКСПЕРТНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ (случаи из ПРАКТИКИ)..... | 144 |
| 8.1. Пример описания топора..... | 144 |
| 8.2. Случай № 1..... | 145 |
| 8.3. Случай № 2..... | 147 |
| 8.4. Случай № 3..... | 150 |
| Глава 5. ПОВРЕЖДЕНИЯ КОЛЮЩЕ-РЕЖУЩИМИ ПРЕДМЕТАМИ | 156 |
| 1. Локализация повреждений | 156 |
| 2. МЕХАНИЗМ ОБРАЗОВАНИЯ КОЛОТО-РЕЗАНОГО ПОВРЕЖДЕНИЯ..... | 156 |
| 3. Морфология колото-резаной раны..... | 157 |
| 4. Основные признаки колото-резаных повреждений..... | 165 |
| 5. Колото-резаные повреждения внутренних органов | 165 |
| 6. Колото-резаные повреждения костей | 171 |
| 7. Колото-резаные повреждения одежды..... | 173 |
| 8. ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ПРИЗНАКИ КОЛОТО-РЕЗАНЫХ ПОВРЕЖДЕНИЙ..... | 174 |
| 8.1. Общие морфологические признаки колото-резаных ран кожного покрова..... | 174 |
| 8.2. Влияние области причинения повреждения на морфологическую картину колото-резаной раны..... | 176 |
| 8.3. Возможность идентификации по повреждению кожного покрова при его гниении на воздухе | 179 |
| 8.4. Возможность идентификации по повреждению кожного покрова при его гниении в воде | 180 |
| 8.5. Влияние скоса лезвия клинка на морфологию колото-резаного повреждения | 183 |
| 8.6. Влияние остроты ребер обуха колюще-режущего предмета на морфологическую картину колото-резаного повреждения | 187 |
| 8.7. Особенности повреждений, нанесенных ножами с технологическими особенностями обуха | 190 |
| 8.8. Влияние количества и комбинации слоев прилегающей одежды на морфологию колото-резаных ран..... | 193 |
| 8.9. Повреждения пластиковыми ножами особой формы..... | 200 |
| 8.10. Колото-резаные повреждения, причиненные осколками стекла | 206 |
| 8.11. Влияние эксплуатационных дефектов острия колюще-режущего орудия на морфологию раны..... | 208 |
| 8.12. Трасологические части колюще-режущего орудия..... | 211 |
| 9. ПРИМЕРЫ ЭКСПЕРТНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ (случаи из ПРАКТИКИ)..... | 213 |
| 9.1. Пример описания ножа | 213 |
| 9.2. Случай № 1..... | 214 |
| 9.3. Случай № 2..... | 215 |

| | |
|---|------------|
| Глава 6. ПОВРЕЖДЕНИЯ ПИЛЯЩИМИ ПРЕДМЕТАМИ..... | 222 |
| 1. Локализация повреждений | 222 |
| 2. Механизм образования пиленого повреждения | 224 |
| 3. Морфология пиленой раны | 224 |
| 4. Основные признаки пиленых ран | 225 |
| 5. Повреждения кости | 226 |
| 6. Дополнительные признаки пиленых повреждений | 227 |
| 6.1. Особенность развода зубцов пилы..... | 227 |
| 6.2. Характер режущей кромки зубцов пилы | 228 |
| 6.3. Расстояние между вершинами зубцов пилы (шаг пилы)..... | 229 |
| 6.4. Высота зубцов пилы..... | 229 |
| 6.5. Степень изношенности зубцов пилы | 229 |
| 6.6. Толщина полотна пилы..... | 230 |
| 6.7. Ширина развода зубцов пилы | 230 |
| 6.8. Определение формы полотна пилы | 230 |
| 6.9. Характеристика костных опилок при повреждении различными пилящими инструментами ... | 231 |
| 7. Судебно-медицинское значение пиленых повреждений | 232 |
| Глава 7. АТЛАС МОРФОЛОГИЧЕСКИХ ПРИЗНАКОВ ПОВРЕЖДЕНИЙ..... | 233 |
| Заключение к первой части..... | 256 |
| Часть II. КРАМОЛЬНАЯ | |
| Вступление..... | 258 |
| Глава 1. ВВЕДЕНИЕ В ТЕОРИЮ РЕЗАНИЯ МАТЕРИАЛОВ | 259 |
| Глава 2. КРАТКОЕ ИЗЛОЖЕНИЕ ТЕОРИИ РЕЗАНИЯ МАТЕРИАЛОВ | 264 |
| Глава 3. ПРО САМОЕ ОСТРОЕ ЛЕЗВИЕ... .. | 272 |
| Глава 4. ЭПЮРЫ... .. | 274 |
| Глава 5. ПОВРЕЖДЕНИЯ, ОБРАЗУЮЩИЕСЯ ПРИ ПРОДОЛЬНОМ И ПОПЕРЕЧНОМ РЕЗАНИИ | 281 |
| 5.1. СВОБОДНОЕ РЕЗАНИЕ | 281 |
| 5.2. ПОЛУСВОБОДНОЕ И БЛОКИРОВАННОЕ РЕЗАНИЕ | 286 |
| Глава 6. ПОВРЕЖДЕНИЯ, ОБРАЗУЮЩИЕСЯ ПРИ ТОРЦЕВОМ РЕЗАНИИ, СВОБОДНОМ И БЛОКИРОВАННОМ (КОЛЮЩИМИ, РУБЯЩИМИ ПРЕДМЕТАМИ) | 287 |
| 6.1. СВОБОДНОЕ И БЛОКИРОВАННОЕ РЕЗАНИЕ | 287 |
| 6.2. КОМБИНИРОВАННОЕ РЕЗАНИЕ..... | 290 |
| Заключение | 295 |
| Список литературы..... | 296 |

ПРЕДИСЛОВИЕ

РЕЦЕНЗИЯ

на руководство «Повреждения острыми предметами»,
представленное коллективом авторов:

С.В. Леоновым, И.В. Власюком, А.Д. Ловцовым

Представленное читателю Руководство посвящено актуальным проблемам судебно-медицинской (медико-криминалистической) экспертизы повреждений тела и предметов одежды человека от воздействия острых предметов, а также теории резания материалов.

Повреждения острыми предметами – весьма частый результат травмирующего воздействия, встречающийся в практике врача судебно-медицинского эксперта. Поэтому они по-прежнему актуальны как для научных изысканий, так и для повседневной экспертной практики.

Несмотря на сохраняющуюся актуальность рассматриваемой проблемы в судебно-медицинской и криминалистической литературе, изучению особенностей повреждений, сформированных действием острых орудий, посвящено достаточно ограниченное количество фундаментальных научных исследований, диссертационных работ и научных публикаций. Наиболее значимые по данной проблеме работы были выполнены более полувека тому назад А.П. Загрядской, В.Я. Карякиным, И.В. Скопиным, П.П. Комаровым, Н.С. Эделевым и некоторыми другими авторами. Последующие диссертационные работы и научные публикации связаны в основном с освещением казуистики и частных случаев повреждений острыми предметами.

Несмотря на столь длительное изучение этой проблемы, единого научно-методического подхода к изучению механизма образования отдельных видов повреждений, их морфологии и применению методик идентификации орудий травмы не имеется. Это связано, в первую очередь, с сохраняющимся так называемым описательным подходом в судебной медицине, до сих пор применяемым в научных разработках и экспертной практике.

Предлагаемое читателю Руководство направлено на восполнение существующих пробелов в изучении повреждений, сформированных под воздействием острых предметов. В нем в полной мере представлено современное состояние затронутых вопросов, подробно рассмотрены основные теоретические положения о взаимодействии тел с различными физическими свойствами с точки зрения классической теоретической механики. Представляется особо интересным оригинальный стиль изложения классических основ механики деформированного твердого тела применительно к практике судебно-медицинской экспертизы.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Представленный доктором медицинских наук С.В. Леоновым, кандидатом медицинских наук И.В. Власюком и доктором технических наук А.Д. Ловцовым фундаментальный научный труд «Повреждения острыми предметами (Руководство)» выполнен на актуальную для судебно-медицинской теории и практики тему, базируется на большом количестве адекватных практических наблюдений и доказательных экспериментальных исследований, проведенных в последние годы. Теоретические положения, изложенные в работе, базируются на современных методах научных исследований с использованием современной компьютерной и специальной техники, современного программного обеспечения и основополагающих принципах механики деформируемого твердого тела.

По актуальности, научной новизне и большой практической значимости результаты представленных исследований являются ценным вкладом в развитие судебно-медицинской травматологии и требуют скорейшего внедрения в экспертную практику.

Представленная авторами книга, безусловно, имеет большой интерес и может быть рекомендована практическим судебно-медицинским (судебным) экспертам, врачам иных специальностей, научным работникам, ординаторам, аспирантам, работникам судов, прокуратуры, органов дознания и предварительного следствия.

Директор

*ФГБУ «Российский центр судебно-медицинской экспертизы» Минздрава России,
главный внештатный специалист
по судебно-медицинской экспертизе Минздрава России,
гл. редактор журнала «Судебно-медицинская экспертиза»,
доктор медицинских наук*

А.В. Ковалев

РЕЦЕНЗИЯ

на руководство «Повреждения острыми предметами»
С.В. Леонова, И.В. Власюка, А.Д. Ловцова

Повреждения острыми предметами – весьма частый вид травматического воздействия, приводящего к тяжким последствиям. Поэтому они достаточно часто являются предметом научных исследований. Однако, несмотря на значительный интерес к их морфологии, к вопросам механизма образования повреждений от воздействия острых орудий, до сих пор не найден единый подход к пониманию морфогенеза повреждений, не определены четкие критерии диагностики этого вида повреждений, учитывающие свойства повреждающего и повреждаемого объектов с позиции основ биомеханики разрушения тканей человека. Это, несомненно, затрудняет диагностические и идентификационные исследования повреждений, причиненных острыми предметами, и может приводить к серьезным экспертным ошибкам.

Руководство направлено на восполнение указанных пробелов в изучении «острых» повреждений. В книге представлена обширная библиографическая справка по каждому виду повреждений (резаных, колотых, колото-резаных, рубленых), рассмотрено современное состояние вопроса, подробно рассмотрены основные теоретические положения о взаимодействии тел с различными свойствами с точки зрения биомеханики тупой травмы, разреза и разрыва. На основании изучения значительного объема практических наблюдений и большого, статистически обработанного экспериментального материала выявлены новые, ранее не известные морфологические проявления различных механизмов травмы, определены и теоретически обоснованы соответствующие диагностические критерии, даны ценные для практических экспертов четкие практические рекомендации по порядку проведения, методам исследования и экспертной оценке повреждений, сформированных под воздействием острых предметов. По актуальности, научной новизне и большой практической значимости результаты представленных исследований являются ценным вкладом в развитие судебно-медицинской травматологии и требуют скорейшего внедрения в экспертную практику.

*Начальник Государственного бюджетного учреждения здравоохранения города Москвы
«Бюро судебно-медицинской экспертизы»
Департамента здравоохранения города Москвы»,
доктор медицинских наук, профессор*

Е.М. Кильдюшов

ВВЕДЕНИЕ

Анализ социально-экономического развития Российской Федерации в текущем десятилетии показывает, что улучшение социального уровня нашей страны привело ко многим положительным фактам, в том числе и к снижению криминальной обстановки в стране. Вместе с тем, преступления против личности и здоровья граждан при помощи острых предметов совершаются с завидной стабильностью. Так, по данным В.Д. Исакова, в 30-е годы XX века повреждения острыми орудиями среди случаев насильственной смерти составляли 8,6 %, в 50-е годы – 3,7 %, в 80-е – 4,9 %, а в 1990–94 годах этот показатель возрос до 5,9 %. К 2000 году в структуре насильственной смерти «острая травма» занимала 14 %!

За процентами скрываются по истине ужасающие цифры... Так, по данным РЦСМЭ (Ф-42) приводятся следующие сведения о количестве повреждений, причиненных «острыми орудиями»: 2007 год – 14 939; 2008 год – 14 501; 2009 год – 13 616; 2010 год – 12 601; 2011 год – 11 368. Свыше 70 % в структуре этого вида травмы приходится на повреждения от воздействия колюще-режущих предметов.

Фундаментальные работы, посвященные повреждениям, сформированным от действия острых предметов, выполнены более полувека назад. С глубоким уважением мы относимся к трудам А.П. Загрядской, В.Я. Карякина, И.В. Скопина, П.П. Комарова, Н.С. Эделева, С.С. Абрамова, И.Н. Иванова, С.Д. Кустановича и других авторов, которые, написав статьи по повреждению острым орудием, добавили крупицу знаний в общую копилку опыта. Низкий им поклон!

Но время не стоит на месте, и описательный этап развития молодая судебно-медицинская наука прошла. Экспериментальные исследования дали ей значительный толчок в развитии. Следующий этап (как для любой науки) – теоретическое обоснование накопленных знаний. В каких-то разделах судебной медицины это произошло или происходит. Достаточно вспомнить математические модели термодинамики трупов, судебно-медицинскую травматологию и т.д.

Теоретизацией процессов формирования повреждения под воздействием острого предмета мы занимаемся с 2000 года, когда обнаружили, что **ТЕОРИЯ РЕЗАНИЯ МАТЕРИАЛОВ** применима к описанию процессов, возникающих при разрушении кости под воздействием рубящего предмета.

Прошло 14 лет... За это время мы открыли для себя влияние слоистости биологических материалов на особенности разрушения и, соответственно, на морфологию повреждения... Наши друзья и соратники показали значимость остроты каждого (!) элемента клинка ножа и топора в формировании особенностей морфологии повреждений... исследовали эксплуатационные дефекты... доказали, что преграда (ткань) существенно влияет на морфологию повреждений... оценили условия опирания костей и кожного покрова при их разрушении, ввели в судебную медицину понятия сложно-напряженных деформированных состояний, конечно-элементного анализа... Это не бахвальство, это благодарность авторов книги друзьям и единомышленникам, всем тем, кто был и остается рядом, кто трудился,

кто доказывал себе и окружающим, кто в каждом эксперименте находил и систематизировал частицу нового. Им, в том числе, посвящена наша книга.

Постскриптум.

Первые главы нашего труда были написаны в 2007 году как материал в «Руководство для интернов». Потом «Руководство...» не состоялось. К 2008 году книга была сформирована, вычитана, осталось сделать спуск полос... но вот что-то помешало. Что? Никто из авторов и не вспомнит. Так было суждено...

Оставшиеся годы мы переписывали и расширяли главы (7 редакций!). Наши ученики, друзья, соратники, принося в науку что-то новое, заставляли нас опять добавлять материал в книгу.

*Обсуждая главы, мы спорили и решали, что сделать и как донести до рядового судебно-медицинского эксперта научную составляющую. Мы писали теоретические главы, давали читать коллегам и, чаще всего, видели пустые лица. Взять за душу читателя мы и не мечтали... Но ведь и **интереса** не могли разбудить.*

Идею дал Виталий Николаевич Крюков, предложив использовать не сухой академический стиль, а научно-популярный... с маленькой, «крюковской» оговоркой о том, что не каждому такое дано – писать так, как Виктор Финкель «Портрет третины». С этого момента мы были обречены на муки... Сломать себя, выработать новый стиль забрало еще 5 лет. Сейчас эти главы у читателя рожают блеск в глазах (проверено ☺), некоторые восторгаются, кто-то задает вопросы, кто-то не соглашается. Это значит, что мы победили – читатель заинтересован!

На этой ноте мы предлагаем читателю углубиться в изучение нашей книги. ☺

Постпостскриптум.

Читатель, прости. Графоманство у нас в крови.

Осилить последовательно весь материал, изложенный в книге, сложно. И чтобы книга не оказалась в дальнем углу полки, мы предлагаем ей пользоваться как руководством, а не книгой.

Хочешь назвать повреждение правильно и грамотно? Надо свериться? – В вашем распоряжении атлас!

Надо почерпнуть знания по «колотым», «резаным» и т.д.? – Легко!

Описание ножа или план экспертизы? – Всё у Ваших ног, читатель... Только делай!

Есть желание узнать про былое? – Перед Вами литобзор.

Наконец, решив познать теорию и посмотреть на всю «острую» травму с высоты науки, откройте «Крамолу». Мы обещаем, что информационный толчок, заложенный в теоретических главах, сравнится с главным калибром «Авроры». А значит, стоит ждать перемен!

Резюме. *Наша книга предназначена для практического эксперта, для интерна, для аспиранта, для следователя. Ее можно и должно читать с любого места.*

В путь!

Глава 2. ПОВРЕЖДЕНИЯ РЕЖУЩИМИ ПРЕДМЕТАМИ

1. Локализация повреждений

Режущим действием обладают все предметы, имеющие острую режущую кромку: ножи, бритвы, осколки стекла, лезвия топоров и др.

Резаные раны имеют типичные места *локализации*⁵:

- Область шеи и лица. Нередко бывают отсечены кончик носа, ушные раковины или иной выступающий участок тела человека (рис. 2.1).



Рис. 2.1. Резаные раны лица (область носа и лба), шея

- Как следствие оборонительных действий со стороны потерпевшего – травмы ладонных поверхностей кистей при захвате острого предмета, тыльных поверхностей кистей и задней поверхности предплечий при защите. Если при исследовании трупа изменить положение пальцев кисти (например, сжать кисть в кулак), то кажущиеся обособленными повреждения будут располагаться на одной линии и иметь одинаковый наклон стенок, на основании чего можно судить об их одновременном образовании и высказать о взаиморасположении частей тела при их причинении (рис. 2.2).



Рис. 2.2. Резаные раны ладонной и тыльной поверхности кисти

- Резаные раны, наносимые собственной рукой, что нередко встречается при суициде; локализованы в области локтевых сгибов, передних (сгибательных) поверхностей предплечий, шеи (рис. 2.3).



Рис. 2.3. Резаные раны шеи при суициде на левой (а) и правой (б) переднебоковых поверхностях шеи

Избирательное повреждение данных областей тела связано, скорее всего, с психофизиологией самоповреждения. Самоубийца, не знакомый с анатомией человека, реализует свою цель «вскрыть вены» самым простым и доступным способом – он наносит резаные повреждения в тех местах, где вены обычно просвечивают через тонкую кожу: на шее и передней поверхности предплечий (рис. 2.4).



Рис. 2.4. Резаные раны левого (а) и правого (б) запястий, локтевого сгиба правого предплечья (в) при суициде

Однако следует сказать, что повреждения передней поверхности предплечий режущими предметами не всегда свидетельствуют о желании свести счеты с жизнью. В большинстве случаев повреждения этих областей носят демонстрационный характер, и в таких случаях число повреждений может насчитывать несколько десятков.

- Резаные раны в области шеи также причиняют с целью убийства. В зависимости от физической силы нападающего, его навыков работы с режущими инструментами, остроты и размеров орудия, повреждение может быть как одиночным с повреждением сосудисто-нервного пучка (рис. 2.5) и дыхательных путей, так и множественным поверхностным разнонаправленным, с многочисленными надрезами и насечками. Как правило, резаные раны, причиненные посторонней рукой с целью убийства, сочетаются с повреждениями от воздействия тупых и острых предметов.

⁵ от лат. *locus* – место



Рис. 3.3. Три колющих предмета (строительные гвозди), проникающие стержневой частью в полость черепа

При случайном накалывании на острый предмет повреждения располагаются в области стопы (при наступании), на ладонях (при падении), ягодицах (при усаживании). При падении с высоты на выступающий колющий предмет (арматура, трубы и металлические конструкции, ограждения и т.д.) повреждения могут располагаться на любых, не скрытых участках тела.

К колотым повреждениям можно отнести повреждения стрелами и острыми болтами при стрельбе из лука и арбалета (рис. 3.4).



Рис. 3.4. Затылочная область головы с выстоящим древком стрелы (слева); фрагмент (отпил) челюсти затылочной кости пострадавшего (с фиксированным в нем наконечником стрелы), извлеченный в ходе оперативного вмешательства (по И.Ю. Макарову, 2011)

В случае заглатывания острого предмета с целью членовредительства, а также лицами с психическими отклонениями, повреждения могут локализоваться по ходу желудочно-кишечного тракта. Заглатываются обычно гвозди, иглы, значки, английские булавки, осколки стекла и др. (рис. 3.5).



Рис. 3.5. Слева – колющий предмет (гвоздь) в просвете двенадцатиперстной кишки; справа – множественные колющие предметы (не менее 50-ти) в просвете желудка

Встречается причинение повреждений новорожденным и детям до года швейными иглами, которые вводятся через незаращенные швы и роднички в полость черепа, через пупок в брюшную полость. Случаи повреждения швейными иглами путем введения их под кожу и в полости тела также имеют место быть у лиц с психическими отклонениями.

Повреждения колющими предметами – иглами – бывают при медицинских манипуляциях и при введении наркотических средств инъекционных форм (рис. 3.6). Также колотые повреждения образуются при хирургическом ушивании ран, действии троакара.



Рис. 3.6. Постинъекционный след в левом локтевом сгибе (указано стрелкой)

Нельзя не обратить внимание на повреждения верхних отделов пищеварительного тракта, глотки и гортани такими колющими предметами, как косточки от рыбы, курицы. Эти предметы обычно не приводят к смерти в результате непосредственного повреждения сосудов или органов, но могут служить причиной быстро развившейся асфиксии.

Колотые повреждения остаются после воздействия клыков хищных животных (кошки, собаки, хорьки, медведи и др.), когтей представителей семейства кошачьих, зубов змей, крокодилов, зубов и плавников рыб, колючек растений (рис. 3.7).



Рис. 3.7. Слева – колотые повреждения на правой боковой поверхности шеи от действия клыков льва (наблюдение А. Михайленко); справа – модель зубов льва в натуральную величину

2. МЕХАНИЗМ ОБРАЗОВАНИЯ КОЛОТОГО ПОВРЕЖДЕНИЯ

1-й этап. Контакт с давлением зоны острия на кожный покров. Колющий предмет (конической и цилиндрической формы) формирует последовательно воронкообразное смятие, вызывая неравномерное натяжение повреждаемых тканей. Этот этап хорошо регистрируется при наблюдении за формированием вкола шила в джинсовую ткань. Края сформированной воронки образует собирающаяся в складки ткань (рис. 3.8).

также ребер линии носка с повреждаемым объектом значительное. Как результат – резко выраженный тупой конец повреждения (рис. 4.11 б).

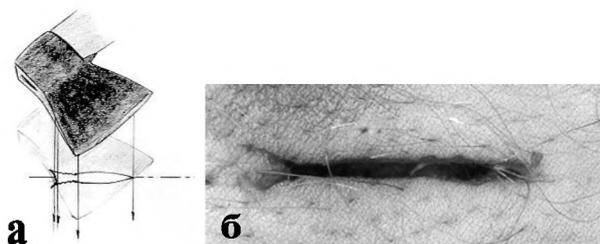


Рис. 4.11. Отвесный удар

Если удар топором наносится по широкой дуге, максимальное давление реализуется на лезвии топора, а носок и ребра линии носка погружаются в уже сформированную рану (рис. 4.12 а). Как вариант нанесения удара – увеличение кривизны дуги движения топора в конце замаха (рубящий как бы протягивает топор на себя). Такой удар называется «ударом с протяжкой». В этом случае тупой конец повреждения, соответствующий действию носка топора, будет выражен слабо или умеренно. Конец повреждения, соответствующий действию лезвия топора, переходит в поверхностный надрез, а затем и насечку (рис. 4.12 б).

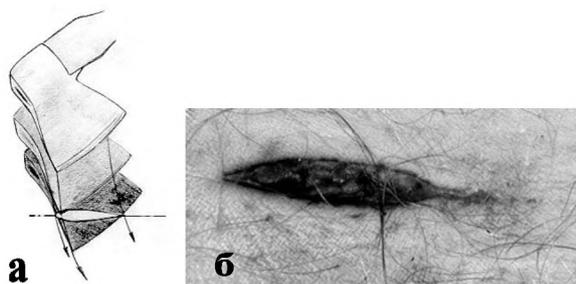


Рис. 4.12. Удар с протяжкой

Удар пяткой топора по механизму (рис. 4.13 а) и морфологии (рис. 4.13 б) формирования не отличается от удара носком топора.

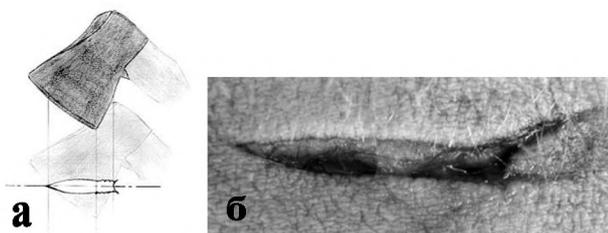


Рис. 4.13. Схема удара пяткой топора

Края ран могут иметь кровоизлияния, и степень их выраженности зависит от остроты и угла заточки рубящего орудия. Топоры с затупленной рубящей кромкой (например, колун) причиняют повреждения, являющиеся ушибленными ранами, характерными для действия тупых предметов с ребром.

Также морфологическая картина краев и стенок рубленой раны зависит от остроты лезвия рубящего предмета. К общим признакам можно сказать, что чем менее острый предмет, тем более выражено осаднение по краям, неров-

ность края и стенки (более детально информация дана в частных признаках раны).

Стенки рубленой раны чаще ровные, гладкие. При осмотре краев разрывов мышц под микроскопом МБС наблюдается мелкая неровность, лучше выраженная в месте погружения носка или пятки топора.

Из рубленой раны обильно истекает кровь, причем это зависит не столько от поврежденных мягких тканей, сколько от повреждения губчатого вещества кости. Обильное кровотечение наблюдается при повреждении диплоэтических вен (рис. 4.14).

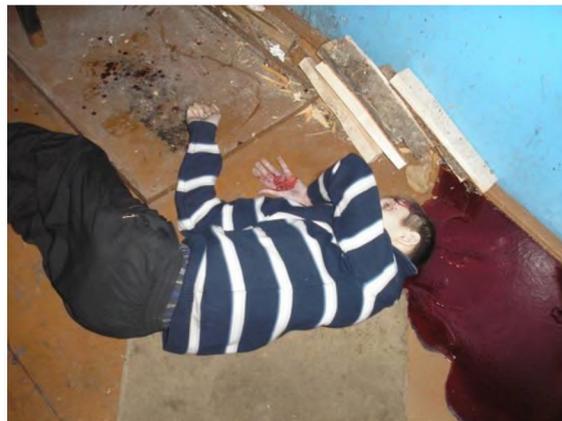


Рис. 4.14. Лужа крови от рубленой раны головы с повреждением костей черепа

При изолированном повреждении мягких тканей обильность кровотечения обусловлена массивом повреждений мягких тканей, но при прочих равных условиях следует сказать, что резаные раны более кровоточивы, нежели рубленые, что связано с размятием стенок сосудов и мягких тканей при разрубе и активацией большего числа тканевых факторов свертывания крови.

В глубине раны при воздействии затупленного лезвия можно обнаружить тканевые перемычки, особо выраженные при повреждении массива ткани. В дне раны можно обнаружить осколки кости, отсеченные концы волос, нити одежды.

Длина (l) и глубина (h) рубленой раны обычно больше ее ширины (d), что представляется в виде выражения: $l > d < h$.

4. ОСНОВНЫЕ ПРИЗНАКИ РУБЛЕННЫХ РАН

1. Форма ран – веретенообразная, щелевидная, полукруглая.
2. Края – зависят от остроты и рабочего угла лезвия, могут варьировать от ровных до мелконеровных, от неосаженных до неравномерно осаженных вследствие воздействия эксплуатационных дефектов лезвия, одежды и волос (в основном головы).
3. По краям может наблюдаться кайма загрязнения.
4. Концы – острые и тупые: П-, Г- и М-образные, определяются способом нанесения удара (с протяжкой или без) и свойствами ребер линий пятки или носка топора.
5. Как продолжение острого конца может быть «след-давление».
6. От одного удара может возникнуть прерывистая рана.
7. Отсутствие соединительнотканых перемычек.
8. Волосы пересечены.
9. В глубине раны определяются костные осколки, волосы, нити одежды.

действия краев перелома при повторной травматизации. Отличие выкрашивания, формирующегося при торцевом резании, заключается в наличии четкой границы разрушения, отделяющей зону поврежденных и неповрежденных тканей. Наличие четкой границы обусловлено вторичностью выкрашивания, формирующегося вслед за участками краевого смятия, и последующим развитием краевых трещин.

3-й этап. Увеличение силы давления полей заточки приводит к формированию деформации изгиба на наружной костной пластинке (за счет вовлечения свободного края разруба полем заточки топора вовнутрь) (рис. 4.18). Присоединяющаяся вследствие клиновидного действия полей заточки и щек топора деформация распора приводит к образованию одноименных трещин, которые развиваются от углов разруба.

Этот этап приводит к формированию краевых сколов на НКП.

4-й этап. По мере погружения резца (или топора) и увеличения силы давления щек топора на стенки разруба, сочетающегося с поступательным движением вглубь, трение щек топора и стенок разруба приводит к стиранию последних.

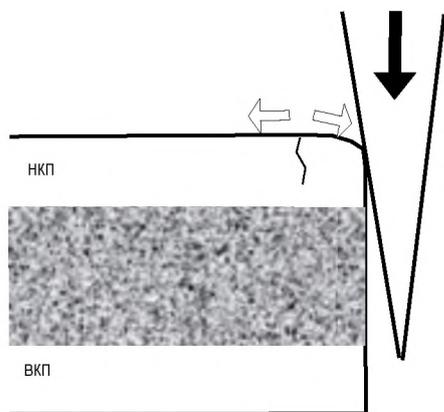


Рис. 4.18. Механизм формирования краевых сколов на НКП под воздействием поля заточки топора

В результате в глубине разруба обнаруживаются осколки (рис. 4.19), которые «...если поместить на первоначальные места, то линия рассечения их свободного края не совпадает с прямолинейным краем основного повреждения, что указывает на одновременность образования краев отломков и краев основного повреждения...» (И.В. Скопин, 1960).

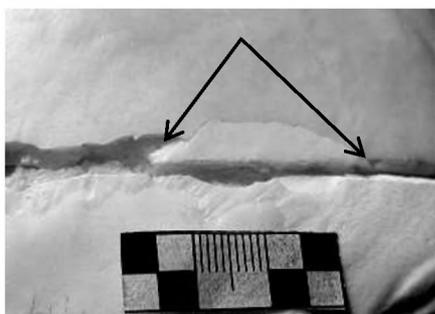


Рис. 4.19. При сопоставлении осколка и края отмечается неполное соответствие между осколком и краем разруба (места несоответствия помечены стрелками)

Процесс формирования неполного соответствия между осколком и краем разруба происходит поэтапно (рис. 4.20).

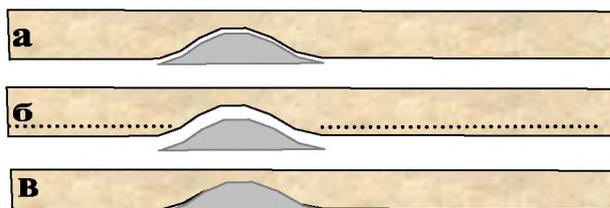


Рис. 4.20. Процесс формирования краевых сколов и стирания (обтирания) стенок разруба: а – формирование краевого скола; б – формирование обтирания стенки разруба (отмечено пунктиром); в – при сопоставлении осколка и края отмечается неполное соответствие между осколком и краем разруба (за счет уменьшения глубины скола при обтирании стенки разруба). Текстурированной штриховкой отмечена кость, серым цветом – осколок, пунктиром – зона обтирания

Несоответствие между костным осколком и стенкой разруба не только доказывает этапность разрушения костной ткани, но и позволяет косвенно судить о глубине погружения следообразующего объекта. Обнаружение краевых смятий, сколов, выкрашиваний свидетельствует о погружении на глубину полей заточки следообразующего объекта, а наличие стирания (обтирания) края и обнаружение несоответствия между костным осколком и стенкой разруба – о погружении на глубину щек топора.

Разница морфологической картины разрушения на третьем и четвертом этапе (в одном случае стенка резца (топора) формирует протяженные сколы, а в другом – стирание стенки) объясняется различными встречными углами нанесения удара.

Поскольку процесс разрушения кости при разрубе достаточно скоротечен и протекает преимущественно по хрупкому типу, отделение костных элементов носит взрывообразный характер. Формирующиеся осколки (сколы) вещества кости отлетают на значительное расстояние, поэтому в оригинальных наблюдениях отмечаются множественные недостающие костные дефекты.

При фрактографическом исследовании выявляется несоответствие краевых сколов на наружной костной пластинке (НКП) сколам на внутренней костной пластинке (ВКП). Визуально и стереоскопически выявляются трещины, проходящие в плоскости губчатого вещества кости. Нередко при исследовании разрубов наблюдаются множественные, протяженные дефекты костной ткани со стороны НКП при наличии практически сопоставимых краев со стороны ВКП.

Подобная морфологическая картина позволяет определить следующий механизм разрушения плоской кости с позиции теории резания материалов. Под действием резца происходит деформация костной ткани за счет уплощения кривизны кости в зоне приложения травмирующей силы и смятия губчатого вещества кости (за счет «надвигания» НКП на ВКП). Формируются плоскостные трещины, проходящие в плоскости кости по губчатому веществу. Далее происходит резание НКП. По мере погружения резца в разруб на его края начинают воздействовать поля заточки (передняя и задняя грани резца). Поступательное их воздействие приводит к локальной деформации изгиба краев НКП в направлении снаружи вовнутрь. Режущая кромка резца в этот момент формирует деформацию изгиба внутренней костной пластинки (так называемое «вспучивание»). Подобные изменения наблюдаются при тупой травме, при действии предметов с ограниченной контактной поверхностью соударения, с той разницей, что в

ца значительно более ровны, чем у каналов в скелетных мышцах. Ребра раневого канала соответственно лезвию острые, а действию обуха клинка – закруглены, иногда выражены (рис. 5.23).

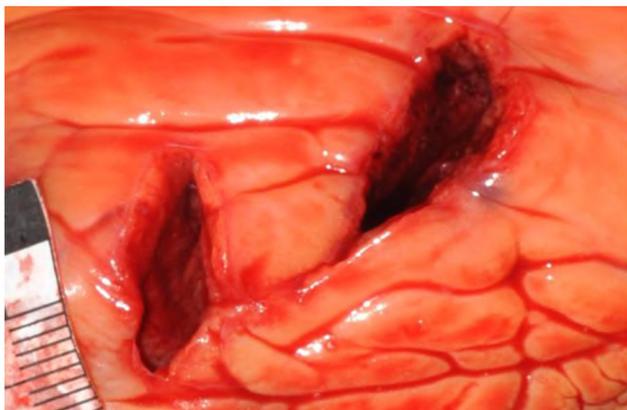


Рис. 5.23. Стенки раневого канала, ребра раневого канала в мышце сердца

В некоторых случаях соответственно действию лезвия ребро канала может быть двойным вследствие незначительного поворота клинка вокруг своей оси перед извлечением (рис. 5.24).



Рис. 5.24. Колото-резаное повреждение сердца: слева – основной и дополнительный разрез; справа – повреждение эндокарда (наблюдение А.М. Решетуна)

На эндокарде повреждения при ранениях колюще-режущими орудиями могут быть разделены в зависимости от положения клинка на 2 основные группы: 1) повреждения, возникающие в тех случаях, когда проникавший клинок располагался перпендикулярно или под углом со стороны лезвия или обуха по отношению к внутренней поверхности сердца; 2) повреждения, возникающие в случаях касательного ранения, когда в одну из полостей сердца проникает только лезвие или обух клинка.

Если повреждения первой группы в той или иной мере отражают действие обоих краев клинка (обоих лезвий при применении кинжалов, лезвия и обуха при применении ножей типа финского), а также ширину клинка, то оба конца повреждения второй группы на эндокарде отражают или только действие лезвия, или только действие обуха и вовсе не отражают ширину клинка. Это обстоятельство должно учитываться экспертом при решении вопроса о свойствах клинка. Повреждения со стороны эндокарда могут иметь щелевидную, веретенообразную или клиновидную форму; неровности внутренней поверхности полостей сердца нередко смазывают четкость формы повреждения. Края разрезов эндокарда обычно неровные за счет мышечных перекладов, сосочковых мышц.

Концы разрезов имеют или острую, или закругленную, или П-образную форму; иногда от концов отходят надрывы (один или два), придающие разрезу Г-образную или раздвоенную форму.

Соответственно действию лезвия конец разреза острый, нередко в виде надреза, а иногда – дополнительного разреза. Надрезы могут располагаться на прилегающих трабекулах, а иногда и на трабекулах, удаленных от раневой щели, но расположенных на пути движения лезвия. Обушковый конец разреза закруглен или П-образен, но в некоторых случаях – острый; последнее наблюдается обычно при действии клинка с тонким обухом – меньше 1 мм, но даже и в этих случаях при стереомикроскопическом исследовании удается установить, что конец разреза в действительности имеет закругленную или П-образную форму. У этого конца отверстия могут наблюдаться надрывы (один или два), придающие ему Г-, или Т-, или У-образную (раздвоенную) форму. От надрезов они отличаются извилистостью краев и неровностью стенок, что устанавливается стереомикроскопически. У конца отверстия, образованного обухом, можно наблюдать непересеченную трабекулу, нависающую над раневой щелью в виде мостика.

Соответственно входному отверстию на противоположной стенке сердца может быть сквозное выходное отверстие (рис. 5.25) или слепой конец канала; в последнем случае повреждение может иметь поверхностный характер, по виду напоминая укол или надрез.



Рис. 5.25. Сквозное повреждение сердца

У выходного отверстия на эндокарде признаки действия обуха обычно выражены хуже, чем у входного; кроме того, у этого конца отверстия эндокард может быть надрезан касательным движением кончика клинка перед проникновением его в сокращающуюся мышцу сердца. В дальнейшем, при исследовании повреждения, такой надрез может быть ошибочно оценен как признак действия лезвия.

Длина выходного отверстия на эндокарде может быть значительно отличаться от входного, что зависит от направления раневого канала относительно стенок сердца; поэтому размеры повреждений не могут служить признаком, отличающим их друг от друга. Повреждения сердца, возникающие при его касательных ранениях, независимо от типа ножа обычно имеют острые концы. Свойства клинка в подобных случаях определяются при исследовании повреждений на других тканях по ходу раневого канала.

6.3. Расстояние между вершинами зубцов пилы (шаг пилы)

Определяется в дне костных насечек в виде характерных углублений при остановке пиления и представляет собой след от утыкания зубцов (рис. 6.26).

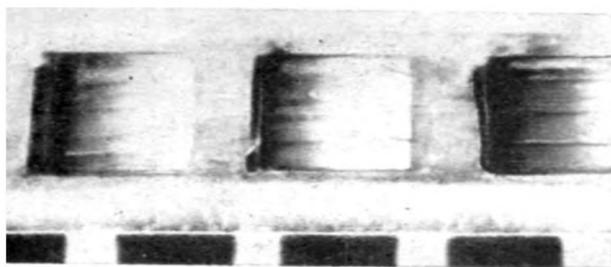


Рис. 6.26. Следы утыкания зубцов на дне костного распила (по А.П. Заградской и соавт., 1976)

Расстояние между соседними участками сужений и расширений насечек соответствует одному шагу зубцов пилы, а расстояние между двумя сужениями или расширениями – двойному шагу. Эквивалентом уширений и сужений на торцевой части распилов служат волны, особенно хорошо видимые при затупленных зубцах (рис. 6.27).

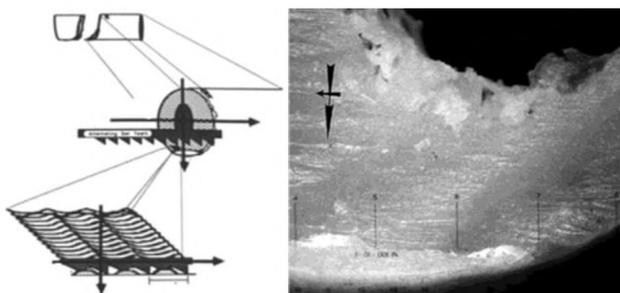


Рис. 6.27. Волны на торцевой части распила (по S.A. Symes, 2010)

Элементы утыкания зубцов, по мнению S.A. Symes et al. (2010), можно также обнаружить и на торцевых частях распила (рис. 6.28) в виде чередующихся волн, высота которых соответствует расстоянию между зубцами пилы. По мнению авторов, они образуются за счет «скачка» полотна при пилении.

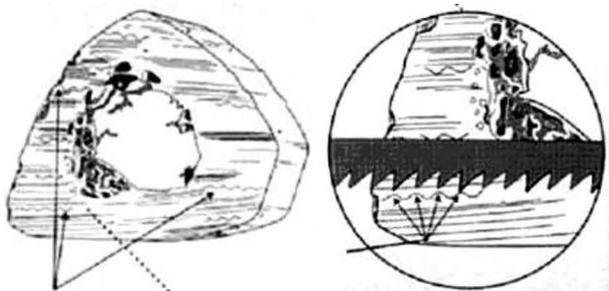


Рис. 6.28. Следы утыкания на торцевой части распила (по S.A. Symes, 2010)

6.4. Высота зубцов пилы

Высота зубцов пилы характеризуется как расстояние от вершины зубца до его основания.

Исследования отображения высоты зубцов для каждого конкретного случая (например, с точностью хотя бы до 0,1 см) нет.

Экспериментальными исследованиями доказано, что при высоте зубцов до 2 мм на торце распила остаются четкие, параллельные между собой трасы в виде «ступенек», по направлению совпадающие с возвратно-поступательными движениями пилы и, соответственно, указывающие на направление пиления (рис. 6.29).

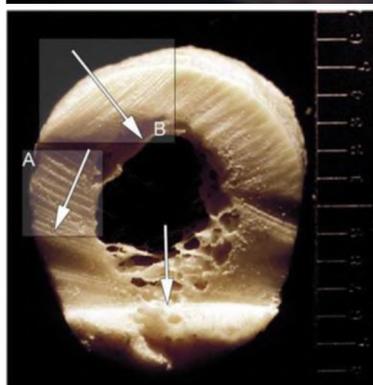


Рис. 6.29. Трасы в виде «ступенек»: слева – пиление в одном направлении; справа – пиление в различных направлениях; стрелками указаны направления пиления (правый рисунок по S.A. Symes, 2010)

При высоте зубцов более 2 мм образуются грубые, прерывистые, пересекающиеся между собой трасы, по направлению совпадающие с возвратно-поступательными движениями пилы.

6.5. Степень изношенности зубцов пилы

Под изношенностью зубца пилы понимаются затупление режущей кромки, уменьшение высоты зубца и скругление вершины. Необходимо помнить, что изношенность зубцов на всей длине полотна пилы разная, наиболее изношены зубцы в средней части пилы, на конце и вблизи к рукоятки изношенность минимальная, поэтому при пилении всем полотном от конца до основания полотна выраженность остроты зубцов различная:

- при острых зубцах дно костных насечек составляет с боковыми стенками углы, вершины которых острые;
- при затупленных зубцах дно костных насечек составляет с боковыми стенками углы, вершины которых закруглены;
- следы утыкания зубцов в дно надпила и запила образуются чаще при действии пил с острыми зубцами, чем с тупыми;
- чем сильнее изношены зубцы пилы, тем на меньшее расстояние друг от друга отстоят запилы;

Часть II.

КРАМОЛЬНАЯ

ВСТУПЛЕНИЕ

Для всех, знакомых с теорией идентификации, даже поверхностно, знакома последовательность процесса идентификации: установление общих, затем групповых, узкогрупповых, индивидуализирующих или индивидуальных признаков в следе-повреждении. Не будем тратить время читателя на широкий перечень публикаций, Вам они, несомненно, знакомы.

Один-единственный вопрос: где перечислены эти признаки? Где перечень общих признаков, отличающих острый предмет от тупого твердого предмета? Нет? Начитанный специалист скажет: «Ну как же, «ровные края...»

НЕТ и еще раз НЕТ! Рваная рана имеет ровные края, но по механизму образования относится к «тупой» травме (и даже не пытайтесь рассуждать про острый осколок кости, который...). Колотая рана ровных краев не имеет.

Что же получается? А получается так: или Вы, прочитав кучу литературы по острой травме, не нашли самого главного, или классификация травмирующих предметов неправильная в своей основе.

Будем бить до конца: неверное, и то, и другое! Начнем с первого. Классификаций по «острой» травме несметное количество, начиная от 5-ти базовых (резаные, колотые, колото-резаные, рубленые, пиленые) и заканчивая появлением искусственно выведенных резано-рубленых повреждений, колюще-рубящих предметов. В последних двух «подвидах» повреждений дается критерий травмирующих слеодообразующих предметов – их длина или ширина лезвия. Что же это получается: колюще-рубящий предмет имеет ширину лезвия 12–35 мм? Если 36 мм, или 40 мм?

В чем причина таких несоответствий? Она на поверхности: раздел судебно-медицинской науки, посвященный исследованию повреждений, причиненных острыми предметами, на сегодняшний момент находится на уровне позапрошлого – прошлого веков. Все изыскания сделаны на описательном уровне, где-то сделан анализ механизма травмы – мы выделяем «колото-резаное», а не «ножевое» повреждение, а где-то нет. В термин «режущее-рубящий» предмет введена научность, ну сами подумайте: «шашечное повреждение» – не звучит... да и словосочетание «стамесочная рана» режет слух. Но ведь в основу последних терминов взяты метрические характеристики конкретных предметов (а в некоторых даже ГОСТ! ☺).

Вместе с тем, ответ на эти вопросы лежит на поверхности, и Вы его знаете: классифицируются предметы или повреждения по механизму образования. Открытие? ДА! Мы предлагаем классифицировать предметы по механизму образования, и никак иначе. Только **МЕХАНИЗМ** мы хотим рассмотреть **НАСТОЯЩИЙ**, а для Вас – несколько иной...

Мы предлагаем обратиться к техническим дисциплинам: к механике деформированного твердого тела и теории резания материалов.

Представляем глас вопиющего: «Мы врачи!» Конечно... Скажите, что Вы «ботаник» или пацифист, – смысла в этом никакого. Почему «крюковскую» механику Вы уже принимаете, и согласны с наличием зоны сжатия и зоны растяжения? Многие расценивают или рассчитывают энергию удара по повреждениям в непонятных для большинства кгс-ах или ньютон-метрах, а некоторые даже коэффициент Пуассона или модуль Юнга использовали. Почему исследования, проведенные сопроматом до 1950 года, судебная медицина принимает спустя более полувека?

Зло пишем? А в этой части книги никто легкого не обещал, на то она и **крамола!** Что же, вступление сделано, «классики от судебной медицины» могут забросить сей труд подальше на полку. Мы своего добились: прочитав предыдущую колонку, Вы **инфицированы**, потому как мы поселили в вашем сердце сомнение, а значит, Вы когда-нибудь откроете не Леонова и Власюка, а Рахманова (действительно, надо читать первоисточник) или еще кого-нибудь.

Тем читателям, кто остался с нами. Эта часть книги намеренно имеет другой стиль. Назовем его научно-популярный (а потому далее мы смело пишем «острая травма», а не «травма от воздействия острых предметов»). Базовую, или обязательную, часть текста мы оставим привычной: тот же шрифт, тот же кегль и т.д. Более сложный и не обязательный материал мы преподнесем в виде выделенного курсивом текста. Хотя и «не обязательный» текст нужен, но только для настоящих исследователей. Он для тех, кто решил проверить банальным логическим анализом верность наших рассуждений.

Ну и конечно, самые важные, базовые, или отправные, точки, назовем их постулаты (или аксиомы?), мы будем давать особым шрифтом.

Мы намеренно опять дадим все те же главы, но... чуть-чуть по-иному.

Ну что же, задел сделан, мы Вас заинтересовали. Теперь полагается дать что-то такое, горячее... **ЛЕГКО!**

Постулат первый: абсолютно острых и тупых предметов нет!

Постулат второй: имеющееся разделение на острые-тупые – мало того что искусственное, так еще и необоснованное...

Итак, ее Величество **ТЕОРИЯ РЕЗАНИЯ МАТЕРИАЛОВ!**

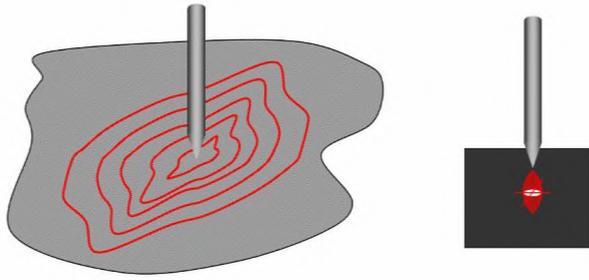


Рис. 6.4. Поля напряжений на поверхности и внутри материала

При внедрении конической части формируются один или два (чаще два) разрыва кожного покрова, проходящие строго вдоль линий Лангера. Собственно на этом свойстве резания основаны опыты Лангера¹⁹.

Помимо указанных деформаций вдоль всей части конуса, контактирующей с повреждаемым материалом, возникает зона текучести, направленная к поверхности повреждаемого материала. В чем это реализуется? Это и вытянутость, и отслойка эпидермиса по краю повреждения кожного покрова, и вывернутые наружу края кожной раны. На кости? Конечно же, кольцевидное выкрашивание!

Но ведь последние два признака характерны для огнестрельных повреждений???

Для огнестрельных - в особенности, ведь острота пули (даже оживальной формы) не в пример значительно ниже, чем острота того же шила. Чем тупее вершина внедряющегося объекта, будь то пуля к АК-74 или к ПМ, тем больше зона текучести, а следовательно, больше осаднение и степень вывернутости краев.

Почему мы пишем про огнестрельные снаряды? По одной простой причине: понятие «тупоколющий предмет» мы не приемлем, он неправильный по сути своей, а уж по звучанию - «тупо...колющий». Можно подумать, что от большого ума колотые повреждения наносят! ☺

А сравнить острый предмет с чем-то надо (рис. 6.5)...

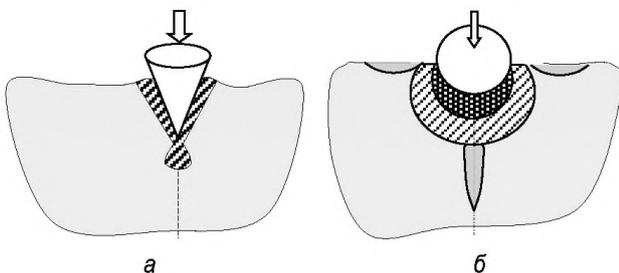


Рис. 6.5. Напряженное состояние при контактом взаимодействии острого (а) и тупого (б) инденторов: черной штриховкой отмечена зона «гидростатического ядра», косой штриховкой - зона пластической деформации, светло-серой штриховкой - упругая зона, темно-серой штриховкой - зона формирования трещин

В костной ткани образуются трещины вдоль слоистости компакты. И далее ничего объяснять не следует (если Вы, конечно, предыдущую главу читали, даже поверхностно ☺).

Если предмет имеет ребра числом менее 6, вне зависимости от их остроты, на каждом покрове формируются:

- ❖ разрезы (если ребра острые) - и от их воздействия возникает поперечное резание;
- ❖ разрывы (если ребра тупые).

Почему критическим является число 6? Банально просто - если в круг вписать гексагон (равносторонний правильный шестиугольник), величина углов будет равна 120° (рис. 6.6).

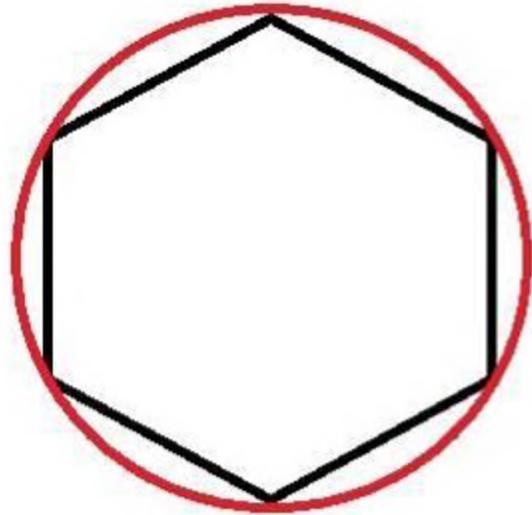


Рис. 6.6. Гексагон

При такой величине угла, образованного сходимением двух граней, достичь остроты, попадающей под критерии острого предмета, невозможно, и, следовательно, ребра работают как тупой твердый предмет (еще одна аксиома из сопромата). При вертикальном вколе распределение напряжений настолько равномерно, что свойства ребер в повреждении не отображаются. Если вкол нанести под меньшим (или большим) углом, что чаще всего и наблюдается в повседневной практике, с нажимом на стержень колющего предмета, возможно отображение 2-3-х ребер в повреждении.

Всё просто, правда? Осилев крамольную часть, Вы должны воспринимать процесс разрушения тканей от действия любого острого предмета как само собой разумеющееся. Только геометрию резца подавай, да направление поступательного движения... Нет? Еще сомневаетесь, еще про топор задачки не разбирали?

Легко! И сейчас Вы это поймете!

Кто нас с Вами ограничивал в форме клина? Кто ограничивал его длину, ширину и т.д.? Никто!

Тогда что будет, если мы деформируем шило, которое рассматривали в начале главы следующим образом (рис. 6.7)?

¹⁹ Ueber die Spaltbarkeit der Cutis. Sitzungsber. d. math. naturw. Cl. d. K. Arad. d. Wissensch. XLIV, 1861

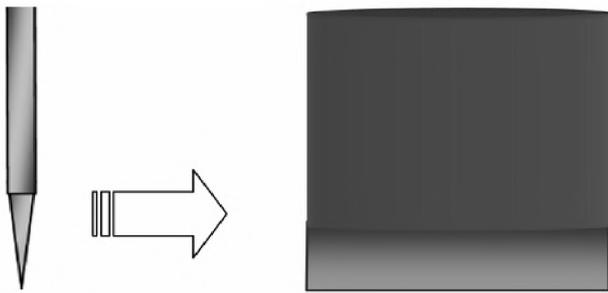


Рис. 6.7. Уплотнение острия колющего предмета

Поля напряжений на плоскости объекта надо несколько деформировать с учетом контактной поверхности (максимально упрощая – вытянуть) (рис. 6.8).

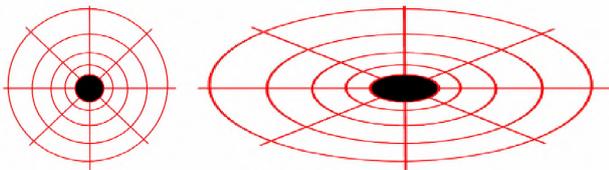


Рис. 6.8. Распределение главных напряжений на поверхности материала при внедрении круглого и овального на нормальном сечении предмета

Что будет происходить внутри материала? Практически те же самые процессы (с определенной долей упрощения, конечно), но... (рис. 6.9).

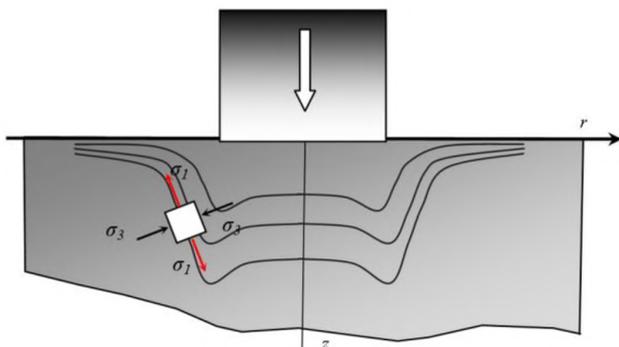


Рис. 6.9. Распределение главных напряжений внутри материала при внедрении овального на нормальном сечении предмета

Но... да, соответственно углам лезвия возникают пики напряжений. Чем это объяснить? Угол – это концентратор напряжений (вспомните все предыдущие задачи: клин – это же угол!).

Как тут не вспомнить выражение «сгладить углы» применительно к взаимоотношениям людским. Совершенно по-сопроматовски: снять напряжения (как в материале, так и в общении)!

И последний, маленький шаг. Встретить резец в виде овала на нормальном (поперечном) сечении, как на рисунке 6.7, достаточно затруднительно. Чаще всего резец имеет ребра. Их великое множество: ребра обуви, ребра линии пятки, линии носка и т.д. На нормальном сечении ребро представляет собой угол. А где угол, там и напряжения. При такой форме резца распределение напряжений должно измениться и на поверхности материала (рис. 6.10).

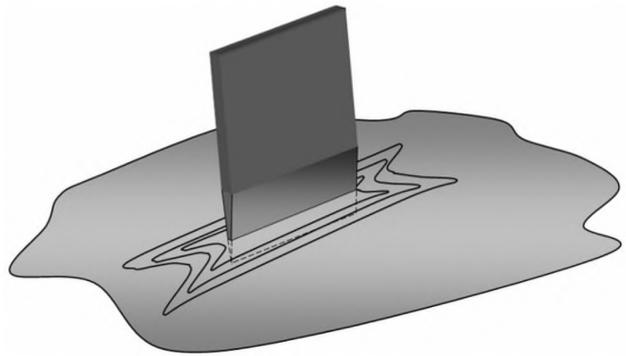


Рис. 6.10. Распределение главных напряжений внутри материала при внедрении прямоугольного на нормальном сечении предмета

А дальше всё просто. Если ребра (кстати, они называются дополнительные, или вспомогательные режущие кромки!) имеют достаточную остроту, то при контактом взаимодействии формируются разрезы, надрезы, насечки. Если ребра тупые (радиус кривизны – см. предыдущие главы) при внедрении предмета в ткани образуются разрывы, надрывы.

«Такой полет мысли! – скажет скептик. – Во наваяли!» А хотя бы и так! ☺

Этому подтверждение – диссертационная работа Д.М. Коршенко. Работа с ребрами обуви колюще-режущего предмета, с остротой ребер.

Острые ребра обуви формируют надрезы в углах тупого М-образного конца (рис. 6.11). Форма тупого конца, без сомнения, зависит от большого количества параметров, главный из которых – степень нажима на обувь.



Рис. 6.11. Острое ребро обуви (слева); форма тупого конца (посередине); надрезы в области тупого конца

Средней остроты ребра обуви при вертикальном вколе также образуют М-образный конец, но углы его уже не переходят в надрезы – напротив, они скруглены (рис. 6.12). Наклон на одно из ребер формирует скошенный П-образный конец (представьте, что на рисунке 6.10 угол одной из эпюр напряжений уменьшился, а соседний, наоборот, стал значительно больше).



Рис. 6.12. Средней остроты ребро обуви (слева); форма тупого конца (посередине); скругленные ребра в области тупого конца

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Абрамов, С. С. Об идентификационных исследованиях колото-резаных повреждений одежды и ран кожи: письмо. – М., 1989. – 36 с.
2. Авдеев, М. И. Краткое руководство по судебной медицине. – М.: Медицина, 1966. – С. 70–71.
3. Авдеев, М. И. Курс судебной медицины. – М.: Госюриздат, 1959. – 711 с.
4. Авдеев, М. И. Пособие по судебной медицине для военных юристов и военных врачей. – М.: Юриздат, Медгиз, 1943. – 109 с.
5. Авдеев, М. И. Судебная медицина. – М.: Госюриздат, 1951. – 430 с.
6. Авдеев, М. И. Судебно-медицинская экспертиза трупа. – М.: Медицина, 1976. – С. 226.
7. Аджалов, В. И. Методика повышения информативности исследования повреждений, причиненных острыми орудиями // Современные лабораторные методы определения давности процессов и объектов судебно-медицинской экспертизы: тр. 2-го Моск. ордена Ленина гос. мед. ин-та им. Н. И. Пирогова. – М., 1978. – С. 64–67.
8. Азаров, П. А. Судебно-медицинская диагностика повреждений пияльцами орудиями в зависимости от их конструкции: дис. ... канд. мед. наук. – Барнаул, 2010. – 172 с.
9. Айтмырзаев, Б. Н. Установление свойств орудия травмы по повреждениям головы // Тезисы I Белорусского съезда патологоанатомов и судебных медиков. – Витебск–Минск, 1990. – С. 190–191.
10. Акопов, В. И. Непосредственная микроскопия кожи при повреждениях острым оружием // Сб. тр. бюро Главной судебно-медицинской экспертизы и каф. судебной медицины Сталинабадского мед. ин-та. – Сталинабад, 1958. – Вып. 6. – С. 95–100.
11. Акопов, В. И. Непосредственная стереоскопическая микроскопия и крупномасштабная стереофотография при исследовании повреждений кожи // Сборник трудов научного общества судебных медиков и криминалистов Казахской ССР. – Алма-Ата, 1961. – Вып. 4. – С. 116–118.
12. Алиев, М. Н. Судебно-медицинская оценка проникающих колотых и колото-резаных ран грудной клетки: дис. ... канд. мед. наук. – Тула, 1959.
13. Андрейко, Л. А. Зависимость морфологии колото-резаных повреждений от толщины и комбинации слоев одежды // Дальневосточный мед. журнал. – 2008. – № 4. – С. 75–77.
14. Андрейко, Л. А. Зависимость морфологии колото-резаных повреждений от толщины и комбинации слоев одежды: дис. ... канд. мед. наук. – Хабаровск, 2009.
15. Андрейко, Л. А. Изменение морфологии колото-резаного повреждения в зависимости от условий вкола (случай из практики) // Избранные вопросы судебно-медицинской экспертизы. – Хабаровск, 2008. – Вып. 9. – С. 38–40.
16. Андрейко, Л. А. Изменение морфологии колото-резаных ран в зависимости от количества и комбинаций слоев прилегающей одежды: автореф. дис. ... канд. мед. наук. – М., 2009. – 18 с.
17. Андрейко, Л. А. Изменение морфологии колото-резаных ран в зависимости от количества и комбинаций слоев прилегающей одежды: дис. ... канд. мед. наук. – М., 2009. – 166 с.
18. Анреп, В. К. Материалы для судебно-медицинской диагностики / В. К. Анреп, Н. А. Оболонский // Сборник работ, произведенных в лаборатории профессора В. К. Анрепа. – Харьков, 1885–1886. – Вып. 1. – С. 144–179.
19. Антипов, В. М. К вопросу восстановления первоначальной формы кожных ран трупов // Судебно-медицинская экспертиза. – 1981. – № 1. – С. 52.
20. Антонян, Ю. М. Криминальная сексология / Ю. М. Антонян, А. А. Ткаченко, Б. В. Шостакович; под ред. Ю. М. Антоняна. – М.: Спарк, 1999. – 464 с.
21. Армеев, Д. А. К диагностике рубленых ран / Д. А. Армеев, С. С. Максимов // Сборник трудов НОСМИК (Казахская ССР). – Алма-Ата, 1961. – Вып. 4. – С. 72–73.
22. Артамонов, Ю. Г. Идентификация рубящего предмета по повреждению фетра // Физико-технические методы исследования в судебной медицине. – М.: Ставрополь, 1982. – С. 281.
23. Асафьева, Н. И. Определение направления удара топором и взаиморасположение ударявшего и пострадавшего / Н. И. Асафьева, В. Я. Карякин // Судебно-медицинская экспертиза и криминалистика на службе следствия: сб. – Ставрополь, 1965. – Вып. 4. – С. 420–422.
24. Астахов, И. Л. Некоторые данные о касательных повреждениях ребер ножом // Вопросы судебной травматологии. – Киев, 1966. – С. 162.
25. Атлас по судебной медицине / под ред. Ю. И. Пиголкина. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2010. – 456 с.
26. Атлас по судебной медицине / А. А. Солохин, В. М. Смольянинов, П. П. Ширинский, Ю. Л. Мельников. – М., 1981. – 264 с.
27. Аугустинас, Б. Следы рубленых орудий на костях – важные доказательства по уголовным делам // Экспертиза при расследовании преступлений: (информ. материал) / Литовский НИИ судебной медицины. – Вильнюс, 1963. – Вып. 1. – С. 16–27.
28. Бадяев, В. В. Гистологическая диагностика резаных ран, нанесенных лезвиями различной остроты / В. В. Бадяев, Е. Е. Бадяева // Избранные вопросы судебно-медицинской экспертизы. – Хабаровск, 2010. – Вып. 11. – С. 109–112.
29. Бадяев, В. В. Острая травма: современное состояние вопроса / В. В. Бадяев, Е. Е. Бадяева // Избранные вопросы судебно-медицинской экспертизы. – Хабаровск, 2009. – Вып. 10. – С. 37–43.
30. Балаев, В. В. К исследованию особенностей колото-резаных повреждений одежды / В. В. Балаев, М. В. Табакман // Судебно-медицинская криминалистика на службе следствия. – Ставрополь, 1971. – Вып. 6. – С. 95–97.
31. Балаева, В. В. К методике профилографического исследования разрывов костей / В. В. Балаева, Е. З. Бронштейн // Первый Всероссийский съезд судебных медиков. – Киев, 1976. – С. 10–15.
32. Балдаева, В. Г. Случай смертельного ранения осколком стекла // Материалы 5-й Республиканской научной конференции судебных медиков. – Рига, 1970. – С. 163–164.
33. Барботько, А. И. Теория резания металлов. Ч. 1: Основы процесса резания: учеб. пособие / А. И. Барботько, А. Г. Зайцев. – Воронеж: Изд-во ВГУ, 1990. – 216 с.
34. Бартнев, Г. М. Прочность и механика разрушения полимеров. – М.: Химия, 1984. – 280 с.
35. Беллин, Э. Ф. Жертвоприношение у вотяков // Дневник VI съезда русских врачей в г. Киеве. – Киев, 1896. – № 12. – С. 42.
36. Беллин, Э. Ф. Процесс Гиджеу (убийство или самоубийство). – Харьков, 1890.
37. Беляев, Л. В. Установление некоторых особенностей клинка колюще-режущего орудия по повреждениям кожи человека и трикотажа одежды / Л. В. Беляев, Э. Н. Ермоленко // Судебно-медицинская экспертиза. – 1992. – № 1. – С. 3–6.
38. Беньковская, Л. Ф. Восстановление первоначальных свойств колото-резаных повреждений при деформирующих трупных изменениях (диагностические экспертные критерии): автореф. дис. ... канд. мед. наук. – М., 1977. – 20 с.
39. Беньковская, Л. Ф. Восстановление первоначальных свойств колото-резаных повреждений при деформирующих трупных изменениях: дис. ... канд. мед. наук. – М., 1977. – 158 с.
40. Близневский, А. М. Определение минимальной толщины обуха клинка при исследовании кожных колото-резаных ран // Второй Всероссийский съезд судебных медиков. – М.; Минск, 1982. – С. 315–316.
41. Бобров, В. Ф. Основы теории резания металлов. – М.: Машиностроение, 1975. – 344 с.
42. Богуславский, Л. Г. К методике трассологических исследований рубленых повреждений костей в физико-техническом отделении бюро судебно-медицинской экспертизы // Материалы судебных медиков Казахстана. – Алма-Ата, 1968. – Вып. 7. – С. 367–370.
43. Богуславский, Л. Г. Редкий случай самоубийства // Судебно-медицинская экспертиза и криминалистика на службе следствия: сб. работ. – Ставрополь, 1967. – Вып. 5. – С. 513–515.
44. Бокариус, Н. С. Судебная медицина в изложении для юристов. – 1915.
45. Бокариус, Н. С. Судебная медицина для медиков и юристов. – Харьков, 1930. – 689 с.
46. Бокова, Е. Т. Морфологические особенности повреждений мягких покровов головы и костей черепа рубящим оружием: автореф. дис. ... канд. мед. наук. – Л., 1951. – 21 с.
47. Бокова, Е. Т. Морфологические особенности повреждений мягких покровов головы и костей черепа рубящим оружием: дис. ... канд. мед. наук. – Л., 1951.
48. Бокова, Е. Т. Морфологические особенности повреждений мягких покровов головы и костей черепа рубящим оружием // Сборник научных работ сотрудников кафедры и судебных медиков г. Ленинграда. – Л., 1957. – Вып. 10. – С. 71–74.
49. Большов, А. В. Смертельные травмы, причиненные рубящими орудиями (по материалам Читинского обл. бюро СМЭ) // Вопросы судебной медицины и экспертной практики: сб. – Чита, 1967. – Вып. 2. – С. 18–23.
50. Брескун, М. В. Судебно-медицинская оценка колото-рубленых повреждений: автореф. дис. ... канд. мед. наук. – М., 2011. – 25 с.

710. Kockel, C. Weiteres über die Identifizierung von scharfenspuren // Archiv für Kriminal-Anthropologie und Kriminalistik. – 1903. – № 2. – S. 347–360.
711. Landon, B. A. An Atlas of Trauma Management: The First Hour. – London, 1994. – 151 p.
712. Langer, K. Zur Anatomie und Physiologie der Haut, XLIV und XLV. Bd. Sitzungsberichte der Wiener k. k. Akademie der Wissenschaften. Archiv für Dermatologie und Syphilis. – 1873; 1.
713. Lignitz, E. Defensive cadaver dismemberment – a further case of a «transit cadaver» // Arch. Kriminol. – 1987. – Vol. 179, № 5/6. – P. 136–148.
714. Madea, B. Dismemberment with unusual preservation of cadaver parts // Arch. Kriminol. – 1994. – Vol. 193, № 3/4. – P. 72–78.
715. Marcinkowski, T. Medycyna sądowa. – Warszawa, 1982. – 631 p.
716. Merkel, H. Handbuch der biologischen Arbeitsmethoden (Herausgegeben V. E. Abderhalden). – 1931. – IV. – S. 12, 2.
717. Miller, S. A. Kinematics of four methods of stabbing: a preliminary study / S. A. Miller, M. D. Jones // Forensic Science International. – 1996. – Vol. 82, № 2. – P. 183–190.
718. Murphy, G. K. «Beaten to death». An autopsy series of homicidal blunt force injuries // Am. J. Forensic Med. Pathol. – 1991. – Vol. 12, № 2. – P. 98–101.
719. O'Callaghan, P. T. Dynamics of stab wounds: force required for penetration of various cadaveric human tissues / P. T. O'Callaghan, M. D. Jones, D. S. James et al. // Forensic Science International. – 1999. – Vol. 104, № 2/3. – P. 173–178.
720. Olbrycht, J. Contribution a la casuistique des lesions agoniques // Annales de Medecine Legale. – 1963. – T. 43, № 3. – C. 223–224. (Цит.: Суд.-мед. эксперт. – № 2. – 1964. – С. 57–58).
721. Ormstad, K. Patterns in Sharp For Fatalities – A Comprehensive Forensic Medical Study / K. Ormstad, T. Karlsson, L. Enkler // Journal of Forensic Sciences. – 1987. – Vol. 31, № 2. – P. 529–542.
722. Ortmann, C. Unusual findings in death by hanging-reconstruction of capacity for action // Arch. Kriminol. – 1996. – Vol. 197, № 3/4. – P. 104–110.
723. Ottolia, M. Accoltellamento mortale «accidentale» // Minerva medicolegale. – 1993. – Vol. 113, № 3. – P. 153–160.
724. Pelloux, R. M. N. Crack Extension by Alternating shear // Engineering Fracture Mechanics. – 1970. – Vol. 1. – P. 697–704.
725. Polson, C. J. The essentials of Forensic Medicine – Pergamon Press, 1965. – 600 p.
726. Ponsold, A. Lehrbuch der gerichtlichen Medizin. – Berlin, 1957. – Bd. 1. – S. 342–345.
727. Puschel, K. Dismemberment and mutilation (1) // Arch. Kriminol. – 1987. – Vol. 180, № 1/2. – P. 28–40.
728. Puschel, K. Dismemberment and mutilation (2) // Arch. Kriminol. – 1987. – Vol. 180, № 3/4. – P. 88–100.
729. Retrospective study on suicidal cases by sharp force injuries / S. Fukube, T. Hayashi, Y. Ishida et al. // Journal of Forensic and Legal Medicine Articles. – 2008. – Vol. 15. – P. 163–167.
730. Rothschild, M. A. Puncture wounds caused by glass mistaken for with stab wounds with a knife / M. A. Rothschild, B. Karger, V. Schneider // Forensic Science International. – 2001. – Vol. 121, № 3. – P. 161–165.
731. Schmitt, C. Corpse dismemberment with sequential identification and classification of body parts // Arch. Kriminol. – 1995. – Vol. 196, № 5/6. – P. 129–137.
732. Schneider, V. Heroin deaths. Cadaver disposal – defensive cadaver dismemberment // Arch. Kriminol. – 1985. – Vol. 175, № 5/6. – P. 145–150.
733. Schumann, M. Offensive cadaver dismemberment by an ice pick // Arch. Kriminol. – 1996. – Vol. 198, № 1/2. – P. 11–15.
734. Setsuko, F. Retrospective study on suicidal cases by sharp force injuries // J. forensic leg med. – 2008. – № 15 (3). – P. 163–167.
735. Steinhauser, A. Analysis of cause of death in Central Rhine prisons and in police detention centers 1949 to 1990 // Arch. Kriminol. – 1997. – Vol. 199, № 3/4. – P. 88–96.
736. Van Mier, J. G. M. Fracture Processes of Concrete / J. G. M. Van Mier. – Delft Univ. of Technology, 1996. – 464 p.
737. Warren, M. W. Elemental analysis of bone: proton-induced X-ray emission testing in forensic cases / M. W. Warren, A. B. Falsetti, I. I. Kravchenko // Forensic Science International. – 2002. – Vol. 125, № 1. – P. 37–41.
738. Weber, W. Quantitative Untersuchungen über Stichverletzungen am menschlichen Schadel // Zeitschrift Rechtsmedizin. – 1974. – Vol. 74, № 2. – P. 111–116.
739. Weber, W. Verletzung von Kinderhand // Zeitschrift Rechtsmedizin. – 1980. – Vol. 85, № 1. – P. 63–71.
740. Weber, W. Auftregeschwindigkeiten manueller Stichversuche, Beitrag zur Aufklärung der «ausseren Stichdynamik» / W. Weber, U. Milz // Zeitschrift Rechtsmedizin. – 1974. – Vol. 74, № 4. – P. 267–271.
741. Weber, W. Dynamik manueller Stichversuche, Beitrag zur Aufklärung der «ausseren Stichdynamik» / W. Weber, U. Milz // Zeitschrift Rechtsmedizin. – 1975. – Vol. 75, № 4. – P. 285–292.
742. Weiman, W. Über Meißelverletzungen des Kopfes // Deutsche Zeitschrift für gesam. gericht. Med. – 1930. – Bd. 10, № 3. – S. 360–361.
743. Werkgartner, A. Zur Bestimmung der stumpfen Hiebwerkzeuge aus dem Wundenbefund // Beiträge für gerichtlichen Medizin. – 1938. – B. XIV. – S. 66–97.
744. Ziemke, E. Vierteljahrsschrift für gerichtlichen Medizin und öffentliches sanitatswesen. – 1921. – S. 203.

Формат 60×84/8. Бумага офсетная.
Гарнитура «Arial Narrow». Печать оперативная.
Усл. печ. л. 36,27. Уч. изд. л. 50,53. Тираж 1000 экз. Заказ 1-884

Отпечатано в РИЦ Института повышения квалификации
специалистов здравоохранения.
680009, г. Хабаровск, ул. Краснодарская, 9