

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования "Красноярский государственный медицинский университет имени профессора В.Ф.Войно-Ясенецкого" Министерства здравоохранения Российской Федерации

Кафедра судебной медицины ИПО

Зав.кафедрой: ДМН, профессор Алябьев Ф. В.

Руководитель ординатуры: ДМН, профессор Алябьев Ф. В.

Реферат на тему: «Судебно-медицинская экспертиза в случаях смерти от повреждений, полученных от воздействия острыми и тупыми предметами».

Выполнила: Ординатор 2 года обучения Колесова Д.В.

Красноярск, 2024 г.

СОДЕРЖАНИЕ:

| | |
|--|----|
| ВВЕДЕНИЕ..... | 3 |
| 1.КЛАССИФИКАЦИЯ НАРУЖНЫХ И ВНУТРЕННИХ ПОВРЕЖДЕНИЙ, ИХ ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА..... | 4 |
| 2.КЛАССИФИКАЦИЯ ОСТРЫХ ПРЕДМЕТОВ И ПРИЧИНЁННЫХ ИМИ ПОВРЕЖДЕНИЙ, ИХ СВОЙСТВА..... | 9 |
| 3.КЛАССИФИКАЦИЯ ТУПЫХ ПРЕДМЕТОВ И ПРИЧИНЁННЫХ ИМИ ПОВРЕЖДЕНИЙ, ИХ СВОЙСТВА..... | 32 |
| 4.ПРИЧИНЫ СМЕРТИ..... | 68 |
| 5.СЕКЦИОННАЯ И ЛАБОРАТОРНАЯ ДИАГНОСТИКА. ЭКСПЕРТНАЯ ДИАГНОСТИКА ПОВРЕЖДЕНИЙ НА ТРУПЕ..... | 73 |
| 6. ОСОБЕННОСТИ ОСМОТРА МЕСТА ПРОИСШЕСТВИЯ..... | 77 |
| ЗАКЛЮЧЕНИЕ..... | 78 |
| СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ..... | 79 |

ВВЕДЕНИЕ:

Целью судебно-медицинской экспертизы травматических повреждений является решение двух социальных задач:

1. Помощь органам следствия и дознания в воссоздании обстоятельств и условий причинения травмы:

- а) установление наличия повреждений, их вида, механизмов образования, давности, прижизненности или посмертности причинения;
- б) установление фактора внешнего воздействия;
- в) установление возможности или невозможности причинения повреждения при конкретных обстоятельствах.

2. Установление последствий травмы (степень тяжести вреда, причинённого здоровью):

- а) определение степени тяжести повреждения;
- б) установление характера причинной связи между воздействием и наступившими последствиями (прямая, косвенная);
- в) установление продолжительности жизни и возможности активных действий потерпевшего после травмы.

Поэтому судебно-медицинская классификация телесных повреждений находится в тесной связи с юридическими и медицинскими критериями. Наиболее распространенный вид травм – это механические повреждения, среди которых преобладают травмы от воздействия твердых тупых и острых предметов, которые бывают наружными и внутренними.

Морфология повреждений определяется механизмом действия орудия, его формой и размером, остротой лезвия (острия), силой и направлением воздействия, локализацией, свойством травмируемых и плотностью подлежащих тканей.

1.КЛАССИФИКАЦИЯ НАРУЖНЫХ И ВНУТРЕННИХ ПОВРЕЖДЕНИЙ, ИХ ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА.

Механические повреждения являются результатом взаимодействия тела человека и различных объектов окружающей среды, находящихся в движении относительно друг друга.

При механическом воздействии на тело человека различных орудий (оружие – предметы специально изготовленные для нападения или защиты; орудия – предметы используемые в процессе труда; предметы случайные) возникают наружные и внутренние повреждения.

Наружные повреждения связаны с нарушением анатомической целостности кожных покровов и (или) слизистых оболочек. В преобладающем большинстве случаев травм наружные повреждения сочетаются с внутренними (кровоподтеки; переломы костей; вывихи суставов; растяжения, разрывы, размозжения тканей и органов и т.д.). Кроме того, травмы сопровождаются болевыми ощущениями, травматическим шоком и другими функциональными состояниями.

Давая общую характеристику механических повреждений, можно условно разделить их на повреждения с нарушением анатомической целостности тканей (органов) и повреждения с преимущественно функциональными расстройствами.

Нарушения анатомической целостности тканей (органов):

- Ссадины

- Кровоподтеки

- Раны - нарушение целостности всей толщины кожи или слизистой оболочки, а иногда и глубже лежащих тканей с проникновением в полости тела. Различают поверхностные раны, затрагивающие только кожу, и глубокие, проникающие в подкожную клетчатку и глубже. Раны всегда заживают с образованием рубца. Если раневой канал проходит через всю поврежденную часть тела и имеет выходное отверстие, то образуется сквозная рана. Если раневой канал достаточно длинный, но выходное отверстие отсутствует, то ранение называют слепым. В тех случаях, когда раневой канал открывается в полость тела, рана называется проникающей. Морфологические особенности ран позволяют установить форму, размер и другие особенности той части травмирующего предмета, которая находилась в непосредственном контакте с поврежденной частью тела. Кроме того, по характеру ранения возможно определить механизм травмы. Локализация ран, их количество, глубина и направление движения ранящего предмета служат основанием для решения вопроса о возможности причинения повреждений собственной рукой пострадавшего. Составными элементами раны являются: края, концы, стенки (плоскости), дно.

Постоянным признаком раны является кровотечение. По направлению потоков крови на коже вокруг раны и одежде раненого можно определить положение тела при ранении (в момент начала кровотечения).

Иногда в судебно-медицинской практике возникает необходимость определить время нанесения или давность ран. Это делается на основании исследования степени их заживления.

Небольшие раны после хирургической обработки заживают в течение 5–9 суток ("первичное натяжение"), при значительной травматизации и микробном загрязнении окружающих рану тканей – на протяжении нескольких недель, месяцев ("вторичное натяжение"). Иногда процесс заживления ран завершается травматическим истощением и смертью.

Ориентировочно давность повреждения можно установить по рубцам. До 1–1,5 месяцев после ранения они розового или красноватого цвета, мягкие на ощупь. Через 8–12 месяцев рубец формируется окончательно и судить о его давности не представляется возможным.

Судебно-медицинская классификация ран основана на характере повреждающего предмета и механизме причинения повреждения. Несмотря на большое разнообразие форм, размеров, глубины ран от действия тупых твердых предметов, всем им присущи свои специфические особенности, которые позволяют дифференцировать их от ран, причиненных острыми предметами или от ран от огнестрельного оружия.

1. Причиненные тупыми предметами:

- Ушибленные раны, механизм образования которых складывается из удара и сдавления.
- Ушибленно-рваные раны, которые возникают от удара, сдавления и растяжения.
- Рваные раны, которые образуются от удара и растяжения.
- Скальпированные (лоскутные) раны, которые образуются от удара под углом к поверхности тела с последующим растяжением.
- Укушенные, укушено-рваные раны, которые возникают от действия зубов человека или животных.

2. Причиненные острыми предметами:

- резаные;
- колотые;
- колото-резаные;
- рубленые;
- пиленые.

3. Причиненные огнестрельным оружием:

- пулевые;
- дробовые;
- осколочные.

СУДЕБНО-МЕДИЦИНКОЕ ЗНАЧЕНИЕ ССАДИН, КРОВОПОДТЕКОВ, РАН:

1. Наличие ссадин, кровоподтеков и ран подтверждает факт механического воздействия тупого твёрдого предмета.
2. Указывает на место контакта тупого твёрдого предмета с кожей (место соударения), на направление воздействия травмирующей силы.
3. Ссадины и кровоподтеки могут отражать форму, размеры, иногда и рельеф поверхности травмирующего предмета.
4. По ссадинам и кровоподтекам можно установить ориентировочно давность их причинения.
5. Степень заживления ран и возникающие на их месте рубцы дают возможность высказаться о давности возникновения повреждений.
6. Ссадины и кровоподтеки могут косвенно свидетельствовать о характере насилия, способе причинения повреждений. Например, полулунные ссадины и овальные кровоподтеки на шее при сдавлении ее пальцами рук, в окружности рта, носа – при закрытии их рукой, на бедрах у лиц женского пола при изнасиловании или попытке к нему и т.д.
7. По ссадинам можно установить направление травмирующего воздействия (по положению обрывков эпидермиса, которые обычно направлены в сторону движения тупого твёрдого предмета, по собранному в складки пласту верхних слоев кожи, обнаруживаемому в конце ссадины).
8. Число ссадин, располагающихся в разных областях, свидетельствует о минимальном количестве воздействий тупого твёрдого предмета (количество воздействий может быть большим, чем число ссадин, т.к. некоторые из ударов могли не оставить следов.

- Вывихи представляют собой смещение соприкасающихся в норме суставных поверхностей. Кожные покровы, обычно, при этом не повреждаются. Отек мягких тканей указывает на растяжение и разрыв связок, суставной сумки и др.

- Переломы кости – частичное или полное нарушение ее анатомической целостности. Одной из разновидностей перелома является трещина, когда поверхности кости, прилегающие к месту повреждения, не расходятся. Перелом, как правило, сопровождается повреждением мягких тканей и внутренних органов. Одним из осложнений переломов является жировая эмболия.

Различают открытые и закрытые переломы костей; прямые и не прямые (косвенные). По характеру переломов костей можно устанавливать вид и механизм травмы, особенности повреждающего предмета, направление и силу его воздействия.

- Вывихи – стойкое ненормальное смещение костей, образующих сустав, относительно друг друга. Такое повреждение возникает в результате непрямого действия силы на кости.

Так называемые растяжения, а точнее, надрывы и разрывы связок, возникают изолированно или вместе с вывихами по сходному механизму. Вывихи и растяжения наблюдаются в судебно-медицинской практике значительно реже, чем переломы.

Повреждения внутренних органов при механической травме разнообразны по своему характеру.

В случае проникающих ранений повреждения внутренних органов являются частью единого раневого канала вместе с ранением кожных покровов и подлежащих тканей. При этом они имеют все характерные признаки воздействия тупых, или острых предметов, или огнестрельного оружия.

Если кожные покровы остаются целыми, то возникают закрытые повреждения: кровоизлияния, отрывы, разрывы и размозжения органов.

- Кровоизлияния под наружную оболочку и в ткань органа встречаются как самостоятельное повреждение или в сочетании с разрывами и размозжениями.

- Разрывы внутренних органов возникают при ударе или сдавлении массивным предметом в месте приложения травмирующей силы. Вместе с тем разрывы могут образоваться от действия сравнительно небольших предметов (палка, кулак, нога человека) или отломков поврежденных костей. В экспертной практике чаще встречаются разрывы паренхиматозных органов (печень, почки, селезенка). Реже травмируются полые органы, если они не заполнены содержимым. При некоторых заболеваниях могут возникать самопроизвольные разрывы внутренних органов (сердца и крупных сосудов), которые приходится дифференцировать от травматических.

- Под воздействием большой силы, главным образом при сдавливании, образуются повреждения с полным или частичным разрушением структуры органа (**размозжение**). Жидкость из тканей органов выжимается, они становятся плотными "спрессованными", иногда сплющиваются. Кожа обладает большой прочностью к сдавливанию. Иногда внутренние органы и кости размозжены, а кожа остается целой или слегка поврежденной.

- Размятие и отделение частей тела характеризуется значительным размозжением мягких тканей и органов, раздроблением костей, вплоть до отделения частей тела; возникают такие повреждения при сдавлении с очень большой силой (попадание в движущиеся механизмы, падение на тело тяжелых предметов, транспортная травма). Встречаются отделения частей тела в виде отрубов и расчленения трупа на части. При этом морфологические особенности кожной раны, ее форма, размер краев, размер раневой поверхности и повреждений костей позволяют определить, каким предметом и при каких условиях могло произойти отделение частей тела.

- **Длительное сдавливание мягких тканей**, не вызывающее быстрого наступления смерти, приводит к развитию травматического токсикоза, называемого синдромом длительного раздавливания.

На морфологические особенности механических повреждений влияют следующие условия:

- а) устройство травмирующей поверхности (вид, характер, форма, рельеф, устойчивость к соударению);
- б) масса и скорость соударения;
- в) направление движения по отношению к телу (угол соприкосновения);
- г) свойства повреждаемых тканей;
- д) наличие или отсутствие одежды в области соударения;
- е) индивидуальные особенности организма.

Повреждения с функциональными расстройствами.

Причинение физической боли можно выделять как самостоятельный вид повреждения лишь тогда, когда нет анатомических признаков травмы. В таких случаях эксперт констатирует отсутствие анатомических повреждений и определяет, могло ли то или иное насилие, которое устанавливается следственным путем, действительно причинить боль и не оставить морфологических следов.

Сотрясение головного мозга – функциональное повреждение, не сопровождающееся морфологическими изменениями. Трудности судебно-медицинской диагностики связаны с необходимостью критической оценки таких клинических признаков, как кратковременная потеря сознания, однократная рвота, ретроградная амнезия.

Смерть от ударов в рефлексогенные области (шея, сердце, солнечное сплетение) встречается в экспертной практике редко и оценка ее трудна. Правильно сформулировать заключение помогает критический анализ обстоятельств дела, объективная оценка даже тех минимальных анатомических повреждений, которые могут быть найдены, с учетом состояния сердечно-сосудистой системы и исключения других возможных причин смерти.

Выключение функции внешнего дыхания за счет возникновения механических препятствий для вдоха и выдоха (механическая асфиксия) разнообразно по этнологическим факторам, приводит к прекращению газообмена в организме.

Наиболее часто перед судебно-медицинским экспертом ставится вопрос о прижизненности причинения повреждений, ответить на который можно лишь после глубокого изучения наличия или отсутствия общей реакции функционирующего организма на повреждение и местных изменений в области повреждения.

2.КЛАССИФИКАЦИЯ ОСТРЫХ ПРЕДМЕТОВ И ПРИЧИНЁННЫХ ИМИ ПОВРЕЖДЕНИЙ, ИХ СВОЙСТВА. ВОЗМОЖНОСТИ ИДЕНТИФИКАЦИИ ПРЕДМЕТА ПО СВОЙСТВАМ ПОВРЕЖДЕНИЯ.

К острым орудиям (оружию) относят такие предметы, которые имеют острый край (лезвие) или острый конец (острие), или то и другое.

Согласно ст. 1 закона «Об оружии», холодным считается оружие, предназначенное для поражения цели при помощи мускульной силы человека при непосредственном контакте с объектом поражения. Такое оружие относится к предметам, владение которыми потенциально угрожает общественной безопасности, жизни и здоровью людей. Причинить вред жизни и здоровью также возможно при помощи предметов быта, например кухонных ножей, которые могут не соответствовать признакам холодного оружия, а являться колюще-режущими предметами. При этом, согласно ч. 1 ст. 213 УК РФ, ответственность наступает как при применении холодного оружия, так и при использовании предметов хозяйственного и бытового назначения.

По принципу поражающего действия холодное оружие делят на рубящее, колющее, колюще-рубящее, ударно-раздробляющее, метательное и колюще-режущее. Последним принято называть холодное оружие, боевая часть которого формирует колото-резаное повреждение (п. 3.9 ГОСТ Р 51215-98). Колюще-режущим оружием, например, являются арит (малайский боевой серп), шпага, рапира, боевая и короткая шпага, кинжал, нож, пчак (национальный нож узбеков и уйгур), скрамасакс (короткий меч древних германцев), совня (древковое оружие), сабля, складные ножи, наваха (большой складной нож испанского происхождения), шпик-нож, траншейный нож, шашка.

Изделия, которые имеют сертификацию о принадлежности к хозяйственно-бытовым приборам, по закону не считаются холодным оружием. К ним, например, относятся кухонные ножи, садовые приборы, элементы туристического снаряжения и прочие инструменты, которые используются для выполнения бытовых задач.

Также согласно Уголовному кодексу РФ холодным оружием не считаются:

- специальные спортивные и туристические ножи, предназначенные для решения походных задач;
- спортивные и метательные модели, применимые в спортивных состязаниях или предназначенные для проведения досуга;
- охотничьи, разделочные, шкуроеъемные и прочие ножи, основным применением которых является спортивная или промысловая охота;
- предметы, внешне очень похожие на реальные образцы холодного оружия, которые не соответствуют по одному или нескольким параметрам и применяются в основном для декоративных целей.

Классификация острых предметов и повреждений:

- **I. Однозначного действия**
- 1. Колющие – колотые повреждения

- 2. Режущие – резаные
- 3. Рубящие – рубленые
- 4. Пилящие – пиленые
- 5. Повреждения от пил и ножниц.
- **II. Комбинированного действия**
- 1. Колюще-режущие – колото-резаные повреждения
- 2. Колюще-рубящие – колото-рубленые
- 3. Колюще-пилящие – колото-пиленые

Колющие предметы (колотые повреждения)

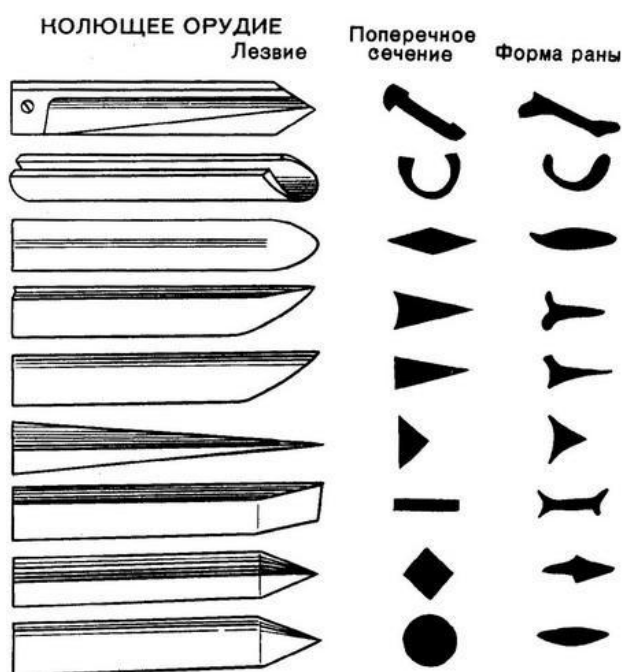


Рис.1 Зависимость формы раны от вида поперечного сечения колющего орудия.

Повреждения колющими орудиями – металлическими и неметаллическими предметами, имеющими острый точечный или близкий к нему конец, зачастую являющийся остроколющим, и конический, цилиндро-конический или пирамидальный стержень с поперечным сечением самых разнообразных форм. Колющие предметы не имеют режущего края (за исключением бранш сложенных ножниц), а имеют только острый конец, причиняют повреждения при погружении его в тело. К ним относят рапиру, эспадрон, шило, сложенные бранши ножниц и др. Любое орудие с острым концом, действующее по направлению своей продольной оси будет колющим. По механизму воздействия иногда встречаются повреждения тупо-колющими орудиями: например, ломом, долотом, концом толстого прута, проволоки.

Кожные покровы повреждаются в месте воздействия острым концом. При дальнейшем погружении они раздвигаются вследствие растяжения. При этом образуется входное отверстие, раневой канал, иногда – выходное отверстие.

Характеристика колотых ран:

- рана может иметь щелевидную, веретенообразную, овальную и округлую форму в зависимости от расхождения краев; после сведения краев – всегда щелевидную, без дефекта ткани. Форма входного отверстия зависит от формы поперечного сечения колющего оружия, которое может быть круглым, овальным, ромбическим и т.д. (Рис. 1). Отчасти форма входного отверстия зависит также от расположения и хода эластических волокон кожи. Повреждающий предмет скользит боковой поверхностью клинка по краю раны и может вызвать осаднение и поясок загрязнения (обтирания), выраженность которых зависит от неровностей и загрязнения поверхности стержня (особенно при диаметре более 0,5 см). При огнестрельном повреждении в отличие от колющего присутствует наличие пули (дробь) при слепых ранениях, дефекта ткани, зон ушиба ткани, а также копоти выстрела на пояске обтирания.

- колющее орудие не пересекает волос в области раны. При погружении остроконечного граненого предмета возникают повреждения в виде лучей, которые тем более выражены, чем острее ребро орудия и чем меньше граней и острее угол между ними. Тупые ребра лишь надрывают и осадняют ткань. Их воздействие на одежде проявляется в разволокнении нитей, надрывах краев отверстия в местах, соответствующих положению ребер орудия. Направление движения орудия определяется по направлению раневого канала. Локализация раны и соответствие или смещение повреждения одежды помогают судить о положении тела пострадавшего или его частей во время ранения.

- повреждения, возникающие в наружной пластинке плоских костей (свод черепа, грудина, лопатки) от воздействия колющими предметами, **по своей форме и размерам соответствуют поперечному сечению ранящего предмета.** Многогранный колющий предмет действует как конический с круглым сечением. При значительной силе удара колющим предметом возможно повреждение подлежащей кости. Возникшее отверстие в плоской кости может отображать размеры и форму поперечного сечения предмета.

-на клинке острого предмета, особенно колющего, могут оставаться, помимо следов крови, микроскопические частицы эпидермиса, поврежденные частицы волос, волокна одежды, клетки травмированных внутренних органов. Выявление этих вещественных доказательств с помощью лабораторных методов исследования занимает важное место в системе идентификации повреждающего предмета.

Размер раны зависит от размера поперечного сечения стержня и от глубины погружения. **При минимальной ширине и длине колотая рана имеет значительную глубину** и сопровождается повреждением внутренних органов. При сравнении величины поперечного сечения колющего оружия с размерами раны нужно иметь в виду, что отверстия колотой раны обычно несколько меньше размеров колющего орудия, потом, после извлечения оружия канал сокращается.

-края колотой раны обычно ровные, иногда бывают осадненными, особенно в тех случаях, когда орудие погружается в тело по рукоятку, вызывая осаднение краев. Длина канала колотой раны зависит не только от длины орудия, но и от того насколько глубоко оно было введено в ткани. Колющее оружие по пути проникает не только через мягкие ткани и подлежащие органы, но иногда при сильном ударе и прочном материале оружия и через плоские кости, в которых остается отверстие, иногда повторяющее своей формой поперечное сечение оружия, иногда обломки оружия, позволяющие затем идентифицировать его. Форма оружия может оставаться иногда в виде характерного для нее отпечатка и в таких органах, как например - печень. При повторных ударах без полного извлечения оружия из ран, при одном входном отверстии наблюдается повреждение многих внутренних органов, или одного и того же органа в нескольких местах.

Причинение повреждений посредством колющего орудия совершается как при самоубийстве, так и при убийстве, бывают также и несчастные случаи. Для суждения о том, причинены ли смерть собственной или посторонней рукой, прежде всего необходимо обращать внимание на положение повреждений. Самоубийца часто выбирает область сердца, иногда подложечную область. При нанесении повреждения самоубийцы, как правило, обнажают область, куда намереваются нанести удар. Нанесенные же посторонней рукой, колотые раны обычно проходят через одежду, за исключением случаев, когда жертва была раздета. Если оказываются проколотыми сразу несколько слоев одежды или другие лежащие на пути предметы, например бумажники, кожаные ремни, сжатые в комок носовые платки и пр., то с уверенностью можно предположить действие посторонней руки. Число колотых ран у самоубийц иногда может быть очень большим. Наблюдаются случаи убийства детей посредством вкалывания в открытый родничок игл, известны также самоубийства посредством вкалывания иглы в сердце. Наконец, встречаются колотые раны случайные, как несчастные случаи. Иногда колющее орудие может тампонировать рану, препятствуя массивному кровотечению.

Основное:

- Имеют острый конец (шило, гвоздь, спица, вилка, вилы, шпага, штык, игла...);
- Механизм повреждения – прокол с дальнейшим погружением клинка (сила действует по оси клинка в направлении острого конца) и раздвижением окружающих тканей;
- Вид повреждения – колотая рана;
- форма: при диаметре клинка на уровне погружения менее 4 мм – щелевидная; при большем диаметре соответствует поперечному сечению клинка на уровне погружения;
- длина раневого канала превышает размеры кожной раны; края – ровные, концы – закругленные, стенки ровные, на краях и в просвете раны могут быть следы смазки с клинка и текстильные волокна с одежды.

Режущие предметы (резаные повреждения)

Повреждения режущими орудиями. Характерными признаками режущего орудия являются наличие лезвия и малой массы (легкий вес).

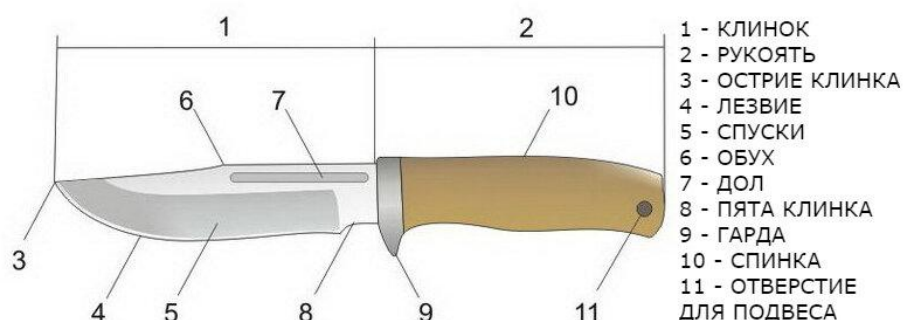


Рис.2 Составные части ножа.

Если нож имеет лезвие с одной поверхности, то он называется односторонним, а тупой край называется обушком. Ножи, имеющие два острых лезвия, называются обоюдоострыми. Для того чтобы произошло нарушение целостности ткани под действием ножа необходимо давление и скольжение. Ввиду того, что эти орудия легкие, ими отвесных ударов не наносят, т.к. эффект таких ударов ничтожен. Наоборот, если приложить лезвие к поверхности тела и при достаточном надавливании делать линейные движения, то лезвие проникает в ткани и получается нарушение их непрерывности, которое может быть разной глубины. Если лезвие не вышло за пределы эпидермиса (наружный слой кожи), то образуются повреждения типа ссадины называемыми **царапинами**. Царапины изолированы, при применении острого оружия, обычно не встречаются, но они иногда сопутствуют более глубоким. Нередко наблюдается, что ножи у начала и конца разреза, дают только надрез эпидермиса. Как правило, нарушение непрерывности ткани режущим оружием захватывает кожу и подкожно-жировую клетчатку, часто лежащую под ним мышечную ткань. Если лезвие достаточно остро, а давление значительно, то нож или бритва разрезает все мягкие ткани и хрящи до костей. Кости не режутся и останавливают дальнейшее продвижение режущего оружия внутрь. Таким образом, режущее оружие, как правило, причиняет один вид повреждений - резаные раны (рис.2). Раны, наносимые режущим оружием, имеющим острое лезвие (бритвы, столовые ножи, а также любые предметы, имеющие острый край (например, осколок стекла, лезвие топора, хорошо выраженное ребро металлического бруска и др.)), имеют типичные признаки, а именно:

- **форма** (прямолинейная, дугообразная, зигзагообразная), которая зависит от направления движения орудия (перпендикулярное или под углом), зияния ран, степень которого зависит от направления длинника раны по отношению к ходу волокон кожи и от эластических свойств ее (линий Лангера). Если резаная рана причиняется одним движением, то рана имеет типичную линейную форму, если же при извлечении орудия из раны оно поворачивается и изменяется направление движения, то возникает

дополнительный разрез и конец раны приобретает форму «ласточкин хвоста», если разрез пришелся на закругленную часть тела, и оружие прошло мягкие ткани насквозь, в таком случае форма будет линейно-дугообразная. Бывает, что лезвие ножа встретив кость, может изменить начальное прямолинейное направление разреза. То же самое может произойти при защите или другом движении соответствующей части тела.

Веретенообразная форма раны возникает в случае, когда нарушенные в своей непрерывности ткани в силу эластичности сокращаются, в результате на месте прямолинейного разреза образуется более или менее вытянутый овал с заостряющимися углами. Форма резаной раны может быть разной, в зависимости от состояния кожи. Так, например: если разрез морщинистой кожи или кожи, которая собрана в складку, производится косо к поверхности, то образуются зубообразные или зигзагообразные раны. При поверхностных разрезах такой кожи могут быть перерезаны только верхние части складок, в результате чего возникает прерванная рана, которая создает впечатление нескольких мелких резаных ран, идущих в одном направлении.

- **ровные края и боковые поверхности** ран, постепенно углубляющиеся, без осаднения. Края ран являются началом их боковых поверхностей. Если острое лезвие разрезая кожу, дает ровные и гладкие края, то не менее ровно разрезаются глубоко лежащие ткани, особенно мышцы, сосуды, хрящи. Поэтому их поверхность, образующая стенки раны тоже ровные и гладкие. На них нет следов размозжения и разрывов, нет перемычек (мостиков), часто встречающихся при ранах от тупого орудия.

- **острые концы** ран;

- **отсутствие кровоподтеков** в окружающих тканях;

- **преобладание длины раны над ее глубиной и шириной.** Лезвие режущего оружия разделяет ткани в линейном направлении, поэтому ширина раны и ее глубина бывают меньше, чем длина самого линейного разреза. Ширина резаной раны бывает разной. Если рана направляется так, что эластические волокна кожи и мышцы порезаны поперек, рана широко зияет. Если резаная рана проходит параллельно с направлением эластичных волокон и с направлением мышц, она раскрывается немного и сохраняет свою продольную, иногда почти линейную форму. Острые углы у начала и конца раны. В виду того, что раны причиняются линейными разрезами, то даже при широком зиянии углы их по концам остаются острыми;

- **глубина раны.** Резаные раны не на всем протяжении одинаково глубоки, в концах они, обычно, более поверхностны, посредине глубже. При применении очень острого оружия с большой силой, резаная рана может проникать вплоть до глубоких слоев мышц и до внутренних органов, но относительно редко повреждаются хрящи и почти никогда не проникает в кости.

- **не имеют дефекта ткани;**

- **наличие хвостиков и усиков у углов ран.** Подробным осмотром углов раны иногда можно определить направление резаной раны. Каждая резаная рана проходит, прежде всего, на известном расстоянии в поверхностях кожи, затем погружается в более глубокие части, в мышцы и во внутренние органы и обычно достигают своей наибольшей

глубины вблизи места, где кончается. Как правило, в начале резаной раны находится поверхностный надрез, который на разном протяжении проходит лишь в коже и затем погружается в более глубокие слои мягких частей. На месте, где рана кончается, бывает такой же надрез, причиненный при вытягивании орудия из раны. Однако этот надрез, всегда короче, чем надрез в начале раны. По этой разнице в длине кожных надрезов в начале и на конце раны можно с известной правдоподобностью судить о направлении резаной раны;

- **клиновидные, т.е. суживающийся вглубь, профиль поперечного сечения раны при расхождении краев.** Если заполнить просвет раны гипсом, парафином, то мы получим оттиск клиновидной формы. На стенках и дне раны могут быть обнаружены микроскопические инородные включения (частицы одежды, следы металла, отломки стекла и др.).

- **надрез кости.** Когда режущее оружие проникает до кости, то в надкостнице покрывающей кость, она делает надрез, но повреждения самой кости в виде перелома никогда не наблюдается.

- **значительное наружное кровотечение,** выраженность которого зависит от калибра поврежденных сосудов. Для резаных ран является характерным сильное кровотечение, которое объясняется менее благоприятными условиями для тромбообразования, чем, например, при ушибленных особенно размозженных ранах.

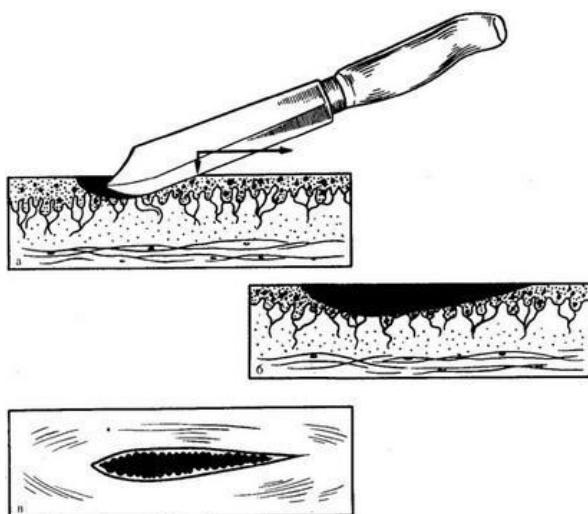


Рис.3 Образование резаной раны. а — механизм действия; б — продольное сечение; в — вид раны.

Локализация резаных ран различна, ее анализ имеет большое значение для судебно-медицинской экспертизы. Если резаная рана локализуется на волосистом участке тела, то, как правило, отмечается пересечение волос, попавших под лезвие ножа в центре раны, а над концевой частью раны волосы остаются непорезанными. Характерным является пересечение нитей одежды, разрезанные концы нитей имеют остроугольную форму. Излюбленной локализацией резаных ран, куда их чаще всего наносят, является передняя и боковая поверхность шеи, область периферических кровеносных сосудов

(лучевой артерии, локтевого изгиба, бедренной артерии и т.д.), передняя стенка живота и область наружных половых органов, чаще у мужчин. С точки зрения определения рода смерти, возможности нанесения собственной или посторонней рукой имеет большое значение локализация резаных ран. Для резаных ран, нанесенных собственной рукой, характерно расположение их на передней поверхности шеи, на внутренних поверхностях предплечий. В последнем случае раны нередко множественные, поверхностные (иногда одна или две глубокие на фоне множественных поверхностных), располагаются параллельно друг другу. У концов ран на шее нередко можно обнаружить несколько поверхностных ран-насечек, свидетельствующих о неоднократном движении режущего предмета. Резаная рана шеи встречается в одинаковой степени как при самоубийстве, так и при убийстве. Поэтому следует искать признаки, доказывающие тот или иной вид нанесения раны. Так как большинство людей правши, то нанесенные собственной рукой раны шеи часто расположены больше на левой стороне, т.е. слева заходят дальше, чем справа и в слегка косом направлении слева вниз направо на передней или переднебоковой поверхности шеи, реже – на заднебоковой. Рана в начальном отделе обычно глубже, чем в конце, где наблюдаются поверхностные надрезы. Наряду с глубоким разрезом, иногда достигающим позвоночника, имеются мелкие поверхностные раны и надрезы кожи, расположенные параллельно краям основного повреждения. Резаные раны шеи, причиненные посторонней рукой, характеризуются значительной глубиной и имеют горизонтальное положение. Начало и конец раны углубляются одинаково или имеется более глубокая кольцевая часть. Следы примерочных разрезов отсутствуют. Особенность нанесенных собственноручно резаных ран шеи состоит еще в том, что почти всегда здесь находят порезы, из числа которых некоторые нередко бывают совершенно поверхностными, едва рассекающими кожу. Часто углы смертельной раны разделяются на несколько зубцов - доказательство многократного приложения ножа и повторно производимых разрезов первоначально нанесенной раны. Особенно хорошо видны многократные и параллельно идущие перерезы на гортани, чего при нанесении раны посторонней рукой не бывает. В этом свойстве раны отражается до известной степени нерешительность самоубийцы, начальные попытки. Большей частью, нанесенные посторонней рукой шейные раны бывают более глубокими. При этом на кости чаще наблюдаются надрезы. Подобно положению и свойству, направление раны также может помочь при решении вопроса о нанесении повреждений собственной или посторонней рукой. Собственноручные резаные раны шеи лишь редко имеют прямое поперечное направление. Большей частью левый угол расположен выше правого. Рана идет более или менее в косом направлении - слева - направо, сверху - вниз. При нанесении посторонней рукой сзади или сбоку может быть такое же, как и при нанесении собственной рукой.

Весьма важным в диагностическом отношении является наличие признаков борьбы и самообороны в виде глубоких беспорядочно расположенных разрезов кисти, в то время как поверхностные раны и надрезы, параллельные друг другу и расположенные в одном месте, характерны для симуляции самообороны. С целью самоубийства или при попытках к нему на передней поверхности нижней трети предплечья могут причиняться разрезы, располагающиеся в поперечном направлении параллельно друг другу.

Эти повреждения большей частью незначительны и возникают почти произвольно, когда потерпевший пытается поднятой рукой отстранить обнаженный или уже

приставленный к шее нож. При этом поражаются пальцы на сгибательной поверхности или ладони, повреждения будут глубокие и беспорядочные, при симуляции: поверхностные, параллельные, сгруппированные в одном месте. Обычно при убийстве, жертва сваливается с ног и смертельные повреждения (порезы) наносятся лежащему или застигнутому во сне. Если лежащему перерезывается передняя часть шеи, то кровь стекает сзади. Поэтому в этом случае кровью запачкана преимущественно задняя сторона шеи, затылок, плечи, спина, тогда как передние части тела мало или вовсе не загрязнены кровью. Совершенно иначе дело обстоит у самоубийцы. Самоубийство посредством перерезки шеи редко производится в лежащем положении, она производится обычно в стоячем или в сидячем положении, при выгнутой вперед шее и отогнутой назад голове. При этом поток крови после поражения больших шейных сосудов должен запачкать главным образом передние части тела - переднюю часть шеи, грудь, живот. Рука, ведущая нож, также всегда запачкана кровью, если не был применен длинный нож. Таким образом, рука самоубийцы почти всегда окровавлена, тогда как рука убитого может оставаться совершенно чистой. Если она даже окровавлена, то это в противоположность неповрежденной руке самоубийцы большей частью бывает обусловлено поражением руки при самозащите. Сказанное о неравномерном загрязнении кровью тела при самоубийстве и убийстве посредством перерезки шеи, в одинаковой мере также относится и к загрязнению кровью одежды. Посредством сопоставления всех приведенных данных и принятия во внимание внешних обстоятельств вопрос об убийстве или самоубийстве удастся разрешить практически во всех случаях.

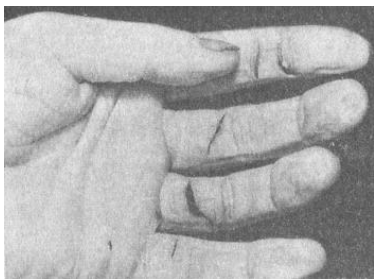


Рис.4 Множественные резаные раны при самообороне.

При защите от нападения резаные раны на теле потерпевшего (рис. 3) могут локализоваться на ладонной поверхности или на тыльной стороне кистей (при прикрывании части тела).

Иногда требуется разграничить резаную рану и рану от удара ребром тупого предмета. Это возможно при изучении стенок раны (наличие перемычек при ушибленных ранах) и состояния волос (пересечение волос в средней части раны ушибленной и пересечении поперечно расположенных волос в начале и середине разреза, что помогает определить направление движения режущего орудия).

О количестве (минимальном) движений лезвия судят по количеству ран и надрезов у их концов, по надрезам надкостницы, хрящей.

Основное:

- Имеют острый край (лезвие, нож, меч, сабля, бритва...)

- Механизм повреждения: рассечение тканей при действии предмета вглубь повреждаемого объекта по касательной (трение).
- Вид повреждения – резаная рана.
- Форма: линейная, веретенообразная, полулунная... в зависимости от ориентации длинника раны к линиям Лангера.
- Длина раны больше глубины и ширины, края ровные не осадненные не кровоподтечные, концы острые, стенки раны ровные, луковицы волос пересечены, дно килевидное без пазух, в просвете раны и по краям кровь, частицы текстильных волокон, смазки с режущего предмета.
- Глубина в начале раны больше, чем на выходе.

Колюще-режущие предметы (колото-резаные повреждения)

Режущие предметы могут погружаться в тело не только при скольжении лезвия, но и при погружении в тело острого конца, поэтому они обладают колюще-режущими свойствами. К такому оружию относятся финский нож, кинжал, ножницы, перочинные ножи и т.д. Колюще-режущие орудие может иметь одно лезвие или быть обоюдоострым, в зависимости от этого получаются различные ранения. Особенности клинков ножей, применяемых в быту, весьма переменчивы и в ряде случаев не подходят под указанную классификацию. У первых один край клинка заточен в виде лезвия, а другой – тупой, называется обухом. У кинжалов (кортиков) оба края клинка заточены в виде лезвия. Проникая в ткани, колюще-режущее оружие не раздавливает их элементы, а разрезает и раздвигает их. Нарушение целостности здесь всегда причиняет острое лезвие. Погружение остроконечного лезвия в глубину тела сопровождается разъединением тканей — разрезом (рис. 5). Колюще-режущие предметы в отличие от колющих, проникая в тело острым концом, не расщепляют, а разрезают ткани лезвием или лезвиями.

Колото-резаная рана состоит из отверстия и раневого канала, а при сквозных ранениях и выходного отверстия. Входная рана нередко состоит из основного и дополнительного разреза. Основной разрез образуется при погружении клинка ножа в тело, а дополнительный при извлечении орудия вследствие давления на лезвие. Если давление на лезвие не производилось, то повреждение состоит только из основного разреза. Как правило, раны колюще-режущим оружием - слепые. При колото-резаных ранах входное отверстие характеризуется следующим образом: во-первых, направление раны не зависит от физиологической расщепляемости кожи, т.к. волокна перерезываются в направлении, в котором поставлен нож. Следовательно, при этих ранах положение разреза всецело зависит от положения ножа, а не от направления кожных волокон. Однако зияние кожной колото-резаной раны зависит от того, поставлен ли был нож в направлении хода волокон, или проник в поперечном к ним положении. В случаях, когда нож был поставлен поперек к кожным волокнам, рана зияет больше. Вследствие зияния места укола, естественно происходит укорочение раны, которая бывает тем больше чем сильнее зияние. Если далее принять в расчет, что при применении ножа с одним лезвием, от тупой спинки ножа происходит растяжение и заворачивание кожи вовнутрь, которая после извлечения ножа выравнивается, то становится понятным тот факт, что входная колото-

резаная рана может быть на один-два миллиметра меньше чем наибольшая ширина вколотого ножа.

У поврежденных следует различать основной разрез, образующийся при погружении клинка, и дополнительный, образующийся при извлечении орудия за счет давления на лезвие (когда нет давления на лезвие – нет и дополнительного разреза). Исследуя края раны, можно обнаружить *ушиб, осаднение, высыхание и загрязнение (кайма обтирания)*. Линейная форма, ровные и гладкие края и острые концы показывают, что здесь действительно острое лезвие, а идущий вглубь узкий канал говорит, что острое лезвие имело острый конец. Следовательно, данное повреждение причинено колюще-режущим оружием.

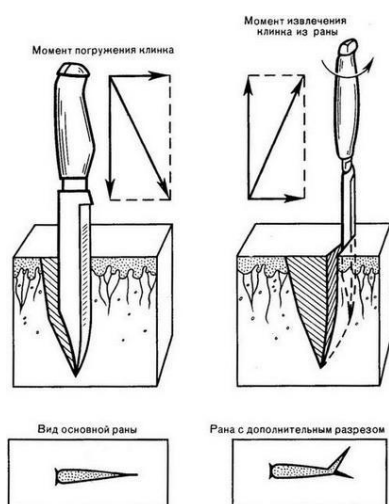


Рис.5 Механизм образования колото-резаной раны.

Основным признаком колото-резаной раны является *превалирование ее глубины над длиной и шириной*. В зависимости от формы заточки клинка раны имеют различную конфигурацию. При обоюдоостром клинке раны могут походить на резаные, но длина раны в таких случаях будет всегда меньше глубины. Если повреждение нанесено клинком с одним лезвием, то рана имеет форму восклицательного знака: округлая со стороны обушка и острая со стороны режущего края. Длина колото-резаной раны на коже, как правило, оказывается больше ширины клинка вследствие дополнительного разреза, образующегося, например, при погружении клинка в тело под острым углом или при его извлечении.

В тех случаях, когда повреждение наносят колюще-режущим предметом, имеющим прямоугольное сечение толстого обушка, возможно образование *дополнительных повреждений кожи в виде надрывов (надрезов)*, косо отходящих на 1—3 мм от тупого конца раны. При извлечении колюще-режущего предмета из раны и даже небольшом повороте ранящего орудия вокруг своей продольной оси могут образовываться дополнительные надрезы со стороны острого конца раны придающие ему форму «хвоста ласточки».



Рис.6 Глубина раневого канала в зависимости от области повреждения.

В зависимости от формы заточки обуха надрезы от его ребра могут достигать 5—8 мм, особенно в тех случаях, когда давление на клинок при погружении осуществлялось на обуховую часть. Таким образом, колото-резаная рана может иметь вид неровной линии, состоящей из отдельных участков, механизм происхождения у которых разный.

Исследование раневого канала (последовательные срезы) позволяет не только уточнить его глубину (а тем самым и длину повреждающей части предмета), но и выявить механизм образования его отдельных частей (при погружении или извлечении клинка).

Глубина колото-резаной раны может зависеть не только от глубины погружения лезвия, но и от области, где нанесено ранение (рис. 6). Нередко дном раны является подлежащая костная ткань. Погружение колюще-режущего предмета может быть ограничено и его рукояткой. Колюще-режущий предмет, проникая в брюшную полость, может на известное расстояние смещать переднюю брюшную стенку и проникать значительно глубже, чем, казалось бы, позволяет длина лезвия. В этих случаях может оказаться, что глубина раны больше, чем длина лезвия повреждающего предмета. При колото-резаных повреждениях грудной клетки может возникать пневмоторакс, что приводит к смещению органов и своеобразному «удлинению» раневого канала. Кроме того, раневой канал может заканчиваться в полости органа (крупный сосуд, сердце, трахея). Все это вносит определенные затруднения при установлении одного из важных признаков повреждающего предмета — длины клинка.

При вскрытии трупа обязательно измеряют глубину раны в поврежденном органе. К этому размеру прибавляют толщину кожных покровов, мышц, толщину одежды. Сумма составляет приблизительную длину клинка.

Ушибы (с осаднением кожи на ограниченном участке) образуются при полном погружении клинка от действия выступающих частей — ограничителя, бородки (основание клинка), рукоятки. По ушибу судят не только о полном погружении, но и о наличии у орудия перечисленных деталей.

Узкая полоска осаднения обнаруживается по краям основного разреза и при неполном погружении клинка. Осаднение лучше выражено со стороны наклона орудия.

По истечении времени при определенных условиях рана подвергается высыханию, образуется плотная буровато-желтая или буровато-красная кайма по краям раны и в местах ушиба. Высыхание может исказить первоначальную форму раны.

Форма концов раны зависит от свойств повреждающего клинка. Лезвие образует остроугольный конец; обух (толщиной 1–2 мм) – закругленный, П-образный, или с надрывами и насечками (Г, Т, М-образная форма). Наличествуют осаднение и высыхание на стороне действия обуха, что выявляется гистологически параллельным срезом к поверхности кожи.

Характерным является повреждение волос по краям и у концов колото-резаных ран. Прямой обух повреждает волосы, а в месте действия лезвий или скошенного обуха волосы перекрывают концы раны в виде мостиков. Если применялась стамеска, то волосы пересекаются на всем протяжении раны.

Повреждения костей от рассекающего действия лезвия, обуха и боковых поверхностей могут быть в виде сквозных отверстий, насечек, надразов или царапин.

Насечки – мелкие повреждения сравнительно толстых костей от внедрения только кончика клинка (позволяют определить конец раневого канала). Надрезы – результат скольжения острия или лезвия по кости (вплоть до разрезов). При скольжении обуха иногда образуются дефекты от стирания кости, позволяющие судить о его толщине (ширине).

Для идентификации размеров и формы повреждающего предмета по особенностям слепых раневых каналов в паренхиматозных органах применяют специальные методы заполнения их полимерными пластическими массами и получают слепок, воспроизводящий форму концевой части ранящего предмета.

Форму клинка устанавливают по слепкам (из парафина, пасты "К", латекса), рентгенограммам и масштабным схемам раневого канала в относительно плотных органах. Толщина обуха определяется по ширине П-образного конца. Об остроте лезвия судят по ровности краев отверстий и, особенно, по состоянию концов пересеченных нитей по краям поврежденной одежды.

Последовательность нанесения множественных повреждений устанавливается далеко не во всех случаях. Нужно сопоставить особенности повреждений с известными обстоятельствами их нанесения: возможны деформации лезвия и другие повреждения ножа при ударе о кость или предметы, находящиеся в одежде; может присутствовать наличие каймы загрязнений и кровяной каймы обтирания при последующих повреждениях на наружной поверхности толстой, плотной или многослойной одежды.

При решении вопроса о том, собственной или посторонней рукой нанесены повреждения, важным является: расположение, глубина, тяжесть и число повреждений; направление раневых каналов; наличие следов борьбы и обороны, повреждений иного происхождения.

Основное:

- Имеют острый край и острый конец (нож, меч, кинжал, осколки стекла, металлическая стружка и обрезки листового металла, финский нож, большое многообразие кухонных ножей...)
- Механизм повреждения: прокол, а затем рассечение тканей при действии предмета вглубь повреждаемого объекта (сила действует по оси клинка по направлению острого конца)
- Вид повреждения – колото-резаная рана
- Форма: линейная, веретенообразная, овальная... в зависимости от ориентации длинника раны к линиям Лангера
- Длина раны больше ширины, меньше глубины, края ровные могут быть осадненные, не кровоподтечные, концы: один острый, второй – зависит от обушка, стенки раны ровные, луковицы волос пересечены, дно килевидное без пазух, в просвете раны и по краям кровь, частицы текстильных волокон, смазки с предмета.

Сравнительная характеристика ран, образующихся от режущих и колюще-режущих предметов

Рубящие предметы (рубленые повреждения)

Повреждения рубящими орудиями, то есть предметами имеющими острое ребро (лезвие) и большую массу. Это может быть топор, шашка, мотыга, косырь, ребро лопаты и др. Чаще с целью нанесения повреждений применяют топор.

Механизм образования повреждений заключается в одномоментном пересечении ткани, т.е. рубка ткани. С целью нанесения рубленых ран чаще применяется топор, поэтому излагаемый материал в основном содержит характеристику повреждений преимущественно от этого орудия.

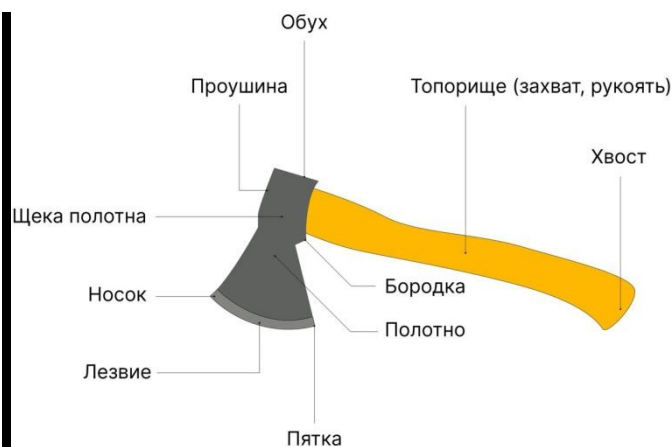


Рис.7 Составные части топора

В зависимости от остроты лезвия тяжести орудия и примененной силы получается более или менее глубокая рана. Когда удар падает перпендикулярно, то ткани разделяются

на две равные части. При ударе под углом образуются характерные лоскутные раны: раны от рубящего оружия в основном повторяют свойства резаных. Они тоже прямолинейны, часто с доминированием длины над глубиной и шириной, с острыми углами, как правило, с ровными гладкими краями и боковыми стенками с клиновидным профилем на поперечном сечении. Это сходство объясняется тем, что основной действующий фактор там и здесь острое лезвие. Вместе с тем рубящее оружие, в отличие от режущего, тяжелое и действует, в том числе, нанося удары. Отсюда возникают различительные признаки ран, нанесенных орудием этого вида. При рубленых ранах не бывает хвостиков от острых углов и линейных надразов в надкостнице. Рубящее оружие проникает не только в мягкие ткани, но и в кости, разрушает их; также рубящее оружие на поперечном разрезе представляет клин с более или менее толстым основанием. Поэтому разрушающему его действию по мере погружения в ткани в той или иной степени присоединяется еще клиновидная. В мягких тканях это мало заметно. Если рубящий клинок проникает глубоко и толщина его относительно быстро нарастает, то удар с достаточной силой может вдавливать плоские кости и причинить осколочные переломы.

Основными признаками рубленых ран являются:

1. Форма рубленых ран продолговатая, щелевидная, зияние зависит от расхождения краев.

2. Края кожных ран ровные, но могут иметь следы ушиба – мелкую неровность, кровоподтечность и осаднения. После рассечения края кожной раны обычно расходятся. Если образующаяся вторая рана косо пересекает первую, то при сведении краев первая рана имеет вид прямой непрерывной линии, а вторая – зигзагообразной. Сопоставление длины повреждений на коже и кости при пересекающихся разрывах выявит несоответствие их у второй раны: длина разрыва кости почти равна или даже больше длины кожной раны. При параллельном или близком расположении ран сведение краев первой приведет к несовпадению разрыва кожи и кости у второй.

3. При применении ржавых загрязненных орудий по краям раны образуется полоска обтирания.

4. Углы раны определяются положением оружия в момент удара соответственно лезвию - угол острый, соответственно внедрению носка или пятки топора - угол закругленный или “П” образный, а за счет надрыва угол может быть “Г” или “Т” образный. Характер и особенности кожных ран зависят от того, какой частью лезвия топора причинено повреждение. Если повреждение причинено средней частью лезвия, то рана будет иметь линейную форму с ровными краями и острыми концами. При ударах «носком» или «пяткой» топора рана имеет треугольную форму с одним острым и другим П-образным концами. При действии рубящего предмета под острым углом к поверхности тела возникают лоскутные раны. Один край такой раны (со стороны острого угла) может быть осаднен. Форма концов ран определяется положением орудия в момент удара: закругленные или П-образные (при надрывах: Г или Т-образный) – при внедрении носка или пятки топора, острые – от действия лезвия (рис. 8). При действии рубящего орудия с заржавленным и загрязненным лезвием и клинком по краям ран могут образовываться

неравномерные полосы (осаднения) и обтирания, а при недостаточно остром лезвии и ободки обтирания.

5. За пределами острого конца раны может располагаться “след вдавления” в виде линейной узкой канавки шириной около 1 мм.

6. Волосы под воздействием лезвия пересекаются довольно ровно по краям раны, иногда у концов раны могут оставаться не разъединенные волосы, нависающие над раненой щелью в виде мостиков. При этом общая плоскость пересечения волос соответствует направлению плоскости разруба мягких тканей и кости.

7. Края разруба мышц имеют мелкую неровность, на дне раненого канала мышцы имеются тканевые перемычки.

8. При рассечении хрящей образуется плоскость разруба, на которой можно увидеть трассы от неровностей лезвия.

9. При разрубе компактного костного вещества (плоская кость) образуется ровная плоскость - шпиф. Микрорельеф плоскости разруба отражает особенности лезвия, например: неровности, зазубрины, что может быть использовано для идентификации оружия.

10. Повреждения костей могут быть в виде: - линейных разрубов (при ударе небольшой силой), - линейно щелевидных (при ударе с большой силой), - клиновидных - при ударе носком или пяткой.

11. Разрубы одежды имеют щелевидную форму без дефекта ткани. Они прямолинейны. При рассечении складок одежды они могут быть прерывистыми. Состояние нитей по краям разруба отличается от разреза. Для разруба характерно сплющивание, разволокнение, а иногда и вытягивание, истончение концов пересеченных нитей.

12. Значительная глубина и рассечение подлежащей костной ткани.

13. Последовательность множественных ударов может быть установлена по закономерностям, установленным Шавиньи.

При действии рубящих предметов часто наблюдаются повреждения костей, особенно костей черепа, характер которых зависит от силы удара и угла, под которым он был нанесен, глубины погружения клинка, степени заостренности лезвия, особенностей повреждаемой области и тканей и, наконец, от того — собственной или посторонней рукой причинялось повреждение. Повреждения костей могут быть в виде насечек (при ударах с небольшой силой), щелевидных дефектов и оскольчатых переломов. На костях образуются линейные надрубы, линейно-щелевидные разрубы, клиновидно-дырчатые переломы. Клин топора при глубоком проникновении может привести к образованию трещин из-за растяжения кости. Повреждения костей рубящими предметами очень характерны, так как они нередко повторяют форму поперечного сечения внедрившегося орудия. Отдельные неровности и мельчайшие зазубрины на лезвии оставляют на кости (иногда видимые и невооруженным глазом при косопадающем освещении)

соответствующие следы в виде чередующихся валиков и бороздок. Кроме того, шлиф – ровная площадка при разрубе компактного костного вещества – отражает индивидуальные признаки лезвия рубящего орудия и может быть использована для трасологического исследования с целью идентификации орудия. Поэтому исследование поверхности разруба кости (хряща) имеет большое значение, так как при сравнительном исследовании и сопоставлении со следами, полученными экспериментальным путем, можно установить конкретный экземпляр орудия, с помощью которого причинено повреждение.

Частой локализацией рубленых ран является область шеи. Они множественны. Основным признаком, отличающим резаные раны от рубленых, это нарушение рубящим оружием целостности кости. Если рана занимает только мягкие ткани, и кость цела, то разобрать происхождение ее от рубящего оружия очень трудно, ибо рубленая рана, также как и резаная, имеет тоже прямолинейное направление, острые углы, по концам ровные и гладкие края и боковые поверхности. Иногда помогает диагнозу наличие хвостика т.е. поверхностного надреза эпидермиса идущего от какого либо острого угла раны, указывающее на применение режущего оружия.

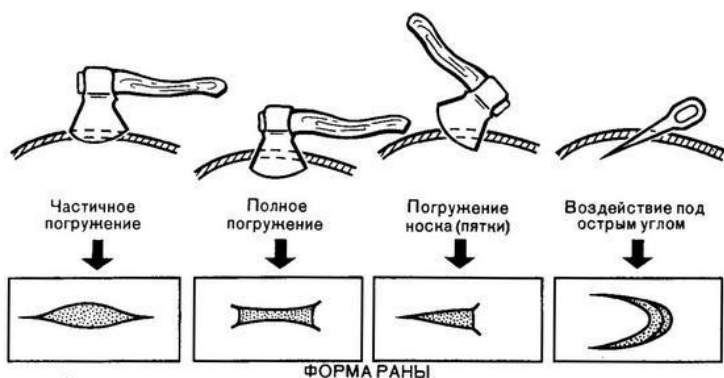


Рис.8 Образование рубленых ран.

Рубящие предметы с тупым лезвием (колуны, мотыги и др.) причиняют повреждения, которые могут напоминать раны от ударов ребром тупогранных предметов.

Последовательность множественных ударов определяется по характеру пересечения трещин, по особенностям пересекающихся и рядом расположенных повреждений, по взаиморасположению повреждений мягких тканей и костей. Так, трещины от последующих разрубов не пересекают трещины от предшествующих. Толщина погружения костных отломков используется для установления очередности повреждений в тех случаях, когда второй разруб приходится на участок кости, окруженный ранее образовавшейся трещиной. Такой участок не рассекается, а лишь погружается вглубь; если же и рассекается, то без образования плоскости разруба.



Рис.9 Множественные рубленые раны головы, нанесенные собственной рукой (самоубийство)

Большинство смертельных повреждений рубящими орудиями причиняются посторонней рукой. Самоубийства очень редки. Для повреждений, причиненных рубящим предметом собственной рукой, присущи следующие особенности: множественность и поверхностность повреждений, иногда с наличием одного более глубокого; единая направленность ударов и локализация повреждений на небольшой площади; причинение повреждений одной частью рубящего предмета (например, пяткой или носком топора); (рис. 8), обнажение области повреждения от одежды. Для ударов, нанесенных посторонней рукой, типичны: глубокие повреждения, наличие нескольких повреждений, каждое из которых само по себе могло обусловить смерть; различные направление и локализация повреждений; возможное наличие других повреждений, кроме рубленых; следы борьбы и самообороны.

Случайные саморанения возникают на лесозаготовках, сельскохозяйственных работах, в быту и т.п. При этом повреждаются нижние конечности и левая рука (у правой). Повреждения имеют характер косых или продольных надрубов (отрубов). Для умышленных самоповреждений наиболее характерны поперечные или косопоперечные ампутации пальцев. Количество ударов может быть установлено по наличию нескольких несовпадающих плоскостей ампутации или надрубов, по количеству повреждений на обуви, рукавицах и т.п. Сопоставление размера, расположения и свойств повреждений на одежде и теле поможет судить об одновременности или разновременности их нанесения.

Основное:

- Имеют острый край и большую массу (топор, лопата, меч, сабля, палаш, большие ножи...)
- Механизм повреждения: рассечение тканей при действии предмета острым краем вглубь повреждаемого объекта без трения по касательной, либо трение минимально
- Вид повреждения – рубленая рана
- Форма: линейная, веретенообразная, полулунная, треугольная. Зависит от уровня погружения...
- Длина раны больше глубины и ширины, края ровные могут быть осадненные не кровоподтечные, концы: в зависимости от уровня погружения, стенки раны

ровные, луковицы волос пересечены, дно килевидное без пазух, на краях раны кровь, частицы текстильных волокон, наложений с рубящего предмета. На костях насечки и разрубы.

Пилящие предметы (пиленые повреждения)

Пилы

- Листовые,
- Лучковые,
- Циркулярные,
- Цепные (бензо- и электрические пилы),
- Ленточные,
- Проволочные,
- Сабельные

Повреждения кожи и костей причиняются зубцами пилы при ударе ею или движении. Если сила удара была незначительной, то образуются мелкие поверхностные колотые или колото-резаные однотипные раны, располагающиеся на равных расстояниях друг от друга на одной линии. При сильном ударе, когда зубцы погружаются в кожу полностью, возникает одна рана, в дне которой можно видеть перемычки. Концы раны либо П-образные, либо закругленные, иногда с несколькими насечками и царапинами, возникающими при движении пилы. Особенности раны зависят от степени и типа развода зубцов пилы. Иногда, при плохой фиксации пилы или поврежденной части тела могут образоваться несколько близко друг к другу расположенных параллельных ран. При возвратно-поступательных движениях пилы с нажимом могут возникать повреждения костей различной глубины. Плоскости распилов более или менее ровные. Повреждения костей от пил весьма своеобразны, имеют ряд особенностей, по которым можно определить групповые, а иногда и индивидуальные свойства орудия травмы. При повреждениях пилами кожных покровов и некоторых материалов одежды могут быть установлены следующие групповые свойства пилы: вид и степень развода, форма режущей кромки зубцов, иногда расстояние между зубцами. Значительная информация об использованной пиле заложена в следах на дне и боковых стенках костных распилов. При изучении этих следов можно определить: вид и степень развода зубцов пилы, расстояние между ними, характер заточки режущей кромки и высоту зубцов, степень изношенности полотна и его толщину, заржавленность полотна. При костном повреждении может быть высказано также суждение о механизме действия пилы в начале и конце распила, стороне приложения основного усилия (с которой находился пилящий во время работы), направлении возвратно-поступательного движения инструмента, силе вертикального нажима (ответы на эти вопросы возможны иногда и по повреждениям на коже и материалах одежды). При изучении вида и локализации костных опилок в костномозговом канале могут быть получены данные, необходимые для установления характера заточки режущей кромки зубцов пилы, степени изношенности полотна, силы вертикального

нажима на инструмент во время работы, начала и конца распила, стороны положения основного усилия. И, наконец, произвести индивидуальную идентификацию пилящего орудия можно по следам микрорельефа режущей кромки последнего действовавшего зубца в виде валиков и бороздок на дне распилов.

Повреждения пилящими орудиями редко встречаются в судебно-медицинской практике. В основном при несчастных случаях. Конструктивной особенностью этих орудий является большое количество колюще-режущих элементов, расположенных в ряд.

Воздействие пилы с полосовидным полотном приводит к возникновению множественных колотых или колото-резаных ран при ударе, которые отражают размеры зубьев, их частоту и вид развода. Если удар достаточно силен, то может возникнуть одна рана в виде ломаной линии с перемычками в глубине.

Возвратно-поступательное (пилящее) действие пилы образует длинную прямолинейную рану с неровными осадненными краями, имеющими различные зазубрины. У концов раны – поверхностные насечки и царапины. В глубине раны – костные опилки, на костях – надпилы и распилы (на поверхности распила образуются параллельные валики и бороздки, отображающие особенности пилы и способствующие идентификации конкретного полотна).

Дисковые пилы оставляют на коже в области раны мелкие лоскуты, а на относительно ровных распилах костей – характерные дугообразные следы.

Основное:

- Имеют множество острых концов (зубьев), расположенных по одной линии (в ряд)
- Механизм повреждения: трение зубьев пилы о повреждаемую поверхность с давлением вглубь объекта
- Вид повреждения – пиленая рана
- Форма: линейная, веретенообразная, овальная...
- Длина раны больше ширины и глубины, края ровные бахромчатые, не осадненные, не кровоподтечные, стенки раны ровные, луковицы волос пересечены, дно без пазух, в просвете раны кровь, частицы текстильных волокон, смазки с пилящего предмета, мертвая ткань. На костях насечки и распилы. Ширина распила соответствует толщине пилы.

Колюще-пилящие предметы (колото-пиленые повреждения)

- Имеют острый конец и множество острых концов (зубьев), расположенных по одной линии (в ряд) начиная от острого конца или чуть поодаль от него
- Механизм повреждения: прокол, а затем рассечение тканей при действии ряда зубьев предмета вглубь повреждаемого объекта (сила действует по оси клинка по направлению острого конца)

- Вид повреждения – колото-пиленая рана
- Форма: линейная, веретенообразная, овальная... в зависимости от ориентации длинника раны к линиям Лангера
- Длина раны больше ширины, меньше глубины, края ровные могут быть осадненные, не кровоподтечные, концы: один острый, второй – зависит от обушка, стенки раны ровные, луковицы волос пересечены, дно килевидное без пазух, в просвете раны и по краям кровь, частицы текстильных волокон, смазки с предмета.
- Отличия от колото-резаных повреждений: 1. Нет отличий, 2. Конец раны, образованный от ряда зубьев не острый, а разволокненный или раздвоенный с бахромками и волнами в стенке раны в области дополнительного «разреза».

Колоше-рубящие предметы (колото-рубленные повреждения)

- Имеющие острый короткий край на конце клинка (отвертка, долото, стамеска, зубило)
- Механизм повреждения: рассечение ткани путем погружения клинка острым краем вглубь объекта (действие силы по оси клинка по направлению к острому краю)
- Вид повреждения – колото-рубленая рана

Их форма зависит от свойств предмета: от прямоугольной до многоконечной, в зависимости от формы поперечного сечения клинка на уровне погружения. Края ровные, могут быть осаднены, концы соответствуют граням клинка на уровне погружения. В просвете раны кровь, частицы текстильных волокон, по краям – смазки с предмета.

Их классификация, основанная на внешних свойствах, устройстве орудий и на механизме воздействия, имеет практическое значение так как отражает взаимосвязь между свойствами орудия, механизмом воздействия и характером повреждений в каждом конкретном случае.

Морфология повреждений определяется механизмом действия орудия, его формой и размером, остротой воздействующей части, силой и направлением воздействия, локализацией, свойством травмируемых и плотностью подлежащих тканей.

При повреждениях острыми орудиями или оружием на разрешение судебно-медицинским экспертом ставятся следующие вопросы.

1. Какие повреждения имеются на теле пострадавшего, чем они могли быть причинены?
2. Какова давность причинения каждого повреждения?
3. Одним и тем же предметом причинены все обнаруженные повреждения?
4. Какова последовательность их нанесения?

5. При каких условиях возникли имеющиеся повреждения (положение тела пострадавшего)? Возможно ли нанесение повреждений самим пострадавшим?
6. Имеют ли повреждения индивидуальные признаки, позволяющие идентифицировать повреждающий предмет? Не причинены ли они предметами, представленными на экспертизу (в тех случаях, когда следователь располагает таким орудием, подозревая о нанесении им травмы)?
7. Какова тяжесть каждого из повреждений?

При травмах со смертельным исходом добавляются вопросы, отражающие роль повреждений на наступлении смерти.

8. Какие заболевания имелись у пострадавшего при жизни?
9. Сколько времени жил пострадавший после получения повреждений и мог ли совершать активные действия?
10. Какова причина смерти?
11. Имеется ли причинная связь между смертью и каждым из обнаруженных повреждений?

Алгоритм описания повреждений

1. Локализация (точная, с измерением расстояния до 2 неподвижных анатомических точек)
2. Характер (название)
3. Форма
4. Размеры
5. Ориентация длинника (лучей) по циферблату часов
6. Состояние краев
7. Состояние концов
8. Состояние стенок
9. Состояние дна
10. Наличие выделений из раны
11. Наличие в просвете раны посторонних включений (ржавчина, смазка, текстильные волокна)

Повреждения от действия ножниц.

Установлено, что повреждения ножницами в зависимости от положения бранш в момент удара могут наблюдаться в пяти основных вариантах:

- 1) колото-резаные повреждения отдельной браншей;
- 2) колотые повреждения ножницами со сложенными браншами;
- 3) колото-резаные повреждения ножницами с разошедшимися браншами;
- 4) колото-резаные и колотые повреждения ножницами с захождением бранш друг за друга;
- 5) резано-стриженные повреждения и разрезы браншами ножниц.

По повреждениям на коже и других тканях тела, а так же на материалах одежды и картоне, причиненных ножницами, может быть высказано суждение о механизме действия орудия, а так же о его групповых свойствах (ширине и форме поперечного сечения бранш, степени их заточенности, заржавленности и др.). При повреждении хрящевой ткани ножницами с остро заточенными браншами, на плоскостях расчленения могут быть следы микрорельефа лезвия бранш в виде характерных валиков и бороздок, пригодных для идентификаций ножниц. Трассы возникают при ранениях отдельной браншей и ножницами с разошедшимися или заходящими одна за другую браншами, т.е. когда создаются условия для режущего действия бранш.

3. КЛАССИФИКАЦИЯ ТУПЫХ ПРЕДМЕТОВ И ПРИЧИНЁННЫХ ИМИ ПОВРЕЖДЕНИЙ, ИХ СВОЙСТВА. ВОЗМОЖНОСТИ ИДЕНТИФИКАЦИИ ПРЕДМЕТА ПО СВОЙСТВАМ ПОВРЕЖДЕНИЯ.

Чаще всего в судебно-медицинской практике наблюдаются повреждения тупыми предметами и орудиями, реже – повреждения тупым оружием (кастет, наладонник, кистень). Повреждения, наносимые невооруженным человеком или животным, также большей частью носят характер повреждений тупыми предметами. К разбираемой группе также относятся повреждения, причиняемые движущимся транспортом, движущимися частями машин и механизмов, придавливанием тяжелыми предметами, при падениях с высоты и на плоскость, повреждения при производственном и спортивном травматизме. Все эти виды повреждений нередко объединяют названием "тупая травма". Тупые предметы могут быть твердыми, эластическими и мягкими (подушка, веревка и т. п.).

Сами тупые предметы разнообразны по своей массе, плотности, особенностям травмирующей поверхности. Различаются и условия, в которых этими предметами причиняются повреждения: кинетическая энергия в момент контакта (соударения) тупого предмета с телом человека; место контакта (локализация повреждения); угол, под которым действует тупой твердый предмет. Неодинаковы также и особенности повреждаемой части тела. Все это обуславливает большое разнообразие морфологии и функциональных проявлений повреждений от тупых твердых предметов.

Вместе с тем, все повреждения от тупых твердых предметов имеют сходные, типичные групповые признаки и особенности, которые позволяют дифференцировать их от других механических повреждений.

Важное значение в характере повреждений от тупых твердых предметов имеют особенности их поверхности. Представление о характере повреждающей поверхности тупых твердых предметов дает классификация, разработанная А.И. Мухановым.

КЛАССИФИКАЦИЯ ТУПЫХ ТВЕРДЫХ ПРЕДМЕТОВ ПО А.И. МУХАНОВУ (1969)

1. Тупые твердые предметы с плоской преобладающей поверхностью (доска, плита и т. п.).
2. Тупые твердые предметы с плоской ограниченной поверхностью: прямоугольной, треугольной, круглой (молоток, камень и т. п.).
3. Тупые твердые предметы со сферической поверхностью (гантели, гири и т. п.).
4. Тупые твердые предметы с цилиндрической поверхностью (палка, труба и т. п.).
5. Тупые твердые предметы с поверхностью, заканчивающейся трехгранным углом.
6. Тупые твердые предметы, заканчивающиеся двугранным углом или ребром.

Приведенная классификация не учитывает рельеф повреждающей (следообразующей) поверхности тупого твердого предмета. Это учтено в классификации А. А. Солохина и А- И. Кузьмина, которые предлагают различать гладкую или рельефную поверхности с различным рисунком. Таким образом, классификации предусматривают характеристики размеров травмирующей поверхности, форму ее и рельеф.

Механизмы образования повреждений от тупых твердых предметов

В момент контакта травмирующей поверхности тупого твердого предмета с телом человека, если он обладает достаточной массой и кинетической энергией, образуется повреждение. В его образовании участвуют несколько основных механизмов: удар, сдавливание, растягивание и трение.

- **УДАР** представляет собой резкое механическое действие, когда тупой предмет, движущийся с определенной скоростью, соприкасается с той или иной частью тела или тело человека, движущееся с определенной скоростью, соприкасается с поверхностью тупого твердого предмета.

Момент соприкосновения (контакта) тупого твердого предмета и участка тела принято в настоящее время называть **СОУДАРЕНИЕМ**.

В результате удара возникают такие повреждения, как ушибы, ссадины, кровоподтеки, ушибленные раны, вдавленные переломы, сотрясение тела или его частей.

Следует остановиться на **сотрясении**, которое является комплексом функциональных и морфологических изменений, возникающих в тканях и органах при резком встряхивании тела или части его в результате сильного удара. Степень этих изменений может быть различной и зависит от силы удара и области тела, подвергшейся сотрясению. При не очень сильных ударах возникают преимущественно функциональные расстройства, например, сотрясение головного мозга; при более сильных ударах возникают сотрясения, характеризующиеся и функциональными, и выраженными морфологическими проявлениями (например, могут возникать разрывы или даже отрывы внутренних органов, кровоизлияния в их паренхиму и связочный аппарат и т. п.). Когда удар вызывает сотрясение, говорят о **коммоционно-контузионном синдроме**.

- **СДАВЛИВАНИЕ** — (сдавление) действие двух или более тупых предметов, обладающих значительной массой, направленных на тело или его часть в сходящихся направлениях. Практически чаще бывает так, что один из сдавливающих предметов находится в движении, а другой неподвижен. Для сдавливания характерны обширные повреждения внутренних органов и костей при целости или незначительном повреждении мягких покровов тела. Сдавление, в отличие от удара, возникает при действии на тело двух центростремительных сил с противоположных сторон. Скорость движения сдавливающих предметов, как правило, невелика, а время взаимодействия их с телом человека значительно больше, чем при ударе. Тяжесть и объем повреждений определяется массой предмета и площадью его контакта с повреждаемой частью тела. Наиболее типичные повреждения при сдавлении это: размозжения, расчленения, отрывы и смещения органов, двусторонние множественные прямые и не прямые переломы костей.

- **РАСТЯГИВАНИЕ** (растяжение) — процесс, противоположный сдавливанию, возникает в результате воздействия на тело двух или более тупых твердых предметов в расходящихся направлениях. Один из этих предметов чаще бывает неподвижным, он

фиксирует тело или его часть. При растягивании с большой силой возможны разрывы или даже отрывы частей тела.

- **ТРЕНИЕ** есть соприкосновение (скольжение) части тупого твердого предмета или всей его поверхности с той или иной поверхностью тела по касательной, причем предмет или тело, а иногда и то, и другое, находятся при этом в движении. В результате трения образуются осаднения кожи, отслойка ее от подлежащих тканей, так называемое «спиливание» выступающих участков костей в области суставов. Трение как механизм образования повреждений заключается либо в соприкосновении травмирующего предмета с телом человека и движении по отношению к нему по касательной, либо в скольжении тела по какому-то предмету. При этом образуются, как правило, поверхностные повреждения: ссадины, раны, отслойки кожи от подлежащих тканей в виде "карманов". В некоторых случаях при длительном волочении тела (транспортная травма) появляются более глубокие повреждения в виде "стирания" или "распиливания" костей.

При ударе с достаточно большой силой предметом с широкой ударяющей поверхностью, кроме повреждений в месте непосредственного воздействия, происходит также **сотрясение** всего тела или его частей, в основном внутренних органов. Сотрясение в легкой степени могут не вызывать заметных анатомических изменений, а ограничиваться функциональными нарушениями. В этой связи особое значение приобретает сотрясение головного мозга. Если же оно сопровождается локальными изменениями в виде кровоизлияний и участков разможнения мозгового вещества по месту удара и противоудара, то такие изменения диагностируются как ушиб головного мозга.

При тяжелых сотрясениях внутренних органов образуются характерные повреждения: множественные кровоизлияния в фиксирующем аппарате органа и окружающей его клетчатке под капсулой и в паренхиме органа. Если сила удара и сотрясения тела велики, то возникают, как правило, множественные, располагающиеся параллельно друг другу, разрывы внутренних органов.

Нередко отдельные механизмы возникновения повреждений сочетаются друг с другом, что создает определенные трудности при производстве экспертиз.

Рассмотрим некоторые морфологические особенности повреждений тупыми предметами. Прежде всего, имеют значение размеры воздействующей поверхности по отношению к повреждаемой части тела или, точнее, зоны контакта предмета и тела человека, форма поверхности и масса предмета. На характер повреждений оказывает влияние наличие граней, ребер и углов тупогранных предметов. Одним и тем же предметом можно причинить разные по своим особенностям повреждения в зависимости от того, какой частью предмета нанесен удар.

Тупые предметы с большой плоской поверхностью приводят к возникновению ссадин, кровоподтеков и, реже, ран. Так при ударах по голове возникают раны прямолинейной, дугообразной, зигзагообразной и звездчатой формы окруженные обширными участками осаднения неправильной круглой формы. Края этих ран неровные, кровоподтечные и нередко разможенные, а при ударах под углом возможна их отслойка.

Кроме того при ударах по голове образуются трещины свода и основания черепа, совпадающие, в основном, с направлением травмирующей силы, а также оскольчатые переломы с характерными мелкими осколками в области удара и радиально расходящимися переломами от растрескивания костей. Иногда в месте удара выявляется крупный осколок кости, окруженный мелкими.

Повреждения, по характеру и механизму сходные с повреждениями тупыми предметами, могут быть нанесены невооруженным человеком частями своего тела или животными.

Среди повреждений, нанесенных невооруженным человеком, на первом месте стоят повреждения руками: пальцами, ногтями, кулаком, ладонью. Далее по частоте следуют повреждения ногами (стопой) и зубами. Гораздо реже встречаются повреждения от ударов головой, коленом, голенью и локтем.

Повреждения руками.

Сдавления пальцами рук какой-либо части тела приводят к образованию круглых или овальных кровоподтеков: со стороны большого пальца – один, со стороны остальных – несколько кровоподтеков, иногда сливающихся друг с другом. В области кровоподтеков могут быть видны полулунные ссадины от ногтей. Щипки пальцами оставляют после себя парные кровоподтеки. Возможны разрывы мягких тканей пальцами, введенными в естественные отверстия. Скользящие движения ногтями образуют одну или несколько параллельных продолговатых ссадин.

Удары кулаком приводят к образованию кровоподтеков, иногда – ссадин. В области костных выступов, располагающихся непосредственно под кожей, могут возникать ушибленные раны. При ударах в область рта на слизистой оболочке губ образуются ссадины и ушибленные ранки от зубов. Сильные удары кулаком могут вызвать повреждение костей (носовых, скуловых, нижней челюсти, ребер, грудины), зубов, разрывы внутренних органов и переломы хрящей гортани. Удары по голове иногда приводят к сотрясению головного мозга.

В судебно-медицинской практике известны случаи смерти после ударов кулаком в рефлексогенные области тела.

Удары ладонью плашмя, как правило, не оставляют каких-либо объективных признаков. Значительно опаснее удары ребром ладони, особенно по области шеи, которые могут привести к переломам позвонков и травме спинного мозга.

Повреждения ногами наносятся по ногам, в нижнюю часть живота и область половых органов при положении потерпевшего стоя или сидя. Форма образующихся обширных кровоподтеков, иногда сливающихся друг с другом, может отражать форму части обуви, которой нанесен удар.

Множественные переломы костей (ребер, грудины), разрывы внутренних органов и закрытая черепно-мозговая травма, вызывающие существенное расстройство здоровья, вплоть до смертельного исхода, могут возникнуть при ударах ногами лежащего человека и затаптывании.

Повреждения зубами (при укусах) могут быть обнаружены как у преступников, так и у его жертвы. Возникающие при этом ссадины, кровоподтеки или раны располагаются двумя дугообразными линиями, обращенными друг к другу вогнутыми сторонами, и повторяют форму зубов. Результатом сильного сдавления челюстями небольших выступающих частей тела (палец, нос, ушная раковина) может быть полное их откусывание.

Повреждения человеку могут нанести крупные животные (зубами, копытами и рогами).

Удары копытами лошади или быка способны причинить переломы ребер, грудины, разрывы внутренних органов и тяжелую черепно-мозговую травму, а удары рогами – обширные рваные, ушибленно-рваные и колотые раны с проникновением в полости тела. Укусы зубами вызывают образование дугообразных ушибленно-рваных ран, иногда с вырыванием значительных фрагментов кожи и мелких тканей.

Укусы зубами таких животных, как собака, волк, лиса, кошка характеризуются образованием рваных ран с разрывами мышц и, иногда, внутренних органов (пищевод, трахея и т.д.). Острые когти этих животных наносят множественные рваные раны кожи.

Падение с высоты.

Одним из видов тупой травмы, характеризующимся особым механизмом образования повреждений, является падение с высоты. При этом двигается (падает) тело человека, а повреждающий предмет (поверхность, на которую тело падает) неподвижен.

Практически различают два вида падения: с высоты и на плоскость.

Падение с высоты чаще всего является результатом несчастного случая, реже – самоубийством или убийством. Люди падают из окон и с крыш зданий, со скал, деревьев, строительных лесов, в пролеты лестниц, шахты, колодцы и т.д. Как видим, обстоятельства могут быть самыми разнообразными. И все же можно найти общие, характерные, признаки для всего множества вариантов падений для установления механизма травмирования.

Так, на характер повреждений при падении с высоты влияют: вид падения, высота падения, масса тела человека, особенности травмирующей поверхности и положение тела в момент удара о поверхность.

Падение может быть прямым, когда тело падает непосредственно на какую-нибудь поверхность и остается на ней, или непрямым (ступенчатым) при дополнительных ударах о предметы, расположенные на различной высоте. Кроме того, выделяют падения свободные (самостоятельные) и несвободные (вместе с каким-либо предметом, в т.ч. в транспортном средстве).

Наиболее характерные повреждения возникают при прямом свободном падении.

Различают две фазы травмирования: первичное соударение и вторичное. При этом механизм повреждений можно разделить на 3 группы: прямые, не прямые первичные и вторичные.

Первичные прямые повреждения возникают в месте первичного взаимодействия тела и поверхности предмета.

Первичные не прямые повреждения возникают в момент первичного соударения, но в отдалении от места удара.

Вторичные повреждения образуются в других частях тела от вторичного соударения.

Локализация повреждений находится в зависимости от вариантов приземления, а одним из общих признаков падения с высоты является преобладание внутренних повреждений над наружными. Снаружи обычно наличествуют односторонние ссадины, кровоподтеки или ушибленные раны в местах соприкосновения тела и травмирующей поверхности. Затруднить решение вопроса о механизме падения могут дополнительные повреждения при несвободном или непрямом падении. Внутри – многообразие повреждений различной локализации.

И все же можно выделить наиболее типичные внутренние повреждения при различных видах падения с высоты.

Падение на ноги приводит к возникновению, чаще всего симметричных, прямых переломов пяточных костей; не прямых переломов лодыжек и самих костей голени, шеек бедра и вертлужных впадин таза; переломов ребер у мест их прикрепления к позвоночнику, компрессионных переломов позвонков, вторичных переломов грудины от удара подбородком; первичных не прямых кольцевидных переломов основания черепа. При инерционном перемещении вперед и ударе руками возникают парные переломы костей предплечья.

При падениях на колени образуются первичные прямые переломы диафиза костей голени и повреждения других костей скелета, аналогичные случаям падения на ноги, кроме дистальных отделов голени и стоп.

Падение на ягодицы приводит к образованию первичных переломов костей таза, компрессионных переломов позвонков и, реже, – кольцевидных переломов основания черепа.

При падении на голову возникают оскольчатые переломы костей черепа, иногда – вколачивание позвоночника в полость черепа, компрессионные и оскольчатые переломы позвоночника, грудины и ребер.

При всех вариантах падения с высоты повреждения внутренних органов чаще возникают в результате их резкого перемещения и сотрясения. Наиболее характерными являются следующие повреждения: связок, капсулы и ткани печени, селезенки, почек; надрывы, разрывы и кровоизлияния плевры и корней легких, аорты, крупных сосудов основания сердца, брыжейки кишечника, брюшины. При падениях на голову, кроме того, возникает тяжелая черепно-мозговая травма с массивными кровоизлияниями в мягкие ткани головы, ушибленными ранами, деформацией головы, грубыми повреждениями головного мозга.

Для падений на туловище (т.е. плашмя) характерен меньший объем повреждений, т.к. проявляется большая инерционная устойчивость организма человека в передне-заднем или боковых направлениях, по отношению к вертикальному. Кроме того, сила удара распределяется в этих случаях на большей площади. Такие повреждения могут напоминать транспортную травму или травму от сдавления тела тупыми предметами, характеризуясь преобладанием массивных кровоизлияний в мягких тканях, грубыми повреждениями органов грудной и брюшной полости, множественными переломами костей, преимущественно со стороны удара.

При судебно-медицинской оценке характера и локализации повреждений при падении с высоты учитывается эластичность и амортизационные свойства тканей той части тела, на которую происходит падение, устойчивость поверхности травмирующего предмета к соударению. Кроме того, определенную защитную роль в уменьшении объема повреждений может сыграть толстая прослойка одежды.

Падение на плоскость. Вторым видом падения является падение стоящего или падающего человека с высоты собственного роста, т.е. на плоскость, на которой человек находился.

Такое падение бывает пассивным (самопроизвольным) или активным (с приданием телу дополнительного ускорения).

При этой травме возникают переломы костей верхних и нижних конечностей, сотрясения и ушибы головного мозга, иногда с переломами костей черепа, и разрывы внутренних органов (редко). Наружные повреждения в месте удара ограничиваются ссадинами, кровоподтеками, а при жесткой поверхности соударения, кроме того, ушибленными ранами. Рассмотрим наиболее типичные варианты повреждений.

Падение на затылочную область головы, механизм которого наиболее полно изучен на биоманекенах, приводит к образованию трещин затылочной кости, идущих к большому затылочному отверстию или пирамидам височной кости. При падении навзничь точка соударения может располагаться на уровне затылочного бугра, выше или сбоку от него, в зависимости от активного или пассивного механизма падения.

Ушибы мозга в месте приложения силы наблюдаются только в части случаев, в то же время выявляются множественные кровоизлияния, очаги размягчения вещества мозга и субарахноидальные кровоизлияния в области притивоудара (лобные и височные области головного мозга).

При падениях на боковые области головы наиболее типичным повреждением является возникновение трещин височной кости. Степень выраженности повреждений вещества головного мозга также значительно больше в области притивоудара по сравнению с местом удара.

Падение на лобную область встречается значительно реже и характер повреждений менее типичен, т.к. они локализуются, в основном, в месте удара.

В ходе экспертной оценки повреждений при падениях на плоскости приходится учитывать ряд сопутствующих факторов, влияющих на силу удара. К ним относятся:

наличие предшествующего ускорения (когда удар иногда превышает 2000 кг); рост и масса тела человека; наличие, особенно у женщин, длинных густых волос, приводящих к известной амортизации и способствующих снижению тяжести травмы, наличие головного убора (шапка-ушанка увеличивала, при моделировании, время соударения в 5–9 раз по сравнению со случаями падения без головного убора), форма головы, в частности форма затылочной области.

Характерные повреждения образуются при сдавлении массивными предметами. В тех случаях, когда эти предметы имеют большую (несоизмерную) плоскость целостность кожи нарушается редко, и повреждения ограничиваются обширными ссадинами и кровоподтеками с размятием подлежащих мягких тканей. При этом они могут отражать особенности сдавливающих поверхностей и одежды, находящейся на повреждаемой части тела.

Однако наиболее типичны для сдавливания повреждения костей, особенно таких костных образований, как череп, грудная клетка и таз. Установить направление сдавливающих сил позволяет характер образовавшихся повреждений. Так на костях черепа, в местах приложения сдавливающих сил, образуются двусторонние участки мелких осколков костей или два крупных осколка округлой формы, окруженные кольцом более мелких. Между этими участками от растяжения костной ткани образуются соединяющиеся линии переломов, а от сгибания костей – экваториальные и параллельные им линии переломов.

При сдавлении грудной клетки образуются двусторонние прямые и не прямые переломы ребер по многим вертикальным линиям. Для прямых переломов характерно косое направление по отношению к длиннику ребра со смещением отломков внутрь, при этом рвутся плевра и легкие.

Непрямые переломы имеют поперечное направление, а отломки смещены к наружной стороне тела (в связи с чем пристеночная плевра не повреждается), края отломков ровные или мелкозубчатые.

В отличие от удара, при сдавлении костей таза возникают множественные симметричные двусторонние переломы.

Непосредственное воздействие травмирующих предметов на внутренние органы вызывает их повреждение в виде разрывов, отрывов, перемещений или полного разрушения.

Смерть может наступить в результате механической асфиксии от сдавления груди и живота, даже без выраженных анатомических повреждений.

Указанные механизмы действия тупых твердых предметов редко встречаются изолированно. Как правило, мы наблюдаем сочетание двух и более механизмов, действующих одновременно или в очень быстрой последовательности, что обуславливает многообразие возникающих повреждений и их особенностей.

Преимущественно анатомические повреждения от тупых твердых предметов

- **Ссадины** – поверхностные нарушения целостности кожи (захватывающие эпидермис и сосочковый слой дермы). Механизм образования ссадин складывается из удара, сдавливания и трения. Образуются при скольжении по коже с небольшим давлением (по касательной) различных тупых предметов с шероховатой поверхностью, скользящих движениях лезвий режущих или острия колющих и колюще-режущих предметов, а также при скольжении тела человека по таким предметам. Чем более рельефной является поверхность такого предмета, тем более легко, при прочих равных условиях, возникает ссадина. В отдельных случаях ссадины могут причиняться острыми предметами, например, острием ножа, при небольшом давлении и скольжении по коже. Такие ссадины имеют линейную форму и называются *царапинами*. Их возникновение связано со скользящим действием твёрдого тупого предмета, имеющим выступающие неровности на своей поверхности; скользящим действием острых предметов, а также при скольжении острых концов колющих или колюще-режущих предметов. Механизм образования ссадины складывается из удара, сдавливания и трения. Форма ссадин зависит от формы скользящего предмета, длины и направления его движения.

Если повреждается только роговой слой, то кровотечения не наступает. Такие ссадины иногда называют *поверхностными (осаднениями)*. Если повреждение захватывает и сосочковый слой кожи, в котором уже располагаются сосуды, или верхние слои дермы, то возникает кровотечение (такие ссадины называют *глубокими*). В источнике литературы [5] указаны следующие данные: «ссадины могут быть поверхностными, когда отмечается повреждение верхнего и частично среднего слоев эпидермиса или полностью верхнего, среднего и частично росткового слоев».

Форма ссадин может быть разнообразной: она зависит от формы и размеров поверхности травмирующего предмета, угла, под которым он действовал по отношению к коже. Так, если в механизме образования ссадины превалировал удар, трение было небольшим, а угол, под которым действовал тупой твердый предмет был близок к прямому (от 90° до 75°), то форма ссадины может более или менее полно зеркально отображать форму, размеры, а иногда, и особенности рельефа орудия травмы - «штамп-ссадины». Если же основным в механизме образования ссадины было трение, и продвижение поверхности тупого твердого предмета с давлением его на поверхность кожи было под острым углом, то ссадина приобретает форму полосы.

Установление давности образования ссадины основано на изучении стадий ее заживления, которые по срокам являются ориентировочными и зависят от места их расположения. Варианты этих сроков зависят от глубины повреждения, локализации (шея, спина, живот, верхние и нижние конечности), возраста потерпевшего, состояния иммунной системы и сопутствующих повреждений или заболеваний. Дно свежей ссадины располагается на уровне или несколько ниже неповрежденной кожи, оно влажное, блестит. Затем, после прекращения кровотечения, начинается подсыхание ссадины и образуется корочка, под которой впоследствии начинается, от периферии к центру, эпителизация. Когда корочка отпадает, на месте бывшей ссадины можно видеть розовато-синюшную пигментацию кожи. Пигментация исчезает через несколько дней и тогда уже

нельзя установить место, на котором располагалась ссадина. Приведу разные данные о сроках заживления ссадин:

| | | | |
|---|---|--|--|
| 1. Свежая ссадина (0—1 сутки) | 2. Образование корочки (1—4 сутки) | 3. Эпителизация под корочкой (4—9 сутки) | 4. Исчезновение пигментации после отпадения корочки (9—12 сутки) |
| Поверхность ссадины на уровне или несколько ниже уровня неповрежденной кожи | Поверхность ссадины выше уровня неповрежденной кожи | Края корочки подрыты или полуотслоены. Корочка отпадает на 7—9 сутки | |

Таблица 2 Схема заживления ссадины [10]

В течении ссадины отмечаются четыре стадии, знание которых позволяет установить давность происхождения ее [9]:

- примерно до 12 часов после причинения травмы: дно ссадины ниже уровня неповрежденной кожи, поверхность вначале слегка влажная, при глубоких ссадинах с наложением постепенно подсыхающей крови;

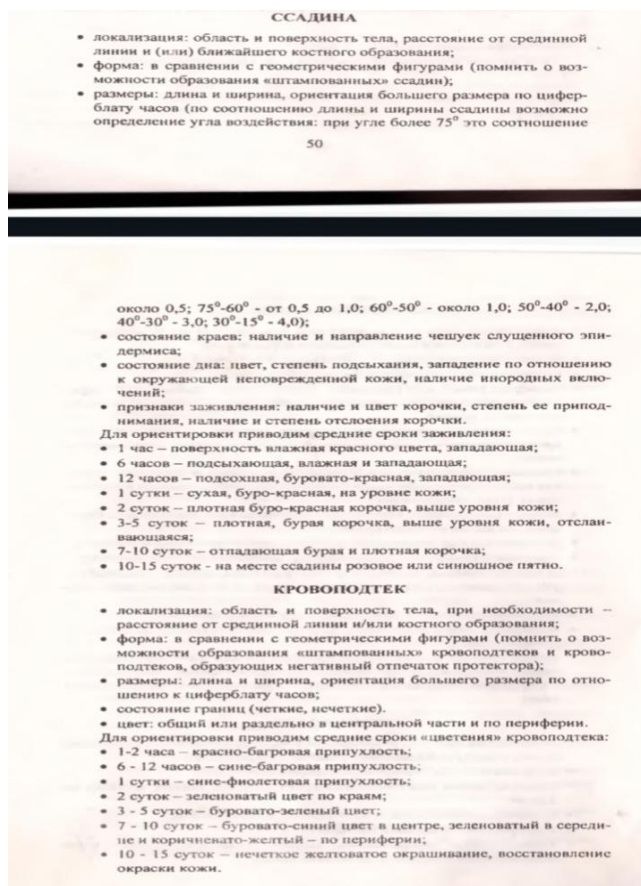
- с 12 до 24 часов (изредка до 48 часов): подсохшее, буроватое с красноватым оттенком дно ссадины начинает как бы расти. Его уровень сравнивается с окружающей кожей, затем становится выше. Получается типичная корочка, характерная для прижизненной ссадины;

- с 3 до 10 дня: корочка с 3-4 дня начинает отслаиваться по периферии, а на 7-12 день отпадает;

- от 7 до 15 дня, изредка больше. Поверхность на месте отпавшей корочки при глубокой ссадине вначале розовая и гладкая, постепенно приближается по внешнему виду к соседним участкам кожи, и всякий след бывшей ссадины постепенно исчезает.

В практике сроки заживления ссадин варьируют от 7 до 40 суток в зависимости от их размера, расположения, регенеративных способностей организма и т.п.

Источник [8]:



Судебно-медицинскому эксперту часто приходится дифференцировать прижизненные и посмертные ссадины. Посмертные поверхностные повреждения кожи выглядят как плотные подсыхшие участки кожи желтого или желто-коричневого цвета, получившие название "пергаментных пятен". Ссадины, возникшие непосредственно перед смертью, не всегда легко отличить от посмертных. Но если с момента причинения повреждения до смерти прошло несколько часов, то признаки заживления различной степени выраженности будут бесспорными доказательствами прижизненности ссадины.

Следы от бывшей ссадины (розовая, белесоватая поверхность кожных покровов), можно обнаружить через 30 и более суток. Заживление ссадин всегда происходит **без образования рубцовой ткани**. По степени тяжести ссадины всегда повреждения легкие, не причинившие кратковременного расстройства здоровья или незначительной стойкой утраты трудоспособности.

Посмертные осаднения кожи называются **пергаментными пятнами**, которые подсыхая, становятся плотными, буро-коричневыми, с прослеживаемой сосудистой сетью (например, при неаккуратной транспортировке трупов). После посмертного осаднения кожи поврежденные участки подсыхают; становятся плотными, имеют желтоватый, а затем желто-коричневый цвет. В отличие от прижизненных ссадин в области пергаментного пятна не образуются корочки; на его разрезе либо вообще не обнаруживается кровоизлияния в толщу кожи, либо оно выражено незначительно. При

гистологическом исследовании кожи с пергаментными пятнами не обнаруживается отека и инфильтрации, характерных для прижизненных ссадин.

Ссадины имеют важное судебно-медицинское значение и дают возможность решать важные для следствия и суда вопросы:

1. Ссадина объективно подтверждает факт механического воздействия тупого твердого предмета.
2. Местоположение ссадины указывает на место контакта тупого твердого предмета с кожей (место соударения).
3. Число ссадин, располагающихся в разных областях, свидетельствует о минимальном количестве воздействий тупыми твердыми предметами (количество воздействий может быть большим, чем число ссадин, т. к. некоторые из ударов могли не оставить следов).
4. В некоторых случаях форма ссадин может указывать на форму, размер, а иногда и на особенности рельефа травмирующего предмета (полулунные ссадины от ногтей, ссадины от укуса зубами).
5. По изменениям ссадин в процессе их заживления решается вопрос о давности травмы.

Ссадины часто сочетаются с другими механическими повреждениями — кровоподтеками, ранами, переломами и т. п. В этих случаях оценка повреждений в комплексе позволяет решать важные вопросы о механизме и условиях возникновения повреждений, характере орудия травмы, прижизненности повреждений и др.

- Кровоподтеки – скопление крови в коже и подкожной жировой ткани в результате разрыва внутрикожных, подкожных и глубоко расположенных сосудов с кровотечением из них. Более обильное скопление крови в глубине тканей и межтканевых пространствах с образованием полости, называют кровоизлиянием (гематомой). При заболеваниях, сопровождающихся увеличением ломкости сосудов, кровоподтеки образуются особенно легко.

Механизм возникновения кровоподтека складывается из удара, сдавления и растяжения. Форма кровоподтеков зависит от формы, размеров и рельефа поверхности травмирующего предмета. При ударах тупыми твердыми предметами с ограниченной поверхностью кровоподтек может зеркально отображать форму и размеры этого предмета (например, при ударах пряжкой ремня). При воздействии тупых твердых предметов с преобладающей поверхностью (доска и т. п.) кровоподтеки чаще имеют овальную или округлую форму, поскольку площадь соударения приближается к овалу или кругу. При ударах предметами с цилиндрической поверхностью или близкой к ним (например, палкой), кровоподтеки приобретают своеобразную форму: два узких линейных кровоизлияния, разделенные участком неизменной на вид кожи. Это происходит потому, что сосуды более устойчивы к сжатию, нежели к растягиванию; в узкой полосе соударения сосуды сжимаются, а по периферии растягиваются и рвутся. Как правило, кровоподтек образуется в месте соударения. Однако в некоторых случаях кровоподтеки могут появляться и вдали от места соударения. Так, например, при переломах основания черепа могут появляться кровоподтеки в толще век глаз, так называемые «очки».

По глубине можно выделить поверхностные кровоподтеки, захватывающие кожу и подкожную клетчатку, и глубокие, распространяющиеся также на мышцы и другие мягкие ткани. Величина и глубина кровоподтеков определяется калибром и количеством поврежденных сосудов, характером поврежденных тканей, состоянием сосудов, возрастом пострадавшего, особенностями орудия травмы и кинетической энергией, с которой он действует.

В зоне кровоподтеков, после их возникновения и в процессе заживления, происходят сложные биохимические процессы, в частности, изменения гемоглобина крови, что внешне проявляется в изменении цвета кожи в зоне кровоподтека (обычно говорят, что кровоподтек «цветет»). Вытекая из поврежденных сосудов, кровь скапливается под кожей и, просвечивая через нее, придает кровоподтеку синеватый цвет (отсюда — «синяк»). Когда кровотечение прекращается, начинается распад эритроцитов. Под влиянием ферментов гемоглобин восстанавливается, что придает кровоподтеку багровую окраску. Иногда процесс превращения гемоглобина на этом заканчивается и цвет кровоподтека не изменяется до полного его рассасывания. Это может наблюдаться в областях, в которых отсутствует подкожная жировая клетчатка, или где её очень мало (красная кайма губ, кожа волосистой части головы). Указанное обстоятельство необходимо учитывать, чтобы не ошибиться при определении давности возникновения кровоподтека. В дальнейшем гемоглобин распадается на белок глобин и красящее вещество — гематин (гем). Далее гемоглобин превращается в вердогемохром, придающий кровоподтеку зеленоватый цвет, а затем в биливердин и билирубин, имеющий желтый цвет и соответственно окрашивающий кровоподтек. В кровоподтеках давностью 5—7 дней можно одновременно видеть желтый, зеленый и синюшно-багровый (в центре) цвета. Кровоподтек постепенно бледнеет, сравнивается с цветом окружающей кожи. Изменение цвета кровоподтека позволяет ориентировочно судить о его давности, принимая во внимание размеры и глубину кровоподтека.

Кровоподтеки часто сочетаются с другими механическими повреждениями (особенно при таких видах травм, как транспортная, падение с высоты и т. п.) — ссадинами, ранами; переломами.

По величине кровоподтеки могут быть очень мелкими (петехии), малых и больших размеров, гематомы (скопления крови в ограниченных полостях).

Давность кровоподтека определяют по ориентировочным признакам, указанным в таблице 2. Указанные сроки относятся к небольшим кровоподтекам. Массивные кровоподтеки и кровоизлияния рассасываются неделями и месяцами. Иногда кровоподтек образуется не на поверхности тканей, а в глубине их, поэтому он становится виден не сразу, а «проявляется» через 2—3 дня. Это следует иметь в виду при освидетельствовании пострадавших, когда они настаивают на том, что их вчера или сегодня избивали, а следов повреждений эксперт не устанавливает. В подобных случаях свидетелюемому рекомендуют прийти повторно, через 2—3 дня.

В большинстве случаев кровоподтеки расслаивают ткани и содержат свертки крови, тогда как посмертные представляют собой пропитывание травмированных тканей

жидкой несвернувшейся кровью. Поэтому кровоподтеки являются главными показателями *прижизненности* повреждений.

Однако следует указать, что в ряде случаев кровоподтеки могут не иметь четкой локализации в месте травмирующего воздействия (веки, мошонка, большие половые губы, область молочных желез) и не изменять своей окраски вплоть до полного рассасывания (под конъюнктивой глаз, под слизистой оболочкой губ, иногда на шее, волосистой части головы).

| Источник | Красный, красно-багровый, багровый | Синий, фиолетовый | Зеленый | Желтый | Трехцветный (сине-зелено-желтый) | Исчезает |
|-----------------------------------|--|--------------------------------------|---|----------------|----------------------------------|---|
| Крюков В.Н. и др. (2001) | до 2-х час. - красно-багровая припухлость в течение следующих 6-12 ч - сине-багровый | с конца первых и начала вторых суток | с конца вторых — начала третьих суток, сохраняется до 5-6 сут., иногда — до 10 сут. | к концу недели | до 10 сут. | 10—15 сут. |
| Крюков В.Н. (1998) | | | с 3-4 сут. | с 5-6 сут. | с 6-8 сут. | небольшие кровоподтеки - в течение недели |
| Хохлов В.В., Кузнецов Л.Е. (1998) | первые 3 сут. | | с 3-4 сут. | с 7-9 сут. | | |
| Попов В.Л. (1997) | | | с 3-4 сут. | с 7-9 сут. | | |
| Волков Н.В., Датий А.В. (1997) | первые 4 сут. | | 3-8 сут. | 6-9 сут. | | 12-16 сут. |
| Томилин В.В. (1996) | в первые часы | | | | с 6-8 сут. | небольшие - через 2 недели |
| Мазуренко | 1-12 часов | 1 сут. | 2-5 сут. | 7-15 сут. | | |

| | | | | | | |
|--|--|---|---|---------------------------------|------------|--|
| М.Д., Беликов В.К. (1990) | | | | | | |
| Муханов А.И. (1989) | | | с 3-6 сут. | с 7-15 сут. | | небольшие - через 4-5 дней, обширные - 1-1,5 месяцев, мало изменяясь. |
| Матышев А.А. (1989) | | | с 3-4 сут. | с 5-6 сут. | с 6-9 сут. | |
| Матышев А.А., Деньковский А.Р. (1985) по данным Л.С. Свердлова (1950) | выражен интенсивно в первые 1-4 дня, исчезает через 4-10 дней | | с 3-8 сут. (багровый+зеленый) | с 3-8 сут. (багровый+желтый) | с 5-9 сут. | к 8-12-му дню (багровый+зеленый или багровый+желтый) на 12-16-й день (багровый с зеленым и желтым) массивные кровоподтеки и гематомы - недели и месяцы |
| Акопов В.И. (1978) | | на 1-2- е сут. | на 4-6-е сут. | на 7-10-е сут. | | |
| Сапожников Ю.С., Гамбург А.М. (1976) | | | с 3-4 сут. стадия может отсутствовать | с 5-6 сут. | | |
| Рубежанский А.Ф. (1976) | до конца 1- го - начала 2-го дня | 3-6 сут. | с 3-х до 10-х сут. | с 8-15 сут. | | на лице все стадии протекают до 7-8 дней на ногах - до 1 месяца |
| Свадковский Б.С. (1975) | | | с 3-4 сут. стадия может отсутствовать | небольшие - с 2-3 сут. | | небольшие - на 6-8 сут. |
| Поркшеян О.Х., Томилиев В.В. (1974) | | через 2-4 часа, реже через 1-2 дня | с 4-7 сут. | | | к концу второй недели или несколько позже |

| | | | | | |
|---|--|--|---|---|---|
| Громов А.П. (1970) | сине-багровый цвет через несколько часов или 1-2 дня переходит в синий | | с 3-6 сут. стадия может отсутствовать | в начале 2-ой недели стадия может отсутствовать | |
| Литвак А.С. (1970) | первые 4 сут. | | с 4-7-сут. | с 7-10 сут. | с 12-16 сут. |
| Прозоровский В.И. (1968) | | | | через 6-9 дней | спустя 12-14 дней |
| Смольянинов В.М., Татиев К.И., Черваков В.Ф. (1968) | | | | через 7-10 дней | |
| Можай О.И. (1953) она же Бойко О.И. (1958) | к концу суток багрово-синяя окраска переходит в темно-синюю | | с 3-4 сут. | с 5-6 сут. (с 7-9 сут. - буро-коричневый) мелкие (до 1,5×2,5 см) - с 3-4 сут. (минуя зеленый цвет) | к концу 9-15 сут. на веках - на 12—14 сут. мелкие (до 1,5×2,5 см) - 6-7 сут. крупные (с 4×5 см и более) - 15-22 сут. и более |
| Райский М.И. (1953) по данным Л.С. Свердлова (1950) и А.П. Осиповой-Райской (1936) | | | с 4-7 сут. (редко с 2 сут.) стадия может отсутствовать | с 3-8 сут. (редко с 2 сут.) стадия может отсутствовать | 2 недели или позже |
| Попов Н.В. | не более 3-4 сут. | | с 3-6 сут. | не менее 7-8 сут. (часто же полный переход в желтый цвет происходит только через 10-12 дней) | мелкие кровоподтеки на лице, шее, груди могут исчезнуть за 5-6 дней нередко сроки |

| | | | | | |
|------------------------------------|---------------|--|---|--|--|
| | | | | | удлиняются до 3-4 недель |
| Свердлов Л.С. (1949) | | | <p>голова - от 3 до 11 дней, чаще всего 5-7 дней;</p> <p>грудная клетка, верхние конечности - от 2 до 7 дней, чаще всего 5-7 дней;</p> <p>живот, нижние конечности - от 3 до 16 дней, чаще всего 4-6 дней;</p> <p>стадия может отсутствовать.</p> | <p>Кровоподтеки желтой окраски, наступившей сразу после багровой:</p> <p>а) в верхней части тела - от 3 дней, чаще всего 3-4-6 дней;</p> <p>б) в средней части тела - от 2 дней, чаще всего 3-7 дней;</p> <p>в) в нижней части тела - от 3 дней, чаще всего 4-8 дней.</p> <p>Кровоподтеки желтой окраски, наступившей после зеленой:</p> <p>а) в верхней части тела - от 4 дней, чаще всего 6-8 дней;</p> <p>б) в средней части тела - от 5 дней, чаще всего 6-9 дней;</p> <p>в) в нижней части тела - от 4 дней, чаще всего - 6-10-12 дней.</p> | <p>начиная с 3 дня. Чаще между 8 и 15 днями (58,5%);</p> <p>кровоподтеки верхней части тела - чаще всего с 10 по 14 день,</p> <p>средней части - с 10 по 12 день,</p> <p>нижней части - с 10 по 14-15 день."</p> |
| Осипова-Райская А.П. (1936) | первые 2 сут. | | с 3 сут. | с 3 сут. | |
| Корнфельд Г. | | | между 5 и 6 днями | между 7 и 8 днями | около 12 дня |

Табл.2 Сводная таблица давности кровоподтеков по литературным данным (жирным выделены фамилии авторов, которые проводили оригинальные исследования).

По степени тяжести кровоподтеки, как правило, повреждения легкие, не причинившие кратковременного расстройства здоровья или незначительной стойкой утраты трудоспособности. Однако в некоторых случаях, кровоподтеки, если их много, и если они достаточно велики по своим размерам и глубине, могут привести к значительной кровопотере и шоку или развитию отдалённых осложнений, например, нагноений, которые требуют длительного хирургического лечения. В этих случаях они представляют реальную опасность для жизни и оцениваются в зависимости от продолжительности лечения.

Судебно-медицинское значение кровоподтеков примерно такое же, как и ссадин:

1. Расположение кровоподтеков указывает, как правило, на место воздействия тупого твердого предмета-
2. Кровоподтек, если он не патологический, является доказательством имевшего место воздействия тупого твердого предмета.
3. Форма кровоподтека иногда дает указание на форму и размеры орудия травмы.
4. Цвет кровоподтека позволяет ориентировочно судить о давности его возникновения.
5. Локализация и форма кровоподтеков могут предположительно позволить представить характер имевшего место происшествия. Так, например, небольшие округлые кровоподтеки, иногда в сочетании с линейными ссадинами на шее, могут указывать на возможность сдавления шеи руками; множественные кровоподтеки на внутренних поверхностях бедер у женщины могут возникать при попытке изнасилования и т. п.

- Раны

Механизм образования ран от воздействия тупых твердых предметов складывается из удара, сдавливания, растягивания и трения. В зависимости от того, какое из этих воздействий преобладает, различают следующие виды ран от тупых твердых предметов:

- Ушибленные раны, механизм образования которых складывается из удара и сдавливания.
- Ушибленно-рваные раны, которые возникают от удара, сдавливания и растяжения.
- Рваные раны, которые образуются от удара и растяжения.
- Скальпированные (лоскутные) раны, которые образуются от удара под углом к поверхности тела с последующим растяжением.
- Разможжённые - от очень сильного удара и сдавливания;
- Укушенные, укушено-рваные раны, которые возникают от действия зубов человека или животных.

Хотя раны от воздействия тупых твердых предметов могут возникать, практически, на любой части тела, однако, при прочих равных условиях, они легче образуются там, где близко под кожей располагается кость, прежде всего — на голове.

Форма и размеры ран зависят от характера травмирующей поверхности тупого твердого предмета и от угла его соударения с той или иной частью тела. Общие размеры таких ран не выходят за пределы травмирующей поверхности предмета. Ребро тупого

предмета причиняет раны прямолинейные; квадратная и прямоугольная травмирующие поверхности образуют раны Г- или П-образной формы; треугольная – углообразной, круглой, овальной или С-образной формы (Рис.10,11,12). Иногда ушибленные раны на голове возникают от воздействия удлиненного предмета, имеющего ребро, грани которого могут сходиться под острым или тупым углом. Такая ушибленная рана внешне похожа на рубленую, т.е. она прямолинейная, щелевидной формы, с ровными, почти неосадненными и неразможженными краями, острыми концами. Основным дифференцирующим признаком для этих ран является наличие тканевых перемычек в области концов ушибленной раны.



Рис.10,11

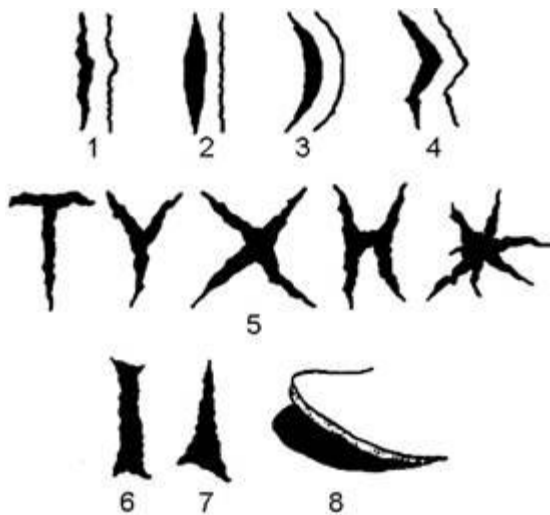


Рис. 12 1, 2 – щелевидные; 3 – серповидные (полулунные); 4 – зигзагообразные; 5 – лучистые (Т-, У-, Х-образные и др.); 6 – прямоугольные; 7 – треугольные; 8 – лоскутные.

Ушибленные раны возникают от ударов тупыми предметами на части тела с тонким слоем мягких тканей, под которыми располагаются кости. Их форма зависит от формы и размера ударяющего предмета. В типичных случаях края ран неровные, осадненные, кровоподтечные, разможенные, иногда отслоенные от подлежащих тканей. В глубине ран видны перемычки более прочных тканей. Луковицы волос по краям раны сохраняют свою структуру. В их центре можно различить участок с наибольшим разможением ткани, а от центра раны могут радиально отходить линейные разрывы ткани. Для действия подобных тупых предметов (например, доски) характерны выраженная кровоподтечность и осаднение кожи по краям ран на значительном протяжении. Если рана причиняется тупым твердым предметом с одним ребром (особенно на волосистой части головы), она может при осмотре невооруженным глазом весьма напоминать резаную рану: края ее ровные, концы заострены. При исследовании с помощью лупы в стенках раны становятся заметными вывороченные луковицы волос, небольшие неровности краев, узкие полоски осаднения кожи по краям ран. Тупой предмет с большой сферической поверхностью при воздействии оставляет раны преимущественно звездчатой формы с осаднением вокруг и разможением краев. В костях черепа образуются трещины, вдавленные переломы округлой формы и оскольчатые переломы.

Удлиненные предметы с цилиндрической поверхностью образуют при ударе полосовидные кровоподтеки с осаднениями. Достаточно толстые предметы при ударе могут оставить на теле два параллельных полосовидных кровоподтека, т.е. кровоподтеки легче образуются при растяжении кожи на границе действия цилиндрической поверхности, чем при сдавлении ее сосудов выпуклой частью предмета. На коже головы возникают прямолинейные и дугообразные раны с неровными разможенными краями и осаднением, а в костях черепа образуются вдавленные переломы удлиненно-овальной формы с трещинами и свободными осколками в центре. Возникают преимущественно щелевидные или полулунные раны, причем длинник их соответствует длиннику оси травмирующего предмета. Края ран неровные, по направлению к центру раны истончаются, что придает ране вид желоба, края кровоподтечные, осадненные, причем осаднение тем шире, чем больше диаметр цилиндрического тупого твердого предмета.

Ребро граненого предмета при ударе причиняет ушибленную рану, которая может напоминать рубленую и даже резаную. Форма их линейная, а при зиянии – веретенообразная. Края относительно ровные без разможения и со слабо выраженным осаднением. Возможна отслойка кожи при действии предметом под углом. В костях черепа ребро граненого предмета образует вдавленный и вдавленно-дырчатые переломы.

Тупогранные предметы с небольшой поверхностью образуют раны, форма которых зависит от того, какой частью предмета и под каким углом наносится повреждение. При этом раны лишь частично отражают форму грани из-за преимущественного действия края предмета с какой-нибудь одной стороны. В костях черепа возникают вдавленные и дырчатые переломы, форма и размеры которых обусловлены ударяющей гранью предмета.

Углы (выступы) тупогранного предмета при ударе образуют раны звездчатой формы с тремя лучами разрывов от ребер угла и осаднением краев гранями. В костях черепа

образуются вдавленные переломы, иногда имеющие отчетливую форму трехгранной пирамиды, вершина которой обращена в полость черепа.

Рваные раны возникают от растяжения кожи отломками костей и при ударах тупыми предметами под острым углом. Они локализуются, главным образом, в области переломов костей или по краям отрывов частей тела. При локализации этих ран в области удара тупым предметом по касательной начальная часть их нередко имеет признаки ушиба. В таких случаях раны правильнее называть ушибленно-рваными (к этой группе относят и укушенные раны). Форма ран линейная или Г-образная с неровными лоскутообразными краями, в которых отсутствует осаднение, размозжение и кровоподтеки, что и отличает эти раны от ушибленных. Рваные и скальпированные раны имеют много общего с описанными признаками ушибленных и рвано-ушибленных ран, но в ряде случаев края их либо без осаднения вообще, либо осаднение наблюдается на небольших участках.

От действия зубов возникают укушенные (Рис.13) и укушенно-рваные раны. Они чаще располагаются в виде дуг и состоят из отдельных повреждений, в той или иной степени отражающих форму действующей поверхности зубов.



Рис.14 Укушенная рана

Зависимость формы и характера ран от угла соударения тупого твердого предмета с поверхностью тела показана в таблице 3.

| Угол соударения | Форма раны | Характер раны |
|-----------------------|---|---|
| Прямой 90° | Линейная, щелевидная, веретенообразная, прямоугольная, треугольная, округлая, древовидная | Рассеченная, ушибленная, ушибленно-рваная, размозженная |
| Острый 45° | Дугообразная (серповидная), лучистая, П-, Г-, Н-, Т-образная | Ушибленная, рваная, ушибленно-рваная |
| Очень острый — 15—20° | Дугообразная, лучистая, неопределенная | Рваная, скальпированная |

Табл.3 Зависимость формы и характера ран от угла соударения поверхности тупого твёрдого предмета с телом.

Вышеперечисленным ранам присущи следующие типичные морфологические признаки:

1. Края - неровные, осадненные, кровоподтечные, нередко отслоены от подлежащих тканей.
2. Концы – чаще тупые, могут быть неровные, закругленные, Г-, П-, Т-образные;
3. Дефект в виде «минус ткань», который образуется за счет размозжения ткани с образованием тканевого детрита, выявляется в виде кожных складок при сведении краев. Ткани в глубине ран размозженные, кровоподтечные, нередко имеются перемычки между краями, в дне раны; Дном раны обычно являются костная ткань или травмированные мягкие ткани.
4. Тканевые перемычки в области краев или дна раны, которые представляют собой крупные эластичные волокна и сосуды, которые не повреждаются при раздавливании из-за большой их прочности.
5. Перемычки из волос – «мостик волос» в области концов раны. Этот признак встречается в области ран волосистой части тела.
6. Вывихнутые луковицы волос в стенках раны.
8. Заживление вторичным натяжением (если не было хирургической обработки ран).

Велико судебно-медицинское значение ран от действия тупых твердых предметов. Наличие раны подтверждает факт воздействия тупого твердого предмета. Характер раны позволяет судить о механизме действия тупого твердого предмета и его особенностях, об угле и направлении его действия и о силе, с которой он действовал. Количество ран указывает на минимальное число воздействий тупого твердого предмета.

- Переломы костей

Из всех механических повреждений, причиняемых тупыми твердыми предметами, наибольшее судебно-медицинское значение имеют переломы. Это определяется, во-первых, большой частотой их встречаемости. Во-вторых, именно переломы костей определяют во многих случаях степень тяжести телесного повреждения, а, в сочетании с повреждениями вещества головного мозга, внутренних органов являются наиболее частой причиной смерти при механических повреждениях. И, наконец, в-третьих, переломы костей содержат ценную информацию для решения важных вопросов, интересующих следствие и суд (о механизме возникновения, последовательности, прижизненности, характере действовавшего орудия травмы и др.).

В.Н. Крюков дает следующее определение понятия «перелом»: это нарушение целостности (разъединение) костного вещества в пределах анатомической части кости с

образованием двух поверхностей, не существовавших ранее и допускающих их смещение по отношению друг к другу по двум или трем степеням свободы. Это так называемые «полные» переломы. Кроме них различают еще «неполные» переломы или трещины, которые представляют собой нарушение целостности костного вещества, не допускающее смещение разъединенных частей кости относительно друг друга. Примером таких переломов могут служить трещины только одной наружной или внутренней пластинок плоской кости. Кроме этого, выделяют еще и «надломы» — неполные переломы с разошедшимися краями, т. е. допускающие смещение разъединенных частей костей по отношению друг к другу в одной степени свободы. Трещины образуются в плоских костях, надломы — в трубчатых.

- По месту образования выделяют *прямые* (или местные) переломы, образующиеся в месте приложения травмирующей силы и *непрямые* (или отдаленные), возникающие вдали от места приложения силы.

- По направлению основных линий переломов можно выделить продольные, поперечные, диагональные (косые), спиралевидные, кольцевидные переломы и их сочетания.

- По характеру повреждения костей различают: линейные, оскольчатые, дырчатые, вдавленные, террасовидные переломы. Может встречаться и их сочетание.

- По сообщению с внешней средой переломы разделяют на открытые и закрытые.

Открытые переломы *сообщаются с внешней средой через повреждения мягких тканей.*

Характер, особенности, выраженность переломов зависят от многих факторов, основными из которых являются:

- Сила воздействия травмирующего предмета.
- Направление воздействия, место приложения силы, угол взаимодействия (соударения) тупого твердого предмета с поверхностью тела.
- Особенности строения (общие и индивидуальные) мягких тканей и костей в месте соударения; наличие одежды и обуви.
- Свойства тупого твердого предмета и его травмирующей поверхности.
- Вид деформации, от которой возник перелом.

Деформацией называют изменение формы под воздействием механической силы. Деформация может быть упругая, когда после прекращения внешнего воздействия часть кости приобретает первоначальную форму и линейные размеры, и остаточная деформация, когда форма и линейные размеры после прекращения действия силы не восстанавливаются. Переломы костей характеризуются именно остаточной деформацией, когда сила внешнего воздействия превышает запасы прочности кости и происходит ее разрушение. Различают пять видов деформаций, от которых возникают переломы, причем от каждого из них переломы приобретают характерные морфологические особенности:

- СГИБАНИЕ;
- СДВИГ;
- ИЗГИБ;
- СЖАТИЕ;
- РАСТЯГИВАНИЕ;
- КРУЧЕНИЕ
- ОТРЫВ

Эти виды деформации могут быть как изолированными, так и наблюдаться в сочетании (например, сдвиг и изгиб, сдвиг и сжатие и т. п.).

При СГИБАНИИ трубчатых костей возникают характерные поперечно-оскольчатые переломы с клиновидным (в профиль) отломом, основание которого обращено к вогнутой стороне кости. Сгибание плоских костей характеризуется выкрашиванием краев перелома на вогнутой стороне изгиба, где костная ткань испытала сжатие.

В результате резкого, направленного перпендикулярно кости, удара возникает СДВИГ костной ткани. На трубчатых костях образуются поперечные переломы, а на костных отломках видны трещины, веерообразно расходящиеся со стороны, противоположной удару.

Сочетание отдельных механизмов при переломах костей приводит к образованию сложных видов переломов как отдельных костей, так и их комплексов.

- СДВИГ (срез) — это резкое кратковременное (в течение долей секунды) воздействие тупого твердого предмета с ограниченной поверхностью под прямым углом со значительной силой. Так, например, для перелома длинной трубчатой кости от сдвига при ударе частью автомобиля скорость его движения должна быть около 60 км/час.

При переломе от сдвига процессы деформации кости, а затем и ее разрушения локализуются в месте непосредственного воздействия повреждающего предмета. Поэтому переломы от деформации сдвига всегда прямые (поэтому на основании черепа переломов от сдвига не возникает, поскольку основание черепа не может быть точкой приложения силы). Переломы от сдвига имеют поперечное или косо-поперечное направление по отношению к длинной оси кости. Особенно типичны переломы от сдвига на длинных трубчатых костях, хотя на них образуются переломы и от других видов деформации.

При втором виде деформации — ИЗГИБЕ (иногда его называют сгибом) на кость воздействуют две силы, направленные навстречу друг другу под углом. При этом, если речь идет о длинной трубчатой кости, то один или оба конца ее могут быть фиксированными. Кость сгибается, меняются ее механические напряжения: на выпуклой поверхности возникают участки растяжения, а на вогнутой — сжатия. Поскольку кость значительно менее устойчива к растяжению, то именно на выпуклой поверхности возникает трещина, которая затем по направлению к вогнутой поверхности раздваивается, образуя осколок. Переломы от изгиба могут быть как прямыми, так и непрямыми.

При деформации СЖАТИЯ две силы действуют на кость навстречу друг другу. Практически может быть так, что на кость, сжимая ее, действует одна сила, а с другой стороны кость фиксирована. Деформация сжатия для длинных трубчатых костей и позвоночника может быть как в горизонтальном, так и вертикальном направлениях. При сжатии в вертикальном направлении образуются вколоченные переломы: на наружной поверхности кости по всей ее окружности возникают участки напряжения, кость ломается в поперечном направлении, и, если сила сжатия продолжает действовать, то от линии этого перелома отходят продольные трещины, являющиеся непрямыми переломами. Примером могут служить вколоченные переломы бедер и позвоночника при падении с высоты на выпрямленные ноги. При горизонтальном сжатии на боковых поверхностях кости возникают участки растяжения, костная трубка деформируется и образуются местные переломы. Деформация сжатия на костях черепа, таза, ребер происходит в горизонтальном направлении (а на черепе и в боковом). Под действием значительной силы на череп спереди назад или в боковом направлении, когда одна из поверхностей черепа прижата к какому-либо тупому предмету, череп сдавливается, резко уплощается, окружность его увеличивается. В участках наибольшего растяжения, располагающихся как бы по экватору, возникают множественные переломы. Подробней об этом будет сказано в разделе о переломах черепа. Прямое сдавление трубчатых костей с большой силой приводит к образованию раздробленных осколочных переломов. Типичные непрямые переломы от сжатия встречаются на губчатых костях.

При деформации РАСТЯГИВАНИЯ две силы действуют на трубчатую кость в расходящихся направлениях. Нередко при этом один конец кости фиксирован. Костная трубка под влиянием растягивания истончается в диафизе, образуются непрямые переломы. Такие переломы могут наблюдаться, например, при железнодорожной травме, не связанной с перекачиванием колеса через тело человека, когда нижняя конечность каким-то образом фиксируется, а верхняя часть "ела захватывается частью движущегося поезда.

При деформации КРУЧЕНИЯ, под влиянием двух сил, действующих навстречу друг другу, когда кость вращается вокруг своей оси, причем один конец кости фиксирован, образуются S-образные, спиралевидные непрямые переломы. Скручивание является относительно редким механизмом перелома. Линия его имеет винтообразную форму.

ОТРЫВ – также редкий механизм перелома, возникающий при резком мышечном сокращении, когда происходит отрыв костных выступов в месте прикрепления сухожилий.

Как уже отмечалось, при всех пяти видах деформации на разных участках кости наблюдается ее сжатие и растяжение, которые имеют свои морфологические признаки. На стороне кости, подвергшейся растягиванию, линия перелома всегда одиночная, мелкозубчатая, прямая, без элементов выкрашивания. Ее направление чаще поперечное, реже — продольное, диагональное, спиралевидное. От концов такого перелома начинаются 2—3 дополнительные линии переломов, направляющиеся к зоне

сжатия на противоположной поверхности кости и образующие открытый в эту сторону угол.

На стороне сжатия кости линия перелома может быть одинарной или двойной, она неровная, зигзагообразная, чаще располагается косо или продольно, ниже или выше линии перелома па стороне растягивания, но никогда не совпадает с пей. Края перелома крупно-зубчатые, неровные, расщепленные, зияют. На стороне сжатия образуется свободно лежащий костный осколок. Края перелома выкрошены, один его край подрыт, другой скошен. Нередко на стороне сжатия образуются дополнительные переломы, линии которых отходят в перпендикулярном направлении к основной линии перелома.

ТИПЫ ПЕРЕЛОМОВ



Рис. 16 Типы переломов

ПЕРЕЛОМЫ КОСТЕЙ ЧЕРЕПА.

Переломы костей черепа имеют наибольшее судебно-медицинское значение, поэтому разберем их более подробно.

Наибольшее судебно-медицинское значение имеют переломы костей черепа, в т.ч. трещины, расхождения швов, вдавленные, дырчатые, оскольчатые и кольцевидные переломы.

Трещины могут распространяться на всю толщину или только на одну из двух пластинок компактного вещества костей черепа. По механизму образования различают:

- растрескивание кости от вклинивания тупого или острого предмета. В этом случае направление трещины совпадает с направлением действующей силы. При разветвляющихся трещинах образующийся острый угол обращен вершиной в сторону действующей силы;
- разрыв кости из-за деформации черепа при его сдавливании или ударе.

Такие трещины проходят по направлению действующей силы, имеют зубчатый вид с наибольшим зиянием в средней части и наименьшим на их конце. Иногда трещины возникают на некотором расстоянии от места внешнего насилия.

Сходный механизм образования имеют расхождения швов, которые часто сочетаются с трещинами.

Вдавленные переломы образуются при ударах относительно небольшой силы тупыми предметами с ограниченной поверхностью и представляют собой углубления в костях черепа, состоящие из костных отломков, которые сохранили связь как друг с другом, так и с окружающей неповрежденной костью. Иногда костные отломки располагаются в виде ступенек, образуя террасовидный перелом.

При сильных ударах предметами с площадью поперечного сечения не более 9–16 см² возникают дырчатые переломы. Иногда такие переломы, особенно в наружной пластинке костей черепа, почти точно соответствуют форме и размерам ударяющей поверхности тупого предмета или поперечного сечения острого.

Оскольчатые переломы образуются при действии тяжелых тупых предметов с большой силой, частями движущегося транспорта, при падении с высоты или сдавлении головы тяжелыми предметами. Если они возникают от множественных ударов по голове небольшим тупым или острым предметом, то в таких случаях обнаруживаются множественные раны мягких покровов головы.

Переломы костей черепа возникают либо от ударного воздействия тупых твердых предметов, либо от сдавливания, либо от сочетания того и другого. В соответствии с этим переломы черепа формируются от деформации сдвига, изгиба, или их сочетания, иногда к этому присоединяется деформация сжатия.

От деформации сдвига вследствие сильного ударного воздействия тупого твердого предмета с ограниченной поверхностью под углом, близким к прямому, на костях свода черепа образуются только прямые дырчатые переломы в определенной степени отражающие форму и размеры ударяющей поверхности орудия травмы.

Когда направление удара не строго перпендикулярно, а под более острым углом, переломы возникают от сдвига и изгиба и имеют характер вдавленных или террасовидных. Такие переломы возникают от воздействия тупых предметов с ограниченной поверхностью. При этом та сторона перелома, где имел место сдвиг, указывает на место первичного соударения.

Переломы от деформации изгиба образуются от воздействия тупых твердых предметов с прямоугольной относительно широкой поверхностью, шаровидной или закругленной. Если рассматривать такие переломы со стороны наружной пластинки, то можно видеть концентрические трещины, ограничивающие в виде круга или овала участки вдавления; радиальные трещины внутри этого участка перелома, отходящие от центра (места соударения выпуклой поверхности кости с травмирующим предметом) и не пересекающие концентрические трещины, а также меридиональные трещины, отходящие

в стороны от концентрической и распространяющиеся на кости свода и основания черепа, если имело место сильное воздействие тупого твердого предмета шаровидной формы (или близкой к нему) с большим диаметром.

От предметов с широкой преобладающей поверхностью при однократных ударах по тем сторонам черепа, которые не имеют большой кривизны, возникают многооскольчатые переломы.

Череп может сдавливаться как целиком, так и в отдельных частях тупыми твердыми предметами с преобладающей поверхностью в различных направлениях: спереди назад (сзади наперед), с боков, сверху вниз (снизу вверх).

При этом переломы костей формируются от деформации изгиба в сочетании с деформацией растягивания и — реже — деформацией сжатия.

При сдавлении головы образуются прямые переломы костей в местах приложения сил и не прямые — в отдалении от них (на своде и на основании черепа).

Переломы костей черепа при сдавливании в боковом направлении.

В этих случаях диаметр черепа между полюсами укорачивается, а по экватору удлиняется. В точках сдавливания (приложения сил) костные пластинки прогибаются вовнутрь, на внутренних пластинках возникают участки растяжения, а на наружных — сжатия. В участках наибольшего растяжения — по экватору, возникают трещины, идущие по меридиональным направлениям, а от них, вследствие сгибания костей отходят перпендикулярные трещины в экваториальном направлении, что в результате формирует многооскольчатые переломы. Такой же механизм образования переломов при сдавливании черепа в передне-заднем направлении.

При сдавливании черепа в направлении сверху вниз, кроме описанных переломов, типичных для сдавливания черепа вообще, возникают еще и кольцевидные переломы вокруг большого затылочного отверстия, причем форма такого перелома тем ближе к кругу, чем вертикальнее было положение головы человека в момент сдавливания. При сдавливании с очень значительной силой от такого кольцевидного перелома могут отходить трещины, соединяющиеся с другими переломами на основании черепа.

Повреждения костей черепа сопровождаются, как правило, повреждениями оболочек и вещества головного мозга, которые выражены тем резче, чем обширнее переломы и деформация черепа, что и является в таких случаях причиной смерти.

Следует иметь в виду, что примерно одинаковые воздействия по одним и тем же анатомическим областям черепа у разных людей могут вызывать, возникновение переломов, различных по выраженности и некоторым морфологическим проявлениям. Это зависит от многих причин: прочностных характеристик различных костей черепа вообще и у каждого человека в отдельности; размеров и формы черепа, в частности, от соотношения поперечно- продольного диаметра и сочетания высотно-широтного с вы-

отно-продольным показателями; от пола и возраста человека, степени заращения швов и других.

Переломы челюсти:

Переломы тела верхней челюсти могут быть типичными и нетипичными. К типичным относятся переломы, при которых повреждения распространяются по линиям — швам, соединяющим верхнюю челюсть с соседними костями лицевого скелета. При этом наблюдается несколько основных типов повреждений.

Ле Фор I (перелом Герина). Линия перелома проходит горизонтально через тело верхней челюсти вплоть до нижних отделов носовой полости и отделяет нижнюю часть тела верхней челюсти вместе с альвеолярным отростком от верхней части его тела. Перелом захватывает нижние отделы пазухи верхней челюсти. Слизистая полости рта повреждается не всегда, но, тем не менее, в большинстве случаев.

Перелом может наблюдаться и на одной половине челюсти, причем тогда он сочетается с сагиттальным переломом посередине.

Как правило, переломы типа Ле Фор I возникают при нанесении удара твердым тупым предметом с широкой (преобладающей) поверхностью в область верхней губы. По мнению В.Н. Крюкова [1], обязательным условием для возникновения такого перелома является разомкнутое положение челюстей, в силу чего нижняя челюсть не фиксирует нижний край верхней челюсти.

Если при данном типе перелома смещения отломка не происходит, прикус не нарушается. Нарушения кожного покрова наблюдаются не всегда. Могут отмечаться выделения из носа, что свидетельствует о повреждениях слизистой оболочки пазухи или же слизистой оболочки носа. Могут также повреждаться верхние резцы, что, однако, не всегда является обязательным.

При смещенном отломке нарушается артикуляция. Отломок обычно вдавлен кзади. В таком случае наблюдается прогennyй прикус. Дислокация может быть также латеральной; при таком смещении возникает косо́й прикус. Если отломок смещается дорсально и каудально, то прикус становится открытым. В таком случае у больного может быть затрудненное дыхание. При кровоизлиянии в верхнечелюстную пазуху она на рентгенограмме выглядит затемненной. Со стороны центральной нервной системы обычно констатируются только сравнительно легкие симптомы проходящего характера.

Ле Фор II. При этом типе перелома происходит «отрыв» («отграничение») всей верхней челюсти и костей носа от остального скелета головы и лица. Линия перелома идет поперечно через корень носа, внутренний край глазницы; проходит далее по основанию глазницы в нижнюю глазничную щель, по скуловерхнечелюстному шву и крыльям основной кости; при этом возможны довольно редкие переломы решетчатой пластины решетчатой кости. Могут повреждаться также гайморова пазуха, кости носа, барабанная перепонка и лобные кости. Этот перелом называется также пирамидальным.

Такие переломы возникают, как правило, при ударе тупым твердым предметом в область переносицы. В этом случае повреждение возникает при сомкнутых челюстях и выбиваются кости верхней челюсти, для чего необходимо более значительное внешнее усилие, чем при образовании перелома первого типа.

При переломах типа Ле Фор II внешний вид больного зависит, главным образом, от повреждений мягких тканей, от характера кровотечения и от смещения отломков. Наблюдается кровотечение из носа, а в некоторых случаях также выделение спинномозговой жидкости. Истечение спинномозговой жидкости свидетельствует о повреждении решетчатой пластинки.

В типичных местах (вокруг глаз, на конъюнктивах и т.д.) развиваются гематомы и отеки. При повреждении костей носа окружающие ткани отекают. Часто также наблюдаются симптомы поражения или же раздражения центральной нервной системы.

Отеки проходят обычно в течение недели; гематомы рассасываются медленнее. Позднее всего проходят субконъюнктивальные геморрагии, которые иногда удерживаются в течение нескольких недель.

В большинстве случаев при таких переломах пальпаторно определяется подвижность всей верхней челюсти и носа. Нарушения артикуляции зубных рядов бывают не всегда четко выражены. Если они и наблюдаются, то как правило, соответствуют нарушениям при переломе Герина. При переломе подглазничного края, когда костные отломки смещены, типичным признаком является наличие острой ступеньки, прощупываемой при пальпации.

Ле Фор III. Лицевой скелет полностью «оторван» от черепа. Линия перелома проходит поперечно через корень носа и глазницу, нижнюю глазничную щель и край глазницы, далее она идет над скуловерхнечелюстным швом и через скуловую дугу. Переломы этого типа, как правило, сочетаются с черепно-мозговой травмой, а запрокинувшаяся кзади верхняя челюсть, закрывая вход в гортань, может вызвать механическое нарушение внешнего дыхания.

Такие переломы возникают при ударе тупым: твердым предметом в область глазницы и основания носа или при боковом ударе в область скуловой кости. Кроме того, такие переломы возможны в случаях, когда на лицо по касательной (по отношению к плоскости кости) падает тяжёлый предмет с большой высоты, приводя к отрыву лицевых костей вместе с мягкими тканями и органами лица.

В клиническом отношении переломы типа Ле Фор III более тяжелые и сложные, так как при таких переломах часто также повреждаются кости основания черепа. В связи с этим возникают и осложнения со стороны центральной нервной системы. Нарушается общая конфигурация лица. Может развиваться так называемое «мискообразное» лицо с дорсальным смещением всего челюстно-лицевого массива.

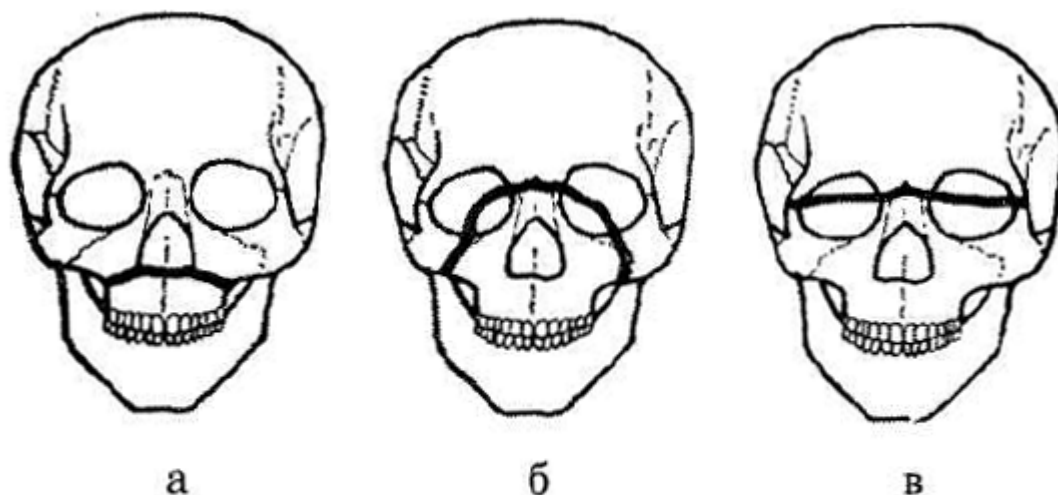


Рис. 2.1. Типичные варианты переломов верхней челюсти: а - ФОР III; б - ФОР II; в - ФОР I (Le Fort R., 1901)

Рис.17

Важнее судебно-медицинское значение имеют также переломы костей позвоночника, ребер и таза, так как они нередко сопровождаются повреждениями спинного мозга и внутренних органов, вызывая опасность для жизни и в ряде случаев заканчиваясь смертью.

ПЕРЕЛОМЫ ПОЗВОНОЧНИКА.

Переломы позвонков (тела, дужек, поперечных и остистых отростков), а также повреждения межпозвоночных дисков и связочного аппарата возникают от удара, сдавливания, сочетания того и другого.

От непосредственного удара возникают прямые переломы, от всех других видов воздействия переломы являются непрямыми, они образуются вдали от места приложения силы.

При ударах по позвоночнику сзади переломы возникают чаще в грудном и поясничном отделах, реже — в шейном, поскольку он легко смещаем, что уменьшает силу воздействия. Образуются переломы дужек, позвонки смещаются в сторону удара. В этих случаях действует деформация сдвига, иногда к нему присоединяется изгиб. Если наблюдается резкий сдвиг позвонков по отношению друг к другу, то может возникнуть повреждение спинного мозга, приводящее либо к анатомическому, либо к физиологическому его перерыву.

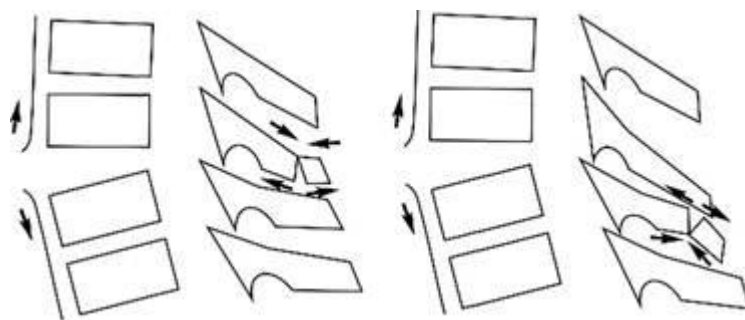


Рис. 18 Схема образования повреждений позвоночника при разгибании

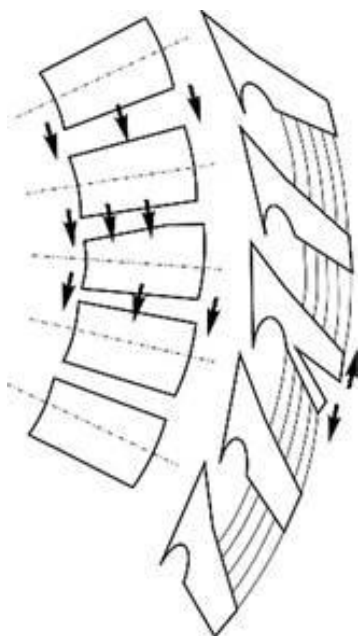


Рис. 19 Схема образования компрессионного перелома позвонков

При резком сгибании и разгибании позвоночника могут возникать не прямые переломы от деформации изгиба. Чаще они возникают в шейном отделе, реже — грудном, и еще реже — в поясничном.

Механизм возникновения переломов при сгибании позвоночника представляется в следующем виде: при резком движении позвоночника вперед натягиваются и разрываются в поперечном направлении задние, затем межостистые связки и связки между дужками позвонков, затем с задней поверхности разрывается твердая мозговая оболочка и, если сгибание и возникающее при этом сдавливание продолжают, то образуются компрессионные переломы позвонков.

При резких наклонах головы влево или вправо механизм возникновения переломов примерно такой же, но к имеющимся переломам присоединяются переломы поперечных отростков. К этому следует добавить, что при резких наклонах головы и шеи влево и вправо, наряду с растяжением и разрывом межпозвоночных связок, могут возникать также разрывы межпозвоночных артерий, и, как следствие, быстрое развитие базальных субарахноидальных кровоизлияний, приводящих к смерти (В. Л. Попов, 1988).

При резком вращении позвоночника чаще всего повреждается его шейный отдел. При этом действуют деформации кручения и изгиба, наблюдаются односторонние разрывы связок, переломы наступают редко.

СДАВЛИВАНИЕ позвоночника может наблюдаться как в горизонтальном, так и вертикальном направлениях. При первом, в результате деформаций сжатия и изгиба, к которым иногда присоединяются кручение, образуются не прямые переломы всех образований позвонков. При вертикальном сжатии образуются не прямые компрессионные переломы.

Для того, чтобы детально разобраться в характере переломов позвоночника, и решить вопросы о механизме их образования и виде воздействия, необходимо при исследовании трупа извлечь поврежденный отдел позвоночника целиком, поместить его на 2—3 дня в раствор формалина и затем исследовать по одному из методов, предложенных А.А. Солохиным, В.А. Свешниковым и Ю.И. Соседко.

ПЕРЕЛОМЫ РЕБЕР

Переломы ребер возникают от удара, сдавливания и их сочетания.

От удара тупым твердым предметом с ограниченной поверхностью возникают прямые переломы, при этом внутренняя пластинка ребра растягивается, прогибается вовнутрь, а наружная сжимается. Поэтому нередко образуется неполный перелом — только одной внутренней пластинки. При полных переломах иногда наблюдается повреждение висцеральной плевры и легочной ткани отломками сломанного ребра (ребер). Признаками сжатия на наружной пластинке являются неровные, крупнозубчатые, нередко со сколами края кости; надломы кортикального слоя с приподнятым свободным концом, которые в виде козырька нависают над краем перелома. Иногда от линии перелома, имеющей поперечное или косое направление по отношению к длиннику ребра, отходят множественные трещины в направлении длинника ребра. В основе прямых переломов от ударов тупыми твердыми предметами с ограниченной поверхностью лежат деформации сдвига и изгиба.

При ударах тупыми твердыми предметами с преобладающей поверхностью переломы образуются вследствие деформации изгиба как в месте удара (прямые переломы), так и на протяжении от него (непрямые переломы). Эти переломы могут располагаться по нескольким линиям, захватывают несколько ребер, имеют поперечное или косое направление. На стороне сжатия переломы в виде одной линии, на стороне растяжения может образоваться свободный костный отломок.

При сдавлении в передне-заднем направлении уменьшается прямой размер груди и увеличивается поперечный, при этом изменяется кривизна различных отделов грудного кольца. Спереди и сзади кривизна уменьшается, ребра разгибаются, и формируются разгибательные переломы. В боковых отделах грудной клетки кривизна ребер увеличивается, и формируются сгибательные переломы по средней подмышечной линии с признаками сжатия на внутренних костных пластинках. (Рис.18). При сдавливании

грудной клетки, вследствие деформации изгиба и сжатия, а также и сочетания их, в передне-заднем направлении, образуются не прямые переломы на двух противоположных поверхностях грудной клетки по нескольким анатомическим линиям. Направление линий переломов поперечное или косое, а если присоединяется кручение, то и спиралевидное. Переломы оскольчатые в виде одной линии на стороне сжатия, и двух — на стороне растяжения с образованием свободных костных осколков.

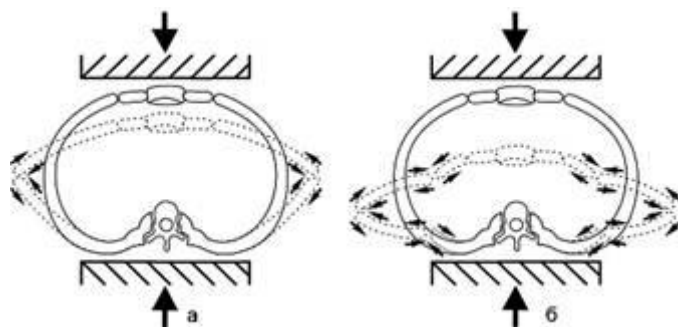


Рис. 20 Схема последовательного разрушения грудной клетки при сдавливании ее в передне-заднем направлении: а – конструкционный тип разрушения; б – конструкционно-локальный тип разрушения.

При изучении переломов ребер на трупе рекомендуется повреждение ребра сперва исследовать на месте, затем вычленив, освободить от мягких тканей и исследовать более детально (самому эксперту или в физико-техническом отделении Бюро судебно-медицинской экспертизы).

ПЕРЕЛОМЫ ТАЗА

Переломы костей таза могут возникать от удара, сдавливания или сочетания того и другого.

При ударах тупыми твердыми предметами с ограниченной поверхностью, вследствие деформаций сдвига, изгиба или их сочетания, образуются прямые переломы, имеющие либо дырчатый характер (в области крыла подвздошной кости), либо линейный (в лонной кости).

При ударах тупыми твердыми предметами с преобладающей поверхностью, когда действуют деформация изгиба и иногда кручения, переломы могут образовываться как в месте воздействия силы, так и вдали от него. Переломы линейные или оскольчатые, спиралевидные.

При сдавливании таза в передне-заднем и боковых направлениях от деформаций изгиба, сжатия, кручения, возникают как прямые, так и не прямые переломы, оскольчатые и многооскольчатые, компрессионные, спиралевидные.

Данные судебно-медицинских исследований трупов лиц, погибших вследствие механических повреждений, сопровождавшихся травмой передней части тазовой области, показывают, что чаще всего переломы локализовались в области горизонтальных ветвей лонных костей и восходящих ветвей седалищных костей. Значительно реже наблюдались повреждения у места перехода лонной кости в седалищную, подвздошно-гребешкового возвышения и бугра седалищной кости. Были также диагностированы разрывы сочленений тазовых костей и вывихи подвздошных костей.

Таким образом, действие твердых тупых предметов на тазовое кольцо спереди причиняет прежде всего повреждения в месте приложения силы. Как правило, поврежденными оказываются лонные и седалищные кости, а основные повреждения располагаются в переднем полукольце таза.

От удара тупыми предметами сбоку повреждения костей таза также локализовались прежде всего в месте приложения силы. В случаях, когда с противоположной месту удара стороны находилась твердая подкладка, возникали двусторонние повреждения. Однако и в этих случаях в месте приложения силы повреждения оказывались более обширными.

При нанесении травмы тазу сбоку при судебно-медицинском исследовании трупов переломы располагаются, как правило, в области вертлужной впадины тела или крыла подвздошной кости, т. е. в месте приложения внешнего насилия. Кроме того, были отмечены переломы переднего и заднего отделов тазового кольца, преимущественно на стороне удара.

Были также диагностированы и разрывы сочленений, причем чаще крестцово-подвздошных и на той стороне, на которую действовало внешнее насилие.

В случаях несмертельных повреждений, причинении ударами твердых тупых предметов сбоку в тазовую область, переломы располагались, как правило, в области тела подвздошной кости, ее крыла или вертлужной впадины.

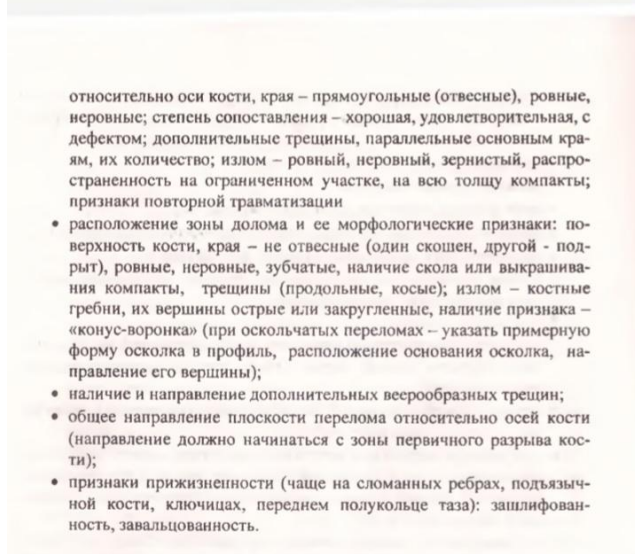
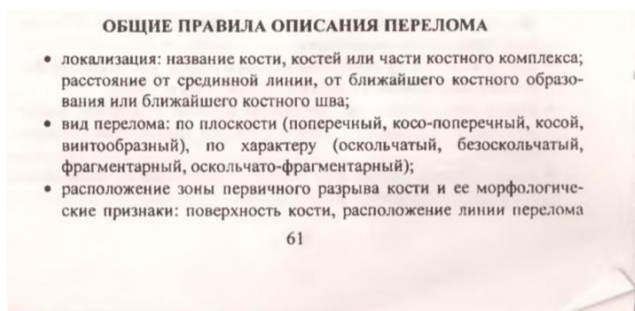
Из изложенного следует, что при травме тупыми орудиями тазовой области сбоку повреждения располагаются преимущественно в месте приложения силы.

Повреждения костей таза при ударе тупыми предметами сзади возникают прежде всего непосредственно в месте приложения силы. Как правило, образуется поперечный перелом крестца. Возникали также повреждения в области задних остей крыльев подвздошных костей и разрывы крестцово-подвздошных сочленений. Прежде всего были отмечены переломы крестца. Линия повреждения проходила обычно в поперечном направлении, большей частью на уровне III—V крестцовых позвонков. Как и при экспериментальных исследованиях, в этих случаях мы наблюдали повреждения, возникшие в переднем полукольце таза: переломы горизонтальной ветви лонной кости, восходящей и нисходящей ветвей седалищной кости. Кроме того, были констатированы разрывы крестцово-подвздошных и лонного соединений. Кроме повреждений,

локализуемых в области крестца, наблюдались также повреждения крыльев подвздошных костей сзади.

Следовательно, при повреждениях тазового кольца от ударов тупыми предметами место приложения силы оказывается наиболее разрушенным. Иными словами, локализации наибольших переломов, как правило, является местом удара тупым предметом: при ударе спереди возникают переломы седалищных и лонных костей, а иногда и разрыв лонного сочленения; повреждение крыла подвздошной кости, а также вертлужной впадины свидетельствует об ударе тупым орудием сбоку; переломы крестца или крыльев подвздошных костей в заднем отделе характерны для внешнего насилия тупыми предметами сзади.

Знание механизмов возникновения и морфологии перелома дает возможность решать важные для следствия и суда вопросы. При судебно-медицинской экспертизе повреждений тупыми предметами эксперт может квалифицировать тяжесть телесного повреждения, дополнить и уточнить обстоятельства происшествия, показания потерпевшего, обвиняемого и свидетелей.



4. ПРИЧИНЫ СМЕРТИ:

Согласно ст. 196 Уголовно-процессуального кодекса РФ, одним из обязательных мотивов назначения судебно-медицинской экспертизы является установление причины смерти. При ответе на этот главный вопрос следствия эксперт выделяет основную и непосредственную причины смерти. Причем основной причиной смерти может быть только нозологическая единица, адаптированная к Международной классификации болезней.

При механических повреждениях смерть может наступить сразу после их причинения или в отдаленном периоде, в течение которого часто развивается последовательная цепь патологических состояний, ведущих к финальному исходу. В первом случае эксперт достаточно легко выделяет причину смерти, так как осложнения не успевают развиться, и повреждение является само по себе основной и непосредственной причиной смерти. Во втором — возникает необходимость анализа патологических процессов, развившихся в посттравматическом периоде до того главного осложнения, которое явилось непосредственной причиной смерти.

Кроме того, эксперт должен установить причинную связь между повреждением и наступлением смерти, что важно для решения ряда следственных вопросов.

При наличии же множественных повреждений требуется выделение того основного повреждения, которое само по себе или через свое главное осложнение привело к наступлению смерти. Необходимо также установить степень вреда здоровью, причиненного каждым повреждением.

Согласно нормативным судебно-медицинским документам, эксперт после выполнения всех действий, связанных с исследованием трупа, обязан составить судебно-медицинский диагноз, где в концентрированном виде указать танатогенетическую цепь и сформулировать основную и непосредственную причины смерти [Янковский В.Э. и др., 2001].

Основной причиной смерти является повреждение или заболевание, которое:

- а) само по себе явилось причиной смерти (например, полное отделение головы от туловища колесами рельсового транспорта, либо патологический процесс завершился смертью сам по себе без развития осложнения — общее переохлаждение организма, поражение техническим электричеством и т.п.);
- б) обусловило развитие патологического процесса (осложнения), непосредственно приведшего к смерти (закрытая черепно-мозговая травма с субдуральной гематомой и сдавлением головного мозга кровью).

При этом применительно к судебно-медицинской практике под основным повреждением следует понимать не только избирательное повреждение какого-либо органа, повлекшее за собой смерть, но и все иные повреждения, обусловленные комплексом данной травмы. Если повреждения возникли одновременно от воздействия одного фактора (падение с высоты) или на различных этапах одного и того же вида

травмы (автомобильная травма), все имеющиеся повреждения считаются основными и по тяжести оцениваются в совокупности (тяжкий вред здоровью по признаку опасности для жизни).

Однако не исключена возможность сочетания нескольких повреждений, имеющих разный механизм образования, когда трудно выделить основное, так как каждое из них само или в сочетании может привести к наступлению смерти.

Поэтому основное повреждение может включать в себя несколько нозологических единиц. В этих случаях формулировка диагноза должна начинаться с термина: «Комбинированное основное заболевание (повреждение)» (КОЗ).

В это понятие включены случаи сочетания двух нозологических единиц (заболеваний, повреждений, неблагоприятных последствий диагностики и терапии). Комбинированное основное заболевание включает в себя несколько разновидностей:

- КОНКУРИРУЮЩИЕ ПОВРЕЖДЕНИЯ (ЗАБОЛЕВАНИЯ)
- СОЧЕТАННЫЕ ПОВРЕЖДЕНИЯ (ЗАБОЛЕВАНИЯ)
- ФОНОВЫЕ ПОВРЕЖДЕНИЯ (ЗАБОЛЕВАНИЯ)

Под конкурирующими повреждениями (заболеваниями) понимают обнаруженные повреждения (заболевания) (нозологические единицы), которые каждое в отдельности, само по себе или через свои осложнения могли привести к смерти. Сочетаясь по времени и поэтому утяжеляя состояние больного, они ускоряют наступление смерти. Примером может служить наличие у одного пострадавшего одновременно тяжелой черепно-мозговой травмы с признаками сдавления головного мозга и колото-резаного ранения с повреждением крупных сосудов и развитием кровопотери. При таком варианте каждое из этих повреждений оценивается как причинившее тяжкий вред здоровью по признаку опасности для жизни.

Несмотря на это, эксперт должен выделить одно из повреждений, явившееся основной причиной смерти. Предпочтение следует отдать тому повреждению, у которого более короткий временной промежуток от момента травмы до наступления смерти.

Сочетанные повреждения (заболевания) характеризуются тем, что каждое из них не является смертельным, однако, развиваясь одновременно, они в совокупности вызывают смертельный исход. Например: перелом нескольких ребер (основное) у больного фиброзно-кавернозным туберкулезом с дыхательной недостаточностью (сочетанное заболевание). При указанной комбинации травмы и заболевания у одного лица причины разного характера объединены главным признаком — совпадением по времени и патогенезу, что дает новое качественное состояние патологического процесса и выражается в определенных осложнениях, а иногда и в одном общем осложнении. Основное повреждение — переломы нескольких ребер — само по себе не может вызвать опасное для жизни состояние (у здорового человека — без хронической патологии легких) и поэтому квалифицируется как причинившее средней тяжести вред здоровью по признаку длительного расстройства здоровья.

Фоновым повреждением (заболеванием) называется такое, которое этиологически не связано с основным, но в патогенетическом отношении способствует усугублению течения основного повреждения. Примером может служить неблагоприятное течение травмы у больного тяжелой формой сахарного диабета (фоновое заболевание). В этих случаях основное повреждение должно квалифицироваться (тяжесть вреда здоровью) без учета влияния фонового заболевания.

Поскольку чаще наблюдаются случаи, когда смерть наступает через какой-то промежуток времени после травмы, эксперт обязан выделить непосредственную причину смерти, которая является главным осложнением основного повреждения. Как правило, это одно осложнение, но их может быть и несколько (например, травматический шок и обильная кровопотеря).

В зависимости от сроков развития этих осложнений их принято разделять на две группы: ближайшие и отдаленные. Временным интервалом выделения этих групп принято считать первые сутки посттравматического периода.

Главным осложнением основного повреждения (ближайшим или отдаленным) называется такое, которое непосредственно или через патогенетически с ним связанные новые патологические процессы привело к смерти пострадавшего. Такое осложнение, как правило, бывает одно (острая или обильная кровопотеря при колото-резаных ранениях). Хотя из этого правила могут быть и исключения.

Кроме того, часто развиваются и добавочные осложнения, которые возникают в связи с основным повреждением (заболеванием) или его главным осложнением. Эти осложнения играют второстепенную роль в смертельном исходе и могут быть множественными (при черепно-мозговой травме — пневмония центрального генеза, приведшая к смерти, — главное осложнение, пролежни будут добавочным осложнением). Эти осложнения в оценке тяжести вреда здоровью, причиненного основным повреждением, не принимаются во внимание.

Причиной смерти при повреждениях могут быть только такие изменения в организме, которые делают невозможным его дальнейшее функционирование.

Например: причиной смерти при ранениях колющими предметами чаще всего бывают повреждения жизненно важных органов (головной, спинной мозг), кровопотеря вследствие внутреннего кровотечения (острая или обильная), воздушная эмболия, гемопневмоторакс, реже — шок (при множественных колотых ранах). Причиной смерти от резаных ранений чаще всего бывает острая или обильная кровопотеря, реже — шок, аспирация крови, воздушная эмболия и др. Раны от режущих предметов, например опасной бритвы, на шее и в областях с хорошо выраженными мягкими тканями могут быть очень глубокими, по их ходу могут повреждаться крупные сосуды, например сонные артерии. При подобных повреждениях смерть может наступить либо от острой или обильной кровопотери, либо от аспирации кровью, либо от воздушной эмболии через поврежденные вены шеи.

Поэтому при всяком смертельном повреждении должны быть установлены ближайшие причины смерти.

Травматические причины смерти бывают первичными и вторичными (осложнения).

НЕПОСРЕДСТВЕННЫЕ ПРИЧИНЫ СМЕРТИ ПРИ ПОВРЕЖДЕНИЯХ

1. Непосредственно повреждение – при грубых разрушениях тела или грубых повреждениях жизненно важных органов.
2. Кровопотеря (острая, обильная или массивная).
3. Шок – как реакция организма на травму.
4. Рефлекторная остановка сердца – возникает после травмы рефлексогенных зон: ударов в область сердца, эпигастральную область, ударов или давления на синокаротидную зону, при сильных сотрясениях тела.
5. Аспирация крови – возникает при пересечении крупных сосудов шеи и гортани, переломах основания черепа.
6. Сдавление органов кровью – возникает при кровотечениях в полость перикарда (тампонада сердца), при кровоизлияниях над и под твердую оболочку головного мозга; при гемотораксе.
7. Сдавление органов воздухом – возникает при пневмотораксе.
8. Эмболия закупорка сосудов воздухом или газом, жиром, кусочками поврежденных тканей, инородными телами, оторвавшимися тромбами, и вследствие этого поражение жизненно важных центров головного мозга.
9. Травматический токсикоз (синдром длительного раздавливания, краш-синдром) – возникает при длительном сдавлении большого объема мышечной ткани.
10. Недостаточности функции органов и систем (сердечная, дыхательная, почечная, печеночная недостаточности и т.д.)
– возникают при разнообразных отравлениях, обширных термических ожогах, при краш-синдроме и т.п.
11. Вторичные расстройства внутриорганного кровообращения – прежде всего внутримозгового кровообращения.
12. Инфекционные осложнения.

Первичные причины возникают непосредственно из повреждений и влекут за собой смерть.

К первичным причинам смерти при травмах относятся:

1. Разрушение важных для жизни органов (головной и спинной мозг, сердце, легкие, печень, крупные сосуды).

2. Сдавление важных для жизни органов кровью либо воздухом (мозг, сердце и реже легкие). Для мозга достаточно излияние 100-150 гр. крови в полость черепа, чтобы наступила смерть. Сдавление сердца кровью происходит при скоплении 400-500 мл крови в полости перикарда. Возможно также сдавление легких кровью при кровотечении в грудную полость.
3. Сотрясение важных для жизни органов. Большое значение имеет сотрясение мозга. Для смертельных сотрясений мозга требуется большая сила. Такое сотрясение невозможно без явных анатомических изменений - переломы черепа, кровоизлияний в мозг и его оболочки или без повреждений самого мозга. Сотрясение сердца, когда происходит разрыв стенки сердца, вызывает смерть от тампонады.
4. Кровотечение. Различают наружное и внутреннее кровотечения; артериальное и венозное. Потеря 70% крови всегда смертельна. Новорожденный может умереть при потере 50-60 гр. крови. При быстрой потере крови из сосудов, расположенных к сердцу (аорта, легочные артерии, вены) происходит быстрое падение кровяного давления внутри самого сердца, вследствие чего сердце останавливается, не имея притока крови, да и сама мышца сердца начинает страдать вследствие недостатка крови. Этот вид смерти можно назвать смертью от резкого внезапного понижения внутрисердечного давления.
5. Эмболия нарушает кровоснабжение органа. Если этот орган важен для жизни - мозг, сердце, легкие, то эмболия сосудов его может вызвать смерть. Эмболии бывают: воздушная, жировая, твердыми телами. Последние встречаются редко, эмболами в этих случаях могут быть частицы разможенного органа - печень, редко мозг.
6. Механическое задушение (асфиксия) аспирированной кровью, (резаные раны шеи), перелом основания черепа).
7. Шок - При сильном ударе в область гортани, яичка, семенных канатиков, ногтевых фаланг пальцев, желудка, брюшины (живота), матки может наступить травматический шок, который может стать причиной смерти.

К вторичным причинам смерти относятся всевозможные ранения и поздние осложнения, возникающие в результате повреждений. Здесь причина смерти не является непосредственно связующим звеном между повреждением и смертью, в эту цепь входит еще одно или несколько новых звеньев.

Основными вторичными травматическими причинами смерти являются:

1. интоксикация - отравление продуктами распада белков крови или разможенных тканей;
2. инфекция - абсцессы, флегмоны, рожа, абсцесс мозга, гнойный менингит, гнойный плеврит, газовая гангрена, сепсис и др.;
3. неинфекционные заболевания после травм: местные травматические аневризмы, травматические пороки сердца, сдавление мозга костью черепа, пневмония после аспирации крови, непроходимость кишечника в результате спаек;

5. СЕКЦИОННАЯ И ЛАБОРАТОРНАЯ ДИАГНОСТИКА. ЭКСПЕРТНАЯ ДИАГНОСТИКА ПОВРЕЖДЕНИЙ НА ТРУПЕ

При секционной диагностике повреждений на трупе обращают на себя внимание и подробно описываются:

1. Локализация – в сантиметрах указывают расстояние от конкретных анатомических образований (чаще костных) и от подошвенных поверхностей стоп (особенно, при транспортных травмах);
2. Ориентация, желательно по циферблату часов;
3. Вид повреждения (ссадина, кровоподтек, рана и т.д.);
4. Форма повреждения (в сравнении с геометрическими фигурами);
5. Размеры повреждений (определяют по двум взаимно перпендикулярным линиям, у звездчатых и Г-образных ран отмечают длину отдельных разрывов от центра);
6. Границы повреждения (края ровные, неровные, фестончатые и т.д., их отклонение наружу или внутрь, наличие осаднения, кровоподтеков, размозженности, отслойки и других особенностей, концы ран острые, закругленные, П-образные и т.д.). Для ссадин и кровоподтеков указывают особенности их контура;
7. Дно повреждения (отмечают цвет, рельеф, посторонние наслоения, в отношении ран нужно указать, чем рана заполнена, имеются ли какие-нибудь инородные включения);
8. Состояние тканей по периферии повреждения, наличие посторонних предметов в просвете повреждения (обращают внимание на следы и направление потеков крови, наличие других загрязнений, для огнестрельных ран важно отметить, имеются ли вокруг них следы близкого выстрела);

При судебно-медицинской экспертизе колото-резаных ран часто возникает необходимость проведения дополнительных методов исследования, главными из которых являются:

1. Выявление следов наложения металлов на коже вокруг раны методом цветных отпечатков в контактно-диффузной модификации. (Железо, медь, никель, кобальт, ржавчина).
2. Помещение на 48-72 часа в р-р Ратневского (уксусно-спиртовой раствор). Если есть гнилостные изменения, то к р-ру Ратневского добавить пергидроль, чтобы его концентрация в растворе Ратневского была 1-2 процента. В этом случае кожа обесцветится и произойдет восстановление первичной формы раны.
3. Стереомикроскопия ран, когда по краям основного разреза можно увидеть ржавчину, частицы и нити поврежденной одежды, а дополнительный разрез этих наложений обычно не имеет.

4. Приготовление слепков раневых каналов при помощи пластической массы - парафина, пластика.

5. Исследование наложения на орудие травмы - крови, элементов поврежденных органов и тканей тела человека, волос волокон одежды.

6. Сопоставление поверхностей разруба: следы лезвия предполагаемого рубящего орудия переносятся на восковую пластинку, также переносятся следы разруба на кости (шлифы). Затем эти следы на восковой пластинке фотографируются при одинаковом боковом освещении при четырех - семикратном увеличении, после чего производится фотосовмещение.

НЕКОТОРЫЕ МОРФОЛОГИЧЕСКИЕ ПРИЗНАКИ ПРИЖИЗНЕННОСТИ ПОВРЕЖДЕНИЙ:

Признак Бронштейн Е.З. Кровоизлияние в полость клиновидной пазухи черепа. Наблюдается при травмах черепа и других областей тела.

Признак Инце Д. и Арвай А. Эмболия костной тканью наличие костных отломков микроскопического размера в правой половине сердца и в ветвях лёгочной артерии. Может наблюдаться даже через длительное время после наступления смерти.

Признак Руднева. Тромбоз артерии - показатель прижизненности происхождения повреждений.

Признак Смылова-Семеновского. Наличие эритроцитов в региональных лимфатических узлах. Наблюдается при прижизненных кровоизлияниях в толщу кожи и кровоизлияниях в полости груди и живота.

Признак Шишкина И. П. и Солунсковой М. М. Продолжение кровообращения после травмы обуславливает передвижение эритроцитов по лимфатическим сосудам. Обнаружение эритроцитов в синусах региональных лимфатических узлов является показателем прижизненности соответствующего повреждения. С контактной поверхности орудия область повреждения могут быть внесены различного рода инородные включения – частицы металла, стекла, древесины, минеральные масла, копоть, зерна пороха, (при огнестрельных ранениях) и др.

Выявление таких включений и загрязнений в повреждениях способствует конкретизации экспертных выводов об орудии травмы и механизме его действия.

- **Выявление следов металлов:** Следы металлов в области повреждений могут быть обнаружены методом цветных отпечатков, цветными химическими реакциями и эмиссионным спектральным анализом.

- **Метод цветных отпечатков:** Метод основан на ионном растворении металла с объекта исследования в электролите (реактиве-растворителе), переходе его на фотобумагу с последующим выявлением реактивом-проявителем. По характерному цветному отпечатку на фотобумаге судят не только о природе металла, но и о его распределении в области повреждения, а также о выраженности, интенсивности металлизации.

- **Цветные химические реакции:** Сущность химической реакции сводится к тому, что при непосредственном воздействии на объект соответствующего реактива ионы металла, соединяясь с ним, образуют соединения (чаще комплексные), характеризующиеся яркой окраской, цвет которой зависит от вида металла.

- **Эмиссионный спектральный анализ:** В основе эмиссионного анализа (эмиссия испускание) лежит способность сильно нагретых (до нескольких тысяч градусов) атомов вещества излучать световой поток со строго определенной для каждого химического элемента длиной волны.

- **Эмиссионная спектрография** основана на испарении объекта в дуговом или искровом электрическом разряде, что позволяет определить его элементный состав.

- **Пламенная фотометрия**, основанная на сжигании объектов в высокотемпературном пламени, используется для выявления щелочных и щелочно-земельных металлов.

- **Атомно-абсорбционная спектрография** позволяет определить состав объектов по спектрам поглощения.

- **Инфракрасная спектроскопия** изучает молекулярные спектры поглощения различных веществ. С помощью этого метода можно идентифицировать многие органические соединения.

- **Выявление мелких осколков стекла:** Факт выявления в области тела и одежды осколков стекла свидетельствует о нанесении травмы стеклом или орудием его содержащим (в том числе и соответствующими деталями транспортных средств).

- **Непосредственная микроскопия (увеличение 8-12х)** позволяет выявить сравнительно крупные осколки стекла или внешне сходные с ними инородные включения.

- **Рентгенография в мягких лучах.** Осколки стекла представляются на рентгенограммах в виде разных размеров теней угольной формы с перепадом контрастности.

- **Смывы дистиллированной водой области повреждения с одновременным соскобом скальпелем.** При этом можно извлечь осколки стекла и иные частицы, расположенные в поверхностных слоях изучаемого объекта (например, кожной раны). Жидкость центрифугируют, полученный осадок исследуют.

- **Метод мокрой минерализации.** Минерализацию, т. е. разрушение объекта (участка кожи или органа с повреждениями), проводят концентрированной азотной кислотой. Образовавшийся после центрифугирования осадок промывают дистиллированной водой до нейтральной реакции, высушивают и изучают под микроскопом.

- **Цветная проба с крезоловым красным** (Кульберг Л.М., Альтерзон Г.С., Вельтман Р.П., 1951). Сущность реакции состоит в том, что при растирании стекла из него высвобождается щелочь, с которой реагирует крезоловый красный индикатор.

- **Выявление других инородных включений:** При осмотре области повреждения невооруженным глазом или в процессе стереомикроскопии могут быть отмечены такие инородные включения, как частицы древесины, текстильные волокна, копоть, зерна пороха и пр.

- **Исследование частиц древесины:** В целях определения, из какой части дерева (ствола, стебля и пр.) происходит обнаруженный кусочек, его подвергают микроскопическому исследованию. Вопросы о возрасте и виде растения разрешаются с помощью специалистов-ботаников.

- **Выявление минеральных масел:** Минеральные масла в области повреждений, а также в загрязнениях на одежде и теле могут быть в случаях транспортной травмы (как следы смазочных веществ), огнестрельных ранений (оружейная смазка и осадка в области входного отверстия). Обнаруживаются они по характерной люминесценции в ультрафиолетовых лучах. Высокочувствительным и точным методом выявления и дифференцирования различных минеральных масел является газожидкостная хроматография.

- **Трассологические идентификационные исследования:** Объектами экспертизы при идентификации орудия по следам являются поврежденные ткани и предполагаемое орудие травмы. Принцип исследования состоит в том, что отдельно изучаются свойства устанавливаемого (идентифицируемого) неизвестного орудия (по признакам, отобразившимся в повреждении) и представленного на экспертизу проверяемого (их может быть несколько). Проверяемым орудием наносятся экспериментальные следы, и если они совпадают с изучаемыми, то эксперт делает вывод о причинении их одним и тем же орудием, а, следовательно, и о том, что проверяемое орудие и есть устанавливаемое.

6.ОСОБЕННОСТИ ОСМОТРА МЕСТА ПРОИСШЕСТВИЯ.

При повреждениях острыми предметами:

- состояние одежды, ее загрязнения и повреждения;
- повреждения на трупе (локализация, форма, размеры, особенности краев и концов, другие особенности);
- соответствие повреждений на одежде и теле, при каком их взаиморасположении;
- при однородных повреждениях - их количество, взаимное расположение;
- наличие следов крови на одежде и теле, направление потоков;
- возможное (предполагаемое) орудие травмы, наличие на нем следов крови, текстильных волокон;
- соответствие количества излившейся крови характеру обнаруженных повреждений;

При повреждениях тупыми предметами:

- состояние одежды, ее загрязнения и повреждения;
- повреждения на теле трупа (локализацию, форму, размеры, особенности краев, другие особенности);
- наличие следов, похожих на кровь, волос, текстильных волокон на одежде и теле трупа, предметах окружающей обстановки, предполагаемом орудии травмы;

ЗАКЛЮЧЕНИЕ:

Основными задачами судебно-медицинской экспертизы повреждений являются:

1. Установление повреждений, их локализации, количества и характера;
2. Определение механизма возникновения повреждений (каким орудием они причинены; каковы особенности повреждающего предмета; откуда, в каком направлении и с какой силой нанесены повреждения; какова последовательность их нанесения);
3. Диагностика прижизненности и давности нанесения повреждений;
4. Оценка степени влияния повреждений на состояние здоровья, трудоспособности и жизни потерпевшего.

ЛИТЕРАТУРА:

1. Механические повреждения : лекция // Судебная медицина: Курс лекций / В.Б. Кан, И.Е. Беликов. – Екатеринбург: Изд-во Уральского юридического института МВД России, 2002.
2. Лунева З.М., Теньков А.А., Лобанов А.М. // Избранные вопросы судебно-медицинской экспертизы. — Хабаровск, 2019 — №18.
3. Витер В.И., Халиков А.А. Судебная медицина в лекциях. Издание второе. Ижевск - Уфа, 2007.
4. Интернет-ресурс: <http://www.medical-enc.ru/sudmed/povrezhdenia-ostrymi-predmetami.shtml>
5. Повреждения, причиняемые тупыми твердыми и острыми предметами/ Учебно – методическое пособие по судебной медицине/ Составители: дмн, профессор: Ю.С. Исаев, кмн, доцент: И.В. Алексеев, кмн, доцент: А.В. Воропаев, кмн, старший преподаватель: Н.Ф. Неделько, рецензент: Доктор медицинских наук, профессор Ю.В. Солодун. Иркутск, 2009г.
6. Диагностикум механизмов и морфологии повреждений мягких тканей при тупой травме: Механизмы и морфология повреждений мягких тканей / В.Н. Крюков, Б.А. Саркисян, В.Э. Янковский и др. — Новосибирск: Наука, 2001. - 142 с.
7. Морфологические особенности рубленых повреждений кожи и волос головы в зависимости от остроты лезвий плотницких топоров /Карпов, Б.А. Саркисян, МА Шадымов/ ГОУ ВПО Алтайский государственный медицинский университет Минздравсоцразвития России, Барнаул, 2011г.
8. Построение судебно-медицинского диагноза, клинко-анатомического эпикриза и алгоритмы экспертной диагностики повреждений (методическое пособие)/ Б.А. Саркисян, В.Э. Янковский, А.И. Зорькин и др. – Барнаул, 2003г.
9. Морфологические особенности некоторых телесных повреждений (принципы описания) / Эделев Н.С., Колпашиков Е.Г., Володин С.А., Зайцева-Ильиногорская Л.И., Барулин В.Н., Квасников А.Д., Краев И.П., Пухов С.В., Ухов С.О. — 1991г.
10. Судебно-медицинская характеристика и оценка повреждений тупыми твердыми предметами : лекция // Избранные лекции по судебной медицине (судебно-медицинская травматология) / Лев Моисеевич Бедрин. — Ярославль: Ярославск. гос. мед. институт, 1989.
11. Непосредственные причины смерти при травмах головы, причиняемых тупым твердым предметом / Алиев М.Н. // Матер. II Всеросс. съезда судебных медиков : тезисы докладов. — Иркутск-М., 1987.
12. Анализ причин насильственной смерти от механических травм за 2015–2019 гг. (по данным Норильского отделения Красноярского краевого бюро судебно-медицинской экспертизы) / Кошак К.В., Коплатадзе И.Г., Толмачева С.К., Слащенин Г.А., Алябьев

Ф.В., Фомина И.Е., Аверченко И.В., Хлуднева Н.В., Бокиев М.У., Закурдаева А.Д. // Избранные вопросы судебно-медицинской экспертизы. — Хабаровск, 2020

13. Диагностикум механизмов и морфологии переломов при тупой травме скелета. Т. 2. Механизмы и морфология повреждений таза / В.Н. Крюков, Л.Е. Кузнецов, В.П. Новоселов и др. — Новосибирск: Наука. Сибирское предприятие РАН, 1997.

14. Диагностикум причин смерти при механических повреждениях. Т. 7: Причины смерти при механических повреждениях / В.Н. Крюков, Б.А. Саркисян, В.Э. Янковский и др. — Новосибирск: Наука, 2003.

15. ДМН, профессор Алябьев Ф.В., лекция «Осмотр места происшествия», 2020 г.