

МИНИСТЕРСТВО ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ
ВИТЕБСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ МЕДИЦИНСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
КАФЕДРА СУДЕБНОЙ МЕДИЦИНЫ

М.Ф. Яблонский, А.М. Тетюев

**СУДЕБНО-МЕДИЦИНСКАЯ ЭКСПЕРТИЗА
ОГНЕСТРЕЛЬНЫХ ПОВРЕЖДЕНИЙ**

Учебно-методическое пособие

Витебск
2013

УДК 340.6:616-001.45 (07)

ББК 58.1я73

Я 14

Рецензент:

профессор кафедры травматологии, ортопедии и ВПХ УО «Витебский государственный медицинский университет» Никольский М.А.

Яблонский, М.Ф.

Я 14 Судебно-медицинская экспертиза огнестрельных повреждений:

Учеб.-метод. пособие / М.Ф. Яблонский, А.М. Тетюев. – Витебск: ВГМУ, 2013. – 37 с.

В учебно-методическом пособии изложены современные представления о повреждениях из стрелкового огнестрельного оружия, изложены методические подходы к решению вопросов судебно-медицинского характера, образцы построения судебно-медицинского диагноза и экспертных выводов.

Предназначается для студентов и магистрантов высших медицинских учебных заведений, обучающихся по предмету "Судебная медицина".

УДК 340.6:616-001.45 (07)

ББК 58.1я73

© Яблонский М.Ф., Тетюев А.М., 2013

© УО «Витебский государственный медицинский университет», 2013

ОГНЕСТРЕЛЬНОЕ ОРУЖИЕ И ЕГО ВИДЫ. БОЕПРИПАСЫ	4
МЕХАНИЗМ ВЫСТРЕЛА	9
ПОВРЕЖДАЮЩИЕ ФАКТОРЫ ВЫСТРЕЛА	10
Виды поражающего действия пули:	10
Механизм действия огнестрельного снаряда на ткани и органы	11
Механизм образования огнестрельных ранений в различных областях тела	12
Дополнительные продукты выстрела	14
СУДЕБНО-МЕДИЦИНСКАЯ ЭКСПЕРТИЗА ОГНЕСТРЕЛЬНЫХ ПОВРЕЖДЕНИЙ	18
НАРУЖНЫЙ ОСМОТР ТРУПА	18
Осмотр и описание одежды	18
Исследование и описание огнестрельной раны на коже трупа	19
ВНУТРЕННЕЕ ИССЛЕДОВАНИЕ ТРУПА	20
ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ ОГНЕСТРЕЛЬНЫХ ПОВРЕЖДЕНИЙ	21
ВОПРОСЫ, РЕШАЕМЫЕ ПРИ СУДЕБНО-МЕДИЦИНСКОЙ ЭКСПЕРТИЗЕ	25
Установление огнестрельного характера повреждения	25
Определение входного и выходного отверстия, направления раневого канала	26
Дистанция и расстояние выстрела	27
Каким снарядом причинено повреждение	29
Вид оружия	30
Установление количества выстрелов	30
Установление последовательности выстрелов	31
ЧАСТНЫЕ ВАРИАНТЫ ОГНЕСТРЕЛЬНЫХ ПОВРЕЖДЕНИЙ	31
Ранения автоматической очередью	31
Особенности повреждений при выстреле через преграду	32
Повреждения пулями специального назначения	33
Повреждения из самодельного оружия	33
Повреждения из атипичного оружия	33
Ранения холостыми выстрелами	34
Повреждения из газового оружия	34
Повреждения из пневматического оружия	34
Дробовые ранения	34
ПРИМЕРЫ ПОСТРОЕНИЯ СУДЕБНО-МЕДИЦИНСКОГО ДИАГНОЗА И ВЫВОДОВ	36
РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА	38

ОГНЕСТРЕЛЬНОЕ ОРУЖИЕ И ЕГО ВИДЫ. БОЕПРИПАСЫ

Огнестрельным называется оружие, в котором для выбрасывания снаряда из канала ствола используется энергия сгорания пороха.

Классификация огнестрельного оружия

По назначению	По конструктивным особенностям:
боевое (винтовки, карабины, автоматы-карабины, пистолеты-пулеметы, пистолеты, револьверы)	длинноствольное (винтовки, карабины) среднествольное (пистолеты-пулеметы, автоматы-карабины) короткоствольное (пистолеты, револьверы)
охотничье (дробовое гладкоствольное, пулевое нарезное, комбинированное [ружья с 2-4 гладкими и нарезными стволами])	крупнокалиберное (более 10 мм) среднекалиберное (7-9 мм) малокалиберное (5-6 мм)
спортивное (нарезные винтовки, пистолеты и револьверы калибра 5,6 мм)	нарезное, гладкоствольное, гладко-нарезное
специальное (для подачи звуковых и световых сигналов: ракетницы, стартовые пистолеты и др.)	заводское, кустарное, самодельное
	атипичное

Для стрельбы из огнестрельного оружия используют *патроны*. Патрон состоит из огнестрельного снаряда (пуля, дробь), гильзы, заряда пороха и капсюля (рис. 2, 3).

Пули могут быть *основного* назначения (оболочечные, безоболочечные и полуоболочечные) и *специальные* (трассирующие, зажигательные, разрывные, пристрелочно-зажигательные, бронебойно-зажигательные, бронебойно-зажигательно-трассирующие). В последнее время появились пластиковые, игольчатые, стрелочные, комбинированные пули.



9-мм пистолет ПМ

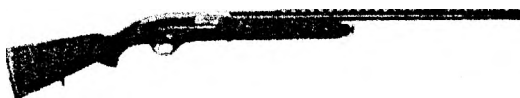


5,45-мм укороченный автомат АКС74УН с прицелом ночного видения



ОЦ-44

Крупнокалиберная (12,7 мм) снайперская винтовка ОЦ-44



Ружье охотничье одноствольное самозарядное МЦ 21-12



Спортивный пистолет Марголина (МЦ), 5,6 мм

Рис. 1. Различные виды стрелкового оружия

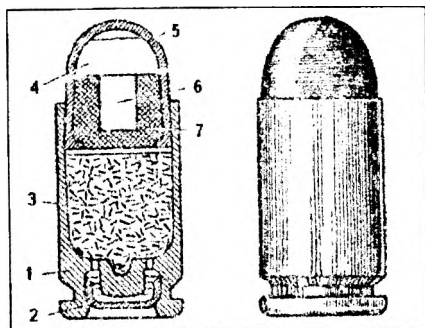


Рис. 2. Общий вид 9-мм пистолетного патрона и его устройство

1 — гильза; 2 — капсюль; 3 — пороховой заряд; 4 — пуля; 5 — биметаллическая (плакированная) оболочка; 6 — стальной сердечник; 7 — свинцовая рубашка

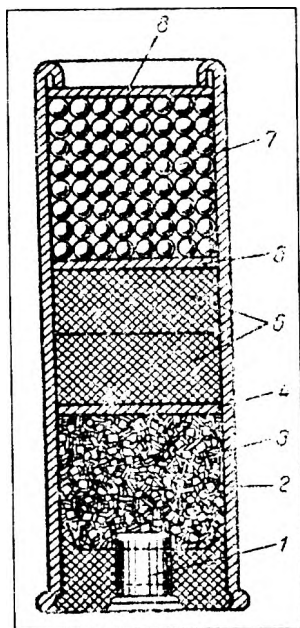


Рис. 3. Устройство дробового патрона для охотничьего ружья

1 — капсюль; 2 — гильза; 3 — заряд бездымного пороха; 4 — картонная прокладка на порох; 5 — пороховые пыжи; 6 — картонная прокладка под дробь; 7 — дробь; 8 — дробовой пыж

Наиболее распространена обыкновенная пуля, которая оказывает только механическое ударное действие. Обыкновенная пуля представляет собой свинцовый сердечник, покрытый оболочкой из более твердого металла (например, стали, плакированной томпаком [сплав меди с 3-10% цинка]). Сердечник может быть алюминиевым или стальным. В некоторых пулях он заключен в свинцовую рубашку (рис. 2-4). Сердечник может от-

существовать. Форма обыкновенных пуль бывает цилиндрическая с закругленной головной частью либо остроконечная.

Пули спортивных и спортивно-охотничьих патронов для стрельбы из малокалиберных винтовок — свинцовые, безоболочечные (рис. 5). Поверхность этих пуль обычно покрыта осалкой.

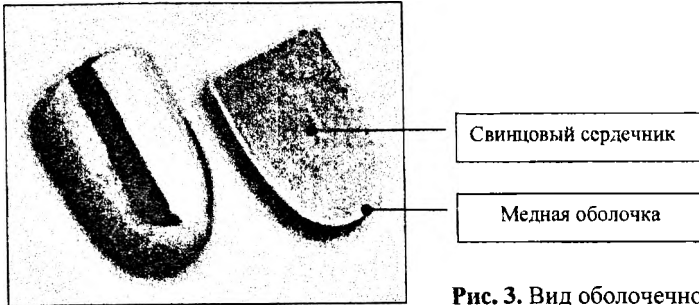


Рис. 3. Вид оболочечной пули

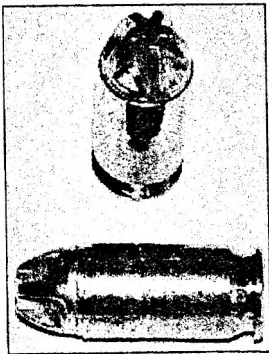


Рис. 4. Патрон с цельномедной пулей

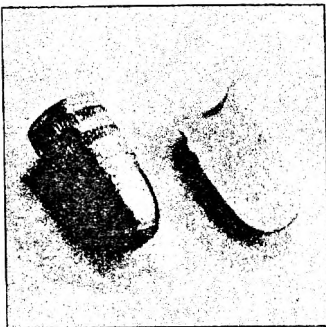


Рис. 5. Свинцовая безоболочечная пуля

Пули к гладкоствольным охотничьим ружьям обычно изготавливают из свинца. Свинцовые пули бывают нескольких типов: круглые (гладкие или с поясками), стрелочные, турбинные, стрелочно-турбинные (рис. 6). Также применяют и пули из твердых металлов (железа, латуни).

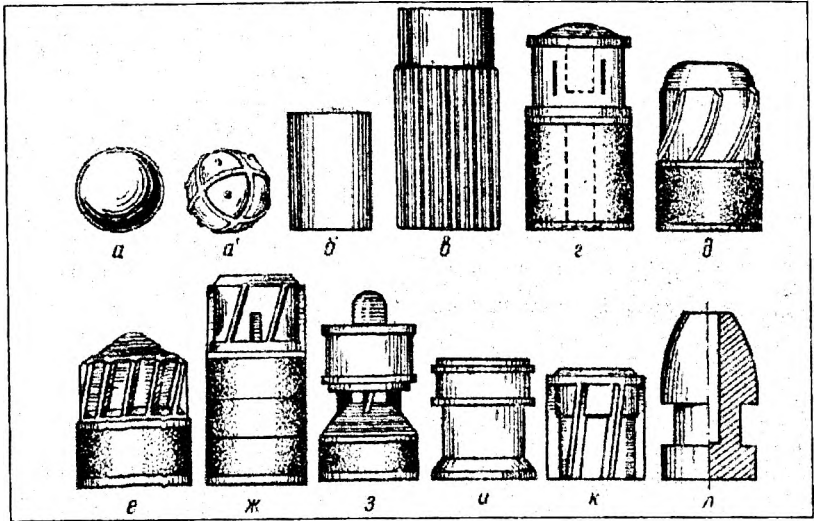


Рис. 6. Свинцовые пули для гладкоствольного оружия

Гильзы для охотничьих патронов изготавливают из латуни, плакированной томпаком, стали, алюминия, картона, бумаги, пластмассы.

Большинство боеприпасов снаряжается *бездымным порохом*, представляющим собой нитрированную клетчатку с различными добавками. *Дымный порох*, состоящий из смеси калиевой селитры, серы и угля, иногда применяется в охотничьих патронах.

Капсюль представляет собой латунный колпачок, впрессованный в доньшко гильзы; в нем заключен специальный состав, предназначенный для воспламенения пороха — иницирующее вещество (гремучая ртуть или тринитрорезорцинат свинца), горючее вещество (обычно антимоний) и окислитель (бертолетова соль и др.).

МЕХАНИЗМ ВЫСТРЕЛА

Процессы, происходящие при выстреле, протекают в очень короткий промежуток времени (0,001–0,006 с). От удара бойка (рис. 7) по капсюлю патрона взрывается капсюльный состав и образуется пламя, которое проникает к пороховому заряду и воспламеняет его. Сгорая, порох образует большое количество сильно нагретых газов, создающих высокое давление на доньшко пули (достигает 500 МПа). Под влиянием этого давления пуля отделяется от гильзы и врезается в нарезы. Вращаясь по нарезам, пуля продвигается по каналу ствола с непрерывно нарастающей скоростью и выбрасывается наружу. В момент выстрела небольшая часть пороховых газов прорывается между внутренней поверхностью канала ствола и поверхностью пули и покидает ствол (рис. 8). Вслед за пулей вылетают дополнительные продукты выстрела:

- основная масса пороховых газов
- полусгоревшие порошинки
- ружейная смазка
- металлические частицы, сорванные с поверхности пули, внутренней поверхности гильзы и канала ствола.

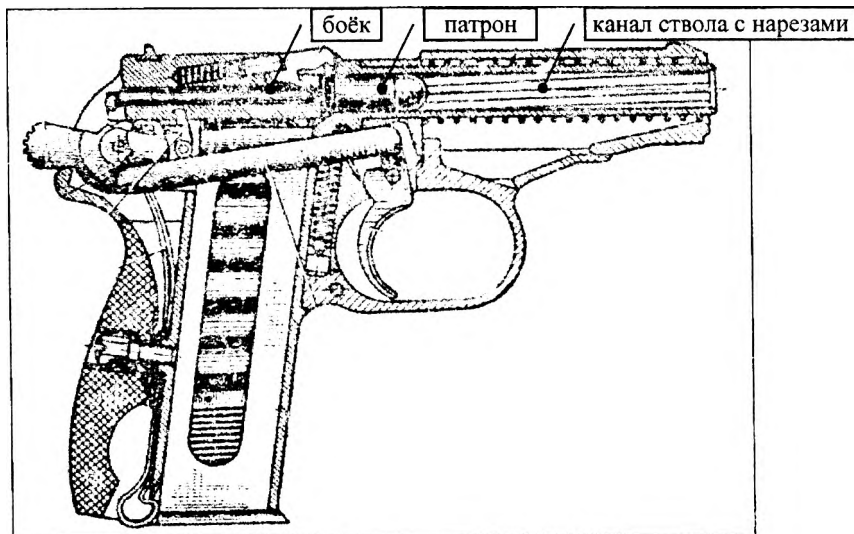


Рис. 7. Положение частей и механизмов пистолета перед выстрелом

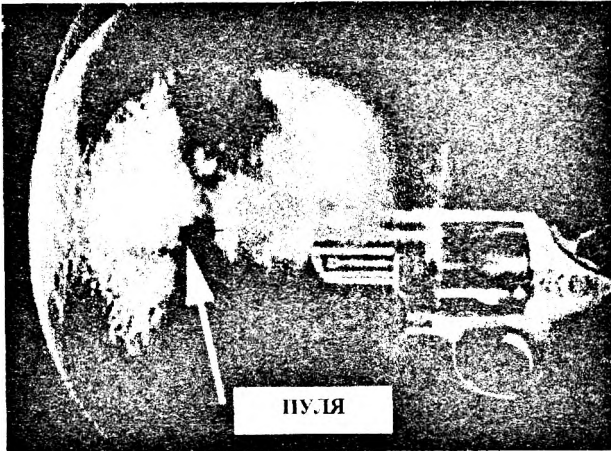


Рис. 8. Момент выстрела. Пуля вылетает из канала ствола, окруженная облаком прорвавшихся вперед пороховых газов.

ПОВРЕЖДАЮЩИЕ ФАКТОРЫ ВЫСТРЕЛА

К повреждающим факторам выстрела относят

- *огнестрельный снаряд и его части*
- *дополнительные продукты выстрела*
- *элементы самого оружия*
- *вторичные снаряды.*

Пуля оказывает преимущественно механическое действие. В зависимости от энергии, которой обладает пуля, она может вызвать различные повреждения.

Виды поражающего действия пули:

Пробивное — оказывает пуля с большой кинетической энергией, при скорости полета в пределах 150–350 м/с. Это действие проявляется в виде дефекта кожи «минус-ткань» (рис. 12).

Гидродинамическое — оказывает пуля с большой кинетической энергией, попадая в полый орган с содержимым или полнокрывный паренхиматозный орган.

Дробящее — оказывает пуля с большой кинетической энергией, попадая в кость.

Клиновидное — оказывает пуля, имеющая к моменту контакта с телом человека малую энергию (скорость менее 150 м/с). Проявляется раздвиганием ткани без образования дефекта «минус-ткань».

Ушибающее — оказывает пуля, имеющая к моменту контакта с кожей малую энергию (на излете). Проявляется в виде ссадин, кровоподтеков или поверхностных ушибленных ран.

Механизм действия огнестрельного снаряда на ткани и органы

Взаимодействие огнестрельного снаряда и повреждаемой части тела продолжается тысячные доли секунды, но при этом определяется множеством характеристик, среди которых величина энергии, переданной снарядом тканям, продолжительность или время передачи энергии, площадь соударения, положение снаряда в момент контакта, направление, протяженность и форма раневой траектории, степень неустойчивости движения пули в теле, характер временной пульсирующей полости, возникающей вокруг раневого канала, состояние целостности снаряда, образование и действие вторичных снарядов.

Уже через 0,0005 сек. после первичного контакта проникающий в тело огнестрельный снаряд начинает оказывать взрывоподобное действие, отслаивая кожу у входного отверстия и формируя временную пульсирующую полость (ВПП), которая достигает наибольших размеров через 0,005 сек., а затем постепенно, пульсируя со снижающейся амплитудой, к 0,08 сек. уменьшается (рис. 9).

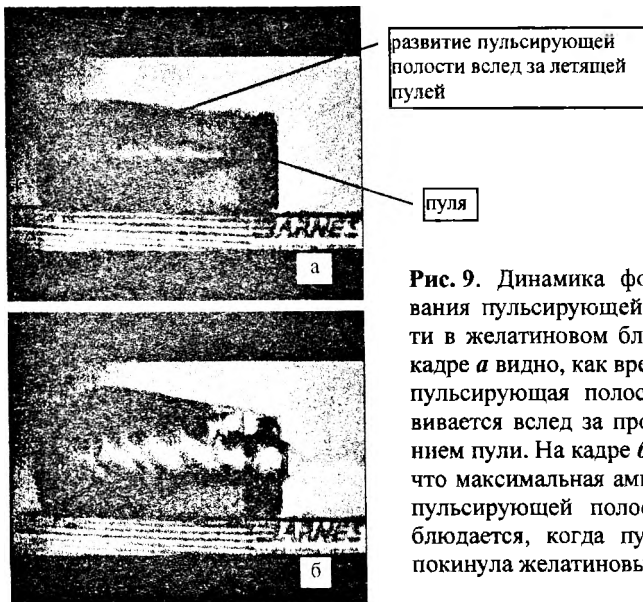


Рис. 9. Динамика формирования пульсирующей полости в желатиновом блоке. На кадре *а* видно, как временная пульсирующая полость развивается вслед за прохождением пули. На кадре *б* видно, что максимальная амплитуда пульсирующей полости наблюдается, когда пуля уже покинула желатиновый блок.

Время существования пульсирующей полости может в десятки раз превышать время прохождения пули по всему раневому каналу. Размеры полости, продолжительность и число пульсаций, величина давления на окружающие ткани зависят от величины энергии, поглощенной тканями.

Длительность существования временной пульсирующей полости синхронизируется с периодом регистрации медленных волн давления (сжатия) в тканях, окружающих раневой канал. Следует отметить, что волны давления оказывают повреждающее действие не только за счет положительного давления, но и за счет отрицательного. В этот момент происходят разрывы тканевых структур в результате растяжения в стенках ВПП и ушиба под действием ударной волны. Так возникает контузионный синдром. Контузионный синдром проявляется, когда ранивший снаряд достигает высокой скорости (500 м/с и более)

Механизм образования огнестрельных ранений в различных областях тела

Мягкие ткани. Еще Н.И. Пирогов заметил, что пуля, обладающая большой кинетической энергией, образует во входной ране дефект ткани (**пробивное действие пули**). Пули, обладающие малой энергией (менее $90,5 \text{ Дж/см}^2$), способны лишь разрывать и раздвигать ткани, образуя щелевидные раны кожи без дефекта ткани (**клиновидное действие**). Пули с незначительной удельной кинетической энергией ($7-10 \text{ Дж/см}^2$) способны причинить ссадины или поверхностные раны (**ушибающее действие**).

По классическим представлениям, проникая в тело, пуля своими боковыми поверхностями срывает эпидермис по краям раны. В результате образуется тонкое кольцо осаднения (*не путать с кольцом воздушного осаднения*), которое со временем подсыхает. Образуя осаднение, пуля оставляет на его поверхности тонкий слой металла, который создает впечатление темно-серого загрязненного кольца. Отсюда и названия этого морфологического признака: «**поясок осаднения**», «**поясок высыхания**», «**поясок металлизации**», «**поясок загрязнения**», «**поясок обтирания**». Между тем недавние исследования показали, что при выстреле в обнаженное тело пуля не срывает эпидермис по краям входного отверстия, а лишь приподнимает его в виде нескольких треугольных лоскутов, вершины которых свободно обращены к центру раны, а основание связано с интактной кожей по периметру входной раны. При выстрелах через одежду лоскутки эпидермиса отрываются и припрессовываются к изнанке внутреннего слоя одежды, а вокруг раны наблюдается типичный поясок осаднения.

Для огнестрельных ранений живота характерны не только разрушения непосредственно по ходу раневого канала, но и повреждения полых и паренхиматозных органов на значительном удалении от него.

Динамику формирования огнестрельного повреждения паренхиматозного органа рассмотрим на примере печени. Через 0,0004 сек. после проникновения пули в печень в зоне входной раны образуется локальное выбухание и из нее начинается обратный выброс частиц. Через 0,0008 сек. формируется выходное отверстие, сопровождающееся выбросом большого количества частиц органа в направлении движения пули. После того как пуля покидает орган, начинается общая резкая деформация печени, заключающаяся в увеличении ее объема в направлении от входной раны к выходной. С 0,004-й по 0,0052-ю сек. орган увеличивается в объеме в 2–2,5 раза, взрывоподобное разрушение его достигает своего максимума.

R. Berlin, B. Yanzon и др. (1976, 1980, 1982) установили влияние угла нутации (кувыркание) и деформации пули на передачу кинетической энергии ранящего снаряда тканям при ранении в области бедра (свиней) с дальности 100 м без повреждения бедренной кости. Опыты показали, что при деформации ранящего снаряда и при его неустойчивом движении (кувыркании) площадь проекции пули значительно возрастает. Это приводит к увеличению площади соприкосновения пули с тканями, возрастает поглощаемая тканями кинетическая энергия, и, как результат, усиливается эффект повреждения. Подобная зависимость неслучайно используется при конструировании ранящих снарядов с целью придания им более выраженного повреждающего действия (рис. 10). Так, характерной особенностью малокалиберных пуль, заложенной в их конструкции, является потеря ими устойчивости (опрокидывание) при попадании в более плотную, чем воздух, среду (в тело). Неустойчивость 5,45-мм и 5,56-мм пуль, а также деформация и фрагментация, свойственные пуле 5,56-мм, составляют существенную особенность механизма ранения малокалиберными пулями. Они передают тканям значительную часть своей кинетической энергии (до 50–60%). Соответственно этому высокой степени выраженности достигает и контузионный синдром.

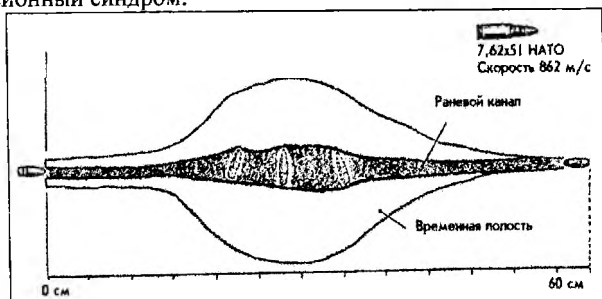


Рис. 10. Поражающее действие пули НАТО калибра 7,62 мм (американского производства). При прохождении через ткани пуля быстро разворачивается на 90 градусов, а затем движется донной частью вперед. Создается обширная временная полость со значительным разрывом тканей.

Дополнительные продукты выстрела

Пороховые газы обладают механическим (пробивным, разрывным и ушибающим), термическим и химическим действием.

Пробивной эффект пороховых газов возможен лишь при их компактном действии, которое может проявиться лишь при непосредственном контакте в момент выстрела дульного среза оружия и поверхности поражаемой части тела или одежды.

Если при выстреле дульный конец оружия находится на небольшом удалении от поверхности поражаемой части тела, то пороховые газы, хотя и действуют компактно, не способны оказать пробивное действие. На расстоянии 1–5 см (в некоторых случаях до 8–10 см) их действие может привести к небольшим разрывам кожи, ориентированным, как правило, по лангеровским линиям. При большем удалении дульного конца оружия от поражаемой части тела пороховые газы способны оказать лишь поверхностное механическое воздействие, приводящее к образованию круглых ссадин или кровоподтеков, симметрично окружающих входное пулевое отверстие.

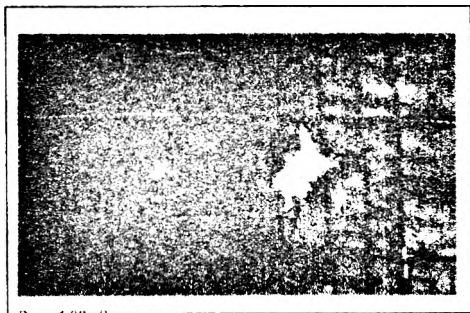


Рис. 11. Входное огнестрельное повреждение на одежде при выстреле в упор. Видны разрывы ткани одежды (рисунок из Атласа по судебной медицине под ред. Ю.И. Пиголкина и И.Н. Богомоловой, 2006 г.)

Выстрел сопровождается вспышкой пламени у дульного среза оружия. Термическое действие дымного пороха носит поверхностный характер, затрагивая эпидермис и пушковые волосы. Термическое действие бездымного пороха признается не всеми. Высокую температуру пороховые газы быстро теряют, а продолжительность их возможного поражающего действия не превышает сотых долей секунды. В то же время в практике судебно-медицинской экспертизы при выстрелах в зоне действия пороховых газов находят опаление пушковых волос кожи и, что встречается чаще, опаление ворса текстильных тканей.

Химическое действие заключается в образовании в области входной огнестрельной раны карбокси-, мет- и сульфгемоглобина. Определение их возможно методом спектрофотометрии.

Судебно-медицинское значение пороховых газов:

- формируют входную огнестрельную рану при выстреле в упор;
- учитывают при определении дистанции выстрела.

Копоть выстрела в основном образована окислами металлов. Основные элементы копоти образованы металлами, составляющими покрытие пули (для оболочечных пуль это медь, для безоболочечных — свинец). Кроме того, в копоти выявляют углерод, элементы ударного состава капсуля (сурьма, ртуть), гильзы (медь), пули (цинк, никель), канала ствола (железо). При дистанции выстрела до 15 см копоть хорошо заметна в виде темно-серого налета. При выстрелах из ручного огнестрельного оружия копоть выстрела обычно распространяется на 25–40 см (рис. 12).

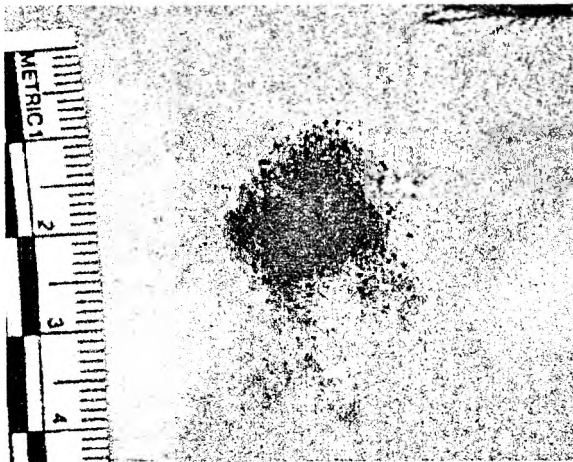


Рис. 12. Входная огнестрельная рана с отложением копоти и порошинок вокруг

Судебно-медицинское значение копоти выстрела:

- свидетельствует об огнестрельном происхождении повреждения;
- помогает установить дистанцию и расстояние выстрела;
- позволяет высказаться об особенностях пули (оболочечная, безоболочечная);
- помогает установить последовательность выстрелов;
- можно выявить на кисти стрелявшего.

Полусгоревшие и несгоревшие **порошинки** оказывают поверхностное комбинированное механическое, термическое и химическое повреждающее действие. Они оседают в окружности входного отверстия, где хорошо заметны и могут быть обнаружены и извлечены. Они могут внедряться в ткани одежды, пробивать их, повреждать эпидермис, осадняя его, могут внедряться в эпидермис, где их и обнаруживают.

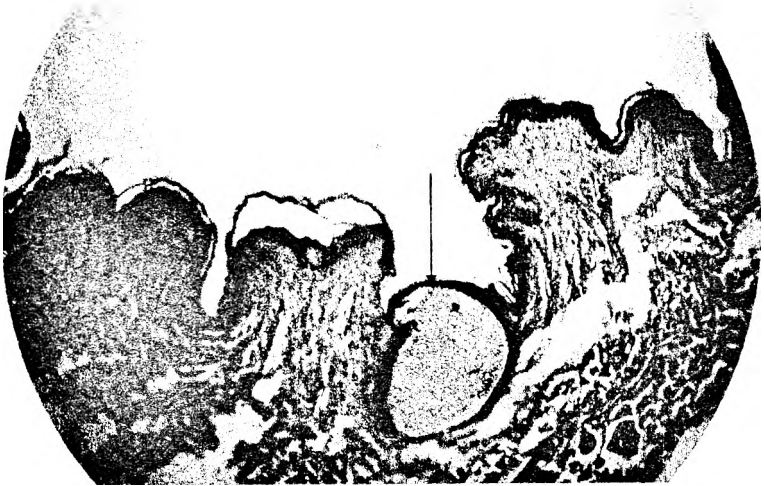


Рис. 13. Микрофотография препарата кожи с внедрившейся порошинкой (указана стрелкой). Выстрел из газового револьвера с расстояния 30 см, ув. 125х.

Действие порошинок прекращается на дистанции 50–70 см. Отдельные частицы пороха могут распространяться на 170–200 см.

Методы выявления порошинок описаны на с. 24

Судебно-медицинское значение порошинок:

- свидетельствуют об огнестрельном происхождении повреждения;
- свидетельствуют о дистанции и расстоянии выстрела.

Металлические частицы — срываются в момент выстрела с поверхности пули и канала ствола. Распространяются примерно на такое же расстояние, что и порошинки (до 150–250 см).

При выстреле из смазанного оружия из канала ствола вылетают **частицы оружейной смазки**. Они оседают на преграде и обнаруживаются вокруг входного отверстия по люминесценции в ультрафиолетовых лучах.

Смазка встречается по краю входного отверстия в виде отдельных брызг при выстрелах с дистанции до 45 см.

Судебно-медицинское значение оружейной смазки

- свидетельствует о дистанции выстрела;
- свидетельствует о последовательности выстрелов.

Другие поражающие факторы выстрела.

Части оружия, соприкасающиеся или находящиеся в непосредственной близости от тела человека в момент выстрела, действуют механически. Их последствия — кровоподтеки от удара прикладом при отдаче, ущемление кожи кисти при попадании в движущиеся части автоматического оружия, ссадины-отпечатки дульного среза оружия, повреждения от осколков разорвавшегося оружия.

Вторичные снаряды — осколки, преграды, частицы локально разрушенных пуль защитных бронежилетов и касок, фрагменты одежды и обуви, костные осколки.

СУДЕБНО-МЕДИЦИНСКАЯ ЭКСПЕРТИЗА ОГНЕСТРЕЛЬНЫХ ПОВРЕЖДЕНИЙ

НАРУЖНЫЙ ОСМОТР ТРУПА

Осмотр и описание одежды

Тщательный осмотр каждой детали — в складках можно найти пулю, дробь, пьжи и др.

Описание повреждения:

- локализация, размер, форма;
- дополнительные разрывы: число, направление, длина;
- края повреждения: длина отдельных волокон, разлохмаченность, следы копоти, наличие порошинок;
- наличие дефекта ткани (при дефекте края отверстия сблизить не удастся, а при натяжении краев вокруг отверстия образуются складки);
- площадь пропитывания кровью, направление потеков, наличие сгустков;
- наличие опаления;

Описание отложения копоти и порошинок

- площадь отложения: расстояние от краев повреждения в различных направлениях до границы закапчивания или внедрения порошинок;
- цвет копоти, состояние порошинок;
- расстояние между отдельными порошинками в периферических отделах участка;
- наличие копоти на внутренних слоях одежды — подкладке, следующих слоях;
- форма, размеры, глубина проникновения порошинок;
- допускается извлечение порошинок смоченным концом иглы или простым выбиванием на лист белой бумаги;
- выяснить совпадение повреждений на верхних и внутренних слоях одежды соответственно направлению выстрела;

Исследование и описание огнестрельной раны на коже трупа

- Общая характеристика: локализация, форма, размер, характер краев, особенности окружающих тканей, площадь следов крови вокруг раны, направление потоков крови, расстояние от раны до подошвенной части стоп;
- Удаляют кровь путем промакивания мокрой чистой тряпкой (не вытирая!);
- Направление длинного размера раны (позволяет определить направление полета пули);
- Наличие дефекта ткани;

Пример: «В правой височной области на расстоянии 2 см кнаружи и 2 см выше наружного угла правого глаза имеется рана округлой формы диаметром 0,7 см с четырьмя лучеобразными разрывами краев, проникающими до кости и отходящими на цифрах 12, 3, 5 и 8 соответственно циферблату часов, длиной 1,0; 1,2; 0,7 и 0,8 см»

▪ Характер краев:

- ✓ ровные, ввернутые в глубину раны (входное отверстие); неровные, вывернутые кнаружи (выходное отверстие). При хорошем развитии подкожной жировой клетчатки или при загнивании трупа края могут быть вывернуты и у входного отверстия.
- ✓ наличие надрывов по краям, их число, направление относительно раны (соответственно циферблату часов), длина каждого, какие ткани захватывает разрыв;
- ✓ поясок осаднения — ширина, цвет, плотность на ощупь;
- ✓ поясок обтирания — ширина, цвет, наличие мелких частиц копоти, инородных частиц;
- ✓ признаки действия пороховых газов: наличие светло-красной или коричневатой окраски мягких тканей;
- ✓ копоть: цвет, точная локализация по отношению к ране, форма и размер площади отложения;
- ✓ порошинки: размер площади отложения в различных направлениях, расстояние между отдельными зернами в периферических отделах, их состояние (несгоревшие в виде пластинок или крупинки различного цвета или полусгоревшие);

Пример: «Вокруг раны на площади размером 10x12 см имеются множественные поверхностные точечные садины, местами сливающиеся между собой, местами отстоящие друг от друга на 0,1–0,3 см, западающие, с красно-бурой поверхностью, плотноватой на ощупь; максимальное удаление этих садин от раны равно сверху 7 см, справа 3 см, снизу 5 см, слева 8 см; расстояние между отдельными ссадинами в периферических отделах достигает 0,6–0,9 см. Форма всех садин неправильная округлая и неправильная прямоугольная»

- ✓ отпечаток дульного среза (штанцмарка) – выявляют при выстрелах в упор или с очень близкого расстояния в виде садины, кровоподтека, небольшой раны, форма которых соответствует соприкасающимся частям оружия;

- Повреждения из дробового оружия: отмечают максимальное удаление отдельных повреждений, расстояние между ранками в периферических отделах пораженной области.

Пример: «На грудной клетке справа на уровне 5-6 ребра по среднеключичной линии имеется рана округлой формы диаметром 3 см с несколько неровными краями, причем в верхней части раны имеются полулунные углубления, придающие краям раны мелкозубчатый вид. В окружности раны на 0,2 см сверху от края имеются две ранки размером по 0,2 см, округлой формы, с довольно ровными краями»

ВНУТРЕННЕЕ ИССЛЕДОВАНИЕ ТРУПА

- ощупывают область предполагаемого выходного отверстия (под кожей можно обнаружить снаряд и извлечь его через небольшой разрез);
- при слепых ранениях кровь из трупа собирают в сосуд и процеживают;
- кожу в месте ранения отсепааровывают и осматривают подкожную клетчатку и мышцы. Отмечают кровоизлияния, их размеры и цвет, отек, отложение копоти, порошинок, инородных частиц;
- исследование повреждений костей:
 - ✓ локализация, форма, размеры, наличие копоти, трещин, отходящих от повреждения, их направление, длина, наличие поперечных трещин и переломов костной ткани, форма отломков;
 - ✓ При повреждениях плоских костей — размеры отверстия на обеих сторонах кости, направление скоса костной пластинки, наличие мелких осколков костной ткани с одной из сторон, наличие усеченного конуса, основанием обращенного в сторону полета пули;
- Установление направления раневого канала:
 - ✓ Ранения головы

Извлекают головной мозг, кладут основанием на стол, полушария осторожно раздвигают, определяя примерный ход раневого канала. Ножом делают широкий разрез мозга по ходу предполагаемого канала. Если пуля изменила свое направление, делают дополнительные разрезы по ходу канала. Отмечают состояние мозгового вещества, наличие копоти, порошинок, мелких осколков костей, инородных частиц, кровоизлияний.

- ✓ Проникающие ранения грудной и брюшной полостей

Направление раневого канала устанавливают *до извлечения* органов. Отмечают совпадение повреждений внутренних органов с ранами кожных покровов. После осмотра внутренние органы извлекают обычным способом. В процессе исследования внутренних органов

проводят лишь необходимые разрезы по ходу раневого канала, а далее органы исследуют обычным путем.

При повреждениях легких осторожно раздвигают доли легкого, осматривают, какие из них повреждены, затем делают разрез по ходу раневого канала. Если имеются дополнительные ходы (разрыв пули внутри тела, костные осколки и пр.), проводят разрезы по ткани легких и исследуют находящиеся в конце этих ходов частицы. Отмечают разрушения ткани соответственно раневому каналу, ширину его, кровоизлияния, наличие частиц костной ткани, одежды, металлических осколков, инородных предметов. Другие органы исследуют по этому же принципу.

Пример описания огнестрельной раны

На препарате кожи передней поверхности грудной клетка рана в виде дефекта неправильной округлой формы диаметром 0,8 см. При сопоставлении края соединяются не полностью, с образованием кожных складок в углах. Края раны относительно ровные, завернуты внутрь, по краям дефекта циркулярный участок осаднения в виде пояска шириной 0,1-0,2 см, на котором имеется наложение серовато-черного цвета шириной 0,2-0,3 см. Вокруг раны на участке округлой формы 7х6 см имеются внедрившиеся в эпидермис частицы синевато-серого цвета, общим числом 32, размерами от точечных до 0,1х0,2 см. Здесь же выявляются множественные точечные участки осаднения с коричневатым мягким западающим дном.

Заключение: характер повреждения позволяет сделать вывод о том, что это входная огнестрельная рана. Дистанция выстрела — в пределах действия сопутствующих компонентов, а именно, несгоревших зерен пороха.

ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ ОГНЕСТРЕЛЬНЫХ ПОВРЕЖДЕНИЙ

Непосредственная микроскопия. Производится с помощью стереоскопических микроскопов.

Объекты исследования: детали огнестрельных повреждений на препаратах кожи, мягких тканей, а также на предметах одежды и других преградах, следы близкого выстрела, деформированные огнестрельные снаряды и их части, инородные тела, вторичные снаряды и др.

Решаемые задачи:

- Исследование формы, ширины и глубины пояска осаднения;
- Исследование взаимного расположения поясков осаднения, обтирания и загрязнения;

- Сопоставление однотипных параметров входной и выходной ран с целью дифференцирования (по форме, размерам, числу, глубине и протяженности разрывов краев кожи);
- Обнаружение выступов в поясах осаднения и обгирания, свидетельствующих о наличии, числе и направлении полостей нарезов в использованном оружии;
- Изучение объемной формы дефектов кожи;
- Обнаружение, определение глубины и распространенности отслоений и расслоенный краев раны;
- Изучение особенностей рельефа осаднения в области выходной раны, указывающих на рисунок одежды, прилежавшей к зоне выходной раны;
- Обнаружение мелких поверхностных повреждений от действия порошинок, выявление порошинок, определение их формы, размеров, рельефа поверхности и цвета для суждения о типе примененного пороха;
- Выявление копоти, порошинок, обрывков нитей ткани одежды под отслоенными краями раны и в начальной части раневого канала;
- Выявление площади и глубины опаления, его очаговый или диффузный характер.

Фотографические методы исследования.

Макросъемка, микрофотосъемка, контрастирующая съемка, фотографирование объектов исследования в невидимой зоне спектра (в отраженных инфракрасных и ультрафиолетовых лучах), съемка видимой люминесценции.

Макросъемка — фотографирование объектов с непосредственным увеличением, но без применения микроскопа. Такой метод дает возможность получать на негативах изображения, увеличенные до 20 раз. Можно сочетать с другими видами фотосъемки — контрастирующей, в ультрафиолетовых, инфракрасных лучах.

Микрофотосъемка — фотографирование с непосредственным увеличением при помощи микроскопа для получения изображения мелких и очень мелких деталей объекта, не доступных невооруженному глазу. Обычно этот вид съемки используется для фотографической фиксации:

- морфологии огнестрельной раны на гистологических препаратах;
- микроструктуры инородных частиц в окружности входных огнестрельных повреждений (пороховые зерна и их остатки, следы термического действия, мелкие металлические частицы, частицы преграды);
- статических и динамических следов на деформированных огнестрельных снарядах.

Контрастирующая съемка применяется для:

- выявления слабовидимых деталей рельефа или микрорельефа;
- следов скольжения.

Использование *инфракрасных лучей* для фотографирования объектов при огнестрельных повреждениях основано на способности этих лучей поглощаться и отражаться многими веществами иначе, чем лучи видимой зоны спектра. В частности, они заметно поглощаются различными металлами, в том числе металлами, откладывающимися в области входного огнестрельного повреждения на теле и одежде. В то же время эти лучи достаточно хорошо отражаются от кожи и текстильных тканей, в том числе темных тонов. Этим создается необходимая контрастность изображения в тех случаях, когда следы близкого выстрела, содержащие металлы, неразличимы в обычных условиях освещения. Кроме того, инфракрасные лучи обладают способностью проникать через тонкие слои различных материалов (бумага, кожа, эбонит), а также через пятна крови.

Указанные свойства инфракрасных лучей позволяют использовать их для выявления копоти и порошинок на темных тканях, а также фиксировать наличие этих следов на тканях одежды, залитых кровью (рис. 13).

Съемка в ультрафиолетовых лучах позволяет:

- Более четко выявить периферическую зону копоти (копоть, содержащая металлы, интенсивно поглощает ультрафиолетовые лучи);
- Выявить люминесценцию ружейной смазки;
- Выявить свечные участки опаления текстильных тканей в результате термического действия пламени выстрела.

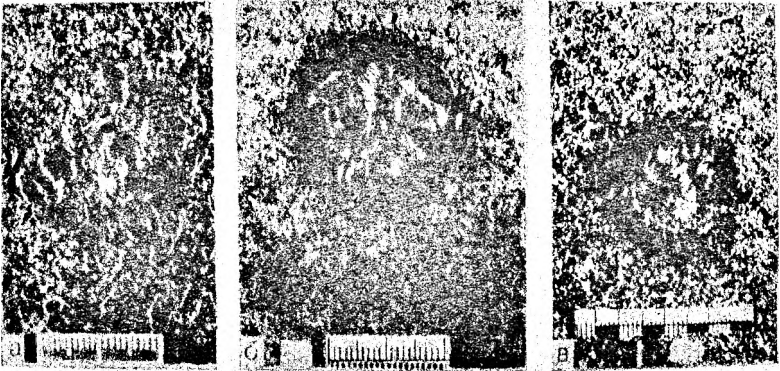


Рис. 13. Съемка области входного огнестрельного повреждения на одежде в обычных (а), отраженных инфракрасных (б) и ультрафиолетовых (в) лучах.

Рентгенографические методы.

Решаемые задачи:

- установление огнестрельного происхождения повреждения;
- общего характера повреждения костной ткани (сквозное, касательное);
- локализации повреждений костей и внутренних органов для суждения о направлении раневого канала и степени тяжести телесных повреждений;
- определение соотношения дробящего и раскалывающего действия огнестрельного снаряда для суждения об его энергии и контактной скорости, а также о мощности оружия;
- выявление инородных тел для доказательства их происхождения, в частности определение вида примененного огнестрельного снаряда;
- установление степени металлизации кожи или ткани одежды вокруг входного повреждения для решения вопроса о расстоянии выстрела;
- определение локализации множественных огнестрельных снарядов и их осколков для построения пространственных моделей;
- установление числа и взаимного расположения дробы для суждения о характере ее действия (сплошное, относительно сплошное, осьпель);
- выявление степени заживления огнестрельных переломов для определения давности, исходов и степени тяжести ранения и др.

Физико-химические, физические и химические методы обнаружения металлов выстрела. В зависимости от вида оружия и использованных боеприпасов в области огнестрельных повреждений могут обнаруживаться: медь, свинец, сурьма, олово, железо, никель, барий, цинк, алюминий, магний, хром, висмут. Для выявления наличия металлов, их природы и распределения в области входных огнестрельных повреждений в судебно-медицинской практике используются *метод отпистков (метод цветных отпечатков, контактно-диффузионный метод), бумажная хроматография, рентгенография, спектрография, микрохимический анализ и др.*

Метод отпистков основан на том, что часть металлов с поверхности объекта (одежды, кожи) при плотном контакте с адсорбентом под влиянием электролита-растворителя переходит (диффундирует) в адсорбент в виде ионов, где и обнаруживается с помощью реакции, дающих с металлами цветные реакции.

В качестве адсорбента чаще всего используется гляцевая фотобумага, предварительно отфиксированная, промытая и высушенная. Для этих целей можно использовать также устаревшую фотобумагу для цветной печати.

Исследованию объектов (предметов одежды, лоскутов кожи) методом отпистков должно предшествовать визуальное исследование при обычном освещении, в ультрафиолетовой и инфракрасной зонах спектра, непосредственная микроскопия, фотографирование объекта с применением обычной запечатлевающей фотографии, а также специальных видов съемки. Это необходимо в связи с тем, что метод отпистков связан с частичным изменением следов близкого выстрела, особенно при получении повторных отпистков.

Предварительные пробы на наличие пороха

Термическая проба на вспышку. Порошинки помещают на предметное стекло и подносят к ним нагретую стеклянную палочку. Порошинки дымного пороха сгорают с образованием яркой вспышки, а порошинки бездымного пороха сгорают более медленно, с образованием яркого пламени.

Термическая проба с глицерином. На предметное стекло наносят каплю глицерина, в которую помещают пороховое зерно. Предметное стекло подогревают на пламени спиртовки до закипания глицерина. Пороховое зерно растворяется, окрашивая глицерин в желтовато-зеленый цвет. При дальнейшем подогревании глицерин испаряется и на стекле образуется сухой остаток, который изучают под микроскопом. Дымный порох дает остаток в виде большого количества различной формы и величины угольно-черных частиц, окруженных ободком с резко выраженной периферической границей. Бездымный порох дает остаток в виде различной величины и формы частиц темно-коричневого, темно-серого, а иногда светло-серого цвета.

Проба с дифениламиноом. Исследуемую частицу помещают в фарфоровую чашечку и покрывают каплей воды. Через несколько секунд к краю пипеткой наносят каплю свежеприготовленного 0,25–8% р-ра дифениламина в серной кислоте. При дымном порохе на месте соприкосновения жидкостей выступает синяя окраска или же вся жидкость окрашивается в темно-синий цвет. При бездымном порохе жидкость окрашивается сначала в светло-бурый цвет, переходящий в темно-бурый, через 1–1,2 минуты появляется синее окрашивание жидкости.

Гистологическое исследование. Позволяет подтвердить уже выявленные признаки огнестрельного повреждения, а также быть самостоятельным источником ценной информации, касающейся установления направления раневого канала, близкой дистанции выстрела, наличия основных металлов выстрела и решать такой важный для экспертизы вопрос, как прижизненность и давность огнестрельной травмы

ВОПРОСЫ, РЕШАЕМЫЕ ПРИ СУДЕБНО-МЕДИЦИНСКОЙ ЭКСПЕРТИЗЕ

1. Установление факта, что данное повреждение является огнестрельным и послужило причиной смерти пострадавшего.
2. Определение входного и выходного огнестрельных отверстий, направления и характера раневого канала.
3. Установление расстояния, с которого произведен выстрел.
4. Каким снарядом причинено повреждение.
5. Определение вида оружия.
6. Установление количества выстрелов
7. Установление последовательности выстрелов
8. Определение взаимного положения стрелявшего и тела погибшего при выстреле
9. Возможность причинения данного повреждения собственной рукой.

1. Установление огнестрельного характера повреждения

- Наличие в теле целого снаряда или его части (отдельных дробинок, осколков пули) в случае слепого, частично сквозного и касательно-слепого ранения
- Следы близкого выстрела и металлизация
 - ✓ механическое действие *пороховых газов* (разрывы одежды и кожи, разрывы и расслоение тканей в раневом канале, отпечаток дульного конца оружия, осаднение и последующая пергаментация кожи, радиальное приглаживание ворса тканей одежды)
 - ✓ термическое действие газов, копоти и пороховых зерен (опаление ворса тканей одежды и волос тела, обгорание тканей одежды, ожоги)
 - ✓ химическое действие газов (образование карбоксигемоглобина и карбоксимиоглобина)
 - ✓ отложение и внедрение *копоти* в ткани одежды, кожу, стенки раневого канала
 - ✓ отложение и внедрение частиц *пороховых зерен* и металлических частиц в ткани одежды, кожу, стенки раневого канала; следы удара этих частиц в виде мелких ссадинок на коже и просечек на тканях одежды
 - ✓ отложение брызг *ружейной смазки* на одежде или коже (при выстрелах из смазанного ствола)

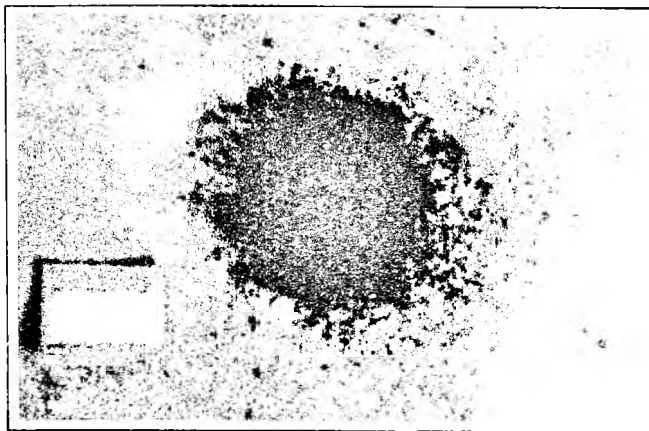


Рис. 15. Выстрел с близкой дистанции. Вокруг входной огнестрельной раны отмечается отложение порошинок (фото из руководства «FORENSIC PATHOLOGY OF TRAUMA. Common Problems for the Pathologist», edited by Michael J. Shkrum and David A. Ramsay, Humana press, 2007

2. Определение входного и выходного отверстия, направления раневого канала

- Входное огнестрельное отверстие:
 - ✓ дефект ткани («минус-ткань»)
 - ✓ поясок осаднения
 - ✓ поясок обтирания (загрязнения);
- Выходное огнестрельное отверстие:
 - ✓ форма – неправильная звездчатая, крестообразная, щелевидная, дугообразная, округлая, овальная
 - ✓ дефект ткани отсутствует (в большинстве случаев)
 - ✓ обычно больше по сравнению с входным
 - ✓ неровные, вывернутые наружу края
 - ✓ иногда можно обнаружить осаднение эпидермиса
 - ✓ металлизация краев часто отсутствует либо выражена менее, чем у входного
 - ✓ иногда имеется отпечаток ткани одежды в виде мелких ссадинок вокруг отверстия или около одного края

Направление раневого канала

- сквозное ранение — по взаимному расположению входного и выходного отверстий;
- слепое ранение — по взаимному расположению входного отверстия и места застревания снаряда;
- дробовое ранение — указывают направление только центрального канала, образованного основным ядром дроби;
- направление указывают относительно трех основных плоскостей тела (фронтальной, сагиттальной и горизонтальной) при вертикальном положении тела.



Рис. 16. Входная огнестрельная рана. Выстрел с неблизкой дистанции



Рис. 17. Типичная выходная огнестрельная рана (волосы в области раны сострижены)

Фото 16 и 17 приводятся из руководства FORENSIC PATHOLOGY OF TRAUMA. Common Problems for the Pathologist», edited by Michael J. Shkrum and David A. Ramsay, Humana press, 2007

3. Дистанция и расстояние выстрела

- Наличие и характер следов близкого выстрела (отсутствие этих следов на теле *не может служить доказательством неблизкого выстрела, если не исследована одежда!*)
- степень рассеивания дробового снаряда
- степень рассеивания пуль автоматической очереди
- для уточнения расстояния необходимо сравнительно-экспериментальное исследование

Признаки выстрела в упор (рис. 18)

- разрушающее действие пороховых газов проявляется не только в области входного отверстия, но и в глубине раневого канала
- входное отверстие имеет звездчатую форму (иногда веретенообразную, угловатую или неправильную округлую)
- диаметр входного отверстия больше калибра пули
- отслойка кожи по краям входной раны, разрывы краев кожи
- края отверстий или вершины лоскутов закопчены
- при неплотном упоре — интенсивное отложение копоти диаметром до 4–6 см
- копоть, пороховые зерна вокруг входного отверстия образуются только при выстреле из оружия с компенсатором или пламегасителем, имеющим окна
- отпечаток дульного конца оружия (штанцмарка). На коже в виде ссадины, кровоподтека или дополнительной раны. На одежде в виде вдавления и приглаживания ворса на четко ограниченном участке в сочетании с закопчением или загрязнением
- закапчивание и внедрение порошинок в стенках раневого канала
- ярко-красное, алое окрашивание кровоизлияний в стенках и вокруг раневого канала, особенно в начальной части.



Рис. 18. Входная огнестрельная рана. Выстрел в упор. Обширные разрывы краев раны. В центре раны определяется дефект «минус-ткань» (фото из Dix, J. Forensic pathology color atlas / J. Dix. — CRC Press, 2000. — 180 с.

Входная огнестрельная рана в I зоне близкого выстрела (1–5 см)

- формируется за счет разрывного и ушибающего действия пороховых газов и пробивного действия пули;
- края могут иметь разрывы;
- может быть широкое кольцевидное осаднение (ушибающее действие газов);
- действие пороховых газов не распространяется в глубину раневого канала;
- вокруг раны интенсивное отложение копоти и порошинок;

- соответственно зоне отложения копоти может наблюдаться опаление пушковых волос или волокон ткани одежды;
- брызги смазки вокруг входной раны;

Входная огнестрельная рана во II зоне близкого выстрела (до 25–45 см) (рис. 15)

- рана формируется только пулей;
- вокруг раны копоть, порошинки, металлические частицы, брызги ружейной смазки;
- характер отложенной копоти, порошинок и металлических частиц зависят от многих факторов (см. раздел. «Дополнительные факторы выстрела»).

Входная огнестрельная рана в III зоне близкого выстрела (до 150–250 см)

- рана формируется только пулей;
- вокруг раны откладываются порошинки и металлические частицы

Суждение о конкретном расстоянии выстрела строится на основании результатов сравнительно-экспериментальных исследований.

4. Каким снарядом причинено повреждение

- при *слепых* ранениях - непосредственное исследование формы, размеров, материала и конструкции после извлечения из раны;
- если ранение *сквозное*:
 - ✓ диаметр пули определяют по наружному диаметру пояска обтирания на одежде, пояска осаднения у входной раны, дефекта в плоской кости;
 - ✓ форма и размеры продольного сечения – если ранение причинено от удара боковой поверхностью снаряда;
 - ✓ наличие в пуле оболочки и из каких металлов изготовлена — по составу металлов в следах близкого выстрела или в пояске обтирания, по совпадению размеров входного и выходного дырчатых переломов в плоских костях;

При выстрелах из боевого оружия (АК, СКС, ПМ, АК-74) оболочечными пулями основным металлом является медь, при выстрелах из спортивного малокалиберного и охотничьего ружья свинцовыми безоболочечными снарядами — свинец.

В следах близкого выстрела пулями, имеющими свинцовый сердечник ТТ, ПМ, кроме меди, обнаруживается свинец, но в меньших количествах и при более близких дистанциях. В пояске обтирания при неблизких дистанциях выстрела из этих образцов оружия свинец не обнаруживается.

При выстрелах из АКМ, АК-74, у которых пуля имеет стальной сердечник, ни в следах близкого выстрела, ни в поясках обтирания свинец не выявляется.

При выстрелах из спортивного малокалиберного оружия МПМ, ТОЗ-8 безоболочечной пулей у входных отверстий выявляется свинец, как в следах близкого выстрела, так и в поясах обтирания. Медь обнаруживается в небольших количествах при близких выстрелах, причем отложения ее выявляются главным образом в виде рассеянных частиц; только при очень близком расстоянии выстрела они носят диффузный характер небольшой интенсивности.

При выстрелах из охотничьего ружья свинцовые пули или дробью вокруг входных отверстий всегда обнаруживается большое количество свинца соответственно отложению копоти, а также по краям входных отверстий от пули или дроби за пределами близкого выстрела. Если для снаряжения охотничьих патронов использовалась папковая (картонная) гильза, то в составе копоти меди не обнаруживается, применение латунной гильзы обуславливает появление в копоти близкого выстрела меди, но в значительно меньших количествах, чем свинца.

Для повреждений, причиненных пулями, разорвавшимися в результате пробивания прочной преграды или рикошета от нее, характерным признаком является иное количественное соотношение металлов в темно-сером налете, таких как свинец, медь, железо, сурьма со значительным преобладанием среди них свинца.

При поражении разорвавшимися пулями специального назначения, в частности трассирующими, жакетными и бронебойно-зажигательными пулями к патрону образца 1943 г. характерно наличие тех же элементов, что и для обыкновенных пуль и, кроме того, в значительных количествах металлов, входящих в состав пиротехнических смесей этих пуль, - магния, бария, алюминия, стронция.

Обнаружение железа в области входных повреждений дифференциально-диагностического значения не имеет. Следы его, причем непостоянно, обнаруживаются при выстрелах из всех образцов огнестрельного оружия.

5. Вид оружия

- форма штамп-отпечатка дульного конца ствола;
- особенности формы отложения копоти выстрела («бабочка», «трилистник», «шестилепестковый цветок»);
- отображение в краях раны и краях входного отверстия на одежде числа полей нарезов канала ствола;
- ширина полей нарезов, отобразившихся в касательных повреждениях костной ткани;
- способ стрельбы (автоматическое оружие);
- свойства боеприпаса (вид, форма, размеры, конструктивные особенности, вид пороха);
- мощность заряда (объем повреждений от пороховых газов и огнестрельного снаряда)

6. Установление количества выстрелов

- определяется совокупной оценкой числа входных, выходных ран и числа раневых каналов;

- учитывают возможность сдвоенных или строенных ран от нескольких выстрелов; одной входной раны при нескольких выстрелах; нескольких выходных ран от действия фрагментов одной разрушившейся в теле пули; нескольких входных ран при одном выстреле несколькими снарядами (дробь, картечь); нескольких ранений разных частей тела от действия одной пули

7. Установление последовательности выстрелов

- по наличию признаков прижизненности в одних и их отсутствию в других ранах;
- по разной степени заживления ран;
- по разной выраженности и объему кровоизлияний по ходу разных раневых каналов;
- по возрастанию интенсивности пояска металлизации по краям последующих ран;
- по возрастанию интенсивности отложений копоти вокруг последующих ран;
- по наличию брызг ружейной смазки вокруг только одной (первой) из нескольких ран;
- по снижению интенсивности отложений ружейной смазки вокруг последующих ран;
- по взаимному расположению трещин (трещина от второго выстрела не пересекает трещину от первого).

ЧАСТНЫЕ ВАРИАНТЫ ОГНЕСТРЕЛЬНЫХ ПОВРЕЖДЕНИЙ

Ранения автоматической очередью

- темп автоматической стрельбы достигает 900 выстрелов в минуту;
- взаимное положение оружия и пострадавшего практически не меняется;
- возможно образование соединенных (сдвоенных, строенных) ран;
- множественные огнестрельные раны;
- односторонняя локализация огнестрельных ран;
- сходная форма и размеры входных ран;
- одинаковое или несколько расходящееся направление раневых каналов;
- признаки выстрелов с одной дистанции

Особенности повреждений при выстреле через преграду

- преградой могут служить одежда, обувь, головные уборы; содержимое карманов одежды; предметы окружающей обстановки – мебель, стена, стекло, дерево, бортавтомашины и т.п.;
- преграда может защищать тело от факторов близкого выстрела (это всегда наблюдается при выстрелах в части тела, покрытые одеждой). Для решения вопроса о расстоянии выстрела обязательно исследуют одежду, находившуюся на пострадавшем в момент ранения.;
- феномен Виноградова – отложение серого цвета на коже или вторым слое одежды вокруг входного отверстия при выстреле с небольшого расстояния. Отличие от копоти выстрела – бледный оттенок, небольшие размеры (1,5-3,5 см в диаметре), зубчатая или лучистая периферическая граница, узкий светлый промежуток около краев отверстия, отсутствие следов близкого выстрела на первом слое одежды;
- Особенности входной раны вследствие взаимодействия пули с преградой:
 - ✓ слепое ранение и закрытое повреждение;
 - ✓ пуля попадает в тело «плашмя» — изменение формы и размеров входного отверстия;
 - ✓ изменение направления движения пули – рикошет;
 - ✓ деформация пули – от небольших вмятин до полного разрушения – изменение формы и размеров раны, иногда рана очень обширная;
 - ✓ вследствие разрыва пули от сильного удара в металлическую преграду тело поражается осколками пули и преграды, дымообразное облако свинца дает отложения, похожие на копоть близкого выстрела, а очень мелкие осколки могут имитировать отложения порошинок;
 - ✓ вторичные снаряды (например, осколки стекла) могут имитировать следы близкого выстрела;
 - ✓ если преграда расположена около выходного отверстия – образование пояса осаднения по краям выходной раны, иногда в сочетании с более широким своеобразным осаднением в виде отпечатка прилегающей ткани одежды, пуля может отскочить обратно в раневой канал или образовать дополнительное рикошетное отверстие;
 - ✓ пуля может разорваться и причинить повреждения одежде и телу рикошетирующими осколками и вторичными снарядами;
 - ✓ если пуля при выходе из тела внедряется в штукатурку или кирпич, то область выходного повреждения покрывается мел-

кими частицами этой преграды или металла, содранного с поверхности пули.

Повреждения пулями специального назначения

- в большинстве случаев причиняют обычные пулевые ранения;
- могут разрываться от удара о кость. При этом ткани в глубине раневого канала повреждаются не только осколками, но еще термическим и механическим действием воспламенившегося пиротехнического состава пули;
- в случае слепого ранения трассирующая пуля может причинить ожог тканей раневого канала;
- при разрыве вблизи тела – более выраженные следы термического действия на одежде и теле вследствие воспламенения пиротехнического состава;
- при слепом ранении в теле можно обнаружить специальные детали (трассер, колечко сопла, особый сердечник), по которым можно определить вид разорвавшейся пули

Повреждения из самодельного оружия

- самодельное оружие изготавливают кустарным способом. Как правило, гладкоствольное;
- пуля образует входную рану различными частями;
- раневой канал ломаный и большего диаметра, чем диаметр пули;
- ранение обычно слепое;
- вокруг входного отверстия большое количество несгоревших зерен пороха;
- возможен разрыв ствола с повреждениями отдельными фрагментами-осколками

Повреждения из атипичного оружия

- перфораторы и строительно-монтажные пистолеты;
- повреждения могут возникать в результате рикошета забиваемого дюбеля или сквозного прохождения его через стену;
- ранения чаще слепые;
- дюбель в ране имеет выраженную деформацию;
- по краям входного отверстия или в раневом канале могут быть кусочки полиэтиленового наконечника от дюбеля;
- вокруг входного отверстия образуются отложения копоти и порошинок

Ранения холостыми выстрелами

- наиболее тяжелые повреждения причиняются пороховыми газами;
- при выстрелах в упор образуются большие дефекты кожи, обширная отслойка и разрывы краев раны;
- раневые каналы, как правило, слепые; глубина достигает 10–15 см;
- ткани в глубине раневого канала значительно окопчены, с внедрившимися порошинками;
- при расстоянии выстрела 1–2 см обширные повреждения не возникают, возможны лишь небольшие разрывы кожи и широкое круглое Осаднение, покрытое копотью с отложениями порошинок.

Повреждения из газового оружия

- патроны снаряжаются зарядом химического вещества раздражающего действия;
- при близком выстреле повреждения могут быть причинены дополнительными факторами выстрела;
- ранения напоминают повреждения от выстрелов из боевого оружия холостыми патронами. Дифференциальная диагностика основана на судебно-химическом выявлении веществ раздражающего действия;
- возможно комбинированное (механическое и химическое) поражение глаз, объем которого зависит от расстояния выстрела;
- наиболее тяжелые повреждения образуются при выстрелах с расстояния менее 50 см;

Повреждения из пневматического оружия

К пневматическому оружию относят винтовки и пистолеты, в которых кинетическая энергия пули создается не за счет сгорания пороха, а вследствие передачи механической энергии сжатого воздуха

- пуля летит на расстояние 30–50 м;
- при выстреле с расстояния несколько метров возможны тяжелые ранения (разрушение глазного яблока, повреждение головного мозга);
- ранения одиночные, раневые каналы слепые;
- входная рана не всегда имеет дефект ткани;
- дополнительные факторы выстрела отсутствуют (не путать с выстрелом с неблизкой дистанции).

Дробовые ранения

- после выстрела с использованием обычно снаряженного патрона дробовой заряд на протяжении около 1 метра летит единой массой, затем от основной массы отделяются отдельные дробины, через 2–5 метров дробовой заряд полностью рассыпается;

- при применении специальных рассеивателей или концентраторов дроби эти закономерности могут меняться;
- дальность полета дроби 200–400 м (зависит от номера дроби и мощности порохового заряда).
- выстрел в упор:
 - ✓ значительный объем внутренних повреждений, например, разрушение головы;
 - ✓ обширные дефекты кожи;
 - ✓ отпечаток дульного среза второго ствола;
 - ✓ копоть в глубине раневого канала;
 - ✓ при неплотном упоре ожоги кожи от термического действия дымного пороха;
 - ✓ ранения частично сквозные
- выстрел в пределах 1 м:
 - ✓ образуется одна входная рана диаметром 2–4 см с неровными фестончатыми закопченными краями;
 - ✓ ранения слепые
- выстрел в пределах 1 – 2–5 м (рис. 19):
 - ✓ вокруг основного входного огнестрельного отверстия имеются отдельные круглые раны с небольшим дефектом кожи с осадочными и металлизированными краями;
 - ✓ ранения слепые.
- выстрел с расстояния более 2–5 м:
 - ✓ образуются отдельные небольшие круглые раны от действия единичных дробинок;
 - ✓ ранения слепые.



Рис. 19. Ранение дробью. Выстрел в пределах относительно компактного действия дроби

ПРИМЕРЫ ПОСТРОЕНИЯ СУДЕБНО-МЕДИЦИНСКОГО ДИАГНОЗА И ВЫВОДОВ

Судебно-медицинский диагноз

Одинокое пулевое сквозное огнестрельное ранение головы с повреждением левой височной мышцы, левой височной кости, оболочек и вещества головного мозга, правой теменной кости, мягких тканей правой теменной области. Кровоизлияния в мягкие ткани головы, под оболочки и в вещество головного мозга по ходу раневого канала. Наложение копоты на коже вокруг раны в левой височной области.

Выводы

На основании данных судебно-медицинской экспертизы трупа гр-на Р., с учетом результатов химического, биологического, гистологического и медико-криминалистических исследований прихожу к следующему заключению.

1. При исследовании трупа обнаружено одинокое огнестрельное пулевое проникающее сквозное ранение головы с повреждением оболочек и вещества головного мозга. Данное повреждение носит признаки тяжелых телесных повреждений.
2. Входная огнестрельная рана располагается в левой височной области в 175 см от подошвенной поверхности; выходная огнестрельная рана располагается в правой теменной области в 178 см от подошвенной поверхности стоп.
3. Раневой канал прямолинейный, идет в направлении слева направо, снизу вверх, спереди назад. По ходу раневого канала повреждены левая височная мышца, чешуя левой височной кости, оболочки и вещество головного мозга, правая теменная кость, мягкие ткани правой теменной области.
4. Характер входной раны, особенности кожи вокруг входной раны и начального отдела раневого канала (наличие «штанцмарки», наложения копоты на стенках раневого канала, отслоение кожи в области входной раны, ярко-красное окрашивание мягких тканей и крови в начальной части раневого канала) позволяют сделать вывод о том, что выстрел был произведен из огнестрельного оружия в упор.
5. Локализация входной раны, направление раневого канала свидетельствуют о том, что к дульному срезу была обращена левая височная область.
6. Смерть Р. наступила в результате огнестрельного ранения головы, сопровождавшегося повреждением оболочек и вещества головного мозга. Указанные повреждения находятся в прямой причинно-следственной связи с наступлением смерти и носят признаки тяжелых телесных повреждений.

Судебно-медицинский диагноз

Основное повреждение: Сквозное пулевое проникающее ранение грудной клетки. Входное огнестрельное отверстие на передней поверхности грудной клетки по левой среднеключичной линии на уровне 4 ребра, следы копоты в области входного огнестрельного отверстия; повреждение нижней доли левого легкого, верхушки сердца. Выходное огнестрельное отверстие по левой лопаточной линии на уровне 5-го ребра.

Осложнения основного повреждения: Левосторонний гемоторакс (1800 мл), умеренное малокровие внутренних органов, пятна Минакова.

Сопутствующие повреждения и заболевания: Ссадины и кровоподтеки на правом плече и левой голени. Атеросклероз аорты 3 стадии 3 степени.

Выводы

На основании судебно-медицинской экспертизы трупа гр-на Л. прихожу к следующим выводам:

1. Смерть гр-на Л. последовала от сквозного проникающего пулевого ранения грудной клетки с повреждением левого легкого и сердца с последующим обильным кровотечением в левую плевральную полость, приведшим к острому малокровию. Огнестрельное ранение грудной клетки носит признаки тяжких телесных повреждений.
2. Входное огнестрельное отверстие расположено на передней поверхности грудной клетки на уровне 6-го ребра по левой среднеключичной линии, выходное — по левой лопаточной линии на уровне 5-го ребра. Направление раневого канала спереди назад несколько справа налево и снизу вверх
3. Наличие копоты в области входного отверстия указывает, что выстрел произведен с близкой дистанции.
4. Обнаруженные при исследовании трупа ссадины и кровоподтеки на правом плече и левой голени могли быть причинены тупыми твердыми предметами или возникнуть при ударе о таковые, носят признаки легких телесных повреждений и сами по себе не могли явиться причиной смерти.
5. При исследовании трупа были обнаружены атеросклероз аорты 3 стадии 3 степени. Это заболевание не состоит в причинной связи со смертью гр-на Л.

РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА

1. Судебная медицина: учебник (под ред. В.Н. Крюкова). — М: Медицина, 2006. — 448 с.
2. Судебная медицина: учебник (под ред. Ю.И. Пиголкина). — М.: ГЭОТАР-медиа, 2007. — 480 с.
3. Судебно-медицинская баллистика /В.Л. Попов и др. — СПб: Гиппократ, 2002. — 656 с.

Учебное издание
Яблонский Михаил Федорович
Тетюев Андрей Михайлович

**СУДЕБНО-МЕДИЦИНСКАЯ ЭКСПЕРТИЗА
ОГНЕСТРЕЛЬНЫХ ПОВРЕЖДЕНИЙ**

Учебно-методическое пособие

Редактор М.Ф. Яблонский
Технический редактор И.А. Борисов
Компьютерная верстка А.М. Тетюев

Подписано в печать 26.03.13 Формат бумаги 64x84 1/16.
Бумага типографская №2 Гарнитура Times Усл. печ. л. 2,31
Уч.-изд. л. 2,15 Тираж 100 Заказ № 237
Издатель и полиграфическое исполнение УО «Витебский государственный
медицинский университет»
ЛП №02330/0549444 от 08.04.2009

пр-т Фрунзе, 27, 210023 г. Витебск