
Судебно-медицинская экспертиза огнестрельных повреждений

Вопросы по теме

1. Огнестрельное оружие и боеприпасы к нему, классификация, принципы устройства.
 2. Механизм выстрела. Повреждающие факторы выстрела.
 3. Пулевые огнестрельные повреждения при выстреле в упор, с близкой и неблизкой дистанции. Разрывное, пробивное, контузионное действие пули.
 4. Входное и выходное огнестрельные отверстия, их морфологические признаки. Слепые, сквозные, касательные ранения.
 5. Раневой канал.
 6. Повреждения при выстреле холостым патроном, из самодельного оружия, при выстреле через преграду.
 7. Повреждения из дробовых ружей, особенности ранений дробью и картечью в зависимости от расстояния выстрела.
 8. Представление о лабораторных исследованиях огнестрельных повреждений.
 9. Особенности судебно-медицинской экспертизы при множественных огнестрельных повреждениях. Взрывная травма. Особенности повреждений, диагностики и экспертной оценки.
 10. Газовое оружие. Особенности повреждений, диагностики и экспертной оценки.
-

Огнестрельное оружие и боеприпасы к нему, классификация, принципы устройства.

- **Огнестрельные** повреждения – это такие механические повреждения, которые возникают вследствие воздействия снаряда (пули), имеющего относительно небольшую массу (несколько граммов), но движущегося со значительной скоростью (несколько сот и даже тысяч метров в секунду)
- Приспособление, в котором снаряд получает движение вследствие энергии продуктов сгорания пороха, называют **огнестрельным оружием**.

Классификация огнестрельного оружия

Огнестрельное оружие подразделяют на две большие самостоятельные группы:

- **артиллерийское и стрелковое.**

- В судебно-медицинской практике наибольшее значение имеет **стрелковое оружие .**

- Стрелковое оружие делится на:

-  **групповое оружие** - пулеметы, минометы

-  **индивидуальное или ручное оружие**, классификация которого представлена в табл.№1

* Классификация ручного огнестрельного оружия

- **боевое оружие** (винтовки, карабины, автоматы-карабины, пистолеты-пулеметы, пистолеты, револьверы) - предназначено для поражения живой силы;
 - **охотничье или промысловое оружие** (ружья, карабины, штуцеры, винтовки) - предназначено для охоты на зверей и птиц;
 - **спортивное оружие** (винтовки, пистолеты, револьверы) - предназначено для тренировки стрелков и спортивных соревнований;
-

* Классификация ручного огнестрельного оружия

- **самодельное** (самопалы, поджиги и др.) и переделанное оружие (обрезы): самопалы изготавливаются из металлических трубок с элементарными приспособлениями для производства выстрела; самодельно изготовленное оружие, похожее на боевое, чаще малокалиберное; обрез - переделанное стандартное оружие (укорочение ствола);
- **атипичное оружие** - ракетницы, стартовые пистолеты - специальное оружие предназначено для подачи светового или звукового сигнала), сюда же относятся строительно-монтажные пистолеты, перфораторы нефтяных скважин.
- **газовое оружие** (пистолеты, револьверы) предназначено для защиты.

Устройство огнестрельного оружия

Все, без исключения, огнестрельное оружие имеет:

1- **ствол** (особая металлическая трубка)

2 - **приклад**

Передняя часть ствола, т.е. направляемая в сторону полета снаряда и предназначенная для создания в ней высокого давления (несколько тысяч атмосфер) и придания снаряду (пуле) целенаправленного полета, называется **дульным срезом**.

По конструкции ствола (по особенностям канала ствола) подразделяется:

■ нарезное оружие

- ✉ на внутренней поверхности ствола имеются винтообразные нарезы, благодаря которым пуля приобретает вращательное движение, что обеспечивает устойчивость ее в полете и увеличивает дальность поражения; количество нарезов 4 - 6,
- ✉ калибр нарезного оружия - расстояние между противоположными полями нарезов, измеренное в миллиметрах, у некоторых зарубежных в дюймах,
- ✉ нарезное оружие преимущественно боевое и спортивное;

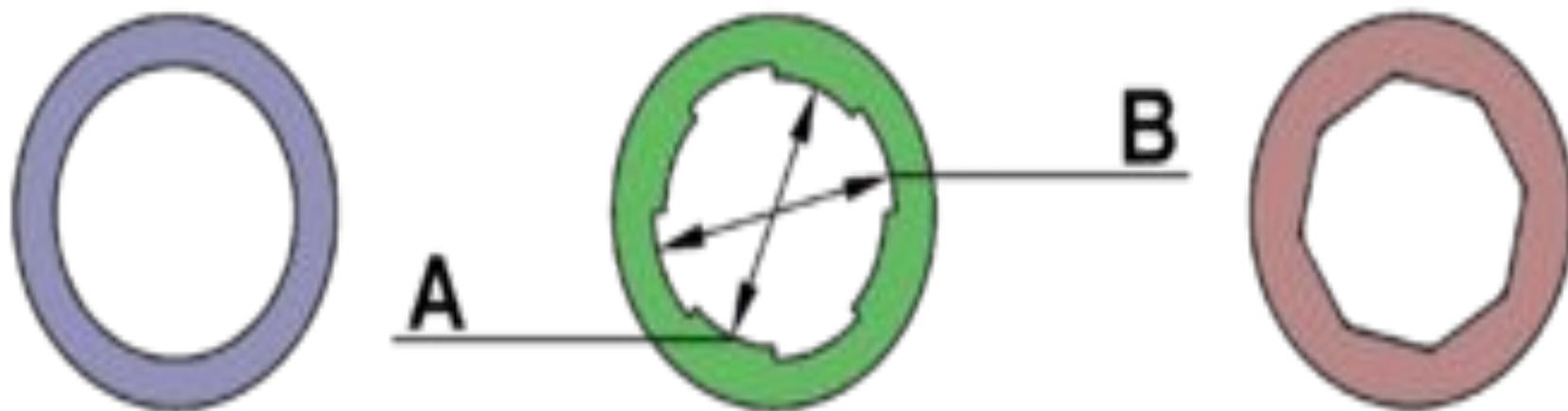
■ гладкоствольное оружие

- ✉ калибр определяется числом шарообразных пуль, которые можно изготовить из одного фунта свинца (432 г.), если их диаметр будет соответствовать внутреннему диаметру ствола оружия,
- ✉ наиболее распространены ружья 12 и 16 калибра,
- ✉ гладкоствольное оружие преимущественно охотничье.

-
- **Калибр** – диаметр ствола в миллиметрах (у некоторых зарубежных — в дюймах).
 - **У нарезного оружия** калибр определяется по расстоянию между полями нарезов.
 - **У гладкоствольного** - по внутреннему диаметру ствола(в современных ружьях у дульного конца ствола имеется **чоковое сужение** для придания кучности дроби)
 - Орудия с коническим стволом характеризуются входным и выходным калибрами.
-

! A – калибр в странах бывшего СССР

В – калибр в странах НАТО



По калибру оружие подразделяют на:

- **крупнокалиберное** - 9 миллиметров и выше (охотничьи ружья, карабины и др.);
- **среднекалиберное** - от 7 до 9 мм. (пистолеты, револьверы и др.);
- **малюкалиберное** - 5 - 6 миллиметров (малюкалиберные спортивные винтовки, автомат Калашникова с калибром 5,45мм).

По длине ствола оружия

- **длинноствольное** (охотничьи ружья, винтовки и др.); (до 1500м)
 - **среднествольные** (пистолеты-пулеметы, автоматы); (до 1000 м)
 - **короткоствольные** (пистолеты, револьверы). (до 50 м)
-

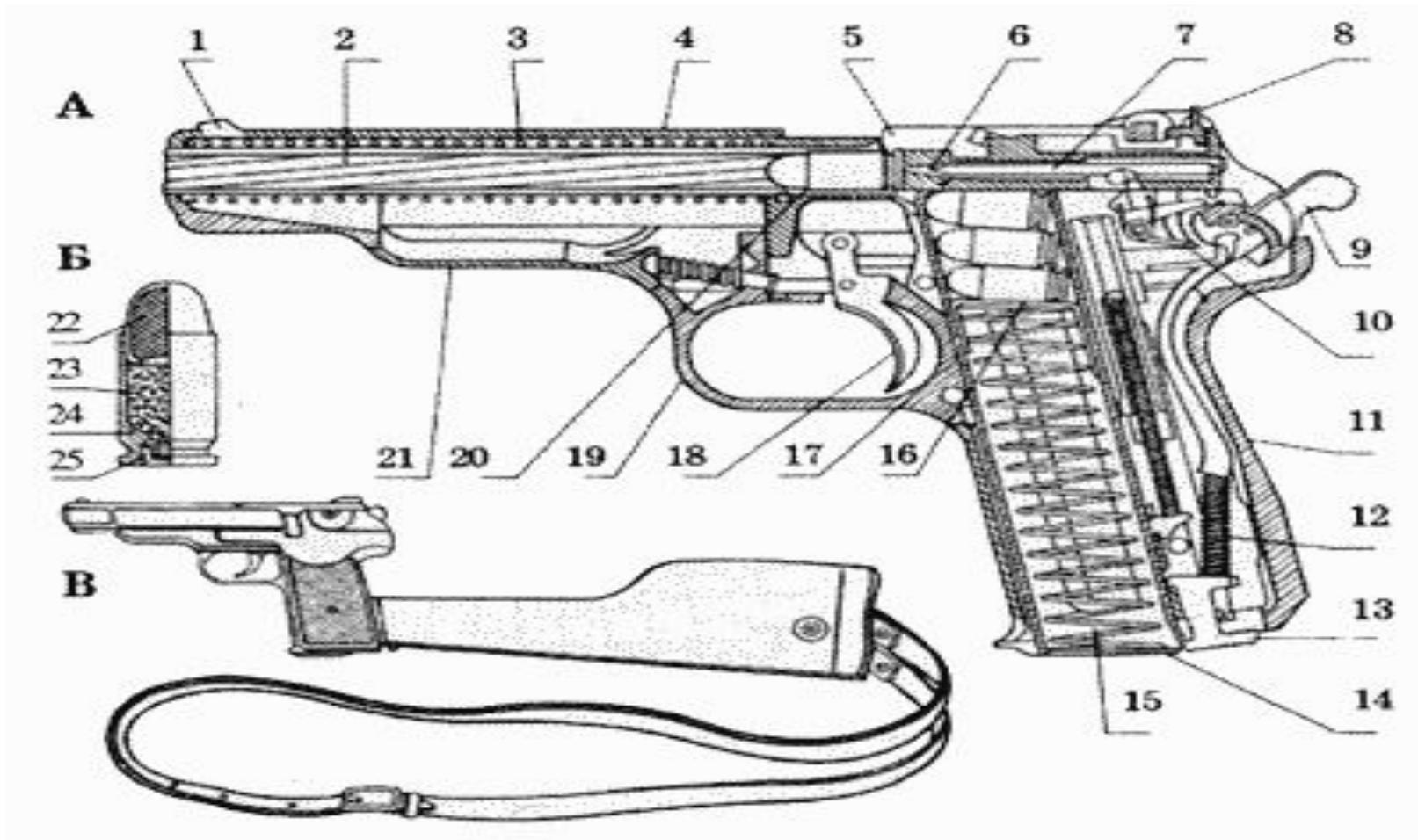
По количеству стволов:

- **одноствольное** (все боевое оружие, спортивное, одноствольные охотничьи ружья);
 - **двуствольное** (двуствольное охотничье ружья);
 - **трехствольное** (трехствольное охотничье ружья);
 - **четырёхствольное** (четырёхствольное охотничье ружье).
-

! По способу заряжения:

- дульнозарядное или шомпольное
 - казнозарядное
 - многозарядное
-

1 – Мушка, 2 – Ствол, 3 -Возвратная пружина, 4 – Затвор, 5 – Выбрасыватель, 6 – Боек, 7 – Ударник, 8 - Гривка с прорезью, 9 – Курок, 10 – Разобщик, 11-Рукоятка пистолета, 12 - Боевая пружина, 13 - Защелка магазина, 14 - Крышка магазина, 15 -Пружина подавателя, 16 – Подаватель, 17 - Корпус магазина, 18 - Спусковой крючок, 19 - Спусковая скоба, 20 - Патронник с патроном, 21 - Рамка



Спортивное оружие



Промысловое оружие



Самодельное оружие



Атипичное оружие



Газовое оружие



Устройство боевого патрона

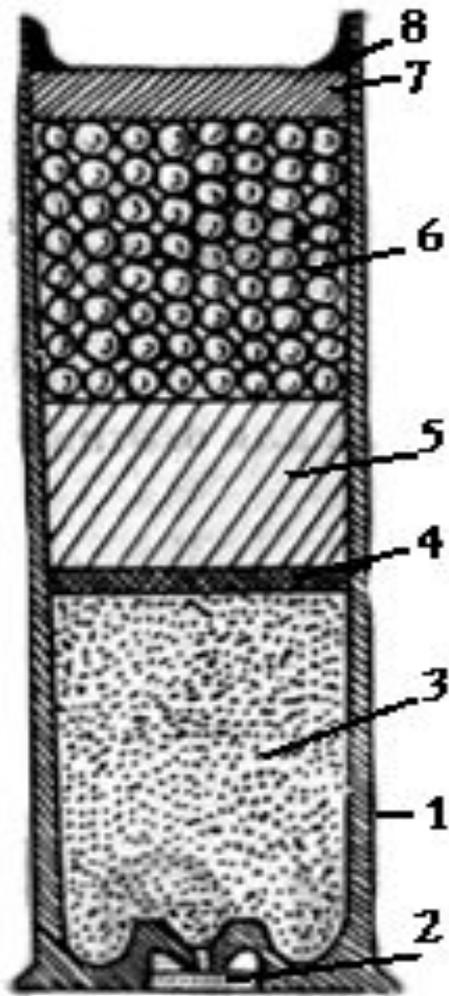


Изображение патронов боевого оружия отечественного производства:
А-винтовочный патрон калибра 7,62 мм с легкой пулей; Б-пистолетный патрон образца 1930 года; В-патрон к револьверу "Наган"

Устройство боевого патрона

- Боевой патрон состоит из:
 - 1- пули,
 - 2- гильзы (тонкостенного металлического цилиндра), внутри которой помещается порох
 - 3- капсюль (располагается в дне гильзы).
- Гильза объединяет в одно целое снаряд (пулю), порох и капсюль.
- Гильзы для нарезного оружия стальные, латунные или железные, плакированные томпаком (сплав меди и цинка) или лаком.

! Устройство охотничьего патрона



Дробовой охотничий патрон

1-металлическая гильза;
2-капсюль; 3-порох; 4-картонная прокладка; 5-войлочный пыж; 6-дробь;
7-дробовой пыж; 8-заливка воском или парафином

Виды пуль:

- **Оболочечные** – пули к боевому оружию. Оболочка служит для придания жесткости пули при ее попадании в цель.

- 1 - оболочка,
- 2 - стальной сердечник, окруженный свинцовой рубашкой (3) или свинцовый сердечник,
- 4 -вершинка,
- 5- головная часть,
- 6 - ведущая часть,
- 7 - хвостовая часть.

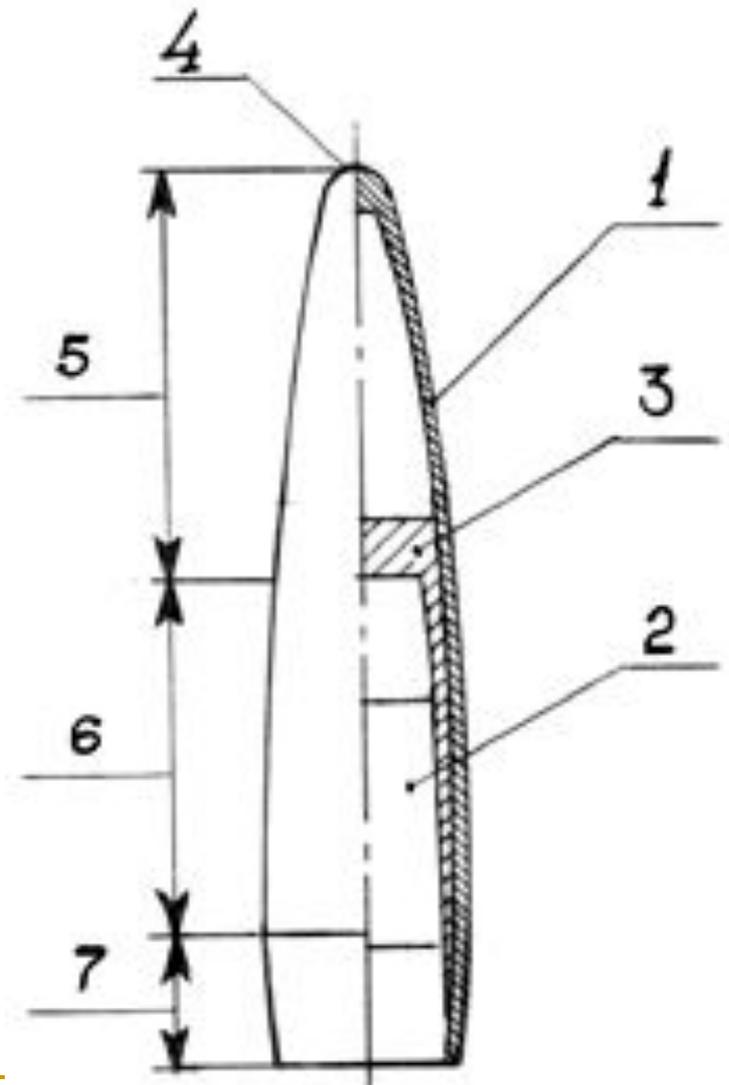


Рисунок обыкновенной пули

Виды пульь:

- по длине пули бываю длинные и короткие
 - по форме кончика - остроконечные и тупоконечные
 - по весу - тяжелые и легкие
 - по предъявленным требованиям - основного назначения и специального назначения.
-

Виды пуль:

- Патроны, в которых находится только порох, а снаряд (пуля, дробь) отсутствует, такой патрон называется **ХОЛОСТЫМ**.
 - **Патроны к газовому оружию**, похожи на холостые гильзы, зажаты "звездочкой" либо закрыты пластиковой полусферой.
 - Патрон имеет капсюль, пороховой заряд и заполнен порошкообразным раздражающим веществом, которое при выстреле бурно превращается в газ и выбрасывается из ствола на расстоянии от 2 до 5 метров в зависимости от калибра оружия и мощности патрона. Если стрелять в упор, то можно причинить серьезные повреждения струей газа и пороховыми газами в виде ожогов и увечий.
-

Виды пуль:

- В спортивном оружии используются безоболочечные пули
 - **Пули специального назначения** : трассирующие, бронебойные, зажигательные, разрывные, со смещенным центром тяжести, резиновые и др.
- 1 - Трассирующие пули** содержат специальный состав, который делает полет пули видимой в ночное время.
 - 2 - Бронебойные пули** содержат стальной, прочный сердечник, используются для поражения особо прочных преград.
 - 3 - Зажигательные пули** , предназначенные для зажигания объекта, содержат зажигательную смесь.
 - 4 - Разрывные пули типа "дум-дум "** с крестообразным надрезом на конце пули или отсутствием оболочки в передней части пули, которые причиняют большие увечья и запрещены международными соглашениями.
-

Виды пульь:

- Пуля со смещенным центром тяжести (автомат Калашникова, калибр оружия 5,45) состоит из стали с медным покрытием.
 - Внутри пули большой стальной сердечник, в головной части - свободное пространство около 5 мм, его назначение в смещении центра тяжести в сторону донной части, что заставляет пулю менять положение в начальной части пути в тканях человека, повреждения такими пулями очень тяжелые и высокая смертность при этих повреждениях.
-

Виды пороха:

- В патронах используется **бездымный и дымный (черный) порох**.

1 - **Бездымный порох** состоит из нитроклетчатки (пироксилина) с добавлением малых количеств графита или камфоры, улучшающих горение и сохранность пороха.

2 - **Дымный или черный порох** состоит из смеси калиевой селитры, серы и угля, он имеет ограниченное применение и используется лишь для снаряжения сигнальных и изредка охотничьих патронов.

При горении дымного пороха образуется много дыма, пламя.

- Преимущество бездымного пороха в том, что при сгорании пороха образуется в 3 раза больше пороховых газов и незначительное количество твердых частиц чем при горении дымного пороха, поэтому начальная скорость пули будет больше.

Капсюль

- латунный колпачок, содержащий специальный состав для воспламенения пороха - инициирующее вещество (азид свинца, гремучая ртуть и др.), горючее - обычно антимоний и окислитель –бертолетова соль и др. вещества.
-

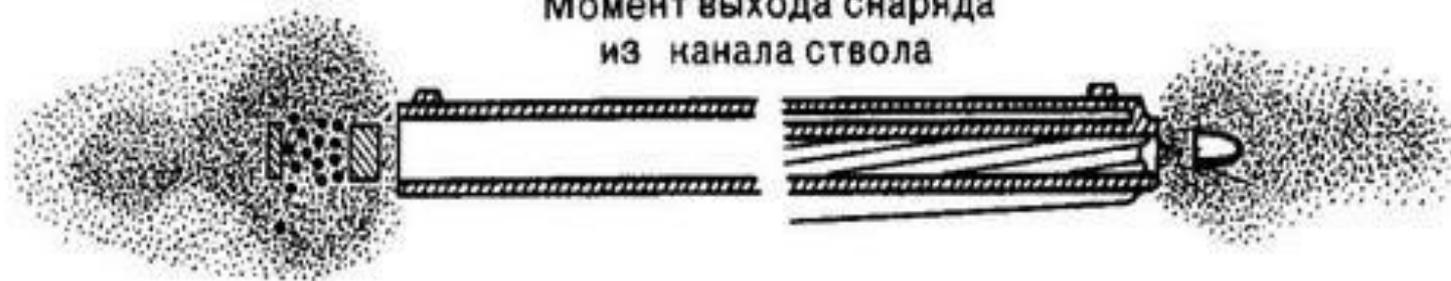
! Механизм выстрела

ИЗ ОХОТНИЧЬЕГО РУЖЬЯ ИЗ НАРЕЗНОГО РУЖЬЯ

Движение снаряда и дополнительных факторов в канале ствола



Момент выхода снаряда из канала ствола



Полет снаряда и распространение дополнительных факторов



Повреждающие факторы

- 1 - огнестрельный снаряд или его части** (пуля, дробь, картечь, пыжи, осколки пули и другие детали охотничьего патрона, атипичный снаряд),
 - 2 - продукты выстрела** (пороховые газы, частицы пороховых зерен, воздух канала ствола, копоть, металлические частицы),
 - 3 - вторичные снаряды** (осколки костей, детали одежды, осколки и частицы преграды),
 - 4 - оружие или его части** (приклад, дульный конец оружия, подвижные части, осколки ствола и других частей оружия при разрыве).
-

Вопросы, решаемые судебно-медицинской экспертизой при огнестрельных повреждениях

- 1. Является ли повреждение огнестрельным?
- 2. Каким снарядом (пулевым, дробовым, осколочным) причинено повреждение?
- 3. Где локализовано входное (выходное) отверстие?
- 4. Каким является характер ранения (сквозным, слепым, касательным)?
- 5. Каковы вид и направление раневого канала?
- 6. Какова дистанция выстрела – в упор, близкая (в пределах действия дополнительных факторов выстрела), неблизкая или дальняя (вне пределов действия компонентов выстрела)? При дробовых ранениях – в пределах компактного действия дроби, относительно компактного или действия осыпи дроби и на какой площади?
- 7. Каким могло быть взаимное расположение поврежденной части тела потерпевшего и дульного среза оружия в момент выстрела?
- 8. Сколькими выстрелами причинены повреждения и их последовательность?
- 9. Имело ли место взаимодействие огнестрельного заряда с преградой до попадания в тело потерпевшего?

! Определение огнестрельного повреждения

Характер повреждений, причиненных огнестрельными снарядами, зависит от:

- кинетической энергии снаряда,
 - формы, размеров и некоторых конструктивных особенностей снаряда.
-

Действие пули

1- **разрывное действие** – если E кинет. пули очень большая или повреждена оболочка пули:

- пуля пробивает мягкие ткани,
- вызывает сильное сотрясение, образуя трещины – рана похожа на **рвано - ушибленную рану**.

2 - при значительной E кинет. пуля обладает **пробивным действием**, т.е. выбивает кусочек кожи, несколько меньше своего диаметра и рана имеет все **признаки входной огнестрельной раны**.

-
- При небольшой E кинет. пули, ее энергии не хватает, чтобы выбить кусок ткани и образовать отверстие, тогда она раздвигает ткани, как клин (**клиновидное действие пули**). В этом случае она сперва вытягивает кожу, а потом ее разрывает, образуя чаще щелевидное отверстие, и по внешнему виду похожее на колотую, колото-резаную раны.
 - При минимальной E кинет. ("на излете") пуля, ударяя по коже действует, как брошенный тупой твердый предмет, образуя ссадину или кровоподтек, реже **поверхностную ушибленную рану**.
-

Виды огнестрельных повреждений в зависимости от хода раневого канала:

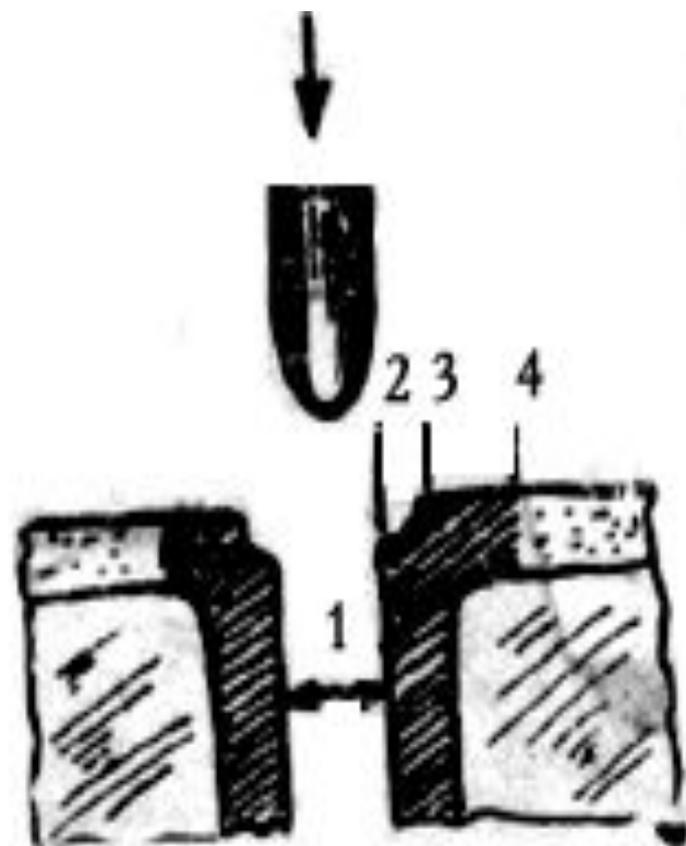
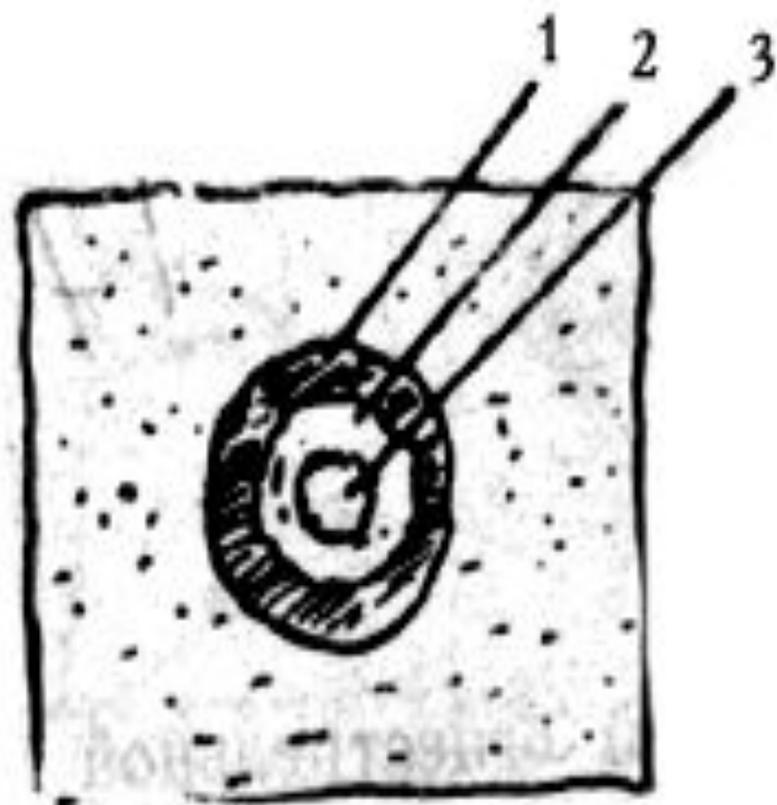
- **Сквозные** (есть выходное отв-е раны).
 - **Слепые** (нет выходного отв-я раны, пуля остается в теле; при скорости полета пули <150 м/с).
 - **Касательные.**
-

Касательные огнестрельные повреждения



Входное огнестрельное отверстие

- 1 - феномен «минус-ткань» - на 1-2 мм меньше калибра пули
- 2 - края раны ввернуты внутрь
- 3 - форма раны круглая или овальная (если пуля входит боковой поверхностью)
- 4 - размеры входной раны , как правило, меньше выходной.
- 5 - поясok осаднения (имеет вид буровато-желтой кольцевидной ссадины шириной 1-3 мм., образуется из-за того, что поверхностный слой кожи (эпидермис) менее эластичный, чем собственно кожа и при соприкосновении с боковыми частями пули частично сдвигается; если пуля входит под углом, то поясok осаднения будет шире со стороны входа пули в кожу под острым углом;)
- 6 - поясok обтирания (образуется за счет наложений на поверхности пули (копоти, смазки, металлических частиц и др.), которые стираются и накладываются на поясok осаднения; серого или серо-черного цвета, шириной 0,5-2,5 мм;)
- 5 - поясok металлизации
- 6- «штанц-марка»
- 7 - отложение копоти и внедрение порошинок



Входная огнестрельная пулевая рана:
1-поясок осаднения; 2-поясок обтирания; 3-дефект ткани

! Выходное огнестрельное отверстие

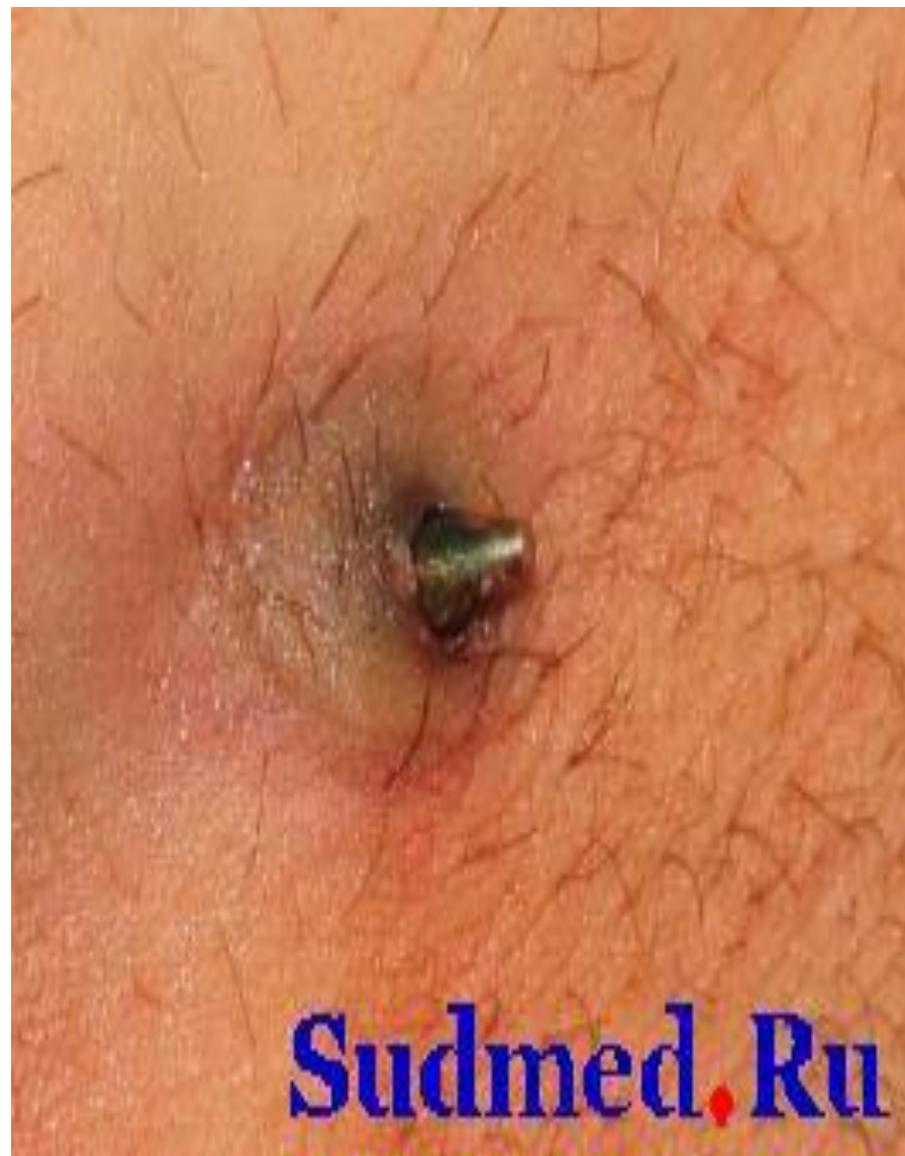
1 - **форма выходной раны** разнообразная (дугообразная, округлая, овальная, щелевидная и др.);

2 - **феномен «минус-ткань»** отсутствует НО!!!

3 - **края раны вывернуты** кнаружи

4 - **нет поясков осаднения !!! и обтирания**

5 - **размеры выходной раны** больше размеров входной раны, но могут быть равной или даже меньше входной;



Образование входной
и выходной
огнестрельных ран:

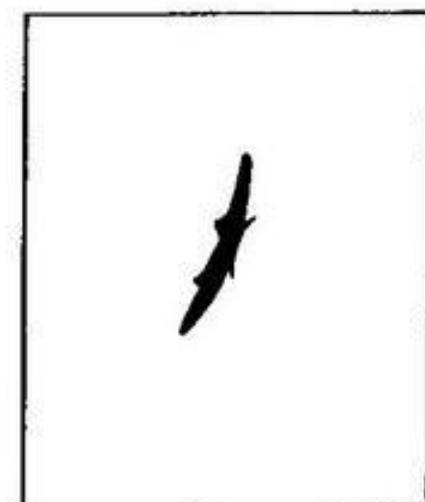
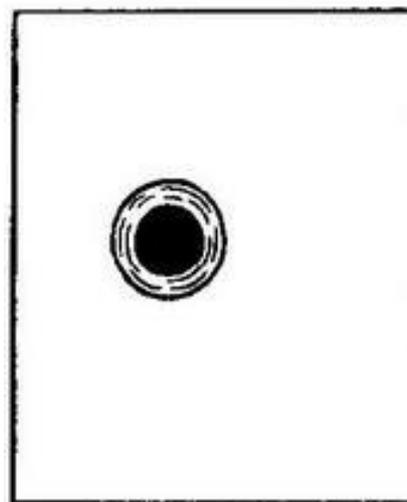
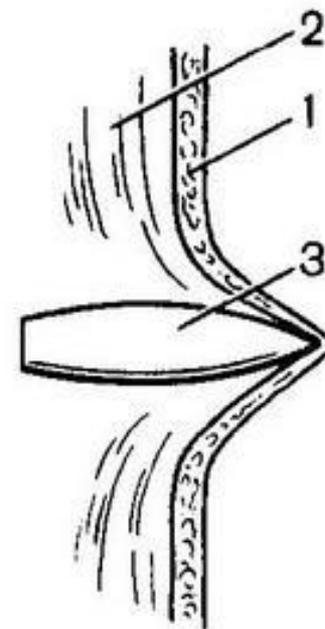
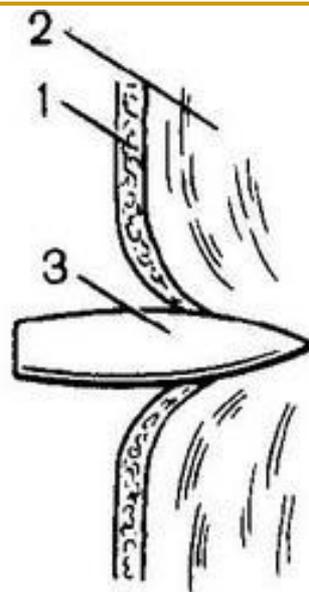
а - входная рана;

б - выходная рана;

1 - кожа;

2 - мягкие ткани;

3 - пуля.



а

б

Раневой канал

- это путь, который проходит пуля в теле.

Виды раневого канала:

- **прямой** - имеет более или менее вид прямой линии, сохраняющий направление выстрела.

Обычно бывают при прохождении пули через небольшое количество компактных, близко лежащих тканей и органов - через череп, через правое подреберье с повреждением только печени

- **ломаный** - образуется тогда, когда пуля проходит через несколько органов, которые могут легко смещаться или, изменять свое положение, например, через несколько петель кишок, через группу мышц

- **слепой,**
- **сквозной,**
- **касательный** - образуется, когда пуля входит в округлую часть туловища (колени, бедро, плечо) под очень острым углом и выходит близко от входа.

Очень часто такое ранение может быть только подкожным, реже задевает мышцы и внутренние органы, лежащие близко к поверхности. Если пуля скользит через кожу вдоль ее поверхности и разрывает ее, то образуются длинные рваные раны

- **прерванный** - образуется при прохождении пули через две и более отдельные части тела, через плечо и грудь.

Пуля причиняет несколько огнестрельных повреждений, из которых каждое имеет входное и выходное отверстие и раневой канал

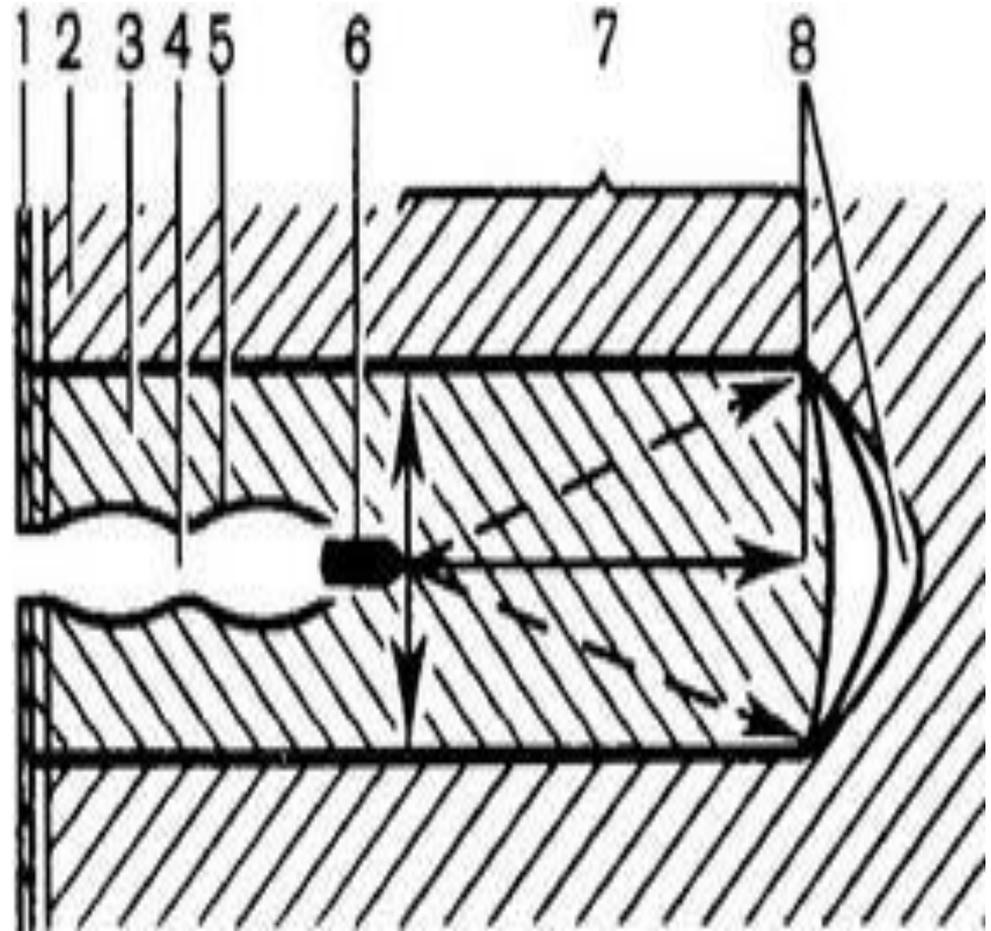
- **! опоясывающий** - образуется только при недостатке живой силы пули и скользит под кожей или по поверхности органа, и канал соответствует форме рельефа опоясываемой им части тел
- **отклоненный раневой канал** образуется, когда пуля, встретив в теле препятствие, изменяет свой путь и прокладывает канал в другом направлении.

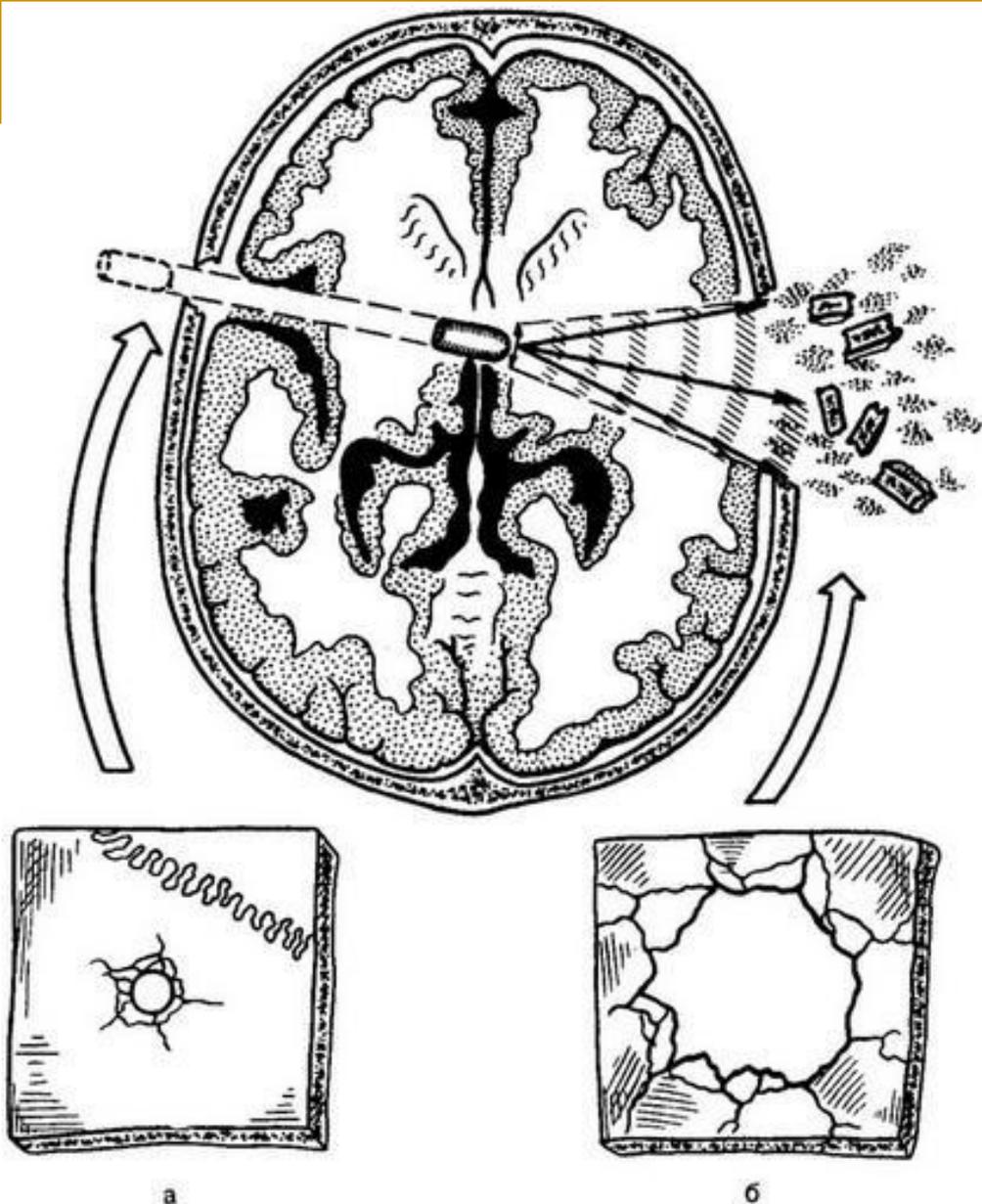
Костная ткань, хрящ и даже плотный орган могут изменить направление пули.

! Раневой канал

Формирование раневого канала:

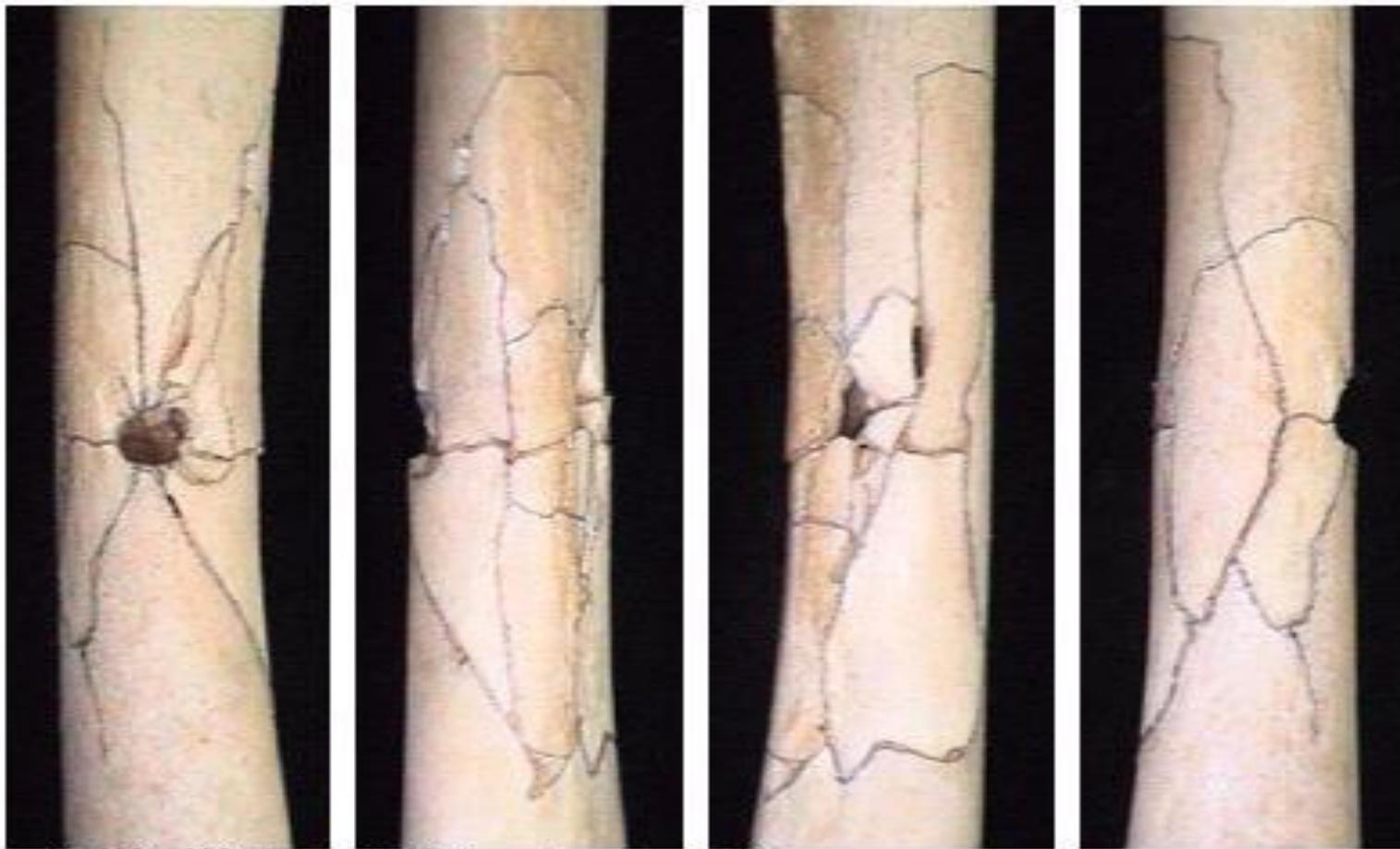
- 1 — кожа;
- 2 — мягкие ткани;
- 3 — зона молекулярного сотрясения;
- 4 — раневой канал;
- 5 — колебательные движения стенки раневого канала;
- 6 — пуля;
- 7 — схема разложения сил и формирования ударной головной волны;
- 8 — ударная головная волна.





- ! Действие ударной головной волны при огнестрельной черепно-мозговой травме.
- Виды раневых отверстий:
 - а — входного;
 - б — выходного.

Повреждение трубчатых костей при огнестрельном ранении

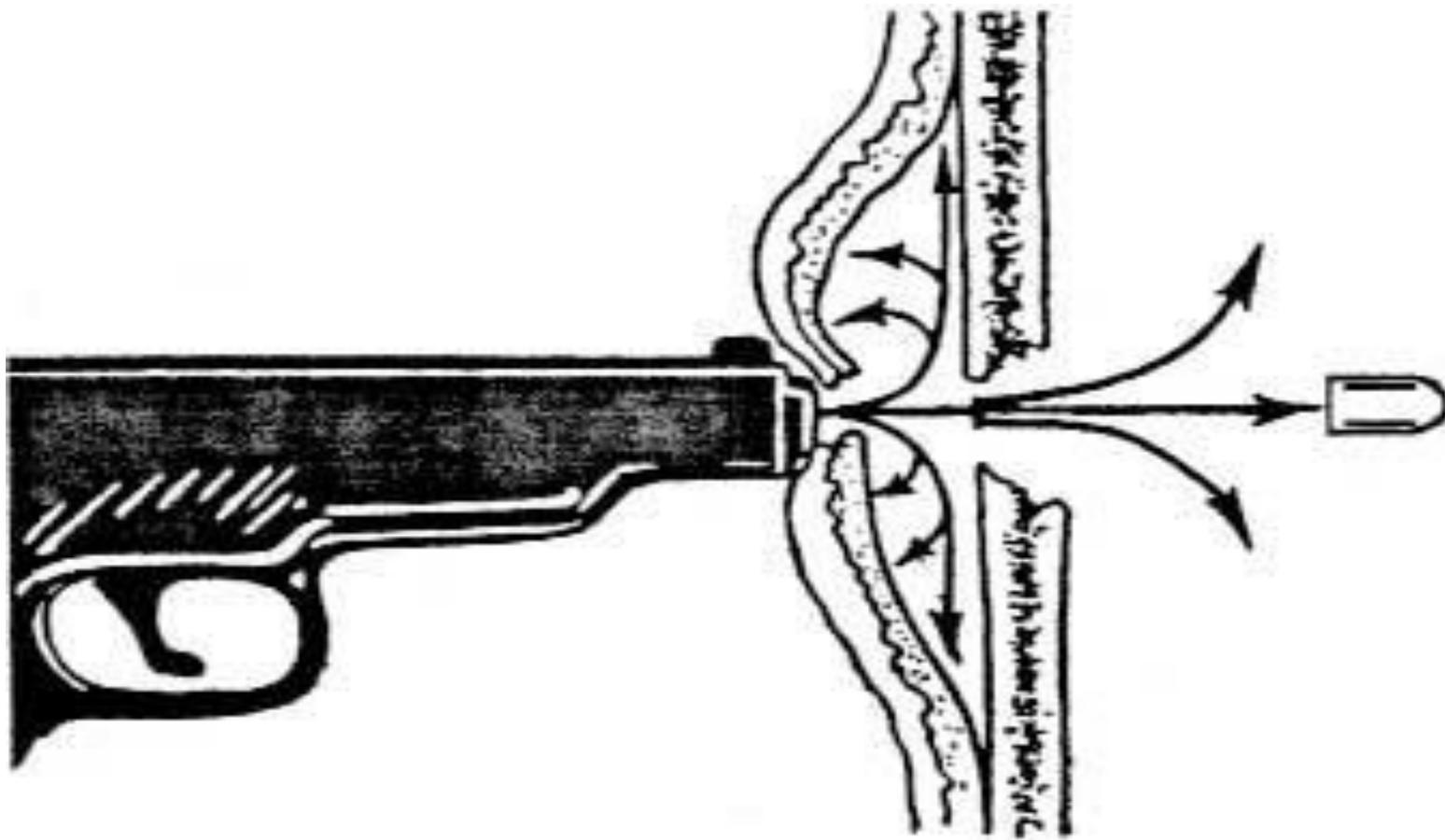


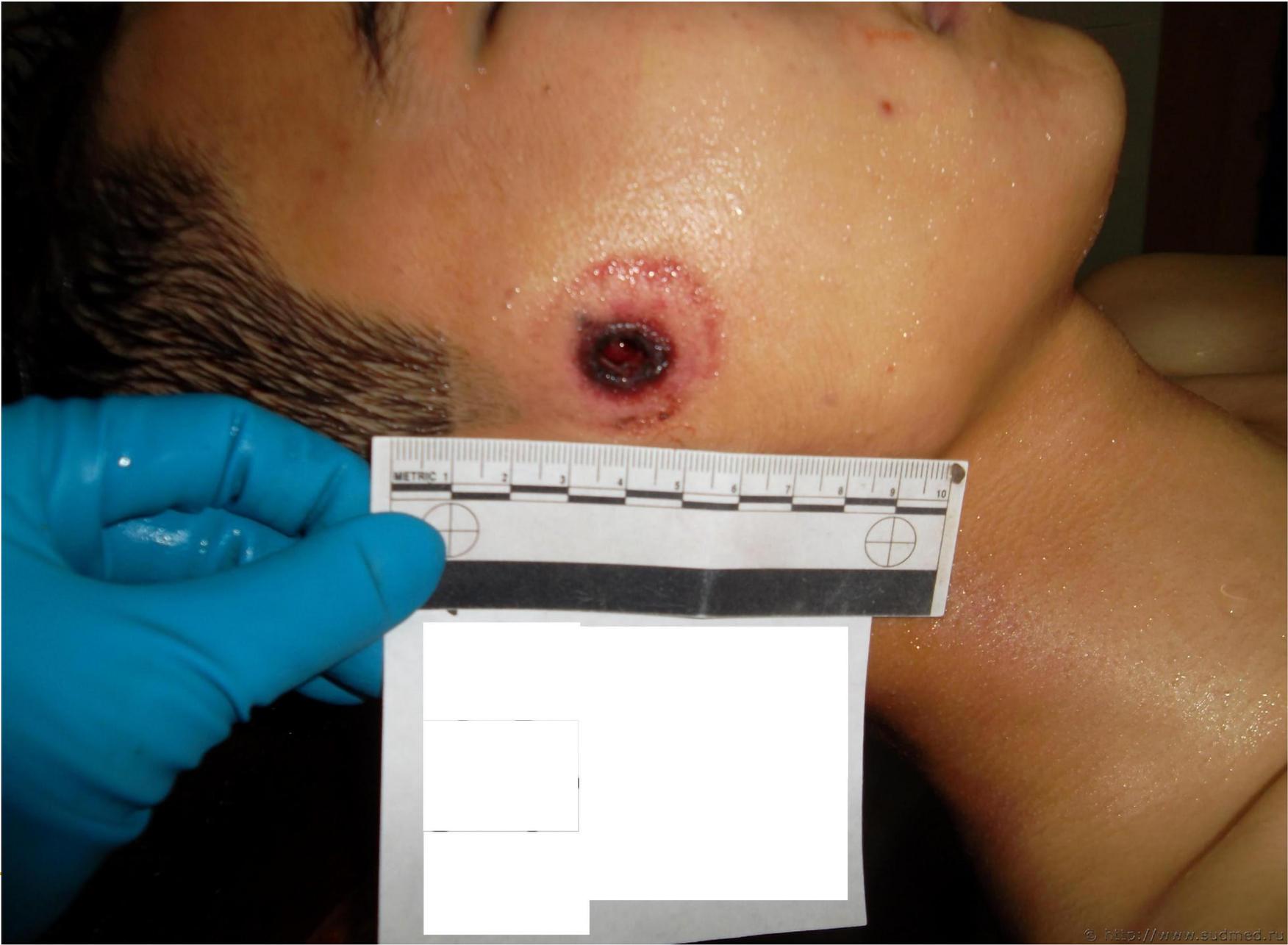
! Пулевые огнестрельные повреждения

1 - при выстреле в упор (полный упор):

- разрушение преграды предпулевым воздухом
- снаряд влетает в образовавшуюся рану
- поступление в рану газов выстрела – выпячивание и расслоение кожи, пжк и мышц – разрыв кожи и пжк, крестообразное выпячивание кожи газами выстрела – ушиб кожи о дуло оружия (формирование «штанц-марки»)
- оседание в раневом канале продуктов выстрела (копоть, несгоревшие порошинки и т.д.)
- входная рана имеет звездообразную, реже – веретенообразную или неправильно округлую форму
- дефект кожи в области входной раны превышает калибр огнестрельного снаряда.
- одним из признаков выстрела в упор является ярко-красное окрашивание тканей в области входного отверстия вследствие образования карбоксигемоглобина, который образуется от окиси углерода, содержащейся в пороховых газах.

Схема образования «штанц-марки» при выстреле в упор в тело человека





2 – при негерметичном упоре:

 осаждение части копоти на коже вокруг раны и на меньшей площади в месте максимального прижатия оружия к телу

3 - при боковом упоре: газы и копоть прорываются наружу в области открытого угла, где конец ствола не соприкасался с телом.

 **выходное отверстие** на коже при выстреле в упор имеет обычный вид.



Различные виды упора дульного среза оружия с кожей:
а-полный упор; б-неполный упор; в-боковой упор

! 4 – с близкой дистанции или в пределах действия факторов:

Выделяют три зоны:

- **1-ая зона (3-5 см)** - зона выраженного механического действия пороховых газов:
 - ✚ входная рана формируется за счет разрывного и ушибающего действия пороховых газов, предпулевого воздуха и пробивного действия пули.
 - ✚ края раны имеют разрывы,
 - ✚ широкое кольцо осаднения ("кольцо воздушного осаднения") за счет действия предпулевого воздуха;
 - ✚ отложение вокруг раны копти темно-серого цвета (черной) бездымного пороха и черного или темно-коричневого цвета дымного пороха; частицы неполностью сгоревших порошинок;
 - ✚ опаление пушковых волос или волокон ткани одежды (термическое действие пороховых газов);
 - ✚ следы ружейной смазки;

4 – с близкой дистанции или в пределах действия факторов:

■ 2-ая зона (20-35 см) –

- 📌 отложение копоти вместе с частицами пороховых зерен и металлическими частицами,
- 📌 рана формируется только пулей.
- 📌 вокруг раны отложение копоти, порошинок, частиц металла, ружейной смазки.

■ 3-я зона (150 см) –

- 📌 отложение пороховых зерен и металлических частиц,
- 📌 рана формируется только пулей,
- 📌 вокруг раны отложение порошинок, частиц металла.



Выстрел с близкого расстояния. Следы копоти в области входной пулевой раны

5 - с дальней дистанции или вне предела действия факторов:

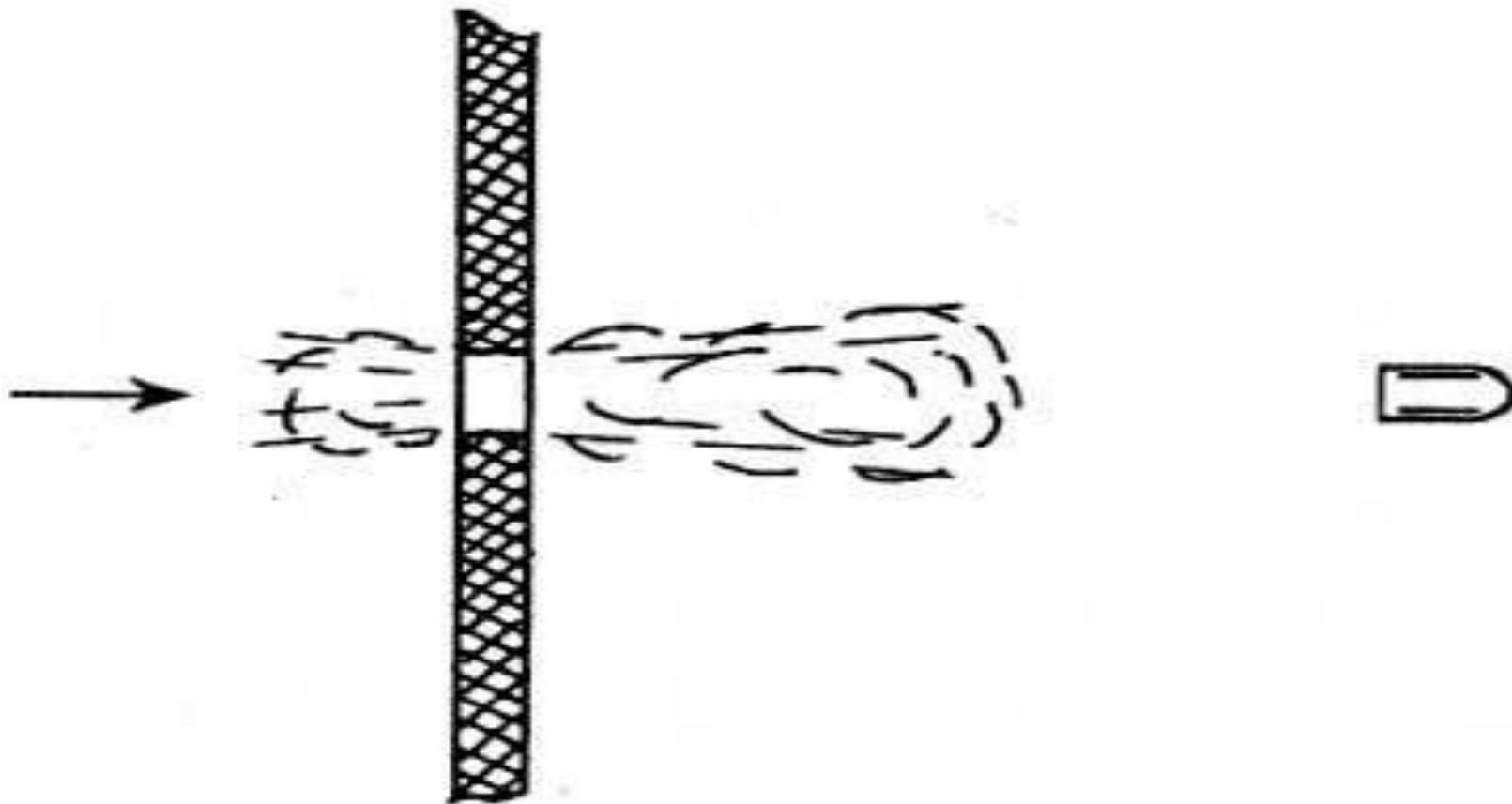
 повреждения причиненные снарядом:

- *Сильнейший удар пули с сжатием и разрывом ткани – «минус-ткань»
 - *повреждение органов и тканей близи раневого канала ударной волной
 - *оскольчатые переломы костей
-

Феномен Виноградова

- В некоторых случаях при выстрелах с неблизкого расстояния можно обнаружить отложение копоти на внутренних слоях одежды или коже при отсутствии ее на поверхностных слоях одежды, копоть серого цвета, похожая на копоть близкого выстрела.
- Основными условиями для возникновения такого отложения является наличие нескольких слоев одежды, отстоящих друг от друга на 1-1,5 см и большая скорость полета пули свыше 500 метров в секунду.
- Дифференцирующим признаком служит отложение копоти на некотором расстоянии от края повреждения и лучеобразный вид отложения копоти (длина лучей не более 1-1,5 см.), отсутствие на объекте зерен пороха.

*Образование двух облаков копоти при
прохождении пулей преграды*



Множественные огнестрельные повреждения.

Вопросы:

- 1- одновременно или последовательно были произведены выстрелы
 - 2 – какова дистанция и последовательность нескольких выстрелов
 - 3 – какое повреждение вызвало смерть
 - 4 – определение вида оружия
-

! Особенности СМЭ множественных огнестрельных повреждений

- Неравномерное число входных и выходных отверстий
- При стрельбе из автоматического ружья (расстояние не более 150 м) – обнаруживается одна большая входная рана и несколько выходных отверстий
- При стрельбе дробью на расстоянии до 1 м – выходных ран больше, чем входных, определение дистанции для каждого ранения
- При фрагментации пули, наличии осколков костей выходных отверстий будет больше, чем входных

Определение вида огнестрельного оружия

- Определение оружия, из которого был произведен выстрел, может касаться либо системы оружия, либо определенного экземпляра оружия.
- Определение вида оружия основывается на характерных особенностях огнестрельного ранения, характера действия дополнительных факторов выстрела, на обнаружении пули или ее остатков.
- По найденным на месте происшествия гильзам и исследование особенностей на гильзе (след от удара бойка и следы отсечки отражателя); по пулям, на которой остаются следы нарезов, следы неровностей и дефектов канала; осколкам пуль, зернам пороха, дроби и др.
- В некоторых случаях по характеру повреждений (по размерам огнестрельной раны кожи и костей).
- По отпечатку дульного среза ствола оружия, так как для каждого вида оружия имеется свой характерный отпечаток.

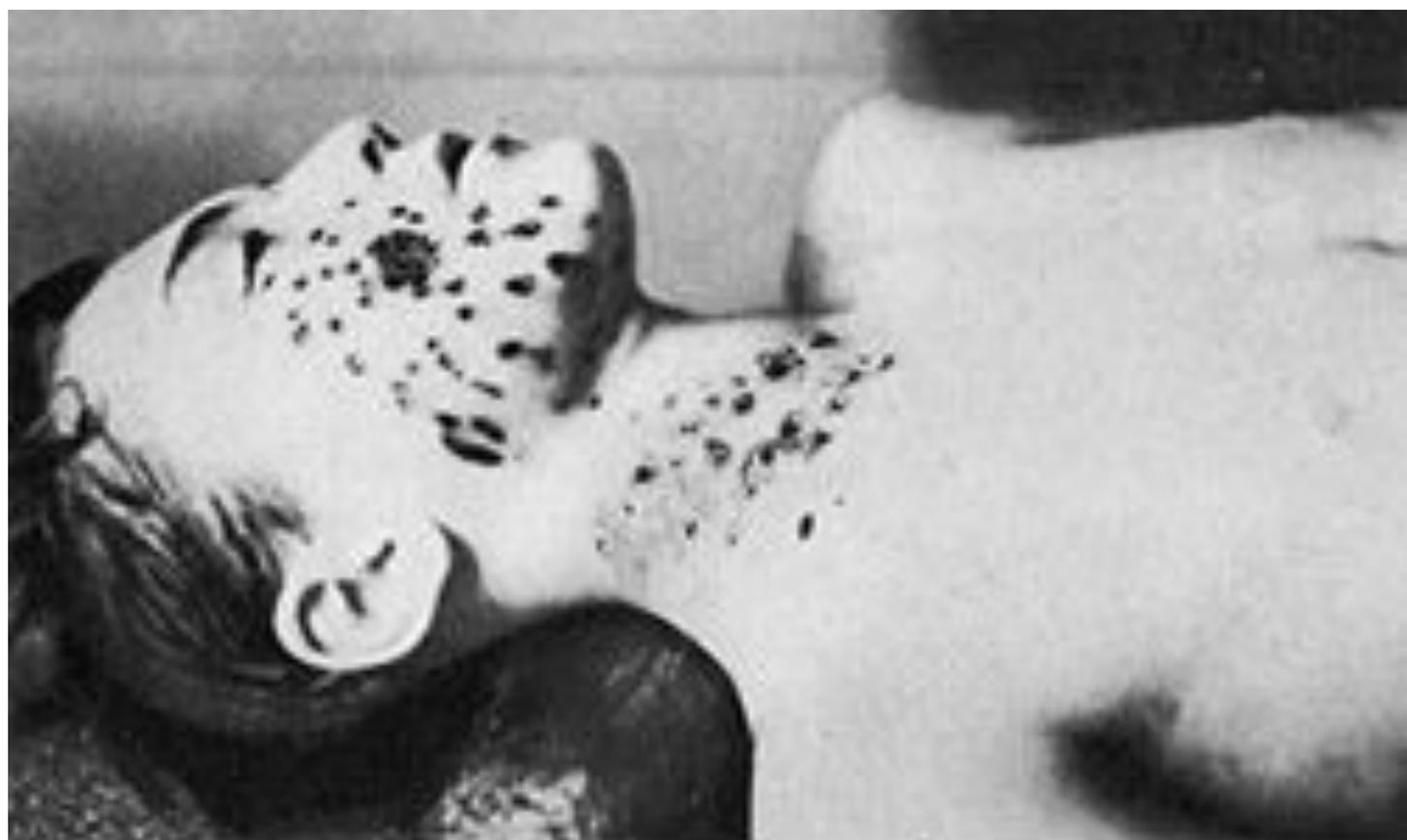
Повреждения из дробовых ружей

- повреждения могут быть причинены дробью, картечью, пулей, пыжами
 - отличительной особенностью является наличие пыжей.
 - механизм пулевых огнестрельных повреждений из охотничьих ружей сходен с обычными пулевыми ранениями.
-

Особенности повреждения из дробовых ружей

- **При выстреле в упор характерно:**
 - большая входная рана с значительным дефектом ("минус-ткань"),
 - отпечаток дульного среза,
 - дополнительные факторы выстрела в раневом канале,
 - розовато-красное прокрашивание мышц (образование карбоксигемоглобина) в области входной раны.
- * **При неполном упоре** отложение дополнительных факторов в области входной раны.
 - При выстреле в голову в упор или с очень близкого расстояния возникают массивные повреждения вплоть до полного разрушения головы.
 - Дробь летит компактно (до 1 метра) и причиняет одну рану диаметром 3-4 см, с неровными фестончатыми краями.

- **При выстреле более 1 метра** начинается рассеивание дроби - появляются отдельные круглые ранки с небольшим дефектом кожи, осадненными и металлизированными краями, наряду с основным входным отверстием.
- С увеличением расстояния (**свыше 4-5 метров**) выстрела образуются отдельные небольшие круглые ранки (с дефектом кожи, пояском осаднения, пояском металлизации) от действия единичных дробинок.
- Войлочные пыжи летят на расстоянии до 40 метров, картонные, как правило, разрушаются при выстреле.
- Дробовые ранения при выстреле в голову, грудь, живот обычно слепые, в раневом канале находят дробь, пыжи остатки пороха и др.
- Выходные отверстия встречаются в частях тела незначительного объема, например на конечностях.



Множественные входные дробовые огнестрельные раны лица и шеи (центральная рана в области скуловой кости). Дистанция выстрела 1,5 м.

Огнестрельные повреждения из самоделного огнестрельного оружия

- Сделаны кустарным способом
 - Чаще гладкоствольные
 - Малокалиберные
 - Скорость пули ниже
 - Пуля приобретает «кувыркательное» движение
 - Входные раны различной формы
 - Раневой канал ломаный, больше диаметра пули
 - Повреждения обычно слепые
-

Огнестрельные повреждения при выстреле холостым патроном

- **Холостым** называется патрон, не содержащий снаряда (пули, дроби и др.).
 - **Повреждающими факторами** при выстреле холостым патроном являются пороховые газы, воздух канала ствола, пыжи, пороховые зерна и продукты разложения капсюльного состава.
-

-
- **При выстреле в упор или с очень близкого расстояния (до 10 см)** могут быть переломы костей и разрывы внутренних органов.
 - Обширность ранений объясняется высоким давлением пороховых газов до 2-3 тысяч атмосфер и большой скоростью их движения. За счет пробивного действия пороховых газов образуются большие дефекты кожи.

 - **При выстреле с расстояния 10-40 см:**
 - 📌 Входной раны может не быть
 - 📌 Раневой канал не возникает
 - 📌 В проекции выстрела на коже образуется зона закопчения и ушиб округлой формы
 - 📌 В подлежащих мягких тканях – ушибы, кровоизлияния, переломы и сотрясения внутренних органов
-

Дробовое ранение через преграду



Взрывная травма

- **Взрыв-** это явление физического или химического превращения веществ, сопровождающееся мгновенным выделением большого количества энергии.
-

Взрывные устройства

-  могут быть военного назначения (мины, взрывные пакеты, шашки) и устройства, изготовленные кустарным способом с использованием пороха, различных взрывчатых веществ (тринитротолуол, нитроглицерин и пр.).
 -  в качестве упаковки может быть использование различных емкостей, в том числе и бутылок.
 -  поверхность емкости может быть обложена какими-либо металлическими деталями (гайки, шурупы и пр.), которые при взрыве вместе с фрагментами емкости разлетаются и причиняют повреждения.
-

Повреждающие факторы взрыва

- продукты детонации извлеченных веществ (волна взрывных газов),
 - ударная волна окружающей среды (воздушная волна),
 - осколки и части взрывного устройства (снаряда),
 - специальные поражающие вещества и вторичные снаряды.
-

-
- При взрыве взрывчатое вещество (тол, аммонал) мгновенно переходит в газообразное состояние в своем первоначальном объеме.
 - Создавшееся давление, порядка сотен атмосфер, разрывает корпус емкости, сообщая фрагментам кинетическую энергию.
 - Первоначальное высокое давление взрыва обуславливает высокую температуру образующихся газов, температура газов взрыва достигает 3000-4000 о С.
-

При повреждении продуктами детонации (волна взрывных газов) :

- отмечается механическое, термическое и химическое действие:
 - * обширные разрушения мягких тканей и костей скелета;
 - * опаление волос, поверхностные ожоги кожи;
 - * образование карбоксигемоглобина в разрушенных мягких тканях.
-

При повреждении ударной волной (воздушная волна) :

- разрывы и разрушения внутренних органов и костей скелета, вплоть до расчленения на мелкие фрагменты (механическое действие).
-

Повреждения осколками снарядов:

- Фрагментированная оболочка снаряда, образуя осколки в момент взрыва, может поражать тело человека на различном расстоянии в зависимости от мощности взрыва и величины осколков.
 - Раны чаще слепые и касательные.
 - Форма ран звездчатая, овальная, округла, иногда оскольчатые повреждения похожи на повреждения, причиненные острыми орудиями.
-

Повреждения вторичными снарядами:

- При взрыве могут разрушаться находящиеся вблизи предметы, части и осколки которых превращаются во "вторичные" снаряды и причиняют повреждения внешне сходные с ранениями от осколков самого снаряда.
 - За пределами действия осколков ударная волна вызывает общую контузию.
-

Особенности повреждений в зависимости от эпицентра

взрыва

Расстояние от эпицентра взрыва	Повреждающий фактор	Характер повреждения
Непосредственное соприкосновение снаряда с телом или очень близкое расстояние (в пределах действия продуктов детонации, ударной волны и осколков)	Волна взрывных газов и кусочки взрывчатых веществ, ударная волна, осколки снаряда или взрывателя, изредка — вторичные снаряды	Комбинированные повреждения: разрушение и отрыв частей тела опадение и окопчение закрытые повреждения (переломы, разрывы внутренних органов) множественные осколочные ранения, изредка — вторичными снарядами
Близкое (в пределах действия ударной волны и осколков)	Ударная волна. Осколки снаряда и вторичные снаряды	Комбинированные повреждения: преимущественно закрытые (переломы, разрывы внутренних органов) осколочные ранения
Близкое (при наличии разрушающихся преград)	Разрушающаяся преграда и ее фрагменты	Разнообразные повреждения от обвалов и вторичных снарядов

Вопросы, решаемые судебно-медицинской экспертизой при взрывах :

- 1. Имеются ли на трупе повреждения, которые могли возникнуть от действия факторов взрыва?
- 2. Какова причина смерти?
- 3. Имеются ли на теле следы- наложения веществ, которые выделяются при взрыве?
- 4. На каком расстоянии находился человек от эпицентра взрыва?
- 5. В какой позе был пострадавший в момент взрыва?

Газовое оружие

- это ствольное и нествольное (аэрозольные устройства) оружие, предназначенное для временного поражения живой цели путем применения токсических веществ, разрешенных к использованию МЗ РФ
-

Особенности газового оружия

- Ствольное Г.О. внешне сходно с короткоствольным боевым оружием
- В канале Г.О. имеется рассекатель, пропускающий струю газов, но препятствующий выстрелу снарядом
- Калибр обычно 5-9 мм
- Патрон состоит из гильзы (Me, пластмасса) с капсюлем, заряда пороха и снаряда (контейнер с аэрозольным веществом)
- Аэрозоли – ортохлорбензалондинитрил (CS), хлорацетофенон (CN), олеоризин, копсиколхин (OC)
- Эффективная дальность поражения – 2-3 м
- Действие – временная потеря зрения, затруднение дыхания.

Выстрел Г.О. в упор

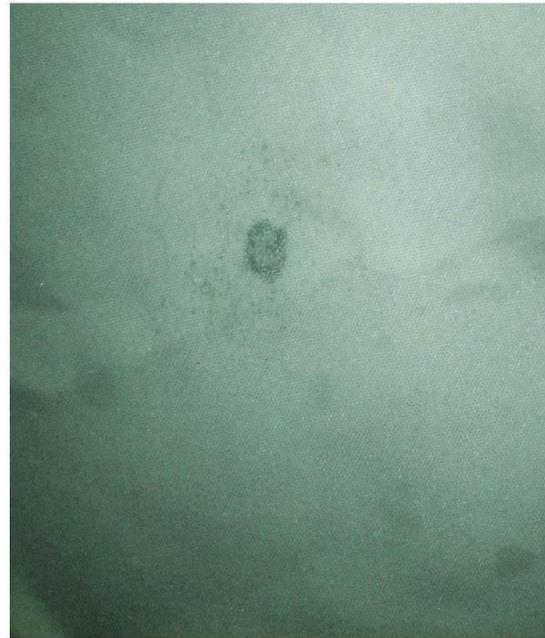
- Рана со слепым раневым каналом длиной до 5 см
 - Рана округлой формы, с мелкими надрывами краев
 - Могут быть дырчатые переломы подлежащей костной ткани
 - В глубине раневого канала – полусгоревшие зерна пороха, фрагменты заряда
 - Дефект ткани как у входной огнестрельной раны
-

Лабораторная диагностика огнестрельных повреждений

- **Фотографические методы исследования** . Наряду с иллюстративной, документирующей съемкой общего вида объектов, используется и исследовательская фотография (микросъемка, микрофотосъемка, исследование в невидимой зоне спектра - в инфракрасных и ультрафиолетовых лучах).
- **Фотографирование в инфракрасных лучах** дает возможность выявить копоть, особенно в тех случаях, когда она не видна при обычном осмотре на темных ворсистых тканях.
- **Рентгенографические методы** применяются для решения широкого спектра задач - установление огнестрельного происхождения повреждения, локализации повреждения костей и внутренних органов для суждения о направлении раневого канала, выявления инородных тел и др.



Входное огнестрельное пулевое повреждение на сорочке.
Отраженный свет, Canon 600D,
макровспышка Amaran AHL-60C (27\$)



То же в ИК-лучах.
Sony Syber-Shot DSC-9H
режим Night shot
Кольцевидный участок поглощения
ИК-лучей соответственно пояску обти-
рания; точечные и гомогенные зоны
поглощения ИК-лучей по периферии
огнестрельного повреждения.



Контактограмма с области входного огнестрельного поврежде
Реактив-растворитель: р-р 25% уксусной к-ты,
проявитель 25% р-р сернистого натра.
Темно-коричневое окрашивание характерное для следов
свинца в копоти выстрела и пояске обтирания.

- Следы оружейной смазки, невидимые при обычном освещении, хорошо выявляются **в ультрафиолетовых лучах** , наблюдается голубоватое свечение.
- Метод непосредственной микроскопии огнестрельных повреждений. С помощью операционного микроскопа или стереомикроскопа детально изучаются огнестрельные раны, можно выявить наличие выступов в поясах осаднения и обтирания. Обнаружить мелкие поверхностные повреждения, выявить копоть и другие наложения.
- **Судебно-гистологическое исследование** может подтвердить уже выявленные признаки огнестрельных повреждений, поможет в установлении направления раневого канала, близкой дистанции выстрела, и решить такой важный для экспертизы вопрос, как прижизненность и давность огнестрельной травмы.

- Порох исследуют при помощи химических проб (дифениламиновая, бруциновая), но они неспецифичны. Проводится **микроскопическое исследование пороха**.
- Наличие металла выявляют **контактно-диффузионным методом** (метод цветных отпечатков). При наличии небольшого количества металла в огнестрельных повреждениях используется **метод эмиссионного спектрального анализа**, позволяющего выявить в широких пределах элементарный состав веществ в зоне огнестрельных повреждений, точность исследования возможность установления количественного состава.

Вопросы, решаемые судебно-медицинской экспертизой при огнестрельных повреждениях

- 1. Является ли повреждение огнестрельным?
- 2. Каким снарядом (пулевым, дробовым, осколочным) причинено повреждение?
- 3. Где локализовано входное (выходное) отверстие?
- 4. Каким является характер ранения (сквозным, слепым, касательным)?
- 5. Каковы вид и направление раневого канала?
- 6. Какова дистанция выстрела – в упор, близкая (в пределах действия дополнительных факторов выстрела), неблизкая или дальняя (вне пределов действия компонентов выстрела)? При дробовых ранениях – в пределах компактного действия дроби, относительно компактного или действия осыпи дроби и на какой площади?
- 7. Каким могло быть взаимное расположение поврежденной части тела потерпевшего и дульного среза оружия в момент выстрела?
- 8. Сколькими выстрелами причинены повреждения и их последовательность?
- 9. Имело ли место взаимодействие огнестрельного заряда с преградой до попадания в тело потерпевшего?

Наружное исследование.

1 - Описание одежды:

- * локализация повреждений (с указанием расстояния от швов);
- * форма и размеры повреждений;
- * особенности краев повреждений;
- * наличие дополнительных разрывов (направление и длина);
- * наличие или отсутствие дефекта ткани;
- * наличие следов выстрела (опаление ткани, копоть, порошинки и т.д.);
- * расположение следов крови;
- * совпадение повреждений на различных слоях одежды и на коже.

!!! Исследуется и описывается не только лицевая, но и обратная (изнаночная) сторона одежды !!!

2 – описание повреждений на коже:

- * наличие или отсутствие дефекта кожи («минус-ткань»);
- * вывернутость краев кнаружи или обращение их в глубину раны;
- * наличие или отсутствие следа-отпечатка дульного среза на коже («штанцмарка»);
- * наличие по краям повреждения пояска осаднения и обтирания, надрывов или разрывов кожи;
- * локализацию и размеры следов действия дополнительных факторов выстрела (внутри раневого канала и по его стенкам или вокруг входного отверстия), расстояние между отдельными зернами порошинок и площадь их расположения;
- * при ранении дробовым снарядом – общую площадь повреждения, расстояние между отдельными повреждениями и характерные признаки каждого из них.

Внутреннее исследование

1 - при изучении и описании раневого канала не допускается его зондирование

2 - Характер канала определяется путем послойного исследования мягких тканей с указанием локализации повреждения, формы, размеров, посторонних включений, толщины поврежденных тканей, наличия кровоизлияний (их окраски и размеров).

3 - Результат исследования:

- вид (слепой, сквозной, прямой, ломаный, прерванный, опоясывающий, касательный)
- длина раневого канала;
- направление (по отношению к вертикально расположенному телу - сверху вниз, спереди назад, слева направо)
- особенности раневого канала (в частности, наличие компонентов выстрела).

Судебно-медицинский диагноз и заключение (вывод)

Принципы:

- 1- основное заболевание (повреждение),
 - 2 - осложнение основного заболевания (повреждения),
 - 3 - сопутствующие заболевания.
-

* Является ли данное повреждение огнестрельным.

* Если «ДА», то в заключении указывается:

-  вид ранения (пулевое, дробовое, осколочное),
 -  его характер (сквозное, слепое, касательное)
 -  область тела, где оно располагается;
 -  локализация входных и выходных ран, их количество и высота от подошвенной поверхности стоп;
 -  вид раневого канала и его направление на всем протяжении и на отдельных участках (в одежде, мягких тканях, органах).
-

■ В заключении должны быть отражены:

- предполагаемый вид огнестрельного оружия, его особенности;

 положение пострадавшего и взаимное расположение дульного среза оружия и части тела пострадавшего в момент выстрела;

 прижизненность возникновения огнестрельных повреждений;

 причина смерти,

 тяжесть вреда здоровью

Травматическое оружие

-  подразумевают в основном оружие, наносящее травмы благодаря кинетической энергии попадающих в противника пуль (чаще всего резиновых).
 -  В отличие от полноценного огнестрельного оружия травматическое оружие в большинстве случаев наносит поверхностные ранения, а потому гораздо реже приводит к тяжелым травмам и летальному исходу.
-

Отличия от огнестрельного оружия:

- в стволе располагаются штифты, представляющие собой металлические выступы, перекрывающие канал ствола на 20-30%.
 - Применение в автоматике оружия материалов, не выдерживающих больших нагрузок, что препятствует переделке оружия в боевое
-

-
- Травматическое оружие является одним из видов оружия, в принятой на западе классификации также называемого менее смертельным. Это оружие предназначено для временного поражения (выведения из строя) биологических целей (людей и животных), с целью пресечения совершаемых ими нежелательных (противоправных, агрессивных) действий.
-

По механизмам воздействия наиболее распространенным типом травматического оружия является оружие, использующее для нанесения травмы кинетическую энергию попадающего в цель снаряда, т.е. удар снаряда в цель. Механизм доставки снаряда к цели и обеспечения необходимого запаса кинетической энергии снаряда может быть различным - для этого могут использоваться энергия сжатой пружины, энергия сжатого газа (пневматическое травматическое оружие), энергия сгорающего порохового заряда (огнестрельное травматическое оружие). В гражданском травматическом оружии чаще всего используются огнестрельный принцип как обеспечивающий наибольшую компактность оружия и боеприпасов, для полицейских нужд помимо огнестрельного оружия иногда используется и пневматическое травматическое (менее смертельное) оружие.

Классификация:

Образцы гражданского травматического оружия самообороны можно условно разделить на три группы:

- 1 - созданные на базе боевых или служебных образцов,
- 2 - созданные на базе газовых или шумовых образцов,
- 3 - разработанные с нуля именно как травматическое оружие.

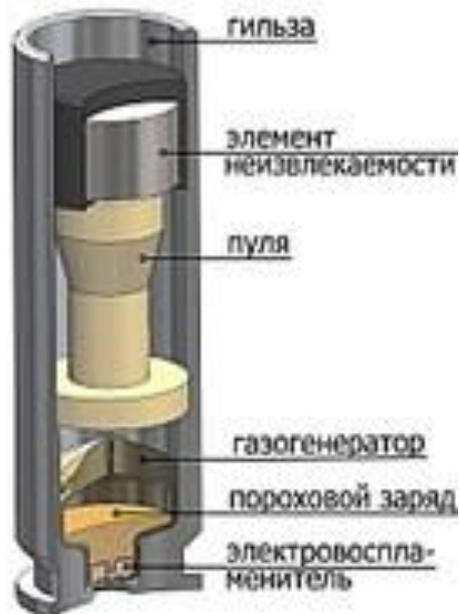
Наиболее предпочтительными являются первый и третий классы.

Морфологические признаки повреждений от травматического оружия с резиновыми пулями:

-  Слепой характер ранения
-  Совпадение внешнего (общего) размера ран с дефектом ткани (в их центре)
-  Слабая выраженность пояска осаднения по краям раны (поясок не виден невооруженным глазом)
-  Наличие в раневом канале пули
-  М.б. наличие в просвете раны «язычка» частично разрушенной кожи и ПЖК в виде лоскута с основанием в крае раны и обращенным в просвет

ТРАВМАТИЧЕСКИЙ ПАТРОН 18,5x55T

Калибр пули, мм	15,6
Масса пули, г	13,3
Предельная начальная кинетическая энергия пули, Дж	93
Масса патрона, г	29
Средний поперечник рассеивания на расстоянии 25 м, мм	150



Через армейский бушлат, дистанция 4 м









arsenal-m.ru





УБОЙНЫЕ

**9 мм РА
ПАТРОНЫ**

**С РЕЗИНОВОЙ
ПУЛЕЙ**

50 дж



Спасибо за
внимание!!!
