

Я. С. СМУСИН  
**СУДЕБНО-  
МЕДИЦИНСКАЯ  
ЭКСПЕРТИЗА  
ПОВРЕЖДЕНИЙ  
ВЫСТРЕЛАМИ  
ИЗ ОХОТНИЧЬЕГО  
РУЖЬЯ**

МЕДИЦИНА - 1971

Я.С. СМУСИН

**СУДЕБНО-МЕДИЦИНСКАЯ  
ЭКСПЕРТИЗА  
ПОВРЕЖДЕНИЙ  
ВЫСТРЕЛАМИ  
ИЗ ОХОТНИЧЬЕГО  
РУЖЬЯ**



ИЗДАТЕЛЬСТВО «МЕДИЦИНА»  
Ленинградское отделение 1971

**«Судебно-медицинская экспертиза повреждений выстрелами из охотничьего ружья»**,  
Смусин Я.С., 1971 г.

Работа посвящена одному из актуальных вопросов судебно-медицинской экспертизы — экспертизе повреждений, причиняемых выстрелами из охотничьего оружия.

В работе дана характеристика современных видов охотничьего оружия и боеприпасов к нему. Главное внимание уделено дробовым повреждениям, как наиболее часто встречающимся в экспертной практике, а также повреждениям, наносимым пулями, снарядами-заменителями и другими компонентами выстрела из охотничьего ружья.

Существенное место в работе отводится диагностике входных и выходных отверстий, определению направления раневых каналов и направлению выстрела по отношению к телу, определению числа выстрелов в пострадавшего, определению вида и особенностей ранившего снаряда и суждениям о виде охотничьего оружия. Подробно излагаются вопросы, посвященные определению расстояния выстрела из охотничьего оружия, заряженного дробью: выстрелы в упор, в пределах сплошного и относительно сплошного действия дроби, дробовая осыпь, факторы, влияющие на рассеивание дроби, значение дополнительных факторов выстрела для определения расстояния выстрела, выстрел через преграду и рикошет.

В отдельную главу выделены специальные методы исследования повреждений выстрелами из охотничьего оружия.

К работе приложены справочные данные о современных образцах отечественного охотничьего оружия и ориентировочная таблица по определению расстояния выстрела из дробовых ружей.

Книга рассчитана на судебно-медицинских экспертов и врачей, привлекаемых к производству судебно-медицинских экспертиз, но может быть полезной экспертам-криминалистам и работникам судебно-следственных органов.

В книге содержится 42 рисунка и 21 таблица. Библиографический указатель содержит 188 источников.

## ПРЕДИСЛОВИЕ

За последние годы охотничье гладкоствольное оружие получило довольно широкое распространение среди населения, в связи с чем увеличилось количество ранений, в том числе и смертельных, причиняемых выстрелами из этого оружия.

В большинстве случаев ранений охотничьим оружием органы расследования назначают судебно-медицинскую экспертизу. Последняя представляет ряд трудностей даже для весьма опытных экспертов, особенно при решении вопросов о расстоянии выстрела и о количестве дроби, попавшей в тело пострадавшего. Поэтому в заключениях экспертов иногда встречаются серьезные ошибки.

Трудности усугубляются тем обстоятельством, что в учебниках и руководствах по судебной медицине повреждения из охотничьего оружия освещены очень кратко. Специальные статьи об этих повреждениях разбросаны по различным журналам и сборникам, многие из которых мало доступны для практических работников. Еще менее доступны диссертационные работы, а монографии по данному вопросу до последнего времени отсутствовали.

Проф. Я.С. Смусин взял на себя труд собрать и обобщить опубликованные в разных источниках данные, особенно за последние годы, а также свои экспериментальные и практические наблюдения, касающиеся указанных повреждений и их судебно-медицинской экспертизы.

Главное внимание автор уделил дробовым повреждениям, поскольку они встречаются в экспертной практике наиболее часто. Однако не остались без внимания повреждения, причиняемые пулями, снарядами-заменителями и другими компонентами выстрела из охотничьего оружия. В работе приведены необходимые для эксперта сведения о самом оружии и его боеприпасах.

Таким образом, есть основания полагать, что данная монография окажет несомненную пользу судебно-медицинским экспертам и экспертам-криминалистам. Представители органов расследования и суда также найдут здесь ряд интересных для них сведений.

Все замечания по работе, которые будут приняты автором и редактором с благодарностью, направлять по адресу: Ленинград, Д-104, ул. Некрасова, д. 10, Ленинградское отделение издательства «Медицина».

*Проф. В.И. Молчанов*

В последние годы сильно возрос интерес судебных медиков к вопросам судебно-медицинской экспертизы повреждений выстрелами из охотничьего оружия.

Вместе с тем, до сих пор встречаются серьезные ошибки при экспертной оценке ранений из гладкоствольного оружия. Ошибки в значительной мере объясняются противоречивостью многих суждений, приводимых в литературных источниках без достаточного разграничения между действием гладкоствольного и нарезного оружия, а также недостаточной осведомленностью экспертов об охотничьем оружии, боеприпасах к нему и о характере повреждений, причиняемых этим оружием.

В настоящей работе суммированы литературные данные, опубликованные в разное время и в разных изданиях, наши собственные экспериментальные исследования, а также обобщена практика судебно-медицинской экспертизы повреждений, наносимых выстрелами из охотничьего оружия.

При судебно-медицинской экспертизе повреждений, нанесенных выстрелами из охотничьего оружия, обычно возникают следующие вопросы:

1. нанесено ли огнестрельное повреждение выстрелом из охотничьего оружия;
2. каким огнестрельным снарядом (дробью, картечью, пулей) нанесено повреждение;
3. каким боеприпасом было заряжено охотничье оружие, из которого был произведен выстрел (порох, пуля, номер дроби, пыжи, средства концентрации или рассеивания дроби и т.п.);
4. из какого вида охотничьего оружия произведен выстрел, причинивший повреждение;
5. количество дроби, попавшее в тело пострадавшего;
6. количество входных и выходных огнестрельных отверстий и их локализация;
7. расстояние выстрела;
8. направление раневых каналов;
9. направление выстрела по отношению к телу пострадавшего;
10. положение тела пострадавшего и оружия в момент выстрела;
11. нанесены ли повреждения одним или несколькими выстрелами (сколько);
12. последовательность нанесения повреждений;
13. какие из огнестрельных повреждений нанесены прижизненно и какие — посмертно;
14. одним и тем же или разными выстрелами причинены повреждения на одежде и на теле пострадавшего;
15. не причинены ли повреждения пострадавшему выстрелом через какую-либо преграду или в результате рикошета;
16. мог ли сам пострадавший произвести в себя выстрел, или выстрел произведен другим лицом;
17. каким способом пострадавший мог произвести в себя выстрел (нажатием на спусковой крючок пальцем руки, ноги или с помощью какого-либо приспособления);
18. могло ли ранение произойти при тех условиях, которые указаны в обстоятельствах дела;
19. давность ранения и т.д.

Чтобы дать ответы на поставленные вопросы, эксперт должен быть знаком с особенностями повреждений, наносимых выстрелами из охотничьего оружия, и со специальными методами исследования этих повреждений. Судебно-медицинский эксперт должен иметь также представление об устройстве охотничьего оружия и боеприпасов к нему.

**ХАРАКТЕРИСТИКА СОВРЕМЕННЫХ  
ВИДОВ ОХОТНИЧЬЕГО ОРУЖИЯ  
И БОЕПРИПАСОВ К НЕМУ**

Охотничье оружие<sup>1</sup> разнообразно по своему устройству, а потому может быть классифицировано по разным признакам. Охотничье оружие можно подразделить на гладкоствольное и нарезное. У первых канал ствола имеет гладкополированную поверхность, а у вторых канал снабжен на всем протяжении винтообразными нарезами. Снарядом для гладкоствольного оружия служит дробь или специальная пуля, а для нарезных — только пуля. Имеются также комбинированные пульно-дробовые ружья. К ним относятся: трехстволки, у которых обычно бывают два верхних ствола дробовые, а нижний — для пуль; четырехстволки, у которых верхний и нижний стволы нарезные, а два расположенных горизонтально — дробовые; бьюкс-флинты, имеющие при горизонтально расположенных стволах один нарезной, а другой гладкий; бокбьюкс-флинты — стволы нарезной и дробовой расположены вертикально.

Охотничьи ружья бывают казнозарядные, заряжающиеся готовыми патронами с казенной части ствола, и реже — шомпольные, заряжающиеся с дула посредством шомпола (теперь они не изготавливаются).

По числу имеющихся наготове выстрелов современные ружья делятся на однопатронные и магазинные; у последних питание патронами производится из специального магазина при ружье.

Магазинные ружья бывают неавтоматические и автоматические. У первых удаление из патронника стреляной гильзы и подача нового патрона из магазина производится рукой с помощью рычага-скобы или движущегося подствольного цевья, а у вторых эти операции производятся автоматически — силой отдачи при выстреле. Двуствольные казнозарядные ружья изготавливаются самые различные: со стволами, неподвижно скрепленными с ложей и с отводимой назад (система Дарна) или вбок (система Гей) колодкой, или с отводимыми в стороны замками с частью колодки (система Уэльш). При стволах подвижных они делаются отходящими казною вбок на вертикальной оси (система Джеффри) или вращающимися на горизонтальной продольной оси, что чаще всего встречается.

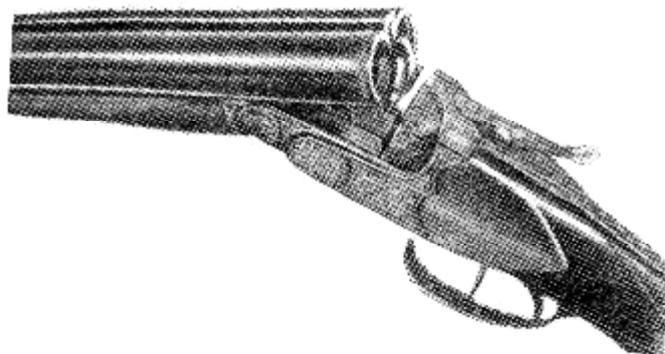


Рис. 2. Охотничье двуствольное ружье МЦ-10-12. Изд. Тульск. оруж. завода.

Двуствольные, трехствольные и четырехствольные охотничьи ружья имеют следующие основные части (рис. 1—4<sup>2</sup>, а также 39—42): ложе с цевьем, колодку и стволы. Ложе бывает английское, или пистолетное (с выступом внизу у шейки), полупистолетное и винтовочное и делается обычно из прямослойного ореха или из бука. Оно состоит из цевья, т.е. места для обхвата рукой, и приклада — уширенной части, прикладываемой при стрельбе к плечу или щеке. Колодка представляет из себя металлическую часть ружья, соединяющую стволы с ложей и закрывающую стволы с казенной части. Передняя часть колодки называется подушкой, а задняя часть — щитком. В подушке имеются два выреза для ствольных крюков и осевой болт. Крепление стволов с колодкой производится при помощи крюков, из которых передний опирается выемкой на осевой болт.

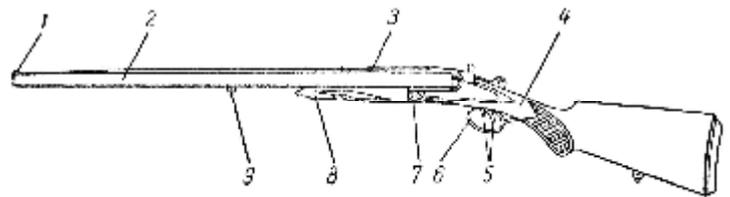


Рис. 1. Охотничье двуствольное ружье БМ-16.  
1 — мушка; 2 — стволы; 3 — верхняя прицельная планка; 4 — ложе; 5 — спуск; 6 — спусковая скоба; 7 — коробка; 8 — цевье; 9 — антабка. Изд. Тульск. оруж. завода.

Двуствольные, трехствольные и четырехствольные охотничьи ружья имеют следующие основные части (рис. 1—4<sup>2</sup>, а также 39—42): ложе с цевьем, колодку и стволы. Ложе бывает английское, или пистолетное (с выступом внизу у шейки), полупистолетное и винтовочное и делается обычно из прямослойного ореха или из бука. Оно состоит из цевья, т.е. места для обхвата рукой, и приклада — уширенной части, прикладываемой при стрельбе к плечу или щеке. Колодка представляет из себя металлическую часть ружья, соединяющую стволы с ложей и закрывающую стволы с казенной части. Передняя часть колодки называется подушкой, а задняя часть — щитком. В подушке имеются два выреза для ствольных крюков и осевой болт. Крепление стволов с колодкой производится при помощи крюков, из которых передний опирается выемкой на осевой болт.

<sup>1</sup> Справочные данные о современных образцах отечественного охотничьего оружия даны в приложении 1—3.

<sup>2</sup> Рисунки, помещенные в книге, за исключением некоторых, являются оригинальными, взятыми из личного архива автора или из музея кафедры судебной медицины Челябинского медицинского института.

В пазы крюков заходит задвижка — рамка Перде, приводимая в движение верхним ключом. Крепление стволов у большинства ружей усилено верхним болтом Гринера, заходящим в отверстие, сделанное в продолжении прицельной планки и помещающееся в выемке верхней части колодки.

Ствол является самой ответственной частью ружья и изготавливается из прочной, упругой и вязкой стали; теперь все большее распространение получает нержавеющая сталь. Длина стволов составляет (для 12-го калибра) 62—66,5 см. У современных стволов встречаются различные виды сверловок: цилиндр, чок и полчок, значительно реже — коническая, раструбная и др.

Сущность доковой сверловки заключается в том, что канал ствола у дульного среза на протяжении 10—30 мм (Б. Крейцер, 1940) делается меньшего диаметра и соединяется плавным переходом с основным каналом. Величина сужения и очертания перехода обуславливает «силу» чока, т.е. более или менее сильное сгущение осыпи к центру и увеличение общего количества попаданий (кучность боя).

Большая кучность боя чока обуславливается двумя причинами: во-первых, скос стенок переходной части канала направляет боковые дробины к центру, концентрируя, таким образом, снаряд; во-вторых, сужение задерживает на короткое мгновение пороховой пыж и дает дробинке отлететь на некоторое расстояние прежде, чем пороховые газы вырвутся из ствола. Следует заметить, что чрезмерное сужение вызывает даже разрежение центра осыпи вследствие пересечения дробинками оси полета дробового снопа.

Спаривание стволов двухствольных ружей производится различными способами, из которых наиболее распространенным является «дембиллок», где каждая ствольная трубка представляет одно целое с половиной каждого крюка и подушки. У двухстволок стволы спариваются между собой таким образом, чтобы дульные части стволов были несколько сближены, т.е. на некотором расстоянии оси стволов должны пересекаться; угол пересечения осей равен 13 минутам (Л.П. Сабанеев, 1904). Обычно правый ствол делается с цилиндрической сверловкой, а левый — с чоковой.

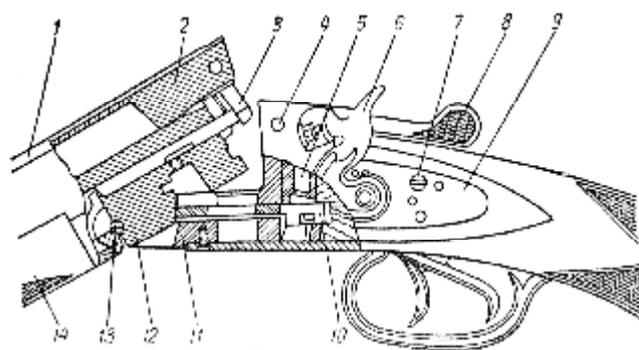


Рис. 3. Охотничье курковое двухствольное ружье БМ-16. 1 — верхняя прицельная планка; 2 — малый крюк; 3 — выталкиватель; 4 — поперечный штифт; 5 — боек; 6 — курок; 7 — винт ударных механизмов; 8 — рычаг запираания; 9 — ударный механизм; 10 — рамка запираания; 11 — коробка; 12 — крюк большой; 13 — ось шарнира; 14 — цевье. Изд. Тульск. оруж. завода.

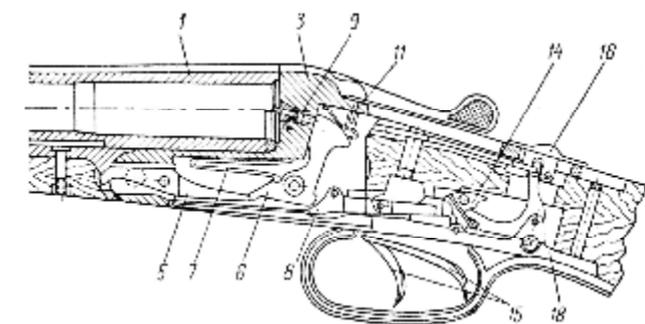


Рис. 4. Охотничье бескурковое двухствольное ружье ИЖ-57, положение механизмов при спущенных курках.

1 — стволы; 3 — щиток колодки; 5 — рычаги-взводители; 6 — курки; 7 — боевые пружины; 8 — шептала; 9 — бойки; 11 — указатель взведения курков; 14 — предохранительный замок; 15 — спусковые крючки; 16 — кнопка предохранителя; 18 — личинки. Изд. Ижевск, оруж. завода.

Стволы современных ружей бывают 8, 10, 12, 16, 20, 24, 28, 32-го калибров. Наиболее распространенными являются ружья калибра 12, 16 и 20.

Калибр дробовых ружей сохранил старинное обозначение. Вышеуказанные цифры обозначают не истинный диаметр ствола, а число круглых свинцовых пуль, подходящих по диаметру к данному стволу, содержащихся в 1 фунте (453,95 г). Следовательно, чем больше цифра, обозначающая калибр, тем меньше истинный диаметр канала ствола (табл. 1).

По устройству ударной системы охотничьи ружья подразделяются на курковые и бескурковые. Замок для курковых ружей состоит из замочной доски, боевой пружины, лодыжки (к которой на квадратике прикреплен курок и которую приводит в движение боевая пружина), спускового крючка со спусковой пружиной и наружного курка. Боевая пружина обычно бывает соединена с лодыжкой посредством промежуточной части, называемой цепочкой.

**Номинальные калибры и истинные диаметры в мм ствольных  
каналов охотничьих ружей**  
(по А.И. Толстопяту, 1955)

12	16	20	24	28	32
18,40	15,80	15,80	14,70	13,90	12,10

Замки бескурковых ружей несколько сложнее, чем у курковых, но в основном они схожи. Главное отличие состоит в том, что курок помещен с внутренней стороны замочной доски. По способу взведения ударников (внутренних курков) бескурковые ружья подразделяются на три основные группы: 1) замки взводятся опусканием стволов с помощью особых взводителей, помещенных в подушке колодки и в цевье (система Перде, Ланкастера); 2) нагнетание боевой пружины производится при закрывании стволов (системы Скотта, Энсона, Диле, Гринера); 3) взвод курка осуществляется с помощью ключа затвора (некоторые ружья отечественного производства). У некоторых ружей для взвода курков делается специальный рычаг сбоку.

Характерную особенность центральных ружей, кроме затворов, составляют так называемые экстракторы (извлекатели), которыми при поднятии вверх казенной части стволов стреляные гильзы несколько выдвигаются из патронника так, что их можно свободно вынуть руками. У автоматических ружей имеются эжекторы (выбрасыватели), которые с большой силой выбрасывают стреляные гильзы при открывании стволов.

В большинстве стран, производящих оружие, установлены обязательные правительственные пробы его (клеймение). Обыкновенно стволы испытывают вчерне (предварительная проба) при давлении около 1000 атм; ружье испытывается и в собранном виде при давлении около 650 атм (окончательная проба). Стволы отечественного производства вторично испытываются в готовом виде при давлении 900 атм, и на них ставится клеймо, допускающее давление 700 атм.

Существует два вида гильз для патронов к дробовому оружию: папковые и металлические. Обыкновенно гильза к охотничьему ружью изготавливается из плотного картона, и латунной головки с основанием. Патроны центрального боя снабжаются капсюлем, снаряжаются порохом, дробью и пыжами. Порох набивается в нижнюю часть патрона и удерживается на месте пыжами; поверх пыжей насыпается дробь, удерживаемая тонким, но твердым картонным пыжом (рис. 5).

Обычно конец бумажной гильзы загибается внутрь сверху тонкого пыжа, что дает возможность удерживать на месте составные части патрона. Нередко поверх картонного пыжа (особенно в патронах с металлической гильзой) наливается парафин, воск и т.п.

Кустарные способы зарядки патронов, употребляемые отдельными охотниками, чрезвычайно разнообразны и зависят от привычки охотника и имеющихся в его распоряжении инструментов и материалов.

Капсюлем (пистоном) называется металлический колпачок с ударным взрывчатым составом, служащим для воспламенения пороха. В капсюльный состав входит инициирующее вещество (гремучая ртуть), горючее вещество (антимоний) и окислитель (хлорат калия). Так как в процессе взрывчатого разложения образуется хлористый калий, то пары его оседают на стенках ствола и обуславливают коррозию последнего. В неоржавляющих капсюльных составах в качестве окислителя используется азотнобариевая соль или азотнокислые соли других металлов с добавлением двуокиси свинца, двуокиси бария и др., в качестве инициирующего вещества применяют гремучую ртуть, либо смесь свинцовых солей тринитрорезорцина. Капсюльный состав воспламеняется либо от удара, либо от накола.

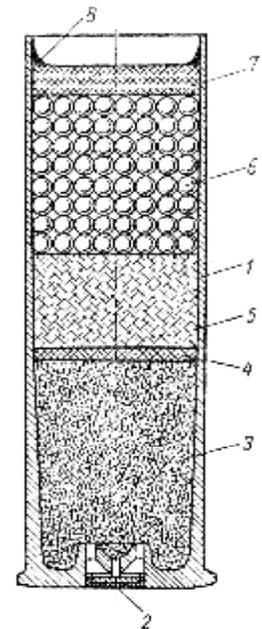


Рис. 5. Дробовой патрон, снаряженный в металлическую гильзу (по А.И. Толстопяту). 1 — гильза; 2 — капсюль; 3 — пороховой заряд; 4 — картонная прокладка; 5 — войлочный пыж; 6 — снаряд дроби; 7 — дробовой пыж; 8 — закрепление дробового пыжа путем заливки воском или парафином.

В охотничьем оружии употребляется порох как черный (дымный), так и бездымный (табл. 2, 3).

Претерпев ряд изменений, состав дымного пороха окончательно обрел следующее соотношение компонентов: 75% калиевой селитры, 15% угля и 10% серы. Селитра дает кислород для сжигания горючего — угля; сера — скрепляющее вещество и, обладая более низкой, чем уголь температурой воспламенения, облегчает процесс воспламенения угля. Калиевая селитра является менее гигроскопичной по сравнению с другими селитрами. Уголь получают путем обжига несмолистых пород дерева. Качество древесины и степень обжига угля определяют и качество пороха. По степени обжига различают угли: черный, бурый и шоколадный.

Дымный (черный) порох по силе уступает пироксилиновому пороху раза в три. Он легко воспламеняется под действием пламени и искры, хотя температура вспышки довольно высокая — 300°. Зажженный в небольших количествах только вспыхивает, большие массы дают взрыв. Относительно мало чувствителен к удару и трению. При сгорании черного пороха образуется 50% углекислого газа, 10% окиси углерода, 35% азота, 3% сероводорода, 2% водорода, а также незначительное количество кислорода и метана.

Черный порох невыгоден в баллистическом отношении. При сгорании даже лучших его сортов образуется по весу около 40% твердых остатков и лишь 60%, газов. Вследствие этого взрыв мало продуктивен; его газы занимают объем лишь в 280—300 раз больший, чем первоначальный объем заряда. Температура горения в стволе достигает 2200—2300°.

Твердые продукты разложения черного пороха (56% углекислого калия, 25% сернистого калия, 16% сульфатов, а также роданистый калий и нитраты и др.) при выстреле в значительной своей части вылетают из ствола ружья в виде дыма; другая часть твердых продуктов задерживается в стволе и быстро загрязняет оружие.

Бездымный пироксилиновый, или коллоидный, порох, на летучем растворителе состоит главным образом из нитроклетчатки (пироксилина), являющейся основой этого пороха. Нитроклетчатку получают путем обработки очищенной целлюлозы азотной кислотой в присутствии серной. Этот процесс называется нитрацией.

ТАБЛИЦА 2

**Заряды черного пороха для охотничьих ружей**  
(по Пономареву, 1939)

Калибр ружья	Общий вес ружья (в кг)	Заряд (в г)	
		средний	предельный
10	Свыше 4,3	6,8	8,5
10	Ниже 4,3	6,3	7,8
12	Свыше 3,5	5,7	7,1
12	Ниже 3,5	5,4	6,4
16	Свыше 3,0	5,2	6,2
16	Ниже 3,0	4,6	5,3
20	Свыше 3,0	4,5	5,2
20	Ниже 3,0	4,2	5,0
24	Свыше 3,0	4,0	5,0
24	Ниже 3,0	3,6	4,4
28	Свыше 2,6	3,0	3,5
28	Ниже 2,6	2,7	3,1

Примечание. В таблице указан вес двустволок.

ТАБЛИЦА 3

**Максимальные заряды бездымного пороха «Сокол»**  
(по Пономареву, 1939)

Калибр ружья	Общий вес ружья (в кг)	Заряд (в г)	
		для прочных ружей	для первоклассных ружей

10	Свыше 4,3	2,22	2,40
10	Ниже 4,3	2,14	2,30
12	Свыше 3,5	2,04	2,20
12	Ниже 3,5	1,95	2,04
16	Свыше 3,0	1,90	2,00
16	Ниже 3,0	1,75	1,80
20	Свыше 3,0	1,60	1,67
20	Ниже 3,0	1,40	1,50
24	Свыше 3,0	1,33	1,50
24	Ниже 3,0	1,10	1,20
28	Свыше 2,6	0,93	1,20
28	Ниже 2,6	0,84	1,07

П р и м е ч а н и я . 1. В таблице указан вес двустволок. 2. При стрельбе зимой заряд увеличивают на 0,10 г.

К разряду пороха на труднолетучем растворителе относят порох, который содержит нитроглицерин (в количестве от 20% до 60%), являющийся растворителем пироксилина.

По наружному виду зерна бездымного пороха имеют цвет от желтого до темно-бурого. Они мало гигроскопичны, нерастворимы в воде; температура вспышки — 185—200°; продукты взрыва все газообразны.

Всякий пироксилиновый и нитроглицериновый порох дает при выстреле пламя вследствие того, что в продуктах разложения преобладают горючие газы: окись углерода (39,5%), водород (16,8%) и метан (0,3%), а также углекислый газ (11,6%), азот (10,4%), кислород (0,5%), пары воды (17,7%) и др. Высокая температура (около 900°) и высокое давление способствуют воспламенению вылетающих из оружия газов. Уменьшению пламени способствуют уменьшение калибра, увеличение веса снаряда, увеличение длины ствола и плотности заряжения. Оказывают влияние и атмосферные условия: ветер способствует образованию пламени, так как он смешивает горючие газы с кислородом, дождь уменьшает. Быстрота газообразования зависит от формы зерна, свойств пороха и условий, при которых происходит его сгорание.

Бездымный охотничий порох имеет ряд примесей: баритову селитру и двуххромовокислый аммоний, которые вводятся для облегчения воспламенения пороха и, таким образом, позволяют употреблять более слабые капсули. Бездымный порох несравненно выгоднее черного с точки зрения полезной работы при сгорании: если 1 г черного пороха выделяет около 300 см<sup>3</sup> газообразных продуктов, то 1 г бездымного пороха — около 900 см<sup>3</sup>.

Пороховой заряд является главным фактором в бое ружья. Увеличение заряда черного пороха неизменно влечет за собой увеличение скорости снаряда и повышение давления в стволе оружия. Что же касается кучности дробовика, то она в пределах нормального веса снаряда с увеличением веса пороха имеет тенденцию к понижению. Но уменьшение веса пороха против нормы тоже влечет за собой уменьшение кучности. Поэтому наиболее надежным средством увеличения резкости боя, т.е. скорости полета дроби и ее пробивной способности, является увеличение количества пороха в заряде.

При бездымном порохе изменение веса заряда мало влияет на кучность дроби, а меняется резкость боя.

У охотничьих ружей наибольшее давление в зависимости от заряда и калибра колеблется при черном порохе от 400 атм и более, а при бездымном — от 600 до 700 атм и более. При этом кривая давления в стволе получается очень крутая: уже в 15 см от казенного обреза давление падает до 225—250 атм, а около дульного среза едва достигает 90—100 атм.

Как указывалось выше, в качестве снаряда при стрельбе из охотничьего оружия употребляется дробь, картечь и пули.

Дробь<sup>1</sup> отливается из свинца, к которому прибавляется небольшое количество (от 0,1 до 1 %) желтого сернистого мышьяка, который способствует образованию более крупных дробинок и скорейшему их отвердению.

<sup>1</sup> В настоящее время еще не удалось окончательно выяснить, кто и когда впервые применил для охоты дробовой заряд. Предполагают, что мысль о дроби заимствована из практики артиллеристов, которые издавна применяли картечь. Первобытная картечь состояла из камней, уложенных в цилиндрическую корзину, плетеную из прутьев. Иногда употребляли вместо камней куски из чугуна, железа и т.п. (по-русски это называлось «дробом»), затем применяли для картечи мушкетные круглые свинцовые пули. Некоторые народы до сих пор для своих крупнокалиберных ружей нередко употребляют камешки, рубленные гвозди, проволоку. И в настоящее время при кустарном изготовлении дроби обычно

По величине зерен дробь обозначается номерами, реже буквами или чертами, причем самые крупные сорта носят название картечи, а самый мелкий сорт — дунста. Большие номера относятся к мелкой дробе а меньшие — к крупной. Каждый номер дроби разнится от соседнего приблизительно на 0,25 мм (табл. 4). Нумерация основана на числе зерен, заключающихся в 1 унции (6,6 золотника), а вместе с тем на величине или диаметре зерен.

ТАБЛИЦА 4

**Метрическая дробь**  
(по А.А. Зернову, 1935)

№ дроби	Диаметр (в мм)	Количество дробин в 10 г	№ дроби	Диаметр (в мм)	Количество дробин в 10 г
12	1,25	850	3	3,50	40
11	1,50	500	2	3,75	32
10	1,75	317	1	4,00	25
9	2,00	217	0	4,25	21
8	2,25	140	2/0	4,50	18
7	2,50	104	3/0	4,75	15,67
6	2,75	70	4/0	5,00	13,67
5	3,00	62	5/0	5,25	12
4	3,25	48	6/0	5,50	10,67

Согласно действующему ГОСТу (7837—55), дробь и картечь изготавливаются следующих размеров по диаметру: а) дробь: 1,50; 1,75; 2,00; 2,25; 2,50; 2,75; 3,00; 3,25; 3,50; 3,75; 4,00; 4,25; 4,50; 4,75; 5,00 мм; б) картечь: 5,25; 5,60; 5,70; 5,80; 5,90; 6,20; 6,50; 6,80; 6,95; 7,15; 7,55; 7,70; 8,00; 8,50; 8,80; 9,65; 10,00 мм.

По степени твердости дробь и картечь подразделяются на три группы: а) дробь, изготавливаемая из свинца с примесью сурьмы и мышьяка, — тип ОТ (I и II группы твердости); б) дробь мягкая, изготавливаемая из чистого свинца, — тип ОМ (III группа твердости).

Дробь и картечь должны иметь правильную шарообразную форму с гладкой полированной поверхностью. Овальность, плоские бока, свищи, раковины и волнистость в дроби и картечи не допускаются. Они должны быть тщательно отсортированы по размерам; смешение дроби и картечи разных размеров не допускается. Удельный вес дроби и картечи должен быть не менее 11.

Неровная или неверно отсортированная, тем более смешанная дробь, не может иметь правильного полета, потому что крупные дробинки, как более массивные, расклинивают более мелкие; некруглые дробинки, грушеобразные, чечевицепоподобные, плоские, угловатые и со свищами не могут лететь так далеко, как совершенно круглые — и это изменение формы нарушает правильность их движения в канале ствола. Опыты Питера (цит. по Л.П. Сабанееву, 1904) показали, что твердая дробь, как менее деформируемая, летит кучнее мягкой на 7—15%; особенно это сказывается при стрельбе из чоковых стволов.

Как видно из табл. 5, предельная дальность полета дроби тем выше, чем больше ее размер.

ТАБЛИЦА 5

**Предельная дальность полета дроби**  
(по А.И. Толстопяту, 1954)

Номер дроби	Диаметр дроби (в мм)	Предельная дальность (в м)
9	2,0	200
7	2,5	250

сперва рубят свинец на кубики или цилиндры (из свинцовой проволоки), затем эти куски закругляют катанием (так называемая «катанная сечка»).

5	3,3	300
3	3,5	350
1	4,0	400
2/0	4,5	450
4/0	5,0	500
Картечь	6,0	600

Обычно вес пороха и дроби подбирают в определенном отношении (табл. 6).

Вес дроби, закладываемой в патрон, должен определяться весом ружья. Принято считать нормальным такой Дробовой снаряд, вес которого составляет около  $1/100$  веса ружья. Если ружье весит 3 кг, то снаряд должен весить 30 г. Увеличивать или уменьшать вес снаряда можно лишь в пределах 10%. Однако отклонения от этих норм встречаются довольно часто.

ТАБЛИЦА 6

**Нормы по снаряжению патронов**  
(Ижевский оружейный завод)

Калибр ружья	Охотничий порох (в г)		Дробь (в г)	Пыжи (диаметр)		Диаметр прокладки
	дымный	бездымный «Сокол»		для ме- талличе- ских гильз	для бу- мажных гильз	
12	6÷6,5	1,9÷2,2	35±1	19,9	18,9	18,8
16	5÷5,5	1,6÷1,8	30±1	18,4	17,4	17,3
20	4÷4,5	1,4÷1,6	25±1	16,9	15,9	15,8
28	3÷3,5	0,9÷1	20±1	15,7	—	15,1
32	2,5÷3	0,8÷0,85	15±1	13,5	—	12,9

Картечь применяется для охоты в очень ограниченных размерах, так как эффект действия картечи на дальних дистанциях незначителен. К тому же она имеет крупный недостаток, заключающийся в том, что количество картечи, входящее в заряд, невелико, и при полете она сильно рассеивается, так что меткость боя невелика, а пробивная способность картечи значительно ниже, чем при выстрелах из нарезного оружия.

Нередко употребляют самодельную дробь, или жеребья, т.е. кусочки свинцового прута.

Для более кучного и дальнего боя используется обертывание дробового снаряда бумажной полоской или заключение его в папковое кольцо, вырезанное из гильзы меньшего калибра, или пересыпание дроби крахмалом, тальком, костной мукой или отрубями. Наоборот, для увеличения рассеивания дроби применяют следующие способы: разделение дробового снаряда несколькими картонными прокладками или картонной крестовиной, использование бумажной трубки, которая помещается посередине гильзы, а дробь насыпается между стенками гильзы и этой трубкой (способ А.Н. Дементьева), или использование перфорированного картонного пыжа на порох (способ Б.Н. Свентицкого). Все перечисленные детали снаряжения охотничьих патронов при близких выстрелах вместе с дробью попадают в тело и обычно застревают в раневом канале.

При обучении стрельбе из охотничьего оружия иногда применяют трассирующие дробовые снаряды. Конструкцию такого снаряда предложил Г. Николаев (1963). Трассером служит гильза от малокалиберного патрона, которая плотно набивается дымным порохом и вставляется в войлочный пыж доньшком под дробь, а дульцем к заряду пороха. В полете трассер освобождается от пыжа, летит вместе с дробью и дает видимую трассу на дистанции 50 м.

Пули для охотничьего оружия встречаются четырех типов: круглые (шарообразные), стрелочные, турбинные и стрелочно-турбинные.

Круглые пули изготавливаются из свинца. Размеры и вес их зависят от калибра ружья и от диаметра канала ствола у дульного среза. Диаметр пули может быть от 10 до 18,4 мм, а вес — от

10 до 36,5 г. Для лучшей точности боя круглую пулю охотники иногда обертывают и зашивают в просаленный кусочек замши или тряпочки.

Пули стрелочного типа конструируются по принципу стрелы: они имеют тяжелую головную часть из свинца и легкий хвост — стабилизатор из войлока или дерева. Это обеспечивает более правильный полет их в воздухе, без опрокидывания и кувыркания (А.И. Толстопят, 1953). К этому типу относятся пули Самко, Вицлебена, Ширинского-Шахматова, Маркевича и др.

Пули турбинного типа имеют внутри широкий канал с ребрами винтообразной формы или четыре узких винтообразных канала, благодаря чему во время полета они вращаются вокруг своей оси. Представителем этого типа является пуля «Идеал» конструкции Штеденбаха.

Стрелочно-турбинные пули сочетают конструктивные принципы стрелы и турбины. Вращение этих пуль в воздухе обуславливается наличием винтовых ребер на их наружной поверхности. К этому типу относятся весьма распространенные пули Бреннера и Якана (рис. 6).

Кроме перечисленных, иногда применяются самодельные пули, изготовленные из свинца, железа и других металлов, а также шарики и ролики от подшипников.

Многие охотничьи пули имеют крестообразные разрезы или углубления в головной части, что способствует большей деформации их при попадании в тело животного. Углубление в головной части заполняется салом, воском или свинцовой пробкой. Иногда в него закладывают какое-нибудь взрывчатое вещество и прикрывают пробкой со штифтом и капсюлем. При попадании в тело такая пуля взрывается. Изредка в головную часть пули закладывают ядовитые вещества (так называемые отравленные пули), которые могут вызвать отравление раненого животного или человека.

Для охотничьего нарезного оружия применяются полуболочные пули, покрытые оболочкой не полностью, а только на ведущей части и доньшке.

Порох и дробь разделяются толстым пыжом, а удерживается дробь тонким картонным кружком. Помимо войлока, пыжи изготавливаются из промасленного картона, спрессованных листов бумаги, целлюлозы, пакли, шерсти, кожи и т.д. Пыжи пороховые, т.е. помещаемые на пороховой заряд, имеют чрезвычайно важное значение для качества боя. Они не должны деформировать дробь, что достигается мягкостью и эластичностью их; не должны допускать прорыва пороховых газов к дроби, что может привести к сильному рассеиванию дроби. Иногда вместо запыживания дробь заливается стеарином, парафином или воском. Пыжи бывают фабричного или самодельного изготовления.

В зависимости от качества пыжа, как отмечает С.А. Бутурлин (1926), давление пороховых газов может увеличиваться или уменьшаться на 40—50% и более, а также значительно меняться резкость, кучность и равномерность боя.

М. Журне (1895) нашел, что при 4 г черного пороха или 2,6 г пироксилинового пороха войлочные просаленные пыжи дают на 35 м/сек большую скорость и на 78 атм большее давление, чем сухие войлочные пыжи.

Процесс выстрела состоит в том, что по капсюлю патрона, вложенного в патронник ствола, наносится удар бойком ударника. От удара воспламеняется капсюльный состав, затем луч огня от этого состава воспламеняет заряд пороха. Так как скорость горения пороха очень большая, то значительная часть его в течение тысячных долей секунды превращается в газообразное состояние. Пороховые газы, имеющие высокую температуру, будучи заключены первоначально в малом объеме гильзы, оказываются сильно сжатыми. Стремясь расшириться, они давят с большой силой на стенки гильзы и снаряд. Под влиянием этого давления снаряд с возрастающей скоростью продвигается по каналу ствола и вылетает из него.

Кроме пороховых газов, из ствола выбрасываются множественные очень мелкие твердые частички, находящиеся в газах во взвешенном состоянии и образующие дымообразное облако. Это облако, оседая на какую-нибудь преграду, оставляет темный налет, называемый копотью. Такие же частицы оседают и на стенках канала ствола в виде нагара.

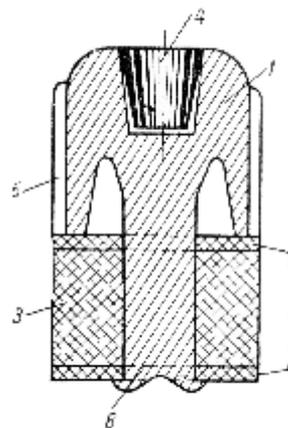


Рис. 6. Схема устройства пули Якана (по А.И. Толстопяту).

1 — свинцовый корпус; 2 — картонные прокладки; 3 — войлочный пыж; 4 — свинцовая пробка; 5 — ведущие ребра; 6 — свинцовый хвост.

Вместе с пороховыми газами из ствола вылетают частицы неполностью сгоревших пороховых зерен. Количество этих частиц при прочих равных условиях будет тем больше, чем короче ствол. Большое влияние на сгорание пороха оказывают условия и сроки хранения патронов. При длительном хранении порох частично разлагается, что ухудшает его горение и баллистические свойства. Еще хуже действует повышенная влажность. Увеличение влажности черного пороха на 1% уменьшает начальную скорость на  $1/25$ , а бездымного пороха — на  $1/30$  величины начальной скорости. Отсыревший порох может вовсе не воспламениться, а при воспламенении многие зерна его выбрасываются почти не обгоревшими.

На давление пороховых газов в стволе оказывают влияние различные факторы.

С.А. Нетыкса (1916) опытным путем установил, что на полезную работу, т.е. на сообщение импульса снаряду, в среднем идет около 19%, а на преодоление вредного сопротивления — 81% пороховой энергии.

Качество боя ружья характеризуется резкостью и кучностью дроби. Резкость зависит от энергии, которую снаряд имеет в момент удара, а энергия эта в свою очередь зависит от скорости полета снаряда и его массы:

$$E = \frac{m V^2}{2}$$

Практически резкость боя зависит от скорости. В силу сопротивления воздуха скорость дробы по вылете ее из канала убывает очень быстро и тем быстрее, чем больше скорость (сила сопротивления воздуха пропорциональна квадрату скорости полета дробы) и чем меньше поперечная нагрузка снаряда, т.е. вес его, приходящийся на единицу поперечного сечения. Чем больше диаметр дробы, тем больше поперечная нагрузка. Поэтому крупные номера дробы сохраняют скорость лучше мелких (В.Я. Генерозов, 1932; А.А. Зернов, 1935).

Большое влияние на скорость полета дробы оказывает количество пороха в заряде. В среднем, при равных зарядах обыкновенного и сильного пороха, обыкновенный порох сообщает снаряду меньшую скорость, чем сильный порох.

М. Журне (1895) показал, что скорость полета дробы по мере удаления от дульного среза быстро уменьшается.

М. Журне (1895), М. Шмудерер-Мареч (1926), А.А. Зернов (1935) указывают на ряд дополнительных факторов, влияющих на скорость полета дробы.

Так, с изменением температуры воздуха на  $10^\circ$  скорость меняется на  $1/30$  своей первоначальной величины (для черного пороха); для бездымного же пороха влияние температуры на скорость выражено еще больше. Легкое с давление порохового заряда увеличивает начальную скорость снаряда. Уменьшение длины ствола на 1 см уменьшает начальную скорость: при черном порохе в калибре 16 — на 0,9 м/сек, а в калибре 32 — на 0,7 м/сек; при бездымном порохе — в обоих калибрах на 0,9 м/сек. В стволах чоковой сверловки начальная скорость больше, чем в стволах цилиндрической сверловки (примерно на 10 м/сек).

При вылете из канала ствола дробь рассеивается и в полете имеет форму кисти винограда, широкий конец которой находится спереди (А.И. Толстопят, 1954).

Рассеивание дробы происходит вследствие многих причин. Действие одних из них сказывается лишь в тот момент, когда дробь оставляет дульный срез ружья, затем влияние их прекращается («начальные отклонения»). Действие же других причин обнаруживается только в процессе полета дробы в воздухе («позднейшие отклонения»).

На дистанции до 10 м действуют лишь начальные отклонения, а причины позднейших отклонений не оказывают заметного влияния.

В чокборном стволе дробовой заряд доходит до суженной части ствола плотной массой. Вступая в суженную часть ствола, передняя часть снаряда испытывает повышенное сопротивление. Задние же дробинки, продолжая двигаться с прежней скоростью, надавливают на передние, передают им часть своей кинетической энергии и заставляют их преодолевать препятствие с большей скоростью, чем та, которую передние дробинки имели, входя в суженную часть ствола. В конечном результате создается положение, при котором задние ряды теряют свою скорость, а передние приобретают. Более правильная укладка дробинки в слоях заряда оказывает заметное влияние на уменьшение рассеивания.

За последние годы за рубежом появилось охотничье оружие со специальной чоковой насадкой, позволяющей поворотом особого хомутика изменять степень чока от полного до нуля. Картон в гильзах заменяется пластмассой, края рыльца гильзы загибаются таким образом, чтобы закрыть ее отверстие, так что становится ненужной прежняя картонная прокладка, удерживающаяся с помощью закрутки краев. Войлочные и картонные пыжи также заменены пластмассовыми. Дробь не насыпается непосредственно в гильзу, а помещается туда в пластмассовом стаканчике. Последний имеет в передней части продольные разрезы, вследствие чего стенки его при вылете из ствола разворачиваются наподобие лепестков (Breitenecker, 1969; Petty, 1969).

# КЛАССИФИКАЦИЯ И ХАРАКТЕР ПОВРЕЖДЕНИЙ, ПРИЧИНЯЕМЫХ ВЫСТРЕЛАМИ ИЗ ОХОТНИЧЬЕГО ОРУЖИЯ

## Классификация повреждений

Классификация повреждений, причиняемых выстрелами из охотничьего оружия, может быть весьма многообразной. Они могут быть классифицированы так же, как и повреждения, наносимые выстрелами из боевого оружия. Эта классификация, разработанная В.И. Молчановым (1959, 1960, 1964) применительно к боевому оружию, включает и повреждения выстрелами из охотничьего оружия. Автор прежде всего систематизировал все повреждающие факторы выстрела.

Повреждающими факторами (компонентами) выстрела из охотничьего оружия являются:

- а) огнестрельный снаряд или его части: пуля, дробь, картечь, пыжи; специальные детали снаряжения охотничьего патрона, применяемые для концентрации или рассеивания дроби; осколки деформированной пули, атипичные снаряды;
- б) продукты сгорания пороха, капсюльного состава и другие продукты, выбрасываемые из ствола (воздух предпулевого пространства, пороховые газы, зерна пороха и их частицы, копоть, крупные частицы металла, оружейная смазка и т.п.);
- в) само оружие или его части: дульный конец, подвижные части, приклад (при отдаче), отдельные части и осколки оружия (при разрыве);
- г) вторичные снаряды: осколки предметов, поврежденных выстрелом; осколки костей и обрывки тканей.

Каждый из перечисленных факторов выстрела может действовать и причинять повреждения самостоятельно или совместно с другими факторами.

В зависимости от нарушения целостности кожи и глубжележащих тканей все повреждения можно подразделить на открытые, закрытые и поверхностные.

Открытые пулевые повреждения, или раны, обычно принято подразделять на сквозные, слепые и касательные. Раны, причиняемые дробью и картечью, оказываются более разнообразными, в связи с чем В.И. Молчанов (1964, 1966) предложил следующую классификацию этих повреждений:

I. Повреждения от сплошного (компактного) действия дроби, картечи:

1. Разрушение или отрыв части тела.
2. Сквозное ранение.
3. Слепое ранение.
4. Частичное сквозное ранение.
5. Касательное ранение.
6. Касательно-слепое ранение.

II. Повреждения от относительно сплошного действия дроби (картечи):

1. Разрушение или отрыв части тела.
2. Частичное сквозное ранение.
3. Касательно-слепое ранение.
4. Слепое ранение.

III. Повреждения от осыпи дроби (картечи).

1. Множественные ранения:
  - а) слепые;
  - б) слепые и сквозные;
  - в) слепые, сквозные и касательные;
  - г) слепые и касательные.
2. Одиночное (от одной дробины или картечины) слепое, сквозное или касательное ранение.

В основу этой классификации положены, во-первых, основной характер действия снаряда, зависящий от рассыпания его (сплошное, относительно сплошное действие дроби, дробовая осыпь), во-вторых, характер раневого канала и наличие в нем огнестрельного снаряда.

Согласно наблюдениям В.И. Молчанова (1964, 1966), при выстрелах из охотничьего оружия, заряженного дробью, нередко встречаются раны, которые одновременно являются и сквозными, и слепыми, или касательными и слепыми, так как часть дроби проходит тело насквозь или касательно, а другая часть застревает в теле. При близких выстрелах нередко наблюдаются разрушения головы и отрывы периферических частей конечностей. В подобных случаях трудно проследить за раневым каналом: имеется обширная раневая поверхность, причем дробь полностью или большей частью отсутствует.

Если при сквозном пулевом ранении имеется входное отверстие, раневой канал и выходное отверстие, а снаряд, как правило, отсутствует, то при дробовом ранении нередко наблюдаются частично сквозные или частично слепые ранения, когда имеются одно или несколько входных отверстий, один или несколько раневых каналов, одно или несколько выходных отверстий и несколько застрявших в теле дробинок. Слепые ранения имеют одно или несколько входных отверстий, несколько раневых каналов, заканчивающихся слепо.

При касательном ранении наблюдается открытый раневой канал (или каналы) той или иной протяженности, в котором можно различить входной и выходной конец; огнестрельный снаряд отсутствует. При касательно-слепом ранении в стенках раны или в глубжележащих тканях имеются застрявшие дробины (В.И. Молчанов, 1964).

Кроме того, к открытым повреждениям относятся также сочетанные комбинированные повреждения в результате последовательного прохождения снаряда через 2—3 части тела (например, прохождение снаряда сперва через верхнюю конечность с последующим ранением грудной, клетки).

При выстрелах, кроме ран, могут возникать закрытые повреждения в виде ушибов мягких тканей, переломов костей, ушибов и разрывов внутренних органов. Они могут произойти вследствие того, что огнестрельный снаряд значительно потерял кинетическую энергию и потому не способен пробить кожу, от действия пыжа или от действия пороховых газов при выстреле холостым патроном с близкого расстояния. В отдельную группу следует отнести огнестрельные повреждения, которые представляют собой лишь поверхностные нарушения целостности кожных покровов в виде ссадин, закопчения кожи, внедрения пороховых зерен или частиц какой-либо преграды, разрушенной выстрелом. При близких выстрелах могут возникать еще термические поражения в виде опаления и ожогов. Обычно они сочетаются с огнестрельными ранами.

## **Характер повреждений, наносимых дробовыми и картечными снарядами**

Среди многих компонентов выстрела, принимающих участие в формировании повреждений, самым частым и главным является огнестрельный снаряд, получивший в момент выстрела большую начальную скорость и обладающий вследствие этого значительной кинетической энергией.

Давно известно, что характер повреждений, причиняемых огнестрельными снарядами, в значительной мере зависит от устройства этих снарядов. Различные по своему устройству огнестрельные снаряды вызывают на одежде и теле человека повреждения неодинакового характера.

В этой главе будут рассмотрены только повреждения, причиняемые дробовыми и картечными снарядами. Что касается повреждений, наносимых охотничьими пулями и атипичными снарядами, то этот материал изложен в гл. VI и VII.

Повреждения, причиняемые дробью, в большинстве случаев довольно четко отличаются от пулевых повреждений.

Эти отличия обуславливаются прежде всего тем, что дробовой снаряд состоит из множества мелких снарядов (дробин, картечин), которые в процессе полета в воздухе и особенно при проникновении в тело подвергаются сильному рассеиванию.

При выстреле из охотничьего оружия вначале дробь летит как единый компактный снаряд. Попадая в тело, этот снаряд образует одно входное отверстие (сплошное, или компактное, действие дроби). На некотором расстоянии под влиянием сопротивления воздуха снаряд дроби начинает рассыпаться, растягиваться в длину и ширину. Периферические дробинок отклоняются в сторо-

ны и отстают от центральных. Пыжи также отстают от дроби и отклоняются в сторону. В центре снаряда дробинки летят еще достаточно кучно. Вследствие этого при попадании в тело образуется большое центральное отверстие, окруженное мелкими отверстиями от периферических дробин (относительно сплошное, или относительно компактное, действие дроби). В дальнейшем с увеличением расстояния выстрела происходит рассыпание и центральных дробин, и каждая дробинка дает самостоятельное входное отверстие (дробовая осыпь).

На характере дробовых повреждений, кроме расстояния выстрела, отражается количество дроби в снаряде, их форма, размеры и состав металлов, характер пыжей и других деталей снаряжения охотничьего патрона, использованного для выстрела.

Дробь, попадая в тело, продолжает (причем очень усиленно) рассеиваться, образуя множественные каналы. В зависимости от сопротивления встречаемых тканей дробинки останавливаются на различной глубине. Можно согласиться с мнением Бриана (1860) и Э. Бухнера (1870) о том, что центральные дробинки проникают в тело глубже, чем периферические.

Иногда значительного рассыпания дробового снаряда в теле не происходит, и вся дробь застревает относительно компактной массой. Это наблюдается главным образом в тех случаях, когда весь снаряд сперва проделывает короткий раневой канал в мягких тканях, а затем встречает прочную кость, преодолеть сопротивление которой он не в состоянии.

Пробивная способность дробового снаряда зависит от скорости, с которой вылетает снаряд из канала ствола. Вследствие того, что давление пороховых газов в патроннике ствола охотничьего оружия сравнительно невелико (обычно не превышает 700 атм), дробь вылетает из канала ствола со скоростью 375—495 м/сек. В связи с этим пробивная способность дробового снаряда меньше, чем у пуль военного оружия. Эта способность уменьшается еще вследствие рассыпания дроби как при полете в воздухе, так в особенности при попадании в тело.

Исследования В.И. Беляева (1951) показали, что пробивная способность дробового снаряда находится в зависимости от количества и качества пороха, вида оружия и гильзы, от дистанции выстрела и от свойств мишени.

Заряд бездымного пороха усиливает пробивную способность снаряда, что является более существенным при дальних дистанциях, так как на близком расстоянии разрушительная сила бывает велика и при заряде черным порохом, а разница при сопоставлении действия с зарядом того или иного пороха обычно мало заметна.

Если сравнивать пробивную способность только по калибрам оружия, то разница между ружьями, например, 32-го и 16-го калибра, на небольших расстояниях из-за большой разрушительной силы выстрела невелика; это различие наблюдается лишь при выстрелах на больших расстояниях.

Особой разницы в пробивном действии дроби не наблюдается при выстрелах из стволов цилиндрической и чоковой сверловки.

Влияние длины стволов на пробивную способность дроби выражено более четко: при выстрелах из оружия с короткими стволами пробивная способность дроби быстро падает.

Имеются сведения о том, что бумажные гильзы для некоторых стволов несколько усиливают пробивную способность дроби (С.А. Бутурлин, 1926).

При попадании компактного дробового снаряда под очень острым углом к поверхности тела, наряду с деформацией и рассыпанием его по мере продвижения в тканях, происходит еще рикошетирование всего снаряда или части его. Образующиеся при этом повреждения внешне похожи на касательные, но в большинстве случаев по ходу их, особенно у выходного конца, обнаруживаются застрявшие в тканях дробинки. Некоторые дробинки могут проникать даже в полости тела. Кроме того, у выходного конца нередко образуется лоскут кожи, отвернутый в направлении движения снаряда (В.И. Молчанов, 1964).

Когда снаряд дроби полностью рассыпался, то каждая дробинка представляет собой отдельный снарядик. Скорость полета и кинетическая энергия рассыпавшихся дробин меньше, чем у компактно летящего снаряда. Поэтому многие из них способны причинить лишь слепые ранения или небольшие ушибы. В зависимости от ряда условий в тело может попасть различное количество дробин — от одной до нескольких сотен. Соответственно этому может оказаться и различное количество повреждений.

По наблюдениям А.С. Игнатовского (1910) в случаях, когда дробь рассыпалась до входа в тело, мелкие и средние номера ее не идут дальше подкожной клетчатки, а крупная дробь и осо-

бенно картечь, как отмечает и Н.В. Попов (1940), могут даже на значительных расстояниях (шагов 25—50) проникнуть глубоко в тело и даже поранить внутренние органы.

К.С. Кечек (1927) считает, что на расстоянии 6—7 м пробивная сила отдельных дробинok еще очень велика и способна одолеть сопротивление кожи и кости черепной крышки подростка (толщина кости около 2,5 мм).

По Lashesse (1836), Н.А. Оболонскому (1894), И.А. Милотворскому (1897) и др., в пределах выстрела на дистанции 15—20 м дробь может проникнуть достаточно глубоко и способна нанести ранение части тела, не прикрытой одеждой.

Schlegelmilch (1940) указывает, что дробь диаметром 3,5 мм на расстоянии 30—35 м проникает в человеческое тело и может в соответствующих случаях повредить легкие и другие внутренние органы. Он же, характеризуя различие в пробивной силе отдельных дробинok, ссылается даже на случай смертельного ранения на расстоянии 100—110 м (дробь № 3, ранение в шею). Hesse (1923), Masei и Robin (1926) описали случаи ранения, когда одной дробинкой на большом расстоянии (40 м) были произведены такие сложные и серьезные разрушения как перелом костей черепа, разрыв мозговых оболочек и повреждение головного мозга.

Одежда, покрывающая поражаемую часть тела, способна задерживать часть дробового снаряда. Чем более толстая и многослойная одежда, тем больше дробин и пыжей может застрять в ней. Чаще всего в одежде застревают периферические дробинки, отделившиеся от центрального ядра. В связи с этим площадь поражения тела иногда оказывается меньшей, чем площадь поражения одежды (С.Д. Кустанович, 1952). На больших расстояниях выстрела одежда может полностью предохранить тело от поражения дробью. Очень большой способностью задерживать дробь обладает одежда с ватной прокладкой. Еще Lashesse (1836) отмечал, что если снаряд дробин попал в часть тела, покрытую одеждой, то наблюдаются такие же явления, как и при выстреле, произведенном на большом расстоянии: например, выстрел на расстоянии 16 см в часть тела, покрытую холстом, сложенным в 6 раз, действует так же, как выстрел в обнаженную часть тела на расстоянии 28—30 см.

Об ослаблении действия дробин при прохождении ее через одежду указывается в работах Suchanek (1912), В.И. Беляева (1951), С.Д. Кустановича (1952), А.И. Туровцева (1954), В.П. Ципковского (1958), А.Ф. Лисицына (1959) и др.

Повреждения дробью внутренних органов и костей по своему характеру зависят прежде всего от дистанции и выстрела. При выстрелах в упор и на дистанциях в пределах компактного действия дробин наблюдается резко разрушающее действие снаряда (рис. 7). На этих расстояниях при попадании снаряда в части тела, имеющие мощный слой мягких тканей, образуется не раневой канал (в принятом его представлении), а полость с разорванными, размозженными и расслоенными мягкими тканями; расслоение может быть обширным, множественным, карманообразным.

Если выстрел произведен в пределах относительно компактного действия дробин, то образуются различные по величине раневые каналы. Когда снаряд попадает в кость, дробь сильно распространяется в стороны и летит по разным направлениям, но и здесь по основному направлению выстрела главный дробовой канал более обособлен, чем боковые.

Наибольшие разрушения наблюдаются при ранениях головы. Вследствие гидродинамического действия снаряд может вызвать множественные трещины черепа и обширные разрывы мягких покровов его, через которые весь мозг или значительная часть его может быть выброшена наружу. Это явление при выстрелах из охотничьего оружия встречается нередко и даже более часто, чем при выстрелах из боевого оружия. Так, из собранных В.И. Молчановым (1964) 28 таких случаев в 22 наблюдениях они приходятся на повреждения, нанесенные выстрелами из охотничьего ружья, причем в 11 случаях оружие было заряжено дробью, в 2 — картечью, в 4 — пулей и в 5



Рис. 7. Выстрел из охотничьего ружья в упор в правый висок. Обширные повреждения головы. Самоубийство.

случаях вид снаряда точно не был установлен. Подобные случаи обычно приходится на выстрелы в упор, когда разрушающее действие, помимо снаряда, оказывают пороховые газы.

При выстрелах в голову на общем фоне раздробленных костей образуются круглые расширяющиеся отверстия. Однако наиболее часто раздробление костей бывает настолько большим, что представление о самом отверстии может быть получено лишь при сопоставлении костных отломков. Дырчатые переломы иногда образуются и при выстреле вне пределов компактного действия дроби, однако характер их в некоторых случаях зависит от числа совместно или близко действующих дробинок. Дырчатые повреждения костей на противоположной выходному отверстию стороне черепа в обычных условиях выстрела образуются довольно редко (В.И. Беляев, 1951).

З.Ф. Семушина (1959) нашла, что дробовые ранения черепа при выстрелах в упор образуют многооскольчатые переломы. С увеличением расстояния выстрела учащается появление круглоовальных дырчатых переломов с различным количеством отходящих от них трещин.

Отложение несгоревших остатков черного пороха хорошо выражено на костях черепа в области входного отверстия при выстрелах в упор и близких к упору дистанций.

Обширные разрушения тканей и органов по ходу раневого канала наблюдаются также при выстрелах в туловище и конечности с близких дистанций.

П.В. Устинов (1959) указывает, что при повреждении костей, богатых губчатым веществом, нередко образуется входное отверстие звездообразно-лоскутной формы. Количество костных лоскутов оказывается различным в зависимости от вида оружия. При выстреле из охотничьего оружия образуются 7—10—15 лоскутов.

Как показали наши исследования, переломы костей встречаются при выстрелах в упор и на расстоянии до 2—4 м (реже до 5 м) и зависят от локализации повреждения. При выстрелах на расстоянии 1—3 м образуются преимущественно мелкооскольчатые переломы трубчатых костей без значительного смещения отломков. П. И. Максимов (1963) наблюдал переломы костей нижних конечностей при выстрелах на расстоянии 4—6 м.

Костные осколки по ходу раневого канала располагаются беспорядочно, независимо от своей формы, но крупные из них чаще отлагаются в области выхода.

В случаях компактного действия дроби наблюдаются обширные переломы трубчатых костей, которые иногда ошибочно принимаются за действие тупого или тупогранного оружия (А.И. Туровцев, 1954).

Если дробь подверглась значительному рассеиванию (например, на расстоянии 10—20 м), крупные кости обычно дробью не пробиваются, а на них образуются лишь мелкие неглубокие дефекты костного вещества с внедрением кусочков металла или с наложением тонкого слоя свинца.

Исследование поврежденных костей является крайне необходимым, так как кость может оказаться единственной тканью в силу своих анатомических особенностей, сохранившей на себе следы выстрела.

Во внутренних органах в зависимости от кинетической энергии снаряда и от структуры органа образуются повреждения различного характера и объема. Входные и выходные отверстия, а также весь раневой канал во внутренних органах нередко имеют звездообразно-лоскутную форму (А.И. Шибков, 1926; Т.А. Озорнова, 1955; П.В. Устинов, 1959). Количество и длина лоскутов могут быть различны в зависимости от энергии снаряда. По Т.А. Озорновой, при ранении паренхиматозных органов из охотничьего оружия бывает 7—15—20 лоскутов длиной от 5 до 10 см (обычно это бывает при выстрелах на расстоянии до 1—5 м).

На характер и размеры повреждений во внутренних органах существенное влияние оказывают их анатомическое строение, функциональное состояние, кровенаполнение, наличие жидкого или газового содержимого. Значение этих факторов показал В.П. Петров (1958) в экспериментах с помощью скоростной киносъемки.

### **Характер повреждений, наносимых дополнительными факторами выстрела**

Помимо выбрасывания снаряда из канала ствола, в процессе выстрела возникает ряд явлений и образуются такие компоненты, которые могут причинять разнообразные повреждения телу че-

ловека. Эти повреждения могут быть прежде всего механического, а также термического, химического и комбинированного характера.

Продуктами сгорания пороха, капсюльного состава и другими продуктами, выбрасываемыми из ствола оружия, являются: а) воздух предпулевого пространства; б) пороховые газы; в) неполностью сгоревшие пороховые зерна; г) крупные металлические частицы; д) копоть и нагар; е) брызги ружейной смазки и осалки снарядов. Кроме того, выбрасываются еще пороховые и дробовые пыжи.

Повреждающее действие всех этих компонентов проявляется при выстрелах в упор и с близкого расстояния, причем чаще всего в сочетании с действием основного повреждающего фактора — огнестрельного снаряда. Поэтому их обычно называют дополнительными факторами выстрела. В некоторых случаях указанные продукты могут причинять повреждения совершенно самостоятельно, т.е. без участия снаряда. Это может иметь место при выстреле холостым патроном или одним капсюлем, при касательном выстреле, когда снаряд пролетает мимо, не задевая тело, при прорыве газов из патронника и т.п. (В.И. Молчанов, 1960).

В процессе выстрела из ствола оружия вначале выталкивается воздух предпулевого пространства, затем появляется небольшое количество пороховых газов, прорвавшихся вперед между снарядом и стенками ствола. После этого выбрасывается снаряд (пуля, дробь) вместе с пыжами, а за ним — основная масса пороховых газов.

### **Повреждения, наносимые пороховыми газами. Отпечатки дульного среза ствола**

Когда выстрел производится в упор или почти в упор, столб воздуха, выталкиваемый из предпулевого пространства, первым наносит удар по преграде и повреждает ее (С.Д. Кустанович, 1952). Повреждение проявляется в виде разрывов тканей одежды или кожи (С.Д. Кустанович), иногда в виде своеобразного осаднения вокруг входного отверстия (Е.Г. Мотовилин и Н.И. Никитина, 1952).

В практике повреждения от воздушного столба диагностируются очень редко, так как они сливаются с повреждениями от пороховых газов.

Наибольшее значение имеют пороховые газы. Они наносят мощный удар по телу и вместе со снарядом оказывают разрушительное действие на ткани и органы. Особенно велико это разрушение при выстреле в упор, когда почти вся масса газов врывается в раневой канал. В этом случае объем повреждений, которые причиняют газы, может значительно превышать объем повреждений от снаряда. Следует считать, что разрывы кожи объясняются не непосредственным действием газов на область входного отверстия, а тем, что газы проникают в раневой канал, отслаивают кожу и тем самым вызывают разрывы. Кроме того, они могут рвать и расслаивать подлежащие мягкие ткани и внутренние органы, ломать кости и отрывать периферические части конечностей (пальцы). Повреждающее механическое действие пороховых газов зависит от их количества и давления у дульного среза ствола. Давление газов зависит от количества пороха, от полноты его сгорания, а также от длины и калибра ствола. Давление газов у дульного среза охотничьего оружия обычно не превышает 100 атм, однако при усиленном заряде пороха оно может быть весьма значительным.

Вполне понятно, что механическое действие газов зависит в особенности от расстояния выстрела и от характера преграды, в которую производится выстрел. Так как газы в воздухе расширяются и их механический эффект очень быстро прекращается, то выраженное действие газов наблюдается главным образом при выстреле в упор, т.е. при непосредственном соприкосновении дульного среза с преградой или на расстоянии, близком к упору. В результате действия пороховых газов при выстрелах из охотничьего оружия в одежде могут возникать такие же крестообразные разрывы, как и при выстреле из нарезного оружия. Величина разрывов одежды зависит от

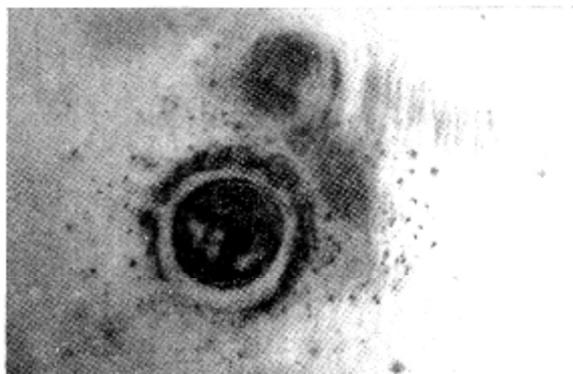


Рис. 8. Выстрел из охотничьего ружья в упор в грудь.  
Отпечаток дульного среза ствола на коже. Самоубийство

дистанции выстрела, сорта и прочности ткани, калибра оружия, величины заряда (А.И. Туровцев, 1954).

При плотном прижатии ствола к телу газы производят разрушения в глубине тела, иногда вплоть до выходного отверстия. При неплотном прижатии и при небольшом расстоянии они причиняют разрывы только в области входного отверстия.

С участием пороховых газов при выстреле в упор может образоваться дополнительное повреждение в области входного отверстия в виде отпечатка дульного среза ствола (рис. 8), а при выстреле из двуствольного ружья — еще и отпечаток дульного среза соседнего ствола. На кожных покровах это повреждение представляет собой ссадину или рану, возникшую вследствие вздутия кожи газами и сильного прижатия ее к дульному срезу ствола. В.И. Молчанов (1946) и А.И. Туровцев (1954) полагают, что отпечаток дульного среза представляет собою не только результат травматического воздействия, но и следствие своеобразного отложения или стирания копоти в области входного отверстия.

При выстрелах через одежду в одних случаях отпечаток дульного среза оказывается только на одежде, а в других — только на кожных покровах, а иногда и на одежде, и на коже. Это зависит от вида оружия, плотности прижатия его к одежде, прочности ее ткани и от анатомических особенностей поражаемой области тела.

Vidoni (1956) нашел, что отпечаток ствола наблюдается, когда выстрел направлен в ту часть тела, где кожа натянута над костью: газы при выстреле отражаются от кости и приподнимают кожу, придавливая ее к приложенному оружию.

Вместе с газами из канала ствола вылетают неполностью сгоревшие зерна пороха, частицы металла и копоть. Они ударяются об одежду, кожные покровы, стенки раневого канала и повреждают их.

### Отложение копоти и внедрение пороховых зерен

Известно, что при выстрелах с близкого расстояния вокруг входного отверстия откладывается копоть (рис 9). Издавна копоть рассматривалась как мельчайшие кусочки угля (углерода), образующиеся при сгорании пороха. Однако благодаря исследованиям С.Д. Кустановича и С.М. Соколова (1952), а позднее В.И. Алисеевича (1961), было установлено, что при бездымном порохе копоть не содержит углерод, а состоит в основном из металлов (медь, свинец, ртуть, железо). И.С. Балагин (1958) в копоти выстрела нашел ртуть, сурьму, олово (за счет продуктов сгорания капсюльного состава), железо (за счет износа канала ствола), медь, цинк, свинец (за счет стирания поверхности различных пуль).

Металлы, входящие в состав копоти выстрела и пояска обтирания, являются наиболее специфическими факторами выстрела и обнаруживаются в том или ином количестве на всех дистанциях выстрела, что имеет важное диагностическое значение, так как помогает решать вопросы об огнестрельной природе повреждения, о специфике примененного оружия и боеприпасов, направлении и расстояния выстрела и т.д.

Как показали исследования В.И. Молчанова (1961, 1963), при выстрелах свинцовой безоболочечной пулей или дробью в следах близкого выстрела и в поясках обтирания обнаруживается значительное количество свинца; медь либо имеется в небольшом количестве, либо вовсе отсутствует.

Частицы копоти могут нарушать целостность эпидермиса и внедряться в него (рис. 10), а также проникать в раневой канал (рис. 11). Это подтверждается многочисленными гистологическими исследованиями кожи в области входного отверстия и стенок начальной части раневого канала (Пьедельвер, 1926; И.В. Слепышков, 1926; Н.Н. Иванов, 1939; В.Н. Краинская-Игнатова, 1940;



Рис. 9. Выстрел из охотничьего ружья, заряженного черным порохом, с расстояния, близкого к упору.

Вокруг раны и в раневом канале определяется обильное отложение копоти.

М.И. Райский, 1946; В.И. Молчанов, 1946; И.Ф. Огарков, 1948; Я.О. Смесин, 1950; М.И. Касьянов, 1952, 1954, и др.).

В связи с выбрасыванием нагара, оставшегося от предыдущих выстрелов на стенках ствола, количество копоти при последующих выстрелах заметно увеличивается (В.И. Молчанов, 1964).

С.Д. Кустанович (1952), А.И. Туровцев (1954) и др. наблюдали лучеобразное отложение копоти при выстрелах из гладкоствольного оружия. Эти наблюдения отвергают утверждения ряда авторов о связи лучеобразного отложения копоти только с наличием нарезов ствола. Однако такие отложения при выстрелах из гладкоствольного оружия встречаются крайне редко.

Здесь уместно остановиться на вопросе о причинах образования двух поясов копоти. Многие авторы, описавшие это явление при выстрелах из нарезного оружия, а также при выстрелах из гладкоствольного оружия, объясняют это тем, что копоть из канала ствола выбрасывается в виде почти отграниченных друг от друга колец: внутреннего (интенсивного) и наружного (менее интенсивного).

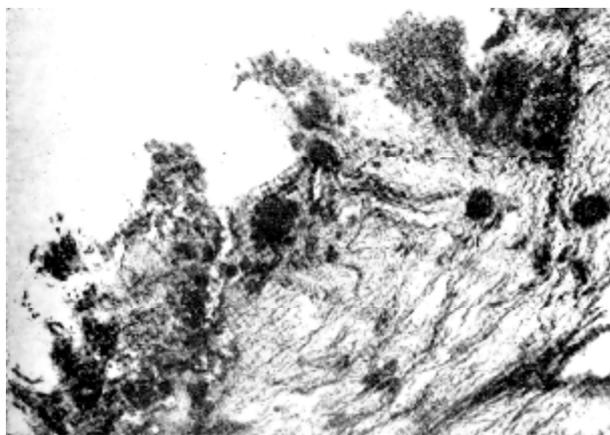


Рис. 11. Выстрел из охотничьего ружья 16 калибра, заряженного черным порохом, в упор. Копоть по ходу раневого канала. Ув. 56.

рии убывала постепенно.

Крупные металлические частицы и пороховые зерна могут пробивать насквозь несколько слоев тканей одежды или всю толщу кожи (так называемая импрегнация).

Брызги ружейной смазки, выброшенные при выстреле, хорошо обнаруживаются на тканях одежды вокруг входного отверстия при исследовании в ультрафиолетовых лучах (Б.М. Розанов, 1952; В.В. Козлов, 1955; В.Б. Худзик, 1956). Повреждающим действием они почти не обладают, но имеют важное значение как признак выстрела из смазанного ствола.

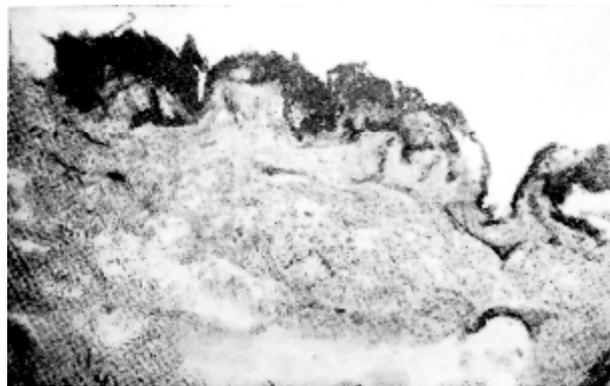


Рис. 10. Выстрел из охотничьего ружья, заряженного черным порохом, с расстояния около 25 см. Внедрение копоти в кожу Ув. 56.

Однако проведенные нами эксперименты показывают, что отложение копоти в виде двух поясов хорошо наблюдается лишь при выстрелах в фанерные и бумажные мишени, значительно реже — при выстрелах в хлопчатобумажные и особенно в шерстяные мишени, а также в трупы. Отсюда мы сделали предположение, что образование двух поясов копоти зависит от характера мишени: часть копоти рикошетирует от плотной преграды и тем самым образует наружный менее интенсивный пояс. Об этом свидетельствуют и проведенные нами ориентировочные опыты с выстрелами в фанерные мишени, покрытые толстым слоем густого глицерина. В этих опытах мы не наблюдали образования двух поясов копоти: интенсивность копоти от центра к периферии убывала постепенно.

### Термическое действие компонентов близкого выстрела

Газы, копоть и пороховые зерна при вылете из ствола в момент выстрела имеют высокую температуру. В силу этого они обладают термическим действием, которое проявляется в виде опаления тканей одежды и волос, а иногда — в виде ожогов (рис. 12). Наиболее выражено это действие при выстрелах черным порохом. В газах черного пороха содержится большое количество раскаленных частиц, а зерна его, вылетая из ствола, продолжают гореть. Попадая на кожные покровы, они могут причинить ожог, а попав на одежду, могут воспламенить ее (И.А. Милотворский, 1897; К. Эммерт, 1902; И.В. Слепышков, 1933), и тогда ожоги могут быть очень обширными (В.П. Ципковский, 1958).

В отношении термического действия бездымного пороха в литературе имеются противоречивые данные, особенно о возможности возникновения ожогов. Некоторые авторы (М.И. Райский, 1935, 1938; Л.М. Эйдлин, 1939; Н.В. Попов, 1940, 1946; В.И. Прозоровский, 1945, 1949) полностью отрицали термическое действие бездымного пороха. Однако многочисленные наблюдения из практики и экспериментальные исследования многих авторов (Ю.С. Сапожников, 1940; А.П. Владимирский, 1946; Б.Д. Левченков, 1949; Я.С. Смусин, 1950, 1954; И.В. Скопин, 1951, 1955; А.П. Белов, 1954; С.Д. Кустанович, 1954; В.С. Житков, 1954, и др.) с несомненностью показали, что бездымный порох может вызвать опаление ворса шерстяных тканей, иногда побурение хлопчатобумажных тканей, небольшие опаления волос человека, а также пушковых волос уха кролика (В.И. Молчанов и М.И. Райский, 1955). При холостых выстрелах из охотничьего оружия бездымным порохом Ю.П. Будрин (1959, 1963) наблюдал не только опаление, но даже воспламенение ткани мишеней и одежды. Поэтому теперь можно считать общепризнанной возможность термического воздействия этого пороха на ткани одежды, особенно на шерстяные.

Спорным до сих пор остается вопрос об ожогах при выстрелах бездымным порохом. И.В. Скопин (1951, 1955) по результатам экспериментов на кроликах пришел к выводу, что от воздействия пороховых газов, копоти и частиц неполностью сгоревших зерен бездымного пороха могут возникать ожоги кожи 3-й степени. В.С. Житков (1954, 1956) после серии аутоэкспериментов категорически отрицает такую возможность. Он считает, что наблюдаемые изменения кожи в виде гиперемии и пергаментации в местах воздействия компонентов близкого выстрела являются результатом не теплового, а механического воздействия. Большинство других авторов или отрицает, или сомневается в возможности термического действия бездымного пороха на кожу человека. Однако ожог кожи, судя по данным Ю.П. Будрина, вполне возможен в результате воспламенения одежды при холостых выстрелах из охотничьего оружия.



Рис. 12. Выстрел из охотничьего ружья, заряженного черным порохом, в упор в грудь.

Пергаментация кожи вокруг входного отверстия, опаление волос. Самоубийство.

## Химическое действие пороховых газов

Химическое действие пороховых газов выражается в образовании в области зоны повреждения мягких тканей карбоксигемоглобина (Шлоков, 1877; Paltauf, 1890; Brocard, 1922; Schwarz, 1932; В.И. Молчанов, 1958; М.И. Авдеев, 1959; Л.М. Эйдлин, 1963, и др.). В тканях, окружающих раневую канал, В.И. Молчанов (1964) допускает образование еще и СО-миоглобина. Кроме того, в раневом канале может быть обнаружен метгемоглобин вследствие образования азотистых соединений при сгорании бездымного пороха (Н.Б. Черкавский, 1958).

При близких выстрелах иногда наблюдается частичное обесцвечивание некоторых тканей одежды вокруг входного отверстия. А.Р. Деньковский (1958) объясняет это явление химическим действием горячих пороховых газов на менее стойкие красители этих тканей.

## Судебно-медицинское и криминалистическое значение пыжа

К числу дополнительных факторов к выстрелу из дробового оружия — в отличие от нарезного оружия — следует отнести действие пыжей. О криминалистическом значении пыжа имеются многочисленные литературные данные.

Что касается значения пыжа в судебно-медицинской экспертизе повреждений из охотничьего ружья, то этот вопрос менее выяснен.

На основании многочисленных экспериментальных выстрелов из дробового ружья мы нашли, что пороховые (войлочные) пыжи, как правило, выбрасываются из канала ствола на расстояние свыше 25 м и в подавляющем большинстве случаев попадают в мишень размерами 1×1 м.

На расстоянии выстрела до 0,5—3 м пыж обычно летит вместе с дробью, образуя общее центральное отверстие.

Действие пыжа проявляется в виде ран с рваными краями, что может наблюдаться на расстоянии до 3—5 м, или в виде осаднений — на расстоянии до 4—5 м.

В литературе встречаются указания на то, что горящий пыж способен воспламенять одежду и производить ожоги тела (Schauenstein, 1870; Emmert, 1902; Hofmann, 1927; К.А. Нижегородцев, 1928). В.М. Соколинский (1930) в связи с одной практической экспертизой провел экспериментальное исследование и установил, что пыж (или его клочки) из ситца при выстреле может загораться, в горящем виде лететь на расстоянии до 25 м и при попадании в одежду вызвать ее загорание.

При установлении причины смерти в случаях ранения из дробовых ружей следует учитывать, что с пыжом в рану вносится инфекция, в том числе анаэробная, сопровождающаяся весьма тяжелыми осложнениями, иногда со смертельным исходом (И.А. Милотворский, 1897; Kumaris, 1912; Suhaneck, 1912; Schmidt, 1912; Hofmann, 1927; В.М. Смольянинов, К.И. Татиев и В.Ф. Червяков, 1961).

Пыж, обнаруженный при исследовании трупа, может представить значительный интерес для судебно-следственных органов. Так, в случае, описанном Hofmann (1927), в качестве пыжа была обнаружена скомканная страница из книги, а у подозреваемого была найдена соответствующая книга, в которой не доставало страницы, найденной в трупе.

Исключительный случай сообщил И.И. Цветков (1931) (цит. по М.И. Райскому, 1953): при вскрытии трупа убитого в полости черепа был обнаружен пыж; когда его рассмотрели, то оказалось, что пыж состоит из плотно свернутого конверта с адресом города, улицы, дома и лица. Адресат оказался убийцей и был задержан.

Н.В. Попов (1940) описал случай из своей практики: из черепной полости загнившего трупа вместе с самодельной дробью был извлечен скомканный лист бумаги, оказавшийся уголком, оторванным от газеты; весь шрифт совершенно ясно был виден; под названием газеты сохранилась дата и номер.

В нашей практике встретился случай самоубийства молодой женщины выстрелом из охотничьего ружья 28-го калибра. При исследовании трупа было обнаружено повреждение сердца; здесь же был найден пыж, оказавшийся скомканным листом из письма, полученного покойной в день смерти от ранее близкого ей мужчины.

По диаметру пыжа порой можно судить о калибре оружия. На пыжах иногда удается обнаружить сгоревшие и несгоревшие порошинки, следы от давления дроби.

## **Повреждения, причиняемые другими факторами выстрела**

При выстреле из охотничьего оружия повреждения могут быть нанесены не только огнестрельным снарядом и дополнительными факторами выстрела, но и самим оружием или его частями.

Об участии ствола в образовании отпечатка дульного конца в области входного отверстия при выстреле в упор говорилось выше. Иногда повреждения образуются в результате разрыва ствола (см. гл. IX). Возможны также повреждения (кровоподтеки, переломы ключицы) от удара прикладом в результате отдачи оружия в момент выстрела. Встречаются также повреждения (ссадины, кровоподтеки, раны), причиняемые подвижными частями оружия при раскрытии и закрытии оружия для перезаряжения.

Наконец, повреждения могут быть причинены вторичными снарядами, возникающими как вне тела, так и в теле человека.

Вторичные снаряды образуются в результате передачи кинетической энергии огнестрельным снарядом или пороховыми газами различным преградам, оказавшимся вблизи тела, или тканями самого тела. Наиболее мощными по своему действию и часто возникающими в теле вторичными снарядами являются осколки костей. Они нередко образуют самостоятельные раневые каналы,

идушие в разных направлениях от основного канала. Вылетая из основного канала, они могут причинить повреждения другой части тела или другому человеку. Из внешних вторичных снарядов наиболее частыми являются обрывки одежды, осколки различных предметов, поврежденных при выстреле (пуговицы, монеты, гребенки, стекла, камни, доски и т.п.).

## ОПРЕДЕЛЕНИЕ НАПРАВЛЕНИЯ РАНЕВЫХ КАНАЛОВ, ЧИСЛА ВЫСТРЕЛОВ, ВИДА И ОСОБЕННОСТЕЙ СНАРЯДА

### Диагностика входных и выходных отверстий

Большинство ранений дробью и картечью — слепые, а потому диагностика входного отверстия не представляет труда. Но при сквозных и частично сквозных ранениях необходима точная диагностика входных и выходных отверстий, чтобы правильно определить направление раневого канала, а по нему — направление выстрела по отношению к телу.

При сплошном действии дроби образуется одно входное отверстие округлой или овальной формы с дефектом (минусом) ткани, которое по мере увеличения расстояния выстрела от упора до 50 см имеет диаметр от 1,7—1,9 см до 3—3,5 см, а края видоизменяются от ровных до фестончатых. Вокруг входного отверстия сказывается влияние дополнительных факторов выстрела: пороховых газов, копоти, порошинок, термического действия. Пыж, как правило, проникает в раневой канал вместе с дробью. При относительно сплошном действии дроби образуется центральное входное отверстие диаметром до 5—6 см с фестончатыми краями, а вокруг него — мелкие отверстия от отдельных дробинок. Пыж может дать самостоятельное входное отверстие, но нередко вместе с дробью участвует в образовании центрального отверстия. По краям входных отверстий хорошо определяются пояски осаднения и загрязнения. В зоне входных отверстий — внедрившиеся порошинки, иногда — следы копоти.

При поражении тела осепью (рис. 13) каждая дробинокка дает самостоятельное входное отверстие. Эти отверстия, по данным В.И. Молчанова (1964), обычно имеют округлую или слегка овальную форму диаметром 0,2—0,4 см, а при поражении картечью — не менее 0,5 см (0,5—0,9 см).

Если дробь проникает в тело перпендикулярно, то по краям отверстия образуется кольцеобразный пояс осаднения шириной 1—2 мм; если же дробь проникает в тело под иным углом, то возникает полулунный пояс со стороны острого угла шириной до 1—3 мм.

По Л.М. Эйдлину (1939, 1963), размеры и ширина пояса осаднения зависят от ряда причин, в частности от локализации ранения, от формы и кинетической энергии снаряда.

При более или менее перпендикулярном вхождении снаряда в открытую часть тела наружный диаметр пояса осаднения приблизительно соответствует поперечнику снаряда, а при ранении через одежду он обычно больше поперечника снаряда (В.П. Петров, 1954; В.И. Молчанов, 1960, 1964). Следовательно, наружный диаметр этого пояса может служить, наряду с другими данными, основанием для суждения о диаметре снаряда.

Поясок обтирания на коже входного отверстия, как правило, хорошо выражен, если выстрел дробью был произведен в непокрытую одеждой часть тела. В противном случае пояс осаднения образуется на наружном слое одежды. О сущности этого пояса см. гл. VIII.

Выходные отверстия при выстрелах из охотничьего ружья, заряженного дробью, встречаются довольно редко. И.А. Милотворский (1897) из собранных им 25 случаев повреждений дробью только в 3 случаях обнаружил выходные отверстия, причем все они приходились на конечности (кость, плечо, голень). Напротив, П.И. Максимов (1963) ни в одном случае из собранных им 39 случаев ранений дробью нижних конечностей не наблюдал выходных отверстий. В.М. Зорин

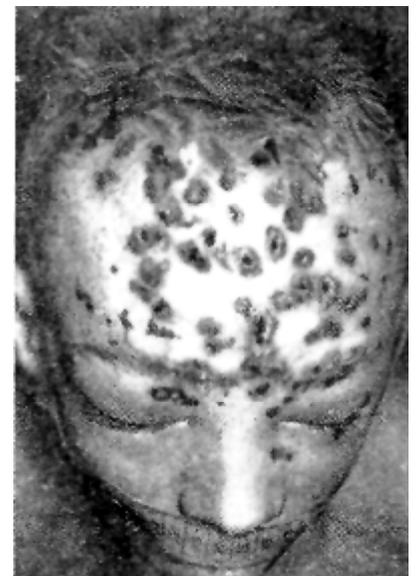


Рис. 13. Выстрел из охотничьего ружья, заряженного дробью № 1, с расстояния 5 м.  
Убийство.

(1964) собрал 17 случаев ранений из дробового оружия; в 6 из них повреждения оказались сквозными (ранения шеи и конечностей).

В наших экспериментальных исследованиях выходные отверстия наблюдались в зависимости от расстояния выстрела и от локализации повреждения. Мы наблюдали выходные отверстия при выстрелах в плечо и бедро на расстоянии до 2 м (реже — до 5 м), при выстрелах в предплечье, голень, кисть и стопу — при выстреле в упор и на расстоянии до 4 м (реже до 5 м). Выходные отверстия имели щелевидную форму (от действия отдельных дробинок), в окружности под кожей прощупывались множественные дробины. Если выстрел произведен на расстоянии до 1 м, то помимо самостоятельных выходных отверстий, произведенных отдельными дробиночками, наблюдается центральное выходное отверстие звездчатой, реже овальной или округлой формы, с рваными краями и большими разрывами кожи.

В наших опытах при выстрелах в упор и на расстоянии до 5 м в грудь, спину и ягодицу выходные отверстия не отмечались. Выходные отверстия в области головы встречались лишь при выстрелах в упор.

Форма и размеры выходных отверстий могут быть весьма многообразными и зависят от скорости снаряда в момент выхода из тела, от формы, размеров и степени деформации снаряда, от наличия повреждения костей, от угла выхода снаряда из тела и т.д.

Края выходного отверстия нередко бывают осадненными — это в тех случаях, когда к области выходного отверстия прилегает одежда. У некоторых выходных отверстий поясок осаднения бывает более четко выражен, чем у входных отверстий. Иногда у выходных отверстий наблюдается отпечаток ткани одежды (Н.Б. Черкавский, 1964).

Преграда, расположенная в области выходного отверстия, может оказывать влияние на характер повреждения. В зависимости от конкретных условий выстрела и взаимодействия снаряда с телом и преградой это влияние может проявиться в виде наличия пояска осаднения по краям входных отверстий, отпечатка тканей одежды, загрязнения краев выходных отверстий волокнами прилегающей одежды или отложением и внедрением частиц твердой преграды по краям и в окружности этих отверстий, застревания огнестрельных снарядов в выходных отверстиях или отскакивания их обратно в раневой канал, наконец, в отложении копти вокруг выходных отверстий при выстрелах в упор в относительно тонкую часть тела (В.И. Молчанов, 1964, 1965).

## **Определение направления раневых каналов и направления выстрела по отношению к телу**

При экспертизе повреждений, причиненных выстрелами из охотничьего оружия, очень важным вопросом является определение направления выстрела по отношению к телу. Этот вопрос решается прежде всего на основании определения и точной локализации входного (или входных) и выходного (или выходных) огнестрельных отверстий и направления раневого канала (или раневых каналов).

О признаках входных и выходных отверстий при ранении дробью или картечью говорилось выше. Решение вопроса о направлении раневого канала в случае сквозных или частично сквозных ранений дробью, как правило, не встречает больших затруднений. Затруднения возникают в определении направления раневых каналов при касательно-слепых и особенно — при касательных ранениях. По В.И. Молчанову (1960), у входного конца касательных ранений часто отмечаются осаднения полулунной формы и загрязнение; на костях может быть желобоватый след в надкостнице, иногда трещина или поперечный перелом трубчатой кости, на черепе — желобовато-оскольчатый или желобовато-дырчатый перелом. Наконец, на кожных покровах или на одежде около входного конца могут быть следы близкого выстрела.

Наиболее значительные затруднения в определении направления раневого канала возникают в случаях повреждений, носящих характер разрушения (например, головы) или отрыва частей тела (пальцев и т.п.). Как отмечалось в гл. II, при разрушении головы раздробление костей бывает настолько обширным, что представление о самом отверстии может быть получено лишь при сопоставлении костных отломков. В этом случае могут быть установлены круглые расширяющиеся отверстия. Наличие следов близкого выстрела с несомненностью указывает на входное огнестрельное отверстие. То же самое относится и к случаям повреждений, носящих характер отрыва частей тела.

Выше отмечалось, что при выстрелах в пределах сплошного или относительно сплошного действия дроби, образуются различные по величине огнестрельные каналы. Менее уловим канал в тех случаях, когда дробь или картечь встречает на своем пути кость. В этих случаях дробь сильно отклоняется в стороны, но и здесь по основному направлению выстрела главный дробовой канал более четко выражен, чем боковые.

### Определение числа выстрелов в пострадавшего

Иногда встречаются случаи ранений не одним, а несколькими выстрелами. Из собранных В.И. Молчановым (1964) 116 случаев поражений дробью и картечью в 10 случаях ранения были нанесены двумя выстрелами. Установить число выстрелов нередко весьма затруднительно, так как даже один выстрел дробью может дать несколько повреждений, расположенных в разных частях тела. Такое явление наблюдается как при поражениях осыпью дроби, так и от компактного действия дробового снаряда.

Определение размеров и количества дробинок, застрявших в теле и прошедших насквозь, очень важно в тех случаях, когда подзревается поражение одновременным выстрелом из обоих стволов двуствольного ружья. Характер и расположение входных отверстий и одинаковое направление раневых каналов иногда могут создать впечатление о поражении одним выстрелом.

При поражении осыпью дроби заключение о том, что ранение причинено не одним, а двумя или более выстрелами можно сделать в тех случаях, если входные отверстия расположены на разных поверхностях тела, но локализируются на двух или более участках, четко отграниченных друг от друга, причем граница между ними не может быть объяснена наличием какой-либо преграды, задержавшей дробь, или своеобразной позой тела в момент ранения (рис. 14).



Рис. 14. Два выстрела из охотничьего ружья, заряженного картечью, с расстояния 10—15 м. Убийство.

### Определение вида и особенностей ранившего снаряда

В каждом случае огнестрельного ранения судебно-медицинскому эксперту приходится устанавливать, каким снарядом причинено исследуемое повреждение и из какого оружия был произведен выстрел. Наиболее детальная разработка этих вопросов, особенно вопроса об определении вида ранившего снаряда по характеру причиненного повреждения, дана В.И. Молчановым (1960, 1964).

Автор подчеркнул, что при тщательном исследовании повреждений с использованием разнообразных методов судебно-медицинский эксперт может выявить ряд признаков, по которым представляется возможным судить о некоторых свойствах и особенностях снаряда, причинившего эти повреждения, а по их совокупности — установить вид и даже образец этого снаряда, что очень важно в судебно-медицинском отношении.

Прежде всего эксперт может установить основной характер и вид снаряда, т.е. был ли он одиночным или множественным, была ли это пуля или дробь, был ли это типичный или атипичный снаряд. В случаях ранений дробью можно установить: а) приблизительный размер дробинок; б) количество дробинок в данном снаряде; в) количество и характер пыжей; г) были ли применены специальные средства для концентрации или рассеивания дроби; д) применены ли вместо или кроме дроби какие-либо атипичные снаряды (гвозди, камешки, горох, соль и т.п.).

Снаряд дроби целиком или часть его может застревать в теле и в одежде пострадавшего. В таких случаях важно обнаружить его, изъять и обеспечить возможность дальнейшего специального исследования. Извлеченный снаряд позволяет установить, чем причинено повреждение, какой

боеприпас был использован для снаряжения патрона и из какого оружия мог быть произведен выстрел.

Методика рентгенологического выявления инородных тел огнестрельного происхождения при различной локализации у раненых подробно изучена Ш.И. Абрамовым (1959).

Обнаружение снаряда в теле погибшего и изъятие его является обязанностью судебно-медицинского эксперта. Однако встречались случаи, когда при слепых дробовых ранениях в трупе имелось большое количество дроби, но эксперты или ее не обнаруживали, или находили и извлекали лишь несколько дробинок. Таких случаев в материалах В.И. Молчанова (1964) оказалось 12 (из 116 дробовых ранений).

Причины необнаружения снарядов в трупах различны. В некоторых случаях снаряд дроби залегал в местах, мало удобных для поисков (таз, позвоночник, основание черепа). Иногда при исследовании внутренних органов и мягких тканей эксперты теряли ход раневого канала. Во всех случаях весьма отрицательно сказывалось отсутствие рентгеновских аппаратов в моргах, где производилось исследование трупов. Основной причиной В.И. Молчанов все же считает недостаточную настойчивость экспертов в поисках снаряда и неумение правильно произвести исследование трупа для этих целей.

При исследовании дробовых ранений эксперты не всегда считали нужным тратить время на поиски дробинок, полагая, что и без них «все ясно». По данным В.И. Молчанова, в двух случаях слепых дробовых ранений, закончившихся смертью, эксперты не захотели искать дробь в трупах и поэтому не извлекли ни одной дробины, а также не проследили за направлением раневых каналов. Это обстоятельство в дальнейшем не позволило судить об особенностях снаряжения использованных патронов и примененного оружия, а также не позволило установить направление выстрелов и положение тела пострадавших в момент ранений. В результате этого в одном случае следователь был вынужден назначить эксгумацию трупа спустя 5 месяцев после захоронения, а в другом случае суд дважды возвращал дело на новое расследование с назначением повторных экспертиз. Поэтому автор считает, что необнаружение снаряда в трупе при наличии слепого или частично сквозного ранения, как правило, является дефектом экспертной работы. так же он расценивает и те случаи, когда при наличии в трупе большого количества дроби эксперт обнаруживает лишь незначительную часть ее.

Только в некоторых очень редко встречающихся случаях слепых ранений снаряд в трупе может отсутствовать. Это следующие случаи: а) ранение пороховыми газами холостого патрона; при этом в ране иногда может быть обнаружен пыж, а также следы близкого выстрела; б) ранение снарядом, растворяющимся в теле (кусочки поваренной соли и т.п.); в) застревание снаряда в просвете или в стенке желудочно-кишечного тракта, полости рта и носоглотки с последующим перемещением и удалением его через естественные отверстия; д) неполное вхождение снаряда в тело, вследствие чего он может быть удален самим пострадавшим либо другим лицом (В.И. Молчанов, 1964).

Дробины иногда задерживаются в одежде или между одеждой и телом. При этом они могут застревать как со стороны входных отверстий, так и со стороны выходных. Отсюда — необходимость тщательного осмотра одежды пострадавшего судебно-медицинским экспертом для возможного обнаружения застрявших в ней дробинок. При снятии одежды с пострадавшего всегда следует соблюдать осторожность, чтобы не потерять застрявший снаряд.

Исключительную помощь в обнаружении снаряда дроби в теле, а иногда и в одежде оказывает рентгенографическое исследование. Оно позволяет установить, какой снаряд или какие его части задержались в теле или в одежде и где именно они расположены. Для этих целей при исследовании трупа до вскрытия можно делать обычные обзорные снимки. По ходу вскрытия иногда можно производить рентгено снимки отдельных органов, костей и участков вырезанных мягких тканей, где проходит раневой канал или где предполагается наличие снаряда дроби, т.е. использовать метод участково-послойной рентгенографии, разработанный Л.М. Эйдлиным и его сотрудниками. При поражениях дробью рекомендуется делать снимки одежды в области входных и выходных отверстий, применяя для этого максимально мягкие рентгеновские лучи. При этом могут выявляться отложения даже мельчайших частиц металла в виде скоплений по краям и в окружности отверстий, а также другие инородные тела (пороховые зерна и т.д.).

Устанавливать вид, калибр и образец снаряда по рентгенограммам приходится в случаях слепых или частично слепых ранений, когда снаряд не может быть изъят из тела раненого, и в

случае экспертизы по материалам дела, в котором имеются соответствующие снимки; необходимо иметь несколько рентгенограмм, сделанных в разных проекциях.

Результаты рентгенографического исследования всегда должны быть сопоставлены с данными из медицинских документов, результатами других видов исследования и с обстоятельствами дела.

Вместо рентгеновских лучей для обнаружения снаряда в теле с таким же успехом, судя по данным С.Д. Кустановича (1955), могут быть использованы гамма-лучи с радиоактивными изотопами некоторых элементов.

Так как снаряды нередко застревают под кожей, то при исследовании трупа необходимо тщательно осматривать и ощупывать поверхность тела, особенно на противоположной от входного отверстия стороне (рис. 15).

Это позволяет иногда сразу же установить, где находится снаряд, и изъять его путем осторожного разреза кожи (П.В. Устинов, 1926). Кожа над застрявшим снарядом иногда оказывается осадненной или подсохшей, что по мнению Strassmann (1934), является ценным указанием на место расположения снаряда.

При осмотре трупов лиц, погибших от слепых ранений, В.И. Молчанов (1964) наблюдал со стороны кожи в области застревания снаряда различные изменения: иногда здесь выявлялась только небольшая припухлость, а при ощупывании в мягких тканях определялось наличие инородного тела; чаще в этом месте просвечивал кровоподтек, а в центре его или ближе к краю нередко имелась ссадина либо небольшой участок подсыхания.

При полостных ранениях следует удалить из полости кровь и другое содержимое, вычерпывая его в металлический сосуд. Если при этом будет зачерпнут снаряд, то он упадет на дно сосуда, а звук падения будет услышан (М.И. Райский, 1953). При наличии свертков крови их следует разминать рукой. Так же следует поступать и с содержимым желудка и кишечника.

Основное правило при поисках снаряда, как указывает М.И. Райский (1938, 1953), — не терять ход раневого канала. Раневой канал не всегда имеет прямолинейное направление. В силу рикошета снаряда в теле или вследствие особой позы пострадавшего в момент ранения ход раневого канала может быть дугообразным, извилистым или в виде ломаной линии, а при смещении подвижных органов — прерывистым.

При частично сквозных дробовых ранениях, нанесенных с близкого расстояния, часть дроби, как правило, застревает под кожей или в мышцах вокруг выходного отверстия. Для обнаружения этих дробинок необходимо послойно отсепаровать кожу, клетчатку и мышцы в этой области и каждый слой тщательно прощупать руками. Чтобы не повредить выходные отверстия, В.И. Молчанов (1964) рекомендует рассечь кожу дугообразным разрезом, огибающим раны на некотором расстоянии от них.

При слепых ранениях черепа отделяют свод, снимают твердую мозговую оболочку и осторожно извлекают головной мозг, так чтобы не потерять снаряд. Иногда приходится разминать мозг, чтобы нащупать дробинок. При извлечении органов грудной и брюшной полостей также необходимо соблюдать осторожность во избежание потери снаряда. Секционный стол должен быть чистым и свободным от посторонних предметов. Пользуясь водой, надо следить за тем, чтобы вместе с водой и кровью не ушли бы в сток и выпавшая дробь и другие снаряды. Если снаряд застрял в кости, то можно делать послойные сколы костной ткани, но так, чтобы не повредить обнаруженный снаряд, который необходимо извлекать непосредственно руками. Извлеченный из трупа снаряд надо обмыть и обсушить.

Все изъятые снаряды должны быть осмотрены и описаны экспертом, а затем переданы следователю. Желательно фотографирование обнаруженного снаряда с масштабной линейкой; снимок следует приложить к акту экспертизы.

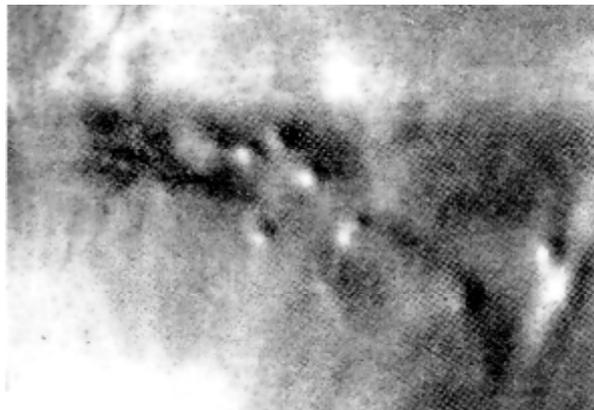


Рис. 15. Выстрел из охотничьего ружья в упор в переднюю поверхность грудной клетки. На спине под кожей определяются дробинок. Самоубийство.

Снаряды, извлеченные из тела раненого лечащим врачом, должны быть описаны в истории болезни, а затем переданы следователю<sup>1</sup>.

## Суждение о виде оружия

Одной из задач расследования огнестрельных повреждений является установление оружия, из которого был произведен выстрел, причинивший смертельное или несмертельное повреждение. Даже в тех случаях, когда примененное оружие известно из показаний потерпевшего или свидетелей, необходимо проверить и подтвердить эти показания другими материалами расследования, в том числе и материалами судебно-медицинской экспертизы. Нередко, особенно в самом начале расследования, об оружии вообще ничего не известно. В таких случаях результаты судебно-медицинской экспертизы могут оказаться первыми объективными данными для установления этого оружия и обнаружения виновного.

Для определения оружия, из которого произведен выстрел, эксперт может использовать обнаруженный в теле пострадавшего снаряд и характерные особенности исследуемого повреждения (М.И. Райский, 1938, 1953). К числу таких особенностей относятся прежде всего отпечатки дульного среза оружия. Важными признаками являются также объем механического действия пороховых газов, характер остатков пороха, специфические особенности отложений копоти, форма, размеры и взаиморасположение входных отверстий (С.Д. Кустанович, 1956; В.И. Молчанов, 1960).

Огнестрельный снаряд, изъятый из тела пострадавшего, для определения оружия имеет исключительно важное значение. Даже в тех случаях, когда снаряд отсутствует или не может быть извлечен из тела потерпевшего, данные судебно-медицинской экспертизы о форме, размерах, виде и других особенностях этого снаряда также могут иметь очень важное значение для суждения об использованном оружии.

Однако обнаружение в теле пострадавшего дроби или картечи само по себе еще не является достаточным основанием для категорического вывода о том, что выстрел был произведен из охотничьего ружья, как это иногда пишут эксперты в своих заключениях. Следует помнить, что дробь и картечь могут быть выстрелены не только из охотничьего ружья, но также из обреза этого ружья, из ракетницы, самодельного пистолета и даже из боевого оружия.

---

<sup>1</sup> Следует также учитывать возможность смертельного свинцового отравления в результате длительного нахождения в теле заряда дроби (Portiglatti-Barbos, 1958; Н.А. Ковальчученко, 1962).

## ОПРЕДЕЛЕНИЕ РАССТОЯНИЯ ВЫСТРЕЛА ИЗ ОХОТНИЧЬЕГО РУЖЬЯ, ЗАРЯЖЕННОГО ДРОБЬЮ

Определение расстояния выстрела является, несомненно, важнейшим вопросом в судебно-медицинской и криминалистической экспертизе огнестрельных повреждений. Решение этого вопроса в значительной мере способствует восстановлению картины происшествия, выяснению вопроса о возможности выстрела самим пострадавшим или другим лицом, а тем самым — об убийстве, самоубийстве или несчастном случае.

Издавна в судебно-медицинской и криминалистической практике принято различать выстрел в упор, с близкого и неблизкого расстояния. Критерием деления этих дистанций является действие дополнительных к снаряду факторов выстрела. Вот почему выстрел с близкого расстояния иногда называют выстрелом «в пределах действия дополнительных факторов», а выстрел с неблизкого расстояния — «вне предела действия дополнительных факторов» (К.И. Татиев, 1947).

Подразделение дистанций выстрелов на упор, близкое и неблизкое расстояния является весьма условным, хотя и удобным для практической судебно-медицинской и криминалистической практики. Однако такая классификация расстояний выстрела совершенно непригодна для судебно-медицинской и криминалистической экспертизы при выстрелах из охотничьего оружия, заряженного дробью или картечью. Близкое расстояние выстрела, т.е. расстояние, при котором еще действуют дополнительные факторы выстрела, для охотничьих ружей составляет не менее 5 м. Если к тому же рассматривать пыж как дополнительный фактор выстрела, то это расстояние может составить уже несколько десятков метров. Вот почему, как справедливо отмечает С.Д. Кустанович (1952), возникает необходимость уточнить дистанцию выстрела внутри пределов близкого расстояния. Содержащаяся в заключении эксперта формулировка о том, что «выстрел произведен с близкого расстояния» столь расплывчата и неконкретна, что мало помогает судебно-следственным органам в решении вопроса о возможности убийства, самоубийства или несчастного случая.

А.Ф. Лисицын (1959) изучил 173 экспертизы по поводу дробовых ранений. Оказалось, что в 105 случаях расстояние определено только как «близкое» или «неблизкое», т.е. диаметр площади рассеивания дроби вообще не использовался для установления дистанции выстрела. В.И. Молчанов (1958) из собранных им 29 случаев повреждений из охотничьего ружья нашел, что по степени рассеивания дроби расстояние выстрела экспертами было ориентировочно установлено только в 8 случаях, причем в 3 случаях — не более 1 м (исходя из записей в историях болезни о наличии одного входного отверстия и осмотра одежды).

Все это говорит о том, что к вопросу определения расстояния выстрела из охотничьего оружия необходимо подойти с других позиций. В основу определения дистанции выстрела должны быть положены результаты многочисленных экспериментальных исследований и обобщенные наблюдения из практики.

Экспериментальными исследованиями и наблюдениями из практики давно установлено, что при выстреле из охотничьего ружья вначале дробь летит кучно, образуя одно входное отверстие (пулеподобное отверстие, по некоторым авторам). По мере увеличения расстояния выстрела, кроме центрального отверстия, образуются мелкие отверстия от внедрения отдельных периферических дробинок. При дальнейшем увеличении расстояния выстрела центральное отверстие исчезает, и каждая дробинокка дает самостоятельное входное отверстие.

Исходя из особенностей повреждений, наносимых выстрелами из охотничьего ружья, заряженного дробью, и учитывая потребности судебно-следственных органов, целесообразно принять следующую классификацию расстояния выстрела:

3. выстрел в упор или с расстояния, близкого к упору;
4. выстрел в пределах сплошного (или компактного) действия дроби;
5. выстрел в пределах относительно сплошного (или относительно компактного) действия дроби;
6. выстрел в пределах полного рассеивания дроби (дробовая осыпь).

## Выстрел в упор и с расстояния, близкого к упору

При выстреле в упор дробовые ружья могут вызвать большие разрушения. От разрывного действия газов и снаряда получаются значительные рваные, иногда с лоскутами, раны с закопченной раневой поверхностью. Проникая в полость, газы и дробь разрывают и причиняют размозжение расположенных там органов. Выстрел в упор из охотничьего ружья в голову или в рот производит повреждения, похожие на повреждения из винтовки, так как ружейный заряд может совершенно разрушить и снести мозговой череп (см. гл. II).

Как показали наши опыты и наблюдения, а также исследования Lashesse (1836), И.А. Милотворского (1897), Dittrich (1906), А.С. Игнатовского (1910), В.И. Беляева (1951), А.Ф. Лисицына (1959) и др., при выстрелах в упор разрывное действие газов на коже выражается весьма ограниченно (рис. 16); оно имеет место главным образом в глубине раневого канала. Входные отверстия бывают



Рис. 17. Выстрел из охотничьего ружья с расстояния, близкого к упору. Пергаментация кожи вокруг входного отверстия. Убийство.

обычно округлой, овальной или неправильно овальной формы, по величине близки к диаметру канала ствола, а иногда меньше его, обычно с закапчиванием кожи в окружности, с резким и глубоким закапчиванием тканей раневого канала при дымном порохе и слабым и неглубоким — при бездымном, с пятном пергаментации при дымном порохе (рис. 17).

Закапчивание кожи и пергаментация бывают более выражены при выстрелах в области грудной клетки. По ходу раневого канала действие газов и дробы очень разрушительно, а в области шеи и конечностей к тому же ведет к образованию больших линейных или лоскутных выходных отверстий (В.И. Беляев, 1951).

Диаметр входного отверстия при выстреле из ружей 16-го и 12-го калибров на расстоянии от упора до 25 см составляет 1,7—1,9 см, на расстоянии 50 см — 2,4—3 см, а на расстоянии 1 м — 3—3,5 см (С.Д. Кустанович, 1952). Приведенные цифры справедливы не для всех случаев: возможны значительные отклонения как в ту, так и в другую сторону.

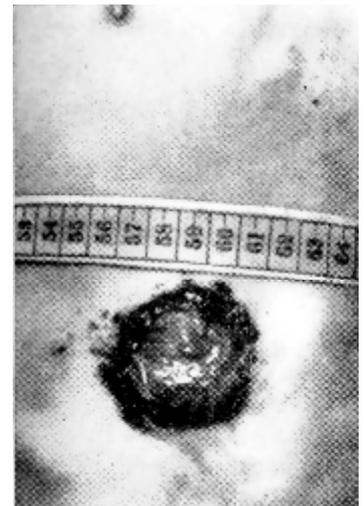


Рис. 16. Выстрел из охотничьего ружья, заряженного бездымным порохом, в упор в грудь. Входное отверстие.

Убийство.

## Факторы, влияющие на рассеивание дроби

На рассеивание дроби, помимо расстояния выстрела, оказывают влияние многочисленные факторы. Одни из них влияют на рассеивание дроби при сравнительно небольших расстояниях выстрела (до 3 м), другие — при значительно больших дистанциях (около 5—10 м и больше).

Общеизвестно, что с увеличением расстояния выстрела увеличивается и рассеивание дроби. Это видно из табл. 7.

А.Ф. Лисицын (1959) отмечает, что на близких расстояниях дробь рассеивается не в виде конуса (С.Д. Кустанович, 1952), а в виде фигуры типа раструба. Автор объясняет это тем, что разлет дроби на дистанции до 5—10 м происходит не пропорционально расстоянию выстрела, а несколько быстрее. Впрочем, об этом еще писал Н. Щеглов в 1879 г., когда отмечал, что с увеличением расстояния выстрела увеличивается и рассеивание дроби, однако последнее совершается относительно интенсивнее, чем увеличение расстояния.

Heid (1936) считает, что трудности определения расстояния выстрела состоят в том, что в некоторых случаях при увеличении дистанции выстрела диаметр площади рассеивания дроби остается без изменений или даже уменьшается, но затем снова увеличивается. Это обстоятельство, по мнению Heid, может быть объяснено наблюдениями Eiler, указывавшего на то, что отдельные

дробинки, направляясь к цели, значительно смещаются относительно друг друга, имеют разную скорость и, кроме того, ударяясь одна о другую, отклоняются от первоначального направления. На эти же факты указывал и Lochte (1913) на основании своих исследований.

В литературе встречаются противоречивые сведения о влиянии калибра ружья на рассеивание дробы. Еще со времен Н. Щеглова (1879), предпринявшего впервые систематическое исследование повреждений из охотничьего ружья в русской судебной медицине, указывается, в частности, что с уменьшением калибра ружья (т.е. с увеличением диаметра канала ствола) увеличивается рассеивание дробы. В наших опытах (1950, 1954), а также в исследованиях других авторов эта закономерность не подтвердилась. Для иллюстрации приводим полученные экспериментальным путем данные, характеризующие рассеивание дробы при выстрелах из охотничьих ружей разных калибров (табл. 8).

Следует заметить, что по данным ряда авторов, особенности модели оружия оказывают большее влияние на величину рассеивания дробы, чем калибр оружия, влияние которого невелико.

Т А Б Л И Ц А 7

**Рассеивание дробы в зависимости от расстояния выстрела**

Двустольное охотничье ружье ТОЗ, калибр 16, ствол — цилиндр; порох — черный, весом 5,0 г; дробь № 6, весом 30,0 г

Расстояние выстрела (в м)	Диаметр площади рассеивания дробы (в см)	Расстояние выстрела (в м)	Диаметр площади рассеивания дробы (в см)
0,15	2,1	4	24,5
0,25	2,3	5	27,5
0,5	3,3	10	68
1	4,5	15	78
2	10,5	25	88
3	15,4		

Т А Б Л И Ц А 8

**Рассеивание дробы при выстрелах из охотничьих ружей разных калибров**

Порох — черный, весом 5,0 г (для 20-го калибра — 4,5 г); дробь № 6, весом 30,0 г; ствол — цилиндр

Расстояние выстрела (в м)	Диаметр площади рассеивания дробы (в см)		
	калибр 12	калибр 16	калибр 20
0,15	2,2	2,1	2,2
0,25	2,5	2,3	2,7
0,5	3,4	3,3	4,0
1	3,6	4,5	8,2
2	9,5	10,5	11,9
3	17	10,4	17,6
4	22	24,5	23
5	29,6	27,5	31
10	56	68	56
15	83	78	81
26	89	88	89

Влияние сверловки ствола на величину рассеивания дробы общеизвестно. Стволы с чоковой сверловкой (чок, получок) уменьшают степень рассеивания дробы (табл. 9).

**Рассеивание дроби при выстрелах из охотничьих ружей различной сверловки**  
 Двуствольное охотничье ружье ТОЗ, калибр 16. Порох — бездымный, весом — 1,6 г, дробь  
 № 6, весом — 30,0 г

Расстояние выстрела (в м)	Диаметр площади рассеивания дроби (в см)	
	ствол — цилиндр	ствол — чок
0,15	2	1,7
0,25	2,2	2
0,5	2,5	2,7
1	3,7	3,8
2	7,9	6,1
3	12,4	9,7
4	17,7	11,5
5	22,2	21,1
10	40	34
15	82	60
25	91	77

Как видно из приведенной таблицы, влияние сверловки ствола сказывается уже при выстрелах с расстояния 2 м. По данным А.Ф. Лисицына (1958), разница в рассеивании дроби, зависящая от сверловки ствола, довольно резко сказывается с дистанции 4—5 м, но в особенности — с 10—20 м.

Следует также учесть, что при выстреле из ружья чоковой сверловки встречаются случаи, когда единичные дробины отлетают довольно далеко от общей массы осыпи. Объясняется это тем, что при чоковой сверловке канал ствола вблизи дульного среза воронкообразно суживается, но не по прямой линии, а по умеренной дуге. В результате этого отдельные дробины могут соскользнуть и отклониться от своего первоначального пути (Э. Кноблех, 1959).

Влияние калибра дроби на ее рассеивание изучалось многими авторами. Оказалось, что с увеличением размера дроби, т.е. с уменьшением ее номера, площадь разлета уменьшается. Более мелкая дробь после вылета из канала ствола слабее преодолевает сопротивление воздуха, а потому подвергается большему рассеиванию (табл. 10).

**Рассеивание дроби при выстрелах из охотничьего ружья, снаряженного дробью различного калибра**

Двуствольное охотничье ружье ТОЗ, калибр 16, ствол — цилиндр, порох черный, весом 5,0 г

Расстояние выстрела (в м)	Диаметр площади рассеивания дроби (в см)		
	дробь № 6	дробь № 3	дробь № 0
0,15	2,1	—	—
0,25	2,3	—	—
0,5	3,3	—	—
1	4,5	3,9	4,9
2	10,5	7,5	7,6
3	15,4	12,7	11,4
4	24,5	16,2	14,8
5	27,5	26,7	24
10	68	50	42
15	78	57	65
25	88	82	77

По данным А.Ф. Лисицына (1958), дробь № 2 по сравнению с дробью № 6 уже на расстоянии 5 м дает уменьшение площади рассеивания примерно на 25%, а площадь рассеивания картечи на дистанции 10 м почти на 45% меньше площади рассеивания дроби № 6. Что касается согласованной картечи 8 мм, то она дает настолько малые площади рассеивания, что они уже на расстоянии 0,5—1 м отличаются от рассеивания меньших номеров дроби.

С.Д. Кустанович (1952) нашел, что влияние диаметра дроби особенно сказывается на рассеивании, начиная с расстояния 3 м. Кроме того, площадь рассеивания дроби меньше у снаряда большего веса, и эта разница наблюдается при выстрелах с дистанции 5 м. Автор считает, что, на-

чина с дистанции 3 м, на рассеивание дробы оказывает влияние форма дробы: наименьшее рассеивание получается при применении правильной сферической дробы одинакового диаметра.

Проведенные нами (1950, 1954) опыты показывают, что чем сильнее порох, тем меньше рассеивание дробы. В силу этого бездымный порох дает меньшее рассеивание дробы по сравнению с черным. Влияние вида пороха (в соответствующих весовых количествах, употребляемых в охотничьей практике) на рассеивание дробы видно из табл. 11.

Т А Б Л И Ц А 11

**Рассеивание дробы при выстрелах из охотничьего ружья в зависимости от вида пороха**  
Двуствольное охотничье ружье ТОЗ, калибр 16, дробь № 6, весом 30,0 г, ствол — цилиндр

Расстояние выстрела (в м)	Диаметр площади рассеивания дробы (в см)	
	порох черный (5,0 г)	порох бездымный (1,7 г)
0,15	2,1	1,9
0,25	2,3	2
0,5	3,3	2,6
1	4,5	3,1
2	10,5	7,5
3	15,4	12,9
4	24,5	17
5	27,5	23,6
10	68	50
15	78	81
25	88	90

Обычно смесь двух номеров дробы дает приблизительно такие же площади рассеивания, как один более мелкий номер.

Однако С.Д. Кустанович (1952) и А.Ф. Лисицын (1958) считают, что чем сильнее порох, тем больше рассеивание дробы, и в силу этого черный порох, по их мнению, дает меньшее рассеивание, чем бездымный. То же самое авторы относят и к различным сортам пороха.

По мнению тех же авторов, применение усиленных зарядов приводит к увеличению рассеивания дробы. Увеличение заряда бездымного пороха на 0,5—1 г вызывает значительное повышение рассеивания мелкой дробы, начиная с расстояния выстрела 0,5—1 м; увеличение навески бездымного пороха на 0,2 г незначительно увеличивает диаметр рассеивания дробы, начиная с 4—5 м; рассеивание же картечи не зависит от сорта пороха.

Еще Н. Щеглов (1879) нашел, что как прибавка, так и убавка заряда без изменения снаряда различно влияют на рассеивание дробы: рассеивание дробы до известной степени обратно пропорционально величине заряда.

В опытах, проведенных нами, выявить какой-либо закономерности в рассеивании дробы в зависимости от навески пороха не удалось. В табл. 12 приводятся результаты этих экспериментов.

Изучением влияния пыжей на рассеивание дробы занимались С.Д. Кустанович (1952) и в особенности А.Ф. Лисицын (1958).

Т А Б Л И Ц А 12

**Рассеивание дробы при выстрелах из охотничьего ружья в зависимости от навески пороха**

Двуствольное охотничье ружье, калибр 16, дробь № 6, весом 30,0 г; ствол — цилиндр

Расстояние выстрела (в м)	Диаметр площади рассеивания дробы (в см)					
	порох черный (4,5 г)	порох бездымный (1,6 г)	порох черный (5,0 г)	порох бездымный (1,7 г)	порох черный (5,5 г)	порох бездымный (1,8 г)
0,15	2	2	2,1	1,9	2	1,9
0,25	2,3	2,2	2,3	2	2,3	2
0,5	3,3	2,5	3,3	2,6	2,9	2,5
1	5,4	3,7	4,5	3,1	6,2	2,9
2	11,4	7,9	10,5	7,5	9,8	7,8
3	15	12,4	15,4	12,9	16,5	11,6
4	20	17,7	24,5	17	24,9	17,4
5	27	22,2	27,5	23,6	28	24,6

10	52	40	68	s 50	52	48
15	77	82	78	81	72	76
25	92	91	88	90	87	92

Как установил А.Ф. Лисицын (1958), при употреблении кустарного бумажного пыжа вместо войлочного площадь рассеивания дробы резко повышается уже с дистанции выстрела 25 м. Обертывание снаряда дробы бумагой на расстоянии 1 м дает заметное уменьшение площади рассеивания, начиная с 20 м. Наоборот, разделение снаряда дробы на части крестовиной или расположением его по периферии картонного кольца приводит к заметному увеличению площади рассеивания, начиная с 5 м.

Таким образом, на степень рассеивания дробы, кроме расстояния выстрела, влияют многочисленные факторы, но их действие практически становится заметным преимущественно с расстояния выстрела около 5—10 м (кроме формы и размеров дробы, влияние которых сказывается уже при расстоянии выстрела около 3 м).

Условия снаряжения патронов (диаметр и форма дробы, вид и навеска пороха, характер пыжей, применение концентраторов и др.) могут влиять на рассеивание дробы, начиная с расстояния 0,5—1 м. Особенности оружия (сверловка ствола, модель и калибр оружия) оказывают влияние на рассеивание дробы уже с расстояния 2 м.

Вот почему С.Д. Кустанович (1952) утверждает, что более или менее точное определение расстояния выстрела на поверхности тела и одежды возможно только до 5 м. Если дистанция выстрела больше, то возможно лишь ориентировочное определение.

### **Выстрелы в пределах сплошного и относительно сплошного действия дробы**

Важное судебное-медицинское значение для определения расстояния выстрела из охотничьего ружья имеет выяснение вопроса, до какого расстояния выстрела сохраняется одно центральное входное отверстие (т.е. выстрел в пределах сплошного, или компактного, действия), а с какого расстояния, помимо центрального отверстия, имеются мелкие отверстия от отдельных дробинок (т.е. выстрел в пределах относительно сплошного, или относительно компактного, действия дробы), и, наконец, с какого расстояния центральное отверстие исчезает и каждая дробиночка образует самостоятельное отверстие (т.е. выстрел в пределах полного рассеивания дробы, или осыпи).

По этому вопросу в литературе имеются противоречивые сведения. Они объясняются неодинаковыми условиями, при которых производились выстрелы. Результаты экспериментальных исследований и наблюдения из практики различных авторов, полученные в предвоенные годы, сведены в табл. 13. На сплошное и относительно сплошное действие дробы оказывают влияние размер дробы (Lande, 1910) и характер порохового заряда (Heid, 1936; Schlegelmilch, 1940).

Ряд авторов (И.В. Марковин, 1925; Н.С. Бокариус, 1930; М.И. Райский, 1938) при решении вопроса о расстоянии выстрела ссылаются на материалы, содержащиеся в работе Dittrich (1906). По Dittrich, одна рана образуется при выстреле дробью диаметром 2,5 мм на расстоянии до 1 м, а при выстреле дробью диаметром 3,5 мм, 5 мм и 7 мм — до 2 м; центральное отверстие сохраняется на расстоянии выстрела до 7,5 м, хотя, помимо этого большого отверстия, имеют место и мелкие отверстия от отдельных дробинок.

Т А Б Л И Ц А 13

#### **Предельные расстояния выстрелов из охотничьего ружья для сплошного и относительно сплошного действия дробы** (по литературным данным до 1941 г.)

Авторы	Сплошное действие дробы	Относительно сплошное действие дробы (в м)
Lashesse, 1836	33-34 см	0,5—1
Н. Щеглов, 1879	1 аршин (71,12 см)	—
Kornfeld, 1885	35 см	—
Gerschtaker, 1887	1 м	2
Daake, 1892	50 см	—

И.А. Милотворский, 1897, и А.С. Игнатовский, 1910	45 см	4
Dittrich, 1906	1-2 м	7,5
Lande, 1910	1,2 м	3
Purpe, 1911	1-2 м	—
Кесек, 1927	1 м	—
Hofman—Haberda, 1927	1 м	—
Ю.С. Сапожников и В.П. Юдин,	50 см	1
1932 Heid, 1936	50 см	1—3
Schlegelmilch, 1940	40 см	—

Ю.С. Сапожников и В.П. Юдин (1932) экспериментальным путем получили данные, опровергающие выводы Dittrich. Они нашли, что при выстрелах на расстоянии 0,5 м (а тем более на расстоянии 1 м) иногда происходит отлет в стороны небольшого количества периферических дробинок, образующих вблизи краев основного отверстия мелкие отверстия.

Ввиду противоречивости в определении предельных расстояний выстрелов, при которых дробь обладает сплошным и относительно сплошным действием, мы провели экспериментальные выстрелы из современных видов огнестрельного оружия, снаряженных дробью № 6, 3 и 0 и заряженных черным и бездымным порохом. Результаты этих исследований сведены в табл. 14.

ТАБЛИЦА 14

**Предельные расстояния выстрелов из охотничьих ружей 12, 16 и 20-го калибров для сплошного и относительно сплошного действия дроби**

калибр ружья	сверловка ствола	вид пороха	вес пороха в г	№ дроби	вес дроби в г	предельные расстояния выстрела в м	
						сплошное действие дроби	относительно сплошное действие дроби
12	Цилиндр	Черный	5,0	6	33,0	0,5	3
12	»	»	5,0	3	33,0	—	3
12	»	»	5,0	0	33,0	—	2
12	»	»	5,5	6	33,0	0,5	3
12	»	»	5,5	3	33,0	—	2
12	»	»	5,5	0	33,0	—	2
12	»	»	6,0	6	33,0	0,5	2
12	»	»	6,0	3	33,0	—	2
12	»	»	6,0	0	33,0	—	2
12	»	Бездымный	1,8	6	33,0	0,5	3
12	»	»	1,8	3	33,0	—	3
12	»	»	1,8	0	33,0	—	2
12	»	»	2,0	6	33,0	0,5	3
12	»	»	2,0	3	33,0	—	3
12	»	»	2,0	0	33,0	1	3
12	»	»	2,2	6	33,0	0,5	3
12	»	»	2,2	3	33,0	1	3
12	»	»	2,2	0	33,0	—	4
12	Чок	»	1,8	6—3	33,0	0,5	4
16	Цилиндр	Черный	4,5	6	30,0	0,5	2
16	»	»	4,5	3	30,0	—	3
16	»	»	4,5	0	30,0	—	2
16	»	»	0,5	6	30,0	0,5	2
16	»	»	0,5	3	30,0	—	3
16	»	»	0,5	0	30,0	—	2
16	»	»	5,5	6	30,0	0,5	2
16	»	»	5,5	3	30,0	—	3
16	»	»	5,5	0	30,0	—	2
16	»	Бездымный	1,6	6	30,0	0,5	3
16	»	»	1,6	3	30,0	1	4
16	»	»	1,6	0	30,0	1	3

16	»	»	1,7	6	30,0	1	2
16	»	»	1,7	3	30,0	1	3
16	»	»	1,8	0	30,0	—	3
16	»	»	1,8	6	30,0	1	2
16	»	»	1,8	3	30,0	1	3
16	»	»	1,8	0	30,0	1	3
16	Чок	»	1,6	6—3	30,0	0,5	5
20	Цилиндр	Черный	4,0	6	28,0	0,25	2
20	»	»	4,0	3	28,0	—	2
20	»	»	4,0	0	28,0	—	2
20	»	»	4,5	6	28,0	1	2
20	»	»	4,5	3	28,0	1	3
20	»	»	4,5	0	28,0	—	3
20	»	Без- дымный	1,5	6	28,0	0,5	3
20	»	»	1,5	3	28,0	—	5
20	»	»	1,5	0	28,0	1	2
20	»	»	1,6	6	28,0	0,5	4
20	»	»	1,6	3	28,0	—	4
20	»	»	1,6	0	28,0	—	3
20	Чок	»	1,5	6—3	28,0	0,5	2

Из приведенных материалов видно, что лишь одно центральное отверстие (сплошное действие дроби) обычно образуется на расстоянии выстрела до 0,5 м и реже — до 1 м. Что касается относительно сплошного действия дроби, то оно сохраняется при выстреле черным порохом на расстоянии до 2 м (реже до 3 м), а при выстреле бездымным порохом — на расстоянии до 3 м (реже — до 2 м и очень редко — до 4 м) (рис. 18—21). Эта закономерность, хотя и зависит, но в меньшей степени, от калибра оружия и номера дроби. При выстреле из ствола чоковой сверловки относительно сплошное действие дроби встречается при выстрелах на расстоянии до 3—4 м.

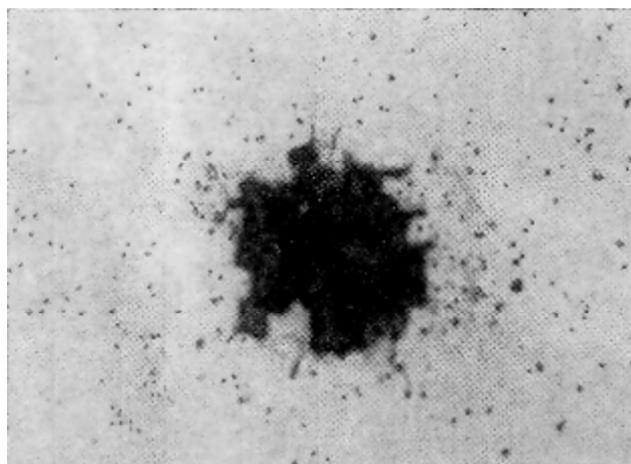


Рис. 18. Выстрел в бумажную мишень с расстояния 1 м. Ружье 12-го калибра, порок — черный, весом 5,5 г, дробь № 0.

Эксперимент.

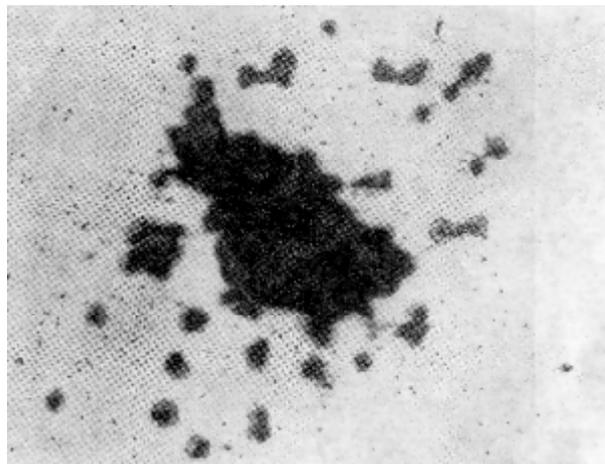


Рис. 19. Выстрел в бумажную мишень с расстояния 2 м. Ружье 12-го калибра, порок — черный, весом 5,5 г, дробь № 0.

Эксперимент.

При относительно компактном действии общая площадь поражения может быть довольно большой (по данным А.И. Туровцева, до 16×20 см), но центральное входное отверстие обычно не превышает 5×6 см. В образовании этого отверстия иногда принимает участие пороховой пыж. Обычно пыж летит позади дроби и, ударяясь о кожу, густо изрешеченную дробинками, легко пробивает ее (А.Ф. Лисицын, 1959).

Наиболее подробно вопрос о влиянии дроби и пороха на образование центральных отверстий разобран в исследованиях А.Ф. Лисицына (1958, 1959). Автор нашел, что мелкая дробь (№ 6) и «сечка» такого же размера обладают сплошным действием при выстрелах на расстоянии до 20—100 см, средняя и крупная дробь — до 50—100 см, а в отдельных экспериментах — до 2 м. Что касается относительно сплошного действия мелкой и средней дроби № 6 и № 2, то автор наблюдал это явление на дистанции до 2—5 м, а картечи — до 2,5—5 м.



Рис. 20. Выстрел из охотничьего ружья с расстояния 1,5 м.  
Убийство.



Рис. 21. Выстрел из охотничьего ружья с расстояния 3 м.  
Убийство.

Стрельба черным порохом давала относительно сплошное действие мелкой дроби № 6 только до 2—4 м, а бездымным порохом — до 2,5—5 м. Средняя и крупная дробь давала центральные отверстия на одинаковых расстояниях как при черном, так и при бездымном порохе.

По мнению А.Ф. Лисицына (1959), на зону относительно сплошного действия дроби оказывает влияние толщина прослойки мягких тканей и их плотность. Так, при выстрелах дробью № 2 в трупы людей с хорошим тургором тканей или в такие области, где ткани сравнительно плотны (спина, поясничная область), относительно сплошное действие дроби прекращалось уже на дистанции 2,5—3 м. Стрельба при тех же условиях в области тела, богатые жировой клетчаткой (ягодицы, бедро), или в трупы с низким тургором тканей, давала образование центральных отверстий на расстоянии до 4—5 м.

Автор объясняет наблюдаемые им явления тем обстоятельством, что в мягкие рыхлые ткани легче проникает войлочный пыж, играющий значительную роль в образовании центральных отверстий.

Концентраторы (обертывание снаряда дроби бумагой) и снаряжение патронов по способу увеличения рассеивания дроби оказывают также большое влияние на зону сплошного действия дроби.

Что касается краев центрального входного отверстия, то они несколько разнообразны и зависят от расстояния выстрела: при выстреле в упор и на расстоянии до 15 см они ровные (рис. 22), на расстоянии до 25 см — мелкозубчатые, на расстоянии 50 см — с четко выраженной зубчатостью, а на расстоянии 1 м — фестончатые.

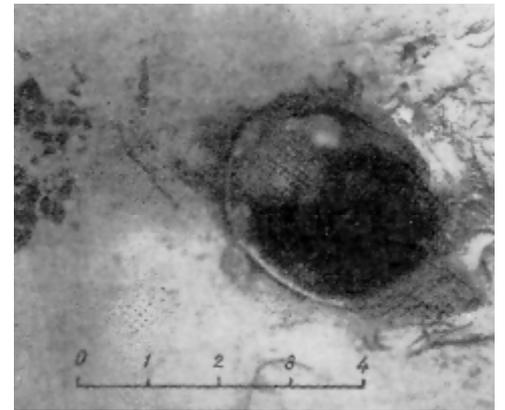


Рис. 22. Выстрел из охотничьего ружья в упор в грудь через одежду.  
Ровные края входного отверстия.  
Самоубийство.

### Значение дополнительных факторов для определения расстояния выстрела

При выстрелах в упор, в пределах сплошного и относительно сплошного действия дроби проявляется также действие дополнительных факторов выстрела: газов, копоти, порошинок и пыжа. Все эти факторы оказывают свое действие при более или менее определенных дистанциях выстрела.

Следы близкого выстрела имеют очень большое значение для судебно-медицинской экспертизы, так как по ним определяют расстояние выстрела, входное отверстие, вид снаряда и пороха, вид использованного оружия и т.д. Следам близкого выстрела всегда уделялось большое внимание со стороны судебных медиков и криминалистов. Сравнивая данные разных авторов, обращают на

себя внимание большие расхождения в результатах полученных исследований. Причины этих расхождений заключаются в неодинаковых условиях проведения экспериментов и в использовании разных методов обнаружения следов близкого выстрела, особенно пороховых зерен. Выраженность дополнительных факторов выстрела и расстояния, с которого они наблюдаются, в значительной мере зависят от состояния патронов и оружия, а также от характера преграды, воспринимающей эти факторы.

В связи с этим следует полностью согласиться с мнением С.Д. Кустановича (1956), Л.М. Эйдлина (1963) и др. о том, что опубликованные в литературе сведения и специальные таблицы о дистанциях следов близкого выстрела могут быть использованы только как сугубо ориентировочные данные, а для точного определения расстояния выстрела в каждом случае необходимо прибегать к специальным экспериментам, соблюдая те же условия, какие были в исследуемом случае.

### Действие пороховых газов

Как показали наши исследования, действие пороховых газов в виде разрывов тонких хлопчатобумажных и шерстяных тканей проявляется при выстреле из охотничьего ружья в упор и на расстоянии до 25 см при черном порохе или до 15 см при бездымном порохе. Обычно образуются крестообразные разрывы (рис. 23) длиной до 10—15 см. При усиленном заряде пороха действие газов сказывается более отчетливо. А.Ф. Лисицын (1958, 1959) нашел, что разрывы пороховыми газами плотной одежды (шинельное сукно) возможны только при выстреле в упор; тонкая одежда (бельевая ткань) разрывается на расстоянии выстрела до 25 см. По данным В.П. Ципковского (1958), при выстрелах в упор, как правило, отмечается значительное повреждение одежды в виде рваного, часто неопределенной формы отверстия с крупнобахромчатыми краями, большей частью вывернутыми наружу и покрытыми слоем копоти.

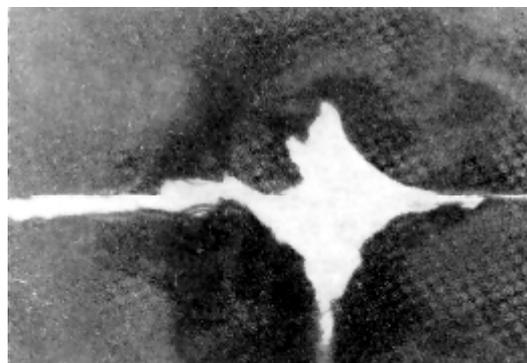


Рис. 23. Выстрел в шерстяную мишень с расстояния 25 см. Разрывы ткани, отложение копоти, опаление ворса и краев отверстия.

Эксперимент.

Следует отметить, что в судебно-медицинской практике встречаются случаи ранений выстрелами в упор или с очень близкого расстояния из охотничьего ружья через одежду, но последняя не имеет разрывов от действия газов. Поэтому отсутствие разрывов на одежде в области входного отверстия не исключает возможности выстрела в упор или почти в упор, особенно при уменьшенном заряде пороха.

Экспериментальными выстрелами в трупы мы нашли, что действие пороховых газов в виде разрывов кожи входных отверстий наблюдается в зависимости от локализации повреждений и расстояния выстрела. При выстрелах в грудь, спину и ягодицу разрывы кожи входных отверстий в наших опытах не отмечались, а при выстрелах в плечо и бедро — очень редко и то при выстрелах в упор и на расстоянии до 15 см. Разрывы кожи при локализации повреждений в области предплечья, кисти, голени и стопы наблюдались на расстоянии выстрелов до 25 см, причем в тех случаях, когда под кожей не имелось большого количества мягких тканей. При выстрелах в голову в упор также отмечались разрывы кожи входного отверстия.

### Термическое действие

В гл. II довольно подробно изложен вопрос о термическом действии близкого выстрела. До недавнего времени термическое действие объяснялось почти исключительно действием пламени. В настоящее время большинство исследователей связывает термическое действие с действием пороховых газов. Однако для удобства изложения материала в этом разделе мы будем пользоваться старым термином — действие пламени.

Расстояние, на котором действует пламя, разными авторами указывается различно. Так, А. Шауэнштейн (1870) и Н. Щеглов (1879) считают, что действие пламени достигает расстояния, соответствующего длине ружейного ствола (речь идет о выстрелах черным порохом).

И.А. Милотворский (1897) наблюдал воспламеняемость одежды на расстоянии до 1 м, опаление кожи и волос — до 70 см. По Ю.С. Сапожникову и В.П. Юдину (1932), опаление одежды отмечается на расстоянии до 50 см. И.В. Слепышков (1933) нашел, что при выстреле черным порохом опаление одежды наблюдается на расстоянии до 50 см, а при выстреле бездымным порохом опаления одежды не отмечается.

Экспериментальным путем Heid (1936) установил, что при употреблении бездымного пороха вспышка очень непродолжительна и никогда не дает ожогов даже при расстоянии до 0,5 м. При употреблении черного пороха из ствола вырывается пламя в виде огненного луча, быстро распространяющееся и производящее на расстоянии до 0,5 м более или менее распространенные ожоги, окрашенные в коричневый цвет, имеющие вид брызг.

О подобных ожогах в виде пергаментного высыхания кожи писал еще и Emmert (1902).

Как отмечает Н.В. Попов (1950), бездымный порох не дает ожогов, а черный порох образует ожоги на расстоянии 1,5—2 м.

Экспериментальными выстрелами в хлопчатобумажные и шерстяные ткани и наблюдениями из практики мы нашли, что при черном порохе обгорелость краев центрального отверстия (рис. 24) хорошо выражена при расстояниях до 50 см, реже — до 1 м. При усиленном заряде термическое действие проявляется более четко. Если выстрел произведен в упор или близко к упору (до 2 см), то на оборотной стороне мишени видна опаленность. Помимо обгорелости краев центрального отверстия наблюдается опаленность мишени, достигающая наибольшего размера (шириной 16—28 см) при выстрелах на расстоянии 25 см.

При выстрелах бездымным порохом мы наблюдали обгорелость краев центрального отверстия только при выстрелах в упор, а опаленность мишени — на расстоянии до 25 см.

В.И. Беляев (1951) установил, что действие пламени выстрела на одежду при черном порохе для ружья 32-го калибра определяется на дистанции до 50 см, а для 16-го калибра — до 1 м. Пламя бездымного пороха действует на одежду на дистанции не свыше 10 см. Пергаментацию при выстрелах в открытое тело черным порохом в основном автор наблюдал на расстояниях до 20 см, а при бездымном порохе — до 5—10 см. При выстрелах в покрытое одеждой тело пергаментация обычно не имела места или была выражена незначительно.

А.И. Туровцев (1954) наблюдал действие пламени черного пороха на одежду на расстоянии до 1 м, а бездымного пороха очень редко и только при выстрелах в упор. Почти к таким же выводам пришел и А.Ф. Лисицын (1958, 1959): действие пламени черного пороха проявляется на расстоянии до 50—100 см в виде обугливания хлопчатобумажных и шерстяных тканей, а бездымного — до 5 см и только волокнистых тканей.

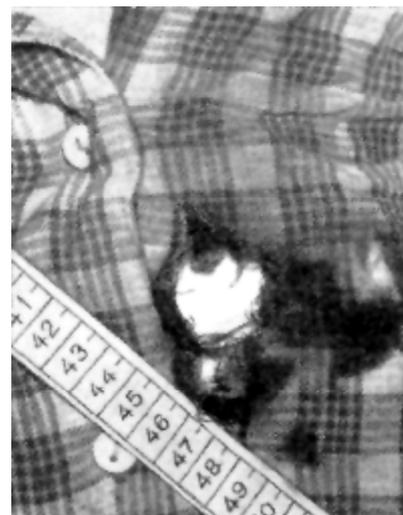


Рис. 24. Входное отверстие на хлопчатобумажной рубашке от выстрела в упор из охотничьего ружья, заряженного черным порохом.

Самоубийство.

## Отложение копоти

Дальность отложения копоти черного пороха вокруг входного отверстия разными авторами указывается одинаково: И.А. Милотворский (1897) и Ю.С. Сапожников и В.П. Юдин (1932) наблюдали отложение копоти на расстоянии до 1 м, Dittrich (1906) и И.В. Слепышков (1933) — до 90 см.

Что касается копоти бездымного пороха, то И.В. Слепышков (1933) считает, что она вовсе не обнаруживается, а Heid (1936) наблюдал пороховую копоть независимо от употребления черного или бездымного пороха на расстоянии не свыше 1,5 м.

Нами были предприняты исследования, в которых была сделана попытка проследить за дальностью и характером отложения копоти при выстрелах из охотничьего ружья. Результаты этих исследований сведены в табл. 15.

**Ширина пояса копоти при выстреле из охотничьего ружья**  
 Двуствольное ружье 12-го калибра, ствол — цилиндр, дробь № 6

Расстояние выстрела (в м)	Ширина пояса копоти (в см)					
	черный порох			бездымный порох		
	5,0 г	5,5 г	6,0 г	1,8 г	2,0 г	2,2 г
0,15	20	16	16	1,3	1,2	1,0
0,25	15	18	18	2,5-6	1,4-4,5	1,4-5
0,5	10	18	1,5-24	1,2-9,5	1,8-3,5	1,5-4
1	2-5	16	24	1,2-7	1,1	1,5-13
2	Следы	Следы	Следы	Нет	Нет	Нет

Из таблицы видно, что копоть при бездымном порохе определяется на расстоянии выстрела до 1 м, а при выстреле черным порохом — до 2 м (в виде следов). С изменением расстояния выстрела ширина отложения копоти меняется, однако определенной закономерности здесь не удалось обнаружить.

Обычно копоть откладывается в виде двух поясов (особенно это четко видно при выстрелах бездымным порохом): внутренний (более интенсивный) шириной от 1 см до 2,5 см, наружный (менее интенсивный) — от 3,5 см до 13 см. Копоть черного пороха достигает ширины 24 см.

Калибр ружья, а также вес пороха не оказывают существенного влияния на дальность полета копоти. При чоковой сверловке ствола дальность полета копоти не отличается от цилиндрической сверловки, но площадь отложения копоти меньше (за счет уменьшения внутреннего пояса).

На светлых хлопчатобумажных и шерстяных мишенях визуально копоть четко определяется при расстоянии выстрела до 1 м. Наибольшая ширина отложения копоти наблюдается на дистанции 15—20 см. Если выстрел произведен в упор, то отложение копоти отмечается не только на лицевой стороне мишени, но наиболее четко и обильно — на оборотной стороне. Это явление (особенно для бездымного пороха) частично наблюдается даже на расстоянии выстрела 2—15 см, правда, в виде следов копоти.

При экспериментальных выстрелах черным и бездымным порохом в трупы отложение копоти вокруг входного отверстия мы наблюдали на расстоянии до 1 м, причем наибольшая ширина отложения копоти имела место при выстрелах в упор и на расстоянии до 25—50 см, иногда в виде двух поясов: более интенсивного внутреннего пояса и менее интенсивного наружного пояса.

А.И. Туровцев (1954) также нашел, что копоть определяется на мишени при выстреле черным порохом на расстоянии до 150 см, бездымным порохом — до 75 см, а на одежде — соответственно до 50 см и 30 см.

В.И. Беляев (1951) установил, что копоть черного пороха при выстреле из ружья 32-го калибра достигает мишени на расстоянии до 2 м, при выстреле из ружья 16-го калибра с цилиндрической сверловкой ствола — до 1 м, с чоковой сверловкой до 75 см — 2 м. Копоть бездымного пороха у ружья ИЖ-В-36 калибра 16 определяется на дистанциях до 50 см.

Более подробное описание характера отложения копоти при экспериментальных выстрелах из охотничьего ружья дано в работах С.Д. Кустановича (1952) и А.Ф. Лисицына (1958). Найдено также наличие копоти на мишенях в области отпечатков пыжей.

### Внедрение порошинок

Литературные сведения о дальности полета пороховых зерен весьма противоречивы. И.А. Милотворский (1897) нашел, что порошинки черного пороха летят на расстоянии до 18 м, Dittrich (1906) — до 1,5 м, Ю.С. Сапожников и В.П. Юдин (1932) — до 1 м, И.В. Слепышков (1933) — до 1,3 м, Heid (1936) — до 37,5 м. Порошинки бездымного пороха летят на дистанции до 1,5 м, по одним авторам (И.В. Слепышков, 1933), и до 15—18 м, по другим (Heid, 1936).

На обнаружение порошинок оказывает влияние и характер мишени. Heid (1936) нашел, что при употреблении волокнистого материала и бездымного пороха порошинки обнаруживаются на расстоянии даже 18 м, при употреблении черного пороха — на расстоянии до 37,5 м. При употреблении гладкого материала и бездымного пороха порошинки обнаруживаются на дистанции до 15 м. Большое число внедрившихся порошинок встречается на расстоянии до 2,5 м (при выстреле в волокнистый материал черным порохом) и до 50 см (при выстреле в гладкий материал бездымным порохом).

Т А Б Л И Ц А 16

**Дальность полета порошинок (в м) при выстрелах из охотничьих ружей**

Калибр 12					
черный порох (в г)			бездымный порох (в г)		
5,0	5,5	6,0	1,8	2,0	2,4
5 (5-10)	5 (5-15)	4 (5)	5 (5-15)	5 (5-15)	5 (5-15)
Калибр 16					
черный порох (в г)			бездымный порох (в г)		
4,5	5,0	5,5	1,6	1,7	1,8
5 (10-15)	4 (5-15)	3-5 (5-10)	4-5 (5-15)	5 (10)	4-5 (10-15)
Калибр 20					
черный порох (в г)			бездымный порох (в г)		
4,0	4,5		1,5	1,6	
3 (5)	3 (4)		4-5 (5)	5 (5)	

**П р и м е ч а н и е .** В скобках указаны расстояния, при которых определяются только единичные порошинки.

Как показали наши исследования (табл. 16), при выстрелах в бумажные и фанерные мишени порошинки отчетливо видны, и площадь их действия может быть измерена при выстрелах на расстоянии до 3—5 м. Единичные порошинки встречаются при выстрелах на расстоянии до 5—15 м (до 4—5 м для ружей 20-го калибра).

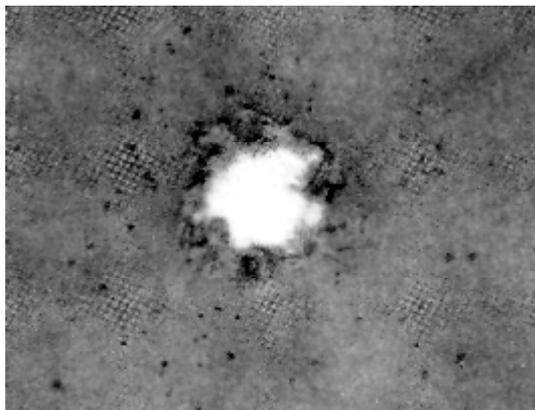


Рис. 25. Выстрел в шерстяную мишень с расстояния 1 м. Ружье 12-го калибра, порох — бездымный, весом 1,8 г, дробь № 0. Эксперимент.



Рис. 26. Выстрел из охотничьего ружья, заряженного черным порохом, с расстояния 1 м. Импрегнация порошинками. Убийство.

При выстрелах на расстоянии 1—4 м отчетливо выявляются два пояса импрегнации порошинок: внутренний (более интенсивный пояс) шириной до 6—11 см для черного пороха и до 4—7 см для бездымного пороха и наружный (менее интенсивный пояс) шириной до 10—14 см для черного пороха и до 8—12 см для бездымного пороха.

При выстрелах в хлопчатобумажные и шерстяные ткани в упор порошинки вокруг отверстия не определяются. Они хорошо видны при расстоянии выстрела от 15 см до 3 м для черного пороха и до 2 м для бездымного (рис. 25 и 26). При расстоянии выстрела 4—5 м порошинки определяются

с трудом. Нередко наблюдаются случаи, когда отдельные порошинки черного пороха образуют отверстия с обгорелыми краями (гнездное выгорание ткани, рис. 27). Аналогичные наблюдения описаны и в работах С.Д. Кустановича (1952) и А.Ф. Лисицына (1958, 1959).

При выстрелах в трупы порошинки отмечались главным образом на дистанциях от 25 см до 5 м, но наибольшая площадь внедрения порошинок наблюдалась при выстрелах на расстоянии 3—4 м.

Как показали исследования В.И. Беляева (1951), импрегнация порошинок черного пороха при выстрелах в открытое тело из ружья ТОЗ-32 калибра 32 определяется на дистанциях до 2 м, а из ружья ИЖ-Б-36 и ТОЗ-Б калибра 16 — до 2—3 м. Одежда сильно снижает предельную дистанцию и порошинки располагаются по узкому кольцу в окружности основного входного отверстия. Импрегнация порошинок бездымного пороха при выстреле из ружья ИЖ-Б-36 в открытое и покрытое тонкой одеждой тело наблюдается на дистанциях до 20 см.

В опытах С.Д. Кустановича (1952) производилось подробное изучение импрегнации порошинок при выстрелах от упора до 1 м. По данным А.Ф. Лисицына (1958, 1959), порошинки черного и бездымного пороха обнаруживаются на тканях с гладкой поверхностью при выстрелах с расстояния до 1—3 м, а в волокнистых тканях (сукно) — с расстояния до 5 м. Автор наблюдал случаи, когда отдельные порошинки внедрялись в войлочные пыжи и переносились ими на расстояние 20—30 м. Этим обстоятельством автор объясняет наблюдавшиеся им, а также Heid (1936) случаи полета порошинок на расстоянии свыше 15 м.

Видимо, порошинки черного пороха летят на том же расстоянии, как и бездымного пороха. Импрегнация порошинок на сравнительно далеких расстояниях более выражена при выстрелах крупным черным порохом и менее выражена — мелким черным и бездымным порохом.

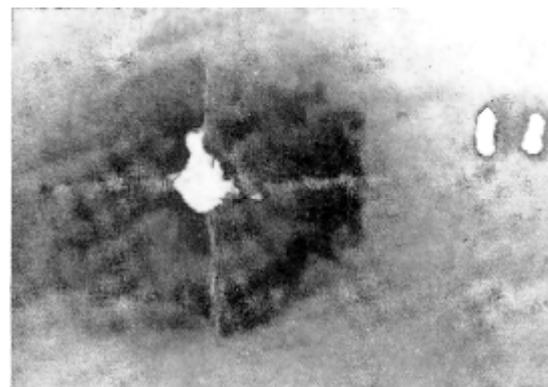


Рис. 27. Выстрел в хлопчатобумажную мишень с расстояния 25 см.

Ружье 12-го калибра, порох — черный, весом 6,0 г, дробь № 3. В правой части мишени — два отверстия с обгорелыми краями от внедрения порошинок. Эксперимент.

## Дробовая осыпь

Наибольшие трудности при определении расстояния выстрела возникают в тех случаях, когда дробь подвергается рассеиванию и ложится на мишень в виде осыпи.

В этих случаях ориентировочное определение расстояния выстрела возможно по размерам площади рассеивания дроби (рис. 28-30). Но при этом возникает ряд существенных моментов, затрудняющих судебно-медицинское определение расстояния выстрела



Рис. 28. Выстрел из охотничьего ружья, заряженного дробью № 2, с расстояния около 5 м.



Рис. 29. Выстрел из охотничьего ружья, заряженного дробью № 1, в ногу с расстояния 8—10 м. Дробовая осыпь. Убийство.

Одним из главных препятствий определения расстояния выстрела из охотничьего ружья является то обстоятельство, что на больших расстояниях выстрела (по данным С.Д. Кустановича, 1952, — свыше 15 м) площадь осыпи превышает поверхность наиболее обширной части человеческого тела. К тому же центр осыпи часто располагается вне центра поражаемой части тела в тело попадает лишь часть дробин, и по площади их поражения невозможно установить дистанцию выстрела.

Другая трудность состоит в том, что отдельные части тела имеют преимущественно закругленную форму. В этом случае (если опять-таки центр осыпи располагается по середине поражаемой части тела) осыпь приобретает форму, приближающуюся к эллипсу, и в этом случае для измерения расстояния выстрела С.Д. Кустанович (1952) рекомендует учитывать лишь наибольшую длину оси эллипса. При этом нужно быть уверенным, что выстрел произведен перпендикулярно по отношению к плоскости пораженной части тела.

Heid (1936) считает, что при попадании дроби и пороховых частиц в цель, поверхность которой не является плоскостью, можно сделать неправильные выводы о расстоянии выстрела. Если выстрел, направленный в человека, стоящего прямо и обращенного к выстрелу передней или задней поверхностью тела, дал диаметр дробового поражения соответственно расстоянию в 1 м, то на основании этих данных можно приблизительно заключить о дистанции выстрела. Но если человек, в которого выстрелили, находился в согнутом положении, то диаметр рассеивания дроби, измеренный при выпрямленном положении тела, оказывается больше истинного, что может привести к ошибочным выводам о дистанции.

При определении дистанции выстрела из охотничьего ружья необходимо учитывать также пробивную способность дроби по отношению к одежде (см. гл. II).

Значительную трудность при определении расстояния выстрела представляют случаи выстрела, произведенного под углом: площадь рассеивания дроби приобретает форму не круга, а эллипса. Однако мы считаем возможным ориентировочно устанавливать дистанцию выстрела, если взять за основу исчисления меньшую ось эллипса (см. ниже).

Имеющиеся трудности в определении расстояния выстрела при рассеивании дроби не должны явиться основанием к отказу от решения этого исключительно важного вопроса в судебно-медицинской экспертизе, тем более, что для ориентировочного определения дистанции выстрела многочисленными исследователями выработаны таблицы и схемы с учетом влияния ряда факторов на степень рассеивания дроби.

В прошлом предпринимались неоднократные попытки решать вопрос о дистанции выстрела с помощью определения расстояния между дробовыми пробоинами.

Впервые попытку вычисления расстояния между дробовыми пробоинами в центре и на периферии осыпи предпринял Ditrlich (1906). А.С. Игнатовский (1910) нашел, что если на расстоянии выстрела в 4—5 м в середине пораженного места дробовые ранки расположены гуще, чем на периферии, то при выстреле уже на расстоянии 5—6 м эти ранки и в середине пораженного участка тела отстоят далеко друг от друга. К.А. Нижегородцев (1928), подтверждая, что рассеивание дроби на периферии осыпи больше, чем в центре, вместе с тем указывает, что это зависит от многих факторов, в том числе от свойств оружия, тяжести отдельных дробинок, количества пороха и т.п.

В 1932 г. Ю.С. Сапожников и В.П. Юдин пытались выявить распределение дроби в центральных и периферических частях осыпи. Как отмечают эти авторы, кучность центральных дробинок при усиленном заряде пороха большая, чем при среднем заряде, тогда как кучность периферических дробинок при усиленном заряде уменьшается. При выстреле средним зарядом кучность дробинок в общем выражена более равномерно. Кучность центральных дробинок уменьшается при укрупнении дроби и при увеличении дистанции выстрела; то же наблюдается и в отношении кучности периферических дробинок.

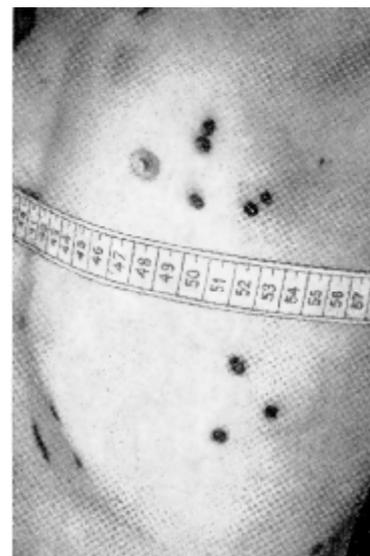


Рис. 30. Выстрел из охотничьего ружья, заряженного дробью № 0, в грудную клетку с расстояния 10—15 м.

Дробовая осыпь. Убийство.

Dittrich (1906), Ю.С. Сапожников и В.П. Юдин (1932) составили соответствующие таблицы с указанием расстояния между дробовыми отверстиями в центре и на периферии осыпи в зависимости от дистанции выстрела и номера дроби.

Проведенное нами большое количество опытных выстрелов (более 1000) не дало возможности выявить каких-либо определенных закономерностей в распределении дробинки в центре и на периферии осыпи, особенно при больших расстояниях выстрела. К подобным же результатам пришел и С.Д. Кустанович (1952).

Как отмечает ряд авторов (Hofman — Haberda, 1927; Ю.С. Сапожников и В.П. Юдин, 1932; Mueller, 1940; М.И. Авдеев, 1959; Кноблех, 1959 и др.), помимо отлета отдельных дробинки в сторону («беглянки»), встречаются случаи, когда дробинки склеиваются вследствие примешивания к ним жиров, употребляемых при изготовлении пыжей, и эти дробинки даже на большом расстоянии выстрела дают единое входное отверстие. На возможность «спекания» дроби (даже до 11 штук) и частичного ее расплавления указывает Handersdorfer, 1962.

В силу тех же причин, вызывающих затруднение при определении расстояния дальнего выстрела, А.Ф. Лисицын (1963) поставил перед собой задачу выявить признак, который, будучи достаточно стабильным, позволял бы устанавливать расстояние выстрела в тех случаях, когда не вся дробь попадает в тело, а лишь часть ее. Для этой цели автор предложил использовать плотность дробовой осыпи, т.е. количество дробинки, приходящихся на единицу площади поражения (на  $1 \text{ см}^2$ ). Автор установил, что наиболее постоянные показатели плотности получаются в тех случаях, когда берется не вся площадь поражения, а только ее центральная часть ( $\frac{3}{4}$ — $\frac{1}{3}$  всей площади поражения). Полученные результаты, по мнению автора, позволяют различать лишь такие дистанции, как 6 и 10 м, 10 и 20 м, 20 и 35 м.

Предлагаемый автором метод не всегда применим и точность весьма относительна, но и пренебрегать им не следует, так как он может оказать помощь в определении расстояния выстрела.

## **Определение расстояния и угла выстрела расчетным путем**

Рассматривая вопросы определения расстояния выстрела из охотничьего оружия, заряженного дробью, мы отметили, что все авторы при решении этих вопросов исходят из наблюдений при судебно-медицинских исследованиях огнестрельных повреждений, наносимых дробовым оружием, или из данных, получаемых путем экспериментальных выстрелов в различные мишени, включая трупы.

На основании характера входного огнестрельного отверстия, площади рассеивания дроби и действия дополнительных факторов исследователи эмпирическим путем пытаются установить расстояние выстрела.

При этом многие авторы, начиная с И.А. Милотворского (1897), отмечают, что выстрел из охотничьего ружья слишком индивидуален и зависит как от снаряжения патронов, так и от качества самого ружья. Касаясь этого обстоятельства, В.Ф. Черваков (1937, 1939) считает невозможным создать единую сводную таблицу, на основании которой можно было бы определить расстояние выстрела, и что все попытки в этом направлении обречены на неудачу.

При решении основного и наиболее трудного вопроса — определения расстояния выстрела не следует пренебрегать любыми способами и предложениями, которые в какой-то мере могут способствовать решению этого вопроса.

К их числу относится и предложенный нами способ определения расстояния и угла выстрела расчетным путем.

Рассмотрим первый вопрос — определение расстояния выстрела.

Как указывалось выше, дробь при вылете из канала ружья подвергается рассеиванию и на определенном расстоянии летит в пространстве в виде конуса с вершиной, обращенной к дульному срезу ружья. Определяя высоту этого конуса, мы тем самым можем определить и расстояние выстрела.

В плоскости стрельбы полет дроби может быть изображен в виде правильного равнобедренного треугольника  $ABC$ , у которого  $A$  — вершина (дульный срез оружия),  $BC$  — основание (диаметр внедрения дроби в поражаемую мишень),  $AB$  и  $AC$  — стороны треугольника,  $AO$  — высота (рис. 31).

Высоту  $AO$  можно найти по углу  $BAC$  и основанию  $BC$ . Для решения этого вопроса пойдем обратным путем. С помощью известных нам величин — основания  $BC$  и высоты  $AO$  — можем найти, чему равен угол  $BAC$ .

Высота  $AO$  (она же является медианой треугольника  $ABC$  и биссектрисой угла  $BAC$ ) делит треугольник на два равных прямоугольных треугольника —  $AOB$  и  $AOC$ .

Рассмотрим любой из этих треугольников. Возьмем треугольник  $AOB$ , у которого углы  $BAO$  и  $ABO$  — острые и угол  $BOA$  — прямой,  $AB$  — гипотенуза,  $BO$  и  $AO$  — катеты. Угол  $BAC$  обозначим  $\alpha$ , откуда  $\operatorname{tg} \alpha = \frac{BO}{AO}$ . Нам известны  $BO$  — это половина диаметра (радиус) рассеивания дроби, а в также  $AO$  — это расстояние выстрела.

Допустим, что при выстреле на расстоянии 100 см дробь дала рассеивание диаметром 3,6 см, тогда  $\operatorname{tg} \alpha = \frac{BO}{AO} = \frac{3,6:2}{100} = 0,018$ .

По тангенсу угла мы можем установить, чему равен угол, но в этом пока нет необходимости. Рассмотрим рассеивание дроби при выстрелах из охотничьего ружья калибра 12, заряженного патронами с черным порохом весом 5,0 г и дробью № 6, на различных расстояниях и соответственно им укажем значение тангенсов (табл. 17).

Как видно из табл. 17, тангенсы углов на различных расстояниях выстрела почти одинаковы и в среднем составляют 0,0261.

Зная значение тангенса угла, который мы вывели математическим путем, и диаметр рассеивания дроби, имеем возможность приблизительно установить расстояние выстрела:

$$\operatorname{tg} \alpha = \frac{BO}{AO}, \text{ откуда } AO = \frac{BO}{\operatorname{tg} \alpha}.$$

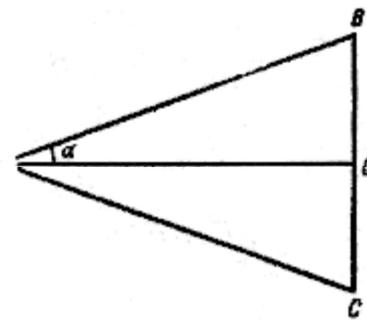


Рис. 31. Объяснение в тексте.

ТАБЛИЦА 17

**Значение тангенса угла рассеивания дроби при разных расстояниях выстрела**

Расстояние выстрела (в см)	Диаметр площади рассеивания дроби (в см)	$\operatorname{tg} \alpha$
100	3,6	0,0180
200	9,5	0,0237
300	17,0	0,0288
400	22,0	0,0275
500	29,0	0,0296
1000	56,0	0,0280
1500	83,0	0,0276
2500	Более 100,0	—

В качестве примера возьмем диаметр рассеивания дроби 22 см, и, зная, что средняя величина  $\operatorname{tg} \alpha = 0,0261$ , установим расстояние выстрела по формуле:

$$AO = \frac{BO}{\operatorname{tg} \alpha} \text{ и получим } AO = \frac{22:2}{0,0261} = 421 \text{ см.}$$

По таблице 18 находим, что диаметр рассеивания дроби в 22 см соответствует расстоянию выстрела в 400 см. Таким образом, погрешность составляет 21 см.

### Определение расстояния выстрела из охотничьего ружья расчетным путем

Диаметр рассеивания дроби (в см)	Расстояние выстрела (в см)	Расстояние выстрела, определенное по $\operatorname{tg} \alpha$ (в см)	Величина погрешности	
			в см	в %
3,6	100	69	—31	—31
9,5	200	182	—18	—9
17,0	300	325	+25	+8
22,0	400	421	+21	+5
29,6	500	567	+67	+13
56,0	1000	1072	+72	+7
83,0	1500	1590	+90	+6

Тем же способом вычислим расстояния выстрелов при различных диаметрах рассеивания дроби и сравним полученные данные с фактическим расстоянием.

Из табл. 18 видно, что хотя предлагаемый нами способ не дает возможности точно установить расстояние выстрела, однако он позволяет ориентировочно указать это расстояние с ошибкой в несколько десятков сантиметров.

Вычисление можно упростить, используя не радиус, а диаметр рассеивания дроби, а также отбросив десятичные дроби средней величины тангенса и увеличив ее соответственно вдвое — 0,052.

Подобные постоянные значения (константы) мы нашли для ружей наиболее употребляемых калибров при различном весе и виде пороха и различных номерах дроби (табл. 19).

### Константы для определения расстояния выстрелов из охотничьих ружей расчетным путем

Калибр ружья	12					
	Черный			Бездымный		
Вид пороха						
Вес пороха	5,0	5,5	6,0	1,8	2,0	2,2
Дробь № 6	0,052	0,055	0,048	0,046	0,045	0,048
» № 3	0,053	0,058	0,048	0,040	0,037	0,037
» № 0	0,039	0,040	0,046	0,036	0,033	0,032
Калибр ружья	16					
	Черный			Бездымный		
Вид пороха						
Вес пороха	4,5	5,0	5,5	1,5	1,7	1,8
Дробь № 6	0,053	0,055	0,050	0,043	0,043	0,042
» № 3	0,039	0,047	0,042	0,034	0,038	0,037
» № 0	0,036	0,042	0,038	0,034	0,034	0,031
Калибр ружья	20					
	Черный			Бездымный		
Вид пороха						
Вес пороха	4,0	4,5		1,5	1,6	
Дробь № 6	0,060	0,057		0,044	0,044	
» № 3	0,050	0,049		0,039	0,038	
» № 0	0,046	0,044		0,034	0,035	

Таким образом, для определения расстояния выстрела из охотничьих ружей, мы предлагаем следующую формулу:

$$L = \frac{d}{K},$$

где  $L$  — расстояние выстрела,  $d$  — диаметр рассеивания дроби,  $K$  — константа (указана в табл. 19).

А.Ф. Лисицын (1967) экспериментальным путем установил, что диаметр 80 см является наименьшим пределом рассеивания мелкой и средней дроби на расстоянии выстрела 35 м и наибольшим пределом для этой дроби на дистанции 10 м. Минимальный диаметр рассеивания крупной дроби (картечи) на дистанции выстрела 35 м равен 50 см. Используя эти данные, автор предложил методику расчета определения неблизкого расстояния выстрела по диаметру рассеивания дроби.

Переходим к рассмотрению другого вопроса — определения угла выстрела. С этой целью мы провели серию экспериментальных выстрелов.

Выстрелы производились в закрытом тире со станка, из двуствольного куркового охотничьего ружья центрального боя, калибра 12 (система «Пипер»), из ствола получок. Порох употреблялся бездымный, марки «Сокол», дробь № 0. Объектом поражения служили бумажные мишени, прикрепленные кнопками к передвижному пулеулавливателю. Последний вместе с мишенью устанавливался под разными углами по отношению к траектории полета дроби: 90°, 75°, 60°, 30°. Выстрелы производились на расстоянии от дульного среза до мишени в 1, 2, 3, 4 и 5 м.

Как и следовало ожидать, при выстрелах под углом с одинакового расстояния осыпь дроби располагалась на пораженной мишени в виде сравнительно правильного эллипса и его большая ось была тем больше, чем угол выстрела был меньше. Поскольку перемещение мишени производилось лишь в одной плоскости, длина меньшей оси эллипса при одинаковом расстоянии выстрела не менялась.

Измеряя величину большой и малой осей эллипса, т.е. расстояние между дробовыми пробоинами, наиболее удаленными от центра (сверху вниз и слева направо), мы определяли угол выстрела расчетным путем.

Если выстрел произведен перпендикулярно к мишени (90°), то схематично форму осыпи на мишени можно изобразить в виде круга (рис. 32). При выстрелах под иным углом форма осыпи схематично может быть представлена иначе. Как видно из схемы (рис. 33), она приобретает форму эллипса.

Опытным путем нами установлено, что при выстрелах на небольших расстояниях (в пределах до 5 м) угол рассеивания дроби № 0 равен 4°44'; по данным А.И. Толстопята и С.Д. Кустановича (1956), угол разлета дроби еще меньше — не более 2°.

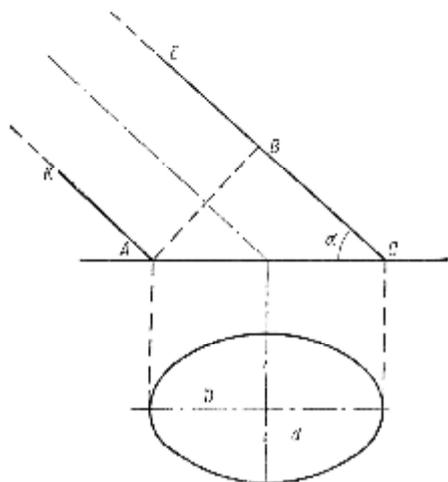


Рис. 33. Объяснение в тексте.

Таким образом, для определения угла выстрела из дробового ружья мы рекомендуем следующую формулу:

$$\sin \alpha = \frac{d}{D},$$

где  $\alpha$  — угол выстрела,  $d$  — малая ось эллипса,  $D$  — большая ось эллипса.

В 1952 г. в нашей практике встретился случай смертельного ранения из дробового ружья. При судебно-медицинском исследовании трупа на правой передне-боковой поверхности грудной клетки обнаружена обширная рана овальной формы, по краям которой были видны единичные мелкие отверстия от отдельных дробинок. Общая площадь повреждения имела форму эллипса, большая ось которого составила 8,5 см, а малая — 4 см. По особенностям поясков осаднения и по направлению раневых каналов можно было утверждать, что выстрел был произведен несколько сверху и слева направо.

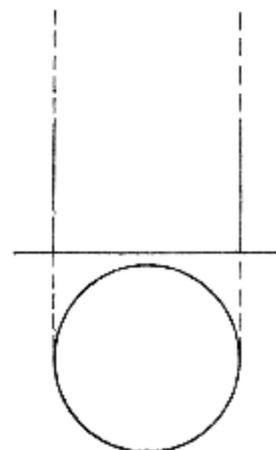


Рис. 32. Объяснение в тексте.

Для определения расстояния и угла выстрела мы воспользовались вышеприведенной методикой исследования.

Т А Б Л И Ц А 20

**Определение угла выстрела из охотничьего ружья расчетным путем**

№ п.п.	Расстояние выстрела (в м)	Угол выстрела (в градусах)	Длина большой оси (в см)	Длина малой оси (в см)	sin α	Угол по sin α	Величина погрешности (в градусах)
1	1	90	4,5	4,8			
2	1	75	4,5	4,3	0,9555	72°51'	—2°09'
3	1	60	6,0	5,0	0,8333	56°27'	—3°33'
4	1	45	5,5	4,0	0,7272	46°36'	+1°36'
5	1	30	8,0	5,0	0,6250	38°40'	+8°40'
6	2	90	6,4	6,2			
7	2	75	6,7	6,5	0,9701	75°58'	+0°58'
8	2	60	7,0	6,0	0,8571	58°59'	—1°01'
9	2	45	8,8	6,2	0,7045	44°47'	—0°13'
10	2	30	14,0	6,7	0,4785	28°35'	—1°25'
11	3	90	9,0	9,0			
12	3	75	10,5	10,0	0,9523	72°14'	—2°46'
13	3	60	11,0	9,7	0,8818	61°51'	+1°51'
14	3	45	11,5	8,0	0,6956	44°04'	—0°56'
15	3	30	19,8	9,5	0,4797	28°41'	—1°19'
16	4	90	12,5	11,0			
17	4	75	13,0	12,5	0,9615	74°02'	—0°58'
18	4	60	17,0	14,0	0,8235	55°27'	—4°33'
19	4	45	20,0	10,0	0,6500	40°33'	—4°27'
20	4	30	25,0	13,5	0,5400	32°41'	+2°41'
21	5	90	16,0	16,5			
22	5	75	17,5	16,0	0,9142	74°04'	—0°56'
23	5	60	20,5	16,5	0,8048	53°35'	—6°25'
24	5	45	24,5	16,0	0,6530	40°46'	—4°14'
25	5	30	26,2	15,0	0,5720	34°57'	+4°57'

Как стало нам известно, выстрел был произведен из охотничьего ружья калибра 16, заряженного черным порохом, весом 50 г (по аналогии с патроном, обнаруженным в другом стволе) и дробью № 3 (такая же дробь была найдена в патроне другого ствола и размер ее соответствовал дроби, извлеченной из трупа).

Для определения расстояния выстрела мы использовали формулу:  $L = \frac{d}{K}$ , где  $d = 4$  см,  $K = 0,042$  (взята 4 из табл. 20), откуда  $L = \frac{4}{0,042} = 95$  см.

Для вычисления угла выстрела нами была использована следующая формула:  $\sin \alpha = \frac{d}{D}$ , где  $d = 4$  см;  $D = 8,5$  см. Тогда  $\sin \alpha = \frac{4}{8,5} = 0,49$ , откуда по тригонометрической таблице  $\alpha = 29^\circ$ .

Таким образом, расчетным путем было установлено, что выстрел произведен на расстоянии 95 см от дульного среза ружья под углом около 29°. Эти данные были подтверждены следственным путем.

Все вышеприведенные данные позволяют ориентировочно решать вопрос о расстоянии выстрела из охотничьего оружия, заряженного дробью, следующим образом:

- 1) если имеется одно входное отверстие диаметром до 2 см, с отпечатком дульного конца оружия, с обширными разрывами по ходу раневого канала и отложением копоти, пороховых зерен в нем, то следует считать, что выстрел произведен в упор;
- 2) если имеется одно входное отверстие диаметром до 2,5 см с ровными краями с разрывами одежды или кожи входного отверстия и разрывами по ходу раневого канала, с отложением копоти

и пороховых зерен в нем, с пергаментацией кожи и отложением копоти вокруг входного отверстия на коже и на одежде (в том числе и на ее оборотной стороне) — выстрел произведен с расстояния, близкого к упору (до 10—15 см);

3) в случае наличия одного входного отверстия диаметром до 3 см, с зазубренными краями, с разрывами кожи или одежды в области входного отверстия, с отложением копоти, внедрением пороховых зерен, с обгорелостью краев или опаленностью одежды, следует считать, что выстрел произведен с расстояния до 25 см;

4) наличие одного входного отверстия диаметром до 3,5 см с фестончатыми краями, с обгорелыми краями одежды, с отложением копоти и внедрением пороховых зерен указывает на выстрел, произведенный на расстоянии в пределах 50 см;

5) если имеется центральное отверстие диаметром до 4—5 см и вблизи краев его (на 1—2 см) — единичные мелкие отверстия от отдельных дробинок (относительно сплошное действие дроби), с отложением копоти и внедрением пороховых зерен вокруг входного отверстия, то следует считать, что выстрел произведен в пределах 50—150 см;

6) относительно сплошное действие дроби (наличие центрального отверстия и множественных мелких отверстий от отдельных дробинок) со следами копоти и внедрением пороховых зерен, с наличием повреждений, нанесенных пыжом, свидетельствует о выстреле с расстояния 2—3 м;

7) множественные мелкие входные отверстия от отдельных дробинок при отсутствии центрального отверстия (дробовая осыпь) указывают на выстрел, произведенный на расстоянии свыше 2—3 м, и исчисление расстояния выстрела следует проводить по площади рассеивания дроби.

Для более точного определения расстояния необходимо провести серию экспериментальных выстрелов из того же оружия, из которого был произведен исследуемый выстрел, и, по мере возможности, теми же боеприпасами в аналогичный объект.

А.Ф. Лисицын (1959) рекомендует первоначально устанавливать приблизительную дистанцию выстрела по таблицам рассеивания дроби, затем провести по 5 выстрелов с ближней, дальней и средней точек найденного отрезка расстояния выстрела (в крайнем случае, с наиболее близкой и далекой точек). Затем полученные результаты следует представить в виде схемы максимального и минимального рассеивания дроби в определенном (любом) масштабе и измерить по этому графику расстояние выстрела настолько точно, насколько позволяют случайные колебания разлета дроби, обнаруженные при стрельбе патронами данной серии (даже при совершенно одинаковых патронах диаметры рассеивания дроби могут отличаться один от другого на 25% и более).

При стрельбе только с одной точки схема строится с вершиной у дула. При этом результаты получаются менее точными. На дистанции до 3—5 м расстояние выстрела необходимо определять не только по рассеиванию дроби, но и по наличию факторов близкого выстрела.

ВЫСТРЕЛ ЧЕРЕЗ ПРЕГРАДУ  
И РИКОШЕТ

Большинство повреждений из огнестрельного оружия, в том числе из охотничьего, наносятся через какую-либо преграду. В качестве преграды могут быть предметы одежды, обуви, реже — различные предметы окружающей обстановки. Любая преграда может в той или иной степени изменить характер входного и выходного отверстий, раневых каналов и следов близкого выстрела. Особенно важно знать, как влияет преграда на рассеивание дроби и на распределение дополнительных факторов выстрела, так как по этим признакам прежде всего и приходится определять расстояние выстрела.

Об увеличении рассеивания дроби при прохождении дробового снаряда через одежду говорилось в предыдущей главе. О рассеивании дроби, прошедшей через оконное стекло, упоминается в работе Mueller (1940). Наиболее полно поражения дробовым снарядом, прошедшим через преграду или рикошетирующим от нее, изучены В.И. Молчановым (1962, 1964).

В.И. Молчанов на основании экспериментальных исследований и наблюдений из экспертной практики пришел к выводу, что при одинаковых близких дистанциях выстрела площадь поражения дробью, предварительно прошедшей через преграду (фанера, доски, пальцы или пясть кисти и т.п.) во много раз больше, чем при непосредственном попадании дроби в мишень. Следовательно, при прохождении через преграду происходит резкое нарушение структуры дробового снаряда и рассыпание его. В связи с этим тот характер поражения, какой обычно наблюдается от непосредственного попадания дроби на расстоянии 150—300 см, может иметь место уже на расстоянии 30—60 см, если дробовой снаряд предварительно пройдет через какую-либо преграду, например, через кисть руки.

В опытах В.И. Молчанова с касательными выстрелами, кроме рассеивания дроби, наблюдалось еще небольшое отклонение основной массы ее в сторону, противоположную расположению преграды, т.е. имел место рикошет под небольшим углом. Однако единичные дробинки отлетали довольно далеко в ту сторону, с которой располагалась преграда. В некоторых опытах, наряду со сквозными отверстиями, на мишенях имелись слепые повреждения. Соответственно последним обнаруживались застрявшие дробинки и кусочки пыжей. Эти находки указывают на заметное ослабление пробивной способности дроби и пыжей после преодоления преграды.

Количество и площадь отложения пороховых зерен и мелких частиц свинца при выстрелах через преграду неодинаковы. Отложение копоти иногда имеет вид пятен серого или темно-серого цвета, разбросанных на большой площади. Количество пороховых зерен иногда меньшее, но площадь рассеивания их — нередко больше, чем при непосредственном выстреле в мишень с того же расстояния.

Появление на мишенях большого количества мелких частиц свинца, вероятнее всего, объясняется деформацией пули и дроби при прохождении через преграду. То, что эти частицы состоят из свинца, а не являются остатками пороховых зерен, В.И. Молчанов установил специальными исследованиями, в том числе электрографическими.

Во всех опытах одновременно с рикошетирующим происходило рассыпание дробового снаряда. Поэтому, несмотря на близкое расстояние выстрела (50—60 см), мишени поражались либо относительно компактным действием дроби, либо даже осыпью, т.е. так же, как и в опытах с выстрелами через преграду. Однако рикошетные поражения имели одну отличительную особенность: они занимали площадь, которая по своей форме несколько напоминала полукруг, и распределялись на этой площади неравномерно; периферическая граница с той стороны, где находилась преграда, обычно имела вид более или менее четкой прямой линии, по которой шла полоса довольно большого количества отверстий от дроби и вторичных снарядов. Центральное отверстие, образованное компактным действием дроби, также располагалось вблизи этой полосы. Такой характер расположения повреждений на мишенях объясняется своеобразием рассыпания дроби при ее рикошете. Попадая под очень острым углом в плоскую преграду, дробовой снаряд деформируется и рассыпается, при этом только часть дроби рикошетирует в сторону, а другая часть ее, расходясь веерообразно, скользит по поверхности преграды. Скользящие по преграде дробинки, попадая в мишень, образуют в ней полосу повреждений. Вместе с тем, большая площадь поражения

указывает на то, что рикошетирующие дробинки разлетаются под разными углами. Одни дробинки лишь немного отклоняются от плоскости преграды, другие же отскакивают довольно далеко в сторону. В целом пространственный контур рассеивания рикошетирующей дроби напоминает как бы рассеченный пополам конус, вершина которого находится в точке соприкосновения снаряда с преградой, а основание — на поражаемой мишени. Плоской стороне этого полукруга соответствует плоскость преграды, а боковую поверхность образуют траектории дробинки, наиболее далеко отклонившихся при рикошете.

Представляет интерес определение максимального угла рикошета дроби и соотношения между ним и углом встречи снаряда с преградой. Приближенные измерения и расчеты показывают, что с увеличением угла встречи увеличивается и максимальный угол рикошета. Оба эти угла приблизительно равны друг другу, хотя полного соответствия между ними в некоторых опытах не было.

Так как выстрелы производились с близкого расстояния, то частицы пороховых зерен рикошетировали и откладывались на мишенях. Площадь отложения их по форме напоминала полукруг. Вместе с пороховыми зёрнами аналогично откладывались и мелкие частицы свинца. Отложение частиц пороховых зерен и свинца еще более четко обозначало прямолинейную границу поражения, проходящую соответственно краю плоскости преграды. Только отложение копоти иногда заходило за эту границу, особенно в тех случаях, когда мишень отстояла на несколько сантиметров от конца преграды. По-видимому, струя пороховых газов, несущая копоть, при ударе в мишень растекалась по ней во все стороны и проникала в промежуток между преградой и мишенью, поэтому отложения копоти имели более или менее округлую форму.

При выстрелах в упор или почти в упор пороховые газы вместе с другими компонентами близкого выстрела могут проходить через некоторые части тела, например, через конечности, насквозь. В таких случаях на одежде и кожных покровах в области выходных отверстий могут наблюдаться следы близкого выстрела в виде разрывов, отложений копоти, частиц металла и порошинок. В области выходных отверстий они откладываются на внутренней поверхности одежды, прилегающей к телу, а иногда на втором слое ее. На кожных покровах эти отложения обычно выражены очень слабо и образуются лишь при наличии здесь достаточно прочной одежды или иной преграды, которая не разрывается газами и от которой газы могут отражаться.

На поражение выстрелом через преграду или в результате рикошета дробового снаряда могут указывать наличие на теле или одежде осколков, обрывков или мелких частиц преграды и повреждений от них, значительная деформация застрявшей в теле дроби, отложение или внедрение в кожу мелких осколков дроби, иногда значительные отложения пылевидного свинца в области входных отверстий, расположение входных отверстий в форме треугольника или полукруга и веерообразное расхождение раневых каналов в случае рикошета от плоской преграды (В.И. Молчанов, 1964).

Вторичные снаряды, образующиеся при выстреле через преграду, по данным того же автора, могут причинять различные повреждения на теле и одежде человека, имитировать следы близкого выстрела, обуславливать значительную бактериальную загрязненность, способствовать возникновению инфекционных осложнений и препятствовать заживлению ран. Вместе с тем, они являются важным признаком ранения, причиненного выстрелом через преграду или в результате рикошета, и могут служить для определения характера этой преграды: при выстрелах с близкого расстояния через некоторые прокладки, в том числе и через одежду, на кожных покровах могут остаться отпечатки этой прокладки или одежды в виде характерного загрязнения, закопчения или осаднения. На снарядах, прошедших через преграду или рикошетировавших от нее, могут остаться характерные следы и частицы этой преграды.

**ПОВРЕЖДЕНИЯ ВЫСТРЕЛАМИ  
ИЗ ОХОТНИЧЬЕГО ОРУЖИЯ,  
ЗАРЯЖЕННОГО ПУЛЕЙ**

В судебно-медицинской практике случаи повреждения выстрелами из охотничьего оружия, заряженного пулей, встречаются относительно редко. Так, из собранных А.Ф. Лисицыным (1958, 1959) 210 экспертиз по поводу поражений выстрелами из охотничьего оружия лишь в 16 случаях (7,7%) оружие было заряжено пулей. В.И. Молчанов (1964) за 1945—1963 гг. собрал 151 экспертизу по поводу ранений из охотничьего оружия; в 26 случаях (17,2%) повреждения пострадавшим были нанесены пулей.

Литература, посвященная судебно-медицинской экспертизе повреждений выстрелами из охотничьего оружия, заряженного пулей, невелика. Эти ранения, в отличие от дробовых, чаще всего сквозные.

Как показали экспериментальные исследования Д.А. Галаева (1953), образование пулевых отверстий с дефектом или без дефекта ткани при выстрелах круглой пулей зависит от взаиморасположения тканей, имеющих разную плотность. При выстрелах с одного и того же расстояния образуются отверстия разной формы в зависимости от того, со стороны какого слоя произведен выстрел. Так как мягкие по плотности ткани играют роль амортизаторов для внедряющейся пули, то при выстрелах со стороны подкожно-жирового слоя снаружки (выходные отверстия) дефект ткани («минус ткани», по М.И. Райскому) не образуется.

Трудно опровергнуть результаты опытов Д.А. Галаева, однако в практике встречаются выходные отверстия с явным дефектом ткани.

Иногда отмечается сходство ранений, причиненных пулей, с повреждениями дробью или картечью на близких расстояниях, особенно в тех случаях, когда весь дробовой снаряд вылетел из тела (рис. 34).

Особенностям повреждений кожных покровов пулями типа «Якан» посвящены экспериментальные исследования Я.П. Игумнова (1958). Автор нашел, что входные отверстия при близких выстрелах имеют неправильную овальную, реже округлую, звездчатую полулунную квадратную или прямоугольную форму размерами от 2×2,3 см до 2×3,2 см. Края ран обычно крупнобахромчатые с лоскутами длиной до 0,5 см и мелкими надрывами эпидермиса. При этом автор отмечает, что форма, размеры и характер краев раны зависят не только от массы снаряда и угла выстрела, но и от эластичности ткани и степени деформации снаряда. Выходные отверстия имеют размеры до 1×1,5 см (при ранении только мягких тканей) или до 2×2 см (при повреждении ребер), или до 2,5×3 см (при прохождении снаряда через позвоночник). Форма выходных отверстий разнообразная (овальная, звездчатая), края бахромчатые. Поясок подсыхания (в результате ушиба кожи снарядом) отмечается у всех входных и выходных отверстий.

Аналогичные результаты были получены В.И. Молчановым (1964) при изучении экспертного материала.

При выстреле бездымным порохом с дистанции 5 см Я.П. Игумнов отмечал копоть в виде лучей длиной 1—2 см. При выстреле с расстояния 10 см в половине случаев копоть откладывалась вокруг входного отверстия концентрически в виде темно-серого пояса по краю раны и светлого - по периферии (радиусом до 8 см). Если выстрел производился на расстоянии 20 см то в половине случаев копоть обнаруживалась на площади радиусом 5 см в виде сероватых колец шириной 0,1—0,3 см с интервалом в 1 см. Максимальное расстояние выстрела, при котором обнаруживается копоть, а также действие порошинок, автор не указывает.

Изучению механизма образования конусообразного канала в плоских костях при выстрелах из гладкоствольного оружия, заряженного круглыми свинцовыми пулями диаметром 1 см, посвящено экспериментальное исследование М.Е. Корнеевского (1955). Автор установил, что конусо-

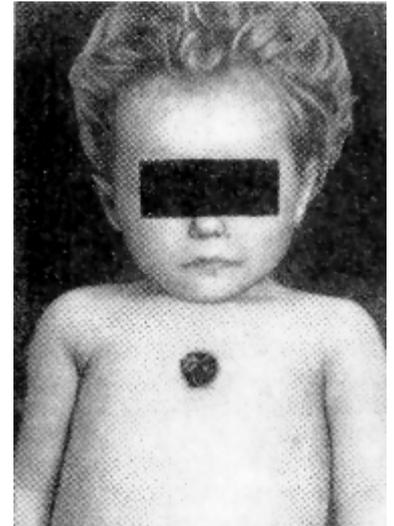


Рис. 34. Выстрел из охотничьего ружья, заряженного пулей Якана, в упор. Убийство.

образная форма огнестрельного канала обуславливается главным образом архитектурой губчатого вещества и зависит от твердости и упругости плоских костей. Чем меньше твердость кости и чем больше ее упругость, тем реже наблюдается конусообразный канал. Некоторое значение в образовании конусообразного огнестрельного канала в плоских костях автор относит за счет формы современных пуль, благодаря чему они проявляют клинообразное действие.

В.И. Молчанов (1964) считает, что очень трудно по размерам входного отверстия в черепе устанавливать диаметр охотничьих пуль. Эти пули относительно редко оставляют на месте входа простой дырчатый перелом, не осложненный трещинами, так как в большинстве случаев они причиняют обширные многооскольчатые переломы, вплоть до полного разрушения черепа, особенно при выстрелах в упор и с близкого расстояния; однако и в этих случаях, если собрать все осколки, отмацерировать и склеить их, то можно выявить костный дефект, соответствующий входному отверстию. По размерам этого дефекта иногда удается определить приблизительный диаметр пули. Наряду с исследованием входного отверстия, не следует пренебрегать и исследованием выходного отверстия.

Из собранных А.Ф. Лисицыным (1958) 16 судебно-медицинских экспертиз в связи с повреждениями из охотничьего оружия, заряженного пулей, 11 ранений были сквозными и 5 — слепыми. Выстрелы были произведены в упор (5 случаев), с близкого расстояния (6 случаев) и неблизкого расстояния (5 случаев) и имели различную локализацию: в голову, грудь и живот, конечности.

Автор дополнил свои наблюдения экспериментами. Выстрелы производились пулями Якана на расстоянии 2 м, 4 м и 8 м. При этом он установил, что входные отверстия всегда имели круглую форму диаметром 1,8—2 см с хорошо выраженным дефектом ткани; края ровные или несколько волнистые, с неравномерными поясками осаднения шириной 0,2—0,5 см.

В  $\frac{1}{3}$  случаев хвостовой пыж отрывался от пули, застревал во входном отверстии или падал перед трупом. Пыжи, клавшиеся под пулей на порох, обычно причиняли лишь осаднение рядом со входным отверстием.

Выходные отверстия носили разнообразный характер. При прохождении только через мягкие ткани пуля деформировалась, но не дробилась, и причиняла одно выходное отверстие округлой формы с хорошо выраженным дефектом ткани размерами, незначительно превышающими входное отверстие. Если пуля проходила через плотные ткани (кости, хрящи, сухожилия) или через обширные участки мягких тканей, то, как правило, она дробилась на несколько (5) осколков, из которых один всегда имел цилиндрическую форму и представлял собой ту часть, на которую надевается хвостовой пыж. Все эти осколки могут выйти из тела вблизи один от другого и причинить одно обширное выходное отверстие с рваными краями. Однако чаще большинство осколков застревает в мягких тканях под кожей и только 1—2 из них выходят из тела, образуя небольшие отверстия щелевидной формы размерами 0,5×1 см. Иногда встречались случаи, когда все осколки давали отдельные выходные отверстия или же все они застревали под кожей. Автор наблюдал более редкие случаи, когда пуля, не раздробившись, вылетает из тела, но встретив на своем пути новое препятствие (например, одежду), распадается на отдельные части.

По данным того же автора, чем ближе произведен выстрел, тем легче происходит деформация пули, однако эта закономерность непостоянная. Встретившись с каким-либо предметом, например, веткой, до внедрения в тело пуля может раздробиться и причинить несколько входных отверстий, которые могут быть приняты за ранения картечью, но провести в этом случае дифференциальную диагностику не представляет большого труда: осколки от пули Якана имеют остатки боковых ребер и цилиндрическую форму хвостовой части, количество их обычно не превышает пяти.

ПОВРЕЖДЕНИЯ ВЫСТРЕЛАМИ  
ИЗ ОХОТНИЧЬЕГО ОРУЖИЯ  
ПРИ АТИПИЧНЫХ УСЛОВИЯХПовреждения холостыми  
выстрелами

Холостым называется выстрел, производимый патроном, не содержащим снаряда. Количество пороха в этом патроне может быть увеличенным, а запыживание — усиленным для достижения более полного сгорания пороха. Холостой выстрел используется для звуковой имитации боевого выстрела.

Повреждения при холостых выстрелах вызываются действием горячих пороховых газов, продуктами разложения капсюльного состава, не полностью сгоревшими пороховыми зёрнами, а также столбом воздуха, находящегося в канале ствола, и в особенности пыжами.

Выстрелы холостыми патронами могут вызывать различные повреждения, в том числе смертельные ранения (Д.П. Косоротов, 1928; Б.В. Меркин и А.В. Березняцкий, 1958; В.Е. Бергер, 1959, и др.). Они оказывают свое действие на сравнительно близком расстоянии. Иногда при целости кожи наблюдаются обширные повреждения глубжележащих тканей и органов, переломы костей, ушибы мозга, разрывы сердца и т.п. (Д.П. Косоротов, 1928; М.И. Авдеев, 1960).

Из специально проведенных экспериментальных исследований по изучению характера повреждений холостыми выстрелами из охотничьего ружья следует указать на работы В.И. Беляева (1951), А.И. Туровцева (1954), Ш.А. Селимханова (1955), В.Е. Бергера (1959) и особенно на серию работ Ю.П. Будрина (1959, 1961, 1964).

В.И. Беляев (1951) установил, что выстрелы холостыми патронами из ружья 32-го калибра образуют раневые отверстия лишь на дистанции до 2 м, а при выстрелах из ружья 16-го калибра ранение образуется на расстоянии до 2 м; глубина раневого канала даже на дистанции 59 см может быть равна 5 см.

По данным А.И. Туровцева (1954), при холостых выстрелах пыж может вызвать ранения на расстоянии до 2—3 м; эти раны неглубокие, имеют неправильную форму и осадненные края.

Ш.А. Селимханов (1955), изучая действие дополнительных факторов при холостых выстрелах из охотничьего оружия, нашел, что порошинки черного пороха из ружья 16-го калибра дают опаление бумажной мишени на расстоянии выстрела до 100 см. Копоть откладывается на расстоянии до 150 см. Порошинки внедряются на расстоянии до 230 см, причем с расстояния 2 м отмечается большое их рассеивание и до мишени долетают единичные порошинки.

В.Е. Бергер (1959) описывает два случая ранения пыжом при холостых выстрелах из охотничьего ружья. В одном случае при выстреле с дистанции 3 м бумажный пыж, хорошо спрессованный в гильзе, нанес смертельное ранение; в другом случае повреждение было нанесено пыжом, сделанным из резиновой пробки, с расстояния 15 м. В связи с этим автор провел эксперименты и нашел, что резиновый пыж на дистанции 10 м пробивает сложенные вдвое ватные брюки и образует на находящейся под ними сосновой доске вмятину глубиной 3 мм. Войлочные пыжи на расстоянии 5—6 м образуют на сосновой доске вмятины глубиной до 5 мм, а плотно спрессованные бумажные пыжи на расстоянии 5—6 м образуют незначительные вмятины.

Ю.П. Будрин (1959, 1961, 1964) провел 2985 экспериментальных выстрелов холостыми патронами из охотничьего оружия с расстояний от упора до 5 м. Вот основные положения этих исследований.

При выстрелах через одежду бездымным порохом «Сокол-Р» с расстояния до 1 м и черным порохом «Обыкновенный мелкий № 3» с дистанции до 3,5 м войлочные пыжи проникают в грудную полость; брюшную стенку они пробивают лишь в единичных случаях на расстоянии до 30 см и только тогда, когда тело не прикрыто одеждой. При выстрелах с расстояния 4,5 м они проникают в мягкие ткани на глубину 1,5—1,8 см, а с дистанции 5 м — в глубину до 1,2 см. Пыжи вызывают переломы костей черепа при выстрелах с дистанции до 2,5 м. Пыжи из ваты и бумаги обычно в полете разворачиваются, и в силу этого они могут причинить серьезные повреждения лишь при выстрелах на расстоянии до 30 см.

Размеры входных отверстий обычно превышают калибр пыжей. Отверстия обычно имеют неправильно округлую или овальную форму, с дефектом ткани, поясками осаднения и обтирания, без кольца металлизации. Края неровные, покрыты частицами войлока и одежды, иногда с участками пергаментации. В пределах действия пороховых газов входные отверстия больше, чем диаметр пыжей. На дальних расстояниях величина входных отверстий может соответствовать размеру пыжей.

Ранения холостыми выстрелами обычно слепые; сквозные ранения наблюдаются редко и встречаются главным образом в тех случаях, когда объем поврежденной части тела невелик (например, при ранении кисти). Выходные отверстия не имеют каких-либо характерных особенностей. В раневых каналах обнаруживаются деформированные пыжи и их частицы, кусочки одежды, копоть, костные отломки.

Ю.П. Будрин установил, что при бездымном порохе и войлочном пыже механическое действие газов наблюдается на расстоянии до 10 см, а при черном порохе — до 15 см. На этих дистанциях газы разрывают кожу входного отверстия, отслаивают ее, повреждают внутренние органы и вызывают переломы костей. При увеличении расстояния выстрела пороховые газы обладают лишь контузионным действием. Разрывное действие газов на одежду отмечается только на расстоянии до 20—35 см, а при усиленном заряде — до 50 см.

Термическое действие черного пороха проявляется в обгорании и опалении одежды при выстрелах на расстоянии до 120 см, а микроопаление удается отметить на расстоянии до 2 м.

Бездымный порох дает воспламенение одежды на расстоянии выстрела до 60 см, опаления — до 1 м и микроопаления — до 2 м.

Копоть черного пороха хорошо различима при выстрелах на расстоянии до 1,5 м, бездымного пороха — на расстоянии до 70—100 см.

Порошинки черного и бездымного пороха внедряются в одежду и кожные покровы на расстоянии выстрела до 1,5 м, но еще хорошо различимы — до 3 м. Иногда удается их обнаружить и при выстрелах на дистанции до 5 м.

Автор нашел, что для бездымного пороха при выстрелах на расстоянии до 25 см характерно желтое окрашивание объекта, напоминающее опаление и микроопаление. Иногда это явление в виде точечных участков наблюдается при выстрелах на расстоянии до 1—1,5 м (возможно, за счет образования окислов азота при неполном сгорании пороха в условиях холостого выстрела).

При укорочении длины ствола на 4—13 см слегка усиливается звук и действие дополнительных факторов, но в меньшей мере, чем при выстрелах из обрезов, а повреждения одежды и тела в общем остаются такими же.

Автор не подтвердил имеющиеся указания в литературе о том, что с увеличением калибра ствола усиливается и поражающее действие холостого выстрела. Также не влияют на эффект выстрела характер сверловки ствола и разновидности охотничьих капсюлей. Трудности проведения судебно-медицинской экспертизы при холостых выстрелах из охотничьего ружья состоят прежде всего в том, что холостые выстрелы носят атипичный характер и не имеют постоянных баллистических показателей. Каждый конкретный случай имеет собственные, только ему присущие особенности, которые даже в эксперименте не всегда практически повторимы.

## **Повреждения заменителями дроби**

При пользовании в качестве снаряда вместо дроби какими-либо заменителями характер поражений в основном зависит от свойств заменителя, дистанции выстрела и характера оружия (В.И. Беляев, 1951; И.П. Амосов, А.К. Серопян и Р.В. Ханакеев, 1962; П.Н. Максимов, 1963).

Из заменителей дроби следует назвать соль, горох, мелкие камни, спичечные головки, металлические предметы, зерна кукурузы и т.п.

Применяемые в качестве заменителя пороха и дроби спичечные головки производят контузионное и обжигающее действие и обычно при исследовании поврежденных тканей их не видно. Если в качестве заменителя употребляется соль, то она, как правило, в раневом канале растворяется и к обычному по времени исследованию трупа не обнаруживается.

На небольших дистанциях выстрела такие заменители дроби, как горох и соль, в характер входного отверстия не вносят каких-либо особенностей; раневой же канал соответственно будет

или с кусочками горошин или свободным от снаряда, с одними пыжами. Разрушительное действие снаряда из горошин значительно меньше дробы даже на коротких дистанциях, однако на дистанции в 2 м горошины, хотя и действуют в рассеянном виде, могут еще углубляться в мягкие ткани до 4 см.

Повреждения от заменителей типа мелких металлических предметов при выстрелах на близких дистанциях не имеют характерных особенностей. Крупные предметы, добавленные к заряду дробы в целях усиления, на дальних дистанциях выстрела образуют самостоятельные повреждения, напоминающие пулевые. При неправильном снаряжении патронов заменители больших размеров, чем диаметр канала ствола, вызывают закупорку последнего и обуславливают ранения разорвавшимся стволом или вырвавшейся из патронника гильзой.

Ollivier и Vuillet (1961) в связи с одной практической экспертизой провели серию экспериментов. Выстрелы производились из охотничьего ружья 16-го калибра, заряженного бездымным порохом весом 1,7 г и крупной солью, с дистанций от 2 до 25 м. Полученные результаты сравнивались со стрельбой мелкой дробью (диаметр дробы 2,75 мм) из того же ружья. Оказалось, что при выстреле с расстояния 3 м диаметр конуса рассеивания кристаллов соли составляет 38 см, а при дистанции 4 м — 45 см. Количество поражений мишени (густота осыпи) кристаллами соли при дистанции выстрела 8 м составляло 80, при 10 м — 25, при 12 м — 19, при 14 м — 5, при 15, 25 м — 3. При первых трех дистанциях осыпь была равномерной. Начиная с дистанции 16 м, следов поражения на мишенях не обнаружено. Таким образом, рассеивание кристаллов соли значительно больше, чем дробы, что объясняется неоднородностью и малым удельным весом кристаллов. Пробивная сила соли значительно меньше.

Weimann (1931) отмечает, что выстрелы в рот из охотничьих ружей, ствол которых заполнен водой, могут дать обширные разрывы всей головы. Особенностью входных выстрелов является отсутствие копоти и порошинок при близком расстоянии выстрела. Однако эту особенность можно отметить лишь тогда, когда известны условия выстрела (Л.М. Эйдлин, 1963).

### **Повреждения выстрелами из охотничьих обрезов**

Как установлено В.И. Беляевым (1951), обрезы ружья 32-го калибра № 1 (длинноствольный) и № 2 (короткоствольный), т.е. вместе с укорочением ствола на половину и  $\frac{3}{4}$  длины его, мало чем отличаются в своем действии при выстрелах на расстоянии до 2 м как в отношении одного к другому, так и по отношению к самому ружью. Отмечается лишь разница глубины проникновения дробин, уменьшения дистанции отложения копоти (копоть приобрезе № 1 откладывается на расстоянии выстрела до 50 см, а приобрезе № 2 — до 20 см).

Обрезы № 1 и № 2 ружья 16-го калибра по сравнению с самим ружьем при выстреле дают больше отличительных признаков, чем обрезы ружья малого калибра. Основным из них является меньшая способность удерживать кучность дробы. Так, при выстреле из ружья марки ИЖ-5 абсолютно компактное действие дробы наблюдается на дистанции до 50 см, а относительно компактное — до 2—3 м; при выстреле изобреза № 1 (с укороченным стволом на половину его длины) компактное действие дробы отмечается на расстоянии до 20 см и относительно компактное действие — на дистанции до 1 м; при выстреле изобреза № 2 (с укороченным стволом на  $\frac{3}{4}$  его длины) компактное действие дробы наблюдается на дистанции до 5 см, а относительно компактное действие — на дистанции до 50 см. Рассеиваясь, дробины быстро распространяются на большую площадь, но так же быстро снижается их пробивная способность. Отложение копоти отмечается на расстоянии до 50 см, образование пергаментных пятен — на 5—20 см, а импрегнация порошинок — на расстоянии до 1 м.

Обрез № 3 ружья 32-го калибра представляет собой лишь патронник. Действие выстрела из такогообреза резко отличается от обрезов этого ружья № 1 и № 2 прежде всего тем, что компактное действие дробы сохраняется лишь при выстреле в упор и на дистанции 5 см. Площадь осыпи уже на расстоянии 20 см становится большой (9,5×17,5 см). Глубина проникания дробин весьма ограниченная. Отложение копоти менее интенсивное, а при выстрелах на расстоянии 20 см определяется в виде следов.

## СПЕЦИАЛЬНЫЕ МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ ПОВРЕЖДЕНИЙ ИЗ ОХОТНИЧЬЕГО ОРУЖИЯ

После полного судебно-медицинского исследования трупа, а нередко по ходу его, возникает необходимость в проведении специальных исследований. К их числу относятся: метод непосредственной микроскопии, гистологические исследования, рентгенологические, спектро-химические, электрографические и другие методы. Подробное описание этих методов и их значение в судебно-медицинской экспертизе дано в книге Л.М. Эйдлина «Огнестрельные повреждения» (1963). Мы кратко остановимся лишь на тех дополнительных исследованиях, которые нашли применение в судебно-медицинской экспертизе повреждений из охотничьего ружья.

### Непосредственная микроскопия

Благодаря исследованиям Л.М. Эйдлина (1953), в настоящее время широкое распространение получил метод непосредственной микроскопии огнестрельных повреждений (В.И. Акопов, 1957; Х.М. Муртазаев, 1957; А.И. Муханов, 1958; Bernardi, 1959; К.Н. Калмыков, 1959, 1962). По мнению этих авторов, рассматривая кожный лоскут с огнестрельным ранением непосредственно под малым увеличением обычного или стереоскопического микроскопа, всегда можно видеть пояски осаднения и обтирания, установить различие между «истинным» и «ложным» поясками осаднения, выявить наличие частиц копоти и порошинок, а при исследовании края костного дефекта — выявить детали повреждения кости.

Те немногие наблюдения, которые получены за последние годы, свидетельствуют о том, что метод непосредственной микроскопии повреждений из охотничьего ружья может явиться существенным дополнением к гистологическим исследованиям. Преимуществом этого метода является, в частности, то обстоятельство, что непосредственная микроскопия не оказывает отрицательного влияния на исследуемый объект для последующего изучения его другими методами.

### Гистологические исследования

Гистологическим исследованиям огнестрельных повреждений посвящена обширная литература, обобщенная в руководствах В.Ф. Червакова (1937), М.И. Райского (1938, 1953), Л.М. Эйдлина (1939, 1963), Н.В. Попова (1940, 1946, 1950), М.И. Касьянова (1954), Л.И. Громова и Н.А. Митяевой (1958), М.И. Авдеева (1959), В.М. Смольянинова, К.И. Татиева и В.Ф. Червакова (1961) и др.

Гистологическое исследование обычно приходится использовать для установления на коже вокруг входного отверстия и в раневом канале следов близкого выстрела (прежде всего, копоти и частиц пороховых зерен), для обнаружения по краю входного отверстия поясков осаднения и загрязнения, а также для определения прижизненности повреждений.

При гистологическом исследовании кожи входного отверстия определяется дефект ткани («минус-ткани»); в глубине огнестрельного канала иногда удается обнаружить пласты эпидермиса. Поясок осаднения определяется в виде частичного или полного отсутствия эпидермиса по краю отверстия. Также четко определяется поясок загрязнения, или обтирания, расположенный по краю отверстия, с наложением порохового нагара, ружейной смазки и следов металла. Копоть откладывается не только на поверхности кожи и в начальной части огнестрельного канала, но и внедряется в толщу кожи, повреждает эпидермис, порой проникает в мальпигиевый слой, а иногда — даже в сосочковый слой. Пороховые зерна<sup>1</sup> повреждают кожу и внедряются не только в эпидермис, но и в

<sup>1</sup> Зерна черного пороха в воде распадаются, так как входящая в их состав селитра растворяется. Зерна бездымного пороха в воде, формалине и спирте не растворяются, но хорошо растворяются в ацетоне и в спирто-эфирной смеси (М.И. Касьянов, 1952, 1954; А.П. Владимирский, 1955). В связи с этим для приготовления гистологических срезов вместо целлоидиновой и парафиновой проводки рекомендуют заливку в желатину.

более глубокие слои дермы. К отложению копоти и порошинок иногда присоединяются мелкие брызги ружейной смазки и крупные частицы металла со снаряда и гильзы.

А.И. Туровцев (1954) методом больших срезов нашел, что в случаях прижизненных повреждений в области ран отмечаются кровоизлияния, значительные разрывы тканей, отходящие от канала, наличие выраженной гомогенизации и метахромазии, чего не наблюдается при посмертных повреждениях.

Однако другие авторы (В.И. Молчанов, 1946) обнаруживали явления гомогенизации и метахромазии при экспериментальных, т.е. явно посмертных, повреждениях. В наших опытах с выстрелами в упор по краям входных отверстий ядра эпидермиса также иногда оказывались плохо окрашенными.

Далее А.И. Туровцев установил, что отложение копоти в области входной раны тем больше, чем короче дистанция выстрела. Сплошная гомогенная черная каемка на коже по краям раневых каналов, обусловленная отложением копоти, обнаруживается в гистологических срезах при выстрелах черным порохом на расстоянии до 50—75 см и бездымным порохом — до 15—30 см (при выстрелах из винтовки — лишь до 25 см).

Частицы пороха, копоть и другие частицы могут обнаруживаться микроскопически в виде скоплений или единичных мелких глыбок на всем протяжении раневого канала, вплоть до выходного отверстия.

Волокна одежды лучше выявляются на неокрашенных срезах и при затемненном поле зрения; при этом удается установить цвет волокон, что позволяет судить о характере тканей.

З.Ф. Семушина (1959) гистологическим методом изучала дополнительные факторы при выстрелах в упор, в пределах абсолютно компактного и относительно компактного действия дроби. Частицы копоти и порошинок вокруг входных отверстий были видны в большом количестве, особенно на осадненной поверхности эпидермиса и под ним вдали от раневого канала, в то время как у выходного отверстия эти частицы наблюдались, как правило, только в подкожно-жировой клетчатке. При выстрелах в упор и на близком расстоянии в области входа отмечались частицы одежды, волос, а у выхода — обрывки тканей, ранее поврежденных по ходу канала (эпителиальной, костной, мышечной).

## **Рентгенологические исследования**

Особо следует остановиться на рентгенологическом исследовании огнестрельных повреждений. О значении этого метода для определения дробового снаряда подробно говорилось в главе III. Метод участково-послойной рентгенографии получил широкое распространение в судебной медицине, благодаря серии работ, проводимых Л.М. Эйдлиным с 1932 г., а также работам его учеников (А.С. Литвак, 1949, 1957; А.И. Туровцев, 1954, и др.).

Все свинцовые безоболочечные снаряды довольно легко деформируются и оставляют часть своего металла по ходу раневого канала, начиная от входных отверстий. Свинец откладывается в виде мелких и мельчайших частиц в пояске обтирания по краям входных отверстий, а при близком выстреле — иногда на значительной площади вокруг них. При поражении дробовым снарядом, как правило, часть дроби застревает в теле. При сквозных ранениях охотничьей пулей или отдельной дробинкой, если они проходят через плотные ткани (кости, хрящи и т.д.), часть металла стирается с поверхности снаряда и остается на этих тканях. При прохождении через кость или при скольжении по ее поверхности от свинцового снаряда отделяются довольно крупные кусочки металла. Эти кусочки могут быть обнаружены визуально или с помощью рентгеновых лучей.

По данным Л.М. Эйдлина, при выстрелах свинцовыми снарядами с помощью мягких рентгеновых лучей удается выявить «металлическое кольцо» на коже и одежде. В области входного отверстия металл располагается равномерно в виде круга или овала (в зависимости от угла входа снаряда) и имеет одинаковую интенсивность, в то время как у выходного отверстия это кольцо представляется прерывистым.

А.И. Туровцев (1952, 1954, 1959), изучая рентгенографически огнестрельные повреждения, наносимые охотничьим оружием, установил, что металл вокруг входного отверстия откладывается в виде кольца или в виде беспорядочно разбросанных частиц, а иногда имеет облакоподобный вид. При одной центральной входной ране на рентгенограмме в большинстве случаев выявляется

цельное «кольцо» различной ширины и интенсивности. При появлении вокруг центральной раны мелких ран от отдельных дробинки картина отложения металла своеобразная: или отдельные колечки, окружающие центральное отверстие, или опоясывающая центральное отверстие неравномерной ширины и различной интенсивности каемка, по краям которой в местах прохождения отдельных дробинки видны колечки. Количество отложившегося металла в области входной раны зависит от характера металла, из которого изготовлена дробь, и особенностей поражаемой области. При наличии под кожей твердой подкладки (кости) на рентгенограмме выявляется более интенсивное отложение металла, чем при отсутствии таковой.

В области выходного отверстия может задерживаться большее количество металла, чем в области входной раны. Признаком входной раны является своеобразное топографическое расположение металла в виде каймы или кольца в отличие от выходной раны, которая не имеет топографической закономерности.

При посмертных повреждениях характер отложения металла такой же, как и при прижизненных повреждениях.

Далее А.И. Туровцев нашел, что признаком входного отверстия в одежде может служить выявление на рентгенограмме кольцеобразного отложения металла в окружности повреждений. Количество металла в области огнестрельного повреждения одежды может быть неодинаковым в различных слоях. Наибольшее количество его задерживается в верхнем (наружном) слое одежды.

Ю.П. Эдель и М.Г. Кондратов (1959) показали, что рентгенологический метод при судебно-медицинском исследовании дробовых ранений дает возможность выяснить характер травмы, качество заряда, величину и характер дроби и пыжей, направление раневого канала, расстояние выстрела. При выстреле на расстоянии до 1 м в 84% случаев в центре площади рассеивания авторы наблюдали «дробовое ядро», т.е. 60—85% всех дробинки сосредоточивались очень кучно. Такого «ядра» не наблюдалось при выстрелах с расстояния свыше 1,5—2 м; при этих расстояниях дробинки всегда располагаются более или менее равномерно. Уловить зависимость величины общей площади рассеивания дроби в теле, расстояний между отдельными дробинками, а также между «ядром» и отделившимися от него дробинками в связи с дистанцией выстрела авторам не удалось.

Многими авторами давно было замечено, что в конце слепого огнестрельного канала обнаруживаются уплощенные или иным образом деформированные дробинки в результате удара их о костную ткань.

Для проверки этого явления, а также с целью изучения характера переломов костей, мы провели серию экспериментальных выстрелов в части трупов с последующим изучением характера повреждения костной ткани и изменения дробинки рентгенологическим методом. Выстрелы производились из охотничьего ружья 12-го калибра, заряженного черным и бездымным порохом, дробью № 0 и 3 в упор и с расстояния до 5 м.

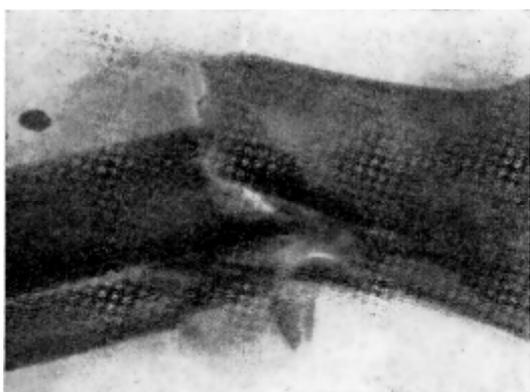


Рис. 35. Выстрел из охотничьего ружья 12-го калибра, заряженного дробью № 0, в упор в голень.  
Эксперимент.



Рис. 36. Выстрел из охотничьего ружья 12-го калибра, заряженного дробью № 0, с расстояния 1 м в голень.  
Эксперимент.

Полученные нами данные по рентгенологическому исследованию повреждений дробью позволяют судить о том, что с увеличением расстояния выстрела значительно меняется характер переломов (рис. 35—38): от крупнооскольчатых со значительным расхождением отломков костей они переходят к мелкооскольчатым с незначительным отклонением костных фрагментов. Соответственно меняется и характер деформации дробинки: если при выстрелах с расстояния до 3 м

они резко деформированы, с массой осколков, то с увеличением расстояния выстрела изменение их формы менее заметно. Характер переломов, расположение костных фрагментов и деформация дробинки в значительной мере зависят и от локализации повреждений. Более массивные, прочные кости оказывают дробе большее сопротивление, поэтому дробинки резко деформируются, давая множественные осколки; менее массивные кости оказывают меньшее сопротивление, при этом дробинки деформируются слабо.

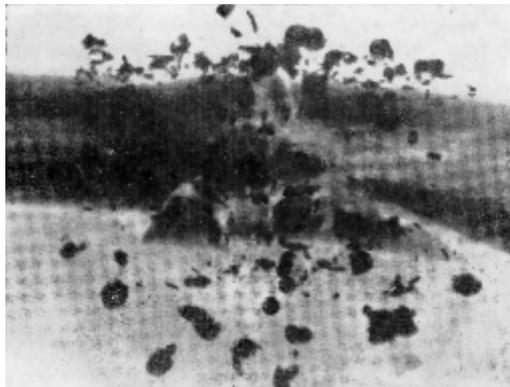


Рис. 37. Выстрел из охотничьего ружья 12-го калибра, заряженного дробью № 0, с расстояния 3 м в бедро. Эксперимент.

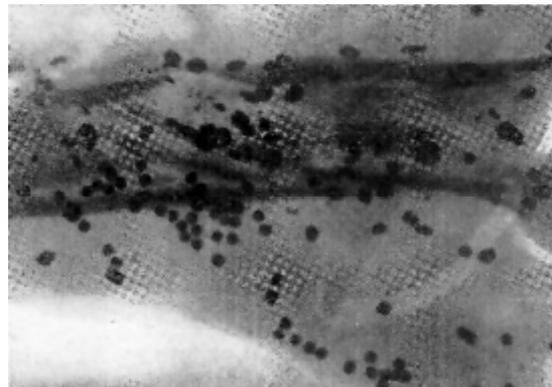


Рис. 38. Выстрел из охотничьего ружья 12-го калибра, заряженного дробью № 3, с расстояния 5 м в бедро. Эксперимент.

Как показали наблюдения и экспериментальные исследования М.Г. Кондратова (1964), если при выстреле дробинки попадают на относительно плоскую и гладкую поверхность кости, то они превращаются в округлые пластинки с одинаковой зазубренностью. Слегка отклонившиеся от основного направления выстрела дробинки, скользя по изогнутой поверхности, вытягиваются и уплощаются.

## Установление следов пороха

Из специальных методов исследования огнестрельных повреждений следует указать на многочисленные способы установления частиц пороха в объекте исследования. Не ставя перед собой задачу изложения всех методов обнаружения этих частиц (достоинства и недостатки этих методов изложены в руководствах С.Д. Кустановича, 1956; Л.М. Эйдлина, 1963), мы остановимся лишь на некоторых из них, представляющих, по нашему мнению, наибольший интерес.

Л.М. Эйдлин (1961) предложил новый способ выявления пороха и его остатков в зоне огнестрельного повреждения с помощью глицерина. Способ состоит в том, что порошинки или их остатки после предварительного растворения в глицерине при подогревании и последующего выпаривания изучаются под микроскопом.

Используя метод Л.М. Эйдлина (1961), Н.Г. Александров (1961) установил, что проба с глицерином дает с различными сортами охотничьего пороха сухие остатки со своеобразными микроструктурами, по которым могут быть установлены сорт и марка охотничьего пороха.

В.И. Лобанов, А.С. Гуреев и О.Н. Чмир (1964) разработали новые химические методы на обнаружение пороха и его остатков. Эти методы состоят из следующих реакций: а) на дифениламин, б) на тринитроцеллюлозу и нитроглицерин, в) на двуокись азота, г) на восстановление продуктов кислотного гидролиза бездымного пороха. Авторы подметили интересное свойство черного пороха, позволяющее иногда отличать его от бездымного пороха: если на остаток после сгорания бездымного пороха положить увлажненную в 0,5 нормальной соляной кислоте реактивную бумагу, то на ней обычно не наблюдается окрашивания; остаток после сгорания черного пороха при таких же условиях дает красное пятно.

До сих пор наиболее широким распространением пользуется метод Велленштейна и Кобера, предложенный еще в 1911 г. и разработанный Nippe (1923), В.И. Прозоровским (1949) и другими, основанный на реакции с дифениламином в серной кислоте.

Э. Кноблах (1959), исходя из практического опыта, рекомендует проводить дифениламиновую пробу следующим образом: к месту входного отверстия и вблизи его следует приложить фильтровальную бумагу, обильно смоченную водой, которую оставляют на месте на 10 минут при

умеренном давлении; растворимые азотные соединения всасываются в бумагу, на которую затем помещают каплю дифениламинового реактива — образуется тусклая синеватая окраска. Реактив лучше всего готовить по прописи Тиллманна: 0,85 г дифениламина помещают в цилиндр емкостью 500 мл, затем приливают 190 мл разведенной серной кислоты (1 часть серной кислоты и 3 части воды) и после растворения дифениламина доливают концентрированной кислоты до метки.

Не лишены интереса замечания А. Свенссона и О. Венделя (1957): дифениламин в серной кислоте может дать положительную реакцию на никотин, а потому при исследовании пальца на предмет обнаружения пороха и его остатков авторы рекомендуют исследовать пальцы другой кисти (для контроля).

Значительное распространение получила термическая проба А.П. Владимирского (1946). Исследуемые частицы помещают на предметное стекло, при подогревании которого порошинки вспыхивают; их остатки на стекле имеют характерный вид застывшей пены. С.Д. Кустанович (1956) подтвердил специфичность этой пробы для бездымного пороха.

## Электрографическое исследование

Одним из характерных признаков огнестрельных повреждений является отложение металла в области входных отверстий и по ходу раневых каналов. Наличие, состав и распределение металлов в огнестрельном повреждении используются для определения расстояния выстрела, вида снаряда, входных и выходных отверстий.

Для обнаружения металлов в области повреждений были предложены химические, микроскопические, рентгенографические, спектральные методы исследования. За последние годы довольно широкое распространение получил метод электрографического исследования и его упрощенная модификация — метод оттисков.

Электрография и метод оттисков имеют ряд очень важных преимуществ по сравнению со всеми другими специальными методами. Являясь довольно простыми по технике исполнения, они позволяют установить природу, относительное количество и топографическую картину распределения металлов на поверхности исследуемого объекта без уничтожения самого объекта. Оба метода наиболее часто применяются при исследовании входных отверстий на тканях одежды для определения расстояния выстрела, иногда для определения вида огнестрельного снаряда и для решения других вопросов.

Первые исследования по применению электрографии в криминалистической и судебно-медицинской экспертизе были выполнены И.С. Балагиным (1958). Затем были опубликованы работы Н.П. Ивановой и К.В. Якимовой (1958), Г.С. Юрина (1959), Л.М. Федоровой (1960), В.И. Молчанова (1961, 1963, 1964), Ю.Г. Корухова, Б.С. Митричева и А.Ф. Бондарева (1961), В.М. Зорина (1964) и др.

А.А. Мовшович (1964), исследуя методом оттисков частицы пороховых зерен, снятых с тканей одежды или кожных покровов из области входного отверстия, обнаруживал на поверхности этих частиц металлы, свойственные тому снаряду, которым был произведен выстрел: медь — при оболочечных пулях и свинец — при свинцовых пулях и дроби.

В.И. Молчанов (1961, 1963, 1964) при выстрелах из охотничьего оружия дробью во всех экспериментах и в случаях из практики вокруг входных отверстий всегда обнаруживал свинец. Особенно большое количество его и на очень большой площади (соответственно копоти) имелось при выстрелах с расстояния от 3—5 до 50—100 см. В тех случаях, когда повреждения причинялись только осypью дроби (при расстояниях 3—5 м и больше), по краям входных отверстий от каждой дробины определялся свинцовый пояс обтирания. Иногда при близких выстрелах выявлялось незначительное количество меди, если использовалось ружье с омедненным стволом (от латунных гильз).

Автор нашел, что на электрограммах или оттисках области входного отверстия при выстрелах дробью из ружья 16-го калибра в зависимости от дистанции наблюдается различная картина отложений свинца. Так, при выстреле в упор и до расстояния 70—100 см это отложение сплошное, интенсивное в центре, бледнеющее к периферии; при расстоянии до 150—200 см — сплошное или пятнистое, неинтенсивное, но с четкими точечными следами от отдельных частиц; при расстоянии до 300—500 см — множественные или единичные точечные следы от частиц и четкие пояски об-

тирания; при расстоянии свыше 300—500 см — только соответственно поясам обтирания. Следы металлов близкого выстрела и пояска обтирания автору удавалось обнаружить электрографическим методом даже на выстиранных тканях одежды.

Применив электрографический метод исследования, В.М. Зорин (1964) смог не только с достоверностью подтвердить огнестрельную природу ранений, но и по количественному составу металлов пытался решать вопрос о виде ранящего снаряда, а отсюда — о виде примененного огнестрельного оружия. При выстрелах из гладкоствольного оружия по наличию на электрограммах отпечатков пыжей, как он показал, имеется возможность ориентировочно судить и о расстоянии выстрела.

Schontag и Heindl (1956), считая способ вычисления дистанции выстрела по объему конуса рассеивания дроби неточным, предлагают использовать для этой цели количественное определение сурьмы в отложениях копоти спектральным методом.

Гистохимические и микрохимические исследования раневых каналов помогают решать вопрос о направлении и расстоянии выстрела, о виде огнестрельного снаряда, дифференцировать копоть выстрела от случайных загрязнений и т.д.

Таким образом, для выявления отложений металлов в области огнестрельных отверстий на одежде, кожных покровах, а также на тканях раневого канала и для определения их состава целесообразно применять комплекс различных методов исследования: рентгенографические (обычная обзорная рентгенография, участково-послойная), электрографические исследования или исследования методом оттисков, гистохимические, спектральные и другие методы.

К ОПРЕДЕЛЕНИЮ ВИДА  
НАСИЛЬСТВЕННОЙ СМЕРТИ

Определение вида насильственной смерти — убийства, самоубийства или несчастного случая — при огнестрельных повреждениях вообще и ранениях из охотничьего оружия, в частности, решается судебно-следственными органами на основании всех материалов предварительного и судебного следствия, в том числе и на основании результатов судебно-медицинской экспертизы.

С точки зрения судебно-медицинской экспертизы наиболее целесообразным является подразделение ранений из охотничьего ружья на две большие группы: 1) ранения, нанесенные самим пострадавшим (сюда войдут как случаи самоубийства, так и часть несчастных случаев), и 2) ранения, нанесенные посторонними лицами (сюда войдут как случаи убийства, так и часть несчастных случаев).

Вполне понятно, что судебно-медицинский эксперт не может установить или исключить убийства, тем более утверждать наличие или отсутствие умысла. Но эксперт, исследуя труп, должен сделать заключение о доступности или недоступности производства выстрела самим пострадавшим. Здесь уместно упомянуть старую, но до сих пор остающуюся непоколебимой истину, выдвинутую еще Тейлором в середине XIX в., гласящую, что «нет таких ран, наносимых самоубийцей самому себе, какие не могли быть нанесены рукой убийцы, но есть целый ряд ран, наносимых убийцей, которые не могут быть нанесены рукой самоубийцы»<sup>1</sup>.

Как показали наши наблюдения, по г. Челябинску с 1959 по 1961 гг. 76% всех смертельных огнестрельных повреждений приходились на ранения из охотничьего ружья.

Среди мужчин выстрелы самими пострадавшими были произведены в 70% случаев, а посторонними лицами — в 30%. Иное соотношение наблюдалось среди женщин: в 30% выстрелы были произведены самими пострадавшими и в 70% — другими лицами.

В тех случаях, когда выстрелы производились самими пострадавшими, входные огнестрельные отверстия почти в 60% располагались на передней поверхности грудной клетки слева и около 40% — в правой лобно-височно-теменной области и как исключение — в левой теменной области и в области живота.

Если выстрелы производились посторонними лицами, то входные отверстия локализовались почти в 50% случаев в области грудной клетки (как спереди, так и сзади), в 30% случаев — в различных областях головы, в 14% случаев — на животе, изредка — на конечностях и других частях тела.

Что касается расстояний, с которых были произведены выстрелы, то наблюдалась следующая картина. В случаях, когда повреждения наносились самими пострадавшими, в 70% выстрелы производились в упор и в 30% — почти в упор или с очень близкого расстояния. В тех случаях, когда повреждения были причинены посторонними лицами, выстрелы производились как с неблизкого расстояния (в 50%), так и с близкого расстояния (в 40%) и значительно реже — в упор (в 10%).

За последнее время со стороны судебно-медицинских экспертов наблюдается тенденция не ограничиваться указанием о выстреле с близкого или неблизкого расстояния, а более конкретно определять дистанцию выстрела в сантиметрах или в метрах. Попытки экспертов дать более точное определение дистанции выстрела свидетельствуют о все более возрастающей их квалификации, о возросших технических возможностях, а также о возросших требованиях органов расследования и суда к экспертизе.

Все это оказывает исключительную помощь судебно-следственным органам в восстановлении картины происшествия.

В решении вопроса о виде насильственной смерти большое значение имеет наличие или отсутствие повреждений одежды в области ранения. На нашем материале мы убедились в том, что при выстрелах, произведенных самими пострадавшими, в равной мере встречаются случаи, когда обнажается область тела, прикрытая одеждой, так и случаи, когда выстрел производится через

---

<sup>1</sup> Цит. по: В. М. Смольянинов, К. И. Татиев и В. Ф. Черваков. Судебная медицина, 1961, стр. 209.

одежду. Зато в тех случаях, когда повреждения наносятся посторонними лицами в части тела, прикрытые одеждой, то эти части не обнажаются.

При выстрелах, произведенных самими пострадавшими, иногда встречаются случаи, когда потерпевший одной рукой нажимает на спусковой крючок ружья, а другой — придерживает конец ствола, прикладывая его к телу. В этих случаях на ладонной или ладонно-лучевой поверхности левой кисти можно обнаружить отложение копоти. Эта копоть содержит большое количество свинца (В.И. Молчанов, 1964).

Иногда при самоубийстве нажатие на спусковой крючок производится большим пальцем ноги (обычно правой) или для этой цели используются различные приспособления (палочки, бечевки и т.п.).

Иногда встречаются случаи, когда при самоубийстве обнаруживают оружие, зажатое в руке трупа. Этому обстоятельству нередко придают значение как исключительному признаку самоубийства. Однако практика свидетельствует о том, что после выстрела (в особенности из охотничьего ружья, обладающего значительным весом), как правило, оружие выпадает из рук пострадавшего. Более того, обнаружение оружия в руках трупа дает основание подозревать, не было ли оно посмертно вложено в руки трупа, нет ли здесь симулирования самоубийства.

Впервые В.Н. Виноградов (1952 г.) обобщил материалы ряда судебно-медицинских и криминалистических экспертиз по поводу повреждений из охотничьих ружей в результате неисправности оружия или неумелого обращения с ним. Для ориентировки в большом многообразии таких случаев автор составил таблицу, в которой, наряду с собственным материалом, использовал некоторые данные из литературы (табл. 21).

Как отмечает В.Н. Виноградов, в каждом конкретном случае возможность возникновения случайного выстрела должна быть рассмотрена особо в зависимости от состояния ружья, направления удара, особенностей спускового механизма и т.д., а также в зависимости от результатов судебно-медицинской экспертизы.

Автор провел анализ собранных им 38 судебно-медицинских экспертиз случайных ранений из охотничьего ружья (из них в 28 случаях наступил смертельный исход), причем выстрелы производились преимущественно самими пострадавшими. Основными причинами несчастных случаев явились случайные выстрелы при ударе прикладом ружья (16 случаев), разрывы ствола или отрыв его в момент выстрела (11 случаев) и случайные выстрелы при задевании за спусковой крючок (8 случаев). Значительно реже встретились случайные выстрелы при задевании за курок (2 случая) и при ударе стволом (1 случай).

При случайных выстрелах от удара прикладом ружья ранения располагались чаще всего в области живота и нижних отделов груди. В случаях разрыва ствола или отрыва его в момент выстрела повреждения с рваными краями и наложением копоти, иногда с ожогами вокруг ран располагались чаще на ладонной поверхности левой руки. Иногда эти повреждения сопровождались отрывом пальцев. При рентгенологическом и хирургическом исследовании обнаруживались мелкие металлические осколки. При разрыве ствола во время осмотра ружья наблюдались также ранения шеи и головы; в этих случаях раневые каналы имели направление спереди назад и снизу вверх. При случайных выстрелах от задевания за спусковой крючок, курок и ударах по нему ранения локализовались на груди, животе, шее, голове.

А.Ф. Лисицын (1959), продолжая дальнейшее изучение причин несчастных случаев при обращении с охотничьим оружием, установил, что локализация ранений из охотничьего ружья и их характер могут указывать на их происхождение. Так, при разрывах ружейных стволов наблюдаются осколочные ранения левой кисти, если выстрел был прицельным, и реже головы, если ружье в момент разрыва было опущено ниже лица. Взрывы патронов и капсюлей (вне ружья) влекут за собой повреждения кистей рук и лица. При случайных выстрелах от ударов прикладом о твердые предметы входные отверстия располагаются преимущественно на передней поверхности груди и живота, а расстояние выстрела редко превышает 50 см. Такие же ранения наблюдаются и в тех случаях, когда причиной случайного выстрела явилось зацепление за спуск или за курок при подтягивании ружья. Автор утверждает, что из исправных охотничьих ружей, как курковых, так и бескурковых, случайные выстрелы без нажатия на спусковой крючок произойти не могут.

В литературе имеется много описаний смертельных ранений из охотничьих ружей, зависящих от неисправности оружия, неумелого обращения с ним (О.П. Зелинский, 1952; Е.С. Эпштейн, 1956; Г.И. Костицкий, 1959; А.И. Сафронова, 1960; Т.С. Сароджаев, 1960; А.И. Курочкин, 1960 и

мн. др.). Встречаются и курьезные описания: «Причиной выстрела была собачка, которая, вылезая из лодки, наступила лапой на спусковой крючок взведенного курка» (Л.М. Фридман, 1959).

Т А Б Л И Ц А 2 1

**Причины несчастных случаев при обращении с охотничьим оружием**  
(по В.Н. Виноградову, 1952)

№ п. п.	Несчастный случай	Положение частей спускового механизма	Причины несчастного случая	Типы ружей
1	Разрыв ствола или отрыв его в момент выстрела		1. Изменения заряда, повышающие давление в канале ствола 2. Факторы, задерживающие движение снаряда в канале ствола 3. Дефекты канала ствола, снижающие его прочность 4. Одновременный выстрел из 2 стволов	Все типы
2	Затяжной выстрел		Физико-химические изменения пороха в патроне и иницирующего состава капсюля	» »
3	Случайный выстрел при задевании за спусковой крючок	Взведение курка или ударника	Давление на переднюю поверхность спускового крючка	Все типы ружей без предохранителей или со снятыми предохранителями
4	Случайный выстрел при задевании за хвостовую часть курка	Курок в переднем положении	Давление на хвостовую часть курка в определенном положении	Курковые с неисправным замочным механизмом
5	Случайный выстрел при ударе о курок	Курок на боевом взводе	Перекося оси курка	Курковые
6	Случайный выстрел при ударе прикладом или стволом	Курки или ударники на боевом взводе	1. Предохранители, запирающие только спуск 2. Сношенные шептало или боевой выступ 3. Предохранители отсутствуют	Бескурковые
7	Прорыв газов или осколков разорвавшегося капсюля в момент выстрела		Расшатанные замки и острый боек	Казнозарядные
8	Воспламенение пороха при перезарядке		В канале ствола имеются тлеющие порошинки предыдущего выстрела	Шомпольные
9	Случайный выстрел при досылке патрона посторонним предметом	Ружье раскрытое	Патрон раздутый не входит в ствол, случайное нажатие посторонним предметом на капсюль	Казнозарядные
10	Случайный выстрел при закрывании ружья		Капсюль выступает над головкой гильзы	»

В судебно-медицинской и криминалистической литературе давно обсуждается вопрос о возможности увидеть лицо стрелявшего при выстреле из огнестрельного оружия. Этот вопрос подробно разобран В.Ф. Черваковым (1937).

Ряд авторов (Tardieu, Hofmann, Strassmann и др.) указывает на возможность различить лицо стреляющего ночью по отблеску, возникающему при выстреле.

Поставленные Н. Щегловым (1897) несколько опытов с попыткой различить лицо стреляющего из охотничьего ружья привели его к отрицательным суждениям по этому вопросу.

Обстоятельные исследования по вопросу о возможности опознать лицо стреляющего были проведены Balthazard (1921). Автор установил, что наблюдателю, поставленному сбоку, лицо стреляющего удастся разглядеть на расстоянии 5 м, трудно видеть между 5 м и 10 м, а при большем расстоянии — совсем не видно. Если наблюдатель поставлен в направлении выстрела, то распознать стреляющего он может на расстоянии до 10 м и сомнительно — между 10—20 м. Как нашел Balthazard, эти результаты меняются в зависимости от типа оружия, вида и количества пороха.

В.И. Беляев (1951) в условиях эксперимента установил, что пламя выстрела при дымном порохе и ружьях большого калибра вполне достаточно для опознавания личности стреляющего и наблюдающих лиц и их фотографирования. При ружьях малого калибра, хотя лицо стреляющего освещается и слабей, в отдельных случаях оно все же может быть узнано.

С.Д. Кустанович (1956) допускает в ряде случаев возможность определить более заметные детали одежды (например, головной убор, очки) как у стрелявшего, так, в особенности, у лица, в которое производится выстрел, если последний произведен на достаточно близком расстоянии. Автор также допускает возможность иногда различать контуры расположенных вблизи предметов.

Справочные данные о современных образцах отечественного охотничьего оружия

**Охотничье самозарядное ружье МЦ-21-12** предназначено для стрельбы стандартными охотничьими патронами 12-го калибра с бумажной гильзой длиной 70 мм в условиях промысловой и любительской охоты (рис. 39). Вес ружья — от 3,5 до 3,7 кг; емкость магазина — 4 шт., усилие спуска — от 2,25 до 2,75 кг; ствол подвижный, отъемный. Ствол соединяется с коробкой посредством направляющих буртиков и муфты. Ложа пистолетной формы с выступом под щеку. Цевье съемное. Магазин трубчатый, подствольный. Затвор скользящий, запираение патрона в патроннике осуществляется расположенным в остова затвора боевым упором, который входит в отверстие хвостовика ствола; ударно-спусковой механизм смонтирован на отдельном основании и позволяет производить только одиночные выстрелы. Автоматика ружья основана на принципе использования длинного хода ствола назад под действием пороховых газов. В процессе стрельбы подача патрона в патронник осуществляется автоматически подавателем при перемещении затвора в крайнее переднее положение. Рабочее поджатие боевой пружины и взведение курка осуществляется затвором при его движении назад. Извлечение и отражение гильзы происходят при движении ствола в переднее положение. Ружье имеет флажковый предохранитель, исключающий случайные выстрелы. Для отключения магазина при работе автоматики ружья имеется отсекающий патронов.



Рис. 39. Охотничье самозарядное ружье МЦ-21-12.

Изд. Тульск. оруж. завода.

**Охотничье двуствольное ружье МЦ-10-12** под патроны 12-го калибра. Вес ружья — от 3,0 до 3,2 кг; длина стволов — 750 мм. Усилия спуска курка: правого — от 1,5 до 2,25 кг, левого — от 1,75 до 2,5 кг. Стволы отъемные, расположены в горизонтальной плоскости, каналы правого и левого стволов имеют разные дульные сужения; стволы соединяются коробкой посредством ствольных крючков, оси шарнира, цевья, поперечной планки и рамки запираения. Ударный механизм с внутренними курками и спусковой механизм с двумя спусками смонтированы на отдельном основании; передний спуск предназначен для производства выстрела из правого ствола; взведение курков и рабочее поджатие боевых пружин осуществляется в процессе открывания стволов ружья. Для уменьшения вероятности неожиданных выстрелов имеются перехватыватели курков и предохранительный механизм, автоматически запирающий спуски при открывании ружья. Гильзы выдвигаются из патронников одновременно посредством одного выталкивателя в процессе открывания стволов. Ложа с прямой формой шейки; цевье — отъемное, закрепляемое на стволах защелкой.

**Охотничье двуствольное ружье БМ-16** массового производства. Вес ружья — не более 3,25 кг, длина стволов — от 700 до 720 мм. Усилия спуска курка: правого — от 1,5 до 2,75 кг, левого — от 2 до 3 кг. Стволы 16-го калибра, отъемные, расположены в горизонтальной плоскости; каналы правого и левого стволов имеют разные дульные сужения; соединение и запираение стволов с коробкой осуществляются посредством ствольных крючков, оси шарнира, цевья, поперечного штифта и рамки запираения. Ударно-спусковой механизм с двумя спусками смонтирован на отдельном основании; курки внутренние; бойки выполнены отдельно от курков; взведение курков и рабочее поджатие боевых пружин осуществляются при открывании стволов ружья. Для уменьшения вероятности случайных выстрелов имеются предохранительные взводы курков и, кроме того, предохранительный механизм, запирающий шептала. Гильзы выдвигаются из патронников одновременно посредством одного выталкивателя в процессе открывания стволов. Ложа с прямой, полупистолетной или пистолетной формой шейки; цевье отъемное с рычажной защелкой.

**Охотничье двуствольное ружье ТОЗ-25** под охотничьи патроны 16-го калибра (рис. 40). Вес ружья — от 2,9 кг до 3,15 кг, длина стволов — от 700 до 750 мм. Усилия спуска курка: правого — от 1,5 до 2 кг, левого — от 1,75 до 2,25 кг. Стволы отъемные, расположены в горизонтальной плоскости, каналы правого и левого стволов имеют разные дульные сужения; соединение и запираение стволов с коробкой осуществляются посредством ствольных крючков, оси шарнира, цевья,

поперечного штифта и рамки запираания. Ударно-спусковой механизм с двумя спусками смонтирован на отдельном основании, курки внутренние; бойки выполнены отдельно от курков, и рабочее поджатие боевых пружин осуществляется при открывании стволов ружья. Для уменьшения вероятности случайных выстрелов имеются предохранительные взводы курков и, кроме того, предохранительный механизм, запирающий шептала. Гильзы выдвигаются из патронников одновременно посредством одного выталкивателя в процессе открывания стволов. Ложа с прямой полупистолетной или пистолетной формой шейки; цевье отъемное с рычажной защелкой.

**Охотничье двуствольное ружье ТОЗ-63** массового производства (рис. 41). Основные параметры: вес ружья — не более 3,2 кг, длина стволов — от 700 до 720 мм; усилия спуска курка: правого — от 1,5 до 2,75 кг, левого — от 2 до 3 кг. Стволы 16-го калибра отъемные, расположены в горизонтальной плоскости; каналы стволов имеют различные дульные сужения; соединение стволов с коробкой осуществляется посредством оси шарнира, стальных крюков, рамки запираания, поперечного штифта и цевья. Ложа без выступа под Щеку, с прямой, полупистолетной или пистолетной формой шейки; цевье отъемное, с рычажной защелкой. Детали спускового и ударных механизмов смонтированы на отдельных основаниях; рабочее поджатие перьев боевых пружин осуществляется при непосредственном взведении наруж-



Рис. 41. Охотничье двуствольное ружье ТОЗ-63.

Изд. Тульск. оруж. завода.

ных курков в боевое положение. Для уменьшения вероятности случайных выстрелов служат предохранительные взводы ладыг. Гильзы выдвигаются из патронников общим выталкивателем.

**Промысловое одноствольное магазинное ружье МЦ-20-20** (рис. 42) под охотничьи патроны 20-го калибра. Вес ружья не более 2,5 кг, длина ствола — 600 мм, усилие спуска — от 1,5 до 2,5 кг. Ствол отъемный; канал имеет дульное сужение; соединение ствола с корпусом ружья осуществляется посредством направляющего цилиндра и двух винтов. Ударный механизм находится в затворе; спусковой механизм смонтирован в отдельном корпусе. Для уменьшения вероятности случайных выстрелов имеется специальный предохранитель. Магазин вмещает два патрона; подача патрона из магазина в патронник происходит при движении затвора в переднее положение; патрон в патроннике ствола запирается личинкой посредством боевого выступа остова затвора и соответствующего упора ствола. Гильза извлекается из патронника ствола выбрасывателем и выталкивается при перемещении затвора в заднее положение; курок взводится при повороте остова затвора в процессе отпирания ствола.



Рис. 42. Одноствольное магазинное ружье МЦ-20-20.

Изд. Тульск. оруж. завода.

**Охотничье двуствольное ружье БМ-20** массового производства. Вес ружья — не более 3,1 кг, длина стволов — от 700 мм, усилия спуска курка: правого — от 1,5 до 2,75 кг, левого — от 2 до 3 кг. Стволы 20-го калибра, отъемные, расположены в горизонтальной плоскости; каналы стволов имеют различные дульные сужения; соединение стволов с коробкой осуществляется посредством оси шарнира, ствольных крюков, рамки запираания, поперечного штифта и цевья. Ложа без выступа под щеку, с прямой полупистолетной или пистолетной формой шейки; цевье отъемное, с рычажной защелкой. Детали спускового и ударного механизмов смонтированы на отдельных основаниях; рабочее поджатие перьев боевых пружин осуществляется при непосредственном взведении наружных курков в боевое положение. Для уменьшения вероятности случайных выстрелов служат предохранительные взводы ладыг. Гильзы выдвигаются из патронников общим выталкивателем. Рекомендуемые нормы основных элементов снаряжения: вес порохового заряда черного пороха «медведь» — от 4,5 до 5,0 г, бездымного пороха «Сокол» — от 1,4 до 1,5 г, вес дробового снаряда —  $25 \pm 0,5$  г.

**Одноствольное охотничье ружье ИЖК** и его разновидности: ИЖК-1, ИЖК-2, ИЖК-3, ИЖК-4, ИЖК-5 являются индивидуальным оружием для промысловой охоты и спорта. Ружья модели ИЖК (со всеми разновидностями) изготавливаются курковыми; бескурковые ружья — модели ИЖКБ. Запирание во всех моделях производится при помощи поворачивающегося рычага. В ружье исключена возможность случайного выстрела: при заряженном и запертом ружье курок стоит на предохранительном взводе, не касаясь бойка; при случайном падении ружья с взведенным курком или при ударе по курку последний при срыве с боевого взвода автоматически встает на предохранительный взвод, не касаясь бойка. Если ружье не заперто, то взведение курка невозможно; при взведенном курке ружье не открывается. Постановка курка на предохранительный взвод происходит автоматически и за счет «отбоя» курка. Для открывания ствола производится нажатие на рычаг запирания до отказа вверх. Запирающий механизм: крюк ствола, рычаг запирания, пружина рычага; ударный механизм: боек, пружина бойка, курок, толкатель, боевая пружина; спусковой механизм: спусковой крючок, пружина спускового крючка, предохранительная скоба.

**Двуствольное спортивно-охотничье ружье ИЖ-12.** Стволы отъемные, расположены в вертикальной плоскости, соединены с помощью казенной муфты и междуствольных планок. Цевье отъемное. Запирание стволов в колодке одинарное и осуществляется на крюк стволов широкой запорной планкой. В открытом положении стволов рычаг запора удерживается специальным фиксатором, автоматически освобождая рычаг при закрывании стволов. Ударно-спусковой механизм расположен в колодке и на отдельном основании (личинке); курки возвратные («с отбоем»), раздельны от бойка. Постановка курков на боевые взводы и сжатие боевых пружин осуществляется посредством шарнира, рычагов-взводителей и штоков при открывании стволов. Предохранитель неавтоматический, запирает непосредственно шептала только при взведенных курках. Конструкция предохранителя обеспечивает возможность безударного спуска курков с боевого взвода. Для повышения безопасности ударно-спусковой механизм снабжен перехватывателями курков (интерсепторами).

**Одноствольное курковое охотничье дробовое ружье ИЖ-17** предназначено для промысловой охоты. Ствол отъемный. Запирание ружья осуществляется поворачивающимся рычагом; отпирание — поворотом рычага запора вверх к ложе. Ударно-спусковой механизм смонтирован в колодке; курок имеет «отбой». В целях безопасности предусмотрена блокировка между курком и рычагом запирания; при взведенном курке ружье не открывается.

**Одноствольное бескурковое охотничье дробовое ружье ИЖ-18** предназначено для промысловой охоты. Ствол отъемный. Ружье имеет одинарное запирание, осуществляемое рычагом. Отпирание производится отведением рычага запирания вверх. Ударно-спусковой механизм расположен в коробке. Боек выполнен раздельно от курка. Курок имеет «отбой». Постановка курка на боевой взвод осуществляется посредством рычага при отводе его вверх. Ружье имеет неавтоматический предохранитель, запирающий спуск.

**Двуствольное бескурковое охотничье ружье ИЖ-49** — индивидуальное оружие для спорта и промысловой охоты. Имеет тройное запирание, осуществляемое поперечным болтом и затворной рамкой. Предохранитель автоматический, запирающий спусковые крючки; его конструкция позволяет производить спуск курков без удара по капсулю. Курки смонтированы в колодку. Ударный механизм: курок, боевая пружина, шептало, пружина шептала, рычаг затвора; предохранительный механизм: кнопка предохранителя, движок, переключатель, предохранительный замок; спусковой механизм: спусковые крючки, скоба, личинка.

**Двуствольное охотничье дробовое ружье ИЖ-54** предназначено для спорта и промысловой охоты. Стволы отъемные, расположены в горизонтальной плоскости. Имеет тройное запирание с помощью поперечного болта и запорной планки. Отпирание ружья производится поворотом рычага запора вправо. Ударно-спусковой механизм расположен в колодке и на основании личинки, которое прикрепляется к колодке снизу. Бойки выполнены отдельно от курков. Постановка курков на боевые взводы осуществляется посредством шарнира и рычагов-взводителей при открывании ружья. Ружье имеет автоматический предохранитель: при отводе рычага запора предохранитель запирает спусковые крючки и шептала; при удалении движка предохранителя он становится предохранителем неавтоматического действия.

**Двуствольное пуледробовое ружье «Белка» ИЖ-56** предназначено для промысловой охоты. Стволы отъемные, расположены в вертикальной плоскости и крепятся на муфтах; соединительные планки отсутствуют. Верхний ствол калибра 28 или 32 с гладким каналом, предназначен

для стрельбы дробью или пулей, нижний — нарезной, предназначен для стрельбы пулей, патронами калибра 5,6 мм. Запирание стволов осуществляется с помощью поворачивающегося рычага, хвостовая часть которого расположена снизу коробки. Ударно-спусковой механизм расположен в коробке. Ружье имеет один курок и один спуск, работающий на оба ствола. Удар курка по верхнему или нижнему бойкам производится с помощью переключателя, расположенного в вертикальном пазу коробки. В ружье исключена возможность случайного выстрела: при заряженном и запертом ружье курок стоит на предохранительном взводе, не касаясь бойков и переключателя; при случайном падении ружья с взведенным курком или при ударе по курку последний в случае срыва с боевого взвода автоматически встает на предохранительный взвод.

**Двуствольное бескурковое охотничье дробовое ружье ИЖ-57** предназначено для спорта и промысловой охоты. Стволы калибра 12, 16 или 20 отъемные, расположены в горизонтальной плоскости. Ружье имеет тройное запирание, осуществляемое верхней и нижней запорными планками. Отпирание ружья производится поворотом рычага запора вправо. Ударно-спусковой механизм расположен в колодке и на основании (личинке), которое прикрепляется к колодке снизу. Бойки выполнены отдельно от курков. Постановка курков на боевые взводы осуществляется посредством шарнира и рычагов-взводителей при открывании ружья. Ружье имеет автоматический предохранитель: при отводе рычага запора предохранитель автоматически запирает спусковые крючки и шептала.

**Двуствольное бескурковое охотничье дробовое ружье ИЖ-58** предназначено для промысловой охоты. Стволы калибра 16 и 20 отъемные, расположены в горизонтальной плоскости. Имеет тройное запирание, осуществляемое рычагом запирания на верхний крюк и запорной планкой на нижние крюки стволов. Отпирание ружья производится поворотом рычага запирания вправо. Ударно-спусковой механизм расположен в колодке и на основании (личинке), которое прикрепляется к колодке снизу. Курки возвратные (с «отбоем»), имеющие предохранительные взводы. Постановка курков на боевые взводы осуществляется посредством шарнира, рычагов-взводителей и штоков при открывании ружья. Предохранитель неавтоматический, запирает непосредственно жесткие шептала.

**Охотничье двуствольное комбинированное ружье ИЖ-15** имеет один гладкий ствол 16 калибра и один верхний нарезной ствол, куда вставляется вкладной патронник под 5,6-миллиметровый патрон бокового огня. Стволы отъемные, соединены с коробкой при помощи шарниров. Запирание и конструкция ударно-спускового механизма аналогичны ружью ИЖ-12. Запирание стволов одинарное, осуществляемое широкой запорной планкой и крюком казенной муфты стволов. Ударно-спусковой механизм расположен в коробке. Курки внутренние с отбоем выполнены раздельно от бойков. Курки взводятся при открывании стволов. Предохранитель неавтоматический, запирает шептала при взведенных курках. Для обеспечения большей безопасности курки имеют дополнительные предохранительные взводы. Кроме того, ударно-спусковой механизм имеет специальные перехватыватели курков для исключения возможности их срыва с боевого взвода при резких ударах и при износе взводов. Прицел открытый, рассчитан на дистанции 100 и 200 м. Имеется возможность постановки оптического прицела. Ложа пистолетная. Цевье отъемное. Длина стволов 700 мм. Вес ружья 3,1 кг.

**Охотничье трехствольное комбинированное ружье ТОЗ-28** с двумя верхними гладкими стволами под дробовые патроны 20 калибра и нижним нарезным стволом под патрон калибра 6,5 мм, предназначено для стрельбы в условиях любительской и промысловой охоты. Стволы отъемные, длиной 600 мм. Каналы верхних стволов имеют стандартные дульные сужения. Соединение стволов с коробкой осуществляется посредством ствольных крюков, шарнира и чеки цевья, поперечного штифта и рамки запирания. Ударные механизмы (правый и левый) смонтированы на отдельных боковых основаниях. Курки наружные, с отбоем. Стреляные гильзы выдвигаются из патронников общим выталкивателем. Спусковой механизм с двумя спусковыми крючками имеет шнеллерное устройство для стрельбы из нарезного ствола, которое обеспечивает усилие спуска в пределах 150—300 г. Для стрельбы из дробовых стволов и нарезного ствола имеется переключатель. Ложа пистолетной формы. Вес ружья 3,1—3,3 кг.

**Основные характеристики охотничьего оружия**  
(по В.В. Шипилову, П.И. Бендасову, М.Г. Мардеру и Д.И. Матвееву, 1966)  
1. Гладкоствольное оружие

Модель	Вес (в кг)	Количество стволов	Расположение стволов	Калибр	Длина стволов (в мм)	Сверловка стволов (в мм)		Способ за- пира- ния	Тип ударно- го меха- низ- ма	Усилие спуска (в кг)	Тип предохра- нителя	Форма ложи
						правый (верхний)	левый (нижний)					
ИЖ-17	2,7 2,6 2,6 2,5 2,4	1	—	12 16 20 28 32	730 730 675 675 675	0,25		Рычагом на крюк ствола	С наружным курком	1,5—2,5	Курок с отбоем	Полупистолетная
ИЖ-18	2,7 2,6 2,6 2,5 2,4	1	—	12 16 20 28 32	730 730 675 675 675	0,25		Рычагом на крюк ствола	С внутренним курком	1,5—2,5	Кнопочный неавтоматический	Пистолетная
МЦ-20	2,4—2,6 2,2—2,4	1	—	16 20	675 600	Цилиндр		Поворотом продольно-скользящего затвора	Ударникового типа	1,5-2,0	То же	То же
МЦ-21	3,2—3,4 3,0—3,2 2,8—3,0	1	—	12 16 20	750 750 675	1,0		Клином продольно-скользящего затвора	С внутренним курком	2,2—2,6	Флажковый неавтоматический	» »
БМ	3,0—3,2	2	Горизонтальное	16 20	725 700	0,25	0,5	Шарнирное	С наружным курком	2,0—2,5	Курок с отбоем	Полупистолетная или винтовочная
ТОЗ-25	3,0—3,2 2,9—3,1	2	То же	12 16	730 725	0,25	1,0	То же	С внутренними курками	1,7—2,2	Кнопочный неавтоматический	Винтовочная
ИЖ-58	2,7—2,9 2,6—2,8 2,6—2,8	2	» »	16 20 28	730 675 675	0,5	1,0	Рычагом на крюк ствола	Тот же	1,5—3,0	То же	Пистолетная
ИЖ-54	3,3—3,5	2	Горизонтальное	12	730	0,5	1,0	Шарнирные	С внутренними курками	2,4—2,7	Кнопочный автоматический	Винтовочная или пистолетная
МЦ-10	3,0—3,2 2,8—3,0 2,6—2,8	2	То же	12 16 20	750 720 675	0,5	0,75	»	То же	1,7—2,0 2,0—2,25	То же	То же

Продолжение

Модель	Вес (в кг)	Количество стволов	Расположение стволов	Калибр	Длина стволов (в мм)	Сверловка стволов (в мм)		Способ за- пирации	Тип ударно- го механиз- ма	Усилие спуска (в кг)	Тип предохра- нителя	Форма ложки
						правый (верхний)	правый (верхний)					
ИЖ-12	3,2—3,5	2	Верти- кальное	12 16	730 720	1,0	0,5	Клином на крюк	» »	1,75—2,25	Кнопочный неавтоматиче- ский	» »
МЦ-6	3,3—3,6	2	То же	12	750	1,0	0,5	Шарнирное	» »	2,0—2,5	Кнопочный автоматиче- ский	» »

2. Нарезное оружие

Модель	Калибр (в мм)	Вес (в кг)	Длина ствола (в мм)	Число нарезов	Запирание	Усилие спуска (в кг)	Прицел	Емкость ма- газина	Тип патрона	Тип предо- хранителя	Форма ложки
ТОЗ-16	5,6	2,6	500-600	4	На рукоятку затвора	0,8—2,0	Открытый	Без магазина	Бокового огня	Курковый неавтома- тический	Полуписто- летная
ТОЗ-17	5,6	2,6	500—600	4	То же	0,8—2,0	»	5 патронов	То же	То же	Винтовочная или полупис- толетная
ТОЗ-18	5,6	2,7	500—600	4	» »	0,8—2,0	Открытый оптический	То же	» »	» »	То же
ТОЗ-21	5,6	2,7	540	4	Свободным затвором и воз- вратной пружи- ной	0,8—1,5	Открытый	10 патронов	» »	Кнопочный неавтома- тический	Пистолетная
«Барс-1»	5,6	2,7	600	6	На два боевых упора	0,5—0,2	Открытый оптический	5 патронов	С высокой начальной скоростью пули	Флажковый неавтома- тический	Пистолетная
«Лось»	9,0	3,1	540	4	То же	0,5—1,5	То же	То же	С полуболо- лочной пулей	То же	»
«Медведь»	9,0	3,0	520	4	На три боевых упора	1,0—1,5	Открытый оптический	» »	То же	» »	»

### 3. Комбинированное оружие

Модель	Количество стволов	Вес (в кг)	Калибр (в мм)		Длина стволов (в мм)		Тип патрона пулевого ствола	Способ запираия		Способ заряжения пулевого ствола	Ударный механизм	Спусковой механизм	Предохранительный механизм	Прицел
			дробового ствола	пулевого ствола	дробового	пулевого		дробового ствола	пулевого ствола					
ИЖ-56-3 «Белка»	2	3,0	28 32	5,6	650	650	Бокового огня	Откидным рычагом	Откидным рычагом	Однозарядный	С наружным курком	Один спусковой крючок с кнопочным переключателем	Курок с отбоем	Открытый
ИЖ-15	2	3,1	16	5,6	700	700	С высокой начальной скоростью пули или бокового огня	Шарнирный	Шарнирный	То же	С внутренним курком	Два спусковых крючка	Кнопочный неавтоматический с перехватывателями курков	То же
МЦ-29-03	2	2,8—3,2	20 32	5,6	600	300	Бокового огня	Продольно-скользящим затвором	Свободным затвором	Самозарядный	Ударникового типа	То же	Флажковый неавтоматический	Оптический
МЦ-5	2	2,2 3,2	16 20 28 32	7,62	675	600 675	Винтовочный бокового огня	Шарнирный	Шарнирный	Однозарядный	С внутренними курками	Два спусковых крючка	Кнопочный автоматический	Открытый или оптический
ТОЗ-28	3	3,1—3,3	20/20	6,5	600	600	6,5	То же	То же	То же	С наружными курками	Два спусковых крючка с переключателями	Курки с отбоем	Открытый с подъемным целиком
МЦ-30-20	3	3,5—3,7	20/20	5,6	675	400	Бокового огня	То же	Свободным затвором	Самозарядный	С внутренними курками	Два спусковых крючка	Кнопочный неавтоматический	Прицельная планка с подъемным целиком

#### 4. Спортивное оружие

Модель	Вес (в кг)	Калибр	Длина стволов (в мм)	Расположение стволов	Сверловка стволов (в мм)		Запирание стволов	Тип спускового механизма	Способ выбрасывания гильзы	Тип предохранителя
					правый (верхний)	левый (нижний)				
ИЖ-54 «Спорт»	3,6—3,8	12	750	Горизонтальное	0,5	0,75	Шарнирное	С двумя спусковыми крючками	Вручную, с предварительным сдвигом общим выталкивателем	Кнопочный автоматический
МЦ-11	3,5—3,7	12	Основных — 750, дополнительных — 675	То же	От 0,25 до 1,25 с преддульным расширением		То же	С двумя обычными или одним универсальным спусковым крючком	Автоматически, отдельными эжекторами	То же
МЦ-8-2	3,6—3,8	12	То же	Вертикальное	То же		»	То же	Вручную, с предварительным сдвигом общим выталкивателем	—
МЦ-9	3,6—3,9	12	» »	То же	Параболический чок 0,75 с преддульным расширением		—	С двумя универсальными спусковыми крючками	Автоматический с одним эжектором	—

**Количество дроби в заряде**  
(по И.Б. Гугель и А.Я. Галушко)

Калибр ружья	Вес дроби в заряде (в г)	Количество дроби в заряде								
		Дробь № 1 (4 мм)	Дробь № 2 (3 <sup>3</sup> / <sub>4</sub> мм)	Дробь № 3 (3 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> мм)	Дробь № 4 (3 <sup>1</sup> / <sub>4</sub> мм)	Дробь № 5 (3 мм)	Дробь № 6 (2 <sup>2</sup> / <sub>4</sub> мм)	Дробь № 7 (2 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> мм)	Дробь № 8 (2 <sup>1</sup> / <sub>4</sub> мм)	Дробь № 9 (2 мм)
12	35	34	113	138	175	219	285	375	538	725
12	32	86	103	126	160	200	263	343	490	663
16	30	80	96	118	150	188	246	321	460	621
16	28	75	90	110	140	175	230	300	430	580
20	25	67	80	98	125	156	208	268	382	518
24	20	54	64	78	100	125	169	214	306	414
28	18	48	58	70	90	112	153	193	276	373
32	16	43	51	62	80	100	136	171	245	332

**Ориентировочная таблица по определению расстояния выстрела из дробовых ружей калибров 12, 16 и 20.**

Таблица выведена на основании 939 экспериментальных выстрелов из охотничьего оружия. Выстрелы производились в бумажные, хлопчатобумажные и шерстяные мишени. Стрельба велась из наиболее распространенных современной системы двуствольных курковых охотничьих ружей центрального боя наиболее часто встречающихся калибров: 12 (системы «Заур»), 16 (производство Тульского завода), 20 (производство Ижевского завода). Из крупной дробы использовалась дробь № 0, из средней — дробь № 3 и из мелкой — дробь № 6. Порох употреблялся черный (марки «Медведь» № 2) и бездымный (марки «Сокол») в различных весовых количествах, соответственно виду пороха и калибра оружия.

Калибр ружья	Вид ствола	Вид пороха	Вес пороха (в г)	№ дро- би	Вес дро- би (в г)	Растоя- ние вы- стрела (в м)	Диаметр рассеива- ния дроби (в см)	Диаметр центрального отвер- стия (в см)	Наличие пыжа вне центрального отвер- стия	Диаметр рассеива- ния поро- шинок (в см)	Ширина пояса ко- поти (в см)
12	Цилиндр	Черный	5,0	6	33,0	0,15	2,2	2,2	—	13	20
						0,25	2,5	2,5	—	10	15
						0,5	3,5	3,4	—	17	10
						1	3,6	3,6	—	31	5—14
						2	9,5	3,9	+	14—45	Следы
						3	17	3,5	+	17—46	—
						4	22	—	+	22—43	—
						5	29,6	—	+	48	—
						10	56	—	+	Един.	—
						15	83	—	+	—	—
						25	89	—	+	—	—
12	Цилиндр	Черный	5,0	3	33,0	1	3,5	3,5	+	31	5—10
						2	8,4	3,9	+	48	3
						3	13	2,3	+	13—49	—
						4	21,1	—	+	51	—
						5	28	—	+	28—44	—
						10	52	—	+	Един.	—
						15	71	—	+	—	—
						25	80	—	+	—	—
12	Цилиндр	Черный	5,0	0	33,0	1	3,1	3,1	+	31	5—13
						2	6,3	3,6	+	44	3—5
						3	12,9	—	+	50	—
						4	16,6	—	+	51	—
						5	19,1	—	+	52	—
						10	44	—	+	—	—
						15	69	—	+	—	—
						25	72	—	+	—	—
12	Цилиндр	Черный	5,0	6	33,0	0,15	2,2	2,2	—	9	16
						0,25	2,6	2,6	—	10	18
						0,5	3,1	3,1	—	18	16
						1	4,2	4	—	28	16
						2	9,8	4,3	+	16—36	—
						3	15,2	4,2	+	16—33	—
						4	22,1	1,7	+	31	—
						5	30,3	—	+	36	—
						10	72	—	+	—	—
						15	87	—	+	—	—
						25	91	—	+	—	—

Продолжение

Калибр ружья	Вид ствола	Вид пороха	Вес пороха (в г)	№ дро- би	Вес дро- би (в г)	Расстоя- ние вы- стрела (в м)	Диаметр рассеива- ния дроби (в см)	Диаметр центрального отвер- стия (в см)	Наличие пыжа вне центрального отвер- стия	Диаметр рассеива- ния поро- шинок (в см)	Ширина пояса ко- поти (в см)
12	Цилиндр	Черный	5,5	3	33,0	1	4,4	3,4	+	31	2—9
						2	9,3	3,6	+	37	—
						3	12,4	—	+	35	—
						4	18,4	—	+	33	—
						5	23,7	—	+	32	—
						10	55	—	+	Един.	—
						15	80	—	+	—	—
						25	88	—	+	—	—
12	Цилиндр	Черный	5,5	0	33,0	1	4	4	+	37	3—10
						2	7,7	3,1	+	36	—
						3	10,3	—	+	35	—
						4	16,2	—	+	29	—
						5	22,1	—	+	34	—
						10	48,7	—	+	Един.	—
						15	54	—	+	Един.	—
						25	85	—	+	—	—
12	Цилиндр	Черный	6,0	6	33,0	0,15	2,1	2,1	—	10	16
						0,25	2,3	2,3	—	12	18
						0,5	3,7	3,7	—	19	1—13
						1	4,7	4,1	+	20—34	24
						2	9,3	5	+	16—36	—
						3	15,5	2,5	+	36	—
						4	22,1	—	+	36	—
						5	31,3	—	+	Един.	—
						10	76	—	+	—	—
						15	87	—	+	—	—
						25	89	—	+	—	—
12	Цилиндр	Черный	6,0	3	33,0	1	4,5	4	+	20—34	2—20
						2	7,2	4,5	+	16—35	—
						3	13	2,1	+	32	—
						4	19,8	—	+	36	—
						5	26,9	—	+	Един.	—
						10	57	—	+	—	—
						15	76	—	+	—	—
						25	85	—	+	—	—

**Продолжение**

Калибр ружья	Вид ствола	Вид пороха	Вес пороха (в г)	№ дро- би	Вес дро- би (в г)	Растоя- ние вы- стрела (в м)	Диаметр рассеива- ния дроби (в см)	Диаметр центрального отвер- стия (в см)	Наличие пыжа вне центрального отвер- стия	Диаметр рассеива- ния поро- шинок (в см)	Ширина пояса ко- поти (в см)
12	Цилиндр	Черный	6,0	0	33,0	1	4,1	3,6	+	21—37	1—18
						2	7	5,5	+	36	—
						3	11,8	2,3	+	35	—
						4	19,5	2	+	33	—
						5	25,2	—	+	Един.	—
						10	55	—	+	—	—
						15	80	—	+	—	—
12	Цилиндр	Бездымный	1,8	6	33,0	0,15	2,1	2,1	—	Един.	1-7
						0,25	2,3	2,3	—	6	2-6
						0,5	3,1	3,1	—	4	1-10
						1	4,4	3,8	+	17—27	1-7
						2	8	4,5	+	12—25	—
						3	12,4	5,5	+	31	—
						4	19	2,4	+	33	—
						5	22,7	—	+	37	—
						10	52	—	+	—	—
						15	80	—	+	—	—
12	Цилиндр	Бездымный	1,8	3	33,0	1	4,1	3,3	+	10—28	1
						2	7,2	2,8	+	11—29	—
						3	11,6	3,5	+	30	—
						4	16,1	—	+	31	—
						5	19,8	—	+	32	—
						10	46	—	+	—	—
12	Цилиндр	Бездымный	1,8	3	33,0	15	68	—	+	—	—
						25	89	—	+	—	—
12	Цилиндр	Бездымный	1,8	0	33,0	1	4,1	3,8	+	11—28	Следы
						2	6,7	3,7	+	10—25	—
						3	10,3	2,7	+	32	—
						4	13,3	—	+	30	—
						5	17	—	+	36	—
						10	34	—	+	Един.	—
						15	65	—	+	Един.	—
						25	85	—	+	—	—

Продолжение

Калибр ружья	Вид ствола	Вид пороха	Вес пороха (в г)	№ дро- би	Вес дро- би (в г)	Расстоя- ние вы- стрела (в м)	Диаметр рассеива- ния дроби (в см)	Диаметр центрального отвер- стия (в см)	Наличие пыжа вне центрального отвер- стия	Диаметр рассеива- ния поро- шинок (в см)	Ширина пояса ко- поти (в см)
12	Цилиндр	Бездымный	2,0	6	33,0	0,15	2,1	2,1	—	Един.	1—7
						0,25	2,4	2,4	—	5—6	1—5
						0,5	2,9	2,9	—	5	1—4
						1	4	3,8	+	9—28	1
						2	8,4	4,2	+	13—32	—
						3	11,4	3,9	+	32	—
						4	17	2,3	+	37	—
						5	23,9	1,8	+	35	—
						10	55,4	—	+	Един.	—
						15	75	—	+	—	—
25	90	—	+	—	—						
12	Цилиндр	Бездымный	2,0	3	33,0	1	3,2	3,2	+	8—31	1
						2	6,9	4,6	+	10—29	—
						3	10,3	5,2	+	14—38	—
						4	14,4	—	+	39	—
						5	18,4	—	+	36	—
						10	44,5	—	+	—	—
						15	63	—	+	—	—
25	90	—	+	—	—						
12	Цилиндр	Бездымный	2,0	0	33,0	1	3,2	3,2	+	9—31	1
						2	5,9	3,5	+	11—35	—
						3	9,5	4,2	+	37	—
						4	12,2	—	+	32	—
						5	17,5	—	+	35	—
						10	37,5	—	+	—	—
						15	55,7	—	+	—	—
25	81	—	+	—	—						

Продолжение

Калибр ружья	Вид ствола	Вид пороха	Вес пороха (в г)	№ дро- би	Вес дро- би (в г)	Растоя- ние вы- стрела (в м)	Диаметр рассеива- ния дроби (в см)	Диаметр центрального отвер- стия (в см)	Наличие пыжа вне центрального отвер- стия	Диаметр рассеива- ния поро- шинок (в см)	Ширина пояса ко- поти (в см)
12	Цилиндр	Бездымный	2,2	6	33,0	0,15	2	2	+	Един.	1—7
						0,25	2,1	2,1	—	4	1—5
						0,5	2,7	2,7	—	Един.	1—4
						1	4,5	3,2	—	17—30	1—13
						2	7,9	4,7	+	14—29	—
						3	12,4	5	+	39	—
						4	19,4	2,3	+	32	—
						5	24	1,2	+	35	—
						10	65	—	+	—	—
						15	79	—	+	—	—
						25	91	—	+	—	—
12	Цилиндр	Бездымный	2,2	3	33,0	1	3,1	3,1	+	13—35	Следы
						2	6,5	4,3	+	9—30	—
						3	9,3	4,1	+	12—34	—
						4	12,6	2,8	+	13—35	—
						5	21,6	4	+	32	—
						10	47	—	+	—	—
						15	80	—	+	—	—
						25	89	—	+	—	—
12	Цилиндр	Бездымный	2,2	0	33,0	1	3,4	3	+	12—32	1,4
						2	5,8	3,6	+	14—30	—
						3	8,7	3,4	+	11—33	—
						4	11	3,3	+	29	—
						5	17,5	—	+	32	—
						10	35	—	+	Един.	—
						15	55	—	+	Един.	—
						25	87	—	+	—	—
12	Чок	Бездымный	1,8	6	33,0	0,15	2	2	—	Един.	1—5
						0,25	2,2	2,2	—	4—5	2—5
						0,5	3	3	+	5	1—4

**Продолжение**

Калибр ружья	Вид ствола	Вид пороха	Вес пороха (в г)	№ дроб- би	Вес дроб- би (в г)	Расстоя- ние вы- стрела (в м)	Диаметр рассеива- ния дроби (в см)	Диаметр центрального отвер- стия (в см)	Наличие пыжа вне центрального отвер- стия	Диаметр рассеива- ния поро- шинок (в см)	Ширина пояса ко- поти (в см)
12	Чок	Бездымный	1,8	3	33,0	1	2	2	+	10—20	2
						2	6,4	2,6	+	27	—
						3	7	3	+	42	—
						4	13	2,7	+	48	—
						5	16	—	+	47	—
						10	48	—	+	—	—
						15	61	—	+	—	—
						25	90	—	+	—	—
16	Цилиндр	Черный	4,5	6	30,0	0,15	2	2	—	9	16
						0,25	2,3	2,3	—	15	13
						0,5	3,3	3,3	—	19	15
						1	5,4	4,5	—	43	8—17
						2	11,4	4,6	—	21—44	—
						3	15	2,8	+	44	—
						4	20	3,3	+	45	—
						5	27	—	+	42	—
						10	52	—	+	Един.	—
						15	77	—	+	Един.	—
						25	92	—	+	—	—
16	Цилиндр	Черный	4,5	3	30,0	1	5,3	4,3	—	21—44	1—12
						2	10	5,4	+	17—46	—
						3	14	4,6	+	44	—
						4	18	—	+	43	—
						5	22	—	+	44	—
						10	42	—	+	Един.	—
						15	69	—	+	Един.	—
						25	87	—	+	—	—
						16	Цилиндр	Черный	4,5	0	30,0
2	7,8	3,3	+	44	—						
3	11,3	2,2	+	45	—						
4	17,3	—	+	44	—						
5	19,3	—	+	45	—						
10	34	—	+	Един.	—						
15	56	—	+	—	—						
25	82	—	+	—	—						

Продолжение

Калибр ружья	Вид ствола	Вид пороха	Вес пороха (в г)	№ дро- би	Вес дро- би (в г)	Расстоя- ние вы- стрела (в м)	Диаметр рассеива- ния дроби (в см)	Диаметр центрального отвер- стия (в см)	Наличие пыжа вне центрального отвер- стия	Диаметр рассеива- ния поро- шинок (в см)	Ширина пояса ко- поти (в см)
16	Цилиндр	Черный	5,0	6	30,0	0,15	2,1	2,1	—	7	16
						0,25	2,3	2,3	—	12	16
						0,5	3,3	3,3	—	17	18
						1	4,5	4	+	24—36	1—24
						2	10,5	4,3	+	28—47	—
						3	15,4	2,8	+	45	—
						4	24,5	3,5	+	42	—
						5	27,5	—	+	Един.	—
						10	68	—	+	Един.	—
						15	78	—	+	—	—
						25	88	—	+	—	—
16	Цилиндр	Черный	5,0	3	30,0	1	3,9	3,5	+	22—32	1—27
						2	7,5	5,4	+	23—46	—
						3	12,7	3,5	+	44	—
						4	16,2	—	+	45	—
						5	26,7	—	+	Един.	—
						10	50	—	+	—	—
						15	57	—	+	—	—
						25	82	—	+	—	—
16	Цилиндр	Черный	5,0	0	30,0	1	4,9	3,9	+	22—38	1—17
						2	7,6	3,7	+	21—44	—
						3	11,4	2,8	+	45	—
						4	14,8	—	+	39	—
						5	24	—	+	Един.	—
						10	42	—	+	Един.	—
						15	65	—	+	—	—
						25	77	—	+	—	—
16	Цилиндр	Черный	5,5	6	30,0	0,15	2	2	—	10	20
						0,25	2,3	2,3	—	12	20
						0,5	2,9	2,9	—	20	15
						1	6,2	3,9	+	24—41	3—22
						2	9,8	5,5	+	16—44	—
						3	16,5	3,3	+	14—42	—
						4	24,9	2	+	40	—
						5	28	2	+	Един.	—
						10	52	—	+	Един.	—
						15	72	—	+	—	—
						25	87	—	+	—	—

Продолжение

Калибр ружья	Вид ствола	Вид пороха	Вес пороха (в г)	№ дро- би	Вес дро- би (в г)	Растоя- ние вы- стрела (в м)	Диаметр рассеива- ния дроби (в см)	Диаметр центрального отвер- стия (в см)	Наличие пыжа вне центрального отвер- стия	Диаметр рассеива- ния поро- шинок (в см)	Ширина пояса ко- поти (в см)
16	Цилиндр	Черный	5,5	3	30,0	1	6,2	3,5	+	25—44	2—27
						2	8,7	3,9	+	16—43	—
						3	13,2	4,7	+	41	—
						4	20	—	+	42	—
						5	22,1	—	+	47	—
						10	46	—	+	Един.	—
						15	66	—	+	—	—
16	Цилиндр	Черный	5,5	0	30,0	1	5,4	4,2	+	22—44	1—16
						2	7	8,4	+	12—41	—
						3	10,9	2,8	+	38	—
						4	15,2	1,1	+	Един.	—
						5	18	—	+	Един.	—
						10	37	—	+	—	—
						15	48	—	+	—	—
16	Цилиндр	Бездымный	1,6	6	30,0	0,15	2	2	—	Един.	3—10
						0,25	2,2	2,2	—	Един.	5—23
						0,5	2,5	2,5	—	Един.	2—6
						1	3,7	3,3	+	10—41	1—2
						2	7,9	5,1	+	12—40	—
						3	12,4	4,4	+	43	—
						4	17,7	2,5	+	44	—
						5	22,5	—	+	42	—
						10	40	—	+	Един.	—
						15	82	—	+	Един.	—
16	Цилиндр	Бездымный	1,6	3	30,0	1	3,1	3,1	+	8—35	1,5
						2	6,6	4,4	+	10—39	—
						3	10,5	3,5	+	34	—
						4	15,9	3,8	+	37	—
						5	19,1	—	+	38	—
						10	48,5	—	+	Един.	—
						15	68	—	+	—	—
25	85	—	+	—	—						

Продолжение

Калибр ружья	Вид ствола	Вид пороха	Вес пороха (в г)	№ дро- би	Вес дро- би (в г)	Расстоя- ние вы- стрела (в м)	Диаметр рассеива- ния дроби (в см)	Диаметр центрального отвер- стия (в см)	Наличие пыжа вне центрального отвер- стия	Диаметр рассеива- ния поро- шинок (в см)	Ширина пояса ко- поти (в см)
16	Цилиндр	Бездымный	1,6	0	30,0	1	39,3	3	+	10—32	1,8
						2	6	5	+	41	—
						3	9,7	7,8	+	42	—
						4	11,7	1,6	+	39	—
						5	17,4	—	+	Един.	—
						10	43,5	—	+	—	—
						15	58	—	+	—	—
						25	82	—	+	—	—
16	Цилиндр	Бездымный	1,7	6	30,0	0,15	1,9	1,9	—	Един.	1—6
						0,25	2	2	—	Един.	1—6
						0,5	2,6	2,6	—	Един.	2—7
						1	3,1	3,1	+	9—43	1,2
						2	7,5	3,9	+	14—42	—
						3	12,9	3,2	+	44	—
						4	17	2,9	+	40	—
						5	23,6	—	+	41	—
						10	50	—	+	Един.	—
						15	81	—	+	—	—
25	90	—	+	—	—						
16	Цилиндр	Бездымный	1,7	3	30,0	1	3,8	3,3	+	9—41	1
						2	6,2	4,1	+	34	—
						3	10,7	3,2	+	40	—
						4	13,8	—	+	40	—
						5	19,2	—	+	41	—
						10	42	—	+	Един.	—
						15	67	—	+	—	—
						25	90	—	+	—	—
16	Цилиндр	Бездымный	1,7	0	30,0	1	3,3	2,9	+	10—33	1
						2	6	4,5	+	41	—
						3	8	3	+	37	—
						4	12,4	—	+	39	—
						5	17	—	+	36	—
						10	32	—	+	Един.	—
						15	78	—	+	—	—
						25	95	—	+	—	—

Продолжение

Калибр ружья	Вид ствола	Вид пороха	Вес пороха (в г)	№ дро- би	Вес дро- би (в г)	Растоя- ние вы- стрела (в м)	Диаметр рассеива- ния дроби (в см)	Диаметр центрального отвер- стия (в см)	Наличие пыжа вне центрального отвер- стия	Диаметр рассеива- ния поро- шинок (в см)	Ширина пояса ко- поти (в см)
16	Цилиндр	Бездымный	1,8	6	30,0	0,15	1,9	1,9	—	Един.	1—7
						0,25	2	2	—	Един.	1—6
						0,5	2,5	2,5	+	Един.	1—6
						1	2,9	2,9	+	8—42	1
						2	7,8	5,2	+	14—41	—
						3	11,6	3,3	+	41	—
						4	17,4	3,5	+	40	—
						5	24,6	—	+	41	—
						10	48	—	+	Един.	—
						15	76	—	+	Един.	—
						25	92	—	+	—	—
16	Цилиндр	Бездымный	1,8	3	30,0	1	3,4	3,4	+	10—43	1,3
						2	6,3	4,6	+	38	—
						3	11,4	4,6	+	39	—
						4	14,5	—	+	42	—
						5	19	—	+	Един.	—
						10	37	—	+	Един.	—
						15	66	—	+	Един.	—
						25	87	—	+	—	—
16	Цилиндр	Бездымный	1,8	0	30,0	1	3,1	3,1	+	12—38	1,2
						2	5,8	4,3	+	43	—
						3	9,5	3,4	+	42	—
						4	11	—	+	37	—
						5	15	—	+	Един.	—
						10	36,4	—	+	Един.	—
						15	51	—	+	—	—
						25	82	—	+	—	—
16	Чок	Бездымный	1,6	6	30,0	0,15	1,7	1,7	—	Един.	1—7
						0,25	2	2	—	Един.	1—5
						0,5	2,7	2,7	—	Един.	1—4
16	Чок	Бездымный	1,6	3	30,0	1	3,8	2,5	+	13—43	1
						2	6,1	4,2	+	13—42	—
						3	9,7	3,2	+	38	—
						4	11,5	3,7	+	40	—
						5	21,1	3,5	+	42	—
						10	34	—	+	Един.	—
						15	60	—	+	—	—
						25	77	—	+	—	—

Продолжение

Калибр ружья	Вид ствола	Вид пороха	Вес пороха (в г)	№ дро- би	Вес дро- би (в г)	Расстоя- ние вы- стрела (в м)	Диаметр рассеива- ния дроби (в см)	Диаметр центрального отвер- стия (в см)	Наличие пыжа вне центрального отвер- стия	Диаметр рассеива- ния поро- шинок (в см)	Ширина пояса ко- поти (в см)
20	Цилиндр	Черный	4,0	6	28,0	0,15	2,4	2,4	—	7	7
						0,25	2,7	2,7	—	10	7
						0,5	4,8	4,3	—	21	1
						1	6,1	4	+	35	2—4
						2	11	3,6	+	37	—
20	Цилиндр	Черный	4,0	6	28,0	3	17,8	—	+	34	—
						4	26,4	—	+	Един.	—
						5	31,9	—	+	Един.	—
						10	64	—	+	—	—
						15	83	—	+	—	—
						25	89	—	+	—	—
20	Цилиндр	Черный	4,0	3	28,0	1	5	3,2	+	35	3—7
						2	9,8	3	+	37	—
						3	14,6	2,2	+	34	—
						4	18,2	—	+	Един.	—
						5	26,6	—	+	Един.	—
						10	52	—	+	—	—
						15	75	—	+	—	—
25	85	—	+	—	—						
20	Цилиндр	Черный	4,0	0	28,0	1	5	3	+	34	2,5
						2	9,7	2,7	+	37	—
						3	14,4	—	+	34	—
						4	16,7	—	+	Един.	—
						5	25	—	+	Един.	—
						10	43	—	+	—	—
						15	67	—	+	—	—
25	81	—	+	—	—						
20	Цилиндр	Черный	4,5	6	28,0	0,15	2,2	2,2	—	8	9
						0,25	2,7	2,7	—	11	7
						0,5	4	3,5	—	19	0,5
						1	8,2	3,2	+	31	2—10
						2	11,9	3	+	35	—
						3	17,6	2,5	+	34	—
						4	23	—	+	Един.	—
						5	31	—	+	—	—
						10	56	—	+	—	—
						15	81	—	+	—	—
						25	89	—	+	—	—

Продолжение

Калибр ружья	Вид ствола	Вид пороха	Вес пороха (в г)	№ дро- би	Вес дро- би (в г)	Расстоя- ние вы- стрела (в м)	Диаметр рассеива- ния дроби (в см)	Диаметр центрального отвер- стия (в см)	Наличие пыжа вне центрального отвер- стия	Диаметр рассеива- ния поро- шинок (в см)	Ширина пояса ко- поти (в см)
20	Цилиндр	Черный	4,5	3	28,0	1	3,5	3,5	+	33	2—4
						2	9,8	3,1	+	34	—
						3	14,5	2,4	+	33	—
						4	17,2	—	+	Един.	—
						5	29,2	—	+	—	—
						10	58,5	—	+	—	—
						15	66	—	+	—	—
						25	88	—	+	—	—
20	Цилиндр	Черный	4,5	0	28,0	1	5,4	3,4	+	34	—
						2	9,7	2,8	+	35	—
						3	13,7	3,2	+	29	—
						4	14,6	0,9	+	Един.	—
						5	22,8	—	+	—	—
						10	38	—	+	—	—
						15	66	—	+	—	—
						25	78	—	+	—	—
20	Цилиндр	Бездымный	1,5	6	28,0	0,15	1,8	1,8	—	Един.	4—6
						0,25	2,2	2,2	—	Един.	4—7
						0,5	2,6	2,6	—	Един.	2—4
						1	3	3	+	24	1—4
						2	8,8	4,5	+	21	—
						3	12,9	4,1	+	24	—
						4	18,3	2,6	+	40	—
						5	22,2	—	+	Един.	—
						10	49,5	—	+	—	—
						15	76	—	+	—	—
25	87	—	+	—	—						
20	Цилиндр	Бездымный	1,5	3	28,0	1	3	3	+	24	1
						2	6,5	3,6	+	20	—
						3	10,6	2,5	+	20	—
						4	15,6	2,6	+	19	—
						5	21,2	—	+	21	—
						10	47	—	+	—	—
						15	67	—	+	—	—
						25	81	—	+	—	—

Продолжение

Калибр ружья	Вид ствола	Вид пороха	Вес пороха (в г)	№ дро- би	Вес дро- би (в г)	Расстоя- ние вы- стрела (в м)	Диаметр рассеива- ния дроби (в см)	Диаметр центрального отвер- стия (в см)	Наличие пыжа вне центрального отвер- стия	Диаметр рассеива- ния поро- шинок (в см)	Ширина пояса ко- поти (в см)
20	Цилиндр	Бездымный	1,5	0	28,0	1	2,7	2,7	+	20	1,3
						2	6,1	3,8	+	27	—
20	Цилиндр	Бездымный	1,5	0	28,0	3	8,8	2,5	+	26	—
						4	16	—	+	16	—
						5	17	—	+	Един.	—
						10	34,5	—	+	—	—
						15	62	—	+	—	—
						25	80	—	+	—	—
20	Цилиндр	Бездымный	1,6	6	28,0	0,15	1,9	1,9	—	Един.	5—8
						0,25	2,1	2,1	—	Един.	2—5
						0,5	2,6	2,6	—	Един.	1—5
						1	3,6	3,4	+	9—25	1—2
						2	7,6	3,6	+	11—29	—
						3	12,9	2,5	+	28	—
						4	17	3,5	+	49	—
						5	22,2	—	+	52	—
						10	53,5	—	+	—	—
						15	80	—	+	—	—
						25	90	—	+	—	—
20	Цилиндр	Бездымный	1,6	3	28,0	1	3,5	2,8	+	9—28	1,6
						2	7	3,3	+	10—28	—
						3	10,7	3,8	+	27	—
						4	14,6	3,1	+	41	—
						5	17,1	—	+	49	—
						10	42,5	—	+	—	—
						15	70	—	+	—	—
25	78	—	+	—	—						
20	Цилиндр	Бездымный	1,6	0	28,0	1	3,8	3,4	+	11—26	2,5
						2	6,1	2,8	+	27	—
						3	10,5	3,3	+	25	—
						4	13,5	2,3	+	52	—
						5	17	—	+	50	—
						10	37	—	+	—	—
						15	52	—	+	2	—
						25	80	—	—	—	—

Продолжение

Калибр ружья	Вид ствола	Вид пороха	Вес пороха (в г)	№ дроб- би	Вес дроб- би (в г)	Расстоя- ние вы- стрела (в м)	Диаметр рассеива- ния дроби (в см)	Диаметр центральной отвер- стия (в см)	Наличие пыжа вне центральной отвер- стия	Диаметр рассеива- ния поро- шинок (в см)	Ширина пояса ко- поти (в см)
20	Чок	Бездымный	1,5	6	28,0	0,15	1,9	1,9	—	Един.	1—6
						0,25	1,8	1,8	—	Един.	1—3
						0,5	2,1	2,1	—	Един.	1—3
20	Чок	Бездымный	1,6	3	28,0	1	3,9	2,7	+	11—24	2
						2	5,5	2,8	+	29	—
						3	11,1	3	+	50	—
						4	12,4	3,4	+	50	—
						5	13,1	4	+	27	—
						10	34,7	—	+	—	—
						15	51,5	—	+	—	—
						25	65	—	+	—	—

- А б р а м о в Ш . И . Рентгенодиагностика огнестрельных повреждений. Л., 1959.
- А в д е е в М . И . Курс судебной медицины. М., 1959.
- А в д е е в М . И . Учебник судебной медицины для юристов. Изд. 5, М., 1960.
- А к о п о в В . И . Научные труды Самаркандск. мед. ин-та, т. XV. Самарканд, 1957, 85—91.
- А к о п о в В . И . Материалы 3-го Всесоюзного совещания судебно-медицинских экспертов и 3-й Всесоюзной конф. научного об-ва судебных медиков и криминалистов. Рига, 1957, 126—127.
- А л е к с а н д р о в Н . Г . Тезисы докл. к 11-й расш. конф. Лен. отд. ВНОСМиК и научной сессии Ин-та суд. мед. Мин. здраво-охран. СССР, 27—30/VI 1961 г. Л., 1961, 45—46.
- А л и с и е в и ч В . И . В сб. трудов по судебной медицине и судебной химии. Пермь, 1961, 202—204.
- А м о с о в И . П . , С е р о п я н А . К . , Х а н а к а е в Р . В . Судебно-медицинская экспертиза и криминалистика на службе следствия, в. 3, Грозный, 1962, 163—166.
- Б а л а г и н И . С . В сб.: Теория и практика криминалистической экспертизы, в. 5. М., 1958, 74—97.
- Б а л а г и н И . С . Советская криминалистика на службе следствия, в. 10, М., 1958, 164—170.
- Б а л а г и н И . С . Суд.-мед. экспертиза, 1958, 3, 9—12.
- Б е л о в А . П . В сб.: Вопросы судебно-медицинской экспертизы. М., 1954, 7-11,
- Б е л я е в В . И . Судебно-медицинская характеристика и диагностика выстрела и повреждений из гладкоствольного огнестрельного оружия. Автореф. дисс. Л., 1951.
- Б е р г е р В . Е . Материалы 4-й расширенной научной конф. 26—30/V 1959 г., Киев, 1959, 310—311.
- Б о к а р и у с Н . С . Судебная медицина для юристов. Харьков, 1930.
- Б р и а н . Полное руководство к судебной медицине. СПб., 1860.
- Б у д р и н Ю . П . В кн.: Вопросы теории и практики судебной медицины. Чита, 1959, 99—104.
- Б у д р и н Ю . П . Тезисы докл. к 11-й расш. конф. Лен. отд. ВНОСМиК и научной сессии Ин-та суд. мед. Мин. здравоохран. СССР, 27—30/VI 1961 г., Л., 1961, 55—56.
- Б у д р и н Ю . П . Повреждения холостыми выстрелами из охотничьего гладкоствольного оружия. Автореф. дисс. Алма-Ата, 1963.
- Б у д р и н Ю . П . Суд.-мед. экспертиза, 1964, 3, 3—7.
- Б у т у р л и н С . А . Дробовое ружье и стрельба из него. М., 1926.
- Б у х н е р Э . Судебная медицина для врачей и юристов. СПб., 1870.
- В и н о г р а д о в В . Н . Труды ВМА им. С.М. Кирова, т. 53, Л., 1952, 128—133.
- В л а д и м и р с к и й А . П . Входное пулевое отверстие с обращением особого внимания на его рентгенодиагностику при повреждениях трубчатых костей. Дисс. Л., 1946.
- В л а д и м и р с к и й А . П . В сб. научных работ по судебной медицине и погранич. областям. М., 1955, 119—121.
- Г а л а е в Д . А . Тезисы к докладам на 3-м Укр. совещании суд. мед. экспертов и 2-й сессии Укр. научн. об-ва суд. медиков и криминалистов в г. Одессе 6—11/V 1953. Киев, 1953, 43—44.
- Г е н е р о з о в В . Я . Теория и практика спортивной охотничьей стрельбы. М.—Л., 1932.
- Г р о м о в Л . И . , М и т я е в а Н . А . Пособие по судебно-медицинской гистологии. М., 1958.
- Д е н ь к о в с к и й А . Р . Труды ВМА им. С.М. Кирова, т. 84. Л., 1958, 136—138.
- Ж и т к о в В . С . Воен.-мед. журн., 1954, 7, 58—59.
- Ж и т к о в В . С . О термическом действии выстрела зарядом современного бездымного пороха. Автореф. дисс. М., 1956.
- Ж у р н е М . Мемуары о стрельбе из охотничьих ружей. СПб., 1895.
- З е л и н с к и й О . П . Труды ВМА им. С.М. Кирова, т. 53, Л., 1952, 344—348.
- З е р н о в А . А . Стрельба дробью. М.—Л., 1935.

- З о р и н В . М . Материалы к судебно-медицинской диагностике огнестрельных повреждений при выстрелах из некоторых видов современного ручного огнестрельного оружия. Автореф. дисс. Свердловск, 1964.
- И г н а т о в с к и й А . С . Судебная медицина. Курс лекций, в. 1. Юрьев, 1910.
- И г у м н о в Я . П . Материалы 10-й расш. конф. Лен. отд. ВНОСМиК. Л., 1958, 134—135.
- И в а н о в Н . Н . Бюлл. по вопр. суд. мед. и погр. обл., 1939.
- К а л м ы к о в К . Н . Суд.-мед. экспертиза, 1959, 3, 14—20.
- К а л м ы к о в К . Н . Труды IV Всесоюзной конф. судебных медиков. Рига, 1962, 525—528.
- К а с ь я н о в М . И . Труды ВМА им. С.М. Кирова, т. 53, Л., 1952, 60—71.
- К а с ь я н о в М . И . Очерки судебно-медицинской гистологии. М., 1954.
- К е ч е к К . С . Сов. мед. на Сев. Кавказе, 1927, 2, 33—36.
- К н о б л о х Э . Медицинская криминалистика. Прага, 1959.
- К о в а л ь ч у ч е н к о Н . А . Суд.-мед. экспертиза, 1962, 2, 55—56.
- К о з л о в В . В . В сб. статей и рефератов Саратовского отд. ВНОСМиК. Саратов, 1955, 28—31.
- К о н д р а т о в М . Г . Материалы IV Укр. совещания судебно-медицинских экспертов и III сессии Укр. научн. об-ва суд. медиков и криминалистов. Киев, 1964, 145—147.
- К о р н е е в с к и й М . Е . В сб. научн. работ по судебной медицине и погр. областям. М., 1955, 106—109.
- К о р н ф е л ь д Г . Руководство к судебной медицине. СПб., 1885.
- К о р о у х о в Ю . Г . , М и т р и ч е в В . С . , Б о н д а р е в А . Ф . Проблемы судебной экспертизы, в. 3. М., 1961, 73—82.
- К о с о р о т о в Д . П . Учебник судебной медицины. М., 1928.
- К о с т и ц к и й Г . И . Суд.-мед. экспертиза, 1959, I, 56—57.
- К р а и н с к а я - И г н а т о в а В . Н . Морфологические изменения в коже и подлежащих тканях по краю входных огнестрельных повреждений и их генез. Дисс. Харьков, 1940.
- К р е й ц е р Б . Спортивная стрельба на стенде. М., 1940.
- К у р о ч к и н А . И . В кн.: Вопросы судебной медицины и патологической физиологии. Архангельск, 1960, 103—105.
- К у с т а н о в и ч С . Д . Труды ВМА им. С.М. Кирова, т. 53, Л., 1952, 110—127.
- К у с т а н о в и ч С . Д . В сб.: Вопросы судебно-медицинской экспертизы. М., 1954, 12—35.
- К у с т а н о в и ч С . Д . Тезисы к докладам на 3-м Укр. совещании судебно-медицинских экспертов. Киев, 1955, 37.
- К у с т а н о в и ч С . Д . Рефераты докладов IX расш. конф. Лен. отд. ВНОСМиК. Л., 1955, 39—40.
- К у с т а н о в и ч С . Д . Судебная баллистика. М., 1956.
- К у с т а н о в и ч С . Д . , С о к о л о в С М . Труды ВМА им. С.М. Кирова, т. 53, Л., 1962, 199—203.
- Л е в ч е н к о в Б . Д . Сохранность признаков входного отверстия на кожных покровах и одежде в условиях внешних воздействий. Дисс. М., 1949.
- Л и с и ц ы н А . Ф . Теория и практика криминалистической экспертизы, сб. 5. М., 1958, 187—201.
- Л и с и ц ы н А . Ф . В сб.: Вопросы судебно-медицинской экспертизы, в. 3., М., 1958, 29—39 и 40—44.
- Л и с и ц ы н А . Ф . Материалы судебно-медицинской экспертизы повреждений из гладкоствольного охотничьего оружия. Автореф. дисс. Л., 1959.
- Л и с и ц ы н А . Ф . Суд.-мед. экспертиза, 1963, 2, 8—12.
- Л и с и ц ы н А . Ф . Судебно-медицинская экспертиза и криминалистика на службе следствия, в. 5. Ставрополь, 1967, 177—181.
- Л и т в а к А . С . О некоторых возможностях диагностики огнестрельных повреждений костей. Дисс. Воронеж, 1949.
- Л и т в а к А . С . Комплексное судебно-медицинское исследование при экспертизе огнестрельных повреждений костей. Автореф. дисс. М., 1957.

- Лобанов В. И., Гуреев А. С., Чмир О. Н. Суд.-мед. экспертиза, 1964, 3, 7—11.
- Максимов П. И. В сб. работ кафедры судебной медицины Кишиневск. мед. ин-та и Бюро Главной судебно-медицинской экспертизы, в. 4. Кишинев, 1963, 49—55.
- Марковин И. В. Сов. мед. на Сев. Кавказе, 1925, 11—12, 40—46.
- Меркин Б. В., Березняцкий А. В. В сб. научных работ по вопросам судебной медицины, криминалистики, судебной психиатрии и юриспруденции, в. 1. Караганда, 1958, 72—74.
- Милотворский И. А. Вестн. обществ, гиги., суд. и практ. мед., 1897, октябрь, 225—233.
- Мовшович А. А. Суд.-мед. экспертиза, 1964, 1, 25—28.
- Молчанов В. И. Огнестрельные повреждения из автомата образца 1941 г. (ППШ) в судебно-медицинском отношении. Дисс. Л., 1946.
- Молчанов В. И. В сб. научн. работ каф. суд. мед. Лен. пед. мед. ин-та. Л., 1958, 67—81.
- Молчанов В. И. Труды ВМОЛА им. С.М. Кирова, т. 84. Л., 1958, 161—168.
- Молчанов В. И. В сб. научн. работ каф. ГИДУВ и суд. мед. Ленинграда, в. 18. Л., 1959, 83—91.
- Молчанов В. И. Установление вида огнестрельного снаряда и оружия по характеру повреждения. Л., 1960.
- Молчанов В. И. Тезисы докладов к 11-й расш. конф. Лен. отд. ВНОСМиК и научной сессии ин-та суд. мед. МЗ СССР, 27—30/VI 1961 г. Л., 1961, 40—42.
- Молчанов В. И. В сб. работ по теории и практике судебной медицины. Труды ГИДУВа, в. 29, Л., 1962, 214—219.
- Молчанов В. И. В сб. трудов НОСМиК Каз. ССР, в. 5. Алма-Ата, 1963, 136—142.
- Молчанов В. И. Некоторые вопросы судебно-медицинской экспертизы огнестрельных повреждений. Автореф. дисс. Л., 1964.
- Молчанов В. И. Учебник судебной медицины. Под ред. И. Ф. Огаркова. Л., 1964, 83—121.
- Молчанов В. И. В сб. научно-практ. работ суд. мед. и криминалистов, в. 3. Петрозаводск, 1966, 104—108.
- Молчанов В. И., Райский М. И. В сб. рефератов научн. работ ВМОЛА им. С.М. Кирова за 1951—1952 гг., Л., 1955, 252—253.
- Мотовилин Е. Г., Никитина Н. И. Труды ВМА им. С.М. Кирова, т. 53. Л., 1952, 178—183.
- Муртазаев Х. М. Научные труды Самаркандск. мед. ин-та, т. XV. Самарканд, 1957, 95—99.
- Муханов А. И. Материалы III расш. научн. конф., посвящ. памяти засл. деят. науки проф. М.И. Райского. Киев, 1958.
- Нетыкса С. А. К теории ружейного дробового ствола и механике дробового выстрела. Петроград, 1916.
- Нижегородцев К. А. Основы судебно-медицинской экспертизы. Томск, 1928.
- Николаев Г. Охота и охотничье хозяйство, 1963, 6, 39.
- Огарков И. Ф. Небоевые повреждения из русской трехлинейной винтовки и их экспертиза. Дисс. Л., 1948.
- Оболонский Н. А. Пособник при судебно-медицинском исследовании трупа и при исследовании вещественных доказательств. СПб., 1894.
- Озорнова Т. А. В сб. научных работ по судебной медицине и погр. областям, в. 2. М., 1955, 104—105.
- Петров В. П. Труды ВМОЛА им. С.М. Кирова, т. 84, Л., 1958, 43—51.
- Пономарев П. Прикладная баллистика для стрельбы. М., 1939.
- Попов Н. В. Учебник судебной медицины. М.—Л., 1940, 1946, 1950.
- Прозоровский В. И. Материалы к судебно-медицинской экспертизе огнестрельных и рубящих самоповреждений. Дисс. М., 1945.
- Прозоровский В. И. Труды Гос. научно-иссл. ин-та судебной медицины. М., 1949.

- Р а й с к и й М . И . Труды Саратовск. гос. мед. ин-та, т. 1, ч. I. Саратов, 1935, 138—145.
- Р а й с к и й М . И . В кн.: Основы судебной медицины. Под общей ред. Н. В. Попова. М.—Л., 1938.
- Р а й с к и й М . И . В сб. трудов, посвящ. 35-летию научной, педагогической и общественной деятельности акад. Н. Н. Аничкова. Труды ВМА им. С.М. Кирова, т. 39, Л., 1946.
- Р а й с к и й М . И . Судебная медицина. М., 1953.
- Р о з а н о в Б . М . Труды ВМА им. С.М. Кирова, т. 53. Л., 1952, 219—223.
- С а б а н е е в Л . П . Охотничий календарь. М., 1904.
- С а п о ж н и к о в Ю . С . Первичный осмотр трупа на месте его обнаружения. Киев, 1940.
- С а п о ж н и к о в Ю . С . , Ю д и н В . П . Труды Белорусск. гос ин-та криминологии, криминалистики и суд. экспертизы, в. 2. Минск, 1932, 121—135.
- С а ф р о н о в а А . И . В кн.: Вопросы судебной медицины и патологической физиологии. Архангельск, 1960, 113—116.
- С в е н с с о н А . , В е н д е л ь О . Современные методы расследования уголовных дел. М., 1957.
- С е л и м х а н о в Ш . А . Реф. докл. 2-го расш. совещ. судебно-медицинских экспертов Армении и конф. Арм. филиала ВНОСМиК. Ереван, 1955, 29—30.
- С е м у ш и н а З . Ф . Материалы к диагностике огнестрельных повреждений костей в судебно-медицинском отношении. Автореф. дисс. Свердловск, 1959.
- С е м у ш и н а З . Ф . В сб. научных работ кафедры судебной медицины. Ростовск. гос. мед. ин-та Ростов-на-Дону, 1959, 53—64.
- С е р о д ж а е в Т . С . К казуистике огнестрельных ранений. Сб. научных трудов, в. I. Ташкент, 1960, 61—54.
- С к о п и н И . В . Судебно-медицинское исследование следов близкого выстрела из пистолета «ТТ» (образца 1930—1933 гг.). Автореф. дисс. Л., 1951.
- С к о п и н И . В . В сб. научн. работ по судебной медицине и погр. обл., в. 2. М., 1955, 100—104.
- С л е п ы ш к о в И . В . Суд. мед. экспертиза, 1926, 8.
- С л е п ы ш к о в И . В . К характеристике ран от огнестрельного ранения. Астрахань, 1933.
- С м о л ь я н и н о в В . М . , Т а т и е в К . И . , Ч е р в а к о в В . Ф . Судебная медицина. М., 1961.
- С м у с и н Я . С . Определение расстояния выстрела из охотничьего оружия, заряженного дробью, по различным мишеням. Дисс. Л., 1950.
- С м у с и н Я . С . В кн.: Вопросы судебно-медицинской экспертизы. М., 1954, 101—108 и 109—116.
- С м у с и н Я . С . В сб. трудов кафедры судебной медицины 1-го ЛМИ. Л., 1955, 23—37.
- С м у с и н Я . С . В сб. научных работ Челябинск, об-ва судебных медиков. Челябинск. 1963, 21—25 и 148—151.
- С о к о л и н с к и й В . М . Суд.-мед. экспертиза, 1930, 13, 102—103.
- Т а т и е в К . И . Судебная медицина. М., 1947.
- Т о л с т о п я т А . И . Снаряжение патронов к дробовому ружью. М., 1953.
- Т о л с т о п я т А . И . Охотничьи ружья и боеприпасы к ним. М., 1954.
- Т о л с т о п я т А . И . Охотничьи ружья. Настольная книга охотника-спортсмена, т. 1. Составитель В.В. Архангельский, М., 1955.
- Т у р о в ц е в А . И . Тез. докл. аспирантов на 5-й научной сессии Уч. совета Воронежского мед. ин-та. Воронеж, 1952, 96—97.
- Т у р о в ц е в А . И . Тез. докл. VIII Лен. расш. конф. судебных медиков и криминалистов. Л., 1954.
- Т у р о в ц е в А . И . Особенности повреждений при поражениях из дробовых ружей. Автореф. дисс. Воронеж, 1954.
- Т у р о в ц е в А . И . Суд.-мед. экспертиза, 1959, 2, 17—19.
- У с т и н о в П . В . Суд.-мед. экспертиза, 1926, 3.
- У с т и н о в П . В . В сб. трудов Ростовск. мед. ин-та, Ростов-на-Дону, 1959, 9—20.

- Федорова Л. М. Материалы научн. конф. по использованию химии, физики, биологии и суд. медицины в работе милиции. М., 1960, 107.
- Фридман Л. М. В кн.: Вопросы судебно-медицинской экспертизы и криминалистики. Горький, 1959, 341—343.
- Худзик В. Б. Рефераты студ. научн. работ по судебной медицине и криминалистике. Саратов, 1956, 5—6.
- Ципковский В. П. Описание огнестрельных повреждений одежды. Винница, 1958.
- Черваков В. Ф. Судебная баллистика. М., 1937.
- Черваков В. Ф. Бюлл. по вопр. суд. мед. и погр. обл., М., 1939, 2—3, 26—27.
- Черкавский Н. Б. В кн.: Вопросы судебно-медицинской экспертизы, в. 3. М., 1958, 60—70.
- Черкавский Н. Б. Судебно-медицинская экспертиза, 1964, 2, 45—46.
- Шибков А. И. Суд.-мед. экспертиза, 1926, 3, 19—27.
- Шауэнштейн А. Руководство к изучению судебной медицины. М. 1870.
- Шипилов В. В., Бендасов П. И., Мардер М. Г., Матвеев Д. И. (составители). Спортивное охотничье оружие и патроны. Каталог. М., 1966.
- Шмудерер-Мареч М. Учение о выстреле. Берлин, 1926.
- Щеглов Н. Материалы к судебно-медицинскому исследованию огнестрельных повреждений. Дисс. М., 1879.
- Эдель Ю. П., Кондратов М. Г. Материалы 4-й расширенной научной конф. 26—30/VI 1959 г., Киев, 1959, 201—202.
- Эйдин Л. М. Врач, дело, 1932, 11—12.
- Эйдин Л. М. Тезисы докл. 3-го Укр. совещ. судебно-медицинских экспертов, Киев, 1953.
- Эйдин Л. М., Суд.-мед. экспертиза, 1961, 4.
- Эйдин Л. М. Огнестрельные повреждения. Изд. 1. Воронеж, 1939; изд. 2. Ташкент, 1963.
- Эммерт К. Учебник судебной медицины. СПб., 1902.
- Эпштейн Е. С. Реф. докладов расширенной научной конференции, посвящ. 25-й годовщине со дня смерти засл. проф. Н.С. Бокариуса 23—26/XII 1956 г., Харьков, 1956, 134—135.
- Юдин Г. С. Советская криминалистика на службе следствия, в. 13. М., 1959, 49—59.
- Balthazard V. *Precis de medecine legale*. Paris, 1921.
- Bernardi A. *Minerva Med. legale*, 1959, 79, 4.
- Breitenecker R. *Am. J. clin. path.*, 1969, 52, 3, 258—269.
- Brocard P. *Ann. de Pinst de Med. leg. de Lyon* 1922—1923, t. 4, Ref.: *Ann. de Med. leg.*, 1924.
- Daacke E. *Die Kriterion des Nahschuses*. Diss. Berlin, 1892.
- Dittrich P. *Handbuch der arztlichen sachverstadigen Tagikeit*, Bd. 3. Wien u. Leipzig, 1906, 192. Gerstacker K. *Z. Heilk.* 1887, VIII, 363.
- Handersdorfer H. *Arch. Kriminol.*, 1962, QWO, 129, 68—70.
- Heid G. *Arch. Kriminol.*, 1936, 98, 1—2, 71—73.
- Hesse J. *Dtsch. Z. ges. gericht. Med.*, 1923, 2, 4, 433—453.
- Hofmann E. R. *Lehrbuch der gerichtlichen Medizin*. Berlin-Wien, 1927.
- Janezic-Jelacic O. *Ann. med. legale et criminol.*, 1953, Dez. Kumar is J. *Wien. klin. Wschr.*, 1912, 42, 1574—1575.
- Lande P. *J. med. de Paris*, 1910, 27, 467—469.
- Lashesse F. *Ann. hyg. Publ. med. legale*, 1836, I, ser., V—XV, 359—386.
- Lochte T. *Viertel. jahrsch. ger. Med.*, 1913, 45, 133—141.
- Masel, Robin. *Ann. Med. legale*, 1926, VI, 1, 29—33.
- Mueller. *Handwörterbuch der gerichtlichen Medizin und naturwissenschaftlichen Kriminalistik*. Berlin, 1940, 666—668.
- Nippe. *Aerzil. Sachverst. Z.*, 1923, 8; Ref.: *Dtsch. Z. ges. Med.*, 1923, 2.
- Ollivier H., Vuillet F. *Ann. Med. legale*, 1961, 41, 6, 613.
- Paltauf A. *Wien. klin. Wschr.*, 1890, 51.
- Petty Ch. *Am. J. clin. path.*, 1969, 52, 3, 277—288.

- P i e d e l i e v r e K . Арх. крим. и суд. мед., Харьков, 1926, 399—422.
- P o r t i g l a t t i - B a r b o s M . Minerwa med. legale, 1958, 78, 1, 32—37.
- P u p p e G . Dtsch. med. Wschr., 1911, 16, 729—731.
- S c h l e g e l m i l c h . Handwörterbuch der gerichtlichen Medizin und naturwissenschaftlichen Kriminalistik, Berlin, 1940, 937—938.
- S c h l o c h o v . Viert. gericht. Med., 1877, 21.
- S c h m i d t G . Wien. klin. Wschr., 1912, 48, 1911.
- S c h o n t a g , H e i n d l . Arch. Kriminol., 1956, 118, 19—29, Ref.: Dtsch. Z. gericht. Med., 1957, 46, I, 134.
- S c h w a r z F . Arch. Kriminol., 1932, 91.
- S t r a s s m a n n G . Dtsch. Z. ges. gericht. Med., 1934, 23, 375—386.
- S u c h a n e c k E . Wien. klin. Wschr., 1912, 24, 907—911.
- V i d o n i G . Kriminalistik, 1956, 296.
- W e i m a n n W . Arch. Kriminol., 1931, 88.

Предисловие

Введение

**Глава I. Характеристика современных видов охотничьего оружия и боеприпасов к нему**

**Глава II. Классификация и характер повреждений, причиняемых выстрелами из охотничьего оружия**

Классификация повреждений

Характер повреждений, наносимых дробовыми и картечными снарядами

Характер повреждений, наносимых дополнительными факторами выстрела

Повреждения, наносимые пороховыми газами. Отпечатки дульного среза ствола

Отложение копоти и внедрение пороховых зерен

Термическое действие компонентов близкого выстрела

Химическое действие пороховых газов

Судебно-медицинское и криминалистическое значение пыжа

Повреждения, причиняемые другими факторами выстрела

**Глава III. Определение направления раневых каналов, числа выстрелов, вида и особенностей снаряда**

Диагностика входных и выходных отверстий

Определение направления раневых каналов и направления выстрела по отношению к телу

Определение числа выстрелов в пострадавшего

Определение вида и особенностей ранившего снаряда

Суждение о виде оружия

**Глава IV. Определение расстояния выстрела из охотничьего ружья, заряженного дробью**

Выстрел в упор и с расстояния, близкого к упору

Факторы, влияющие на рассеивание дроби

Выстрелы в пределах сплошного и относительно сплошного действия дроби

Значение дополнительных факторов для определения расстояния выстрела

Действие пороховых газов

Термическое действие

Отложение копоти

Внедрение порошинок

Дробовая осыпь

Определение расстояния и угла выстрела расчетным путем

**Глава V. Выстрел через преграду и рикошет**

**Глава VI. Повреждения выстрелами из охотничьего ружья, заряженного пулей**

**Глава VII. Повреждения выстрелами из охотничьего ружья при атипичных условиях**

Повреждения холостыми выстрелами

Повреждения заменителями дроби

Повреждения выстрелами из охотничьих обрезов

**Глава VIII. Специальные методы исследования повреждений из охотничьего ружья**

Непосредственная микроскопия

Гистологические исследования

Рентгенологические исследования

Установление следов пороха

Электрографическое исследование

**Глава IX. К определению вида насильственной смерти**

Приложения

Литература

**Яков Семенович Смусин**

**СУДЕБНО-МЕДИЦИНСКАЯ  
ЭКСПЕРТИЗА  
ПОВРЕЖДЕНИЙ  
ВЫСТРЕЛАМИ  
ИЗ ОХОТНИЧЬЕГО  
РУЖЬЯ**

Редактор В . И . Молчанов  
Обложка художника В . Н . Белякова  
Художественный редактор А . И . Приймак  
Технический редактор Т . И . Бугрова  
Корректоры М . С . Башуни Л . Х . Кайдинова

Сдано в набор 9/VI 1970 г. Подписано к печати 16/11 1971 г. Формат бумаги 84×108<sup>1</sup>/<sub>31</sub>. Печ. л. 6,0.  
Бум. л. .3,0. Условных л. 10,08. Учетно-изд. л. 9,06. Заказ № 889. ЛН-73. Тираж 5000 экз. М-09620.  
Цена 88 коп.

Бумага на текст типографская № 2.

Ленинградское отделение издательства «Медицина». Ленинград, Д-104, ул. Некрасова, д. 10

*Книга выпущена по оригиналу-макету, изготовленному в типографии «Печатный Двор»*

Главполиграфпром Комитета по печати при Совете Министров СССР. Отпечатано в ордена Трудового Красного Знамени Ленинградской типографии № 2 им. Евг. Соколовой, Измайловский пр., 29, с матриц ордена Трудового Красного Знамени Ленинградской типографии № 1 «Печатный Двор» им. А. М. Горького, Гатчинская ул., 26.