

## ТЕМА 2: РОЗЛАД ЗДОРОВ'Я І СМЕРТЬ ВІД РІЗНИХ ВИДІВ ЗОВНІШНЬОЇ ДІЇ

### *План лекції*

1. Загальні положення судово-медичної травматології.
2. Поняття «травма», «ушкодження».
3. Ушкодження, які виникли в результаті дії фізичних та хімічних факторів.
4. Експертне значення ушкодження тупими предметами.
5. Транспортна травма, її види.
6. Ушкодження гострими предметами.
7. Вогнепальні ушкодження.

### **1. Загальні положення судово-медичної травматології.**

З методичної точки зору під тілесними ушкодженнями слід розуміти порушення анатомічної цілісності чи фізіологічних функцій органів і тканин, які виникли в результаті дії факторів зовнішнього середовища.

Ушкодження класифікуються на:

- анатомічні (садна, рани і т. ін.) і функціональні (струс головного мозку та ін.);
- за наслідками: смертельні і несмертельні, які в свою чергу поділяються на тяжкі, середнього ступеня тяжкості і легкі тілесні ушкодження.

У судово-медичній практиці найчастіше доводиться зустрічатися з ушкодженнями, які виникли в результаті дії фізичних та хімічних факторів. До перших належать ушкодження:

- 1) механічні (спричинені тупими і гострими предметами, зброями і зброєю, вогнепальною зброєю);
- 2) які виникли від дії високої і низької температур;
- 3) які виникли від дії атмосферного і технічного електричного струму;
- 4) які виникли від дії променевої енергії;
- 5) які виникли від дії барометричного тиску.

До хімічних ушкоджень належать:

- 1) хімічні опіки;
- 2) загальне отруєння.

У повсякденній практиці деякі ушкодження зустрічаються рідко, інші за певних умов — частіше. Повторення однорідних травм у людей, які перебувають в однакових умовах праці і побуту, називається травматизмом.

Кожний вид травматизму має свої особливості, які пов'язані не тільки з обставинами події, але і з характером заподіяних ушкоджень. Наприклад, при виробничому травматизмі переважають рани, при вуличному — переломи, при спортивному — удари і розтягнення.

Як правило, при наявності ушкоджень, які виникають від дії тупих чи гострих предметів, судово-слідчі органи ставлять перед експертом такі питання:

1. Яка причина смерті?

2. Які ушкодження є у потерпілого, їхня локалізація, чим і коли вони заподіяні?

3. Яке ушкодження є смертельним?

4. Одним чи кількома однотипними предметами заподіяні ушкодження, чи вони заподіяні різними предметами?

5. Чи є на тілі потерпілого і на його одязі ознаки, які дозволяють судити про індивідуальні особливості (форму, розміри і т. ін.) предмета, яким заподіяні ушкодження? Якщо є, то чим вони представлені і про що свідчать?

6. Чи заподіяні ушкодження тіла потерпілого предметом, який представлений на експертизу, чи вони заподіяні предметом йому подібним?

7. Яка послідовність нанесення ушкоджень?

8. Який був напрямок ударів, у результаті яких утворились ушкодження?

9. Чи міг потерпілий заподіяти сам собі ушкодження, чи вони заподіяні іншою особою?

10. У якому положенні перебував потерпілий у момент нанесення ушкоджень?

11. Яким було взаєморозміщення потерпілого і нападаючого в момент нанесення ушкоджень?

12. Чи відповідають ушкодження на одязі ушкодженням на трупі (за кількістю, локалізацією, характером і т. ін.) і якщо не відповідають, то чим це можна пояснити?

13. Чи міг потерпілий після отримання ушкоджень робити які-небудь дії?

14. Який час жив потерпілий з моменту отримання ушкоджень до моменту смерті?

15. Чи вживав потерпілий алкоголь незадовго до смерті, якщо так, то в якій кількості і який ступінь сп'яніння був у момент настання смерті?

16. Яка група крові потерпілого?

Перед експертом можуть бути поставлені також інші питання.

При дослідженнях трупів осіб, які загинули від дії тупих (чи гострих) предметів, велике значення має дослідження ушкоджень і забруднень одягу і взуття. Ушкодження одягу можуть відтворювати розміри і форму предмета, а у випадках, наприклад, транспортної травми — інколи і окремі деталі, якими вони були заподіяні.

При описі ушкоджень одягу слід, перш за все, вказати деталі одягу, на яких вони містяться, а також визначити координати ушкоджень. Горизонтальні координати відраховують вправо і вліво від передньої серединної і задньої серединної ліній, вертикальні — від рівня середини плечових швів на сорочці, піджаку, пальті, сукні, від рівня пояса донизу — на штанах, спідницях, трусах.

Визначивши локалізацію ушкоджень, описують їхню форму, розміри, положення довжини стосовно вертикальної осі предмета одягу, а також властивості їхніх країв, кінців, вміст порожнини, навколишню зону.

При описі ушкоджень неприпустимо вводити в їх розрізи пальці, зонди, пінцети і т. ін.

## **2. Поняття «травма», «ушкодження»**

**Травма (ушкодження)** – це анатомічні або функціональні порушення організму, які виникають унаслідок дії пошкоджуючих факторів зовнішнього середовища. Дія може бути механічною (забій, стиснення, розтягнення, перелом; фізичною (тепло, холод, електричний струм, радіоактивне випромінювання), хімічною (кислоти, луги, отрути), психічною (переляк, страх).

**Травматологія** – наука про ушкодження, їх діагностику, лікування та профілактику.

**Ортопедія** – це наука – спеціалізована галузь хірургії, яка займається дослідженням, профілактикою та лікуванням різноманітних деформацій опорно-рухового апарату, як природжених, так і набутих у зв'язку з різними патологічними процесами та наслідками травматичних пошкоджень (за Вреденом).

**Травматизм** – це сукупність травм певних груп населення, які виникають на певній території за визначений проміжок часу.

Розрізняють: *виробничий* травматизм, якщо людина травмована на робочому місці, під час виконання своїх виробничих обов'язків та *невиробничий* травматизм або *побутовий* якщо людина травмована дома, на відпочинку і т.д.

Травматизм посідає третє місце серед причин непрацездатності і класифікується також як автодорожній, залізничний, спортивний, вуличний, шкільний і т.д.

Травма може бути поодинокую і множинною. Поодинокую, так звана *монотравма*, – це ушкодження одного органа або сегмента опорно-рухового апарату. Множинна або *політравма* – це декілька ушкоджень ділянок тіла, органів або систем. Серед політравм особливо вирізняють так звану *поєднану* та *комбіновану* політравми. Поєднана травма характеризується наявністю ушкоджень кількох систем організму і потребує задля успішної діагностики і лікування участі декількох різних лікарів-спеціалістів (напр., поєднання у одного травмованого ЧМТ та скелетної травми, перелом кісток тазу та розриву сечового міхура і т.д.). Комбінована травма – виникає внаслідок дії декількох різних за природою пошкоджуючих факторів (напр., комбінування у одного травмованого скелетної травми та опіку, рани та променево-іонізуючого ушкодження). Як хвороба політравма завжди має особливо тяжкий перебіг і дуже часто ускладнюється травматичним шоком та формуванням синдрому взаємного обтяження.

## **3. Ушкодження, які виникли в результаті дії фізичних та хімічних факторів.**

В даний час судова медицина представляє самостійну медичну науку, що вивчає певне коло питань і має свої методи дослідження. Вона нерозривно пов'язана з блоком юридичних дисциплін.

Для того щоб успішно провести слідство чи судовий процес, правильно оцінити висновок експерта, юрист повинен мати уявлення про можливості судової медицини і межох компетенції судово -медичної експертизи.

З методичної точки зору під тілесними ушкодженнями слід розуміти порушення анатомічної цілісності чи фізіологічних функцій органів і тканин, які виникли в результаті дії факторів зовнішнього середовища.

### **Ушкодження**

За характером пошкоджень: анатомічні (садна, рани і т. ін.) і функціональні (струс головного мозку та ін.).

За наслідками: смертельні і несмертельні, які в свою чергу поділяються на тяжкі, середнього ступеня тяжкості і легкі тілесні ушкодження.

У судово-медичній практиці найчастіше доводиться зустрічатися з ушкодженнями, які виникли в результаті дії фізичних та хімічних факторів. До фізичних належать ушкодження:

- 1) механічні (спричинені тупими і гострими предметами, знаряддями і зброєю, вогнепальною зброєю);
- 2) які виникли від дії високої і низької температур;
- 3) які виникли від дії атмосферного і технічного електричного струму;
- 4) які виникли від дії променевої енергії;
- 5) які виникли від дії барометричного тиску.

До хімічних ушкоджень належать:

- 1) хімічні опіки;
- 2) загальне отруєння.

У повсякденній практиці деякі ушкодження зустрічаються рідко, інші за певних умов - частіше. Повторення однорідних травм у людей, які перебувають в однакових умовах праці і побуту, називається травматизмом.

Кожний вид травматизму має свої особливості, які пов'язані не тільки з обставинами події, але і з характером заподіяних ушкоджень. Наприклад, при виробничому травматизмі переважають рани, при вуличному - переломи, при спортивному - удари і розтягнення.

З точки зору судово-медичної експертизи одними з найбільш складних і важко діагностуються видів травм є травми, отримані при падінні з висоти. Це пов'язано тим, що при падінні з висоти спостерігається велика різноманітність видів падіння, механізмів та обставин їх походження. При цьому необхідно зазначити, що біомеханічні аспекти травми при падінні з висоти, у порівнянні з іншими травмами, з судово - медичної точки вивчені недостатньо. До цих пір багато аспектів цієї проблеми залишаються нерозкритими і недослідженими.

#### ***4. Експертне значення ушкодження тупими предметами.***

Ушкодження тупими предметами зустрічаються частіше за інші, оскільки тупих предметів, які можуть служити зброєю для нападу чи захисту, дуже багато. Характер ушкоджень, які нанесені тупими предметами, зумовлений характером і формою поверхні предмета, його масою і щільністю, а також швидкістю руху. Всі тупі тверді предмети за своїм виглядом і формою дуже різноманітні, але їх все-таки можна розділити на п'ять основних груп:

- 1) з плоскою травмуючою поверхнею;
- 2) зі сферичною поверхнею;
- 3) з циліндричною поверхнею;
- 4) з тупогранною поверхнею;
- 5) невизначеної форми.

У результаті дії тупих предметів на тілі людини можуть виникати: садна, синці, рани, переломи, вивихи, розтягнення зв'язок, розриви органів, сплющування (роздроблювання), розділення тіла на частини чи відокремлення частин тіла.

Дії тупих твердих предметів класифікуються так: удар, здавлення, розтягування і тертя.

Удар-поштовх спостерігається тоді, коли тупий твердий предмет діє на тіло людини під прямим чи близьким до нього кутом. Залежно від сили удару можуть виникати синці, садна, забиті рани, переломи кісток і розриви внутрішніх органів. Якщо удар наноситься з великою силою, а площа травмуючого предмета значна, то виникає струс тіла чи його частин (наприклад, струс головного мозку, крововиливи у фіксуючий, зв'язуючий апарат, оточуючу органи клітковину, розриви внутрішніх органів).

Здавлення виникає тоді, коли сили тупих твердих предметів направлені назустріч одна одній. Тяжкість травми при здавленні прямо залежить від маси і площі травмуючого предмета. Здавлення може викликати деформацію частин тіла, ушкодження внутрішніх органів і кісток. При тривалому здавленні м'яких тканин частин тіла розвивається синдром тривалого роздавлення, або травматичний токсикоз.

При розтягуванні сили травмуючих предметів діють на тіло людини в протилежних напрямках. У результаті цього можуть виникнути рвані рани, відриви частин тіла, кінцівок.

Тертя виникає при зіткненні тіла з травмуючим предметом, який перебуває в рухомому стані, чи при ковзанні тіла по предмету. В цих випадках утворюються, як правило, садна, неглибокі рани. «Стирання» або «зпи-лювання» кісток може виникнути при тривалому волочінні тіла.

При дослідженні ушкоджень у висновках експерта (акті судово-медичного дослідження трупа) повинні бути вказані такі характеристики механічної травми:

- 1) локалізація;
- 2) характер ушкодження з медичної точки зору (садно, рана і т. ін.);
- 3) форма;
- 4) розміри (при описові рани міряють її довжину при зведених краях);
- 5) напрям розміщення ушкоджень;
- 6) колір (для синців — у центрі і по периферії);
- 7) стан поверхні, яка покриває садна чи рани;
- 8) при дослідженні ран описують стан країв, стінок, дна і кінців;
- 9) наявність у ділянці ушкодження забруднень, накладень, ознак запалення і т. ін.

**Садна.** Саднами називаються порушення цілісності епідермісу, інколи з ушкодженнями сосочкового шару дерми чи епітелію слизових оболонок. Після нанесення садна поверхня його волога, вкрита тканевою рідиною, яка виділяється, інколи з крапельками крові. Через 12 год. утворюється тонка шкірочка, яка розміщена нижче від рівня навколишньої неушкодженої шкіри. На 2-3 добу шкірочка внаслідок процесу епітелізації зрівнюється з рівнем шкіри, а потім поступово піднімається. З 3—4 дня спостерігається відшарування шкірочки по периферії садна. До 7-12 дня епітелізація закінчується відпаданням шкірочки. Сліди на місці колишнього садна у вигляді гіпер- або депігментації проходять безслідно до 10-15 дня. Тому при виявленні садна необхідно детально описувати ступінь вираженості і висоту розміщення шкірочки щодо неушкодженої шкіри. Для встановлення прижиттєвості садна розрізають шкіру по її центру. Якщо крововилив у товщі підлеглих тканин не виявляється, то для гістологічного і гістохімічного дослідження забирають усе садно (чи його половину) з підшкірною клітковиною і навколишньою неушкодженою шкірою.

Судово-медичне значення саден дуже велике. По-перше, вони є доказом дії тупого предмета, знаком насилля і завжди вказують на місце прикладання сили, яка діяла. По-друге, описані вище особливості загоювання

садна дозволяють встановити давнину травми. По-третє, за формою і характером країв інколи можна судити про властивості травмуючого предмета і напрямок руху. У випадках, коли садно має яку-небудь специфічну форму, її необхідно детально описати і сфотографувати. При дослідженні цих ушкоджень необхідно за допомогою стереомікроскопа відзначити стан країв («край початку» більш пологий, а «край закінчення» — підритий з нависаючими клаптиками епідермісу), що дає можливість встановити напрям удару.

**Синці.** Синці утворюються внаслідок розриву судин у місці удару чи здавлення з наступним крововиливом у підшкірну клітковину чи глибше розміщені тканини. Кров, яка вилилась, просвічує крізь шкіру у вигляді синюватої чи червонуватої плями (залежно від глибини розташування) і протягом деякого часу міняє свій колір. Спочатку синець має багряно-синій колір, а через 1-4 доби в результаті розщеплення гемоглобіну (відділення молекули заліза від гематину) він стає синім. Через 4-5 діб синець по периферії набуває зеленуватого кольору, який зумовлений наявністю одного з пігментів жовчі, що утворився — білівердина. У свою чергу білівердин, окислюючись, перетворюється в другий жовчний пігмент — білірубін, який надає синцеві жовтуватого забарвлення (через 7-9 діб). У зв'язку з тим, що окислення білівердину і перехід його в білірубін, як і зворотній процес, проходить поступово, синець може мати дво- і навіть триколірне забарвлення.

Судово-медичне значення синців полягає в тому, що вони дають можливість визначити вид знаряддя, яким була нанесена травма, місце прикладання сили, характер насилля, давність травми, служать ознакою боротьби і самозахисту, які мали місце.

Однією з особливостей при дослідженні синців на трупі є їх диференційна діагностика з трупними плямами. Синці можуть мати будь-яку локалізацію, а трупні плями — як правило, виникають у нижче розміщених частинах тіла; синці мають більш чіткі контури, в ділянці синця наявна припухлість, на його фоні інколи має місце осаднення, при тисненні на синець він не змінює свого забарвлення. На розрізі шкіри синці мають у глибині підлягаючих тканин зсідок згорнутої крові, у той час як у ділянці трупної плями такі зсідки відсутні. Слід пам'ятати про те, що глибокі синці іноді відразу після травми на шкірі не проявляються, а можуть з'являтися на відстані від місця травми. Якщо синець має якусь специфічну форму, його слід детально описати і сфотографувати з метою встановлення в подальшому типу предмета від дії якого він виник. Для встановлення давності і прижиттєвості синців для гістологічного і гістохімічного досліджень вилучають увесь синець чи його частину з оточуючими його незміненими тканинами.

**Рани.** Ранами називають ушкодження, які порушують цілісність усієї шкіри чи слизових оболонок або проникають у глибоко розміщені тканини. Від дії тупих твердих предметів виникають забиті рани, які мають неправильну форму, нерівні, синцеві, розтрошені, здерті, нерідко відшаровані від підлягаючих тканин краї, розтрошене синцеве дно, в порожнині рани —

тканеві перемички (неушкоджені сполучно-тканинні волокна). Необхідно підкреслити, що рани, які виникли від дії предмета з ребрами, або нанесені в ділянці тіла, де під шкірою близько міститься кістка (голова, колінний суглоб тощо), можуть бути лінійної форми з рівними, несинцевими краями і нагадувати рубані чи різані рани. У цих випадках Здирання по краях рани, наявність тканинних перетяжок і волосяних містків на дні та в кінцях рани, відсутність на підлягаючих кістках слідів дії предмета (рублячого) дозволяє провести диференціальну діагностику. Рекомендується за допомогою стереомікроскопа досліджувати рани для виявлення в них частинок предмета, яким вони були заподіяні. З цією ж метою в необхідних випадках слід проводити дослідження кольоровими реакціями на металізацію країв рани. Судово-медичне значення забитих ран полягає в тому, що їхні морфологічні особливості дозволяють встановити перш за все предмет і механізм виникнення рани, напрям руху предмета (за характером здертості країв), положення потерпілого в момент отримання ушкоджень та вирішити інші питання.

**Переломи кісток.** Від дії тупих твердих предметів можуть виникати переломи кісток, тобто повне чи часткове порушення цілісності кістки. Вони бувають повні і неповні (тріщини), а повні, у свою чергу — закриті і відкриті, прості і ускладнені. З судово-медичної точки зору великий інтерес становлять переломи кісток черепа, які за механізмом утворення поділяються на прямі (утворюються у місці удару чи тиску травмуючого предмета) і непрямі (виникають на деякій відстані від місця прикладення діючої сили).

До прямих відносять переломи зводу черепа (тріщини і розходження швів, удавлені, терасовидні, дірчасті і осколкові) та основи черепа.

У зв'язку з великим судово-медичним значенням переломів кісток черепа дослідження їх слід здійснювати особливо ретельно і різнобічно. Звертають увагу на характер перелому, його форму і напрямок тріщин, які відходять від місця перелому, оскільки вони, як правило, збігаються з напрямом діючої сили. Слід пам'ятати, що при наявності кількох переломів з тріщинами, які відходять від них, можна встановити їхню послідовність, знаючи, що тріщини, які виникли пізніше, не пересікають тріщин, які утворились раніше. Дірчасті переломи часто можуть повторювати форму і розміри травмуючого предмета. Так, при нанесенні ушкоджень тупими твердими предметами зі сферичною поверхнею утворюється перелом круглої чи овальної форми, тупокутним — прямокутної форми тощо. При дослідженні довгих трубчастих кісток звертають увагу на форму перелому (простий чи осколковий), елементи вколочення, вкручення в переломах, а також зміщення відламків. Слід зазначити, що ці переломи можуть виникати і посмертно. У таких випадках відсутня синюшність в оточуючих перелом м'яких тканинах. У складних випадках, особливо переломів кісток склепіння черепа і таза, бажано вилучити для подальшої мацерації і препарування м'які тканини з метою встановлення механізму утворення ушкодження, визначення типу предмета, послідовності нанесення ушкоджень, пози потерпілого і т. ін.



У разі виявлення вивихів на трупі необхідно визначити, як вони утворились: від дії сили безпосередньо на суглоб, чи дії на кістки, які утворюють суглоб, що в практиці буває значно частіше.

**Ушкодження внутрішніх органів.** Нерідко приходиться зустрічатися і з ушкодженнями внутрішніх органів, до яких належать крововилив, розрив, відрив і роздавлювання органів. При дослідженні таких ушкоджень слід враховувати, що розриви зустрічаються як у місці прикладання діючої сили при ударах чи здавленні яким-небудь предметом, так і можуть виникати від дії відламок кісток. Розриви капсули печінки можуть утворитись при струсі в результаті поширення ударної хвилі. Зустрічаються випадки підкапсульних розривів печінки, коли накопичена під капсулою кров при сильній нарузі розриває капсулу і виливається в черевну порожнину, а через деякий період (від кількох годин до доби) настає смерть, що слід мати на увазі при встановленні давності травми. Інколи виникає необхідність диференціювати травматичний крововилив від мимовільного. У цих випадках велике значення має виявлення патологічних змін у внутрішніх органах, які визначаються як макро- так і мікроскопічно. У випадках, коли виявлено повне порушення структури частини чи всього органа, необхідно описати їх як розтріскування.

**При розділенні тіла** на частини звертають увагу на наявність на шкірі чи одязі на краях розділення ушкоджень чи забруднень, відзначають стан ушкоджених м'язів, кісток, внутрішніх органів (які конкретно, на якому рівні, просочування кров'ю, наявність забруднень і т. ін.). При травматичній ампутації кінцівок необхідно відзначити, повна чи неповна ампутація, на якому рівні, характер шкірних клаптів, стан м'язів, нервів, кісток тощо.

**Падіння з висоти.** У судово-медичній практиці нерідко зустрічається падіння тіла з висоти. У випадках падіння тіла, на відміну від інших видів ушкоджень тупими твердими предметами, рухається тіло людини, а тупий предмет (поверхня, на яку приземлюється тіло) є нерухомим. У кожному випадку необхідно з'ясувати обставини падіння з висоти, оскільки тіло в одних випадках падає безпосередньо на яку-небудь поверхню, а в інших — може ударитись під час падіння об проміжні предмети. Знання механізму утворення ушкоджень, які при падінні з висоти мають свої характерні особливості, дозволяє успішно диференціювати їх від інших видів механічної травми.

Судово-медична діагностика падіння тіла з висоти базується на обставинах випадку, виявленні ознак загального струсу тіла (крововиливи і розриви в ділянках коренів легенів, великих судин основи серця, у зв'язках і капсулах печінки і селезінки, в зачеревній і навколониірковій клітковині), невідповідності зовнішніх ушкоджень внутрішнім (останніх значно більше), переважно односторонній локалізації ушкоджень. Велике значення має детальне дослідження кісткової системи, що дозволяє визначити положення тіла при ударі об площину. Так, при падінні на ноги спостерігаються переломи п'яткових кісток, вколочені переломи кісток гомілки і стегна, переломи шийки стегна, компресійні переломи тіл хребців; при падінні на сідниці — переломи кісток таза, компресійні переломи хребта; при падінні на голову —

багатоосколкові переломи кісток склепіння черепа. При однакових умовах падіння менший обсяг ушкоджень спостерігається при падінні плиским, оскільки тіло більш стійке до перевантаження у передньо-задньому чи боковому напрямках, ніж у вертикальному. При падінні людини на площину у більшості випадків за відсутності ознак загального струсу тіла спостерігаються різні види черепно-мозкової травми — переломи кісток склепіння і основи черепа, крововиливи у ділянки удару речовини головного мозку (як у ділянці удару, так і протиудару), крововиливи під оболонки мозку. Все це дозволяє диференціювати їх від падіння тіла з висоти і деяких видів транспортної травми.

### **5. Транспортна травма, її види.**

У зв'язку з тим, що більшість транспортних подій відбувається часто за відсутності свідків, показання яких бувають зовсім протилежними, а транспортні засоби з місця події зникають, судово-слідчі органи пред'являють високі вимоги до судово-медичної експертизи, при проведенні якої необхідно визначити вид транспортної травми, механізм її утворення і т. ін., що має велике значення для відтворення обставин події. Залежно від виду транспортного засобу травму розділяють на автомобільну, травму на рейковому транспорті, авіаційну і травму на водному транспорті. Таке розділення зумовлено своєрідністю як характеру, так і механізму утворення ушкоджень, що виникають при дії на тіло людини різних видів транспортних засобів.

**Автомобільна травма.** Найчастішим видом транспортної травми є автомобільна травма. Для встановлення характеру ушкоджень і механізму їх утворення при автотранспортних пригодах проводиться огляд місця події, дослідження одягу потерпілого, дослідження трупа і речових доказів, огляд автомобіля, проведення слідчого експерименту. При дослідженні трупів осіб, які загинули в результаті автомобільної травми, дуже важливо встановити вид цієї травми. У судовій медицині прийнята така класифікація автомобільної травми:

- 1) травма від зіткнення рухомого автомобіля з людиною;
- 2) травма від переїзду тіла колесом автомобіля;
- 3) травма від випадання з кузова чи кабіни рухомого автомобіля;
- 4) травма в кабіні автомобіля;
- 5) травма від здавлення тіла людини між автомобілями або 'в результаті притискання тіла до нерухомих предметів;
- 6) комбіновані види автотравми;
- 7) інші випадки.

Кожний із зазначених видів автотравми в свою чергу, складається із кількох фаз, які відбуваються одна за одною і супроводжуються визначеним характером ушкоджень та їхньою локалізацією. За механізмом утворення ушкоджень їх поділяють на ті, які виникли:

- 1) в результаті удару частинами автомобіля, об (інші) частини автомобіля, об покриття дороги;

- 2) внаслідок загального струсу тіла, викликаного одним із ударів;
- 3) від здавлення тіла між колесами автомобіля і дорогою, між частинами автомобіля та іншими нерухомими предметами чи між частинами автомобіля та іншими транспортними засобами;
- 4) в результаті тертя тіла об автомобіль, покриття дороги, при його волочінні чи при ковзанні тіла по покриттю дороги.

**Травма від зіткнення рухомого автомобіля з людиною** зустрічається найчастіше порівняно з іншими видами автотравми. У цих випадках при дослідженні трупа звертають увагу на ушкодження, які виникли в кожній із фаз заподіяння травми. При зіткненні автомобіля з тілом людини виникає ряд контактних ушкоджень, які є характерними для цього виду травми, а саме: ушкодження у вигляді саден, синців і ран від удару обличчовальною решіткою радіатора, бампером, обідком фари, болтами та іншими частинами, які мають характерну форму (відтворюють форму частини автомобіля, якою було заподіяно удар). Удар бампером призводить часто до так званого «бампер-перелому», який має вигляд осколкового перелому у вигляді клина чи трикутника, основа якого звернена у бік удару. Ці переломи розміщуються на кістках ніг — гомілки чи стегна.

За бампер-переломом можна визначити не тільки напрямок удару, швидкість руху автомобіля, але й тип автомобіля (за висотою розміщення перелому). Залежно від положення тіла людини стосовно автомобіля виникають різні переломи й інших кісток скелету. Так, при ударі ззаду, окрім переломів крижів, вертлужних западин і розривів тазово-клубового зчленування, часто виникають переломи хребта у шийному відділі в результаті надмірного згинання чи розгинання голови. При ударі автотранспортом вагонного типу (автобус) спостерігається різного роду черепно-мозкова травма, переважно однобічні переломи ребер і ознаки загального струсу тіла. Відкидання тіла, удар і ковзання по покриттю дороги в більшості випадків призводить до утворення ушкоджень м'яких тканин і кісткової системи голови та кінцівок, особливо на частинах, що виступають. При цьому звертають увагу на широкі смугоподібні садна, нерідко забруднені частками дорожнього покриття, оскільки за їх характером можна визначити напрям руху тіла по покриттю дороги.

**Травма від переїзду колесом автомобіля.** При цьому виді автотравми, який у чистому вигляді зустрічається досить рідко, особливого значення надається виявленню специфічної ознаки цього виду автотравми — слідів протектора колеса. При виявленні їх на одязі чи шкірі візуально (макро- чи стереомікроскопічно) або за допомогою додаткових методів дослідження (наприклад, вивчення в інфрачервоних променях) визначають позитивні сліди — це відбитки від виступаючих частин протектора або негативні, які відтворені заглибленнями протектора, і фіксують їх (фотографують, вилучають шматки шкіри і т. ін.). Необхідність у виявленні і фіксації слідів протектора пояснюється тим, що за наявності їх можна визначити вид травми, положення тіла потерпілого, тип і марку автомобіля, а інколи і конкретний його екземпляр. Іншим важливим моментом є виявлення на трупі

відшарувань шкіри від підшкірної клітковини з утворенням кишень, заповнених кров'ю, тим краще виражених, чим більший підшкірно-жировий шар. Наявність таких кишень на одному боці тіла, особливо в поєднанні з розтріскуванням шкіри на виступаючих частинах кісткової системи з протилежного боку, дозволяє впевнено судити про напрямок переїзду. Залежно від місця перекочування колеса спостерігаються і різні ушкодження м'яких тканин, кісток і внутрішніх органів. Так, при перекочуванні колеса через голову спостерігається деформація голови, сплющування її, множинні переломи кісток обличчя, черепа. Якщо перекочування колеса припало на груди, спостерігаються множинні переломи ребер (прямі і непрямі) по багатьох лініях, а також переломи груднини. При переїзді колеса через живіт наявні розриви внутрішніх органів, множинні переломи таза. Значно більше ушкоджень спостерігається з боку в'їзду колеса на тіло. Слід пам'ятати, що інколи, особливо у молодих людей, при перекочуванні колеса через грудну клітку переломи ребер бувають поодинокі або навіть можуть бути відсутні взагалі.

**Травма в кабіні автомобіля.** У цих випадках найчастіше спостерігаються ушкодження голови, грудної клітки і нижніх кінцівок, причому у водія і пасажирів при цьому виді автотравми утворюються різні за характером, тяжкістю і локалізацією ушкодження (у пасажира переднього сидіння в 7 разів частіше, ніж у водія), що дозволяє визначити місце перебування людини в кабіні автомобіля.

У водія, в результаті більш щільної фіксації тіла під час керування машиною підвищеної уваги до ситуації на дорозі, спостерігаються менш тяжкі, але більші за обсягом ушкодження, ніж у пасажирів. Зокрема, у водія відзначаються так звані «хлистоподібні переломи» шийного відділу хребта внаслідок різкого розгинання чи згинання (залежно від обставин випадку) голови, ушкодження м'яких тканин, ребер, груднини, внутрішніх органів грудної клітки в результаті удару об кермо, ушкодження нижніх кінцівок і таза при ударі об щиток приладів керування у вигляді саден і забитих ран на шкірі, вивихів і переломів кісток, розривів з'єднань. У пасажирів переднього сидіння спостерігаються різні види черепно-мозкової травми і (внаслідок удару об лобове скло) на голові, шиї, кистях рук — множинні різані рани, незначні за величиною, в глибині яких містяться осколки розбитого скла. Виявлення комплексу характерних ознак і дозволяє визначити місцеперебування людини в кабіні автомобіля.

**Травма при випадінні з кузова чи кабіни рухомого автомобіля.** Цей вид автотравми частіше зустрічається в сільській місцевості, тобто там, де перевозки людей здійснюються в кузовах вантажних автомобілів. При цьому виді травми специфічних ознак, як правило, не спостерігається. Мають місце ознаки характерні для падіння тіла з висоти. У тих випадках, коли проходить комбінація падіння з кузова з наступним перекочуванням колеса, то відзначається сукупність ознак падіння з висоти і специфічних для переїзду.

Найчастіше випадіння буває з кузова автомашины, і потерпілий ударяється об покриття дороги головою. При цьому виникають переломи

кісток склепіння черепа, у тому числі зустрічаються і кільцевидний перелом кісток основи черепа, компресійні переломи тіл хребців з ушкодженням спинного мозку. Слід підкреслити, що в таких випадках проявляються також ознаки загального струсу тіла та ушкодження, які нагадують ушкодження при падінні тіла з висоти, ступінь вираженості і локалізація яких залежить від положення тіла в момент удару об дорогу.

**Травма від здавлення тіла між автомобілями чи притискування тіла до нерухомих предметів.** Такий вид автотравми у чистому вигляді зустрічається рідко, і при дослідженні трупа, поряд з ушкодженнями залежно від місця здавлення тіла, необхідно звернути увагу на ознаки одного з видів механічної асфіксії (компресійну асфіксію) — екхімотичну маску і карміновий набряк легенів.

**Залізнична травма.** При дослідженні трупів осіб, які загинули в результаті залізничної травми, слід визначити вид цієї травми, положення потерпілого, а також вирішити деякі інші питання.

Розрізняють такі види залізничної травми:

- 1) удар частинами рухомого залізничного транспорту;
- 2) переїзд колесами;
- 3) падіння з рухомого потягу;
- 4) здавлення тіла між вагонами;
- 5) ушкодження всередині залізничних вагонів.

Усі ушкодження, які виникають при цих видах залізничної травми, розділяють на дві групи: а) ушкодження, типові для залізничного транспорту; б) ушкодження, нетипові для залізничного транспорту. До типових ушкоджень тіла, які виникають від перекочування через нього колеса залізничного транспорту, слід віднести:

- 1) смуги тиснення — відбитки поверхні колеса, яке котилося на шкірі,
- 2) смуги обтирання — сліди обтирання об шкіру бокових поверхнь колісних дисків при перекочуванні їх через тіло,
- 3) відділення кінцівок зі своєрідними переломами трубчастих кісток,
- 4) розділення тіла на частини і відділення голови від тулуба.

До типових залізничних ушкоджень, не пов'язаних із дією коліс, належать:

1) сліди волочіння, протягування на тілі у вигляді множинних, різної глибини і довжини подряпин і саден, які розміщуються паралельно одна одній,

- 2) відриви кінцівок,
- 3) здавлення тіла в механізмі автозчеплення.

До нетипових залізничних ушкоджень належать такі, які завдані залізничним транспортом, але за своїми зовнішніми ознаками можуть відповідати ушкодженням, що виникають від інших причин. Такі ушкодження виникають частіше за все при відкиданні тіла частинами рухомого залізничного транспорту, при невдалому стрибку чи викиданні жертви з рухомого транспорту, при невдалому вскакуванні на рухомий залізничний транспорт, від ударів виступаючими частинами залізничного

транспорту осіб, які опинилися в межах дії транспорту. Вони є результатом удару тіла об різні частини рухомого поїзда чи колії і можуть інколи нагадувати за своїм виглядом рубані, колені, скальповані чи різані рани. Нетипові залізничні ушкодження, як правило, комбінуються з типовими для залізничної травми ушкодженнями, зокрема з такою ознакою залізничної травми, як забруднення одягу чи тіла людини антисептиками і мастильними матеріалами локомотивів і вагонів.

## **6. Ушкодження гострими предметами.**

### ***Загальні положення експертизи ушкоджень гострими предметами.***

Гострими називаються предмети, які мають загострений кінець (шпичок) або гострий край у вигляді леза, чи їхню комбінацію.

Залежно від особливостей і способу заподіяння ушкоджень усі гострі предмети розділяються на ріжучі, колючі, колючо-ріжучі і рублячі. Слід враховувати, що один і той самий предмет у різних ситуаціях може служити ріжучим і колючо-ріжучим (наприклад, ножі типу фінського).

Типовими ушкодженнями, які утворюються від дії гострих предметів, є подряпини і рани. Залежно від виду предмета і механізму його дії на тіло заподіюються різані, рубані, колені та колено-різані рани.

Подряпини — аналогічні саднам ушкодження шкіри, які не проникають через усю її товщину. Вони мають лінійну форму, тонкі, вузькі, можуть бути поверхневими, проникати в епідерміс чи мальпігієвий шар шкіри, в дерму.

Подряпини мають велике значення в судово-медичній практиці: вони допомагають експерту при диференціальній діагностиці ран і виявленні того, заподіяні дані рани чужою чи своєю рукою.

Перед експертами за наявності ушкоджень, які виникли від дії гострих предметів, ставляться такі питання:

1. Яка причина смерті?
2. Які ушкодження є у потерпілого, їх локалізація, чим і коли вони заподіяні?
3. Яке із ушкоджень є смертельним?
4. Одним чи кількома однотипними предметами заподіяні ушкодження, чи вони заподіяні різними предметами?
5. Які особливості предмета, яким заподіяні ушкодження?
6. Чи заподіяні ушкодження потерпілому предметом, який представлений на експертизу, чи предметом йому подібним?
7. Чи є ознаки, які вказують на заподіяння ушкоджень у результаті неодноразової дії предмета?
8. Чи відповідають ушкодження на одязі ушкодженням на трупі (за кількістю, локалізацією, характером і т. ін.), якщо ні, то чим це можна пояснити?
9. Яка послідовність нанесення ушкоджень?
10. Який напрямок ранового каналу (каналів) у тілі потерпілого?

11. Чи міг потерпілий заподіяти сам собі ушкодження, чи вони могли бути заподіяні тільки іншою особою?

12. В якому положенні перебував потерпілий у момент заподіяння йому ушкоджень?

13. Яким було взаємне розміщення потерпілого і нападаючого в момент нанесення ушкоджень?

14. Чи могли ушкодження тіла і одягу потерпілого утворитись за обставин, які викладені в постанові про призначення цієї експертизи? Якщо не могли, то в чому є розбіжності?

15. Чи міг потерпілий після нанесення ушкоджень вчиняти які-небудь дії?

16. Скільки часу жив потерпілий з моменту отримання ушкоджень до моменту смерті?

17. Чи приймав потерпілий незадовго до смерті їжу, яку саме і в якій кількості?

18. Чи вживав потерпілий алкоголь незадовго до смерті і якщо вживав, то в якій кількості і в якому ступені сп'яніння він перебував у момент настання смерті?

19. Який час пройшов з моменту смерті потерпілого до судово-медичного дослідження трупа?

20. Яка група крові потерпілого?

### ***Характерні ознаки ран від дії гострих предметів***

**Різані рани.** Різані рани наносяться гострим краєм предмета (лезом ножа чи бритви, осколком скла і т. ін.), коли ним проводять з натиском зверху - м'які тканини розсікаються і утворюється різана рана. Вона має лінійну форму, рівні, гладенькі, нездерті, слабосинюшні краї і гострі кінці. Довжина рани, як правило, за розмірами перевищує глибину. При витяганні гострого предмета з рани біля одного з її країв нерідко утворюються подряпини. Краї рани часто розходяться, рана зяє і має ніби веретеноподібний вигляд. Якщо лезо проходить через великі складки шкіри, надрізаючи тільки їх верхівки, то утворюються маленькі лінійні ранки, розділені між собою вузькими місточками неушкодженої шкіри.

Якщо ніж чи бритва мають зазубрини, то на вигляді рани це, як правило, не позначається. Якщо зазубрина зігнута і притуплена, то вздовж в основному рівного і гладкого краю рани може утворитися незначний розрив.

З'являння різаних ран залежить від розміщення сполучнотканинних волокон шкіри і від положення частини тіла, на якій розміщена рана. Якщо різана рана пересікає волокна шкіри перпендикулярно, то з'являння її виражено сильніше, оскільки перерізані волокна скорочуються і тягнуть за собою краї рани. Якщо ж рана розміщена паралельно до волокон, то її з'являння менш виражене.

Поперечна різана рана в ділянці горла при вертикальному положенні шиї зяє помірно, при закиданні голови з'являння рани виражено різко.

Глибина різаної рани залежить від застосованої сили, гостроти леза і щільності тканин у місці поранення. У випадках, коли різана рана має значну

глибину, на хрящах, кістках можна виявити надрізи у вигляді тонких смужок. Велика їх кількість свідчить про неодноразовість нанесення ушкоджень.

Для визначення напрямку руху ріжучого предмета беруть до уваги велику глибину рани на її початку і велику кількість надрізів у її кінці. Крім того, на початку і в середині розрізу поперечно розміщене волосся над раною перерізається, тоді як над кінцевою частиною рани воно залишається непереріганим. Різані рани рясно кровоточать. Патьоки крові на одязі й тілі служать показником положення тіла в момент нанесення ушкоджень.

**Рубані рани.** Рубані рани виникають при ударах гострим лезом важкого рублячого предмета. Як правило, вони наносяться сокирою, рідше — тесаком, шаблею та іншим рублячим знаряддям.

Рубані рани, внаслідок ваги рублячого предмета і значної сили удару, проникають глибоко в тіло. Тоді на кістках, які розміщені під тканиною утворюються лінії з рівними, гладкими краями і гострими кінцями вруби, які нерідко супроводжуються переломами і тріщинами кісток, що є основною відмінністю рубаних ран від різаних.

Якщо на лезі сокири, якою нанесений удар, мали місце зазубрини, тоді від останніх по краю вруба можуть залишитися сліди у вигляді маленьких насічок чи відщеплених кісткових частинок, що можна використовувати при ідентифікації сокири. Дно рубаної рани роздроблене і різко синюшне.

Рубані рани, як правило, лінійної форми, а якщо удар наноситься під кутом — дугоподібною. Якщо сокира гостро заточена, то краї рани рівні, при затупленому ж лезі візуально краї можуть здаватися рівними, але при безпосередній мікроскопії виявляються їх здертості і виступи. Здертості утворюються в результаті того, що шкіра не тільки розрізається, але і роздавлюється внаслідок її стиснення між лезом і прилягаючою кісткою. Інколи на здертих ділянках може спостерігатися темна перервана смуга забруднення (від обтирання щік сокири об краї рани).

Кінці ран залежать від характеру занурення леза в тканини. Якщо воно занурилося лише середньою своєю частиною, а носок і п'ятка залишилися поза шкірою, то обидва кінці рани будуть гострі. Якщо сокира занурилась у рану носком чи п'яткою, то проявляється клиновидна дія сокири і кінець рани набуває П-подібною форми. Якщо ж у шкіру занурюється лезо сокири з носком і п'яткою, то утворюються два П-подібні краї.

Ушкодження рублячими предметами найчастіше бувають на голові в результаті убивства і самогубства. Крім того, в практиці зустрічаються рубані ушкодження пальців рук і ніг (при каліченні членів).

**Колені рани.** Колючими знаряддями, якими наносяться ушкодження, можуть бути шило, голка, складені ножиці, напильники та інші знаряддя. До колючих предметів відносяться цвяхи, кінці дроту, осколки скла. Загальними ознаками колючих знарядь є гострий кінець, стрижнева форма, які сприяють проколюванню шкіри, зануренню знаряддя в тканини на різну глибину. На поперечному зрізі стрижень буває різної форми: циліндричної, овальної, з гранями, може бути гладким, нерівним, шорсткуватим. Особливості знаряддя



відбиваються на ушкоджених тканинах, органах, що дозволяє визначити знаряддя й — інколи — ідентифікувати його.

У колених ранах розрізняють вхідний отвір, рановий канал, іноді — вихідний отвір. Вхідний отвір коленої рани залежно від форми і виду колючого предмета може мати різний вигляд.

Колючі предмети в основному можна розділити на чотири види:

плоскі, з гранями, конічні та атипові. Механізм дії колючих предметів полягає в розщепленні і розсуванні тканин при проникненні предмета в тіло.

Вигляд і форма вхідного отвору коленої рани, яка нанесена колючим предметом з гранями, залежить від кількості його граней. При великій кількості граней (понад 5) ушкоджуюча дія колючого предмета буде відповідати за формою конічному предмету (вхідний отвір буде щілиноподібний).

Вхідний отвір коленої рани, яка нанесена конічним чи циліндрично-конічним предметом, має щілиноподібну форму, рівні краї, інколи здерті стрижнем ранячого предмета.

Шкіра людини пронизана сполучно-тканинними волокнами, які мають певний напрямок на різних частинах тіла. Коли гострий кінець конічного предмета проколює шкіру, то тупий його стрижень розщеплює її внаслідок чого і утворюється щілиноподібний отвір, який розміщується завжди паралельно напрямку волокон.

Вхідний отвір коленої рани, яка заподіяна атиповим колючим предметом, має різну форму залежно від виду і стрижня цього предмета, але часто відповідає його поперечному розрізові.

На плоских кістках форма і величина ушкодження відповідають площині зрізу предмета, яким нанесена рана, що може мати велике значення для ідентифікації цього предмета. У кістковому ушкодженні інколи виявляють уламки колючого предмета, які потім можуть бути використані при його ідентифікації.

Краї колених ран, як правило, рівні і гладкі, але можуть бути і здертими. Вираженість здертості залежить від кута заточки гострого кінця і ребер колючого предмета, а також від того, наскільки гладенькими є його бокові поверхні.

**Колено-різані рани.** Колюче-ріжучі предмети мають плоский клинок з одним чи двома гострими лезами і гострим кінцем (ножі, кинджали). Проникаючи в тіло гострим кінцем, колюче-ріжучі предмети, на відміну від колючих, не розщеплюють, а розрізають тканини своїм лезом чи лезами. У структурі колено-різаних ран також виділяють вхідний отвір, рановий канал і, можливо, вихідний отвір.

Вхідний отвір такої рани має лінійну форму, рівні, гладкі, нездерті і слабосинюшні краї. Лише інколи вони можуть мати нерівності, якщо рана нанесена в ділянці складок шкіри. Здирання може бути у вигляді вузької смужки з боку нахилу клинка при ударах під кутом. Здирання і синці з країв і навколо рани утворюються при повному зануренні клинка в тіло за рахунок дії борідки, обмежувача, -кільця від самої рукоятки клинка. Тканевих

перемичок між краями рани немає. Довжина вхідного отвору ножової колено-різаної рани, як правило, значно менша від її глибини. Кінці рани можуть бути гострими (при дії гострого з обох боків предмета — кинджала) або один гострим, інший притупленим (при односторонньо заточеному клинку — кухонний, складаний чи фінський ніж). Форма притупленого кінця рани, утвореного обушком, залежить від товщини обушка, його форми і способу нанесення удару (з тиском на обушок чи лезо). Якщо обушок проникає на глибину тільки своєю тонкою частиною (товщиною в 1 мм), то візуально кінець рани здається гострим, тоді як при дослідженні методом безпосередньої мікроскопії він явно заокруглений. При введенні того ж ножа на глибину широкою частиною обушка (понад 1 мм), кінець рани явно заокруглений, що видно без мікроскопа. При нанесенні рани ножом, обушок якого має однакову товщину на всій відстані не менше 2 мм, кінець рани з боку обушка роздвоєний, являє собою два коротких відгалуження, які відходять від кінців рани. При заокруглених ребрах обушка кінець рани може мати П-подібну форму.

Для встановлення особливостей клинка ножа (форми, ширини) запропоновано ряд методів. За розміром вхідного отвору рани судити про ширину леза дуже важко, бо довжина вхідного отвору часто збільшується за рахунок додаткового розрізу при витягуванні ножа, який може продовжувати основний розріз чи розміщуватися під тупим кутом. При дії ножа для основного розрізу характерні: наявність заокругленого чи П-подібного кінця; здирання навколо рани від травмування клинком, особливо борідкою основи клинка, при повному його зануренні; скошеність одного краю і нависання над ним іншого при введенні клинка під кутом з натиском на одну із поверхонь; відкладання іржі з країв ушкодження. Додатковий розріз завжди закінчується гострим кінцем, який переходить у надріз чи подряпину, в ньому відсутнє здирання, не спостерігається також і відкладання іржі.

Форма і розміри колюче-ріжучих предметів встановлюються за особливостями ранових каналів, які можуть бути досліджені за рентгенологічним методом (рановий канал заповнюється контрастною речовиною) чи фіксацією ранового каналу шляхом уведення в його отвір формаліну, інтенсивно забарвленого брильянтиною зеленню чи тушшю.

На відносно компактних (щільних) тканинах (хрящі, серозні оболонки) рановий канал тією чи іншою мірою відображає особливості предмета, яким нанесена рана. Інколи на стінках ранового каналу в хрящах утворюються паралельні валики і борозни, які відтворюють рельєф леза клинка. Ці сліди можуть бути використані для ідентифікації колюче-ріжучого предмета.

Не так уже й рідко колюче-ріжучі предмети пошкоджують кістки. При ковзанні вістря чи леза клинка на кістках виникають надрізи надкисниці і подряпини компактної речовини. При введенні кінчика ножа в кістку утворюються насічки, які відображають особливості кінцевої частини клинка. У плоских кістках при сильних ударах виникають дірчасті переломи. Отвір на зовнішній пластинці часто відповідає формі і розмірам поперечного

зрізу клинка на рівні його введення в кістку. Отвір на внутрішній пластинці частіше має великі розміри в результаті сколу кісткової речовини.

Довжина ранового каналу дорівнює довжині клинка або, частіше, менша за його довжину. Інколи рановий канал може бути більшим за довжину клинка за рахунок стиснення рукояткою м'яких тканин, наприклад, при ударах в передню черевну стінку.

Предмети, якими були нанесені чи могли бути нанесені ушкодження, обов'язково повинні піддаватися ретельному макро- і мікроскопічному дослідженню для встановлення на них часток ушкоджених тканин і органів тіла, крові, волосся, волокон одягу.

***Особливості ран, нанесених гострими предметами при заподіянні їх своєю і чужою рукою (при самогубствах і вбивствах)***

**Голова.** Різані рани голови зустрічаються дуже рідко. Дуже рідко зустрічаються тут і колені рани, оскільки порушити цілісність кісток черепа ріжучим чи колючим предметом дуже важко.

Рани голови — це, як правило, рубані рани. Самовбивця може нанести собі множинні удари в лобно-теменну ділянку гострим кінцем сокири, оскільки нанести самому собі удар усім лезом дуже важко. У результаті на шкірі голови утворюються невеликі численні рубані рани, а на кістках черепа — маленькі паралельні насічки, розміщені на обмеженій площі, серед яких є один продовбаний отвір, проникаючий у порожнину черепа.

При вбивствах удари наносяться лезом сокири, і на голові у таких випадках виявляються великі, проникаючі в порожнину черепа, рани. На кістках черепа є лінійні вруби, нерідко з переломами і тріщинами.

**Шия.** На шії рідко виявляються рубані рани. Вони інколи виникають попутно з рубаними ранами голови, коли лезо сокири зісковзує на шию. Рідко тут локалізуються і колені рани.

Як правило, рани шії — різані, містяться вони частіше на передній поверхні, рідше на бокових і задніх поверхнях.

При самогубстві, коли ріжучий предмет (ніж, бритва) у момент нанесення рани тримають у правій руці, рана має типовий для таких випадків вигляд: в основному різана рана розміщується на передній лівій поверхні шії, заходячи дещо вправо від середньої лінії шії. Вона має косий напрямок зліва зверху, вправо і вниз, порівняно неглибока, краї її, особливо біля нижнього кінця, мають численні надрізи. Інколи паралельно основній рані, часто нижче, наявні різані рани менших розмірів. **Якщо** рана наноситься лівою рукою, характер її буде зворотним.

**При** вбивствах різані рани шії часто містяться на передній поверхні шії, причому, як правило, мають горизонтальний напрямок, вони дуже глибокі, без надрізів країв, нерідко досягають хребта. Якщо убивця розрізавши м'які тканини шії до хребта, не виймає з рани ножа і здійснює ним ряд рухів, то на надкисниці шийної частини хребта можуть виникати поперечні надрізи, які при самогубствах зустрічаються рідко.

**Суглоби.** У ділянці суглобів колені і рубані рани трапляються рідко. Тут, як правило, наносяться рани різані, причому найчастіше

променезап'ясних суглобів, у ділянці лівого променезап'ясного суглоба чи трохи вище — на згинальній поверхні нижньої третини лівого передпліччя.

Такі ушкодження виключно рідко наносяться сторонньою рукою з метою убивства.

При самовбивствах рани (часто 2—3) розміщуються в поперечному напрямку, на їхніх краях видно маленькі надрізи і подряпини — сліди неодноразового проведення гострим лезом ріжучого предмета.

**Грудна клітка.** У ділянці грудної клітки найчастіше спостерігаються колені і колено-різані рани, рідше — різані і рубані.

Смертельні ножові рани при убивствах рідко бувають одиночними. Їх, як правило, кілька, і вони розташовані одна від одної на деякій відстані, нерідко навіть на протилежних боках.

При самовбивствах колені рани локалізуються на грудях зліва, у ділянці серця. Одиночні рани зустрічаються рідко. Часто їх кілька, але всі вони розміщуються одна близько одної, більшість їх не проникає в грудну порожнину і лише одна, як правило, є смертельною.

Якщо є один вхідний отвір рани, то біля одного з її кінців виявляються подряпини і дрібні надрізи шкіри — сліди від неодноразових спроб введення ножа. При розтині в подібних випадках можна виявити інколи не один, а два-три ранових канали. Очевидно, самовбивця, наносячи спочатку неглибоку рану, пробує знову нанести удар в те ж місце, але ніж, ковзаючи по ребру, відхиляється вбік, під шкіру, в м'які тканини, залишаючи новий рановий канал.

**Живіт.** Рубані рани живота зустрічаються виключно рідко. Інколи спостерігаються колені рани разом із коленими ранами грудної клітки у випадках убивств. Часто в ділянку живота наносять різані рани (як правило, при самогубствах), які в таких випадках розміщуються в поперечному напрямку. По краях ран виявляються численні надрізи і подряпини.

**Статеві органи.** Рубані і колені рани статевих органів зустрічаються досить рідко. Рідко наносяться різані рани (аж до повного відрізання статевого члена).

## **7. Вогнепальні ушкодження.**

### ***Загальні положення експертизи вогнепальних ушкоджень***

Під вогнепальними розуміють ушкодження, які виникають при пострілі зі всіх видів вогнепальної зброї, від вибухів боєприпасів (патронів, гранат, мін, вибухових речовин) чи їх частин (капсулів, запалів, детонаторів). Частота вогнепальних ушкоджень залежить від кількості вогнепальної зброї, яка є в населення. У нашій країні користуватися вогнепальною зброєю дозволяється тільки окремим категоріям працівників, причому тільки при виконанні ними службових обов'язків. Кримінальним кодексом України передбачена відповідальність за незаконне носіння, зберігання, придбання, виготовлення і збут вогнепальної зброї, боєприпасів і вибухових речовин, а також за необережне зберігання вогнепальної зброї і боєприпасів. Усі ці

заходи спрямовані на попередження випадкових чи навмисних вогнепальних ушкоджень. Але випадки вогнепальної травми в судово-медичній практиці зустрічаються не так рідко. З погляду необхідності вирішення багатьох складних спеціальних питань у цьому плані виникає багато ускладнень.

Зокрема, постійне вдосконалення бойової техніки (вогнепальної зброї і боеприпасів) вимагає від судово-медичного експерта регулярного поповнення знань про особливості ушкоджень, які заподіюються при пострілах із нових систем зброї.

Вогнепальна зброя поділяється на: 1) артилерійську і 2) стрілкову.

У судово-медичній практиці найчастіше зустрічаються ушкодження, які виникають при пострілах із ручної стрілкової зброї, яка розрізняється:

*за призначенням:*

бойова (автомати, карабіни, гвинтівки, пістолети);

мисливська (рушниці: одно-, дво-, триствольні);

спортивна (гвинтівки, пістолети, револьвери);

спеціальна (сигнальні і будівельно-монтажні пістолети);

*за виготовленням:*

штатна;

саморобна (самопали);

дефектна (обрізи);

*за довжиною ствола:*

довгоствольна (автомати, карабіни);

короткоствольна (пістолети, револьвери);

*за характером ствола:*

нарізна (гвинтівки, автомати, пістолети);

гладкоствольна (мисливська зброя);

комбінована (мисливська, спортивна зброя);

*механізмом пострілу:*

автоматична (автомати);

напівавтоматична (пістолети, карабіни);

неавтоматична (мисливські рушниці);

*за діаметром ствола (калібром):*

малокаліберна (4—6 мм);

середнього калібру (7-9 мм);

великокаліберна (понад 9 мм).

**Складові частини патрона.** Патрон складається із гільзи, заряду (пороху), снаряда (куля, дріт) і капсуля з вибуховою речовиною (гримуча ртуть, азид чи тринітрорезорцинат свинцю).

Гільзи в бойових патронах металеві, в мисливських можуть бути пластмасові, картонні. Порох бойових патронів бездимний (нітроклітковина), в мисливських — димний (суміш калієвої селітри, сірки і вугілля у співвідношенні 75 : 15 : 10). Як снаряд найчастіше застосовуються кулі. Вони бувають оболонкові (латунь, мельхіор, залізо) і безоболонкові (мисливські і спортивні рушниці — свинець), спеціального призначення (трасуючі, бронебійні, розривні, запальні). Кулі розрізняють за формою, масою,

калібром залежно від системи зброї. У мисливських патронах як снаряд використовуються різного калібру дріб, картеч, кулі, іноді металеві стружки, пісок і навіть сіль. У мисливському патроні є прокладки (пизи з войлоку, картону, пластмаси та інших матеріалів, які розміщуються між порохом та дротом і над дротом.

**Механізм пострілу.** При натискуванні на спусковий гачок бойок вогнепальної зброї ударяє по дну капсуля, в результаті чого капсульний склад зривається, порох запалюється, при його згорянні в замкненому середовищі створюється великий тиск газів (2000-3000 атмосфер), який виштовхує снаряд (кулю, дріб і т. ін.) у канал ствола. При цьому куля набуває поступального і кругового навколо своєї осі руху, заподіює різні ушкодження, що залежать від її кінетичної енергії.

Залежно від кінетичної енергії кулі розрізняють розривний, пробивний, клиноподібний і забивний пояси.

Розривна (дробляча) дія характеризується тим, що куля, яка має велику енергію, дробить і руйнує щільні середовища (кістки, хрящі, внутрішні органи, шкіру). При пробивному поясі куля діє за типом пробійника, утворюючи в ушкоджених щільних середовищах дефект «мінус — тканина»; при клиновидному — діє як клинок, розщеплюючи і розсовуючи тканини. Забивна дія проявляється на злеті, коли куля, втративши кінетичну енергію в момент удару по шкірі може викликати синець, садно, а інколи поверхневу рану.

При вогнепальних пораненнях велика енергія кулі у вигляді ударної хвилі миттєво передається навколишнім тканинам, спричиняючи їхнє коливання. При цьому вслід за кулею, яка рухається, утворюється пульсуюча порожнина, яка передає коливальні рухи на сусідні органи і тканини. Тому дія кулі на тіло людини складається із прямої дії (удару) і бокової дії (дії енергії, яка передається в усі боки).

При попаданні кулі в органи, які мають рідкий чи напіврідкий вміст, спостерігається гідродинамічна дія кулі, тобто куля передає енергію нестискуваному середовищу, в усі боки з однаковою силою, і ці органи (серце в стані діастолі, наповнений сечовий міхур та ін.) розриваються на шматки.

При експертизі вогнепальних ушкоджень велике значення для слідства має вирішення таких питань:

1. Чи є ушкодження вогнепальним?
2. Яка рана є вхідною, а яка вихідною?
3. Який напрям ранового каналу?
4. Із якої відстані проводився постріл?
5. Із якої зброї проводився постріл?
6. Яка послідовність нанесення вогнепальних ран?
7. Своєю чи чужою рукою заподіяно поранення?
8. Чи здатний смертельно поранений до самостійних дій?
9. Яким було положення загиблого і особи, яка стріляла, в момент пострілу?

Крім того, залежно від конкретних обставин можуть бути поставлені також інші питання.

Вирішення перерахованих питань ґрунтується на детальному дослідженні всіх виявлених ушкоджень на одязі, шкірі і по ходу ранового каналу.

Питання про характер поранення вирішується на основі вивчення особливостей вхідних і вихідних отворів.

Визначення же характеру кульових отворів безпосередньо пов'язане зі встановленням відстані пострілу, оскільки зі зміною дистанції пострілу змінюється і вигляд вхідних, а інколи і вихідних отворів.

### ***Визначення відстані пострілу***

У судовій медицині та криміналістиці розрізняються три дистанції пострілу: 1) впритул, 2) з близької відстані, 3) із неблизької відстані.

**Постріл впритул.** Під пострілом впритул розуміють такий постріл, коли дульний зріз зброї стикається із тілом чи одягом, який покриває тіло людини. Розрізняють щільний чи герметичний притул, притул під кутом і притул на стикання чи майже притул (негерметичний притул), коли дульний зріз зброї перебуває на відстані від мішені в межах 0,5 см.

Форма вхідного отвору на шкірі при пострілі впритул буває різною залежно від локалізації. При пострілі в ділянку тіла з кістковою прокладкою (череп, лопатка, груднина і т. ін.) вхідний отвір має, як правило, форму рваної рани — хрестоподібну, зірчасту, що зумовлено механічною, розривною дією газів, які вирвалися із каналу ствола, поширюються під шкірою з утворенням кишенеподібних порожнин, відшаровують шкіру від тканин, розміщених нижче, піднімають її і розривають на окремі шматки. При зіставленні шматків розірваної шкіри в центрі, як правило, виявляють півмісячні виїмки від кульового отвору.

При пострілах у м'які, легко податливі тканини, вхідний отвір часто буває круглої чи овальної форми, оскільки гази проникають під шкіру, відбувається її відшарування від підлягаючих тканин на 1-2 см. Розміри дефекта «мінус-тканина» в таких випадках у 2-3 рази більші за калібр зброї. Це зумовлено тим, що при пострілі впритул пробивну дію має не тільки куля, але й гази.

Щодо вхідного отвору при пострілі впритул судово-медична практика і численні дослідження показують, що як би щільно не притискувався дульний зріз зброї до шкіри, в момент пострілу при віддачі зброї через щілину, яка утворюється, проривається частина кіптяви, в результаті чого краї вхідного отвору радіусом в межах 2—3 см вкриті густим нальотом кіптяви.

Основна ж маса кіптяви, порошинок та інших додаткових факторів пострілу проходить у рановий канал, який є безпосереднім продовженням каналу ствола, де і виявляється при подальшому дослідженні. Окис вуглецю, що входить до складу порохових газів, проникаючи в рановий канал і з'єднавшись з гемоглобіном крові, утворює карбоксигемоглобін, який забарвлює м'які тканини початкової частини ранового каналу в яскраво-червоний колір.

Однією з важливих інформативних ознак пострілу впритул є так звана «штанцмарка» — відбиток дульного зрізу. Механізм його утворення пояснюється тим, що гази, які проникають із кулею, поширюючись у підшкірній клітковині, підіймають шкіру і ударяють її об площину дульного зрізу, в результаті чого відбувається відповідне ушкодження епідермісу з наступним посмертним підсиханням цієї ділянки шкіри. Причому вираженість відбитка залежить від щільності притискування дульного зрізу, а також від того, вкрите тіло одягом чи ні. За наявності одягу «штанцмарка» може бути неповною, а часто і зовсім відсутньою. Відбиток дульного зрізу часто вкритий підсохлою кров'ю, кіптявою, які слід акуратно очистити.

Значення «штанцмарки» досить велике. Перш за все наявність її свідчить про постріл впритул; форма і особливості відбитка дульного зрізу дозволяють встановити систему зброї, а також її положення в момент пострілу. Якщо в момент пострілу зброя була приставлена під кутом, то порохіві гази, частково прориваючись у відкритий простір кута, утворюють трикутну чи овальну ділянку закопчення.

**Постріл на близькій відстані.** Під близькою відстанню слід розуміти таку дистанцію, при якій навколо вхідного отвору є сліди дії додаткових факторів пострілу: полум'я, газів, кіптяви, порошинок і коли відсутні ознаки пострілу впритул.

Залежно від системи зброї ця відстань буде різною. Для одних видів зброї (сильного бою, довгоствольної) вона може обчислюватись у межах 1-1,5-2 м, для інших (короткоствольної, слабкої сили бою) — 50-80 см. Дальність польоту додаткових факторів залежить від системи зброї, ступеня її зношеності, сили бою, довжини ствола, кількості і якості пороху в патроні.

У момент пострілу біля зрізу зброї внаслідок вибуху продуктів неповного згорання пороху при зіткненні їх з киснем повітря з'являється полум'я. Його наявність залежить від виду пороху. Чорний чи димний порох дає значне полум'я і багато розпечених незгорілих порошинок, яким властива термічна дія і які можуть викликати опалення волосся і навіть загорання одягу.

Бездимний порох згорає більше, і його термічна дія виражена менше. Лише інколи спостерігаються опалені ворсинки одягу і пушкового волосся шкіри.

Вхідний отвір при пострілі з близької відстані має круглу чи овальну форму (залежно від кута пострілу) з дефектом «мінус-тканина», навколо отвору розміщується наліт з кіптяви і порошинок або одних порошинок (залежно від відстані пострілу).

Гарячі порохіві гази, які вилітають із каналу ствола разом з частинками кіптяви і порошинок, мають забивну дію, викликаючи утворення навколо вхідного отвору пергаментних плям радіусом 3-5 см.

Пергаментні плями буруватого кольору, як правило, розміщуються під густим шаром кіптяви і спостерігаються при пострілах з дистанції 8-ми см. Кіптява долітає на відстань 20-40 см. Хімічний склад її залежить від виду пороху: кіптява від димного пороху складається із вуглинок, бездимного — з



різних металів (сурми — від ударного складу капсуля; міді — від гільзи; свинцю, цинку, нікелю — від кулі; заліза — від каналу ствола).

Інтенсивність зони закопчування неоднакова, в ній відзначаються концентричні і радіальні темні і світлі ділянки. Залежно від дистанції пострілу інтенсивність і діаметр закопчування різні. Чим з ближчої дистанції постріл, тим інтенсивніший наліт кіптяви і менший радіус її поширення.

Оскільки при пострілах повне згорання порошу не відбувається, то незгорілі чи частково згорілі порошинки, вилітаючи з каналу ствола, при близьких відстанях пострілу виявляються навколо вхідного отвору. Вони можуть ушкоджувати шкіру, а інколи й укорінюватися в її товщу, утворюючи ділянки порохової імпрегнації. Порошинки досягають об'єктів при пострілах із короткоствольної зброї (пістолети, револьвери) на відстані 70-80 см і 1-2 м — при пострілах із довгоствольної зброї (гвинтівки, карабіни, мисливська зброя). Якщо виникає необхідність визначити відстань точніше в одиницях виміру і у справі відома зброя, з якої стріляли, то необхідно провести експериментальні постріли тими ж боеприпасами і співставити характер розміщення додаткових факторів при досліджуваному та експериментальному пострілах.

За відсутності додаткових факторів пострілу у висновках слід зазначити, що ознак пострілу на близькій відстані не виявлено, їхня відсутність може бути зумовлена наявністю різних прокладок, які затримують на своїй поверхні додаткові фактори пострілу.

**Постріл з неблизької відстані.** Під пострілом з неблизької відстані розуміють таку дистанцію, коли на тіло діє тільки снаряд (куля), а додаткові фактори пострілу (кіптява, порошинки) не виявляються. Для короткоствольної зброї вона починається за межами 80-100 см, для довгоствольної — понад 1,5-2 м.

Установити конкретно неблизьку відстань в одиницях виміру (5, 10 м тощо) за характером вхідного кульового отвору неможливо. Вхідний отвір при неблизькій відстані має круглу чи овальну форму з дефектом тканини, який, як правило, відповідає калібру зброї, обідком здирання і обідком забруднення (обтирання). Дефект «мінус-тканина» у вхідному отворі зумовлений пробивною дією кулі, обідок здирання виникає в результаті ударної дії кулі, що здирає краї вхідного отвору, які потім підсихають, набуваючи бурого кольору і пергаментної щільності. Наявність обідка забруднення пояснюється тим, що куля, проходячи через канал ствола, збирає на своїй поверхні частинки змазки, кіптяви, металів та інших елементів і залишає їх на краях вхідного отвору.

Обідок забруднення візуально, як правило, не виявляється. Для його виявлення застосовуються додаткові методи дослідження (контактно-дифузійний, спектрографічний), які дозволяють встановити не лише наявність, але й хімічний склад металів, часточки яких лишаються на обідку забруднення.

При неблизькій відстані пострілу навколо країв вхідного отвору інколи спостерігається відкладання кіптяви. Вона помітна лише на нижніх шарах

одягу чи шкіри, на зовнішньому ж шарі слід кіптяви відсутній. Це явище отримало назву феномена Виноградова. Воно пояснюється тим, що при великій швидкості польоту кулі (понад 500 м/сек) частина кіптяви, яка супроводжує кулю так званою вихровою доріжкою, розсіюється між шарами одягу, осідає на його вивороті, де легко виявляється при візуальному дослідженні.

**Вихідні отвори** при всіх дистанціях пострілу, на відміну від вхідних, мають найчастіше щілеподібну, зірчасту, кутову форму, зрідка — неправильно-овальну, як правило, без дефекта тканини, оскільки куля при виході діє клиновидно. Лише у випадках, коли вона зберігає до моменту виходу значну кінетичну енергію, може виникнути дефект тканини, але він завжди менший, ніж у вхідному отворі. Обідків забруднення і здирання у вихідному отворі, як правило, немає. Тільки рідко, коли в момент виходу кулі краї вихідного отвору ударяються об якийсь твердий предмет, вони можуть здиратися і забруднюватися. Але характер здирання і забруднення буде зовсім іншим, ніж у вхідного отвору. Ретельне дослідження всіх ознак дозволяє відрізнити вхідний отвір від вихідного.

#### ***Вогнепальні ушкодження одягу***

При експертизі вогнепальних ушкоджень ретельне дослідження одягу обов'язкове, оскільки питання про характер кульових отворів, дистанцію пострілу та інші не можуть бути вирішені без цього. При пострілі впритул і з близької відстані одяг сприймає значну частину додаткових факторів пострілу і затримує їх на своїй поверхні. За наявності товстих шарів одягу додаткові фактори можуть повністю затримуватися ним, і тоді вхідний отвір на шкірі не має ознак пострілу з близької відстані.

Якщо поранений помирає в лікарні і труп направляється на судово-медичне дослідження, експерт повинен вимагати його одяг, оскільки питання про дистанцію пострілу без дослідження одягу не може бути вирішене. Нерідко саме вивчення одягу допомагає визначити відстань пострілу.

**При пострілі впритул** завдяки механічній розривній дії газів, тканини одягу розриваються, і вхідний отвір набуває хрестоподібної форми. Деякі автори пояснюють це наявністю чотирьох нарізів у каналі ствола, інші пов'язують з дією газів, будовою тканини одягу, в якій волокна і основи, і утка розташовані у взаємоперпендикулярному напрямку. При зіставленні розривів у центрі отвору спостерігається ясно виражений дефект тканини, який за своїми розмірами в кілька разів перебільшує діаметр основи кулі. При пострілах впритул у трикотажні, в'язані тканини розривів, як правило, не буває, вхідний отвір має круглу чи овальну форму зі значним дефектом тканини, краї його вкриті кіптявою, частина якої міститься на внутрішній поверхні одягу і між його шарами. При застосуванні димного порошу в момент пострілу крихка легкозапалювальна тканина (вата, марля) легко загорається. Синтетичні волокна оплавляються з булавовидними потовщеннями з країв.

**При пострілі з близької відстані** навколо отвору, який має круглу чи овальну форму, наявні додаткові фактори заряду: кіптява, порошинки, інколи

сліди опалення ворсу. На світлих тканинах їхнє виявлення навіть неозброєним оком не викликає особливих ускладнень, у той час як на темних, закривавлених, забруднених тканинах з цією метою застосовують додаткові дослідження. Наявність кіптяви легко виявляється в інфрачервоних променях за допомогою електронно-оптичного перетворювача (ЕОП).

Однією із найпоширеніших хімічних реакцій для виявлення порошинок є проба з дифеніламіном і сірчаною кислотою, при якій утворюється синє забарвлення, яке вказує на наявність нітроз'єднань (тобто порошинок). Крім того, з метою диференціації порошинок від частинок мінерального походження досліджують об'єкти у м'яких рентгенівських променях, при цьому на рентгенограмі виявляється і радіус їхнього поширення. Широкого застосування в судово-медичній практиці набув контактнo-дифузійний метод (чи метод кольорових відбитків), за допомогою якого на контактограмі визначається не тільки наявність і радіус поширення, але й хімічний склад частинок металів, які входять у додаткові фактори пострілу.

**Вхідний отвір при неблизькій відстані** пострілу має, як правило, круглу чи овальну форму, його розмір відповідає діаметру кулі, краї отвору торочкуваті. У суконній тканині розщеплені волокна заповнюють просвіт отвору, тому в ній на перший погляд буває важко виявити вогнепальний отвір. На шовкових, бавовняних та синтетичних тканинах отвір округлий із чітким дефектом тканини. По краях отвору на світлих тканинах можна помітити обідок забруднення. На темних, забруднених тканинах для його виявлення використовують різні методи дослідження: контактнo-дифузійний, рентгенологічний, спектрографічний. Наявність мастил можна виявити під час дослідження тканин в ультрафіолетових променях.

**Вихідний отвір у тканинах одягу** при всіх дистанціях пострілу має різну форму: щілиноподібну, зірчасту, кутасту і т. ін. Правильної круглої форми отвір не має. Навколо отвору додаткові фактори заряду, обідок забруднення і дефект тканини відсутні.

#### ***Ушкодження при пострілах із мисливської зброї***

Основне призначення мисливської зброї — полювання і спортивна стрільба. Однак недбале, невміле поводження з нею може призвести до смертельного наслідку. Можливе і навмисне використання мисливської зброї з цією метою.

Існують такі види мисливської зброї: 1) дробова (гладкоствольна) для стрільби дробом чи спеціальною кулею, 2) кульова (нарізна) мисливська — штуцери чи мисливські гвинтівки, з яких стріляють кулями, 3) комбінована, яка має і гладкі, і нарізні стволи для стрільби дробом і кулями.

Мисливська зброя має від одного до чотирьох стволів, буває одно-, дво- і тризарядною.

Для судово-медичної практики має значення в основному дробова, гладкоствольна, одно- і двоствольна зброя. Мисливська зброя має калібр 12-32.

Різномірність систем, заряду і снарядів у мисливській зброї ускладнює узагальнення особливостей їхньої дії і вогнепальних поранень. Ушкодження

з мисливської зброї залежать від системи і особливо від характеру патронів. Патрони бувають фабричного чи кустарного виготовлення. Патрон складається із гільзи з капсулем, пороху, пижів, дробу чи кулі. Випускається дріб 15 номерів — від 11 до 1, потім ідуть «нульові» — 0, 00, 000, 0000. Один номер відрізняється від іншого на 0,25 см у діаметрі. Найменший дріб № 11 має діаметр 1,5 мм, найбільший — 5 мм (0000). Дріб діаметром понад 5 мм називається картечю, а понад 10 мм — кулями.

Картеч має різні номери — діаметр 5,25-10,0 мм. Дріб і картеч із чистого свинцю зараз не виготовляють. Використовуються сплави різних металів: сурми, свинцю, миш'якоподібний сплав, миш'якоподібні ангідриди тощо.

Дослідження характеру ушкоджень, заподіяних мисливською зброєю, дозволило виявити деякі закономірності. Оскільки дріб, який летить із каналу ствола, спочатку діє як один снаряд, то при близькій відстані пострілу утворюється, як правило, один отвір. У міру ж збільшення відстані дріб розсіюється, і кожна дробинка діє як окремих маленький снаряд.

Сліди кіптяви при пострілі з дробових рушниць можуть визначатися в межах 1,5-2 м (димний порох). Прийнято вважати, що при пострілі з відстані близько 2 м спостерігається один центральний вхідний отвір діаметром 3-3,5 см з крупнозубчастими краями; на відстані 2-5 м — поряд з центральним отвором, який має діаметр 1-1,5 см, є численні вхідні отвори від окремих дробинок, які відхилились від загальної маси дробу, розміщені на площі 10-15 см. На відстані понад 5 м — центральний отвір відсутній, кожна з дробинок наносить окреме поранення. Площа розсіювання дробинок має діаметр 25-30 см, і чим більша відстань, тим більша площа ураження.

Для вирішення питання про конкретну відстань пострілу велике значення мають експериментальні відстріли. Смертельні ураження з дробової зброї спостерігаються, як правило, при пострілах у межах 40 м. Маленький дріб летить на відстань до 260 м, великий — 300-400 м, картеч — 400-600 м.

За наявності дробових поранень завжди слід мати на увазі, що разом з дробом у рановий канал можуть проникати і пижі, які слід ретельно дослідити, що особливо важливо при саморобному виготовленні мисливських патронів. Тому дробинки і пижі після опису їх в акті дослідження трупа (як і знайдена куля при сліпому вогнепальному пораненні) передаються органам слідства як речовий доказ, при необхідності досліджують їх і надалі.

#### ***Ушкодження при пострілах холостими патронами***

Холостими патронами називаються патрони без снаряда. Заряд (порох) у патроні утримується пижем. При пострілах холостими патронами діють гази, тиск яких може сягати 2-3 тис. атмосфер. Пижі, який вилітає подібно до снаряда, летить недалеко. Постріли впритул і на близькій відстані такими патронами можуть супроводжуватися серйозними і навіть смертельними ушкодженнями.

#### ***Особливості вогнепального ранового каналу***

Вогнепальним рановим каналом називається шлях, який пройшов снаряд у тілі. Він може бути прямим і непрямим, безперервним і перервним, напівкруглим і круглим, опоясуючим. Вогнепальні канали можуть бути наскрізними і сліпими.

За наявності сліпого кульового поранення судово-медичному експерту неважко вирішити питання про напрям польоту кулі в тілі. Але з особливою увагою необхідно простежити характер ушкоджених органів і знайти кулю, що є одним із важливих завдань експерта. За кулею встановлюється не тільки система зброї та калібр, але й використовуючи спеціальні методи дослідження (трасологічні), є можливість ідентифікувати конкретний екземпляр зброї.

Основне правило при пошуках кулі — не випустити з поля зору кульового каналу, який часто прослідковується на поперечних зрізах.

Для виявлення кулі в тілі іноді використовують рентгенологічне дослідження.

Із судово-медичної точки зору вивчення ранового каналу має першорядне значення для вирішення питання про напрям польоту кулі і напрям пострілу. Це особливо важливо у випадках, коли поранений з вогнепальною травмою доставляється в лікувальний заклад і там проводиться первинна обробка ран з вирізанням країв, після чого особливості шкірних отворів втрачаються. Якщо ж поранення закінчується летальним наслідком і труп відправляється на судово-медичне дослідження, то за характером ушкоджень зовсім неможливо судити про напрям польоту кулі. До того ж часто в історії хвороби особливості ушкоджень описуються настільки неповно, що за цими записами буває неможливо вирішити основне питання, яке висувається слідчим — питання про напрям пострілу. Складно вирішити це питання і при значно виражених процесах розкладання трупа, хоч дослідження ранового каналу може виявитись дуже важливим. Так, при пострілі впритул додаткові фактори заряду містяться на початку ранового каналу, ближче до вхідного отвору, і таким чином допомагають визначити його напрям, причому наявність кіптяви в каналі виявляється навіть при сильному розкладанні трупа.

Надзвичайно характерним виявляється рановий канал у плоских кістках (кістки склепіння і основи черепа, таза, лопатки, груднини та ін.), де він набуває розширення за конусоподібним типом по ходу польоту кулі. Вхідний отвір у цьому випадку має круглу чи овальну форму з рівними, гладенькими краями з боку зовнішньої кісткової пластини. Вихідний отвір має круглу чи неправильну форму з рівним, гладеньким краєм на внутрішній кістковій пластині і скошеним — на зовнішній. Таким чином, вхідний і вихідний отвори подаються у вигляді зрізаних конусів, менша основа яких звернена до входу кулі, а більша — до її виходу.

Рановий канал у трубчастих кістках дещо відрізняється від аналогічного в плоских. Різниця полягає в тому, що при значній кінетичній енергії куля роздроблює трубчасту кістку, внаслідок чого з'являються множинні осколкові переломи. Причому кісткові осколки містяться в

рановому каналі між ушкодженою кісткою і вихідним кульовим отвором. Отже, питання про напрям ранового каналу в таких випадках може бути вирішене за розміщенням кісткових осколків, які виявляються або візуально на секції, або рентгенологічне.

У порожнистих органах (шлунок, кишечник, сечовий міхур) вхідні отвори невеликі, вихідні ж у результаті гідродинамічної дії є значними.

На в'язких та еластичних паренхіматозних органах, які містять велику кількість крові, вхідний отвір і рановий канал в результаті циркулярних і радіальних тріщин мають зірчасту форму. Просвіт ранового каналу виповнений розтровоною тканиною, кров'ю, на початку каналу наявні і шматки одягу. Куля, яка проходить через паренхіматозний орган, забирає частинки його тканини по ходу свого польоту і залишає їх далі в рановому каналі. Виявлення при мікроскопічному дослідженні частинок одного органа в рановому каналі, який проходить через інший орган, дозволяє судити про напрям польоту кулі.

### ***Визначення послідовності вогнепальних поранень***

За наявності на тілі потерпілого кількох вогнепальних поранень виникає питання про послідовність їх заподіяння, що на практиці викликає значні труднощі. При вирішенні цього питання враховується ступінь вираженості реактивних явищ. При різній давності виникнення ушкоджень легко встановлюється і послідовність їх нанесення. Однак дуже часто ушкодження наносяться так швидко одне за одним, що для визначення їх давності ці дані не можуть бути використані.

Однією з ознак послідовності є кровотеча. Чим вона масивніша, тим раніше нанесено поранення, але ця ознака не завжди прийнятна. Інколи послідовність ушкоджень визначається за спроможністю до самостійних дій та за іншими обставинами події — слідами крові на одязі, його пошкодженнями. При двох розміщених поряд вхідних отворах з близької відстані пострілу послідовність їх нанесення визначається за взаємним розміщенням кіптяви.

Важливим показником при визначенні послідовності поранень є взаємне розміщення тріщин на плоских кістках. Тріщини від наступного поранення ніколи не пересікають тріщин, які відходять від вхідного кульового отвору, що виник після першого пострілу. Ознака ця непостійна. Вона не може бути використана у випадках, коли тріщини не сягають одна одної і розташовані на близькій відстані.

При першому наскрізному пораненні грудної клітки з ушкодженням легенів рановий канал у легеневій тканині в результаті спаду ушкодженої тканини буде зміщений і не відповідатиме рівню вхідного і вихідного отворів, у той час як наступні ушкодження будуть утворювати ранові канали на одному рівні з вхідним і вихідним отворами. При першому наскрізному пораненні в живіт ушкодження кишечника будуть масивнішими, ніж наступні, оскільки після першого поранення кишечник спадається.

Послідовність вогнепальних ушкоджень може бути встановлена за кількістю мастила в обідку забруднення, що виявляється за допомогою ультрафіолетових променів.

### ***Визначення можливості здійснювати самотійні дії смертельно пораненою людиною***

Досвід показує, що смертельно поранена людина нерідко здійснює навіть складні і тривалі за часом як усвідомлені, так і умовно-рефлекторні самотійні дії. Після смертельного ушкодження людина може наносити собі нові ушкодження, іноді навіть смертельні, від яких і гине. При такому поєднанні ушкоджень, природно, виникає питання, чи могла людина, наприклад, з простріленою головою зробити собі постріл у серце, чи навпаки.

При оцінці можливості цілеспрямованих дій смертельно пораненими необхідно звертати увагу на можливість збереження свідомості та можливість робити самотійні дії. Найчастіше такі питання виникають при ушкодженнях головного мозку і серця. Слід мати на увазі, що навіть дуже серйозні ушкодження голови можуть не призводити до втрати свідомості, і поранені з такими ушкодженнями можуть здійснювати самотійні дії.

Є такі ділянки мозку, поранення яких протікає безсимптомно. До них належать, наприклад, лобні частки. Порушення ж інших відділів мозку виключає можливість самотійних дій, особливо ділянок, де закладені центри руху кінцівок, повний перерив шийної частини спинного або продовгуватого мозку. Схожі питання нерідко виникають також при пораненні серця. Поширене уявлення, що поранення серця обов'язково викликає смерть. Але це далеко не так. Не всяке поранення серця закінчується смертю. Кульові й осколкові поранення, які не проникають через серце, можуть закінчуватися одужанням, і людина до глибокої старості може прожити з кулею чи осколком у товщі серця, не відчуваючи серйозних хворобливих розладів. При проникаючих пораненнях серця можливість самотійних дій може деякий час зберігатися. Це залежить від місця ушкодження і ступеня вираженості кровотечі.

При пораненнях деяких відділів серця чи при дуже масивних його руйнуваннях може настати і моментальна смерть від рефлекторної зупинки серця чи від шоку.

При ушкодженні органів черевної порожнини, здатність до самотійних дій залежить перш за все від розміру ушкодження органів і ступеня вираженості кровотечі. Така здатність зберігається інколи при значних пораненнях органів грудної і черевної порожнин, що свідчить про високу пристосованість людського організму до травм і його надзвичайно великі компенсаторні можливості.

Таким чином, смертельно поранена людина може в ряді випадків здійснювати самотійні активні дії. І якщо таке питання ставиться перед експертами, то в кожному конкретному випадку необхідна ретельна оцінка всіх виявлених на тілі ушкоджень.

### ***Методи дослідження вогнепальних ушкоджень***

Усі особливості вогнепальних ушкоджень на тілі й одязі перш за все ретельно досліджуються візуально, а потім за допомогою безпосередньої мікроскопії. Звертається увага на їх точну локалізацію (з обов'язковим вимірюванням від подошовних поверхонь ступень), форму, розміри, дефекті «мінус-тканина», характер країв, наявність чи відсутність слідів додаткових факторів пострілу. Але не завжди ці дослідження дозволяють вирішити питання, які стоять перед експертизою. Велике значення мають додаткові методи дослідження: гістологічний, хімічний, рентгенографічний, фотографічний, контактнo-дифузійний, спектрографічний та ін.

За допомогою гістологічного дослідження добре виявляються пояски здирання і забруднення, сліди кіптяви, порошинок, наявність сторонніх частинок у рановому каналі, тобто цей метод розширює можливості судово-медичної експертизи при вирішенні питань про дистанцію і напрям пострілу, характер вхідного і вихідного отворів.

Хімічне дослідження застосовується для виявлення кіптяви, порошинок, часточок металів. Велике поширення має проба з дифеніламіном і сірчаною кислотою, яка може бути застосована за будь-яких умов.

Рентгенографічний метод дозволяє виявити кіптяву і порошинки, що особливо важливо при дослідженні гниттєвозмінних трупів. Рентгенографічне можна отримати зображення і ранового каналу.

Спектрографічний метод дає можливість встановити хімічну структуру металів, які входять до складу обідка забруднення, чи навколо вхідного отвору. В процесі дослідження об'єкт спалюється в полум'ї вольтової дуги, а спектр фотографується. Отримані дані аналізуються. Метали якісно і кількісно визначаються в дуже незначній кількості. Цей метод не отримав значного поширення, оскільки не всі лабораторії споряджені відповідною апаратурою і, крім того, цей метод повністю руйнує об'єкт дослідження, що негативно відбивається на подальших дослідженнях.

Фотографування в інфрачервоних променях (за допомогою електронно-оптичного перетворювача) дозволяє виявити кіптяву на темних тканинах, яку не видно візуально і яка не виявляється при звичайному фотографуванні.

Контактнo-дифузійний метод (чи метод кольорових відбитків) широко впроваджений у практику. Він дозволяє визначити наявність часточок металу навколо вхідних отворів на шкірі й одязі. Метод простий, його застосування не вимагає складної дорогої апаратури, а тому можливий в умовах будь-якої фізико-технічної лабораторії.