
Зміст

Умовні позначення та скорочення	7
Переднє слово	8
Вступ	10
Розділ 1. Короткий виклад історії судової медицини та судової медичної експертизи	11
Розділ 2. Судова експертиза	
2.1. Загальні поняття	15
2.2. Суб'єкти судово-експертної діяльності	21
2.3. Види судових експертиз	30
2.4. Порядок призначення судової експертизи	35
2.5. Порядок виконання судової експертизи	47
Розділ 3. Організаційно-правові засади судової медичної експертизи	
3.1. Загальні засади	52
3.2. Правові засади судової медичної експертизи	54
3.3. Організаційні основи судової медичної експертизи	55
3.4. Участь лікаря-спеціаліста в галузі судової медицини (або іншого лікаря) в слідчих діях	56
3.5. Участь експерта в судовому засіданні	57
Розділ 4. Судово-медична експертиза ушкоджень, що заподіяні фізичними чинниками	
4.1. Травма та травматизм	59
4.2. Засоби механічного травмування	60
4.3. Біомеханіка травми	63
4.4. Морфологія травми	65
4.5. Черепно-мозкова травма	89
4.6. Патологія внутрішніх органів, що виникає внаслідок травми	96
4.7. Зажиттєвість ушкодження	100
4.8. Давність заподіяння ушкодження	104
4.9. Послідовність заподіяння ушкоджень	106
4.10. Травма тупим твердим предметом	109
4.11. Тривале та позиційне здавлювання тіла	113
4.12. Ушкодження частинами тіла людини	113
4.13. Ушкодження тваринами	115
4.14. Ушкодження внаслідок падіння людини	116
4.15. Падіння на східцевому марші	120
4.16. Падіння в обмеженому просторі	121
4.17. Травма гострими предметами	121
4.18. Вогнепальні ушкодження	138
4.19. Ушкодження внаслідок холостого пострілу	161
4.20. Сліди внаслідок дії вогнепальної зброї на особі, яка стріляла, та на присутніх	161
4.21. Вибухова травма	162
4.22. Ушкодження металльною зброєю	165

4.23. Ушкодження внаслідок дії високої температури	166
4.24. Ушкодження внаслідок дії низької температури	170
4.25. Електротравма	172
4.26. Баротравма.....	174
4.27. Загальні поняття про транспортну травму	176
4.28. Автомобільна травма	178
4.29. Мотоциклетна травма	182
4.30. Велосипедна травма	183
4.31. Рейкова травма	183
4.32. Тракторна травма	186
4.33. Авіаційна травма	186
4.34. Парашутна травма	188
4.35. Воднотранспортна травма	188
4.36. Водолазна травма	188
4.37. Гузова травма	189
4.38. Спортивна травма	189
4.39. Виробнича травма	189
Розділ 5. Судово-медична експертиза гострого кисневого голодування	
5.1. Механічна асфіксія (загальні питання)	191
5.2. Асфіксія странгуляційна	194
5.3. Сексуальна (автоеротична) асфіксія	200
5.4. Розп'яття	201
5.5. Смерть внаслідок підвищення догори ногами	201
5.6. Смерть внаслідок задушливого захоплення чи стиснення сонної артерії	201
5.7. Постстрангуляційна (постасфіктична) хвороба	202
5.8. Задушення внаслідок закриття повітроносних шляхів сторонніми предметами	204
5.9. Асфіксія внаслідок стиснення (здавлення) грудей та живота	205
5.10. Утоплення	206
5.11. Асфіксія внаслідок перебування в обмеженому просторі	210
Розділ 6. Судово-медична експертиза ушкоджень, що заподіяні хімічними чинниками	
6.1. Загальні питання судово-медичної токсикології	211
6.2. Гостре отруєння алкоголем та його сурогатами	225
6.3. Хронічне отруєння алкоголем та його сурогатами (алкоголізм)	228
6.4. Отруєння наркотиками та токсикантами	229
6.5. Загальна характеристика окремих отруйних речовин та ознаки отруєння ними	233
6.6. Гострі харчові отруєння та отруєння тваринними та рослинними отрутами	252
Розділ 7. Судово-медична експертиза ушкоджень внаслідок дії радіоактивного опромінення, біологічних та інших чинників	
7.1. Променеве (радіаційне) ушкодження	257
7.2. Ушкодження біологічними чинниками	259
7.3. Голодування та позбавлення води	259
7.4. Гостре фізичне перенапруження	261
7.5. Реанімаційна патологія	262
7.6. Дія газової зброї	262
7.7. Засоби не смертної дії	263
7.8. Психічна травма	264

Розділ 8. Судово-медична експертиза трупа	
8.1. Танатологія	265
8.2. Причини та механізм смерті	271
8.3. Рефлекторна смерть	274
8.4. Раптова смерть дорослих осіб	275
8.5. Раптова смерть немовлят	281
8.6. Смерть в умовах неочевидності	284
8.7. Смерть у воді	284
8.8. Трупні зміни, пошкодження трупа та трансформація трупа	284
8.9. Консервувальні зміни трупа	291
8.10. Визначення давності настання смерті та давності поховання	293
8.11. Можливість самостійності дій смертельно поранених осіб	301
8.12. Огляд місця події та огляд трупа на місці виявлення його	304
8.13. Дослідження трупа	310
8.14. Додаткові методи дослідження під час експертизи трупа	321
8.15. Судово-медична експертиза трупа невідомої особи	322
8.16. Судово-медична експертиза розчленованого трупа	324
8.17. Судово-медична експертиза ексгумованого трупа	325
8.18. Судово-медична експертиза скелетованого трупа	329
8.19. Судово-медична експертиза масових поховань	330
8.20. Судово-медична експертиза у випадку масової загибелі людей	330
8.21. Судово-медична експертиза спаленого трупа	330
8.22. Судово-медична експертиза трупа плода або новонародженого	332
Розділ 9. Судово-медична експертиза живих осіб	
9.1. Загальні засади судово-медичної експертизи живих осіб	341
9.2. Визначення ступеня тяжкості тілесного ушкодження	346
9.3. Визначення ступеня втрати загальної працездатності	353
9.4. Судово-медична експертиза у випадках мордування, побоїв та мучення	354
9.5. Судово-медична експертиза самоушкодження	355
9.6. Судово-медична експертиза стану здоров'я та удаваних хвороб	355
9.7. Судово-медична експертиза штучних хвороб	356
9.8. Судово-медична експертиза ушкоджень, що заподіяні під час скоєння сексуальних злочинів	357
9.9. Судово-медична експертиза алкогольного та наркотичного сп'яніння	361
9.10. Судово-медична експертиза слідів колишнього поранення	363
9.11. Судово-медична експертиза колишніх родів та колишньої вагітності	364
9.12. Визначення статі особи	366
9.13. Визначення віку особи	368
9.14. Визначення статевої зрілості, здатності до статевих зносин та плідної спроможності	371
9.15. Спірне материнство та батьківство	374
9.16. Визначення наявності факту зараження венеричними хворобами та вірусом імунодефіциту людини (ВІЛ)	376
Розділ 10. Судово-медична експертиза речових доказів	
10.1. Загальні поняття про речові докази	377
10.2. Загальні поняття про слід та слідоутворення	378
10.3. Сліди біологічного походження як речовий доказ	380

10.4. Судово-медичне дослідження слідів крові	383
10.4.1. Виявлення слідів крові та встановлення за ними окремих обставин скоєння злочину	383
10.4.2. Визначення наявності крові	387
10.4.3. Визначення видової належності крові	387
10.4.4. Визначення статевої належності крові	388
10.4.5. Диференціювання крові плода і дорослої людини	389
10.4.6. Можливості визначення частини тіла, з якої відбулася кровотеча	389
10.4.7. Визначення давності утворення плям крові	389
10.4.8. Визначення за плямами крові кількості рідкої крові, якою вони утворені	390
10.4.9. Визначення вагітності за слідами крові	390
10.4.10. Визначення походження крові від живої людини або від трупа	390
10.4.11. Загальна характеристика слідів крові	391
10.4.12. Елементарні сліди крові	391
10.4.13. Складні сліди крові	392
10.4.14. Характеристика окремих видів слідів крові	394
10.4.15. Встановлення або виключення походження крові від конкретної людини	397
10.4.16. Судово-медичне дослідження рідкої крові	397
10.4.17. Інерційна деформація слідів крові	398
10.5. Сучасні методи судово-медичної експертизи слідів біологічного походження	399
10.6. Медико-криміналістична експертиза	407
10.7. Загальні поняття про ототожнення (ідентифікацію)	409
10.8. Ідентифікація знарядь травми	410
10.9. Ідентифікаційне дослідження за слідами рухових реакцій	412
10.10. Ототожнення особи невідомої людини	414
Розділ 11. Судово-медична експертиза у випадках надзвичайних ситуацій	418
Розділ 12. Судово-медична експертиза за матеріалами слідчих та судових справ	429
Розділ 13. Судово-медична експертиза у випадках професійних правопорушень медичних працівників	430
Розділ 14. Оформлення результатів судово-медичної експертизи	
14.1. Причинність (причинно-наслідковий зв'язок), судово-медичний діагноз	434
14.2. Судово-медична документація	435
Розділ 15. Судово-медичні помилки	441
Розділ 16. Основи судової психіатрії	
16.1. Визначення судової психіатрії	443
16.2. Предмет і завдання судової психіатрії	444
16.3. Виконання судово-психіатричної експертизи	445
16.4. Судово-сексологічна експертиза	445
16.5. Поняття про психічні розлади	447
Література з судової медицини	448

Розділ 4

Судово-медична експертиза ушкоджень, що заподіяні фізичними чинниками

4.1. Травма та травматизм

Ушкодженням або **травмою** називається порушення анатомічної цілісності тканин або органів із розладом або втратою їх функцій, зумовлене дією різних чинників навколишнього середовища (механічних, термічних, хімічних, променевих тощо).

Дія на людину різних чинників навколишнього середовища, що порушують фізіологічні функції або анатомічну цілісність тканин та органів, призводить до розладу здоров'я або смерті. До таких чинників належать: механічна травма, вплив критичних температур, електрики, хімічних речовин, атмосферного тиску, іонізуючого випромінювання тощо. Ушкодження (табл. 1), заподіяні шляхом насильства, є предметом слідства та об'єктом судово-медичної експертизи. Поняття «травма» містить й етіологічний зміст: транспортна, автомобільна, спортивна, мотоциклетна, рейкова, воднотранспортна, сільськогосподарська, тракторна, парашутна, авіаційна, промислова, у тому числі шахтна.

Таблиця 1. Анатомо-фізіологічна класифікація ушкоджень

Переважно функціональні порушення	Переважно анатомічні порушення
<ol style="list-style-type: none">1. Струс внутрішніх органів (серця, головного мозку тощо).2. Шок або рефлекторна смерть внаслідок удару в рефлексогенну зону.3. Заподіяння болю.4. Порушення функції дихання внаслідок наявності перепони для нього (механічна асфіксія)	<ol style="list-style-type: none">1. Садна.2. Крововиливи.3. Рани.4. Розминання (розтрощення) підшкірної або жирової клітковини, м'язів.5. Розриви зв'язок.6. Вивихи.7. Переломи.8. Розриви внутрішніх органів.9. Розминання (розтрощення) органа.10. Відділення (неповне, повне – відрив) частини тіла.11. Розчленування трупа

У судово-медичному відношенні ушкодження є об'єктом судово-медичної експертизи, що виконується за рішенням органів правопорядку. Виділяють ушкодження, що утворилися внаслідок дії кінетичної енергії якого-небудь тіла, термічних і хімічних чинників, променевої енергії (променево ушкодження), атмосферної та технічної електрики, зміни барометричного тиску (баротравма). Найчастіше виконується експертиза механічної травми, до якої належать: садно, крововилив (синець), рана, вивих, перелом, контузія, струс, розрив, відриви внутрішніх органів та розминання, розтרוшування, розділення (розчленування, відділення) частин тіла, струс тіла.

Кожен вид ушкодження пов'язаний із конкретним видом знаряддя травми, зброї чи ушкоджувального чинника, які мають певний механізм дії. Сліди, що виникають на шкірі внаслідок дії зовнішніх чинників (садна, синці, рани тощо), — знаки насильства. Під час експертної оцінки знаків насильства слід мати на увазі можливість їх штучного походження з метою симуляції нападу, пограбування тощо. Політравмою називають травму з одночасним ушкодженням кількох анатомічних ділянок в одного потерпілого; численні або сполучені (комбіновані) травми.

Не слід плутати поняття «травма» та «травматизм».

Травматизм — травматичні ушкодження, що більш чи менш систематично трапляються серед певних груп населення, які перебувають в однакових обставинах. Розрізняють: виробничий травматизм — промисловий, сільськогосподарський; невиробничий травматизм — транспортний, пішохідного руху, побутовий, спортивний; військовий травматизм — бойовий, небойовий.

Слід також мати на увазі, що ушкодження тіла можливе й після смерті, так зване ушкодження трупа, про що йтиметься нижче.

4.2. Засоби механічного травмування

Засобами механічного травмування є знаряддя травми, зброя та чинники, що ушкоджують (барометричний тиск, вибухова хвиля тощо). Наслідком взаємодії тіла людини з контактувальною поверхнею — площиною предмета, що контактує з тілом людини, є сліди у вигляді певних ушкоджень. Контактувальна поверхня залишає слід на тілі внаслідок дії засобу травмування, визначає особливість ушкодження — тобто це травмувальна поверхня. Внаслідок травмування виникають ізольовані, численні, сполучені та комбіновані ушкодження (табл. 2).

Знаряддям травми може бути предмет, виготовлений для використання в побуті, на виробництві, у техніці (кухонний ніж, молоток, ножиці, лопатка, сокира, праска тощо), та інші предмети, якими заподіяно травму. В окремих випадках особливості форми, поверхні (дна), а також розміри ушкодження певною мірою відображають деталі травмувальної поверхні, що надає можливість експертові зробити припущення щодо форми та розміру травмувальної поверхні знаряддя травми.

Таблиця 2. Класифікація механічної травми
(Каплан А.В., Пожарийский В.Ф., Лицман В.М., 1975)

Категорія ушкодження	Характер ушкодження	Приклад
Ізольовані ушкодження	Ушкодження однієї ділянки тіла, одного органа, одного сегмента опорно-рухового апарату	Відкритий перелом правої стегнової кістки. Розрив селезінки
Численні ушкодження	Травма двох і більше органів однієї порожнини (одного функціонального спрямування) або травма двох та більше сегментів опорно-рухового апарату однієї анатомічної ділянки	Численні переломи ребер. Численні розриви печінки, селезінки, підшлункової залози
Сполучені ушкодження	Травма двох і більше органів зон (одного функціонального спрямування) або травма внутрішніх органів у поєднанні з ушкодженням опорно-рухового апарату двох і більше анатомічних ділянок	Тупа сполучена травма голови, грудей, таза
Комбіновані ушкодження	Травма, що утворюється внаслідок дії двох і більше ушкоджувальних чинників (механічних, термічних, радіаційних, хімічних тощо)	Комбінована механічна та термічна травма грудної клітки, живота та нижніх кінцівок

Криміналісти виділяють такі засоби скоєння злочину: знаряддя, зброя, джерела підвищеної небезпеки, сили та явища природи.

Класифікація засобів скоєння злочину (Біленчук П.Д., 1998)

1. Знаряддя скоєння злочину:

- знаряддя злому;
- інструмент;
- прилади;
- предмети.

2. Зброя:

- вогнепальна;
- холодна.

3. Джерела підвищеної небезпеки:

- транспортні засоби;

- механічні пристрої, станки, машини;
- фізичні явища (електричний струм, випромінення);
- сильнодійні отруйні речовини.

4. Сили і явища природи:

- вогонь;
- вода;
- обвал;
- буревій.

Усі знаряддя травми (предмети) поділяють на тупі та гострі, залежно від їх властивостей і особливостей, механізму та характеру ушкоджень, заподіяних ними.

Гострі предмети бувають: рубальні (сокира, сікач, сапа, шабля тощо); різальні (ніж, бритва, скло тощо); колючі (голка, шило, гвіздок, штик тощо); пильні (різні пилки); свердлильні (свердла). Колючі предмети можна окремо розподілити на три групи: ті, що не мають ребер на поверхні (голка, гвіздок, шило тощо); з ребрами (від 3 та більше) — терпуг, штик, стамеска тощо; колючі з лезом (фінський ніж) або лезами (кинджал).

За характером контактувальної поверхні тупі предмети бувають: із площинною поверхнею, що переважає (плита, широкий бік дошки, поверхня підлоги тощо); з обмеженою площинною поверхнею (ударна поверхня молотка, обух сокири, пряжка ремня тощо); зі сферичною поверхнею (гантелі, гиря тощо); із циліндричною поверхнею (палка, труба тощо); із тригранним кутом (кут столу, дошка, обух сокири, цеглина тощо); з ребром або двограним кутом (край столу, край дошки тощо). Ребро може бути прямолінійним, дугоподібним тощо.

Зброя — предмети та засоби, спеціально призначені для нападу або захисту, наприклад зброя вогнепальна, холодна, газова, несмертельної дії.

Холодна зброя — предмети, що спеціально виготовлені для заподіяння тілесних ушкоджень та призначені для нападу та активного захисту в рукопашному бою. Холодна зброя класифікується за призначенням, виготовленням та конструкцією. За призначенням холодна зброя буває: бойова (військова), цивільна та мисливська. Бойова зброя призначена для заподіяння ушкоджень людині в рукопашному бою (штик, клинок, рапіра, шабля тощо); цивільна — для нападу та самозахисту (фінський ніж, кавказькі кинджали тощо); мисливська — для розчищення туш звірів. За способом та місцем виготовлення холодна зброя буває заводська, кустарна, саморобна; за конструкцією — клинкова, ударно-роздроблювальна та комбінована.

Клинкова зброя класифікується за довжиною клинка: короткоклинкова — кортик, стилет, тесак, мисливські, фінські та національні ножі; довгоклинкова — шабля, шпага, рапіра, ятаган, меч, палаш. Ударно-роздроблювальна холодна зброя — булава, кастет, кістені, надолонники, нунчаки, кистопери тощо. Комбінована холодна зброя є сполученням клинкової з ударно-роздроблювальною або вогнепальною зброєю, наприклад кинджал-кастет, кастет-ніж, саї.

За механізмом заподіяння ушкоджень холодну зброю поділяють на ударно-роздроблювальну, колючу та рубально-різальну. Якщо предмет не має виражених ознак холодної зброї, призначають криміналістичну експертизу для вирішення питання про те, чи є даний об'єкт холодною зброєю.

4.3. Біомеханіка травми

Відомо, що біомеханіка — це розділ біофізики, що вивчає механічні властивості живих тканин, органів та організму загалом, а також фізичні явища, які виникають у них у процесі життєдіяльності та переміщення тіла в просторі.

Біомеханіка травми — розділ біомеханіки, що досліджує механізми та закономірності в утворенні ушкодження внаслідок дії на організм механічних чинників. Знання цих механізмів дозволяє експертові за морфологічними ознаками визначити або припустити вид механічного чи іншого впливу на організм.

Найчастіше ушкодження виникає внаслідок фізичного впливу на організм у вигляді таких механічних чинників, як удар, тертя, тиск, розріз тощо.

Удар — сукупність явищ, які виникають під час зіткнення двох твердих тіл, а також під час певної взаємодії твердого тіла з рідиною або газом. Проміжок часу, протягом якого триває удар, дуже малий (близько 10^{-4} с), а сили, що виникають на поверхні зіткнення тіл (ударні або миттеві), є значними. Наслідком удару можуть бути залишкові деформації, руйнування на місці удару та інші вияви, зокрема, ушкодження тіла людини: забиття, забита рана, перелом тощо.

Тертя — один із видів фізичного впливу на організм, який спричиняє ушкодження. За значної сили тертя виникають значні садна, скальповані рани, відшарування м'яких тканин від кісток, шліф на кістці тощо. Такі ушкодження часто бувають у випадках, коли транспортні засоби, що рухаються, притискають тіло до нерухомих предметів (між кораблем та пристанню, поїздом та пероном тощо).

Тиск — дія фізичної сили на організм, що призводить до здавлювання тіла чи окремих органів, роздавлювання, розминання тощо.

Розріз — роз'єднання тканин внаслідок дії гострого предмета.

Струс — надмірні за силою та частотою коливальні рухи організму, що виникають у відносно короткий проміжок часу, наприклад під час удару, та викликають ушкодження організму.

Одним із механізмів травми є деформація — надмірна зміна розмірів та форми органів під дією зовнішніх сил (без зміни маси). Головні види деформації: розтяг, стиснення, вигин, кручення, зсув (рис. 2).

Деформація розтягу полягає в тому, що тканина (орган) подовжується в поздовжньому напрямку та звужується в поперечному. Вона виникає в тому випадку, коли дві рівні сили, що діють на тіло, направлені в протилежному напрямку.

Деформація стиснення полягає в тому, що сили, прикладені до тіла, діють одна проти іншої.

Деформація зсуву — паралельне зміщення шарів тканини внаслідок дії сил, що прикладені до верхнього та нижнього шару в протилежному напрямку.

Деформація кручення полягає у відносному повертанні паралельних поміж собою перетинів, розміщених паралельно до вісі зразка; виникає в разі, коли діє пара сил із плечем у протилежному напрямку.

Деформація згину виникає, коли вісь зразка є нейтральною, і перпендикулярно до неї з боків та посередині діють сили, що один бік зразка стискають, а протилежний — розтягають.

Складна конфігурація організму (зокрема, кісток) та травмувальних засобів призводить до того, що під час травмування одночасно виникають різноманітні види деформації.

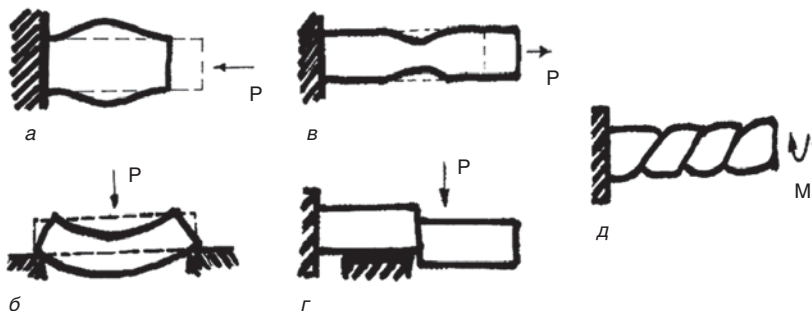


Рисунок 2. Напрямок дії сили (сила P позначена стрілкою), що викликає деформацію твердих тіл:

а — стиснення; б — розтяг; в — згин; г — зсув; д — кручення

4.4. Морфологія травми

До механічної травми належать: садно, крововилив (синець), потертість, рана, вивих, перелом, контузія, струс (у тому числі струс головного мозку), розрив, відриви внутрішніх органів та розминання, розтросування, розділення (розчленування, відділення) частин тіла, струс тіла. Морфологічні особливості ушкодження дозволяють судово-медичному експертові вирішити різні експертні задачі, зокрема визначити вид засобу травмування, механізм дії його на організм тощо.

Садно — поверхнєве порушення цілісності шкіри, що досягає сочкового шару дерми, утворюється від удару, здавлювання, тертя різними тупими твердими предметами, під час скребкових рухів гострих предметів. Більш глибоке ушкодження належить до ран. Садно після загоювання не залишає рубця. Гострим кінцем колючих, колючо-різальних та інших предметів може бути заподіяне вузьке лінійне садно — **подряпина** (рис. 3, 4)*.

Загоєння садна проходить 4 стадії: початкова — підсихання поверхні, коли садно нижче шкіри, що його оточує (протягом 1-ї доби); утворення кірочки (від 12 год до 3–4 діб); епітелізації (репаративної регенерації) з відшаруванням кірочки (від 4-ї до 12-ї доби); стадія сліду — рожевої плями, що на 9–15-ту добу зникає. Ця приблизна тривалість стадій дозволяє визначити давність ушкодження. Садна, заподіяні перед смертю, важко відрізнити від посмертних пошкоджень.

За садном визначають: факт травми та те, що вона заподіяна тупим твердим предметом; давність заподіяння травми; варіант та число заподіяних впливів; місце прикладення сили; форму, рельєф та розміри травмувальної поверхні тупого твердого предмета; напрямок руху травмувальної поверхні або тіла, якщо травмувальний предмет є нерухомим. Дослідження методом безпосередньої мікроскопії дозволяє виявити ознаки початку садна — місце, де епідерміс рівно чи звивисто обірваний, та кінець садна — де він вивернутий у бік неушкодженої шкіри або піднімається над нею.

Забиття (син.: забите місце) — закрите механічне ушкодження тканин та органів без помітного порушення їх анатомічної цілісності. Забиття виникає внаслідок удару якимсь тупим твердим предметом, що має значну поверхню та малу кінетичну енергію, або у випадку падіння на тверду поверхню. Удар має бути раптовим, швидким та з короткочасною дією травмувальної поверхні. Найбільш характерними патологічними змінами в зоні забиття є крововиливи

* Кольорові рисунки див. на вклейці в кінці книги.

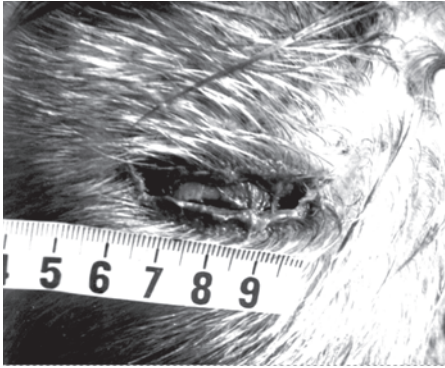


Рисунок 5. Забита рана на волосистій поверхні голови: на дні рани чітко видно тканинні перемички

в тканини з можливим утворенням гематом, розвитком травматичного некрозу, розтрощенням тканин, реактивним запальним набряком. Клінічно забиття характеризується болем, припуханням, синяком та порушенням функції. Через значну силу механічного впливу на тканину виникає забита рана (рис. 5), характерною особливістю якої є наявність тканинних перемичок на дні рани.

Забиття головного мозку буде описане нижче в розділі про черепно-мозкову травму.

Абсолютна більшість ушкоджень живого організму супроводжується макро- чи мікроскопічною кровотечею.

Кровотеча — вихід крові за межі судини внаслідок порушення цілісності або підвищення проникності її стінки. Кровотеча буває від розривання, розрізання, роз’їдання патологічним процесом (пухлиною, гнійним запаленням тощо) стінки судини, а також внаслідок підвищення її проникності — діapedезні кровотечі (у разі авітамінозу С, гіпоксії, лейкозу тощо). Кровотеча буває зовнішня та внутрішня. Під час внутрішньої кровотечі кров може накопичуватися в порожнинах перикарда (гемоперикард), плеври (гемоторакс), черевній порожнині (гемоперитонеум). Масивна кровотеча може зумовити розвиток гострої анемії, що може стати безпосередньою причиною смерті. Повільна, але тривала кровотеча може спричинити хронічну анемію. Дрібні кровотечі в життєво важливі органи, наприклад у стовбур головного мозку, можуть також бути причиною смерті.

Крововилив — окремих вид кровотечі, коли кров накопичується в тканинах. Накопичення крові буває у вигляді просочування тканини — геморагічна інфільтрація. Площинні крововиливи, наприклад, у шкірі (рис. 6), слизових оболонках — синці, а точкові крововиливи — петехії або екхімози. Іншим варіантом крововиливу є гематома — накопичення крові в тканині з утворенням порожнини, яка містить рідку кров або кров, що зсілася (рис. 7). За локалізацією розрізняють гематому підокісну, субсерозну, епідуральну, субдуральну; гематому печінки, нирки, внутрішньом’язову тощо.

Синець (син.: синяк) — крововилив у шкірі та прилеглий клітковині, що утворився внаслідок перпендикулярної або близької до цього напрямку дії удару тупого твердого предмета. Крововилив розвивається через розрив кровоносних судин. Синці мають судово-медичне значення, бо є свідченням насильства — дії тупого твердого предмета. Локалізація крововиливу в переважній більшості випадків збігається з місцем дії травмувальної сили, але іноді під дією своєї маси кров у рихлій клітковині переміщується вниз. Глибокі синці спочатку не видно, бо вони з'являються через певний час, іноді у віддаленому місці. Синець іноді за формою нагадує контактувальну поверхню травмувального предмета або має неправильну чи овальну форму. Розміри синця залежать не лише від кількості крові, що вилілась, а й від щільності клітковини. Товсті та глибоко розташовані синці — синього кольору (шкіра в зоні синця може бути трохи піднята), а тонкі та поверхневі — червоного. Із часом колір синця змінюється внаслідок перетворення гемоглобіну: на 3–4-й день — зелене (переважає білівердин), на 5–6-й день — жовтіє (утворюється білірубін). Деякий час зберігається бура пігментація, а потім синець зникає, бо білірубін — розчинна речовина. Синець є головною ознакою зажиттєвості ушкоджень.

За крововиливом визначають: факт травми та те, що вона заподіяна тупим твердим предметом; давність заподіяння травми; варіант та число заподіяних впливів; місце прикладення сили; форму, рельєф та розміри травмувальної поверхні тупого твердого предмета.

Питання діагностики синців на фоні трупних плям було предметом дослідження ряду науковців. У табл. 3 описані основні диференціальні ознаки синця та трупної плями.

Потертість (син.: намуляне місце) — гостре запалення шкіри (дерматит), що виникло внаслідок дії механічного чинника, найчастіше тривалого тертя або тривалого тиску взуття, одягу тощо. Морфологічно вона має вигляд ділянки гіперемії, пухиря із серозним чи геморагійним умістом, або ерозії, що оточена синювато-рожевим обідком. Потертість може бути воротами інфекції, що призводить до захворювання на правець.

Розрив — закрите механічне ушкодження м'яких тканин або органів із порушенням їх анатомічної цілісності. Розрив виникає найчастіше внаслідок надмірного розтягу тканини (за межі її еластичності). Оскільки шкіра більш еластичніша, ніж інші органи та тканини, за цього виду травми вона може залишитися неушкодженою; якщо одночасно рветься й шкіра, то утворюється рвана рана (рис. 8), краї якої мають неправильну форму, спостерігаються відшарування або відривання тканини та значне руйнування тканинних елементів на значній площі. Можливі розриви підшкірної клітковини, фасції, м'яза,

сухожилля, судини, нерва, порожнистого або паренхіматозного органу. Розриви внутрішніх органів від дії тупих твердих предметів під час транспортної травми чи падіння зі значної висоти здебільшого не супроводжуються зовнішніми розривами.

Рана (син.: відкрите ушкодження, поранення) — ушкодження тканин та органів із порушенням цілісності їх покриву (шкіри, слизової оболонки, капсули), що спричинене механічною дією. За походженням розрізняють рани операційні, випадкові та бойові. За механізмом заподіяння, за характером предмета, що ранище, та ушкодженням тканин рани бувають: різані, колені, рубані, пиляні, внаслідок укусу, рвані, скальповані, від забиття, внаслідок розтрощення, вогнепальні рани тощо.

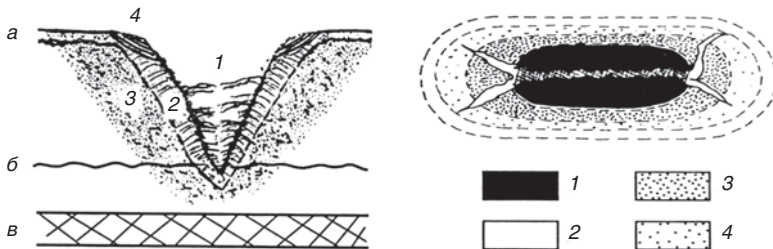
Таблиця 3. Відмінність синця від трупної плями (Тейлор, Попов Н.В., 1938)

Синець	Трупна пляма
Знаходиться під епідермісом у власне шкірі й підшкірній клітковині	Розташовується в епідермісі чи шкірі як проста пляма; наповнені кров'ю капіляри просвічують через епідерміс
Епідерміс зідраний внаслідок удару	Епідерміс цілий, тому що пляма утворюється внаслідок перетікання крові та відсутнє ушкодження епідермісу
Синець з'являється на місці ушкодження	Завжди з'являється на місці, де панує закон ваги
Синець займає підвищене положення, зберігається при натисканні, відмежований від інших ділянок, має визначену форму, може мати садно, припухлість, нерівномірне забарвлення	Трупна пляма розташовується в нижчорозміщених ділянках тіла трупа, зникає при натисканні в першу половину доби після смерті, блідне — в другу, має більш розлитий характер, не має форми і припухлості; забарвлена відносно рівномірно
Краї й середина підняті внаслідок процесу розсмоктування	Краї не підняті
Краї не чітко відмежовані через нерівномірне розсмоктування крові, що вилілася	Краї чітко відмежовані на рівні крові, що міститься поза судинами
На розрізі тканини виявляється кров поза судинами; при змиванні струменем води також зскрибанням ножом синець зі згортком крові залишається; кров темно-червона рідка чи бурею зсіла	На розрізі кров міститься в судинах, іноді навіть виливається з них, а навколишні тканини бліді; при розрізі і змиванні струменем води краплі крові змиваються начисто
Колір варіює, тому що гемоглобін змінюється при розсмоктуванні синців протягом декількох днів	Колір однаковий, тому що в мертвій тканині немає закономірності варіювання кольору, не враховуючи зміни кольору, зумовленої гниттям
При натисканні синець блідне, але не зникає	У стадії гіпостазу трупна пляма в першу половину доби може мати білий відбиток з чітко відмежованими краями; у другу половину доби ця особливість зникає

Тріщина (шкіри, слизової оболонки) — лінійний надрив тканини, що виникає через надмірне її натягнення або значну сухість, втрату еластичності, запальну інфільтрацію; основною характерною особливістю її є різний обсяг руйнування тканин. Тріщини шкіри часто утворюються під час переїзду колесами автомобіля та інших транспортних засобів, внаслідок ушкодження механізмами, що працюють, під час спалення трупа тощо.

Під час поранення виникають такі ускладнення, як шок та гостра крововтрата (із розвитком гострої анемії), що можуть бути причиною смерті. Поранення ший може супроводжуватися ліквореєю та повітряною емболією; грудної клітки — гемопневмотораксом; живота — гемоперитонеумом та розвитком перитоніту. У період поширення інфекції виникають ускладнення ранового процесу (гангрена, флегмона, абсцес, сепсис тощо), а у випадку тривалого перебігу — травматичне виснаження.

Судово-медична експертиза ран передбачає ретельне дослідження та опис їх локалізації, форми, розмірів, особливостей країв і кінців, сторонніх накладень та вмісту, стану тканин, що оточують їх, та інших особливостей, які характеризують ту чи іншу специфіку ушкодження (рис. 9). Це дає можливість визначити вид зброї, якою нанесене поранення, механізм його утворення, давність виникнення, ступінь тяжкості тілесних ушкоджень тощо. Зажиттєвість ушкодження визначають за наявністю ознак кровотечі та результатами гістологічного дослідження — наявністю крововиливів у тканині (рис. 10).



Забита рана на поперечному перетині: а, б — шкіра; в — м'язи; 1 — отвір рани; 2 — центральна зона; 3 — периферійна зона; 4 — край рани

Вид зверху забитої рани: 1 — зона розминання; 2 — зона розтягу; 3 — глибоке осаднення; 4 — поверхнєве осаднення

Рисунок 9. Елементи забитої рани

Судово-медична класифікація ран ґрунтується на особливостях ушкоджувального чинника: 1) рани, що заподіяні тупими твердими предметами: внаслідок забиття, рвані, укушені, забито-рвані, скальповані; 2) рани, що заподіяні гострими предметами: різані, колені, колено-різані, рубані, рубано-колені, пиляні, свердлені; 3) рани, що заподіяні вогнепальною зброєю (вогнепальні рани): кульові, дробові, осколкові, рвані (внаслідок вибуху); 4) рани, що виникли внаслідок дії крайніх температур, променевої енергії, електрики, хімічних речовин; 5) рани, що виникли внаслідок патологічних процесів (трофічні виразки тощо); 6) операційні рани. На наведених схемах (рис. 11–13) зображено типові форми ран (поперечний перетин, форма, осаднення).

Здавлювання тіла — один із видів травми, що виникає внаслідок стиснення організму людини між рухомими предметами значних розмірів (наприклад, між буферами залізничних вагонів) або між рухомим та нерухомим предметом значних розмірів (наприклад, між вагоном і платформою). Для сильного здавлювання тіла характерними є ушкодження: переломи ребер, хребта, лопаток, розриви, відриви й переміщення внутрішніх органів живота та грудної порожнини. Під час помірного здавлювання тіла грудей та живота, що не спричиняє тяжких переломів, порушується акт дихання та розвивається смерть внаслідок асфіксії. Спостерігаються значна кількість дрібних крововиливів, екхімози на верхній частині грудей, на шиї й обличчі — так звана екхімотична маска; буває

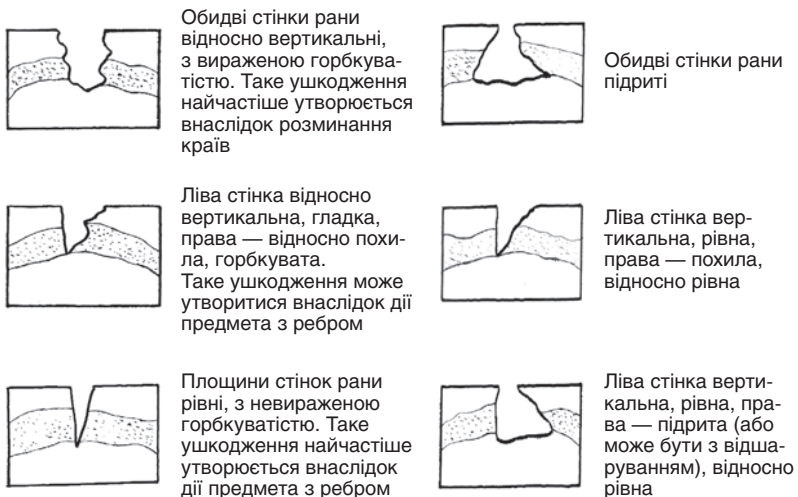


Рисунок 11. Варіанти ран на поперечному перетині



Щілоподібна рана:
краї розведені, хви-
лясті



Веретенподібна рана:
краї відносно рівні,
кінці мають вигляд го-
стрих кутів



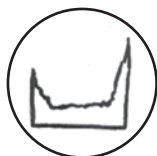
X-подібна рана: має
вигляд двох перехре-
щених лінійних ран:
два кути перетину
гострі, а два — тупі
(цим відрізняється від
4-променевої рани)



Г-подібна рана: рана
має дві частини, які
сходяться під кутом,
близьким до 90° ; спів-
відношення довжини
цих частин може бути
різним



3-променева рана:
має три промені-роз-
риви, які виходять з
однієї точки; довжина
променів може бути
різною; ширина проме-
нів максимальна біля
точки сходження; кути
між променями різні,
але тупі



П-подібна рана: має
3 частини, одна з яких
з'єднує дві інші; до-
вжина складових час-
тин може бути різною



Т-подібна рана: має
дві частини, одна з
яких на певній ділянці
з'єднується з іншою при-
близно під кутом 90° ;
довжина складових час-
тин може бути різною



У-подібна рана: має
дві частини — довгу та
коротку, яка на певній
ділянці з'єднується з
першою приблизно під
кутом 90° ; довжина
складових частин може
бути різною



5-променева рана: має
5 променів-розривів
різної довжини, які поєд-
нані в одній точці; кути
сходження променів
різні; краї рани нерівні,
особливо в центрі, кінці
гострі



4-променева рана:
має 4 промені-розриви
різної довжини, які поєд-
нані в одній точці; кути
сходження майже одна-
кові; краї рани нерівні,
особливо в центрі, кінці
гострі



Дугоподібна рана: має
форму дуги з одним
випуклим та іншим
увігнутим краєм; розхо-
дження країв може бути
значним (рана набуває
форми півмісяця) або не
досить вираженим (лі-
нійна дугоподібна рана);
кінці найчастіше гострі,
рідше — округлі



Півмісяцева рана: має
форму двох дуг, що
сходяться кінцями; краї
розведені не менше ніж
на 3 мм; кінці гострі або
округлі

Рисунок 12. Форми ран



Рисунок 13. Характер осаднення навколо ран різної форми

«карміновий набряк» легень — вони збільшені за об'ємом, з набряком, мають помірну кількість повітря та яскраво-червоний колір на поверхні й у розрізі, що обумовлене застоєм у них насиченої киснем крові.

Роздавлювання (розчавлення) — ушкодження, що виникає внаслідок надмірного стиснення тканин, внаслідок чого рідина із тканини може вичавлюватися, сама тканина сплющується, стає сухою та щільною. Роздавлювання буває під час стиснення буферами вагонів, притиснення голови, руки, ноги колесом тяжкої автомашини до твердого дорожнього покриття, під час обвалів тощо. Термін «роздавлювання» використовується для позначення ушкоджень частин тіла (голови, кінцівок).

Вивих — стійке зміщення суглобових кінців кісток, що з'єднуються, за межі їх фізіологічної рухливості; спричинює порушення функції су-

глоба. За етіологією вивихи бувають: травматичні, звичні, уроджені та патологічні. Травматичні вивихи, що часто трапляються в судово-медичній практиці, виникають під впливом непрямой травми, коли між місцем прикладення сили та суглобом є відстані (наприклад, вивих плеча під час падіння на долоню або на лікоть), і рідко — від безпосереднього удару в ділянку суглоба.

Перелом — часткове або повне порушення анатомічної цілісності кістки. Тріщина є різновидом перелому, коли поверхні на місці ушкодження не розходяться. Переломи бувають: відкриті, коли є порушення цілісності шкіри в ділянці перелому (рис. 14); закриті — без порушення цілісності шкіри; прямі — утворюються на місці дії сили; непрямі — утворюються на певній відстані від місця дії сили.

Тріщина — одна з форм неповного лінійного перелому кістки, за якою площина перелому не зяє; часто відходить від основного перелому у вигляді лінійного відгалуження. Тріщини як окремий вид ушкодження частіше бувають у плоских кістках.

Переломи виникають внаслідок таких видів деформації кісткової тканини:

- згинання — утворюються характерні поперечно-осколкові переломи із трикутними (у профіль) уламками, зверненими своєю основою до ввігнутого боку кістки, а з боку основи осколок має ромбоподібну форму (Мессерера трикутник); від згинання бувають прямі й непрямі переломи;

- зсув кісткової тканини відбувається у випадку різкого, перпендикулярного кістці удару; на трубчастій кістці — поперечний перелом, а на кісткових уламках — з утворенням багатьох тріщин, які віялоподібно розходяться на боці, протилежному від удару; переломи від зсуву завжди прямі;

- стискання (здавлення) трубчастої кістки — призводить до розтросеного осколкового перелому; на губчастих кістках — до компресійного перелому;

- скручування (за умови фіксації ступні й різкого повороту тулуба) — спричиняє утворення гвинтоподібного перелому стегна або голілки;

- відрив — відривання кісткових виступів, на яких закріплені сухожилля, під час швидкого скорочення м'язів.

На рис. 15 наведено основні механізми перелому діафіза стегна.

Морфологічні ознаки руйнування кісткової тканини залежать від дії сил розтягу та стиснення (табл. 4).

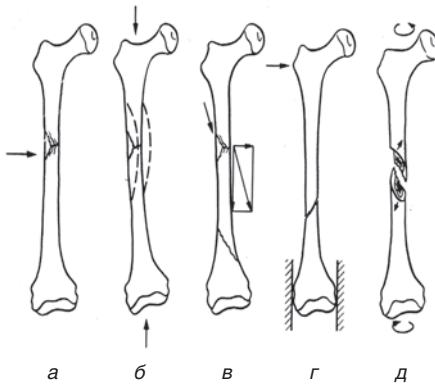


Рисунок 15. Локалізація та механізми перелому діяфіза стегна:

а — поперечне згинання (удар тупим твердим предметом упоперек); б — згинання внаслідок поздовжнього тиску; в — удар під гострим кутом; г — згинання у випадку фіксації одного епіфіза; д — ротація

Патологічні переломи (спонтанні) виникають мимоволі або під впливом незначної травми в кістці, якщо вона змінена внаслідок різних захворювань (пухлини, туберкульоз, недосконалий остеогенез тощо).

Вогнепальні переломи бувають крайові (маргінальні), дірчасті, але переважають осколкові переломи, які супроводжуються руйнуванням кісток на значній ділянці.

Таблиця 4. Морфологічні ознаки руйнування кісткової тканини в дорослих залежно від дії сил розтягу та стиснення (Хохлов В.В., Кузнецов Л.Е., 1998)

Ознака	Вид деформації	
	Розтяг	Стиснення
Лінія перелому	Рівна	Крупнозубчаста
Край перелому	Добре зіставляються	Зіставлення неповне
Площина зламу	Має напрямок, перпендикулярний до довжини кістки	Має напрямок під кутом відносно довжини кістки
Поверхня зламу	Рівна	Є кісткові гребені
Викришування тканини	Немає	Є
Тріщини, що мають вялоподібний напрямок	Немає	Буває
Кістковий фрагмент трикутної форми	Немає	Буває, частіше на трубчастій кістці

У переломі виділяють площину перелому, злам і краї перелому (рис. 16), детальний опис яких дозволяє більш точно визначати механізм травми.

Залежно від характеру травмувального предмета та напрямку дії сили механізм перелому плоских кісток має певні особливості (рис. 17).

Окремі механізми переломів часто поєднуються, з утворенням складних переломів як окремих кісток, так і їх сукупності (череп, грудна клітка, таз) — комплексні переломи.

Механізм перелому можна визначити за фрактограмою шляхом медико-криміналістичного дослідження.

Переломи дозволяють визначити: факт травми та те, що вона заподіяна тупим твердим предметом; давність заподіяння травми; число та послідовність заподіяних ударів; місце прикладення сили; форму, рельєф та розміри травмувальної поверхні тупого твердого предмета; напрямок руху травмувальної поверхні. Наприклад, за характером перелому ребра є можливість визначити характер дії травмувальної сили (табл. 5, 6; рис. 18).

Ушкодження хребта виникають внаслідок різних механізмів дії травмувальної сили на хребет. Найчастіше це згинання, згинання з одночасним крученням, розгинання й компресія. Можливі ізольовані ушкодження зв'язок, частіше міжостовних і підостовних, переломи тіл (компресійні, осколкові), дуг та відростків хребців, ушкодження міжхребцевих дисків, вивихи та переломовивихи хребців.

Переломи хребта утворюються внаслідок непрямої травми — у випадку падіння зі значної висоти на ноги, сідниці, голову, а також у разі

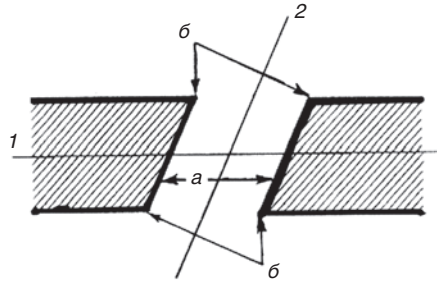


Рисунок 16. Перелом кістки (Абрамов С.С., 2001):

1 — поздовжня вісь кістки; 2 — площина перелому; а — поверхня зламу; б — краї перелому

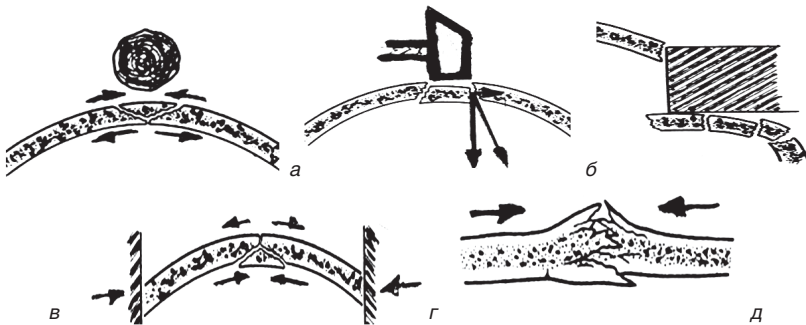


Рисунок 17. Механізми перелому плоских кісток:

а — перелом внаслідок удару довгим предметом; б — дірчастий перелом; в — терасоподібний перелом; г — перелом внаслідок згинання; д — валикоподібне змінання

прямої травми — безпосередній удар по спині. Переломи хребта бувають поодинокі й поліфокальні, з ушкодженням та без ушкодження спинного мозку й корінців спинномозкових нервів, з ушкодженням і без ушкодження міжхребцевих дисків.

Хлистоподібне ушкодження хребта розвивається під час раптової зміни швидкості руху автомобіля. У пасажирів та водія виникають ушкодження шийних (VI–VII) та поперекових (IV–V) хребців. У разі раптового збільшення швидкості — відкидання назад, а у випадку раптової зупинки — нахил уперед (підборідний гачок), що призводить до розривів передніх (задніх) поздовжніх зв'язок та міжхребцевих дисків, перелому відростків, а іноді й тіл хребців. Можливі надриви та розриви судин шиї.

Таблиця 5. Ознаки перелому ребер внаслідок прямої та непрямої дії травмувальної сили

Пряма дія сили (удар)	Непряма дія сили (стиснення)
Найчастіше спостерігається косий перелом відносно довжини ребра	Найчастіше спостерігається поперечний перелом відносно довжини ребра
Місце перелому зяє більше з боку внутрішньої кісткової пластини ребра	Місце перелому зяє більше з боку зовнішньої кісткової пластини ребра
Краї уламків ребер направлені частіше всередину	Краї уламків ребер направлені частіше назовні
Розгорнута лінія перелому має вигляд ламаної лінії з різкими виступами та спадами	Розгорнута лінія перелому має вигляд хвилеподібної лінії без різких коливань
Ушкодження зовнішньої кісткової пластинки	
Лінія перелому часто зигзагоподібна, рідко — прямолінійна	Лінія перелому прямолінійна або хвилеподібна
Краї перелому крупнозубчасті, рідко — дрібнозубчасті	Краї переломів рівні та дрібнозубчасті
Край одного з уламків клиноподібно потоншується	Лінія перелому походить перпендикулярно до поверхні пластинки
Ушкодження внутрішньої кісткової пластинки	
Лінія перелому зигзагоподібна, рідко — хвилеподібна	Лінія перелому рівна, рідко — хвилеподібна
Утворюються уламки ромбоподібної або невірної форми	Кісткові уламки не утворюються
Ушкодження верхнього краю ребра	
Утворюються уламки ромбоподібної форми або глибокі тріщини	Краї переломів рівні, рідко виникають поверхневі тріщини
Ушкодження нижнього краю ребра	
Краї переломів рівні, рідко мають неглибокі тріщини	Такі самі

Патологічні (спонтанні) переломи хребта бувають під впливом незначної травми або й без неї, у випадку враження кісток хребта туберкулезом чи пухлинами.

Перелом таза — тяжке ушкодження опорно-рухового апарату, що часто розвивається під час автомобільної травми або падіння зі значної висоти, а також внаслідок вогнепальних ушкоджень. Переломи окремих кісток таза можливі внаслідок безпосереднього удару або різкого напруження м'язів (відкриті переломи клубової ості, сідничного бугра).

За класифікацією О.В. Каплана виділяють 4 основних види переломів кісток таза: маргінальні переломи, переломи кісток таза без порушення безперервності тазового кільця, з порушенням безперервності та переломом вертлюжної западини.

Таблиця 6. Ознаки розтягу та стиснення кісткової тканини

Частина перелому кістки, що несе інформацію	Характер змін на кістці	
	З боку розтягу	З боку стиснення
Лінія перелому	Одиарна, розташована поперечно чи косо спірально-подібно; біля діаметральних кінців різко змінює напрямок або У-подібно роздвоюється	Подвійна, іноді одиарна, розташована косо, рідко — поперечно; від основних ліній відходять додаткові тріщини
Краї зламу	Рівні, відносно рівні, чітко виражені, добре зіставляються без дефектів кісткової речовини; без додаткових тріщин	Нерівні, зубцюваті, зигзагоподібні, зім'яті, з додатковими тріщинами; з відгинанням кісткової речовини, утворенням «козирків», відшаруванням лусочок компактної речовини; між собою зіставляються не чітко, з дефектом тканини за рахунок викришування
Площини перелому	Відносно рівні, дрібнозернисті; розташовані прямовисно стосовно поверхні чи кисти, рідше — одна сторона скошена, інша підрита; зіставляються чітко	Нерівні, крупнозубцюваті, східцеподібні; як правило, скошені під кутом 45° до поверхні кістки; із заглибленням одна в одну і змінанням кісткової речовини (губчастої) чи утворенням дефекту кісткової речовини; між собою зіставляються не чітко
Кісткові фрагменти	Відсутні	Є кісткові фрагменти, що лежать вільно, мають у профіль трикутну форму
Додаткові тріщини	Відсутні	Є, відходять від краю основної лінії перелому
У випадках неповних переломів	Ушкоджень немає, або є ізольовані лінійні тріщини	Деформація компактної пластинки у вигляді валикоподібного спучування і жолобоподібного заглиблення; на верхині валиків відзначаються поперечні (стосовно довжини валика) тріщини; може супроводжуватися відшаруванням окістя і крововиливом під нього

Наприклад, внаслідок сильного удару збоку виникають компресійні переломи внутрішньої поверхні нижньої гілки лобкової кістки (парасимфізарний перелом), поздовжнє розтріскування верхньої гілки цієї кістки та компресійний перелом передньої поверхні бічної частини крижів; у випадку удару ззаду — розриви крижово-клубового суглоба, перелом крижів, вертикальний перелом вертлюжної западини.

Ушкодження таза, що виникають внаслідок компресії, зумовлені величиною та напрямком дії сили. Якщо зовнішня сила діє спереду назад, то ушкодження локалізуються переважно в передньому півкільці таза: переломи лобкових кісток із розриванням лобкового зчленування; може утворюватися розрив крижово-клубового зчленування з одного або обох боків. Дія (компресія) тупого твердого предмета ззаду викликає значні переломи на місці дії сили та на протилежному боці. Бічне стиснення тазового кільця викликає утворення переломів крил крижових кісток, бічних відділів крижа та розриви крижово-клубових зчленувань, а також переломи лобкових і сідничних кісток. Індивідуальні особливості таза та статеві відмінності впливають на утворення ушкоджень, але загальні принципи схеми ушкоджень залишаються однаковими.

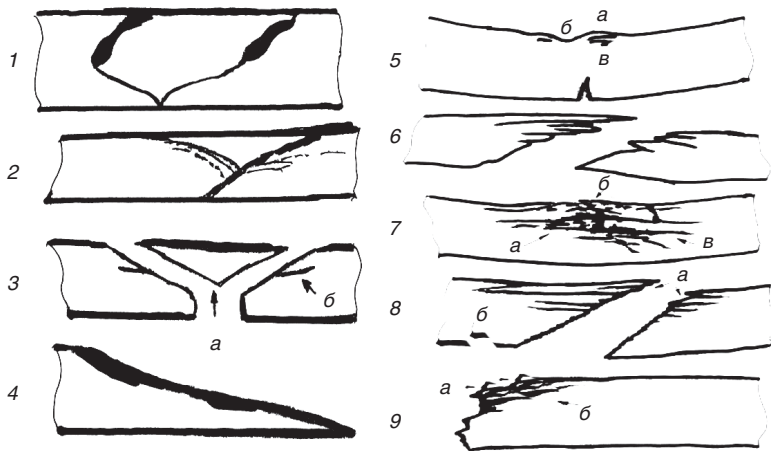


Рисунок 18. Ознаки стиснення кісткової тканини (схема):

1 — викришування кісткової речовини по краю зламу; 2 — У-подібний перелом із тріщинами, які відходять від нього; 3 — уламок кістки (а), який вільно лежить, та додаткові кортикальні тріщини (б), що відходять від лінії перелому; 4 — скошеність площини зламу; 5 — валикоподібне підвищення компактної речовини (а), жолобоподібне заглиблення (б), тріщини на вершині валикоподібного підвищення (в); 6 — крупнозубчасті краї зламу; 7 — відгинання країв зламу (а), змінання країв зламу (б), розтріскування компактного шару та поздовжні тріщини (в); 8 — відгинання країв злому (а), поздовжні тріщини (б); 9 — змінання країв злому (а), розтріскування компактного шару (б)

Визначення механізму переломів таза виконується за характером та особливостями кожного з виявлених ушкоджень (рис. 19).

Показником згинання кістки в певний бік є наявність викришування по лінії перелому, утворення кісткових уламків. Дія тупого твердого предмета вздовж плоскої кістки призводить до утворення пилкоподібних тріщин, а компресія кісток, що зберегли еластичність (у дитячому й юнацькому віці), характеризується наявністю спучення. У табл. 7 наведено класифікацію переломів кісток таза внаслідок удару тупим твердим предметом.

За даними В.А. Клево (1980) та Б.А. Саркісяна (1985), ознаками повторної травматизації ребер та кісток таза є:

- вклинення кісткових фрагментів одного в інший;
- змінання губчастої речовини;
- відгинання компактної пластинки назовні чи всередину;
- наявність ознак стиснення (викришування) на внутрішній та зовнішній кісткових пластинках;
- наявність поздовжніх тріщин.

Детальний опис місця зламу дає можливість визначити ознаки повторної травматизації плоских кісток (рис. 20).

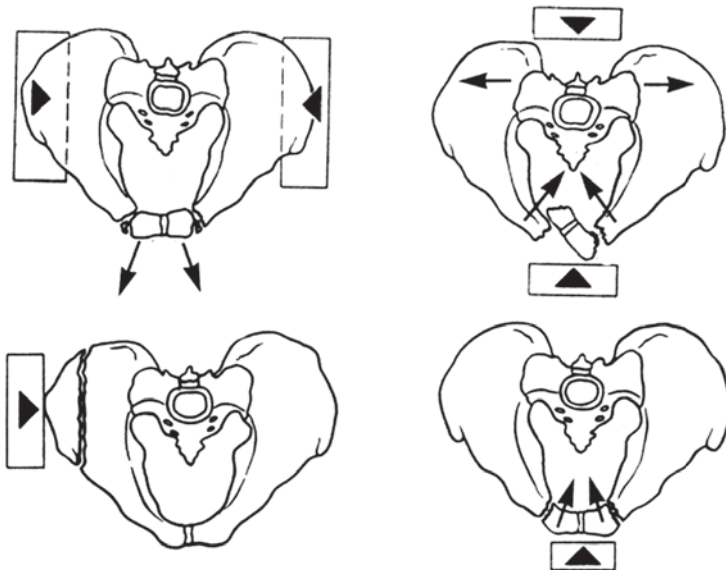


Рисунок 19. Схема утворення найхарактерніших переломів кісток таза у випадку різних механізмів впливу ушкоджувального чинника на тазову ділянку людини (Крюков В.М.)

Таблиця 7. Ознаки переломів кісток таза залежно від напрямку удару тупим предметом (Крюков В.М.)

Напрямок дії зовнішньої сили	Типові ушкодження	Ушкодження, що зумовлені анатомічними особливостями таза
Спереду	Переломи лобкових кісток. Переломи сідничного зчленування. Розриви лобкового зчленування	Розрив крижово-клубового зчленування
Збоку	Переломи клубової кістки. Переломи сідничної кістки з боку місця прикладення сили. Розрив крижово-клубового зчленування	Перелом лобкової кістки. Розрив лобкового зчленування
Ззаду	Переломи крижа. Розрив крижово-клубового зчленування. Перелом задніх остей клубових кісток	Перелом лобкової кістки (за значної сили удару). Переломи сідничних кісток (внаслідок удару ззаду-знизу)

Переломи кісток у дітей мають свою специфіку, що зумовлена віковими анатоно-фізіологічними особливостями дитячого організму. Чим молодший вік, тим вираженішими є ці особливості. Вони мають, як правило, ізольований характер. При цьому механізм травми здебільшого непрямий. Численні переломи кісток у дітей бувають рідко, в основному внаслідок дорожньо-транспортних пригод. Через те що окістя відносно товсте й щільне, а кістки мають багато органічних речовин, вони в дітей більш гнучкі. Тому часто виникають підокісні переломи

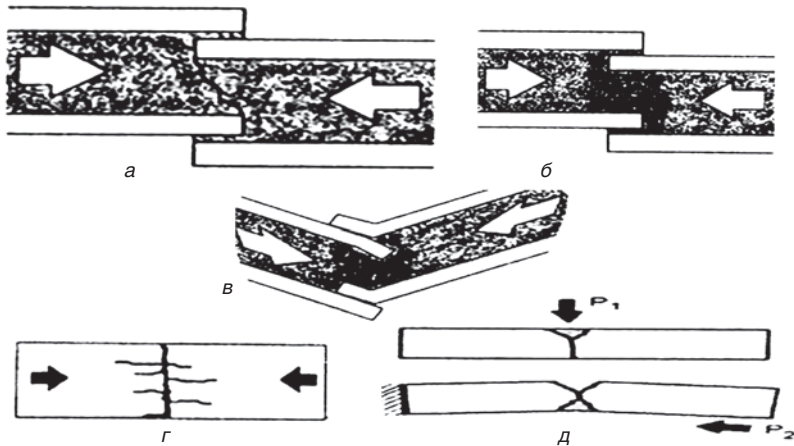


Рисунок 20. Ознаки повторної травматизації плоских кісток (Хохлов В.В., Кузнецов Л.Е., 1998):

а — вклинення кісткових фрагментів один в один; б — змінання губчастої речовини; в — відгинання компактної пластинки; г — наявність поздовжніх тріщин; д — наявність викришування на зовнішній і внутрішній кісткових пластинках

типу «зеленої гілочки», коли порушується цілісність кортикальної речовини, а окістя зберігається. У разі повного перелому уламки можуть зміщуватися в межах неушкодженої надкiсничі й не перфорують шкіру. Морфологічні ознаки руйнування кісткової тканини в дітей залежать від дії сил розтягу та стиснення (табл. 8).

Переломи кісток обличчя — порушення цілісності кісток обличчя внаслідок травми (удару, здавлювання) або патологічного процесу (пухлина, остеомієліт тощо). Вони бувають прямі (на місці прикладення сили), непрямі та змішані; повні та неповні; поодинокі, подвійні, множинні тощо. Переломи з ушкодженням шкірних покривів та слизової оболонки — відкриті.

Перелом коміркового (альвеолярного) відростка верхньої та нижньої щелеп супроводжується переломами та вивихами зубів; як правило, відкритий; у дітей супроводжується ушкодженням зубних фолікулів.

Переломи нижньої щелепи, що найчастіше зустрічаються, зображені на рис. 21, 22. Переломи нижньої щелепи локалізуються в зоні ікла, різців, кута нижньої щелепи, суглобового відростка. Характер перелому зумовлений напрямком дії сили (удару) (рис. 23).

Таблиця 8. Морфологічні ознаки руйнування кісткової тканини в дітей залежно від дії сил розтягу та стиснення (Хохлов В.В., Кузнецов Л.Е., 1998)

Ознака	Вид деформації	
	Розтяг	Стиснення
Лінія перелому	Рівна	Крупнозубчаста
Край перелому	Добре зіставляються	Зіставлення добре
Площина зламу	Має напрямок, перпендикулярний до довжини кістки	Має напрямок під кутом відносно довжини кістки
Поверхня зламу	Рівна	Є відщепи кісткової тканини
Викришування тканини	Немає	Буває рідко
Тріщини, що мають віялоподібний напрямок	Немає	Буває
Кістковий фрагмент трикутної форми	Немає	Буває, частіше на трубчастій кістці
Валикоподібне спучування	Немає	Є
Жолобоподібне поглиблення	Немає	Є
Поздовжні тріщини	Немає	Є
Ушкодження губчастої речовини	Немає	Є, на розпилі кістки має трикутну форму

Розрізняють переломи нижньої щелепи внаслідок перегибу, стискання, зсуву та розриву. В.М. Крюков вважає, що такі переломи зумовлені згинанням або розгинанням. Схему основних механізмів перелому нижньої щелепи наведено на рис. 24–26.

Зустрічається декілька варіантів переломів виличної кістки (рис. 27).

Переломи верхньої щелепи утворюються по типовій «лінії найбільшої слабкості», їх описав Ле Фор (перелом типу Ле Фор I, Ле Фор II, Ле Фор III) (рис. 28); часто супроводжуються переломом основи черепа, струсом та забиттям головного мозку (черепно-мозковою травмою). Окрім типових переломів верхньої щелепи (типу Ле Фор), трапляються атипові переломи:

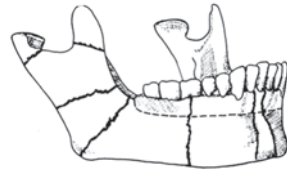


Рисунок 21. Локалізація переломів нижньої щелепи (Артюшкевич А.С.)

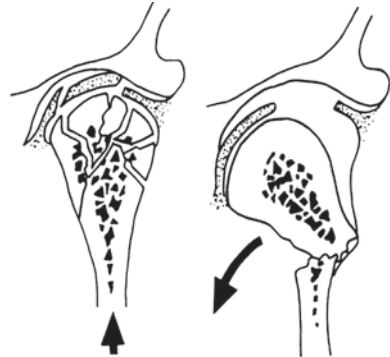


Рисунок 22. Переломи суглобового відростка нижньої щелепи: внутрішньосуглобовий уламковий перелом суглобової голівки (ліворуч); позасуглобовий перелом шийки суглобового відростка (праворуч) (Артюшкевич А.С.)

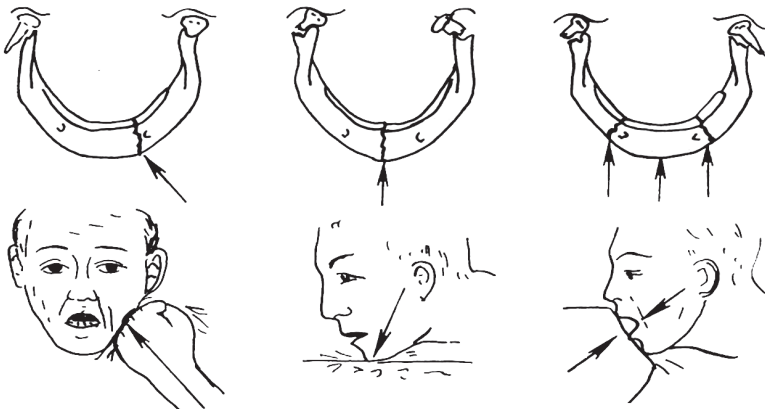


Рисунок 23. Прямі переломи нижньої щелепи в ділянці підборіддя та віддзеркалені в зоні суглобового відростка (Артюшкевич А.С.)

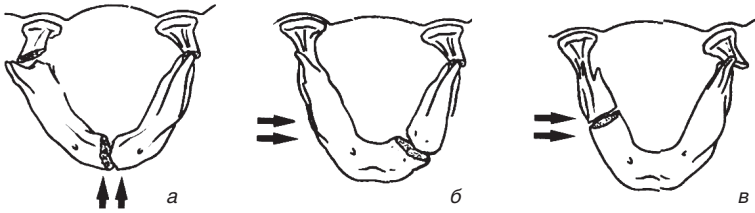


Рисунок 24. Схема механізму перелому нижньої щелепи (Свадковський Б.С., 1974). Однібічна дія травмувальної сили (показано стрілками) з утворенням:

а — непрямого двобічного перелому шийки суглобового відростка внаслідок перегинання та прямий перелом по середній лінії підборіддя; б — непрямого перелому шийки суглобового відростка та в ділянці крила з одного боку; в — прямого перелому гілки щелепи та непрямого перелому шийки

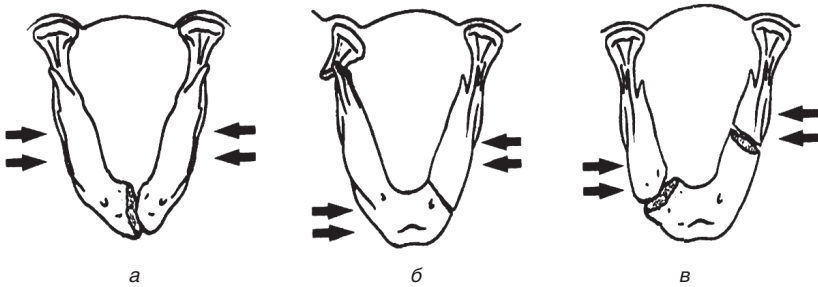


Рисунок 25. Схема механізму перелому нижньої щелепи (Свадковський Б.С., 1974). Двобічна дія травмувальної сили (показано стрілками) з утворенням:

а — непрямого перелому внаслідок перегинання по середній лінії підборіддя; б — прямого перелому внаслідок перегинання в ділянці ікла; в — прямого перелому в ділянці кута та непрямого перелому в ділянці ікла

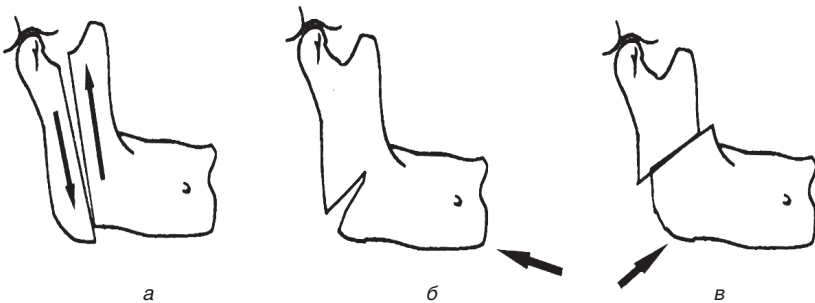


Рисунок 26. Схема механізму перелому нижньої щелепи (Свадковський Б.С., 1974). Переломи нижньої щелепи внаслідок зсуву, перегинання та стиснення:

а — перелом внаслідок зсуву; б — перелом шийки суглобового відростка та надлом кута внаслідок перегинання по куту щелепи; в — перелом внаслідок стиснення по висхідній гілці

сагітальний, стінки гайморової пазухи, суборбітальний, можливі також переломи альвеолярного та лобного відростків.

Перелом типу Ле Фор I — перелом верхньої щелепи впоперек над альвеолярними відростками на рівні нижнього краю носового отвору, виникає внаслідок травми тупим твердим предметом, що б'є, із широкою поверхнею за умови, коли розімкнені щелепи.

Перелом типу Ле Фор II — перелом верхньої щелепи, проходить найчастіше по лінії сполучення її з рештою кісток черепа, виникає внаслідок удару тупим твердим предметом із плоскою (відносно плоскою) поверхнею.

Перелом типу Ле Фор III — перелом верхньої щелепи, що роз'єднує лицьовий та мозковий череп; утворюється внаслідок удару плоским (відносно плоским) предметом на рівні порожнини носа та виличної кістки.

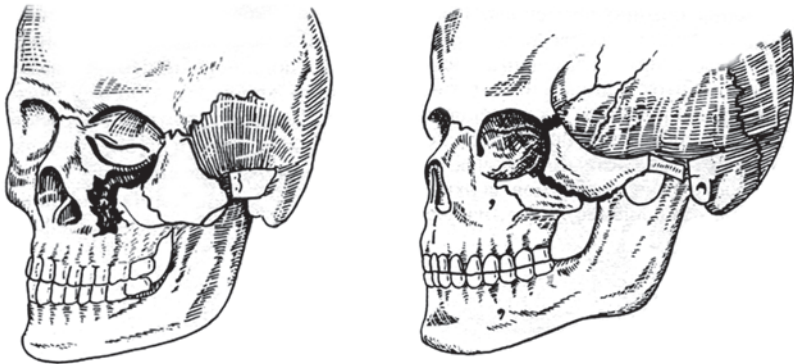


Рисунок 27. Варіанти переломів виличної кістки (Артюшкевич А.С.)

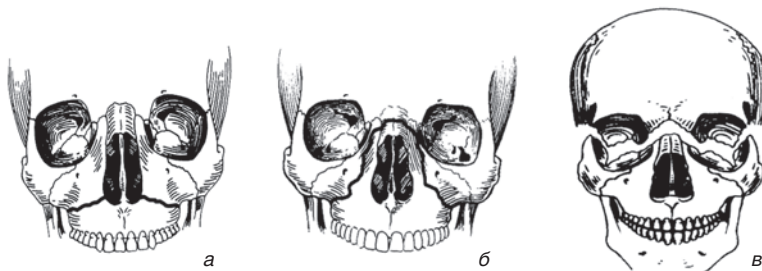


Рисунок 28. Схема переломів верхньої щелепи (Галмош Ю., 1975):
а — Ле Фор I; б — Ле Фор II; в — Ле Фор III

Поздовжні переломи верхньої щелепи виникають внаслідок дії предметів із тупою ударяючою поверхнею або краєм, що рубає, а також внаслідок передачі зовнішнього впливу з нижньої щелепи. Перелом виличної кістки, зокрема виличної дуги, найчастіше є наслідком прямої дії тупого твердого предмета. Одним із виявів перелому верхньої щелепи є симптом «окуляр» — набряк та гематома навколо очей.

Одночасний перелом нижньої та верхньої щелеп — найтяжча травма кісток обличчя.

Переломи зубів трапляються під час травми (рис. 29) та внаслідок надкушування твердих предметів. Розрізняють переломи коронки (без оголення пульпи або з оголенням пульпи), шийки та кореня зуба. Переломи зубів у дітей найчастіше бувають наслідком травми (падіння або забиття під час занять спортом тощо); ушкоджуються переважно фронтальні зуби (частіше верхні). Внаслідок травми можливе також ушкодження ясен із періодонтом, вивих зуба (неповний чи забитий).

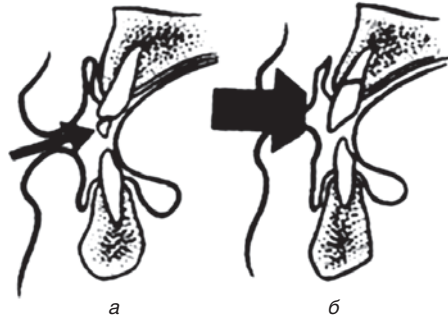


Рисунок 29. Механізм перелому коронки (а) та кореня (б) зуба (Marcinkowski T., 1975)

Перелом кісток носа — наслідок удару: ніс деформований (сідлоподібний або має бічне викривлення), помітна рухомість кісток та хрящів носа, носова кровотеча. Ю.М. Волков розрізняє переломи кісток носа без зміщення уламків та без зовнішньої деформації носа (відкриті та закриті), переломи кісток носа зі зміщенням уламків та зовнішньою деформацією носа (відкриті та закриті), а також вивихи й переломи носової перетинки в хрящовому та кістковому відділах. Внаслідок травми носа часто виникає кровотеча, яка іноді може спричинити смерть внаслідок гострого загального недокрів'я або внаслідок аспірації крові. Ушкодження слизової оболонки носа може бути причиною підшкірної емфіземи.

Небезпечним для життя може бути значне порушення зовнішнього дихання внаслідок перелому щелепно-лицьових кісток, що призводить до розвитку механічної асфіксії:

- дислокаційної — викликану зсувом ушкодженими кістковими уламками верхньої чи частіше нижньої щелепи, язика із закриттям входу в гортань (рис. 30);



Рисунок 30. Механізм розвитку дислокаційної асфіксії у випадку ушкодження кісток лицьового черепа
(Шаргородский А.Г., Стефанцов Н.М., 2000)

Ізольовані переломи кісток лицьового скелета (не пов'язані з переломом кісток склепіння черепа) допомагають вірно трактувати біомеханіку травми та деталі події.

Струс — закрите механічне ушкодження окремих органів, тканин або всього організму, що характеризується порушенням їх функцій без виражених морфологічних змін.

Струс спостерігається під час вибуху внаслідок дії ударної хвилі (вибухової, повітряної або водяної) та під час падіння зі значної висоти. Локальний струс тканин буває також внаслідок поранень (особливо вогнепальних) з розвитком зони комозії та порушенням у ній фізіологічних механізмів. Патогенез струсу ґрунтується на розладі кровообігу у вигляді спазму та подальшого паретичного розширення дрібних судин з явищем стазу в них. Мікроскопічно помітні зони крововиливів і некрозів у тканинах; навіть у зоні, де вважалося, що існують лише фізіологічні механізми, електронна мікроскопія виявляє чіткі деструктивні зміни внутрішньоклітинних органел, міліарні зони некрозу та дрібні крововиливи. Внаслідок загального струсу організму такі зміни відбуваються в серозних оболонках, м'язах, су-

— обтураційної — внаслідок закупорки верхніх дихальних шляхів сторонніми тілами (уламками кісток, зубів, згустками крові тощо);

— стенотичної — у разі стиснення та звуження гортані й трахеї внаслідок запального набряку, крововиливу, емфіземи глотки чи шиї;

— клапанної — внаслідок утворення клапана зі шматочків розірваного м'якого піднебіння (рідше — м'яких тканин обличчя) і закриття входу в гортань;

— аспіраційної — у разі засмокування чи затікання до дихальних шляхів крові, слизу, блювоти тощо.

глобових сумках, кістках, нервових стволах, нирках, легенях, серці тощо. Місцевий струс органів черевної порожнини супроводжується крововиливами в брижу та заочеревинний простір, іноді — розривом товстої кишки. Струс головного мозку буде розглянуто в розділі про черепно-мозкову травму.

Контузія — загальне ураження організму людини, що виникає внаслідок миттєвого механічного впливу на всю поверхню тіла або на більшу його частину, ударної хвилі (повітряної чи водяної), значних мас сипких тіл (грунт у разі обвалу), різкої зміни тиску навколишнього середовища або вібрації. Патогенез контузії ґрунтується на позамежному гальмуванні ЦНС у відповідь на занадто сильний подразник; додатково бувають місцеві ушкодження тканин та органів. За інтенсивністю клінічних проявів виділяють три ступеня контузії: легкий, середньої тяжкості, тяжкий. У разі смерті типові морфологічні прояви контузії відсутні. Контузія головного мозку буде описана в розділі про черепно-мозкову травму.

Розтрощування — ушкодження, що виникає внаслідок дії значної сили (транспортна травма, падіння зі значної висоти) і характеризується порушенням цілісності органа, за якого тканина частково (на певній ділянці) або повністю руйнується, перетворюючись на кашоподібну масу. Розтрощування мозку буде описане в розділі про черепно-мозкову травму.

Розчленування трупа — поділ тіла на окремі частини; буває випадковим (внаслідок рейкової травми, вибуху, обвалу, падіння зі значної висоти) та кримінальним. У воді може статися розчленування від дії гвинта чи інших частин судна (воднотранспортна травма або посмертне пошкодження).

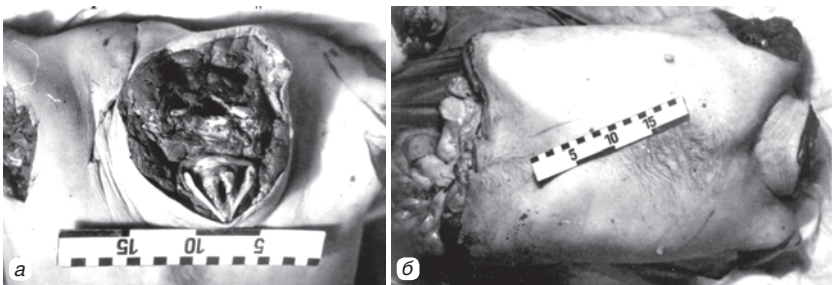


Рисунок 31. Дефензивне розчленування трупа (а, б): розчленування виконане для зручності транспортування з метою сховати труп

Криміналісти поділяють кримінальні розчленування на дефензивні, що використовуються з метою утруднення ідентифікації, полегшення транспортування та приховування частин трупа (рис. 31), та офензивні, що виконуються під час сексуальних убивств (зокрема, з відокремленням статевих органів), а також убивств, скоєних психічно хворими людьми (звертає на себе увагу недоцільність, хаотичність розчленування, відсутність ознак того, що частини трупа сховані) (рис. 32–34). Обсяг розчленування буває різним: від декапітації, відокремлення частин з особливими прикметами до подрібнення на шматочки. Для розчленування використовують гострі засоби: ножі, сокири, пилки (у тому числі електричні), колеса рейкового транспорту, а для дитячих трупів — ножиці. Іноді розчленування поєднується зі спаленням, виварюванням, дією кислот, згодовуванням тваринам тощо.

Ампутація — хірургічна операція, що полягає в повному або частковому відтинанні периферійної частини органа (кінцівки, грудної залози тощо). Відтинання кінцівки або периферійної її частини через суглоб називають вичлененням, чи екзартикуляцією. Травматична ампутація — відтинання органа внаслідок травми, зокрема травматичний відрив. Ампутація посмертна — відокремлення кінцівок під час спалення трупа внаслідок обуглювання в місцях, де кістки покриті порівняно тонким шаром м'яких тканин (колінні, променезап'ясткові та гомілковостопні суглоби), поверхня відокремлення рівна.



Рисунок 32. Офензивне розчленування трупа: відчленовані зовнішні статеві органи жінки, решта трупа без ознак розчленування



Рисунок 33. Офензивне розчленування трупа: відпрепарована шкіра на молочних залозах, решта трупа без ознак розчленування