

МІНІСТЕРСТВО ОХОРОНИ ЗДОРОВ'Я УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНИЙ МЕДИЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ІМЕНІ О.О. БОГОМОЛЬЦЯ
Кафедра судової медицини та медичного права

МЕТОДИЧНА РОЗРОБКА ПРАКТИЧНОГО ЗАНЯТТЯ

Тема:
**СУДОВО-МЕДИЧНА ЕКСПЕРТИЗА
АВТОМОБІЛЬНОЇ ТРАВМИ**

Спеціальність: «Судово-медична експертиза»
Категорія слухачів: лікарі-інтерни та слухачі

Автор: Плетенецька Аліна Олександрівна,
доктор медичних наук, доцент
кафедри судової медицини та медичного права

Київ – 2025

1. ВСТУП. АКТУАЛЬНІСТЬ ТЕМИ

Судово-медична травматологія (з грец. *trauma* – ушкодження, *logos* – вчення) – це розділ судової медицини, який вивчає ушкодження, що мають значення для судово-медичної експертизи.

Автомобільна травма є найпоширенішим видом транспортної травми, що становить близько 70% усіх випадків. За даними ВООЗ, дорожньо-транспортні пригоди щорічно призводять до понад 1,3 мільйона смертей у світі та є провідною причиною смерті серед осіб віком 15–29 років. В Україні автомобільна травма залишається однією з найактуальніших проблем судової медицини та правоохоронних органів.

Особливістю автомобільної травми є складність і багатофазність травматичного процесу. При зіткненні автомобіля з пішоходом виділяють 4–5 послідовних фаз, кожна з яких залишає характерні ушкодження. Судово-медичний експерт повинен вміти розпізнати специфічні ушкодження (бампер-перелом, відбиток протектора, штамп решітки радіатора), визначити фазу травмування, встановити взаємне розташування автомобіля і потерпілого, а також диференціювати ушкодження водія від ушкоджень пасажирів при травмі в кабіні.

Розслідування дорожньо-транспортних пригод ускладнюється тим, що подія відбувається за лічені секунди, часто без свідків або з суперечливими показаннями. У зв'язку з цим висока якість судово-медичної експертизи є критично важливою для встановлення обставин пригоди, кваліфікації злочину та притягнення винних до відповідальності.

Ця методична розробка спрямована на формування системних знань і практичних навичок судово-медичної оцінки автомобільної травми у лікарів-інтернів та слухачів.

2. НАВЧАЛЬНІ ЦІЛІ

Відповідно до таксономії Блума, навчальні цілі сформульовано за трьома рівнями: «знати», «вміти», «володіти навичками».

2.1. Знати (когнітивний рівень)

- Класифікацію автомобільної травми за видами (зіткнення, наїзд, випадіння, травма в кабіні, здавлення, комбіновані).
- Фази травмування при зіткненні автомобіля, що рухається, з пішоходом (4–5 фаз) та характерні ушкодження кожної фази.
- Морфологічні ознаки бампер-перелому та його судово-медичне значення.
- Особливості ушкоджень при переїзді тіла колесом автомобіля (фази, механізми, відбиток протектора).
- Диференціальну діагностику ушкоджень водія та пасажирів при травмі в кабіні.
- Ознаки випадіння з рухомого автомобіля та їх відмінності від інших видів травми.
- Специфічні та характерні ушкодження при автомобільній травмі.
- Можливості ідентифікації автомобіля за ушкодженнями на тілі та одязі.

2.2. Вміти (операційний рівень)

- Провести комплексний огляд трупа при підозрі на автомобільну травму.
- Диференціювати види автомобільної травми за сукупністю ушкоджень.
- Визначити фазу травмування при зіткненні з пішоходом за локалізацією ушкоджень.

- Розпізнавати бампер-перелом і визначати напрямок удару бампера.
- Виявляти ознаки переїзду колесом та встановлювати напрямок руху автомобіля.
- Диференціювати водія від пасажира за характером і локалізацією ушкоджень.
- Аналізувати ушкодження одягу для встановлення механізму травми.
- Формулювати висновки у випадках автомобільної травми.

2.3. Володіти навичками (практичний рівень)

- Проводити огляд і опис ушкоджень при автомобільній травмі за алгоритмом.
- Виявляти та описувати специфічні ушкодження (штамп решітки, відбиток протектора, бампер-перелом).
- Аналізувати пошкодження одягу (сліди тертя, нашарування фарби, відбитки).
- Визначати послідовність і механізм утворення множинних ушкоджень.
- Скласти схему розташування ушкоджень на тілі та пошкоджень на одязі.

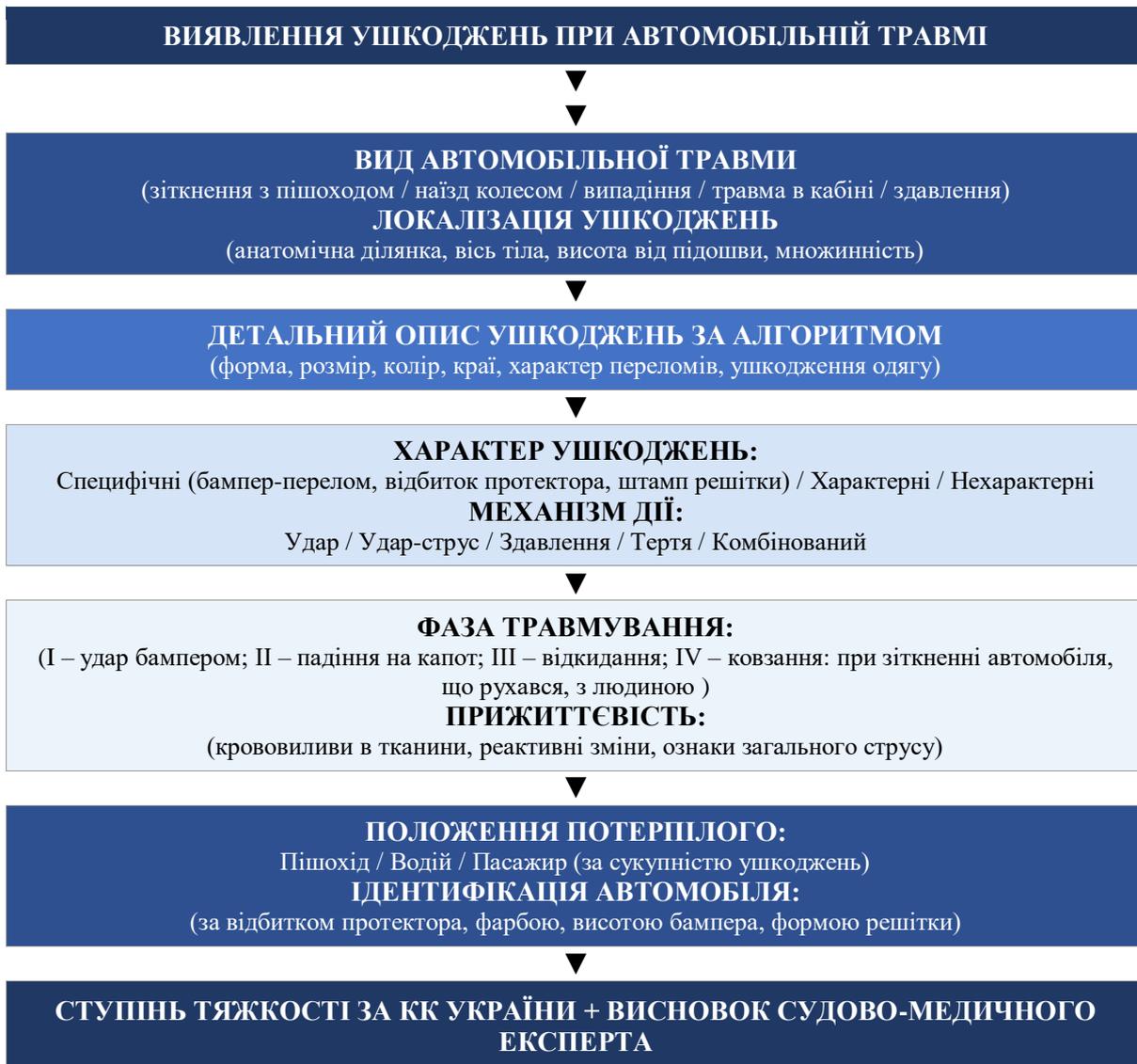
3. МІЖДИСЦИПЛІНАРНА ІНТЕГРАЦІЯ

Тема "Автомобільна травма" інтегрована з численними медичними, технічними та юридичними дисциплінами.

Дисципліна	Зв'язок зі змістом теми	Практичне значення
Анатомія людини	Топографія органів; механізм переломів кісток; ураження судинно-нервових пучків	Оцінка локалізації та характеру ушкоджень внутрішніх органів; прогноз летальності
Патологічна анатомія	Морфологія крововиливів, розривів органів, синдрому тривалого здавлення	Встановлення прижиттєвості ушкоджень; давність травми
Травматологія та ортопедія	Класифікація переломів; механізми травмування опорно-рухового апарату	Диференціація первинних і вторинних переломів; оцінка механізму
Нейрохірургія	Черепно-мозкова травма; механізми забою та протиудару мозку	Оцінка тяжкості ЧМТ; причинно-наслідковий зв'язок із смертю
Автотехнічна експертиза	Конструкція автомобілів; швидкість руху; гальмівний шлях	Реконструкція обставин ДТП; встановлення швидкості на момент зіткнення
Криміналістика	Трасологія; ідентифікація транспортного засобу за слідами	Ідентифікація конкретного автомобіля за відбитками протектора, фарбою
Кримінальне право	Ст. 286 КК України (порушення ПДР); ст. 135–136 (залишення в небезпеці)	Правильна кваліфікація злочину; встановлення складу кримінального правопорушення
Фізика	Механіка; кінетична енергія; імпульс; сила удару	Розрахунок енергії удару; оцінка відповідності ушкоджень швидкості руху

4. ГРАФ ЛОГІЧНОЇ СТРУКТУРИ ТЕМИ

Граф відображає алгоритм судово-медичного дослідження автомобільної травми.



5. ОСНОВНИЙ ЗМІСТ ТЕМИ

5.1. Класифікація автомобільної травми

Автомобільна травма – це комплекс ушкоджень, що спричиняються зовнішніми або внутрішніми частинами рухомого автомобіля, а також ушкодження, що виникають при зіткненні тіла з дорожнім покриттям у разі випадіння з транспортного засобу.

Важливо: до автомобільної травми НЕ відносяться:

- Ушкодження, спричинені нерухомим автомобілем.
- Ушкодження від відірваних частин рухомого автомобіля.
- Смерть від утоплення, отруєння чадним газом, опіків, раптової смерті за кермом тощо.

Класифікація автомобільної травми за видами:

Тип	Варіанти	Особливості
I	Зіткнення з пішоходом: передньою / боковою / задньою частиною автомобіля	Багатофазний процес (4–5 фаз)
II	Наїзд колесом: повний (передніми/задніми/обома), неповний	Відбиток протектора, специфічні переломи
III	Випадіння з рухомого авто: з кабіни / кузова (вперед/назад/убік)	Поєднання ушкоджень від бортів і дорожнього покриття
IV	Травма в кабіні: водія / пасажирів переднього/заднього сидіння	Диференційна діагностика водій/пасажир
V	Здавлення між автомобілями або автомобілем і стороннім предметом	Масивні руйнування тканин
VI	Комбіновані види: зіткнення + наїзд, випадіння + наїзд тощо	Найскладніші для діагностики

Механізми утворення ушкоджень:

- Удар – короткотривалий контакт (частини автомобіля, дорожнє покриття).
- Удар-струс – удар з одночасним загальним струсом тіла (передача кінетичної енергії).
- Здавлення – тривалий доцентровий вплив (переїзд колесом, здавлення між автомобілями).
- Тертя – ковзання тіла по дорожньому покриттю або частинах автомобіля.

5.2. Зіткнення автомобіля з пішоходом (фронтальне)

Найчастіший варіант автомобільної травми. Включає 4 основні фази (5-та фаза – переїзд колесом – не завжди).

Фаза I – Удар виступаючими частинами автомобіля по тілу

Автомобіль передає тілу свою швидкість. Виникають контактні ушкодження як на тілі, так і на автомобілі.

- Локалізація: нижні кінцівки або таз (у людини у вертикальному положенні).
- Типові ушкодження: бампер-перелом, садна, синці, забиті рани на стегнах/гомілках.

- Від інерційного зміщення: ушкодження м'яких тканин, хребта, внутрішніх органів (загальний струс).

Бампер-перелом:

Специфічне ушкодження – перелом верхньої третини гомілки або нижньої третини стегна з трикутним уламком. Основа трикутника спрямована в бік удару (з боку дії бампера). Це найважливіша ознака для визначення напрямку удару.

Елемент бампер-перелому	Характеристика
Трикутний уламок	Основа трикутника вказує на сторону удару (з боку бампера)
Садна на шкірі	Горизонтальні або Г-подібні, з крововиливами у підшкірну клітковину
Рани	Забиті, рвані (не завжди); на стороні, протилежній удару (від розходження уламків)
Висота ушкодження	Дозволяє встановити висоту бампера і тип автомобіля (легковий/вантажний)

Специфічні ушкодження I фази:

- Штамп решітки радіатора – фігурні сліди на стегнах, сідницях, тулубі (форма повторює рельєф решітки).
- Відбитки освітлювальних приладів – контури фар, підфарників (випуклі частини спрямовані у бік, протилежний напрямку удару).
- Відбиток номерного знака – прямокутні садна з характерним рельєфом.

Фаза II – Падіння тіла на капот автомобіля

Людина може впасти на капот, лобове скло або перелетіти через автомобіль (залежить від швидкості).

- Локалізація: верхня частина тіла (голова, грудна клітка, живіт) – вище центру ваги.
- Ушкодження: від краю капота, лобового скла (порізи від уламків), деталей кузова.
- Правило: чим вища швидкість – тим сильніше підкидання тіла.

Фаза III – Відкидання тіла на дорогу

Тіло падає на дорожнє покриття або інші предмети.

- Локалізація: верхня частина тіла, протилежна до зони ушкоджень I фази.
- Контактні ушкодження від дорожнього покриття + віддалені від загального струсу.

Фаза IV – Ковзання по дорозі

Тіло рухається по інерції по дорожньому покриттю.

- Велика кількість смугоподібних саден різної спрямованості.
- Забруднення одягу, розриви тканини.

5.3. Переїзд тіла колесом автомобіля

Найчастіше є складовою комбінованої травми (після випадіння з автомобіля або у V фазі зіткнення).

Фази переїзду колесом:

1. Контакт колеса з тілом, що лежить на дорозі (удар).
2. Переміщення тіла колесом по дорожньому покриттю (тертя).
3. Накочування колеса на тіло (здавлення).
4. Перекочування колеса через тіло (здавлення).
5. Вторинне переміщення тіла по дорозі (тертя).

Специфічні ушкодження при переїзді:

Ушкодження	Морфологія	Діагностичне значення
Відбиток протектора	Позитивний (пил на одязі) або негативний (крововиливи на шкірі); може відображати бокові написи	Ідентифікація типу шини і марки автомобіля
Смугасте садно	Ширше за ширину колеса; відшарування епідермісу у напрямку руху; клапті шкіри з дугоподібною/трикутною формою	Визначення напрямку руху автомобіля
Підшкірні "кишені"	Заповнені кров'ю порожнини під шкірою від її відшарування	Характерна ознака переїзду
Переломи кісток	Грудна клітка: множинні двосторонні переломи ребер, груднини, лопаток. Таз: множинні переломи, розриви зчленувань	Несиметричність (виразніші на боці в'їзду колеса)

5.4. Травма в кабіні автомобіля (водія та пасажир)

Виникає при різкому гальмуванні або зіткненні. Зумовлена інерційним зміщенням тіл водія та пасажирів. Тіло водія більш зафіксоване, ніж пасажирів (якщо не пристебнуті), тому пасажир отримує значніші ушкодження.

Диференціальна діагностика водій/пасажир:

Ознака	Водій	Пасажир
Ушкодження стоп	Відбитки педаль на підшві; переломи п'яtkової кістки від натискання на педаль	Відсутні
Ушкодження рук	Крововиливи на долонях; рвані рани між I-II пальцями (від кермового колеса)	Відсутні специфічні ушкодження кермом

Ознака	Водій	Пасажир
Ушкодження обличчя	Забійні рани підборіддя, вибиті зуби, переломи нижньої щелепи (від рульової колонки)	Ушкодження від стійки автомобіля, лобового скла, панелі приладів
Ушкодження грудей	Округлі садна, крововиливи, переломи ребер на передній поверхні (від кермового колеса)	Рідше; більше ушкоджень голови
Переважаюча локалізація	Грудна клітка	Голова
Рухливість тіла	Більш зафіксоване	Більш рухоме (зміщується вперед)

Вплив ременів безпеки:

Ремені ефективні при швидкості до 90–100 км/год. При вищій швидкості можуть самі спричинити травми.

- Смогоподібні садна від ременя безпеки (діагональ через грудну клітку).
- Підшкірні смогоподібні крововиливи.
- При значному впливі – розриви печінки, селезінки, нирок, серця, дуги аорти.

5.5. Випадіння з рухомого автомобіля

Механізм залежить від положення потерпілого, висоти падіння і швидкості руху автомобіля.

Фази травмування:

6. Зіткнення тіла з бортом кузова або дверима кабіни.
7. Випадіння тіла з обертанням і падінням (часто головою вниз).
8. Контакт тіла з дорожньою поверхнею (зазвичай задньою частиною тіла).

Летальні ушкодження найчастіше виникають у другій фазі (черепно-мозкова травма). Характерне значне ковзання тіла по дорожньому покриттю у третій фазі.

6. МЕТОДИКА ПРОВЕДЕННЯ ПРАКТИЧНОГО ЗАНЯТТЯ

Зміст етапу	Методи та засоби
Організаційний момент. Перевірка присутніх, ознайомлення з темою, цілями та планом заняття.	Усна інструкція, журнал
Вхідний контроль знань: тестування (15 питань) за анатомією, травматологією, автотехнікою, КК України (ст. 286).	Тести, бланки відповідей
Теоретичне обговорення: класифікація автомобільної травми, фази зіткнення з пішоходом, бампер-перелом, специфічні ушкодження. Розбір фото і таблиць.	Презентація, атлас, фото
Практична робота: огляд макропрепаратів. Відпрацювання опису ушкоджень і одягу за чек-листом. Визначення фази травмування. Аналіз 2–3 ситуаційних задач.	Макропрепарати, муляжі, зразки одягу, задачі
Детальний розбір: переїзд колесом, диференціація водій/пасажир, випадіння з автомобіля. Ідентифікація транспортного засобу за ушкодженнями.	Таблиці, схеми, слайди
Підсумковий контроль: 5 тестів. Обговорення помилок. Підбиття підсумків.	Усне опитування, тести
Домашнє завдання. Визначення теми наступного заняття.	Усна інструкція

ДОДАТОК А. АЛГОРИТМ ОПИСУ УШКОДЖЕНЬ ПРИ АВТОМОБІЛЬНІЙ ТРАВМІ

Обов'язковий алгоритм для комплексного опису при судово-медичній експертизі:

№	Пункт опису	Приклад формулювання
1	Вид травми (попередній)	Зіткнення з пішоходом / Переїзд колесом / Травма в кабіні
2	Загальна локалізація ушкоджень	Нижні кінцівки, голова, грудна клітка
3	Детальний опис кожного ушкодження	За алгоритмом: вид, локалізація, розміри, форма, колір, краї тощо
4	Висота ушкоджень від підшви	Садно на передній поверхні гомілки на висоті 42 см від підшви
5	Бампер-перелом (за наявності)	Осколковий перелом верхньої третини правої гомілки з трикутним уламком, основа якого спрямована вправо
6	Специфічні ушкодження	Відбиток решітки радіатора / Штамп протектора / Сліди від кермового колеса
7	Характер переломів кісток	Множинні двосторонні переломи ребер по середньключичній лінії; переломи ребер несиметричні (виразніші справа)
8	Ушкодження одягу	Розрив тканини, смугоподібні сліди тертя, нашарування фарби, відбиток протектора на тканині
9	Нашарування сторонніх речовин	Частинки фарби (червоного кольору), скла, паливно-мастильних матеріалів
10	Ознаки загального струсу тіла	Розриви печінки, селезінки; відрив нирки від ніжки; субдуральна гематома
11	Фаза травмування (висновок)	За сукупністю ознак – I фаза (удар бампером), III фаза (падіння на дорогу), IV фаза (ковзання)
12	Прижиттєвість ушкоджень	Масивні крововиливи в м'якій тканині, реактивні зміни навколо переломів

ДОДАТОК Б. ТЕСТОВІ ЗАВДАННЯ ДЛЯ САМОКОНТРОЛЮ

(Правильна відповідь позначена *)

1. Яке ушкодження є найбільш специфічним для I фази зіткнення автомобіля з пішоходом?

- А. Переломи ребер по задній пахвовій лінії.
- Б. Бампер-перелом гомілки з трикутним уламком. *
- В. Вдавлений перелом потиличної кістки.
- Г. Смогоподібні садна на спині.

2. Куди спрямована основа трикутного уламка при бампер-переломі?

- А. У бік, протилежний удару.
- Б. У бік удару (з боку дії бампера). *
- В. Догори.
- Г. Донизу.

3. Що є найхарактернішою ознакою переїзду тіла колесом автомобіля?

- А. Лінійний перелом черепа.
- Б. Відбиток протектора шини на шкірі або одязі. *
- В. Синець на обличчі.
- Г. Вивих плечового суглоба.

4. Яка локалізація ушкоджень найбільш характерна для I фази зіткнення автомобіля з пішоходом?

- А. Голова та шия.
- Б. Нижні кінцівки (гомілки, стегна) або таз. *
- В. Верхні кінцівки.
- Г. Спина.

5. Яка ознака дозволяє диференціювати водія від пасажирів при травмі в кабіні?

- А. Наявність переломів ребер.
- Б. Крововиливи на долонях та відбитки педалей на підшві взуття (у водія). *
- В. Забійні рани на обличчі.
- Г. Переломи кісток таза.

6. У якій фазі зіткнення з пішоходом виникають ушкодження від капота та лобового скла?

- А. У I фазі (удар бампером).
- Б. У II фазі (падіння на капот). *
- В. У III фазі (відкидання на дорогу).
- Г. У IV фазі (ковзання по дорозі).

7. Що таке "підшкірна кишеня" при переїзді колесом?

- А. Рвана рана шкіри.
- Б. Порожнина, заповнена кров'ю, під відшарованою шкірою. *
- В. Синець на стегні.
- Г. Перелом ребра.

8. До якої швидкості ремені безпеки ефективно захищають від травм?

- А. До 50 км/год.
- Б. До 70 км/год.
- В. До 90–100 км/год. *
- Г. До 120 км/год.

9. Яка частина тіла найчастіше уражається у водія при різкому гальмуванні?

- А. Голова.
- Б. Грудна клітка (від кермового колеса). *
- В. Нижні кінцівки.
- Г. Верхні кінцівки.

10. Що НЕ відноситься до автомобільної травми?

- А. Зіткнення рухомого автомобіля з пішоходом.
- Б. Переїзд колесом рухомого автомобіля.
- В. Ушкодження від нерухомого автомобіля. *
- Г. Випадіння з рухомого автомобіля.

ДОДАТОК В. СИТУАЦІЙНІ ЗАДАЧІ

Задача 1

При огляді трупа чоловіка 42 років виявлено: на передній поверхні правої гомілки, на висоті 45 см від підошви – горизонтальне садно 8×2 см з крововиливом у підшкірну клітковину. Верхня третина великогомілкової кістки – осколковий перелом з трикутним уламком, основа якого спрямована вправо. На голові – вдавнений перелом тім'яної кістки. На спині – множинні смугоподібні садна.

Запитання:

9. Який вид автомобільної травми? Які фази травмування можна визначити?
10. Що таке бампер-перелом і що він вказує?
11. З якого боку відбувся удар автомобіля?

Відповідь:

1. Зіткнення автомобіля з пішоходом. Фази: I (удар бампером – садно і бампер-перелом гомілки), II або III (падіння – вдавнений перелом черепа), IV (ковзання – смугоподібні садна на спині). 2. Бампер-перелом – це осколковий перелом верхньої третини гомілки (або нижньої третини стегна) з трикутним уламком. Основа трикутника вказує на сторону удару (з боку дії бампера). 3. Удар відбувся справа (основа трикутного уламка спрямована вправо).

Задача 2

При огляді трупа жінки 35 років виявлено: на животі і грудях – смугоподібні садна та крововиливи шириною 6 см, орієнтовані по діагоналі зліва направо. Множинні двосторонні переломи ребер. Розрив печінки та селезінки. На долонях – великі крововиливи. На підборідді – забійна рана. На передній поверхні грудей – округлі садна діаметром 5 см.

Запитання:

12. Який вид автомобільної травми?
13. Яке положення займала потерпіла в автомобілі – водій чи пасажир? Обґрунтуйте.
14. Чим спричинені смугоподібні садна по діагоналі?

Відповідь:

1. Травма в кабіні автомобіля при різкому гальмуванні або зіткненні. 2. Водій. Ознаки: крововиливи на долонях (від кермового колеса), забійна рана підборіддя та округлі садна на грудях (від рульової колонки і кермового колеса), переважання ушкоджень грудної клітки. 3. Смугоподібні садна спричинені ременем безпеки при інерційному зміщенні тіла вперед.

Задача 3

При дослідженні трупа чоловіка 50 років виявлено: на правій бічній поверхні тулуба – відбиток протектора шини у вигляді смугоподібних крововиливів завширшки 18 см. Множинні двосторонні переломи ребер, переломи несиметричні (більш виражені справа). Розриви печінки і правої нирки. На шкірі правого стегна – підшкірна "кишеня" з кров'ю. На одязі – нашарування пилу у вигляді смуг.

Запитання:

15. Який вид автомобільної травми? Обґрунтуйте.

16. З якого боку переїхало колесо через тіло?

17. Яке судово-медичне значення відбитка протектора?

Відповідь:

1. Переїзд тіла колесом автомобіля. Ознаки: відбиток протектора на шкірі, несиметричні множинні переломи ребер (виразніші на боці в'їзду), підшкірна "кишеня", позитивний відбиток протектора на одязі (пил). 2. Колесо переїхало справа наліво (переломи виразніші справа – це бік в'їзду колеса). 3. Відбиток протектора дозволяє ідентифікувати тип шини і, можливо, марку автомобіля; позитивний відбиток (пил) вказує на напрямок руху.

РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА

Основна

1. Наказ МОЗ України № 6 від 17.01.1995 «Про розвиток та вдосконалення судово-медичної служби України».
2. Правила проведення судово-медичних експертиз (досліджень) в бюро судово-медичної експертизи. Наказ МОЗ України № 6 від 17.01.1995.
3. Судова медицина, Книга 1: підручник / за редакцією Б.В. Михайличенка. Київ: ВСВ «Медицина», 2011. 447 с.
4. Филипчук О.В., Шевчук М.М. Посібник з судово-медичної криміналістики. Львів: «Добра справа», 2010. 572 с.

Додаткова

1. DiMaio V. J., DiMaio D. Forensic Pathology. 2nd ed. Boca Raton : CRC Press, 2001. 592 p.
2. Dolinak D., Matshes E. Forensic Pathology: Principles and Practice. – Academic Press, 2023.
3. <https://www.uniprot.org/>
4. <https://www.aic.gov.au/>
5. <https://www.futurelearn.com/courses/collections/forensics>
6. <https://www.thecompleteuniversityguide.co.uk/courses/forensic-science/guide-to-studying-forensic-science/>
7. <https://www.classcentral.com/tag/forensic-science>
8. http://wps.prenhall.com/chet_saferstein_forensic_1/
9. https://www.ultra-forensictechnology.com/en/?gclid=CjwKCAjw3POhBhBQEIwAqTCuBg32q9YW6KHU74eyyi4ZulAWftU2HZYGEtAd_110QXmdPh5GExguwhoCGrMQAvD_BwE