

ДОСЛІДЖЕННЯ ДОВГИХ ТРУБЧАСТИХ КІСТОК НИЖНЬОЇ КІНЦІВКИ У СУДОВІЙ МЕДИЦИНІ (ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ)

Савка І. Г.

Буковинський державний медичний університет

Резюме. На основі аналізу даних наукової літератури розкрито основні етапи розвитку судово-медичної травматології. Показано перспективи її подальшого розвитку та застосування у судово-медичній практиці.

Ключові слова: довгі трубчасті кістки, переломи, судова медицина.

ВСТУП. Серед всіх ушкоджень кісток скелета переломи довгих трубчастих кісток складають від 48 до 70%. При цьому переломи кісток нижніх кінцівок трапляються вдвічі частіше за переломи кісток верхніх кінцівок. Часто вони стають предметом судово-медичних досліджень, при яких експертам доводиться встановлювати механізми утворення переломів, ретроспективно відновлювати умови їх виникнення, вирішувати питання про можливість їх заподіяння за конкретних умов і т. д. [1,2,3].

При вирішенні цих завдань судові медики часто зустрічаються із об'єктивними труднощами. Так, обставини справи нерідко залишаються нез'ясованими, сторони конфлікту часто висувають протилежні версії заподіяння травми, при дорожньо-транспортних пригодах тіла потерпілих перебувають у динамічному русі та ін.

Все це зумовило підвищений інтерес до поставленої проблеми, динамічний розвиток методів діагностики, встановлення механізмів переломів, вивчення площини зламів, вікових змін, структурно-функціональних та біомеханічних особливостей досліджуваних кісток.

Першими фундаментальними працями у цьому напрямку стали дисертаційні роботи В.М. Крюкова [4,5]. У них він вперше зазначив, що основним питанням, яке виникає при експертизі в судово-медичній травматології, є встановлення механізму виникнення ушкодження, що дозволяє слідчим органам відтворювати картину пригоди, умови та обставини спричинення тілесних ушкоджень. Ним також була доказана можливість встановлення механізмів за характером та особливостями переломів від дії тупих предметів в ділянці метафізів і діафізів довгих трубчастих кісток.

У подальшому, розвинувши ці положення В.М. Крюков показав залежність утворення виду перелому від силових напруг, вимірених за допомогою методу електротензометрії і використання фізико-математичних розрахунків та виду деформацій, що розвиваються у кістках у момент їх навантажень. Це

дозволило йому скласти схеми порушення цілісності комплексів кісток черепа, грудної клітки і тазу залежно від їх архітектоніки та використовувати в судово-медичній практиці при складанні підсумків експертиз.

На особливостях переломів довгих трубчастих кісток, що виникають при різних видах деформацій та їх значення в судовій медицині концентрував свою увагу і Ю.В. Капитонов [6].

У наступній роботі О.Н. Черненко виявив пряму залежність процесів деформації від конфігурації метаепіфізів, напрямку і виду зовнішньої дії, а також положення кінцівки у момент травми. Моделювання всередині та біля суглобових переломів колінної і гомілковоступневих ділянок дозволило йому встановити морфологічні особливості окремих видів ушкоджень метаепіфізів довгих трубчастих кісток та охарактеризувати конкретний вид деформації, що лежить в основі механізму перелому кістки (розтягнення, стискання, зсув, скручування та згин) [7].

В.Н. Григор'ян у своїх дослідженнях показав, що переломи кісток гомілок складають 15,15% усіх переломів кісток скелета, причому у чоловіків вони зустрічаються у 4 рази частіше за жінок, охоплюють вік 20-50 років (59,8% випадків) і носять переважно закритий характер. Він також розробив судово-медичні критерії для встановлення ступеня тяжкості цих переломів [8].

У своїй дисертаційній роботі В.С. Савельєв описав морфологічні особливості переломів великої гомілкової кістки залежно від її форми, м'яких тканин і розмірів травмуючого засобу [9].

Подальший розвиток науки і техніки зумовив появу робіт, в яких були описані зміни при руйнації кісткової тканини на мікрорівні.

Так, Ю.М. Гладишев отримав дані про розвиток мікроскопічних конструкцій, описав різні види остеонів та обґрунтував їх використання не тільки для визначення видових особливостей, але й для вивчення вікових змін скелета людини [10].

Горяинов О.П. у своїй роботі вивчив закономірності мікроруйнації діафізів довгих трубчастих кісток нижніх кінцівок залежно від виду зовнішньої дії [11].

Наступна група робіт розкривала вікові зміни довгих трубчастих кісток нижньої кінцівки на різних рівнях їх організації.

Досліджуючи особливості архітектоніки і гісто-структури компактної речовини трубчастих кісток, порівнюючи гістологічні дані про строки появи

остеопорозу та зіставляючи їх з рентгенологічними матеріалами, аналізуючи метричні показники зрілих гаверсових систем, В.І. Добряк обґрунтував критерії для диференціювання кісток ряду зрілих домашніх тварин від кісток людини у різному віці. Він також звернув увагу на особливості дослідження скелетованого трупа та окремих кісток після їх спалювання [12].

В.І. Бабичев дослідив вікові особливості розвитку великої гомілкової кістки у судово-медичному відношенні [13], а Стерлін А.І. та Мордасов В. Ф. проводили остеометричне дослідження стегна та його фрагментів при судово-медичній експертизі скелетованого трупа та судово-медичне встановлення віку людини за мікроструктурою стегнової кістки [14,15].

На особливості переломів діафізів довгих трубчастих кісток нижніх кінцівок у віковому аспекті залежно від виду зовнішньої дії звертав увагу А.С. Хачатрян [16].

Комплексне дослідження щодо вікових змін кісткової тканини виконала М.В. Федулова [17]. При цьому, на основі якісних і кількісних ознак мікроструктури тканини великої гомілкової кістки і ребра був створений метод визначення віку, який включав алгоритм віднесення особи до певної вікової групи і комплекс регресійних співвідношень, що дозволяв визначити вік людини з точністю від ± 2 до $\pm 3,5$ років.

Достатньо важливі дані були отримані Г.І. Копиловим, який досліджував морфологічні критерії міцності довгих трубчастих кісток у судово-медичному відношенні [18]. Отримані ним висновки показують: міцність стегнової, великої гомілкової і плечової кісток при різних видах деформацій обумовлена особливостями будови окремих ділянок їх діафізів; кістки осіб жіночої статі у віці 30-50 років менш стійкі до механічних навантажень за чоловічі; індекс компактності довгих трубчастих кісток на різних рівнях у чоловіків і жінок неоднаковий, що знаходить відображення у ступені насиченості остеонами компактного шару протягом діафізу кожної кістки; різне поєднання таких елементів як мідь, залізо й алюміній на протязі діафізів корелюють з неоднорідністю їх міцнісних характеристик; функціональні особливості вивчених ділянок кісток визначають формування їх конкретних характеристик.

Наступною фундаментальною працею є докторська дисертаційна робота В.Е. Янковського, в якій він виклав матеріали про біомеханічні особливості довгих трубчастих кісток і великих суглобів нижніх кінцівок [19]. Він показав, що особливості і своєрідність будови діафізарних відділів довгих трубчастих кісток нижніх кінцівок та архітектоніки губастої речовини в епі- та метафізарних зонах, створюючи багатоелементну конструкцію, обумовлюють руйнацію цих відділів при дії тупих твердих предметів у відповідності з топографією силових напруг. Морфологічні особливості переломів, виявлені в експерименті і підтвержені експертними

спостереженнями, можуть бути використані для визначення механізмів ушкоджень та відтворення деталей пригоди і положення тіла у момент травми, як при судово-медичному дослідженні трупів, так і при не летальних ушкодженнях за аналізом рентгенограм. В.Е. Янковський зіклав таблиці диференційно-діагностичних ознак для визначення механізмів переломів різних кісток скелета людини, які складають основу сучасної судово-медичної травматології і до теперішнього часу застосовуються в судово-медичній практиці.

На вивчення властивостей площини переломів при ушкодженнях тупими предметами була спрямована робота Б.Х. Галієва [20]. У ній він показав важливість застосування в судовій медицині **медичної фрактології** – науки, що вивчає фізичні властивості і структуру переломів кісток та **медичної фрактографії** – яка представляє собою сукупність прийомів і методів діагностики видів деформації, що виникають у кістковій тканині в момент її руйнації. У його висновках були закладені важливі моменти для подальшого становлення, розвитку і впровадження даних методик у практику судової медицини. Так, доведено, що компактна речовина кістки у випадках дії тупих предметів зазнає руйнації, утворюючи площину перелому, поверхня і краї якого відображають властивості й особливості деформацій, що зумовили даний вид ушкодження; при цьому, окремим видам деформацій відповідають конкретні специфічні ознаки, обумовлені анатомічними, фізіологічними і біомеханічними властивостями кісток; у процесі утворення перелому відбувається видозміна деформацій, в результаті чого формуються особливі морфологічні ознаки поверхонь і країв площини перелому кістки; аналіз цих ознак та їх комбінацій дозволяє міркувати про кінетику руйнації кістки, а відповідно і про окремі фази механізму травми. Б.Х. Галієв підкреслював, що для обґрунтування морфологічних ознак площини переломів необхідні подальші цілеспрямовані дослідження структурно-функціональних властивостей кісток.

Продовживши фрактографічні дослідження кісткової тканини при експертизі переломів М.М. Нагорнов [21] встановив ряд важливих закономірностей. Ним показано, що **зона зародження тріщини** включає в себе фокус площини перелому і ділянку, що безпосередньо до нього прилягає; за механізмом руйнації ця зона є місцем дії відривних зусиль і деформацій та показує напрямок дії розтягуючих напруг перед її руйнацією. **Зона розвитку тріщини** – ділянка площини перелому, що безпосередньо прилягає до першопочаткової руйнації, є зоною розвитку деформацій зсуву і показує основний напрямок перебігу процесу руйнації. **Зона долому** – прилягає до закінчення тріщини, займає ділянку, що протилежна зоні першопочаткової руйнації, відображає особливості напруг і деформацій, які діють на заключному етапі процесу руйнації.

Наступними важливими роботами, які

виконані на значному об'ємі експериментального й експертно-го матеріалу є праці В.І. Бахметьєва [22-24]. Комплексні дослідження дозволили йому встановити закономірності руйнації довгих трубчастих кісток нижніх кінцівок при однократних і повторних діях тупих твердих предметів у комбінації з фізичними факторами і виділити макро- та мікроморфологічні ознаки ушкоджень для встановлення механізмів і послідовності утворення множинних переломів в судово-медичній і клінічній практиці.

Однією з останніх робіт у цьому напрямку були дослідження М.А. Кислова, 2008р [25-27]. Здійснюючи судово-медичну діагностику виду зовнішньої дії на основі аналізу морфології переломів довгих трубчастих кісток нижніх кінцівок він встановив, що різні види зовнішніх дій формують специфічні морфологічні ознаки руйнації, які чітко видно на різних структурних рівнях площини перелому трубчастої кістки. Виявлені морфологічні ознаки на ділянках зруйнованих кісток дозволяють віддиференціювати види зовнішньої дії за характером площини перелому, при цьому була розроблена комп'ютерна програма, заснована на технології інтелектуального аналізу даних, зокрема методу "дерева розв'язок".

Виконуючи огляд літератури у даному напрямку, за останні десятиріччя, звертає на себе увагу поява наукових робіт нового покоління з використанням у судовій медицині новітніх методик і комп'ютерних технологій.

Так, Л.А. Болгова провела судово-медичне встановлення статі і відновлення довжини великої гомілкової кістки методом математичного моделювання [28].

Використовуючи даний метод В.С. Семенніков установлював механізми травм кісток [29], А.А. Солохин проводив діагностику видів автомобільної травми [30].

Вперше провівши комплексне клініко-анатомічне, рентгенологічне, макроскопічне, гістологічне, гістохімічне й електронномікроскопічне дослідження кісткової і хрящової тканин, Т.К. Осипенкова встановила механізми виникнення переломів патологічно зміненої кісткової тканини, визначила морфологічні критерії зажиттєвості й давності утворення травм [31].

В.П. Бабенко та співавт. [32] вивчали можливість визначення статі людини за макроструктурними ознаками малої гомілкової кістки на основі аналізу статистичних взаємозв'язків цих ознак зі статтю людини.

Використання дискримінантного аналізу для оцінки соматотипу людини за довгими кістками кінцівок та визначення статевої приналежності за остеометричними ознаками верхньої і нижньої кінцівки вивчали М.А. Григорьєва [33] та В.Н. Звягин [34].

Досить цікавою та перспективною є робота В.А. Кирилова [35], в якій він визначив ознаки та їх кількісні характеристики, що мають діагностичне значення для визначення способу зовнішньої дії

та розробив моделі й алгоритми судово-медичної діагностики виду травмуючої дії на основі аналізу морфології руйнації довгих трубчастих кісток нижніх кінцівок.

Сучасний підхід до дослідження морфології руйнації діафізів довгих трубчастих кісток під дією гострого ідентора за різних умов опору продемонструвала Е.Н. Леонова [36], запропонувавши судово-медичну діагностику травми, за даних умов, проводити за допомогою математичної моделі, використовуючи діагностичні коефіцієнти, які враховують математично обґрунтоване значення кожної морфологічної ознаки ушкодження.

ВИСНОВКИ:

1. Більшість робіт, що стосуються дослідження довгих трубчастих кісток нижньої кінцівки у судовій медицині відносяться до судово-медичної травматології і присвячені вивченню механізмів їх руйнації, площини переломів, розвитку різного роду деформацій, встановленню виду травмуючої сили та обставин, за яких вони утворилися.

2. Відбувалося постійне зростання рівня наукових робіт, пов'язаних із дослідженням довгих трубчастих кісток нижньої кінцівки, що пояснюється постійним розвитком науки і техніки, впровадженням передових досягнень у практику судових експертиз, застосуванням комп'ютерних технологій.

3. Це свідчить про постійну актуальність та важливість вибраної теми, які пов'язані зі зростанням рівня травматизму населення, збільшенням кількості випадків, що стають об'єктами слідчих дій та необхідністю розробки нових об'єктивних критеріїв для ретроспективної діагностики умов виникнення переломів довгих трубчастих кісток нижньої кінцівки й уникнення слідчих помилок після виконання такого роду експертиз.

4. Назріла нагальна необхідність обґрунтування морфологічних ознак площини переломів довгих трубчастих кісток нижньої кінцівки та закономірностей їх руйнації, використовуючи сучасні досягнення високоточних наук у вивченні механо- та морфогенезу ушкоджень, можливості сучасного технічного оснащення та комп'ютерних технологій.

Література

1. **Пиголкин Ю.И.** Судебно-медицинская оценка переломов костей / Ю.И. Пиголкин, М.Н. Нагорнов // Судебно-медицинская экспертиза. – 2005. – Т. 48, № 6. – С. 39–42.

2. **Кирилов В.А.** Определение параметров разрушений длинных трубчатых костей при различных видах внешнего воздействия / В.А. Кирилов, В.И. Бахметьев // Сб. Барнаул 08. – Барнаул-Новосибирск. – 2008. – Вып. 14. – Режим доступа к сборнику : <http://journal.forens-lit.ru/node/55>.

3. **Клевно В.А.** Анализ и структура переломов длинных трубчатых костей (по данным Алтайского краевого бюро СМЭ за 2000 год) / В.А. Клевно, А.С. Новоселов // Альманах судебной медицины. –

2001. – № 2. – С. 71-72.

4. **Крюков В.Н.** Исследование переломов длинных трубчатых костей при экспертизе направления удара: автореф. дисс. канд. мед. наук: спец. 774 “Судебная медицина” / В.Н. Крюков. – Москва, 1958. – 11 с.

5. **Крюков В.Н.** Повреждения плоских и длинных трубчатых костей при воздействии тупыми орудиями (обоснование судебно-медицинских критериев): автореф. дисс. докт. мед. наук: спец. 774 “Судебная медицина” / В.Н. Крюков. – Москва, 1966. – 17 с.

6. **Капитонов Ю.В.** Особенности переломов длинных трубчатых костей, возникающих при различных деформациях и их судебно-медицинское значение: автореф. дисс. канд. мед. наук: спец. 774 “Судебная медицина” / Ю.В. Капитонов – Харьков, 1961. – 18 с.

7. **Черненко О.Н.** Экспертная оценка механизмов внутри- и околоуставных переломов при травме нижних конечностей тупыми предметами: автореф. дисс. канд. мед. наук : спец. 774 “Судебная медицина” / О.Н. Черненко – Барнаул, 1971. – 20 с.

8. **Григорьян В.Н.** Характеристика и особенности травматических переломов костей голени и судебно-медицинская квалификация их степени тяжести: автореф. дисс. канд. мед. наук: спец. 774 “Судебная медицина” / В.Н. Григорьян. – Ереван, 1963. – 27 с.

9. **Савельев В.С.** Морфологические особенности переломов большеберцовой кости в зависимости от ее формы, мягких тканей голени и размеров ударяющего предмета : автореф. дисс. канд. мед. наук : спец. 14.00.24 “Судебная медицина” / В.С. Савельев. – Калинин, 1975. – 21 с.

10. **Гладышев Ю.М.** Микроскопические конструкции костной ткани и их судебно-медицинское значение : автореф. дисс. докт. мед. наук: спец. 774 “Судебная медицина” / Ю.М. Гладышев – Воронеж, 1966. – 42 с.

11. **Горяинов О.П.** Закономерности микро-разрушений диафизов длинных трубчатых костей нижних конечностей в зависимости от вида внешнего воздействия : автореф. дисс. канд. мед. наук: спец. 14.00.24 “Судебная медицина” / О.П. Горяинов. – М., 1992. – 27 с.

12. **Добряк В.И.** Возрастная характеристика и дифференцировка трубчатых костей человека и некоторых животных как объектов судебно-медицинской экспертизы: автореф. дисс. докт. мед. наук: спец. 774 “Судебная медицина” / В.И. Добряк – Ленинград, 1968. – 27 с.

13. **Бабичев В.И.** Возрастные особенности развития большеберцовой кости человека в судебно-медицинском отношении: автореф. дисс. канд. мед. наук: спец. 14.00.24 “Судебная медицина” / В.И. Бабичев – Воронеж, 1976. – 21 с.

14. **Стерлин А.И.** Остеометрические исследования бедренной кости или ее фрагментов при судебно-медицинской экспертизе скелетированного трупа:

автореф. дисс. канд. мед. наук : спец. 14.00.24 “Судебная медицина” / А.И. Стерлин – Барнаул, 1979. – 21 с.

15. **Мордасов В.Ф.** Судебно-медицинское установление возраста человека по микроструктуре бедренной кости: автореф. дисс. канд. мед. наук : спец. 14.00.24 “Судебная медицина” / В.Ф. Мордасов – М., 1989. – 25 с.

16. **Хачатрян А.С.** Особенности переломов диафизов длинных трубчатых костей нижних конечностей в возрастном аспекте в зависимости от вида внешнего воздействия: автореф. дисс. канд. мед. наук: спец. 14.00.24 “Судебная медицина” / А.С. Хачатрян – Барнаул-Москва, 1990. – 21 с.

17. **Федулова М.В.** Возрастные изменения костной ткани и их судебно- медицинское значение: автореф. дисс. докт. мед. наук : спец. 14.00.24 “Судебная медицина” / М.В. Федулова – Москва, 2004. – 37 с.

18. **Копылов Г.И.** Морфологические критерии прочности длинных трубчатых костей в судебно-медицинском отношении : автореф. дисс. канд. мед. наук: спец. 774 “Судебная медицина” / Г.И. Копылов – Барнаул, 1972. – 17 с.

19. **Янковский В.Э.** Материалы о биомеханических особенностях длинных трубчатых костей и крупных суставов нижних конечностей (обоснование судебно-медицинских критериев экспертизы повреждений): автореф. дисс. на соискание уч. степени докт. мед. наук: спец. 14.00.24 “Судебная медицина” / В.Э. Янковский – Москва, 1974. – 36 с.

20. **Галиев Б.Х.** Свойства изломов костей при повреждениях тупыми твердыми предметами: автореф. дисс. канд. мед. наук : спец. 14.00.24 “Судебная медицина” / Б.Х. Галиев – Москва, 1986. – 14 с.

21. **Нагорнов М.Н.** Фрактографические исследования костной ткани при экспертизе переломов: автореф. дисс. канд. мед. наук: спец. 14.00.24 “Судебная медицина” / М.Н. Нагорнов – Москва, 1992. – 20 с.

22. **Бахметьев В.И.** Множественные переломы длинных трубчатых костей нижних конечностей при травме тупыми предметами (обоснование морфологических критериев механизмов и последовательности переломов): автореф. дисс. на соискание уч. степени докт. мед. наук: спец. 14.00.22 “Травматология”, спец. 14.00.24 “Судебная медицина” / В.И. Бахметьев – Самара, 1992. – 32 с.

23. **Бахметьев В.И.** Особенности разрушений костной ткани при различных способах внешнего воздействия / В.И. Бахметьев, М.А. Кислов, Н.А. Степанян // Системный анализ и управление в биомедицинских системах. – 2006. – Т. 5, № 1. – С. 192–195.

24. **Бахметьев В.И.** Определение вида внешнего воздействия на основе анализа морфологии излома длинных трубчатых костей нижних конечностей / В.И. Бахметьев, М.А. Кислов // Судебно-медицинская экспертиза. – 2008. – Т. 51, № 6. – С.11–13.

25. **Кислов М.А.** Судебно-медицинская диагностика вида внешнего воздействия на основе анализа морфологии излома длинных трубчатых костей нижних конечностей: автореф. дисс. канд. мед. наук: спец.

14.00.24 “Судебная медицина” / М.А. Кислов – Москва, 2008. – 36 с.

26. **Кислов М.А.** Статистическая оценка диагностической значимости морфологических признаков поврежденных длинных трубчатых костей на основе характеристики излома / М.А. Кислов, В.И. Бахметьев, Ю.А. Полянский // Системный анализ и управление в биомедицинских системах. – 2007. – Т. 6, № 1. – С. 252–254.

27. **Kislov M.A.** Untersuchung von frakturflächen der langen röhrenknochen zur frage der rekonstruktion der bruchmechanismen / М.А. Kislov, V.I. Bachmetjev // Rechtsmedizin (Hamburg). – 2007. – V. 4. – P. 248.

28. **Болгова Л.А.** Судебно-медицинское определение пола и восстановление длины большеберцовой кости методом математического моделирования: автореф. дисс. канд. мед. наук : спец. 14.00.24 “Судебная медицина” / Л.А. Болгова – Москва, 1984. – 27 с.

29. **Семенников В.С.** Установление механизма травмы костей методом математического моделирования / В.С. Семенников, И.С. Легкодымов, С.П. Гришко // Актуальные вопросы судебной медицины и экспертной практики. – Барнаул. – 1988. – С. 66–68.

30. **Солохин А.А.** Судебно-медицинская диагностика видов автомобильной травмы с применением математических методов и программных систем / А.А. Солохин, Р.Х. Абдукаримов // Судебно-медицинская экспертиза – 1991. – № 6. – С. 10–12.

31. **Осипенкова Т.К.** Патоморфология костной ткани и ее значение для судебной медицины: автореф. дисс. канд. мед. наук : спец. 14.00.24 “Судебная медицина” / Т.К. Осипенкова – Москва, 2005. – 20 с.

32. Возможности определения пола человека по макроструктурным признакам малоберцовой кости на основе статистического моделирования / [В.П. Бабенко, В.И. Бахметьев, М.И. Мутафян, В.В. Турлак] // Мат. VI всеросс. съезда суд. медиков. – Москва-Тюмень, 2005. – С. 39.

33. **Григорьева М.А.** Применение дискриминантного анализа в оценке соматотипа человека по длинным костям конечностей / М.А. Григорьева // Судебно-медицинская экспертиза. – 2004. – Т. 47, № 1. – С. 28–31.

34. **Звягин В.Н.** Определение половой принадлежности по остеометрическим признакам верхней и нижней конечностей с использованием дискриминантного анализа / В.Н. Звягин, И.М. Синева // Судебно-медицинская экспертиза. – 2007. – Т. 50, № 5. – С. 18–21.

35. **Кирилов В.А.** Разработка моделей и алгоритмов судебно-медицинской диагностики вида внешнего воздействия на основе анализа морфологии разрушения длинных трубчатых костей нижних конечностей: автореф. дисс. канд. мед. наук: спец. 05.13.01 “Системный анализ, управление и обработка информации (медицинские науки)” / В.А. Кирилов. – Воронеж, 2009. – 19 с.

36. **Леонова Е.Н.** Морфология разрушения диафизов длинных трубчатых костей под воздействием острого идентора при различных условиях опирания: автореф. дисс. канд. мед. наук: спец. 14.00.24 “Судебная медицина” / Е.Н. Леонова – Москва, 2009. – 19 с.

ИССЛЕДОВАНИЕ ДЛИННЫХ ТРУБЧАТЫХ КОСТЕЙ НИЖНЕЙ КОНЕЧНОСТИ В СУДЕБНОЙ МЕДИЦИНЕ (ЛИТЕРАТУРНЫЙ ОБЗОР)

Савка И.Г.

Резюме. На основании анализа данных научной литературы раскрыты основные этапы развития судебно-медицинской травматологии. Показаны перспективы дальнейшего развития и использования в

судебно-медицинской практике.

Ключевые слова: длинные трубчатые кости, переломы, судебная медицина.

RESEARCH OF LONG TUBULAR BONES OF LOWER EXTREMITY IN FORENSIC MEDICINE (BIBLIOGRAPHICAL REVIEW)

Savka I.H.

Summary. On the basis of an analysis of the findings of scientific literature basic stages of development of forensic-medical traumatology have been disclosed. It prospects of further development and use in forensic-

medical practice have been demonstrated.

Key words: long tubular bones, fractures, forensic medicine.