

Характеристика іпсилатеральних пошкоджень нижніх кінцівок у постраждалих з політравмою

Танасієнко П.В.¹ ✉, Єсипенко В.С.¹

Резюме: Вступ: Іпсилатеральний перелом стегнової та гомілкової кісток, що включає діафізарну, метафізарну та внутрішньосуглобову ділянки кісток називають плаваюче коліно. Плаваюче коліно є результатом сильної високоенергетичної травми, під час якої пацієнти отримують значні травми, іноді небезпечні для життя. Метою нашого дослідження було визначити причини виникнення різних видів іпсилатеральних переломів нижніх кінцівок та їх розподіл в результаті політравми. **Матеріали і методи:** У нашому дослідженні приймало участь 67 пацієнтів, у яких було верифіковано іпсилатеральні переломи стегна та гомілки з політравмою. Дана когорта пацієнтів знаходилась на лікуванні у КНП «Одеська міська клінічна лікарня №11» у період з 2013 по 2023 роки. **Результати:** За результатами аналізу масиву дослідження у групах спостереження виявлено, що травмогенез пошкоджень серед пацієнтів з іпсилатеральними пошкодженнями нижніх кінцівок в результаті політравми був схожим. У першій групі серед причин травмування переважали випадки, пов'язані з ДТП, що становили 79,5%. Кататравма спостерігалась у 18,2% пацієнтів, а побутова травма – у 2,3% пацієнтів. У другій групі ДТП виявлялось у 78,3% випадків, кататравма у 21,7% випадків, постраждалих з побутовою травмою у даній групі виявлено не було. **Висновки:** Іпсилатеральні пошкодження нижніх кінцівок є тяжким пошкодженням, що виникає в результаті високоенергетичної травми, серед причин якої превалює ДТП та кататравма. У пацієнтів масиву дослідження найчастіше поєднувалися черепно-мозкова та торакальна травми, що значно утруднювало надання медичної допомоги постраждалим цієї категорії. Серед пацієнтів з іпсилатеральними пошкодженнями нижніх кінцівок в результаті політравми найчастіше зустрічаються пошкодження типу I за Фрейзером, що вказує на особливості лікування цього типу переломів у постраждалих з політравмою.

Ключові слова: переломи, стегно, гомілка, плаваючий суглоб, політравма, лікування, класифікація, травмогенез, ДТП, кататравма

Вступ

Проблема політравми протягом останніх десятиліть займає одне з провідних місць у медицині за своєю актуальністю. Неухильне зростання травматизму, пов'язане з різноманітними надзвичайними ситуаціями, екологічними та кримінальними катастрофами, збільшенням числа дорожньо-транспортних пригод, визначає проблему лікування політравми.

За даними ВООЗ, смертність від політравми посідає третє місце у структурі загальної летальності після онкологічних та серцево-судинних захворювань, а в групі чоловіків вікової категорії 18-40

років є основною причиною смертельних наслідків. Травма скелета як домінуюче пошкодження при політравмі виявляється у 45-68% пацієнтів [1]. Згідно результатів НДР ДУ «ІГО НАМНУ», серед усіх переломів довгих кісток кінцівок переломи нижніх кінцівок становлять 47,3%, з них 48,3% – діафізарні, серед яких 20,9% складають відкриті переломи, 79,1% – закриті [2]

Клінічне визначення іпсилатеральних переломів нижніх кінцівок бере свій початок з 1965 року, коли Блейк і Макбрайд вперше описали цей вид травми у пацієнтів з множинною травмою. Автори віднесли до іпсилатеральних пошкоджень перелом діафізів стегнової та великогомілкової кісток. На початку, багато спеціалістів скептично віднесли до виділення цих пошкоджень у нову нозологію, що пояснювалось досить малою

✉ Танасієнко П.В., radix.vn@ukr.net

¹Вінницький національний медичний університет ім. М.І. Пирогова, Україна, Вінниця

частотою виникнення такої травми у 60-ті роки минулого століття, однак з часом у літературі почали з'являтися повідомлення, що підтверджували правоту щодо виокремлення цього пошкодження [3]. Деякі спеціалісти вважали, що дана травма має багато критеріїв і почали називати її як «плаваюче коліно» по аналогії з уведеним раніше терміном «плаваюче стегно», що означало іпсилатеральне пошкодження вертлюгової западини і стегнової кістки. Пізніше, до цього терміна пристали й Блейк та Макбрайд, які у своїх роботах після 1975 року також перейшли на його використання та визначали це пошкодження як іпсилатеральний перелом стегнової та великогомілкової кісток, що включає діафізарну, метафізарну та внутрішньосуглобову ділянки. Плаваюче коліно є результатом сильної високоенергетичної травми, під час якої пацієнти отримують значні ушкодження, іноді небезпечні для життя [4, 5].

Існує багато факторів, таких як тип перелому (відкритий, внутрішньосуглобове ураження) або супутні травми, які впливають на функціональні результати при іпсилатеральному переломі стегнової та великогомілкової кісток у дорослих. При лікуванні іпсилатеральних переломів стегнової та гомілкової кісток у дорослих надають перевагу сучасним методам, що дозволяють ранню реабілітацію [6]. Однак оптимальний хірургічний метод лікування пацієнтів з плаваючим коліном все ще залишається суперечливим через різну структуру цих переломів. Важливо також підкреслити, що повідомляється про ускладнення, пов'язані з випадками плаваючого коліна, наприклад інфекції, крововтрата, жирові емболії, затримка консолидації, псевдоартроз, скутість суглобів, тривала госпіталізація та нездатність підтримувати вагу. Щоб встановити метод лікування, як і при деяких інших травмах, надзвичайно важливо, щоб існувала адекватна класифікація кожного випадку. Системи класифікації мають на меті полегшити спілкування між лікарями, допомогти в документуванні та дослідженні, оцінити прогноз і скерувати терапію.

Метою нашого дослідження було визначити причини виникнення різних видів іпсилатеральних переломів нижніх кінцівок та їх розподіл в результаті політравми.

Матеріали і методи

У проведеному дослідженні взяли участь 67 пацієнтів, у яких верифіковано іпсилатеральні переломи стегна та гомілки з політравмою. Дана когорта пацієнтів знаходилась на лікуванні у КНП «Одеська міська клінічна лікарня №11» у період з

2013 по 2023 роки. Для якісного аналізу фактичного матеріалу дослідження ми поділили його на дві рандомізовані групи. До першої групи увійшли 44 пацієнти, які відповідали критеріям включення до нашого дослідження та лікування яких закінчилось одужанням. У відносному значенні абсолютного показника пацієнти першої групи становили 65,7% від загального масиву дослідження. Чоловіків у першій групі було 33 (75,0%), а жінок відповідно – 11 (25,0%). Середній вік пацієнтів групи становив $35,5 \pm 6,2$ роки. До другої групи увійшли 23 пацієнти, що відповідали критеріям включення до нашого дослідження та лікування яких закінчилось летальним результатом. Чоловіків у першій групі було 16 (69,6%), а жінок відповідно – 7 (30,4%). Середній вік пацієнтів групи становив $47,2 \pm 7,7$ роки. Критерії включення у масив дослідження: вік пацієнта старше 18 років, стаціонарне лікування у КНП МКЛІ№11 м. Одеси у період 2013 по 2023 роки, підтверджений діагноз політравми з бальною оцінкою за Injury Severity Score (ISS) більше 18 балів, наявність відкритих, закритих множинних (два і більше сегменти) переломів стегнової та великогомілкової кістки, відсутність тяжкої соматичної патології, що безпосередньо вплинуло на результат травматичного процесу.

Статистична обробка проводилась за допомогою непараметричної методикою. Враховуючи чисельність ознак, що аналізуються та необхідність забезпечення одноманітності результативних показників, для здійснення коректного порівняння, нами була обрана методика обрахування коефіцієнту поліхоричного показника зв'язку, що запропонована К. Пірсоном.

Результати: Результати аналізу масиву дослідження у групах спостереження виявив, що травмогенез пошкоджень серед пацієнтів з іпсилатеральними пошкодженнями нижніх кінцівок в результаті політравми був схожим. Так, у першій групі серед причин травмування переважали пацієнти з ДТП, що було виявлено у 79,5% випадків. Катастрафа спостерігалась у 18,2% пацієнтів, а побутова травма – у 2,3% пацієнтів. У другій групі ДТП виявлялась у 78,3% випадків, катастрафа у 21,7% випадків, постраждалих з побутовою травмою у даній групі не було.

У пацієнтів з політравмою іпсилатеральні переломи нижніх кінцівок поєднувались з пошкодженнями інших систем. Серед пацієнтів першої групи переважали поєднання з торакальною травмою, що було виявлено у 29,5% випадків, черепно-мозковою травмою у 22,7% випадків, абдомінальною травмою – 18,1% випадків, іншою скелетною травмою – 13,6% випадків. У 16,1% пацієнтів першої групи були три і більше пошкоджуючих

фактори, слід відзначити, що у більшість з них була зареєстрована краніо-торако-скелетна травма. Серед пацієнтів другої групи розподіл був дещо іншим. Так, найчастішим поєднанням було іпсилатеральний перелом нижньої кінцівки та черепно-мозкова травма, що виявлялось у 39,1%, торакальна травма – 21,7%, абдомінальна травма – 8,7%, поєднана скелетна травма – 8,7%. У 21,8% пацієнтів було виявлено 3 і більше поєднаних ушкоджень при політравмі і переважуючою була краніо-абдоміно-скелетна травма, що зустрічалась у третині випадків.

У нашій роботі ми використали загальноприйняту у світі клінічну класифікацію іпсилатеральних переломів нижньої кінцівки за Фрейзером (1975). На рис. 1 наведена клінічна класифікація іпсилатеральних переломів нижньої кінцівки за Фрейзером.

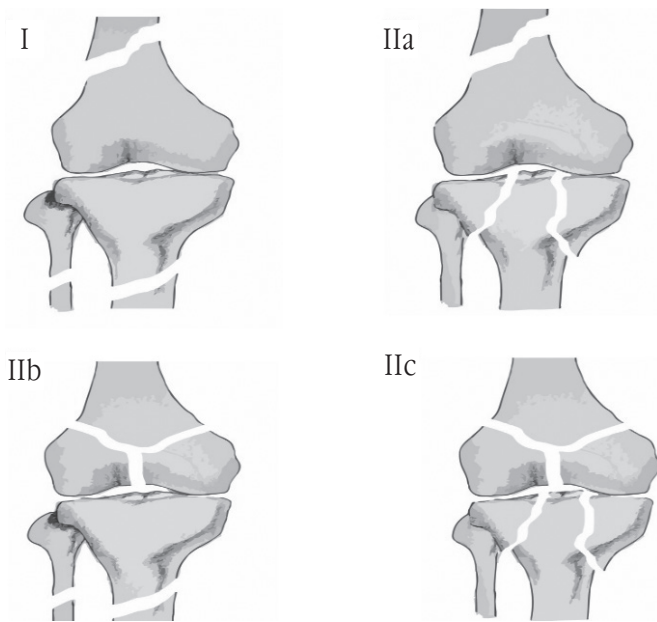


Рис. 1. Клінічна класифікація іпсилатеральних переломів нижньої кінцівки за Фрейзером (1975)

- Тип I – це діафізарний перелом стегнової та великогомілкової кісток, який може бути простим або осколковим, також називають «справжнім типом»
- Тип IIa – переломом діафіза стегнової кістки, пов'язаним з переломом плато
- Тип IIb – внутрішньосуглобовий дистальний перелом стегнової кістки, що супроводжується переломом діафіза великогомілкової кістки
- Тип IIc – внутрішньосуглобовий дистальний перелом стегнової кістки з переломом плато великогомілкової кістки.

Для більш повної характеристики пацієнтів масиву спостереження нами було проведено аналіз

розподілу іпсилатеральних переломів за класифікацією Фрейзера у групах спостереження. Результати аналізу наведені на рис. 2.

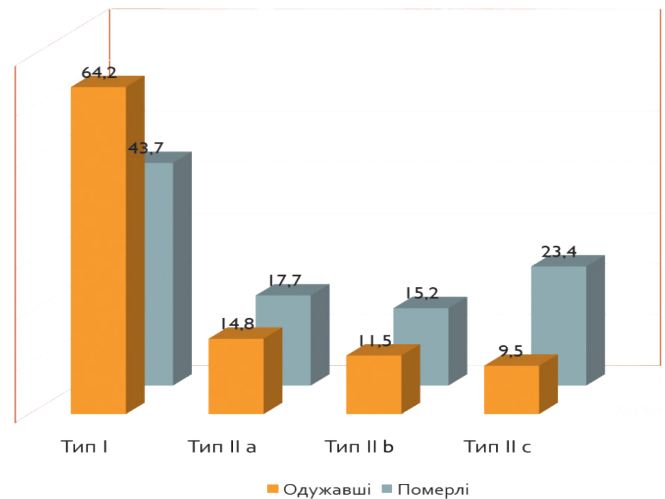


Рис. 2. Аналіз розподілу іпсилатеральних переломів за класифікацією Фрейзера у групах спостереження

Аналіз даних наведених на рис. 2 вказує, що у групах спостереження розподіл іпсилатеральних переломів нижніх кінцівок мав деякі відмінності. Так, на першому ранговому місці у першій групі виявлялись пацієнти з типом I пошкодження за Фрейзером. Цей тип пошкоджень був виявлений у 64,2% пацієнтів першої групи. Саме ці пацієнти посідали перше рангове місце у розподілі. У другій групі пацієнти з типом I також займали лідируючі рангові позиції, однак зустрічались у 43,7% випадків, що у майже 1,5 рази менше ніж у першій групі. Друге рангове місце у першій групі посідали пацієнти з пошкодженням типу IIa, що спостерігалось у 14,8% випадків. У другій групі пошкодження типу IIa виявлялось у 17,7% випадків, однак у ранговому розподілі посіло третє місце.

Пацієнти з пошкодженнями типу IIb у першій групі посіли третє рангове місце. Цей вид іпсилатеральних переломів нижніх кінцівок був виявлений у 11,5% пацієнтів першої групи і посів третє рангове місце. На відміну від першої групи у другій групі дане пошкодження зустрічалось 15,2% випадків. Ранговий розподіл визначив для пацієнтів з пошкодженнями типу IIb четверте останнє рангове місце. Найрідше у першій групі зустрічались пацієнти з типом IIc, що було виявлено у 9,5% випадків. Цей тип іпсилатеральних пошкоджень є найскладнішим для лікування. У другій групі пацієнти з пошкодженнями типу IIc зустрічались у 23,4% випадків, що у майже 2,5 рази частіше ніж серед пацієнтів першої групи. Ранговий розподіл другої групи визначив для них друге місце.

Для визначення статистичної достовірності наведених результатів нами проведено поліхоричний аналіз за методикою Пірсона. Показник взаємного сполучення ϕ^2 0,3202, поліхоричний показник зв'язку C 0,4938, критерій вірогідності Пірсона χ^2 21,4534. Наведені показники свідчать, що між ознаками існує прямий, позитивний, помірної сили зв'язок, а вказані положення знаходяться у межах поля вірогідності (χ^2 21,4534 $\geq \chi^2_{st}$ 11,3), тому вплив ознак є достовірним ($p \leq 0,01$).

Обговорення

Попередні дослідження проведені у світі показали, що на сьогоднішній день результати лікування флотаційних травм колінного суглоба є не завжди задовільними. На це можуть впливати складність перелому та стан м'яких тканин, які досить часто пошкоджуються при тяжкій високоенергетичній травмі. Системи класифікації переломів відіграють ключову роль у виборі лікування та прогнозі. Існують дві загальноприйняті системи класифікації, які використовуються для плаваючих травм коліна: класифікація, запропонована Blake і McBride, і класифікація, запропонована Fraser et al. [7]. На думку Mohamed SO, et al. (2019) плаваючі травми коліна, що супроводжуються сегментарними переломами та переломами надколінка, не включені в жодну з поточних систем класифікації, що виключає їх як проблему, хоча дана травма має місце у таких пацієнтів [8]. Наявність складних переломів і супутнє пошкодження м'яких тканин, а також проблеми з розгинальним механізмом роблять плаваючі травми коліна ще більш складними. Згідно літературних даних результати досліджень, проведених в останні роки повідомляють, що наявність відкритих переломів, супутніх сегментарних переломів і наявність внутрішньосуглобових переломів призводять до поганих результатів [6, 7]. Ran T., et al. (2013) запропонували модифікацію цієї класифікації, щоб, крім того, врахувати вплив на надколінник та складність перелому суглоба. Мета модифікації класифікації – оптимізація прогнозування, адже діафізарні переломи викликають менше ускладнень і функціональне відновлення відбувається краще, ніж при внутрішньосуглобових переломах [9]. Однак класифікація Ran T. не враховує діафізарні переломи, пов'язані з переломом надколінка, і жодна з цих класифікацій не розглядає асоційоване пошкодження м'яких тканин або зв'язок. Тим не менш, ці питання слід розглянути, оскільки вони можуть вплинути на планування лікування та спровокувати численні післяопераційні усклад-

нення. Pathak SK., et al. (2020) повідомляють, що десять пацієнтів мали перелом надколінка із них вісім пацієнтів мали низькі функціональні показники, які і були оцінені як «погані» за критеріями Карлстрома – Олеруда [10]. Alencar Neto JB, et al. (2021) заявляють, що надколінник є важливою структурою для механізму розгинання, і його переломи повинні бути включені до класифікації. У нашому дослідженні автори також виявили, що пацієнти з супутніми переломами надколінка мали гірші клінічні результати відповідно до критеріїв Карлстрома – Олеруда [11]. Ми пропонуємо включити наявність перелому надколінка в класифікацію через його вплив на результати.

Іпсилатеральні переломи стегнової та великогомілкової кісток майже завжди спричинені високоенергетичною травмою. Крім того, ця травма часто пов'язана з іншими небезпечними для життя станами, а також іншими переломами та ураженням м'яких тканин різного ступеня. Як наслідок, пацієнти зазвичай гемодинамічно нестабільні та потребують ретельного спостереження та реанімації протягом початкового періоду після травми. Необхідно приділяти ретельну увагу травмам, які загрожують життю, визначаючи ті, які можуть загрожувати ABCDE. Тому слід суворо дотримуватись прогресивних протоколів життєзабезпечення після травми та стабілізувати стан пацієнта до того, як розглядатиметься ортопедичне лікування [7]. Через механізм травми (висока енергія), епізоди плаваючого коліна часто пов'язані з іншими травмами, такими як переломи інших локалізацій або пошкодження зв'язок коліна. Крім того, з тієї ж причини можуть бути небезпечними для життя травми, наприклад травма голови, грудної клітини або живота. Тяжкість цих уражень відображається на смертності, яка коливається від 5 до 15%, згідно з даними літератури. За даними проведених досліджень серед пацієнтів з тяжким плаваючим коліном велика частота відкритих переломів (59–67% випадків) і серед них велика кількість пацієнтів (20–30%) потребують ампутації. У дослідженні проведеному Chavda AG, et al. (2018) зазначається, що пацієнти досліджуваної популяції з іпсилатеральними переломами стегнової та великогомілкової кісток, так званім плаваючим коліном, мали велику частоту супутніх травм – травми голови у 26% пацієнтів, 8,8% пацієнтів мали травми таза, а 54,8 – травми контралатеральних кінцівок [12]. У іншому дослідженні Piedra – Calle CA, et al. (2022) виявлено наявність 12,7% і 14,4% пацієнтів з травмами тазу і контралатеральних кінцівок відповідно. Наразі зареєстрований рівень смертності коливається від 5% до 15%, що відображає вплив супутніх травм [13]. Подібні дані публікує Bastian

JD., et al. (2023), вказуючи, що плаваюче коліно є пошкодженням, зазвичай спричиненим високоенергетичною травмою, і 74% з них пов'язані із загрозливими для життя станами, головним чином травмами голови, грудної клітки та черевно-тазових органів, і з рівнем смертності від 5% до 15%. Інші супутні травми, про які повідомляється в літературі, включають травму м'яких тканин, відкриті переломи, переломи контралатеральних кінцівок, компартмент-синдром і судинні пошкодження. Автори повідомляють, що лікування плаваючого коліна при використанні тактики DCO включає в себе не тільки стабілізацію обох переломів в апаратах зовнішньої фіксації, а і профілактику інфекційних ускладнень. Серед першочергових заходів автори виділяють очищення ран з допомогою санації, використання кульок з антибіотиками та негативного тиску за показаннями. Також автори наполягають приділяти велику увагу до лікування супутніх травм, особливо торакальної, черепно-мозкової та травми великих судин. У деяких пацієнтів з плаваючим коліном можливий розвиток компартмент синдрому, що потребує негайної фасціотомії [14].

У пацієнтів з плаваючим коліном типу I за Фрейзером, що включає в себе діафізарні переломи великогомілкової та стегнової кісток, апарат зовнішньої фіксації можна розмістити в кожному сегменті. Це потрібно робити в той час, коли пацієнт перебуває під анестезією. На цьому етапі важливо перевірити стабільність колінного суглобу, тому що в деяких випадках може знадобитися додаткова структура у вигляді моста з самим фіксатором або за допомогою фіксатора [5, 7]. При плаваючих колінах типу II, коли наявні внутрішньосуглобові переломи, для перемикання коліна необхідно використовувати зовнішній фіксатор. У таких випадках важливо ретельно спланувати остаточну операцію, щоб цвяхи фіксатора не перешкождали майбутнім підходам або розміщенню імплантатів. Якщо у лікуванні пацієнта планується серія діагностичних досліджень, серед яких має бути МРТ, деякі автори рекомендують використовувати фіксатор останнього покоління, який дозволяє вільно виконувати дане дослідження [7]. Етап, на якому повинна бути виконана остаточна фіксація перелому після тимчасової зовнішньої фіксації, є спірним питанням, але в цілому, на думку Tomar L et al. (2021) у багатьох випадках залежить від загального стану пацієнта та прогресу у відновленні м'яких тканин [15].

Незважаючи на те, що кілька авторів повідомили про добрі або відмінні результати лікування даних уражень [4, 8], досвід інших авторів показує, що високоенергетична травма, що є причиною виникнення плаваючого коліна, разом з низькою

частотою цієї травми та наявністю інших переломів або травм у пацієнтів з політравмою, значною мірою зумовлюють погані функціональні результати та високий рівень ускладнень, які часто спостерігаються після цієї травми [9, 11, 12].

Висновки

1. Іпсилатеральні пошкодження нижніх кінцівок є тяжким пошкодженням, що виникає в результаті високоенергетичної травми, серед причин якої переважає ДТП та кататравма.

2. У пацієнтів масиву дослідження найчастішим поєднанням були черепно-мозкова та торакальна травма, а також їх комбінація, що значно утруднює надання медичної допомоги постраждалим цієї категорії;

3. Серед пацієнтів з іпсилатеральними пошкодженнями нижніх кінцівок в результаті політравми найчастіше зустрічаються пошкодження типу I за Фрейзером, що вказує на особливості лікування цього типу переломів у постраждалих з політравмою.

References

1. Гур'єв СО, Кушнір ВА, Садик СП, Гребенюк ВІ. Дорожньо-транспортна травма на фоні алкогольної інтоксикації: клініко-епідеміологічний аналіз за ознакою участі в русі. *Травма*. 2021;22(2):17–23. doi:10.22141/1608-1706.2.22.2021.231954.
2. Strafun SS, Guriev SO, Satsyk SP, Grebenyuk VI. Road traffic injury on the background of alcohol intoxication: clinical and epidemiological analysis by the sign of participation in traffic. *Trauma*. 2021;22(2):17–23. doi:10.22141/1608-1706.2.22.2021.231954. [in Ukrainian]
3. Strafun SS, Guriev SO, Satsyk SP. Medical aspects of road traffic injuries in Ukraine: ways to solve the problem. *Proceedings of the XVIII Congress of Orthopedic Traumatologists of Ukraine*. Ivano-Frankivsk; 2019. p. 45. [in Ukrainian]
4. Rollo G, Falzarano G, Ronga M, Bisaccia M, Grubor P, Erasmo R, et al. Challenges in the management of floating knee injuries: results of treatment and outcomes of 224 consecutive cases in 10 years. *Injury*. 2019;50(Suppl 4):S30–8. doi:10.1016/j.injury.2019.03.016.
5. Yashavantha Kumar C, Nalini KB, Nagaraj P, Jawali A. Ipsilateral floating hip and floating knee: a rare entity. *J Orthop Case Rep*. 2013;3(3):3–6. doi:10.13107/jocr.2250-0685.105.
6. Vallier HA, Manzano GW. Management of the floating knee: ipsilateral fractures of the femur and tibia. *J Am Acad Orthop Surg*. 2020;28(2):e47–54. doi:10.5435/JAAOS-D-18-00740.

6. Doe K, Satalich J, Perdue P. Acute management of combined floating hip and knee injury: a case report. *J Orthop Case Rep.* 2022;12(4):84–7. doi:10.13107/jocr.2022.v12.i04.2778.
7. Pfeifer R, Klingebiel FK, Halvachizadeh S, Kalbas Y, Pape HC. How to clear polytrauma patients for fracture fixation: results of a systematic review of the literature. *Injury.* 2023;54(2):292–317. doi:10.1016/j.injury.2022.11.008.
8. Mohamed SO, Ju W, Qin Y, Qi B. The term «floating» used in traumatic orthopedics. *Medicine (Baltimore).* 2019;98(7):e14497. doi:10.1097/MD.00000000000014497.
9. Ran T, Hua X, Zhenyu Z, Yue L, Youhua W, Yi C, et al. Floating knee: a modified Fraser's classification and the results of a series of 28 cases. *Injury.* 2013;44(8):1033–42. doi:10.1016/j.injury.2012.12.012.
10. Pathak SK, Gautam RK, Chawla J, Jindal RC. An approach to floating knee injury in Indian population: an analysis of 52 patients. *Indian J Orthop.* 2020;54(Suppl 2):421–2. doi:10.1007/s43465-020-00246-9.
11. Alencar Neto JB, Osório Neto EB, Souza CJD, da Rocha PHM, Cavalcante MLC, Lopes MBG. Evaluation of the interobserver agreement of the Fraser and Blake & McBryde classifications for floating knee. *Rev Bras Ortop (Sao Paulo).* 2021;56(4):459–62. doi:10.1055/s-0040-1713388.
12. Chavda AG, Lil NA, Patel PR. An approach to floating knee injury in Indian population: an analysis of 52 patients. *Indian J Orthop.* 2018;52(6):631–7. doi:10.4103/ortho.IJOrtho_31_17.
13. Piedra-Calle CA, García-Sánchez Y, Teixidor-Serra J, Tomás-Hernández J, Selga-Marsá J, Porcel-Vázquez JA, et al. Challenges and outcomes in the treatment of floating knees: a case series of ipsilateral femur and tibia fractures around the knee. *Eur J Orthop Surg Traumatol.* 2022;32(2):325–31. doi:10.1007/s00590-021-02981-7.
14. Bastian JD, Ivanova S, Mabrouk A, Biberthaler P, Caba-Doussoux P, Kanakaris NK. Surgical fixation of ipsilateral femoral neck and shaft fractures: a matter of debate? *EFORT Open Rev.* 2023;8(9):698–707. doi:10.1530/EOR-23-0006.
15. Tomar L, Govil G, Dhawan P. Bilateral periprosthetic knee fracture with the right floating total knee and left periprosthetic patella fracture management strategy: a case report. *J Orthop Case Rep.* 2021;11(2):1–5. doi:10.13107/jocr.2021.v11.i02.2000.

Characteristics of Ipsilateral Lower Limb Injuries in Patients with Polytrauma

Tanasiienko P.V.¹✉, Yesypenko V.S.¹

¹Vinnitsia National Pirogov Memorial Medical University, Vinnitsia, Ukraine

Summary. Introduction. Ipsilateral fractures of the femur and tibia involving the diaphyseal, metaphyseal, and intra-articular segments of the bones are referred to as a «floating knee». A floating knee typically results from high-energy trauma, during which patients sustain severe and sometimes life-threatening injuries. **Objective.** Our study aimed to determine the causes of different types of ipsilateral lower limb fractures and their distribution in patients with polytrauma. **Materials and Methods.** The study included 67 patients with verified ipsilateral femoral and tibial fractures with polytrauma. This cohort was treated at Odesa City Clinical Hospital No. 11 between 2013 and 2023. **Results.** Analysis of the study cohort revealed that the traumatogenesis of injuries among patients with ipsilateral injuries of the lower extremities resulting from polytrauma was similar across the groups. In the first group, road traffic accidents prevailed as the cause of injury, accounting for 79.5% of cases. Catastrauma was observed in 18.2% of patients, while domestic trauma occurred in 2.3%. In the second group, road traffic accidents accounted for 78.3% of cases, and catastrauma for 21.7%; no domestic injuries were reported in this group. **Conclusions.** Ipsilateral injuries of the lower extremities are severe injuries resulting from high-energy trauma, with road traffic accidents and catastrauma being the prevailing causes. In the study cohort, the most frequent combination was craniocerebral and thoracic trauma, which significantly complicated the provision of medical care to this category of patients. Among patients with ipsilateral injuries of the lower extremities resulting from polytrauma, Fraser type I injuries were the most common, indicating the peculiarities of the treatment of this type of fractures in patients with polytrauma.

Keywords: fractures; hip; lower leg; floating knee; polytrauma; treatment; classification; traumatogenesis; road traffic accident; catastrauma.