

Гур'єв С.О.<sup>1</sup> , Танасієнко П.В.<sup>2</sup> , Ковалишин І.В.<sup>3</sup> 

<sup>1</sup>ДЗ «Український науково-практичний центр екстреної медичної допомоги та медицини катастроф МОЗ України», м. Київ, Україна

<sup>2</sup>Вінницький національний медичний університет імені М.І. Пирогова, м. Вінниця, Україна

<sup>3</sup>КНП «Городоцька ЦЛ» Городоцької міської ради, м. Городок, Львівська область, Україна

## Роль тотального ендопротезування кульшового суглоба в лікуванні хворих з флотуючим стегном у результаті політравми

For citation: Pain, joints, spine. 2025;15(2):70-75. doi: 10.22141/pjs.15.2.2025.463

**Резюме. Актуальність.** За даними фахівців, летальність при політравмі з тяжкими пошкодженнями таза та стегна досягає 80 %. Метою нашого дослідження була апробація та визначення короткострокової ефективності методу тотального ендопротезування кульшового суглоба (ТНА) у пацієнтів з флотуючим стегном у результаті політравми. **Матеріали та методи.** У роботі проведений аналіз лікування 77 випадків іпсилатеральних переломів стегнової кістки в результаті політравми. Пацієнти були поділені на дві групи за методом лікування флотуючого стегна. Першу групу становили 43 особи з флотуючим стегном у результаті політравми, ліковані за допомогою внутрішнього металоостеосинтезу, другу — 34 постраждали, лікування яких було проведено за допомогою ТНА. Результати лікування оцінювали за шкалою Харріса через 6 міс. після операції.

**Результати.** У першій групі найчастіше підтверджували задовільний результат лікування, що відповідало 70–79 балам за шкалою Харріса (41,9 % пацієнтів). Хороший результат лікування в першій групі відзначали в 30,2 % випадків, а у другій групі такий результат встановлювали найчастіше — у 61,8 % осіб. Незадовільний результат лікування в другій групі виявлено лише у 2,9 % випадків. Зворотна тенденція зареєстрована серед пацієнтів з відмінним результатом лікування. Якщо у першій групі з результатом «відмінно» зареєстровано 9,3 % пацієнтів, то у другій групі — удвічі більше. **Висновки.** Незважаючи на існуючі стратегії лікування хворих з політравмою, у постраждалих із флотуючим стегном ми отримали значно кращі результати лікування при використанні ТНА. Очевидно, такі функціональні результати пов'язані з особливостями надання медичної допомоги у шоківий період та період нестабільної адаптації перебігу політравми, а також використанням тактики damage control, яка значно подовжує строки лікування таких постраждалих. Таким чином, використання ТНА як основного методу лікування пацієнтів цієї категорії заслуговує на подальше, більш контрольоване порівняльне дослідження.

**Ключові слова:** політравма; ендопротезування кульшового суглоба; остеосинтез; флотуюче стегно; перелом стегнової кістки; перелом вертлюгової западини; діагностика; лікування

### Вступ

За даними спеціалістів, летальність при політравмі з тяжкими пошкодженнями таза та стегна досягає 80 % [1]. У світі точаться дискусії щодо лікувальної тактики при складних пошкодженнях таза у поєднанні з травмами інших органів і сегментів, оскільки рівень смертності серед таких пацієнтів становить від 11,1 до 30,4 %, а при переломах таза без супутнього пошкодження інших органів і сегментів цей показник становить лише 9,6 % [2, 3]. S.L. Hsieh та співавт. (2023) зазначають, що смертність від пошкодження кісток таза типу А становить 9,2 %, типу В — 14,0 % і типу С — 27,3 %. Водно-

час автори повідомляють про наявний прямий зв'язок між рівнем смертності від комбінованої травми таза й стегна та тяжкістю травми. Автори вказують, що при рівні PTS < 11 балів рівень смертності становив 0,2 %, при рівні PTS 11–30 балів — 7,5 %, при 31–49 балах — 26,6 %, а при 50 і більше балах — 55,0 % [4].

Термін «флотуюче стегно», або «плаваюче стегно», що визначається як одночасне руйнування скелета вище та нижче від стегнової кістки, був вперше запропонований у 1992 році М. Liebergall та співавт. для позначення комбінації переломів тазового кільця або кульшової западини та іпсилатеральних переломів

 © 2025. The Authors. This is an open access article under the terms of the Creative Commons Attribution 4.0 International License, CC BY, which allows others to freely distribute the published article, with the obligatory reference to the authors of original works and original publication in this journal.

Для кореспонденції: Танасієнко Павло Васильович, доктор медичних наук, професор кафедри хірургії № 1, Вінницький національний медичний університет ім. М.І. Пирогова, вул. Пирогова, 56, м. Вінниця, 21019, Україна; e-mail: radix.vn@ukr.net; тел.: +380 (67) 775-77-88

For correspondence: Pavlo Tanasienko, MD, PhD, DSc, Professor at the Department of Surgery 1, Vinnytsia National Pirogov Memorial Medical University, Pirogov st., 56, Vinnytsia, 21019, Ukraine; e-mail: radix.vn@ukr.net; тел.: +38 (067) 775-77-88

Full list of authors information is available at the end of the article.

стегнової кістки. М. Liebergall та співавт. класифікували три типи цієї травми. Тип А включає перелом тазового кільця й стегнової кістки, тоді як тип В включає перелом кульшової западини і стегнової кістки. Тип С — це ситуація, коли наявні переломи вертлюгової западини і тазових кісток супроводжуються іпсилатеральним переломом стегнової кістки [5]. «Плаваючі» травми кульшового суглоба роблять кульшовий суглоб нестабільним як у проксимальному, так і у дистальному відділі, пошкодження може бути як позасуглобовим, так і внутрішньосуглобовим [6]. Ці типи пошкоджень зазвичай є наслідком високоенергетичної травми та поєднуються з пошкодженнями голови, грудної клітки, живота чи іншими травмами [7].

Лікування поєднаних травм є складним завданням через низьку частоту та відсутність літератури щодо їх лікування. Відкрита репозиція та внутрішня фіксація (ORIF) на сьогодні є основним методом лікування переломів вертлюгової западини зі зміщенням, залишаючись методом вибору [8]. Проте існує визнана підгрупа пацієнтів, у яких перелом не піддається фіксації та/або очікується несприятливий результат остеосинтезу, зокрема ризик посттравматичного остеоартриту на ранніх етапах спостереження. Тотальне ендопротезування кульшового суглоба (ТНА) може бути відповідним варіантом лікування в цих випадках, і останнім часом все частіше практикується з додатковою фіксацією пластиною або без неї. Окрім лікування переломів, безперечною перевагою ТНА при флотуючому стегні є рання мобілізація пацієнта, що є основною метою будь-якої ортопедичної програми лікування, особливо коли це стосується пацієнтів після політравми [9]. А. Manirajan та співавт. (2023) вказують, що, незважаючи на те, що ТНА здається простим методом, у випадку переломів вертлюжної западини та стегнової кістки воно є серйозною технічною проблемою, оскільки виникають труднощі з фіксацією компонента вертлюгової западини, проблеми зі стегновим компонентом ендопротеза. Кісткове ложе може бути недостатньо конгруентним для імплантації сучасних конструкцій вертлюгової западини, і тому для забезпечення первинної стабільності також може знадобитися додаткова фіксація [10].

З огляду на вищенаведене, а також відсутність у доступній літературі чітких даних щодо особливостей використання методики ТНА у пацієнтів з флотуючим стегном у результаті політравми, нами було виконано це наукове дослідження.

**Метою** нашого дослідження була апробація методу ТНА у пацієнтів з флотуючим стегном у результаті політравми та визначення результатів лікування при використанні цієї методики у короткостроковій перспективі.

## Матеріали та методи

### Популяція

У роботі проведено аналіз лікування 77 випадків іпсилатеральних переломів стегнової кістки в результаті політравми. Пацієнти лікувались у відділенні політрав-

ми Київської міської клінічної лікарні швидкої медичної допомоги у період 2014–2023 років та відповідали критеріям відбору до нашого дослідження.

**Критеріями включення** в дослідження були: вік старше за 18 років; наявність у пацієнта флотуючого перелому стегна, отриманого в результаті політравми; наявність у постраждалого політравми з оцінкою за шкалою ISS більше ніж 18 балів та відсутність онкологічної або тяжкої соматичної патології, яка б могла вплинути на результат лікування.

**Критерії виключення:** вік молодше від 18 років; наявність у постраждалого травматичних пошкоджень менше ніж 18 балів за шкалою ISS; агональний стан пацієнта; наявність у пацієнта онкологічної або тяжкої соматичної патології, яка б могла вплинути на результат лікування.

Вік пацієнтів коливався від 18 до 75 років і у середньому становив  $37,2 \pm 7,5$  року. Для аналізу результатів дослідження масив був поділений на дві групи. До першої групи увійшли 43 постраждалі з флотуючим стегном у результаті політравми, яких лікували за допомогою внутрішнього металоостеосинтезу (МОС) пластинами. До другої групи увійшли 34 постраждалі з флотуючим стегном у результаті політравми, яких лікували за допомогою ТНА.

Результати дослідження розглянуті комісією з біоетики ДЗ «Український науково-практичний центр екстреної медичної допомоги та медицини катастроф МОЗ України», протокол № 1 від 30.01.2025. Усі постраждалі, що брали участь у дослідженні, підписали інформовану згоду на участь у ньому.

### Методи дослідження

Після стабілізації всіх життєвих функцій пацієнти, що відповідали критеріям включення у дослідження, повторно оглядалися фахівцями ортопедо-травматологами для вибору тактики лікування.

У період вибору тактики лікування всім пацієнтам масиву дослідження було проведено повторне КТ-обстеження за допомогою 3D-візуалізації для більш чіткого розуміння положення відламків у структурах кульшового суглоба. У нашому дослідженні показаннями до оперативного лікування системою ТНА у пацієнтів з флотуючим стегном у результаті політравми були:

- 1) перелом задньої стінки вертлюгової западини;
- 2) пошкодження суглобового хряща голівки стегнової кістки;
- 3) іпсилатеральне зміщення голівки або шийки стегнової кістки з будь-яким вивихом голівки;
- 4) тривалий вивих стегна, що має небезпеку ускладнень, та відсутність можливості конгруентно вправити перелом вертлюгової западини з використанням ORIF.

Результати лікування оцінювали за шкалою Харріса через 6 міс. після виписки хворих. Ця шкала дозволяє оцінити біль, функцію, деформацію та амплітуду рухів в оперованому суглобі. Відмінним результатом було 90–100 балів; добрим — 80–89 балів; задовільним — 70–79 балів; незадовільним — менше ніж 70 балів.

Також фіксувалися післяопераційні ускладнення. Результати лікування оцінювали через пів року з моменту оперативних втручань.

**Статистичну обробку** проводили за допомогою методів непараметричної статистики. Враховуючи чисельність ознак, які були проаналізовані, та необхідність забезпечення одноманітності результативних показників, для здійснення коректного порівняння нами була обрана методика обрахування коефіцієнта поліхоричного показника зв'язку, що запропонована К. Пірсоном. Результати дослідження залежно від характеру їх розподілу надавали у вигляді середнього значення та його стандартного відхилення (M та SD) чи медіани (Me) та квартилів. Критичним рівнем значущості вважали  $p \leq 0,05$ .

## Результати

У пацієнтів першої групи середній час від моменту травмування до оперативного втручання ORIF становив  $9,4 \pm 3,3$  днів.

У 30 пацієнтів першої групи (69,7 %) нами було заплановано першим оперативне втручання на стегновій кістці. У решти пацієнтів була запланована одночасна операція остеосинтезу як стегна, так і вертлюгової западини. Варто відмітити, що у 6 (13,9 %) пацієнтів першої групи з переломами типу С була проведена інтрамедулярна фіксація стегна, якій передувало закрите вправлення перелому стегнової кістки. У всіх пацієнтів, яким була виконана одночасно ORIF стегнової кістки та вертлюгової западини, використано розширений доступ за Кохером — Лангенбеком, що давало оптимальні можливості для підходу до структур кульшового суглоба. Для фіксації переломів вертлюгової западини використовували реконструктивну тазову пластину з кутовою стабільністю Titanium Arbob™, яка дозволяла зафіксувати вправлені фрагменти.

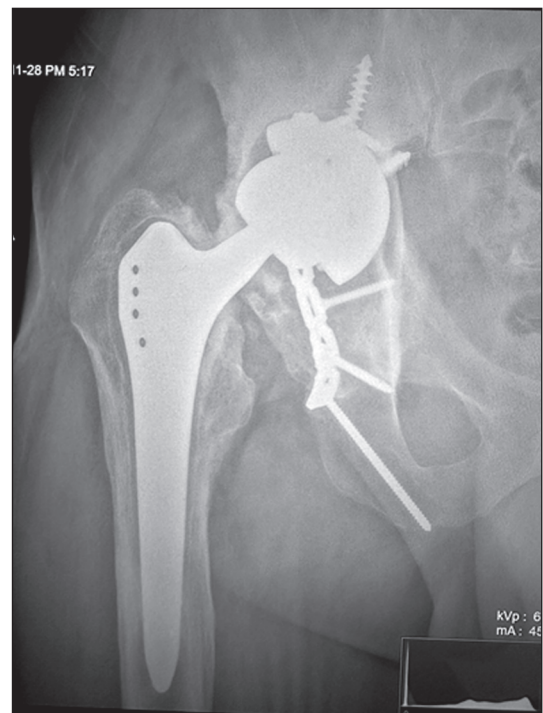
Серед пацієнтів другої групи використано інший підхід до лікування тяжких пошкоджень флотуючого стегна, який полягав у використанні операції ТНА. Після стабілізації вітальних показників починали етап мультидисциплінарного планування оперативного втручання. У всіх 34 пацієнтів другої групи було проведено повторне КТ-дослідження для візуалізації стояння відламків вертлюгової западини та стегна. У 2 (5,9 %) пацієнтів оперативна ситуація змусила розширити доступ проксимально, що відповідало доступу Кохера — Лангенбека, і це було пов'язано з диспозицією голівки стегнової кістки в результаті вивиху. У цих хворих була проведена комбінована фіксація ORIF блокуючою пластиною вертлюгової западини з наступним ендопротезуванням кульшового суглоба. На рис. 1 наведено рентгенографію пацієнта після застосування комбінованої тактики ORIF + ТНА.

Після проведення оголення ділянки кульшового суглоба видалялась голівка стегнової кістки. Важливим етапом була ревізія вертлюгової западини, що давала змогу оцінити можливість та необхідність будь-якої реконструкції. Саме пошкодження заднього стовпа вертлюгової западини було показанням до використання

комбінованої фіксації ORIF вертлюгової западини з наступним ТНА. У 7 (20,1 %) пацієнтів ми використали голівку стегнової кістки як трансплантат для пластики дефектів вертлюгової западини. Потім кульшову западину підготували за допомогою послідовних розширювачів до мінімально можливого розміру, придатного для утримання тазового компонента ендопротеза. Для фіксації западини ми використовували гвинти, що додавало стабільності конструкції. Стегновий компонент ендопротеза імплантувався у безцементний спосіб. Після встановлення штучної западини процес імплантації відповідав загальноприйнятій методиці.

Оцінку функціональних результатів оперованого кульшового суглоба у пацієнтів з флотуючим стегном у результаті політравми за допомогою шкали Харріса проводили через 6 місяців після виписки. Результати наведені на рис. 2.

Результати лікування дещо відрізнялись залежно від використаного методу. Так, у першій групі найчастіше відзначався задовільний результат лікування, що відповідав 70–79 балам за шкалою Харріса. Такий результат спостерігали в 41,9 % пацієнтів першої групи. Порівняно з другою групою такий результат зустрічали майже утричі частіше. У першій групі пацієнти з хорошим результатом виявлялись у 30,2 % випадків, а у другій групі такий результат за шкалою Харріса зустрічався найчастіше — 61,8 %. Досить великим був відсоток пацієнтів з негативним результатом лікування у першій групі (у 18,6 % випадків). Для порівняння, у другій групі незадовільний результат лікування був виявлений лише у 2,9 % випадків. Зворотна тенденція зареєстрована серед пацієнтів із відмінним результатом лікування. Якщо у першій групі з результатом «відмін-



**Рисунок 1. Рентгенографія пацієнта після застосування комбінованої тактики ORIF + ТНА**

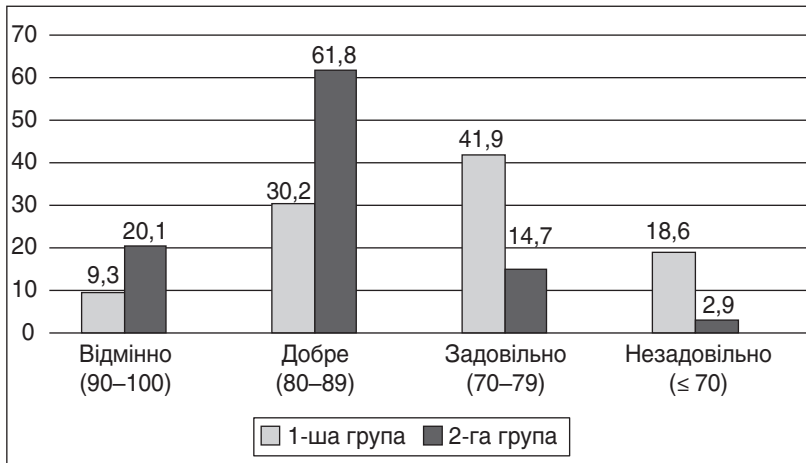


Рисунок 2. Результати лікування за шкалою Харріса у пацієнтів масиву дослідження, бали

но» зареєстровано 9,3 % пацієнтів, то у другій групі — удвічі більше.

Серед причин незадовільних результатів у першій групі ми відзначали інфекційні ускладнення (44,4 %), гетеротопічну осифікацію (16,7 %), міграцію гвинтів (16,7 %) та асептичний некроз голівки стегнової кістки (22,2 %). У другій групі причиною незадовільного результату було інфекційне ускладнення, яке було зареєстровано в 1 пацієнта.

Для підтвердження вірогідності відмінностей результатів проведений поліхоричний аналіз за методикою Пірсона. Показник взаємного сполучення  $\phi^2 = 0,53$ , поліхоричний показник зв'язку  $C = 0,59$ , а критерій вірогідності Пірсона = 19,33. Як показує аналіз наведених даних, між ознакою «вид хірургічного лікування» та функціональним результатом лікування пацієнтів з флотуючим стегном у результаті політравми існує прямий позитивний, виражений зв'язок, а вказані положення знаходяться в межах поля вірогідності ( $\chi^2 19,33 \geq \chi^2_{st} 7,8$ ) ( $p \leq 0,05$ ).

## Обговорення

Лікування перелому кульшової западини та проксимального відділу стегнової кістки зі зміщенням є складним завданням [11]. Отримання анатомічної репозиції може бути надзвичайно складним у разі багатоуламкового перелому та порушення цілісності суглобової поверхні. Реконструкція за допомогою ТНА дозволяє уникнути проблеми отримання анатомічної репозиції кульшової западини, але створює можливі ускладнення, пов'язані з ослабленням протезного компонента або вивиху стегна [12]. Незважаючи на те, що деякі автори виступають за селективне використання ТНА у лікуванні переломів вертлюгової западини зі зміщенням лише у пацієнтів літнього віку, наскільки нам відомо, немає даних щодо функціональних результатів у цих пацієнтів [13].

T. Borg та співавт. (2019) підкреслюють труднощі лікування пацієнтів з переломами кульшової западини зі зміщенням. Автори виявили вищу частоту повторних операцій у групі ORIF (10/33, 30 %) порівняно з групою

ТНА (5/37, 14 %). Проте ці відмінності при повторній операції не досягли статистичної значущості ( $p = 0,12$ ). У роботі вказується, що існує високий рівень глибокої інфекції в обох групах (4/33 отримували ORIF і 3/37 отримували гострий ТНА). Ці фактори вказують на поганий загальний стан здоров'я цієї популяції пацієнтів і проблеми, пов'язані з цими травмами. Потрібне подальше дослідження, щоб визначити, чи є вища частота повторних операцій, яку наводять автори, реальним результатом, враховуючи обмежену кількість пацієнтів, оскільки ретроспективний аналіз показав потужність лише 35 % для виявлення різниці в частоті повторних операцій між ORIF і гострим ТНА [14].

A. Sesh та співавт. (2021) повідомляють, що пацієнти мали тенденцію до кращої функції у тих випадках, коли отримували лікування ТНА, порівняно з ORIF (за оцінками пацієнтів за шкалою Harris Hip 82 проти 63;  $p = 0,06$ ). Це велика клінічна різниця, при цьому оцінка 82 означає хороший результат, а оцінка 63 — поганий результат. Пацієнти, які отримували ТНА, мали значно менші показники болю за шкалою SF-36 порівняно з пацієнтами, які отримували ORIF (48,4 проти 35,4;  $p = 0,04$ ), що також становить велику клінічну різницю. Враховуючи невелику кількість спостережень, важко зробити певні висновки з цих даних; однак здається, що ТНА добре порівнюється з ORIF з точки зору функції та полегшення болю [15]. M. Boudissa та співавт. (2020) активно використовують оперативне лікування переломів вертлюгової западини зі зміщенням за допомогою методики ТНА. Серед очевидних переваг даної методики автори називають ранню мобільність пацієнтів, що є особливо важливою при лікуванні пацієнтів похилого віку. У авторів цієї публікації однозначна думка про пріоритетність цієї методики [16].

Нестабільність і вивих є частими ускладненнями після ТНА при переломах кульшової западини. Чотири з 37 пацієнтів, які отримували ТНА (11 %), мали принаймні 1 вивих, а 2 (5 %) потребували ревізійної операції з приводу рецидивної нестабільності. Високий рівень нестабільності також був задокументований у пацієнтів, які отримували лікування ТНА після перелому шийки стегнової кістки [17]. На думку V. Freigang та співавт. (2021), частково це може бути пов'язано з відсутністю попередньої скутості суглобів і більшим раннім діапазоном рухів у пацієнтів з переломами. Це також може бути пов'язано з пошкодженням м'яких тканин у результаті травми. Щоб зменшити частоту вивихів, автори використовують С-дугу під час розміщення ацетабулярного компонента, щоб спробувати уникнути неправильного положення штучної западини [18]. V. Giordano та співавт. (2023) рекомендують використовувати великі розміри головки стегнової кістки, коли це можливо, щоб максимізувати співвідношення голова — шийка та обмежити удар. Крім того,

якщо нестабільність залишається проблемою, автори використовували конусоподібні стегові компоненти для оптимізації стегової версії [19].

M.J. Weaver та співавтор. (2018) відзначають, що використання ORIF у пацієнтів з переломами вертлюгової западини із застосуванням армуючого кільця і наступним первинним ТНА приводило до меншої кількості повторних операцій, ніж використання тільки ORIF. Ці дані дозволяють підтвердити, що первинне ТНА може бути основним хірургічним способом лікування складних переломів вертлюгової западини [20].

Ми переконані, що реконструкція за допомогою ТНА може призвести до ранньої мобілізації пацієнтів з флотуючим стегном у результаті політравми. Це пов'язано з тим, що ТНА потенційно забезпечує більш довготривалий результат із меншою частотою повторних операцій. Хоча реконструкція за допомогою ТНА може бути технічно складною в умовах гострого перелому вертлюгової западини, наш досвід показує, що якщо можна створити стабільну конструкцію вертлюгової западини, то деякі пацієнти можуть безпечно розпочати негайне навантаження. Оскільки ми набули досвіду з цією технікою, нам стало зручніше дозволяти пацієнтам мобілізуватися раніше. Незважаючи на попереднє занепокоєння щодо ризику міграції або ослаблення тазового компонента западини, ми не виявили, що це є проблемою в нашій когорті пацієнтів.

**Обмеження дослідження.** У нашого дослідження є декілька обмежень. Усі пацієнти нашого дослідження отримали політравму в умовах мегаполісу, що дещо впливає на результати. Ще одним обмеженням є невелика кількість вибірки, яка відповідала критеріям включення у наше дослідження.

## Висновки

На сьогодні як ORIF, так і реконструкція за допомогою ТНА є можливими стратегіями лікування переломів флотуючого стегна у пацієнтів з політравмою, яка загрожує їх життю, й обидва види лікування пов'язані з високим рівнем ускладнень. Незважаючи на це, ТНА виглядає кращим варіантом лікування порівняно з МОС з точки зору ранніх результатів та виникнення ускладнень. Незважаючи на існуючу стратегію ORIF, у нашому дослідженні серед постраждалих з флотуючим стегном у результаті політравми ми отримали значно кращі результати лікування при використанні ТНА. На нашу думку, такі функціональні результати пов'язані з особливостями надання медичної допомоги у шоківий період та період нестабільної адаптації перебігу політравми, а також використанням тактики damage control, яка значно подовжує строки лікування таких постраждалих. Таким чином, використання ТНА як основного методу лікування пацієнтів цієї категорії заслуговує на подальше, більш контрольоване порівняльне дослідження.

**Конфлікт інтересів.** Автори заявляють про відсутність конфлікту інтересів і власної фінансової зацікавленості при аналізі результатів та написанні даної статті.

**Інформація про фінансування.** Фінансування дослідження відбувалось коштами Державного бюджету України, зокрема МОЗ України.

**Внесок авторів.** Гур'єв С.О. — концепція та дизайн дослідження; Танасієнко П.В. — аналіз отриманих даних, корекція тексту, статистична обробка; Ковалишин І.В. — аналіз даних літературних джерел, відбір пацієнтів, написання статті.

## References

1. Tanasienko PV, Mezhev AU. Anio-abdomino-skeletal injuries in victims with polytrauma. Notice 1. Odesa Med J. 2024;3(181):35-39. Ukrainian. doi: 10.32782/2226-2008-2022-3-7.
2. Leone E, Garipoli A, Ripani U, et al. Imaging Review of Pelvic Ring Fractures and Its Complications in High-Energy Trauma. Diagnostics (Basel). 2022 Feb 2;12(2):384. doi: 10.3390/diagnostics12020384.
3. Küper MA, Trulson A, Minarski C, Stuby F, Stckle U, Konrads C. Risks and Strategies to Avoid Approach-Related Complications During Operative Treatment of Pelvic Ring or Acetabular Fractures. Z Orthop Unfall. 2021 Apr;159(2):144-152. doi: 10.1055/a-1023-4756.
4. Hsieh SL, Lin TL, Lo YS, et al. Trends and treatments of pelvic and acetabular fractures in Taiwan: facing an aging society. Arch Osteoporos. 2023 May 10;18(1):66. doi: 10.1007/s11657-023-01255-5.
5. Liebergall M, Lowe J, Whitelaw GP, Wetzler MJ, Segal D. The floating hip. Ipsilateral pelvic and femoral fractures. J Bone Joint Surg Br. 1992 Jan;74(1):93-100. doi: 10.1302/0301-620X.74B1.1732275.
6. Yu YH, Liu CH, Hsu YH, Chou YC, Chen IJ, Wu CC. Matta's criteria may be useful for evaluating and predicting the reduction quality of simultaneous acetabular and ipsilateral pelvic ring fractures. BMC Musculoskelet Disord. 2021 Jun 14;22(1):544. doi: 10.1186/s12891-021-04441-z.
7. Brioschi M, Randelli F, Capitani P, Capitani D. Floating hip in polytraumatized patients: complications, mechanism of injury, and surgical strategy. Int Orthop. 2022 Feb;46(2):361-368. doi: 10.1007/s00264-021-05262-4.
8. Chen J, Zheng Y, Fang Z, et al. One-stop computerized virtual planning system for the surgical management of posterior wall acetabular fractures. J Orthop Surg Res. 2022 Oct 4;17(1):439. doi: 10.1186/s13018-022-03333-9.
9. Dusak WS, Dharmayuda CGO, Kawiya KS, Afandi R, Nugraha GKAS. Central fracture dislocation of the hip associated with fracture of femoral neck treated by femoral head autograft and total hip arthroplasty: A rare case report. Int J Surg Case Rep. 2021 Jan;78:90-95. doi: 10.1016/j.ijscr.2020.11.148.
10. Manirajan A, Seidel H, Daccarett M, Dillman D, Shi L, Strelzow J. Total hip arthroplasty after acetabular fractures in the older population: timing of intervention may improve patient outcomes. Eur J Orthop Surg Traumatol. 2023 Jul;33(5):2057-2062. doi: 10.1007/s00590-022-03395-9.
11. Manson TT, Slobogean GP, Nascone JW, et al. Open reduction and internal fixation alone versus open reduction

and internal fixation plus total hip arthroplasty for displaced acetabular fractures in patients older than 60 years: A prospective clinical trial. *Injury*. 2022 Feb;53(2):523-528. doi: 10.1016/j.injury.2021.09.048.

12. Panteli M, Souroullas P, Gowda SR, et al. Operative management of acetabular fractures in the elderly: a case series. *Eur J Trauma Emerg Surg*. 2023 Apr;49(2):1011-1021. doi: 10.1007/s00068-022-02129-0.

13. Klingebiel FK, Hasegawa M, Parry J, et al.; SICOT Trauma Research Group. Standard practice in the treatment of unstable pelvic ring injuries: an international survey. *Int Orthop*. 2023 Sep;47(9):2301-2318. doi: 10.1007/s00264-023-05859-x.

14. Borg T, Hernefalk B, Hailer NP. Acute total hip arthroplasty combined with internal fixation for displaced acetabular fractures in the elderly: a short-term comparison with internal fixation alone after a minimum of two years. *Bone Joint J*. 2019 Apr;101-B(4):478-483. doi: 10.1302/0301-620X.101B4.BJJ-2018-1027.R2.

15. Cech A, Rieussec C, Kerschbaumer G, et al. Complications and outcomes in 69 consecutive patients with floating hip. *Orthop Traumatol Surg Res*. 2021 Oct;107(6):102998. doi: 10.1016/j.otsr.2021.102998.

16. Boudissa M, Courvoisier A, Chabanas M, Tonetti J. Computer assisted surgery in preoperative planning of acetabular fracture surgery: state of the art. *Expert Rev Med Devices*. 2018 Jan;15(1):81-89. doi: 10.1080/17434440.2017.1413347.

17. Ross H, Stine S, Blue K, Wolterink TD, Vaidya R. Systematic review of combined pelvic ring and acetabular injuries: what do we know from the literature? *Cureus*. 2023;15(7):41843. doi: 10.7759/cureus.41843.

18. Freigang V, Weber J, Mueller K, et al. Evaluation of joint awareness after acetabular fracture: Validation of the Forgotten Joint Score according to the COSMIN checklist protocol. *World J Orthop*. 2021 Feb 18;12(2):69-81. doi: 10.5312/wjo.v12.i2.69.

19. Giordano V, Miura KF, Calegari IT, et al. Simultaneous ipsilateral floating hip and knee: the double floating extremity—a systematic review and proposal of a treatment algorithm. *Eur J Trauma Emerg Surg*. 2023 Oct;49(5):2057-2069. doi: 10.1007/s00068-023-02277-x.

20. Weaver MJ, Smith RM, Lhowe DW, Vrahas MS. Does Total Hip Arthroplasty Reduce the Risk of Secondary Surgery Following the Treatment of Displaced Acetabular Fractures in the Elderly Compared to Open Reduction Internal Fixation? A Pilot Study. *J Orthop Trauma*. 2018 Feb;32(Suppl 1):S40-S45. doi: 10.1097/BOT.0000000000001088.

Отримано/Received 03.03.2025

Рецензовано/Revised 08.06.2025

Прийнято до друку/Accepted 10.06.2025 ■

#### Information about authors

S.O. Guryev, MD, PhD, DSc, Professor, Deputy Director for Scientific Work of the State Educational Institution "Ukrainian Scientific and Practical Center of Emergency Medical Care and Disaster Medicine of the Ministry of Health of Ukraine", Laureate of the State Prize in the Field of Science and Technology, Kyiv, Ukraine; <https://orcid.org/0000-0002-8332-2915>

P.V. Tanasiienko, MD, PhD, DSc, Professor at the Department of Surgery 1, Vinnytsia National Pirogov Memorial Medical University, Vinnytsia, Ukraine; <https://orcid.org/0000-0002-3064-5200>

I.V. Kovalyshyn, PhD, Head of the Department "Horodok Central Hospital" of the Horodok City Council, Horodok, Lviv region, Ukraine; <https://orcid.org/0009-0006-2678-1759>

**Conflicts of interests.** Authors declare the absence of any conflicts of interests and own financial interest that might be construed to influence the results or interpretation of the manuscript.

**Information about funding.** The study was funded by the State Budget of Ukraine, in particular the Ministry of Health of Ukraine.

**Authors' contribution.** S.O. Guryev — concept and design of the study; P.V. Tanasiienko — analysis of the data obtained, text correction, statistical processing; I.V. Kovalyshyn — analysis of data from literary sources, selection of patients, writing the article.

**S.O. Guryev<sup>1</sup>, P.V. Tanasiienko<sup>2</sup>, I.V. Kovalyshyn<sup>3</sup>**

<sup>1</sup>SI "Ukrainian Scientific and Practical Center of Emergency Medical Care and Disaster Medicine of the Ministry of Health of Ukraine", Kyiv, Ukraine

<sup>2</sup>Vinnytsia National Pirogov Memorial Medical University, Vinnytsia, Ukraine

<sup>3</sup>MNE "Horodotska CL" of the Horodok City Council, Horodok, Lviv region, Ukraine

## The role of total hip arthroplasty in the treatment of patients with floating hip after polytrauma

**Abstract. Background.** According to experts, the mortality rate in polytrauma with severe injuries of the pelvis and thigh reaches 80 %. Our study *purposed* to test and evaluate the effectiveness of total hip arthroplasty (THA) in patients with a floating hip as a result of polytrauma. **Materials and methods.** We analyzed the treatment of 77 cases of ipsilateral hip fractures as a result of polytrauma. Patients were divided into two groups according to the floating hip treatment method. The first group consisted of 43 subjects with a floating hip as a result of polytrauma, treated with internal metal osteosynthesis, and the second — 34 victims, whose treatment was carried out with THA. The results of treatment were assessed using the Harris scale 6 months after surgery. **Results.** In the first group, a satisfactory treatment result was most often confirmed, corresponding to a score of 70–79 points on the Harris scale (41.9 % of patients). A good treatment result was found in 30.2 % of cases in the first group, and in the second group, such a result was established most often (in 61.8 % of

subjects). An unsatisfactory treatment result was found in only 2.9 % of cases in the second group. A reverse trend was observed among patients with an excellent treatment outcome. If 9.3 % of patients in the first group achieved an excellent result, then in the second group, the number was twice as high. **Conclusion.** Despite the existing treatment strategies for patients with polytrauma, in patients with a floating hip we obtained significantly better treatment results when using THA. Such functional results are associated with the peculiarities of providing medical care in the shock period and the period of unstable adaptation to the course of polytrauma, as well as the use of damage control tactics, which significantly prolongs the treatment time of such victims. Thus, the use of THA as an important treatment method for patients in this category deserves further, more controlled comparative research.

**Keywords:** polytrauma; hip arthroplasty; osteosynthesis; floating hip; femoral fracture; acetabular fracture; diagnostics; treatment