

Філіпенко В.А., Танькут В.О., Колесніченко В.А., Мезенцев В.О., Овчинніков О.М.
ДУ «Інститут патології хребта та суглобів ім. проф. М.І. Ситенка НАМН України», м. Харків, Україна

Основні критерії прогнозування вивиху головки ендопротеза у хворих із переломами шийки стегнової кістки після однополюсного ендопротезування кульшового суглоба

Резюме. Мета. Визначення основних кількісних критеріїв прогнозування вивиху головки ендопротеза кульшового суглоба у пацієнтів з переломами шийки стегнової кістки при однополюсному ендопротезуванні на основі ретроспективного та проспективного аналізів результатів лікування. **Матеріали та методи.** Проведено ретроспективний аналіз протоколів клініко-рентгенологічного обстеження 20 хворих (5 чоловіків, 15 жінок віком 55–86 років) із переломами шийки стегнової кістки після первинного ендопротезування кульшового суглоба за загальноприйнятою методикою у 2000–2015 рр.; проспективне дослідження результатів нового способу однополюсного ендопротезування кульшового суглоба зі збереженням капсули суглоба (патент України № 119611) в 11 пацієнтів (4 чоловіки, 7 жінок віком 66–92 роки) з переломами шийки стегнової кістки, які проходили лікування у 2013–2016 рр. Всі хворі спостерігалися у Державній установі «Інститут патології хребта та суглобів ім. проф. М.І. Ситенка НАМН України» (м. Харків). **Результати.** Основні фактори ризику вивиху головки ендопротеза після однополюсного ендопротезування кульшового суглоба з приводу переломів шийки стегнової кістки — похилий вік (90,0 %), слабкість м'язів, що оточують кульшовий суглоб (90,0 %), надмірні рухи у суглобі у післяопераційному періоді (80,0 %), попередні оперативні втручання на кульшовому суглобі (70,0 %), надмірна маса тіла (60,0 %). У даній категорії хворих встановлено чисельні значення прогностичних коефіцієнтів та їх інформативності для вірогідних пацієнто-, імпланто- та хірургічно залежних факторів ризику вивиху головки ендопротеза. **Висновки.** Запропонований авторами спосіб профілактики та лікування вивиху головки ендопротеза через збереження капсули кульшового суглоба при первинному однополюсному ендопротезуванні хворих із переломами шийки стегнової кістки забезпечує сприятливий результат хірургічного лікування, незважаючи на наявність факторів ризику вивиху головки ендопротеза у післяопераційному періоді.

Ключові слова: перелом шийки стегнової кістки; однополюсне ендопротезування; вивих головки ендопротеза; фактори ризику; прогнозування

Вступ

Лікування хворих літнього віку з переломами шийки стегнової кістки є гострою медичною та соціальною проблемою.

Щорічно близько 1,6 млн людей по всьому світу знають переломів шийки стегнової кістки [1–3]. Більшість із них (до 90 %) — це пацієнти літнього віку з супутніми захворюваннями, зокрема хронічною серцевою недостатністю, ішемічною хворобою серця, цукровим діабетом, ожирінням тощо, що суттєво підвищує ризик летальності.

Сучасні рекомендації (Національного інституту охорони здоров'я Великобританії та ін.) передбачають, що основним методом лікування хворих із переломами шийки стегна є тотальне або однополюсне ендопротезування кульшового суглоба (КС) [1, 2, 4].

Однополюсне ендопротезування КС у пацієнтів похилого віку має свої показання та деякі переваги порівняно з тотальним, а саме: зменшує травматичність і тривалість операції, дозволяє проводити більш ранню мобілізацію та відновлення [2, 5, 6]. Поряд із цим частота ревізійних операцій після однополюсного ендо-

протезування, за даними сучасних досліджень, також менша [6, 7].

На стабільність однополюсного ендопротезування КС у цілому впливають: ретельне передопераційне планування, правильний вибір і встановлення компонентів ендопротеза, довжина нижніх кінцівок пацієнта, тонус навколосуглобових м'язів, у післяопераційному періоді — дотримання пацієнтом правил реабілітаційного періоду [8–11].

У той же час ендопротезування КС пов'язане з ризиком виникнення ускладнень, таких як вивих головки ендопротеза кульшового суглоба, частота його після переломів шийки стегнової кістки може досягати 10 % [12–14], а тому виявлення факторів, що призводять до вивихів головки ендопротеза у хворих після однополюсного ендопротезування з приводу переломів шийки стегнової кістки, залишається актуальною та до кінця не вирішеною проблемою.

Мета дослідження: визначити основні кількісні критерії прогнозування вивиху головки ендопротеза КС у пацієнтів із переломами шийки стегнової кістки при однополюсному ендопротезуванні на основі ретроспективного та проспективного аналізів результатів лікування.

Матеріали та методи

З метою визначення кількісних критеріїв прогнозування ризику виникнення вивиху головки ендопротеза КС проведено ретроспективний аналіз протоколів клініко-рентгенологічного обстеження 20 хворих із переломами шийки стегнової кістки після ендопротезування КС за загальноприйнятою методикою. Серед них у 10 пацієнтів післяопераційний період минав без ускладнень; у решти 10 хворих виникли вивихи головки ендопротеза КС. Всі пацієнти спостерігалися у Державній установі «Інститут патології хребта та суглобів ім. проф. М.І. Ситенка НАМН України» (м. Харків) у 2000–2015 рр. Слід відзначити, що за цей період частота вивихів головки ендопротеза КС від загальної кількості операцій з первинного ендопротезування КС, проведених у відділенні патології великих суглобів, становила 1,23 % [15].

Критерії включення в дослідження — ендопротезування КС за загальноприйнятою методикою.

Критерії виключення з дослідження — наявність великих резекцій м'яких тканин ділянки КС, нестабільність (септична та асептична) компонентів ендопротеза КС, хибне положення чашки та ніжки ендопротеза.

Визначення кількісних критеріїв прогнозування, а саме прогностичних коефіцієнтів (ПК) вірогідності вивиху головки ендопротеза після операцій ендопротезування КС проводилось на основі послідовного (секвенційного) статистичного аналізу, що дозволяє виявляти залежні один від одного ознаки [16], якими є клініко-рентгенологічні характеристики КС до і після ендопротезування. При цьому використовувалась послідовна прогностична процедура [17].

Основна вибірка включала 10 хворих без вивихів головки ендопротеза і була зарахована до сприятливого результату лікування. У контрольну вибірку з несприятливим результатом лікування увійшли 10 пацієнтів із вивихами головки ендопротеза КС. Розподіл хворих за віком і статтю наведений в табл. 1.

Згідно з табл. 1, у контрольній групі частота вивиху головки ендопротеза у чоловіків і жінок співвідноситься як 1 : 4. У жінок половина вивихів головки ендопротеза припадає на вікову групу 60–69 років, а в чоловіків обидва випадки спостерігалися у віковій групі 70–79 років. В основній групі (без вивиху головки ендопротеза) гендерний розподіл хворих чоловіків і жінок становив 1 : 2,3; найчастіше переломів шийки стегнової кістки зазнавали пацієнти обох статей віком 60–69 та 70–79 років. Слід відзначити, що внаслідок відносно невеликої вибірки хворих отримані дані можна розглядати як тенденції розподілу за віком і статтю у генеральній сукупності хворих із переломами шийки стегнової кістки.

ПК ознак, що свідчать на користь сприятливого результату лікування (гіпотеза А), є позитивними числами, а на користь його несприятливого результату — негативними (гіпотеза В). Для прийняття рішення були встановлені порогові значення кожної з гіпотез А і В. Поріг А (відношення ймовірностей, достатніх для прийняття гіпотези А) = +13; поріг В (відношення ймовірностей, достатніх для прийняття гіпотези В) = –11 при допустимому рівні помилок першого і другого роду: $\alpha = \beta = 5\%$. Для досягнення (перевищення) одного з порогів і вибору відповідної йому гіпотези підсумовуються всі виявлені ПК, що включені в обчислювальну таблицю. Якщо не досягнутий жоден поріг, приймають «невизначену відповідь», тобто рішення про те, що наявної інформації недостатньо для прийняття рішення з наміченим рівнем помилок.

Проспективне дослідження результатів ендопротезування КС із застосуванням запропонованого авторами нового способу однополюсного ендопротезування КС зі збереженням капсули суглоба (патент України на корисну модель № 119611 від 25.09.2017 р.) [18] проведене в 11 хворих із переломами шийки стегнової кістки, які проходили лікування в ДУ «ІПХС ім. проф. М.І. Ситенка НАМН» у 2013–2016 рр. Середній вік пацієнтів — $72,3 \pm 12,6$ року (66–92 роки), із них 4 (36,4 %) чоловіка та 7 (63,6 %) жінок.

Критерії включення в дослідження — первинне однополюсне ендопротезування КС через латеральний оперативний доступ при застосуванні нового способу операції зі збереженням капсули оперованого суглоба.

Критерії виключення з дослідження — ендопротезування КС за загальноприйнятою методикою.

Із наших досліджень (ретроспективному та проспективному) були також виключені пацієнти з онкологічними та запальними захворюваннями.

В усіх пацієнтів хірургічне втручання із застосуванням нового способу однополюсного цементного ендопротезування КС проводилось латеральним доступом. У післяопераційному періоді використовували

загальноприйнятую методику реабілітації після ендопротезування КС із дотриманням обмеження рухів в оперованому суглобі протягом 6 тижнів. Усі пацієнти перебували під динамічним клінічним наглядом і контрольним рентгенологічним обстеженням через 2–3 місяці після операції, у подальшому — 1 раз на рік. За період спостереження від 1 до 4 років після операції в жодного хворого не зареєстровано вивихів головки ендопротеза КС.

Відповідно до табл. 2, у цій групі під час розподілу хворих за віком і статтю співвідношення чоловіків та жінок становило 2 : 1 із практично однаковим гендерним розподілом по вікових групах. Найчастіше переломи шийки стегнової кістки у чоловіків і жінок відзначені у віці 60–69 років (близько 50 % спостережень).

Результати й обговорення

Під час ретроспективного дослідження та оцінки причин, які потенціюють вивихи головки ендопротеза КС використовували класифікацію [1], згідно з якою виділено такі групи факторів ризику: пацієнтозалежні, імплантозалежні та хірургічно залежні. Слід відзначити, що в кожного хворого спостерігалася сукупність декількох ознак, які призвели до вивиху головки ендопротеза. Частота встановлених факторів ризику виникнення вивиху головки ендопротеза в основній і контрольній групах пацієнтів із переломами шийки стегнової кістки після ендопротезування КС подана в табл. 3.

За результатами табл. 3, не тільки кількість, але й частота зустрічальності пацієнтозалежних факторів ризику істотно превалює над імпланто- та хірургічно

Таблиця 1. Розподіл хворих за віком і статтю в основній та контрольній вибірках пацієнтів після ендопротезування кульшового суглоба внаслідок переломів шийки стегнової кістки

Параметри	Основна вибірка (n = 10)		Контрольна вибірка (n = 10)	
	n	%	n	%
Середній вік (років)	65,3 ± 15,2 (55–84 роки)		67,4 ± 11,7 (56–86 років)	
Стать				
Чоловіки	2	20,0	3	30,0
Жінки	8	80,0	7	70,0
Розподіл за віком і статтю				
55–59 років				
Чоловіки	0	0,00	0	0,00
Жінки	2	25,0	2	28,6
60–69 років				
Чоловіки	0	0,00	1	33,3
Жінки	4	50,0	3	42,8
70–79 років				
Чоловіки	2	100,0	2	66,7
Жінки	0	0,00	1	14,3
80–89 років				
Чоловіки	0	0,00	0	0,00
Жінки	2	25,0	1	14,3
Усього	10	–	10	–

Таблиця 2. Розподіл за віком і статтю пацієнтів із переломами шийки стегнової кістки після однополюсного ендопротезування кульшового суглоба з пластиною капсули суглоба за методикою авторів

Стать	Вік (років)									
	60–69		70–79		80–89		90–95		Усього	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
Чоловіки	2	50,0	1	25,0	1	25,0	0	0,0	4	100,0
Жінки	4	57,1	1	14,3	1	14,3	1	14,3	7	100,0
Усього	6	–	2	–	2	–	1	–	11	–

залежними причинами вивихів головки ендопротеза. Найчастішими факторами ризику є похилий вік (90,0 % спостережень), порушення хворими ортопедичного режиму з надмірними рухами в КС у післяопераційному періоді (80,0 %), слабкість м'язів — абдукторів стегна (90,0 %). Наші дослідження показали, що сукупна частота виникнення такого фактора ризику, як недостатність м'язового апарату, з урахуванням питомої ваги нейром'язових захворювань (наслідків інсульту), досягає 100 %.

Щодо імплантозалежних причин вивиху головки ендопротеза, однополюсний ендопротез із біполярною головкою було встановлено у 2 (20,0 %) хворих. Звертає на себе увагу той факт, що у цих двох випадках при встановленні однополюсного ендопротеза в одного пацієнта застосовувався задній оперативний доступ, який, згідно з даними літератури, за відсутності збереження капсули суглоба підвищує ризик вивиху головки ендопротеза у 8 разів [1]. У другому спостереженні виконували латеральний доступ, але також відзначався вивих головки ендопротеза. Цей факт також підкреслює важливість адекватного інтраопераційного віднов-

лення капсули КС під час ендопротезування хворих із переломами шийки стегнової кістки [19].

Наші дослідження свідчать, що повноцінне відновлення капсули кульшового суглоба у разі однополюсного ендопротезування є однією зі складових профілактики вивиху головки ендопротеза за рахунок зменшення дії хірургічно залежних причин.

Процедуру послідовного статистичного аналізу було виконано по всіх 8 факторах ризику вивиху головки ендопротеза (нейром'язові захворювання (наслідки інсульту) та слабкість м'язів — абдукторів стегна розглядалися як окремі прогностичні ознаки). Слід відзначити, що абсолютні величини прогностичних коефіцієнтів (за винятком ознаки «задній оперативний доступ») відносно невеликі. Така ситуація пов'язана з наявністю комплексу причин, що призводять до вивиху головки ендопротеза.

У результаті встановлено чисельні значення найбільш інформативних факторів ризику вивиху головки ендопротеза (в порядку спадання інформаційної міри Кульбака І) і відповідні їм прогностичні коефіцієнти (табл. 4).

Таблиця 3. Фактори ризику вивихів головки ендопротеза після операцій ендопротезування кульшового суглоба з приводу переломів шийки стегнової кістки

Параметри	Основна вибірка (n = 10)	Контрольна вибірка (n = 10)
Пацієнтозалежні причини вивихів головки ендопротеза КС, n (%)		
Похилий вік (≥ 61 року)	10 (100,0)	9 (90)
Зниження сили і тону м'язів, що оточують КС: а) нейром'язові захворювання (наслідки інсульту) б) слабкість м'язів — абдукторів стегна	1 (10,0) 8 (80,0)	1 (10,0) 9 (90)
Надмірні рухи в КС у післяопераційному періоді	4 (40,0)	8 (80,0)
Надмірна маса тіла (індекс Кетле ≥ 31)	7 (70,0)	6 (60,0)
Імплантозалежні причини вивихів головки ендопротеза КС, n (%)		
Однополюсний ендопротез із біполярною головкою	4 (40,0)	2 (20,0)
Хірургічно залежні причини вивихів головки ендопротеза КС, n (%)		
Задній оперативний доступ	2 (20,0)	4 (40,0)
Перенесені оперативні втручання на КС	4 (40,0)	7 (70,0)

Таблиця 4. Прогнозування вірогідності вивиху головки ендопротеза при однополюсному ендопротезуванні кульшового суглоба у хворих із переломами шийки стегнової кістки

Фактори ризику	Ознака є	Ознаки немає	I
Зниження сили м'язів — абдукторів стегна	-4	4	1,03
Вік ≥ 61 року	-4	-2	0,73
Нейром'язові захворювання (наслідки інсульту)	-2	4	0,72
Надмірні рухи в кульшовому суглобі у післяопераційному періоді	-5	2	0,53
Задній оперативний доступ	-2	9	0,30
Перенесені оперативні втручання на кульшовому суглобі	3	1	0,19
Однополюсний ендопротез кульшового суглоба з біполярною головкою	-6	0	0,13

Відповідно до табл. 4, найбільш інформативними прогностичними ознаками є м'язова недостатність внаслідок зниження сили м'язів — абдукторів стегна ($p < 0,001$) і нейром'язових захворювань (наслідків інсульту) ($p < 0,01$), а також вік ≥ 61 року ($p < 0,01$). Певну прогностичну цінність і інформативність має така ознака, як порушення ортопедичного режиму хворими у післяопераційному періоді ($p < 0,05$). Відзначимо, що інформативність таких факторів, як хірургічно залежний (задній оперативний доступ) та імплантозалежний (однополюсний ендопротез із біполярною головкою), була найменшою ($p < 0,05$), хоча абсолютні величини прогностичних коефіцієнтів — найбільшими.

Як приклад підтвердження використання прогностичної табл. 4 та застосування запропонованого авторами способу однополюсного ендопротезування КС із пластикою суглобової капсули в 11 хворих із переломами шийки стегнової кістки наводимо клінічне спостереження.

Хворий Д., 78 років, надійшов до Інституту ім. проф. М.І. Ситенка 01.02.2017 р. з діагнозом «субкапітальний перелом шийки лівої стегнової кістки зі зміщенням фрагментів» (рис. 1а). Наслідки перенесеного гострого порушення мозкового кровообігу з лівобічним геміпарезом. При клінічному обстеженні у пацієнта встановлено наявність надмірної маси тіла (90 кг при зрості 180 см, індекс Кетле дорівнював 28), зниження сили м'язів — абдукторів лівого стегна до 2 балів. 14.02.2017 р. виконано однополюсне безцементне ендопротезування лівого КС за стандартною методикою. Використали безцементну ніжку типу Wagner з біполярною головкою фірми Beznoska (рис. 1б). У післяопераційному періоді хворий Д. порушував ортопедичний режим, форсуючи навантаження на оперовану нижню кінцівку та здійснюючи надмірні рухи в КС, через 6 місяців виник вивих головки ендопротеза КС (рис. 1в). Виконане закрите вправлення вивиху під за-

гальним знеболюванням (рис. 1г). У подальшому вивих головки ендопротеза КС не було.

Прогноз результатів ендопротезування лівого КС із використанням розробленої обчислювальної таблиці показав, що у пацієнта відзначалися практично всі пацієнтозалежні фактори ризику вивиху головки ендопротеза: зниження сили і тонусу м'язів, що оточують лівий КС ($p < 0,001$), похилий вік ($p < 0,01$), надмірні рухи в КС у післяопераційному періоді ($p < 0,01$), надмірна маса тіла (індекс Кетле дорівнював 28; $p < 0,05$). Особливо несприятливим у даному клінічному спостереженні було поєднане ослаблення навколосуглобового м'язового апарату як за рахунок інволютивних змін (поступова атрофія м'язів, починаючи з 50-річного віку, у 80 років призводить до втрати половини м'язової маси з прогресуючим зниженням м'язової сили і витривалості [20]), так і внаслідок лівобічного інсульту. Крім того, відмічалася наявність імплантозалежного фактора ризику вивиху головки ендопротеза, а саме використання однополюсного ендопротеза з біполярною головкою без пластики суглобової капсули ($p < 0,05$).

Отже, при обчислювальному прогнозуванні маємо: $(-4) + (-4) + (-2) + (-5) + 9 + 1 + (-6) = (-11)$. Такий результат вказує на досягнення порога В — несприятливого результату ендопротезування КС і може свідчити про підвищення ризику вивиху головки ендопротеза у 2,3 раза. Подальше спостереження підтвердило результат прогнозування: через 6 місяців після операції у хворого трапився вивих головки ендопротеза КС внаслідок надмірного приведення в КС (рис. 1в), вивих вправлено закрито під загальним знеболюванням (рис. 1г).

Наводимо ще один клінічний приклад використання кількісного прогнозування при застосуванні запропонованого авторами способу однополюсного ендопротезування КС із відновленням суглобової

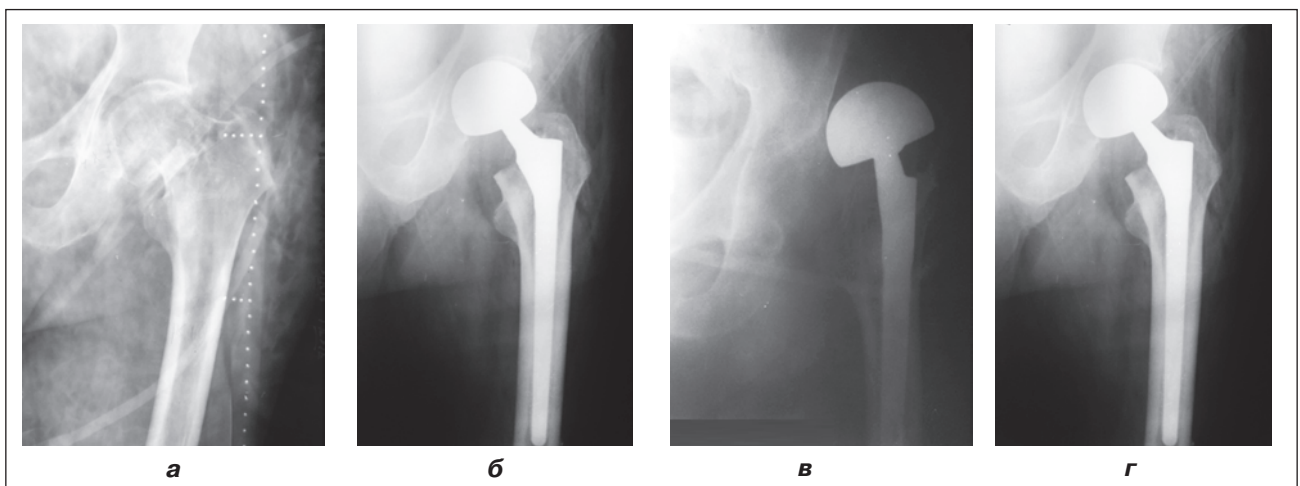


Рисунок 1. Фотовідбитки рентгенограм хворого Д., 78 років. Лівий кульшовий суглоб у передньозадній проекції: а) субкапітальний перелом шийки лівої стегнової кістки; б) однополюсне безцементне ендопротезування лівого кульшового суглоба ендопротезом фірми AK Medical із біполярною головкою Beznoska; в) вивих головки ендопротеза через 6 місяців після операції; г) після закритого вправлення вивиху

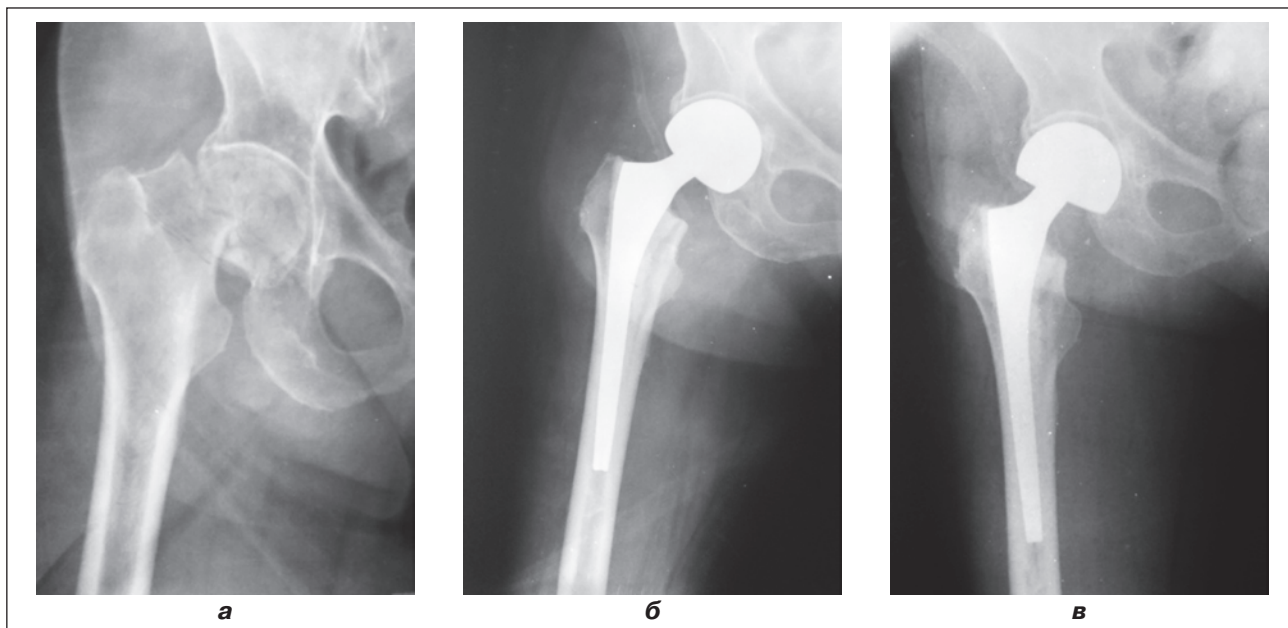


Рисунок 2. Фотовідбитки рентгенограм правого кульшового суглоба у передньозадній проекції хворої Ф., 65 років: а) субкапітальний перелом шийки правої стегнової кістки; б) однополюсне цементне ендопротезування правого кульшового суглоба ендопротезом фірми Igepe з біполярною головкою; в) після операції зшивання сідничних м'язів

капсули. Хвора Ф., 65 років, надійшла до ДУ «ІПХС ім. проф. М.І. Ситенка НАМН» 11.10.2015 р. із діагнозом «субкапітальний перелом шийки правої стегнової кістки зі зміщенням фрагментів» (рис. 2а). Супутній діагноз «дитячий церебральний параліч; спастичний тетрапарез; епілесія». При клінічному обстеженні були виявлені такі фактори ризику, що потенціюють виникнення вивиху головки ендопротеза: похилий вік, зниження сили м'язів — абдукторів стегна внаслідок інволютивних змін і травматизації під час перелому, наявність дитячого церебрального паралічу — нейром'язового захворювання, що змінює властивості навколосуглобових м'язів і знижує їх стабілізуючу функцію, а також сприяє неконтрольованим надмірним рухам у КС у післяопераційному періоді. З урахуванням такого фактора ризику, як застосування однополюсного ендопротеза КС із біполярною головкою, кількісне прогнозування вірогідності вивиху головки ендопротеза КС виявило такий результат: $(-4) + (-4) + (-2) + (-5) + (-6) = (-21)$, що вказує на суттєве перевищення порога В — несприятливого результату ендопротезування КС із підвищенням ризику вивиху головки ендопротеза у 4,8 раза.

12.10.2015 р. пацієнтці проведено однополюсне цементне ендопротезування правого КС ендопротезом фірми Igepe з біполярною головкою (рис. 2б) запропонованим авторами способом зі збереженням капсули КС. Через 10 днів після операції у хворої внаслідок неконтрольованих рухів у КС відбувся повний розрив середнього та малого сідничних м'язів, виконане зшивання розірваних м'язів (рис. 2в), у подальшому післяопераційний період минав без ускладнень, пацієнтка виписана 28.10.2015 р. У подальшому в періоди спо-

стережень через 3 місяці, 1 рік та 2 роки після операції вивихів головки ендопротеза у пацієнтки не було.

Отже, незважаючи на високий ризик вивиху головки ендопротеза, розроблений авторами спосіб однополюсного ендопротезування КС із біполярною головкою та відновленням суглобової капсули дозволив уникнути цього післяопераційного ускладнення ендопротезування.

Висновки

1. На підставі ретроспективного аналізу протоколів клініко-рентгенологічного обстеження хворих виявлено основні фактори ризику вивиху головки ендопротеза після однополюсного ендопротезування КС із приводу переломів шийки стегнової кістки: похилий вік (≥ 61 року) (90,0 %), слабкість м'язів, які оточують КС (90,0 %), надмірні рухи в КС у післяопераційному періоді (80,0 %), попередні оперативні втручання на КС (70,0 %), надмірна маса тіла (індекс Кетле ≥ 31) (60,0 %).

2. Встановлено чисельні значення прогностичних коефіцієнтів та їх інформативності для вірогідних пацієнто-, імпланто- та хірургічно залежних факторів ризику вивиху головки ендопротеза після однополюсного ендопротезування КС у хворих із переломами шийки стегнової кістки. Найбільш інформативними є зниження сили м'язів — абдукторів стегна ($I = 1,03$), вік ≥ 61 року ($I = 0,73$), нейром'язові захворювання (наслідки інсульту) ($I = 0,73$), надмірні рухи в КС у післяопераційному періоді ($I = 0,53$).

3. Запропонований нами спосіб операції ендопротезування КС з метою профілактики та лікування вивиху головки ендопротеза за рахунок збереження капсули

КС при первинному однополюсному ендопротезуванні хворих із переломами шийки стегнової кістки забезпечує сприятливий результат хірургічного лікування, навіть за наявності факторів ризику вивиху головки ендопротеза.

Конфлікт інтересів. Автори заявляють про відсутність конфлікту інтересів при підготовці даної статті.

Список літератури

1. *European Surgical Orthopaedics and Traumatology / The EFORT Textbook* / Ed. By George Bentley. — Springer, 2014. — P. 2495–2511.
2. Griffin X.L. Recovery of health-related quality of life in a United Kingdom hip fracture population. The Warwick Hip Trauma Evaluation a prospective cohort study / X.L. Griffin, N. Parsons, J. Achten et al. // *Bone&Joint J.* 2015; 97-B: 372–382.
3. Johnell O. An estimate of the world wide prevalence, mortality and disability associated with hip fracture / O. Johnell, J.A. Kanis // *Osteoporos Int.* 2004; 15: 897–902.
4. Merchant R.A. The relationship between postoperative complication and outcomes after hip fracture surgery / R.A. Merchant, K.L. Lui, N.H. Ismail, et al. // *Ann. Acad. Med. Singapore.* 2005; 34: 163–168.
5. Parker M.A. Comparison of presenting characteristics of patients with intracapsular and extracapsular proximal femoral fractures / M. Parker, G. Pryor, J. Anand et al. // *J. R. Soc. Med.* 1992; 856: 152–155.
6. Tol M.C. Hemiarthroplasty or total hip arthroplasty for the treatment of a displaced intracapsular fracture in active elderly patients / M.C. Tol, M.P. van den Bekerom et al. // *Bone Joint J.* 2017; 99-B: 250–4.
7. Burgers P.T. Total hip arthroplasty versus hemiarthroplasty for displaced femoral neck fractures in the healthy elderly: a metaanalysis and systematic review of randomized trials / P.T. Burgers, A.R. Van Geene, M.P. Van den Bekerom et al. // *Int. Orthop.* 2012; 36: 1549–1560.
8. Maxted M.J., Denham R.A. Failure of hemiarthroplasty for fractures of the neck of the femur / M.J. Maxted, R.A. Denham // *Injury.* 1984; 15: 224–226.
9. Bekerom M.P. The natural history of the hemiarthroplasty for displaced intracapsular femoral neck fractures / M.P. Bekerom, I.N. Sierevelt, H. Bonke, et al. // *Acta Orthop.* 2013; 84: 555–560.
10. Sierra R.J. Dislocation of bipolar hemiarthroplasty: rate, contributing factors, and outcome / R.J. Sierra, C.D. Schleck, M.E. Cabanela // *Clin. Orthop. Relat. Res.* 2006; 442: 230–238.
11. Blewitt N. Outcome of dislocation after hemiarthroplasty for fractured neck of the femur / N. Blewitt, S. Mortimore // *Injury.* 1992; 23: 320–322.
12. Pajarinen J. Factors predisposing to dislocation of the Thompson hemiarthroplasty: 22 dislocations in 338 patients / J. Pajarinen, V. Savolainen, I. Tulikoura, et al. // *Acta Orthop. Scand.* 2003; 74: 45–48.
13. Профілактика вивиху стегнового компонента ендопротеза після тотального ендопротезування кульшового суглоба у хворих на ревматоїдний артрит / С.І. Герасименко, М.В. Полулях, І.В. Рой, А.С. Герасименко, Ю.Г. Павлова, Т.В. Заморський, А.П. Кудрін // *Травма.* — 2015. — Т. 16, № 6. — С. 55–58.
14. Вывихи после тотального эндопротезирования тазобедренного сустава / В.М. Вакуленко, А.В. Вакуленко, А.А. Неделько // *Травма.* — 2014. — Т. 15, № 3. — С. 47–55.
15. Філіпенко В.А. Причины вивиху головки ендопротеза після первинного ендопротезування кульшового суглоба / В.А. Філіпенко, В.О. Танькут, В.О. Мезенцев, О.М. Овчинников // *Травма.* — 2017. — Т. 18, № 1.
16. Покровский В.И., Брико Н.И. Общая эпидемиология с основами доказательной медицины. Рук-во к практическим занятиям: Учебное пособие. — М.: ГЭОТАР-Медиа, 2012. — 497 с.
17. Гублер Е.В. Вычислительные методы анализа и распознавания патологических процессов. — М.: Медицина, 1978. — 296 с.
18. Библиография патента на описанный в статье способ.
19. Domb B.G. Arthroscopic capsulotomy, capsular repair, and capsular plication of the hip: relation to atraumatic instability / B.G. Domb, M.J. Philippon, B.D. Giordano // *Arthroscopy.* 2013; 29: 162–173.
20. Faulkner J.A., Larkin L.M., Claflin D.R., Brooks S.V. Age-related changes in the structure and function of skeletal muscles // *Clin. Exp. Pharmacol. Physiol.* 2007; 34: 1091–1096.

Отримано 20.01.2018 ■

Філіпенко В.А., Танькут В.О., Колесниченко В.А., Мезенцев В.О., Овчинников О.М.
 ГУ «Інститут патології позвоночника і суглобів ім. проф. М.І. Ситенка НАМН України»,
 г. Харьков, Україна

Основные критерии прогнозирования вывиха головки эндопротеза у больных с переломами шейки бедренной кости после однополюсного эндопротезирования тазобедренного сустава

Резюме. Цель. Определение основных количественных критериев прогнозирования вывиха головки эндопротеза тазобедренного сустава у пациентов с переломами шейки бедренной кости при однополюсном эндопротезировании на основе ретроспективного и проспективного анализа результатов лечения. **Материалы и методы.** Проведен ретроспективный анализ протоколов клинко-рентгенологического обследования 20 больных (5 мужчин, 15 женщин в возрасте 55–86 лет)

с переломами шейки бедренной кости после эндопротезирования тазобедренного сустава по общепринятой методике в 2000–2015 гг.; проспективное исследование результатов нового способа однополюсного эндопротезирования тазобедренного сустава с сохранением капсулы сустава (патент Украины № 119611) у 11 пациентов (4 мужчины, 7 женщин в возрасте 66–92 года) с переломами шейки бедренной кости, проходивших лечение в 2013–2016 гг. Все больные наблюдались в Го-

сударственном учреждении «Институт патологии позвоночника и суставов им. проф. М.И. Ситенко НАМН Украины» (г. Харьков). **Результаты.** Основные факторы риска вывиха головки эндопротеза после однополюсного эндопротезирования тазобедренного сустава по поводу переломов шейки бедренной кости — преклонный возраст (90,0 %), слабость мышц, окружающих тазобедренный сустав (90,0 %), чрезмерные движения в суставе в послеоперационном периоде (80,0 %), предыдущие оперативные вмешательства на тазобедренном суставе (70,0 %), избыточный вес тела (60,0 %). Установлены численные значения прогностических коэффициентов и их информативности для значимых пациенто-,

импланто- и хирургически зависимых факторов риска вывиха головки эндопротеза у данной категории больных. **Выводы.** Предложенный авторами способ профилактики и лечения вывиха головки эндопротеза за счет сохранения капсулы тазобедренного сустава при первичном однополюсном эндопротезировании больных с переломами шейки бедренной кости обеспечивает благоприятный исход хирургического лечения, несмотря на наличие факторов риска вывиха головки эндопротеза в послеоперационном периоде.

Ключевые слова: перелом шейки бедренной кости; однополюсное эндопротезирование; вывих головки эндопротеза, факторы риска; прогнозирование

V.A. Filippenko, V.O. Tankut, V.A. Kolesnichenko, V.O. Mezentsev, O.M. Ovchynnikov
State Institution "Sytenko Institute of Spine and Joint Pathology of the Academy of Medical Science of Ukraine",
Kharkiv, Ukraine

The main criteria for predicting dislocation of the endoprosthesis head in patients with femoral neck fractures after unipolar hip arthroplasty

Abstract. Background. The purpose was to determine the main quantitative criteria for predicting dislocation of the implant head of the hip joint in patients with femoral neck fractures with unipolar arthroplasty on the basis of retrospective and prospective analyses of treatment outcomes. **Materials and methods.** A retrospective analysis of protocols of clinical and radiological examination in 20 patients (5 men, 15 women, aged 55–86 years) with femoral neck fractures after unipolar hip arthroplasty using standard technique was carried out in 2000–2015, as well as a prospective study of the results of applying a new method of unipolar hip arthroplasty with preservation of the joint capsule (Patent of Ukraine No. 119611) in 11 patients (4 men, 7 women, aged 66 to 92 years) with femoral neck fractures, who underwent treatment in 2013–2016. All patients were observed at the State Institution "Sytenko Institute of Spine and Joint Pathology of the Academy of Medical Science of Ukraine". **Results.** The main risk factors of endoprosthetic head

dislocation after unipolar hip arthroplasty for femoral neck fractures are: old age (90.0 %), weakness of the muscles surrounding the hip joint (90.0 %), excessive movement in the joint in the postoperative period (80.0 %), previous surgery on the hip joint (70.0 %), overweight (60.0 %). The numerical values of prognostic factors and their information value for possible patient-, implant- and surgery-related risk factors for dislocation of the implant head were determined in these patients. **Conclusions.** The proposed method for the prevention and treatment of dislocation of the implant head by preserving the capsule of the hip joint during primary unipolar hip arthroplasty in patients with femoral neck fractures provides a favorable outcome of surgical treatment, despite the presence of risk factors for dislocation of the implant head in the postoperative period.

Keywords: femoral neck fracture; unipolar hip arthroplasty; dislocation of the implant head; risk factors; prediction