



Ю.Г. Ейтутіс<sup>1</sup>, О.Г. Легенький<sup>2</sup>

## Сучасний стан проблеми ревізійного ендопротезування кульшового суглоба

<sup>1</sup>ДЗ «Дорожня клінічна лікарня № 2 станції Київ ДТГО «Південно-Західна залізниця», м. Київ  
<sup>2</sup>ДЗ «Дорожня клінічна лікарня № 1 станції Київ ДТГО «Південно-Західна залізниця», м. Київ

У статті представлено огляд літератури стосовно актуальної проблеми сучасної ортопедії — ревізійного ендопротезування кульшового суглоба. Описані сучасні класифікації дефектів проксимального відділу стегнової кістки і вертлюгової западини; основні сучасні методики ревізійного ендопротезування при асептичній нестабільності стегнового компонента; проведена оцінка результатів їх використання.

**Ключові слова:** кульшовий суглоб, ревізійне ендопротезування, ускладнення.

Минуло понад 40 років після впровадження професором К.М. Сівашом методу тотального ендопротезування кульшового суглоба в Україні в Харківському НДІ ортопедії і травматології ім. проф. М.І. Ситенка в 1968 р. Надалі ці операції почали виконуватися в ортопедичних центрах Києва, Дніпропетровська, Запоріжжя, Сімферополя, Одеси та інших міст України. Перевага цього методу лікування полягає в тому, що за відносно короткий термін (3—4 міс) у 96—98 % випадків хірургів вдається відновити втрачену функцію суглоба та поліпшити якість життя багатьом тисячам хворих [7, 14].

Але зі збільшенням кількості хворих із тяжкою патологією кульшового суглоба та широким використанням методу ендопротезування, на жаль, значно зросла і кількість ускладнень цього виду оперативного лікування, що пов'язані з різними факторами, зокрема недоліками самих конструкцій ендопротезів. Це вимагає повторних складних хірургічних втручань, видалення або заміни ендопротезів, що в низці випадків призводить до тяжкої інвалідизації хворих. Термін задовільного функціонування кульшового суглоба після первинного тотального ендопротезування до потреби в ревізійному оперативному втручанні, за даними різних авторів, становить від 10 до 20 років [3, 7, 8, 12—14, 24, 40, 48].

Особливо важлива нині проблема в ендопротезуванні суглобів — щорічне зростання повторних

операцій ендопротезування — ревізійних ендопротезувань. Так, у країнах західної Європи за 2011 р. співвідношення ревізійного та первинного ендопротезування кульшового суглоба становило 1 : 4. Щорічно в країнах Європи виконується до 60 тис. ревізійних ендопротезувань кульшового суглоба. Лише в Німеччині виконується близько 16 тис. оперативних втручань такого типу [44]. Світові центри виконують до 25 % ревізійних ендопротезувань від загальної кількості первинних ендопротезувань кульшового суглоба [9, 13]. Потреба в ревізійному ендопротезуванні зростає зі швидкістю, що драматично прогресує. У зв'язку зі збільшенням кількості прооперованих хворих і популяризацією цього методу лікування в Україні вже сьогодні слід готуватися до значного збільшення кількості ревізійних операцій. Оперативні втручання такого типу зазвичай виконують у спеціалізованих центрах ендопротезувань суглобів, у яких наявні відповідні умови та висококваліфіковані й досвідчені фахівці.

Слід зазначити, що такі явні ознаки нестабільності, як виражений больовий синдром, порушення функції суглоба, прогресивне рентгенологічне просвітлення між компонентами ендопротеза та кістковим ложем, зміна позиції компонентів протеза та його руйнування, з'являються лише після 3—5 років функціонування нестабільного ендопротеза [15, 26]. Тому на практиці в Україні до 80 % пацієнтів звертаються за допомогою несвоєчасно, уже зі значними дефектами кісткової тканини протезованого кульшового суглоба, що значно ускладнює ревізійне протезування [13].

Поступово в Україні запроваджується світова практика, за якої ендопротезованим хворим видається так званий «паспорт ендопротеза».

Стаття надійшла до редакції 27 січня 2013 р.

Ейтутіс Юрій Георгійович, к. мед. н., заступник головного лікаря, лікар ортопед-травматолог вищої кваліфікаційної категорії

03049, м. Київ, просп. Повітрофлотський, 9  
Тел. (044) 481-10-18

Останній становить собою документ, в якому відображається інформація стосовно встановленого ендопротеза: виробник, тип ендопротеза (безцементний, цементний), типорозміри компонентів, пара тертя (кераміка-кераміка; кераміка-поліетилен; метал-поліетилен, метал-метал), дата операції, дати повторних оглядів. Це дає змогу, з одного боку, дисциплінувати хворих, а з другого — надати хірургові необхідну інформацію в разі виникнення необхідності в ревізійному ендопротезуванні.

За світовими даними, результати ревізійного протезування значно гірші за результати первинного. У строки до 10 років після операції повторна нестабільність ревізійних компонентів становить 31 %, до 15 років — майже 60 % [13]. Світова статистика свідчить про те, що ревізійне ендопротезування не обмежується лише одноразовим оперативним втручанням. Відсоток повторних ревізійних втручань (ре-ревізій) у країнах Європи сягає 20 % [39]. Цей факт підтверджує актуальність і складність проблеми ревізійного ендопротезування кульшового суглоба.

Переважні ускладнення ревізійного ендопротезування кульшового суглоба — повторна асептична нестабільність компонентів ендопротеза, септична нестабільність, вивихи голівки ревізійного ендопротеза. За даними Г.В. Гайко і співавт. (2013), асептична нестабільність компонентів ендопротеза спостерігалась у 12 % випадків, септичні ускладнення — у 6 % випадків у перші 10 років після ревізії; вивихи голівки ревізійного ендопротеза в післяопераційному періоді спостерігались у 4 % випадків, переважно в термін до 3 міс [1, 2, 4, 5].

За даними А.Є. Лоскутова (2010), щорічна потреба в ендопротезуванні кульшового суглоба в Україні складає щонайменше 30—35 тис. [9]. Ревізійного ендопротезування за такого розрахунку потребуватимуть приблизно 6—7 тис. хворих. На жаль, в Україні не існує чіткої статистики загальної кількості оперативних втручань первинного ендопротезування кульшового суглоба, виконаних за роки незалежності. Також немає даних щодо типів та видів ендопротезів, що були використані за цей період. У той же час відомо, що ревізійне ендопротезування належить до дорогих і складних оперативних втручань, які потребують спеціальних конструкцій ендопротезів, високої кваліфікації та досвіду хірургів і відповідного медичного та матеріального забезпечення. Враховуючи, що ринкова вартість комплексу ревізійного ендопротеза кульшового суглоба становить щонайменше 50 тис. грн, потреба в ревізійних ендопротезах в Україні складає у грошовому еквіваленті близько 300 млн грн. Звичайно, держава не в змозі забез-

печити таке фінансування. Варіантом вирішення цієї проблеми могло би стати медичне страхування за зразком країн Євросоюзу [31]. Але, на жаль, вартість ендопротеза (як первинного, так і ревізійного) не відшкодовує жодна страхова компанія в Україні. Більше того, ендопротезування кульшового суглоба зараховують до так званих «нестрахових випадків». Таким чином, левова частка фінансового навантаження знову лягає на плечі хворих та їхніх родичів.

До основних причин, що призводять до необхідності здійснення ревізійного ендопротезування кульшового суглоба, належить асептична нестабільність компонентів ендопротеза (як ацетабулярного, так і стегового), переломи кісткової тканини, септичні ускладнення, вивихи голівки ендопротеза, металоз, індивідуальна біонесумісність компонентів ендопротеза. Чільне місце серед ускладнень посідає саме асептична нестабільність компонентів ендопротеза, адже саме вона в переважній більшості випадків (понад 80 %) стає показанням до ревізійного ендопротезування [3, 9, 13]. Відсоток асептичної нестабільності ревізійного компонента у хворих із дефектами кісткової тканини, за даними О.М. Косякова, досягає 30 % від загального числа протезованих хворих уже через 5 років після лікування [8].

Частота виникнення асептичної нестабільності стегового компонента ендопротеза становить 1,5—8 %, тоді як частота повторної нестабільності набагато вища — від 5 до 38 % [13, 38].

До основних причин асептичної нестабільності стегового компонента ендопротеза, за даними різних авторів, належать: помилки передопераційного планування (неправильний вибір типу фіксації та ніжки ендопротеза); технічні помилки первинного ендопротезування (варусна позиція в каналі стегової кістки, площа поверхні ніжки ендопротеза, що контактує з кістковою тканиною, менша ніж 70 %, невідповідність форми стегового компонента формі кістковомозкового каналу стегової кістки); літична дія продуктів зношення пари тертя [3, 6, 8—11, 13, 14, 26, 27]. Нестабільність первинних цементних ендопротезів зустрічається набагато частіше, ніж безцементних. Більше того, цементний тип фіксації ендопротеза вважається одним із факторів ризику виникнення асептичної нестабільності стегового компонента.

Асептична нестабільність ацетабулярного компонента безцементного ендопротеза, за даними О.М. Суліми (2011), може бути зумовлена технічними помилками первинного ендопротезування: вертикальною позицією установки чашки (кут сагітальної інклинації більше 50°С), неповним покриттям кістковою тканиною (менше 2/3), наяв-

ністю кісткоподібної перебудови кульшової западини до операції [13].

Одним із чинників, що впливає на перебіг асептичної нестабільності ендопротеза, слугує контамінація мікроорганізмами навколо протезних тканин, яка зумовлює негнійний запальний процес та резорбцію кісткової тканини [13]. На думку багатьох дослідників, клінічно та рентгенологічно відрізнити впевнено асептичну чи септичну нестабільність надзвичайно важко [6, 9, 13].

На теперішній час достеменно не відомо, що відбувається після імплантації між компонентами ендопротеза і кістковою тканиною, а тільки пропонуються різні теорії, які мають більше або менше обґрунтовані докази процесів, що відбуваються в цьому сполученні.

Об'єм ревізійної операції залежить від стану кісткового ложа, наявності, розміру та локалізації кісткових дефектів, типу первинного ендопротеза. Важливим фактором, який визначає об'єм повторного втручання та вибір імплантат, слугує ступінь зруйнованості та наявність дефектів кісткової тканини стегна та/або ацетабулярної западини. Існує декілька загальноприйнятих класифікацій дефектів стегнової кістки і кульшової западини. У США набула поширення класифікація J.A. D'Antonio та співавторів (1989), яка широко використовується ортопедами всього світу як при первинному, так і при ревізійному ендопротезуванні кульшового суглоба [22]. Вона містить 5 варіантів ураження западини. Принципове положення цієї класифікації — розподіл усіх дефектів на сегментарні та порожнисті. До першого належать дефекти ацетабулярного кільця, які можуть бути центральними (медіальними) і периферичними. Периферичні дефекти, своєю чергою, поділяються на верхні, передні й задні; медіальні охоплюють ураження внутрішньої стінки западини. До порожнинних належать об'ємні дефекти (за типом кист).

Одна з найбільш повних — класифікація W.G. Paprosky та співавторів 1994 р. [23, 40]. У ній вирізняють чотири типи дефектів проксимального відділу стегнової кістки і три типи дефектів кульшової западини.

Розподіл дефектів проксимального відділу стегнової кістки за Paprosky:

Тип I — мінімальна втрата спонгіозної кісткової тканини в ділянці метаепіфіза стегна з інтактною кортикальною і спонгіозною кісткою діафіза стегна; дефіцит кісткової тканини відсутній; збережена опорна функція стегна.

Тип II — значна втрата спонгіозної кісткової тканини в ділянці метаепіфіза стегна (витончення, порожнини, зони склерозу), можлива наявність дефектів у метаепіфізі; спонгіозна і кортикальна

кістка діафіза не змінені; наявний дефект кісткової тканини метаепіфіза; опорна функція на цій ділянці значно знижена.

Тип III — у патологічний процес залучається кісткова тканина діафіза стегнової кістки (цей тип поділяється на дві підгрупи залежно від величини деструкції діафіза стегнової кістки).

Тип III а — значний дефіцит спонгіозної і кортикальної кісткової тканини в ділянці метаепіфіза із втратою опорної функції кістки; дефіцит спонгіозної і кортикальної кісткової тканини діафіза стегнової кістки зі збереженням більше 4 см інтактною кістки в ділянці перешийка; опорна функція проксимальної частини діафіза стегна знижена.

Тип III б — значна втрата спонгіозної і кортикальної кістки в ділянці метаепіфіза із втратою опорної функції кістки, дефіцит як спонгіозної (витончення, порожнини), так і кортикальної (витончення, перфорації) кісткової тканини діафіза стегнової кістки зі збереженням менше 4 см нормальної кістки в ділянці перешийка; опорна функція проксимальної частини діафіза стегна значно знижена.

Тип IV — руйнування спонгіозної і кортикальної кістки на значній ділянці діафіза стегна з утворенням сегментарних дефектів, перипротезних переломів, порушенням вісі стегна; інтактна кістка може бути збережена в ділянці дистального метаепіфіза стегна; опорна функція проксимальної частини діафіза стегна втрачена.

Основні принципи розподілу дефектів кульшової западини за Paprosky — ранжирування дефектів за розмірами і локалізацією та відповідне зміщення нестабільного ацетабулярного компонента:

Тип I — кільце западини залишається інтактним, мінімальний лізис кісткової тканини навколо «чашки». Більші структурні дефекти не спостерігаються, можлива поява дрібних отворів після видалення залишків кісткового цементу. Ознак остеолізу в ділянці «фігури сльози» і сідничної кістки немає, міграція ацетабулярного компонента відсутня (імплант не заходить за лінію Кохлера й не зміщений угору). При цьому типі дефекту зберігається дах западини, її внутрішня стінка й обидві колони.

Тип II — зустрічається найчастіше. При цьому типі зона остеолізу збільшується, кільце западини витягується вгору, але передня й задня колони залишаються інтактними.

Тип II А — значний остеоліз, початкові ознаки міграції компонента вгору, але не більше як на 3 мм вище від лінії, проведеної через верхній край замикального отвору, або на 2 мм вище за нормальні центри ротації кульшового суглоба. Остеоліз «фігури сльози» невеликий за обсягом і зачі-

пає тільки її зовнішній край. Лізис сідничної кістки не поширюється вище 7 мм від верхнього краю замикального отвору. Міграція чашки в медіальному напрямку мінімальна, лінія Кохлера залишається інтактною.

Тип II В — характерна більша витягнутість кільця вертлюгової западини вгору (на місці півсфери — еліпс). Зсув чашки ендопротеза вгору сягає 3 мм і спричиняє часткове руйнування даху западини. Ступінь остеолізу «фігури сльози» і сідничної кістки залишається мінімальним. «Чашка» мігрує не тільки вгору, а й медіально, однак лінія Кохлера залишається інтактною, імплантат перебуває поза малим тазом. Передня й задня колони не пошкоджені.

Тип II С — відображає подальше прогресування дефекту. Ацетабулярний компонент мігрує медіально й дещо вгору подібно до того, що спостерігається при типі II А, непереходячи поріг у 3 мм вище від лінії замикального отвору. Медіальний зсув виражений більшою мірою — дефект простягається за лінію Кохлера, захоплюючи внутрішню стінку западини; руйнування «фігури сльози» досягає середнього або важкого ступеня, у більшості випадків з повним її розсмоктуванням. Остеоліз сідничної кістки залишається мінімальним, що вказує на збереження задньої колони западини.

Тип III — характеризується значним прогресуванням остеолізу й масивним руйнуванням кісткової речовини. Дах западини стає неопорним, оскільки остеоліз поширюється на передню й

задню колони, вони також втрачають свою здатність утримувати імплант.

Тип III А — переважно руйнується дах западини зі зсувом вертлюгового компонента на 3 мм вище від лінії замикального отвору або на 2 мм вище від рівня нормального центру ротації кульшового суглоба. Лізис «фігури сльози» має середній ступінь із ураженням усього зовнішнього краю. Ступінь деструкції сідничної кістки залишається легким або середнім з остеолізом на відстані менш як 15 мм від верхнього краю замикального отвору. Компонент мігрує більшою мірою вгору, ніж медіально, тому лінія Кохлера або не порушена, або імплантат злегка заходить за її край.

Тип III В — масивний дефект із повною втраченою опорної функції всіх структур кульшової западини. Руйнується її дах, імплантат зміщується вгору на 3 мм вище верхнього краю замикального отвору. Спостерігається зсув «чашки» в порожнину малого таза з її заходженням за лінію Кохлера й повною облітерацією внутрішнього відділу «фігури сльози». Задня колона також пошкоджена — вона втрачає свою здатність бути опорою. Рентгенологічно це виявляється поширенням зони остеолізу на 15 мм нижче від верхнього краю замикального отвору.

Німецька асоціація ортопедів-травматологів у 1997 р. запропонувала класифікацію дефектів проксимального відділу стегнової кістки за В. Katthagen, яка широко використовується для передопераційного планування [44, 45]. Ця класифікація виокремлює шість типів дефектів прокси-

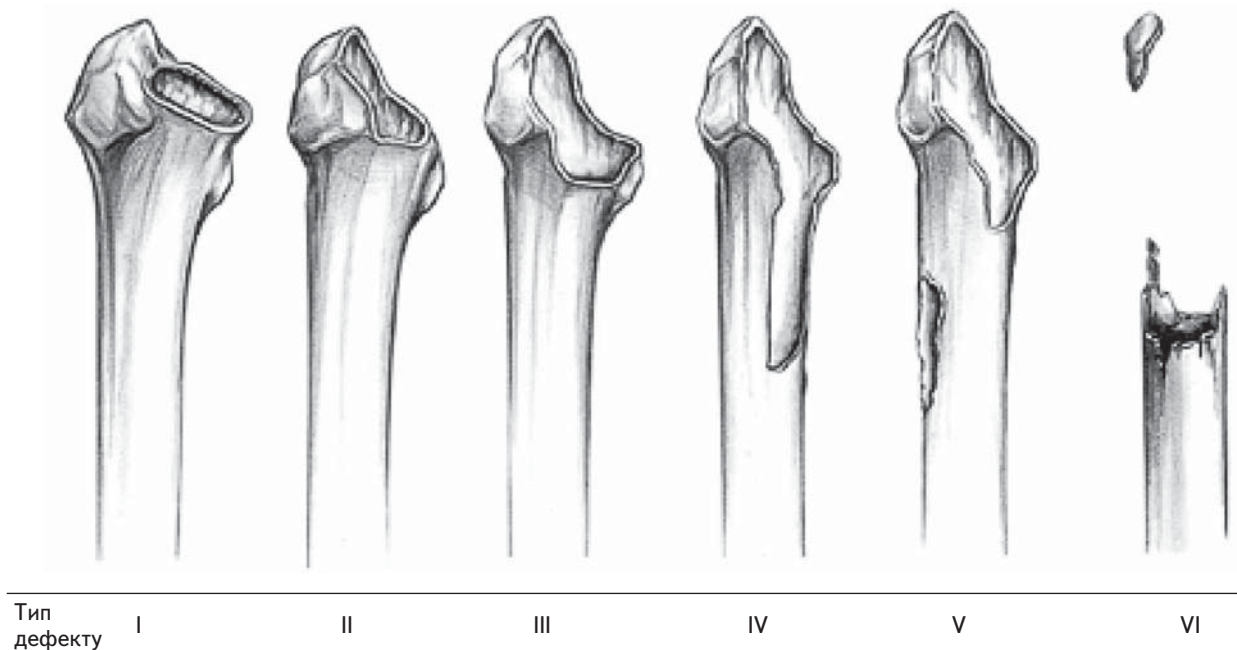


Рис. 1. Класифікація дефектів проксимального відділу стегнової кістки за В. Katthagen (1997 р.)

мального відділу стегнової кістки (рис. 1). Тип I — дефект інтрамедулярного каналу. Тип II — міжвертлюговий дефект. Тип III — дефект калькара. Тип IV — медіальний дефект. Тип V — латеральний дефект. Тип VI — круговий, сегментарний дефект.

Залежно від типу дефектів проксимального відділу стегнової кістки за В. Katthagen приймається рішення щодо тактики ревізійного оперативного втручання. При I—II типах можливе використання стандартних стегнових компонентів. При III—VI типах показано використання спеціальних ревізійних компонентів.

На ранніх етапах розвитку ревізійного ендопротезування в основному використовувалися цементні стегнові компоненти. Переваги цементної техніки ендопротезування — це надійність фіксації компонента безпосередньо під час операції і, як наслідок, можливість ранньої активізації хворого. Завдяки пластичним якостям кісткового цементу його можна використовувати для пластики кісткових дефектів проксимального відділу стегна, покращуючи опорну функцію кістки. Але довгострокові результати ревізійних операцій із використанням кісткового цементу залишають бажати кращого. Це зумовлено значним зниженням якості кісткової тканини, остеосклерозом, що значно зменшує площу контакту й силу зчеплення між цементом і кістковою тканиною. Крім того, виникає проблема з уведенням кісткового цементу в дистальну частину стегна і його пресуванням при використанні довгих ревізійних ніжок. Аналіз середньострокових результатів свідчить про розвиток асептичної нестабільності у 29—53 % випадків при використанні цементної техніки [36]. Виявлена кореляція зі ступенем руйнування стегнової кістки: за незначних дефектів проксимального відділу стегна життєздатність компонента досягає 96 %, у той час як за значних дефектів стегна — не більше 70 % [15]. Це призвело до того, що цементні стегнові ревізійні компоненти використовуються в основному лише під час виконання ревізій у пацієнтів з незначними дефектами стегнової кістки. Водночас високий відсоток перипротезних переломів, часте і значне «просідання» стегнового компонента, технічна складність і травматичність, необхідність довготривалого розвантаження суглоба обмежують використання цієї методики.

Високий відсоток незадовільних результатів ревізійного ендопротезування з використанням цементних методик, а також обнадійливі результати використання безцементних стегнових компонентів при первинному ендопротезуванні зумовили те, що їх почали використовувати при ревізійних операціях.

Безцементна імплантація стегнових компонентів дає змогу отримати надійну первинну фіксацію, осьову й ротаційну стабільність, що в подальшому забезпечує біологічну фіксацію компонента шляхом проростання кісткової тканини в пористу поверхню ендопротеза.

Із середини 90-х років використання довгих ревізійних стегнових компонентів із пористим покриттям стало золотим стандартом у ревізійному ендопротезуванні кульшового суглоба. Основна зона фіксації компонента в цьому випадку припадає на дистальну частину діафіза стегна. Як відомо, якість кісткової тканини в цій ділянці зазвичай відносно задовільна, що дозволяє отримати щільний контакт між стегновим компонентом і кісткою, забезпечити первинну осьову і ротаційну стабільність і, як наслідок, сприяє надійній біологічній фіксації компонента.

J.R. Moreland і M.L. Bernstein у своєму дослідженні вивили кореляційний зв'язок між частотою вrostання кістки в пористу поверхню ендопротеза і ступенем заповнення кістковомозкового каналу стегновим компонентом. При заповненні ніжкою ендопротеза більше 90 % кістковомозкового каналу «просідання» ніжки не перевищувало 2 мм і не було зафіксовано жодного випадку асептичного розхитування, у той час як при заповненні менше ніж на 75 % «просідання» ніжки склало в середньому 7 мм; при цьому 100 % таких ніжок були нестабільними [35].

Для забезпечення первинної осьової й ротаційної стабільності однією із обов'язкових умов є задовільна щільність контакту між ендопротезом і кісткою на довжині 4—6 см. Зазвичай цього буває достатньо для досягнення біологічної фіксації навіть за наявності дефектів проксимального відділу стегна.

За даними літератури, отримані позитивні довгострокові результати при використанні довгих ревізійних стегнових компонентів із пористим покриттям. Деякі автори повідомляють про розвиток асептичної нестабільності у строк до 10 років лише у 1,9—6 % випадків [34, 37, 40].

Один з основних ускладнень при використанні довгих ревізійних стегнових компонентів із пористим покриттям — розвиток із часом «stress-shielding» синдрому, що виявляється зниженням щільності кісткової тканини в проксимальному відділі стегнової кістки внаслідок шунтування навантажень і збільшення щільності кістки в ділянці дистального кінця ніжки ендопротеза. Клінічно це може супроводжуватися больовими відчуттями в ділянці середньої третини стегна при навантаженні [16, 18].

Під час установки довгих ревізійних стегнових компонентів із пористим покриттям можуть вини-

кати технічні складнощі внаслідок їх надмірної довжини, вираженого остеосклерозу і фізіологічної кривизни стегнової кістки, що в 30 % випадків може призводити до виникнення інтраопераційних переломів стегнової кістки [28]. За даними С.А. Busch, перелом дистально фіксованої ніжки ендопротеза може бути зумовлений відсутністю проксимальної опори компонента на стегнову кістку на тлі надмірної ваги хворого при діаметрі стегнового компонента менше 13,5 мм [19].

Деякі автори повідомляють про досить успішне використання ревізійних конічних стегнових компонентів Вагнера. Під час їх використання завдяки великій кількості гострих граней збільшується площа контакту між кісткою та ендопротезом, зберігається ендостальне кровопостачання стегнової кістки, забезпечується ротаційна стабільність. Водночас використання ніжок Вагнера може призводити до розвитку таких ускладнень, як «просідання» компонента — у 72 % випадків [17] та інтраопераційні переломи стегнової кістки — до 30 % [46].

Таким чином, довгі ревізійні стегнові компоненти дистальної фіксації доволі добре зарекомендували себе при значно виражених дефектах стегнової кістки (тип IIIa і IIIb за Paprosky), незважаючи на досить високий відсоток ускладнень, які можна знизити завдяки ретельному передопера-

ційному плануванню і точній відповідності технології проведення ревізійної операції. У той самий час використання цих стегнових компонентів призводить до вираженого травмування кісткової тканини стегна, що може бути причиною значної втрати кісткової маси на тлі розвитку нестабільності ендопротеза і значно ускладнити виконання наступних ревізій.

Саме із цим пов'язана тенденція останніх років — використання «консервативних» методик ревізійного ендопротезування. Суть їх полягає в максимальному збереженні кісткової маси стегна завдяки фіксації стегнового компонента в змінній кістковій тканині проксимального відділу стегнової кістки. Зокрема, останніми роками почали використовувати ендопротези з гідроксиапатитним покриттям. Завдяки швидкому вrostанню кісткової тканини в такий імплант досягається надійна вторинна фіксація компонента, що дає змогу знизити рівень частоти асептичної нестабільності до 4,4 % за терміну спостереження більше 10 років [25, 42]. Однак слід зазначити, що у всіх представлених спостереженнях операції проводилися лише за мінімальних дефектів проксимального відділу стегнової кістки (I—II тип за Paprosky), що сприяло швидкому вrostанню стегнового компонента.



Рис. 2. Ревізійний стегновий компонент з можливістю дистального блокування системи Biconact

Таким чином, при використанні ніжок з проксимальним типом фіксації дуже важливий стан кісткової тканини проксимального відділу стегна. За умови достатнього його збереження можна очікувати на позитивний довгостроковий результат ревізії. При значних дефектах зазвичай результат незадовільний. Водночас при збереженні дистальної частини діафіза стегна існує запас кісткової тканини для можливих наступних оперативних втручань.

Актуальна проблема сучасної ревізійної хірургії — ендопротезування при масивних дефектах стегнової кістки. Саме для вирішення цієї проблеми були розроблені модульні стегові компоненти. Дистальні частини ендопротеза мають різну довжину й відповідну анатомічну кривизну, що забезпечує стабільну фіксацію в дистальному відділі стегнової кістки, а різні за формою проксимальні частини сприяють максимально щільному контакту між кісткою та ендопротезом у проксимальному метаепіфізі стегна. Частота виникнення асептичної нестабільності при використанні модульних стегових компонентів, за даними різних авторів, складає 2—8 % [41, 47]. Дизайн модульного ендопротеза дає змогу підібрати необхідний офсет і скорегувати кут антеверсії, що зменшує ризик вивихів у післяопераційному періоді. Однак при використанні модульних стегових компонентів існує високий ризик ускладнень, пов'язаних із виникненням перипротезних переломів і руйнуванням конструкції в місці з'єднання частин ендопротеза. Крім того, ці системи досить високовартісні й потребують наявності великої кількості інструментів і відповідного асортименту комплектаційних частин ендопротеза.

Покращити результати ревізійного ендопротезування кульшового суглоба при масивних дефектах проксимального відділу стегна можна завдяки використанню без цементних стегових компонентів із дистальним блокуванням. Ця методика дає змогу отримати первинну фіксацію і ротаційну стабільність за допомогою блокування гвинтами дистальної частини стегового компонента в поєднанні з кістковою пластикою проксимального відділу стегна, забезпечуючи щільний контакт зі збереженою кісткою [18, 24, 28, 32, 33, 39].

Представник цієї групи ендопротезів — система Bicontact (Aescular), яка становить собою набір ревізійних стегових компонентів різного розміру й діаметра [39, 45]. Дистальні частини ендопротеза мають різну довжину й відповідну анатомічну кривизну, що забезпечує стабільну фіксацію в дистальному відділі стегнової кістки. Додаткова стабілізація відбувається за рахунок блокування гвинтами дистальної частини стегового компонента

за допомогою спеціальної навігаційної системи. Водночас дизайн проксимальної частини компонента сприяє максимально щільному контакту між кісткою та ендопротезом у проксимальному метаепіфізі стегна. Крім того, існує можливість додаткової проксимальної фіксації за рахунок серкляжів, для яких передбачені спеціальні отвори в проксимальному відділі компонента (рис. 2).

Актуальна проблема в ревізійному ендопротезуванні — збільшення повторних операцій у молодих пацієнтів. Частота незадовільних результатів первинного ендопротезування в цього контингенту хворих залежить не тільки від типу фіксації, а й від специфічної будови ендопротеза. Відомо, що в молодих і активних пацієнтів якість кісткової тканини в ділянці проксимального відділу стегна набагато краща, ніж у пацієнтів старшої вікової групи. Крім того, враховуючи термін нормального функціонування навіть найдосконалішого штучного суглоба в межах 10—15 років, із часом постає потреба в заміні суглоба. Для отримання позитивного результату ревізійного ендопротезування в цього контингенту пацієнтів необхідно мати достатній запас кісткової тканини проксимального відділу стегна. Цей факт став підґрунтям для створення напрямку малоінвазивних коротких стегових компонентів, які дають змогу здійснити малоінвазивне первинне ендопротезування суглоба з максимальним збереженням кісткової тканини проксимального метаепіфіза стегна в умовах відтворення фізіологічного навантаження. У літературі досить багато повідомлень про результати первинного ендопротезування за допомогою коротких малоінвазивних стегових компонентів [21, 29, 30, 43]. Слід зазначити, що запорукою позитивних результатів первинного ендопротезування за допомогою коротких стегових компонентів слугує відповідний вибір пацієнтів і дотримання точної хірургічної техніки. Незважаючи на досить обнадійливі результати первинного ендопротезування за допомогою коротких стегових компонентів у молодих пацієнтів, короткий термін спостережень не дозволяє зробити остаточний висновок щодо їх ефективності.

## Висновки

Ревізійне ендопротезування кульшового суглоба продовжує залишатись актуальною проблемою сучасної ортопедії. Збільшення кількості ревізійних операцій потребує відповідної підготовки фахівців, наявності спеціалізованих центрів ендопротезування суглобів, матеріально-технічного забезпечення з боку держави. Незважаючи на достатній світовий досвід у ревізійному ендопротезуванні, на сьогодні не існує «ідеального» реві-

зійного ендопротеза, який би задовольняв фахівців і пацієнтів у довгостроковій перспективі. Точне доопераційне планування, вибір найбільш оптимального хірургічного доступу, типу ендопротеза залежно від клініко-морфологічної ситуації, досвід

хірурга — важливі складові в досягненні позитивних результатів лікування. Основним чинником, що визначає вибір необхідної конструкції, повинна бути адекватна оцінка ступеня руйнування кісткової тканини стегна та/або вертлюгової западини.

## Література

1. Гайко Г.В. та ін. Асептична нестабільність компонентів без цементного ендопротеза у хворих на остеоартроз кульшового суглоба: Матер. симп. — К., 2013. — С. 39—41.
2. Гайко Г.В. та ін. Помилки та ускладнення ревізійного протезування кульшового суглоба у хворих з асептичною нестабільністю ацетабулярного компонента кульшового суглоба: Матер. симп. — К., 2013. — С. 11—13.
3. Гайко Г.В. та ін. Ревізійне ендопротезування кульшового суглоба: Збірник наукових праць XV з'їзду ортопедів-травматологів України. — Дніпропетровськ, 2010. — С. 176.
4. Гайко Г.В. та ін. Результати ендопротезування кульшового суглоба при асептичній нестабільності стегнового компонента ендопротеза: Матер. симп. — К., 2013. — С. 14—15.
5. Гайко Г.В., Торчинський В.П. Результати тотальних ендопротезувань кульшового суглоба, виконаних з приводу диспластичного коксартрозу: Матер. симп. — К., 2013. — С. 13—14.
6. Загородний Н.В. и др. Анализ ревизионных операций тазобедренного сустава по причине развития нестабильности компонентов различных эндопротезов: Збірник наукових праць XV з'їзду ортопедів-травматологів України. — Дніпропетровськ, 2010. — С. 179.
7. Корж М.О., Філіпенко В.А., Танькут В.О. Сучасний стан проблеми ендопротезування суглобів в Україні // Боль, суставы, позвоночник. — 2012. — 1 (05). — С. 10—12.
8. Косяков О.М., Бур'янов О.А., Бондар В.К. Шляхи профілактики асептичної нестабільності стегнового компонента ендопротеза кульшового суглоба // Літопис травматології і ортопедії. — 2012. — № 1—2. — С. 190—192.
9. Лоскутов А.Е. и соавт. Эндопротезирование тазобедренного сустава. — Днепрпетровск: Лира, 2010. — 343 с.
10. Машков В.М., Долгополов В.В. Опыт ревизионного эндопротезирования тазобедренного сустава при пролабировании вертлюжного компонента в полость малого таза // Травматология и ортопедия России. — 2011. — 1 (59). — С. 128—131.
11. Молодов М.А. и др. Факторы риска вывихов тотальных эндопротезов тазобедренного сустава // Травматология и ортопедия России. — 2013. — 2 (68). — С. 23—30.
12. Сементковский А.В. Ревизионное эндопротезирование тазобедренного сустава при асептической нестабильности бедренного компонента эндопротеза (обзор литературы) // Травматология и ортопедия России. — 2011. — 1 (59). — С. 153—159.
13. Суліма О.М. Ревізійне ендопротезування при асептичній нестабільності ацетабулярного компонента ендопротеза та дефектах кульшової западини: Дис. ... канд. мед. наук. — К., 2011. — 156 с.
14. Филлипенко В.А., Мезенцев В.А., Жигун А.И. Ревизионное эндопротезирование тазобедренного сустава: проблемы и пути решения: Збірник наукових праць XV з'їзду ортопедів-травматологів України. — Дніпропетровськ, 2010. — С. 177.
15. Bardou-Jacquet J. Primary aseptic revision of the femoral component of a cemented total hip arthroplasty using a cemented technique without bone graft // Orthop. Traumatol. Surg. Res. — 2009. — Vol. 95, N 4. — P. 243—248.
16. Benedict A. Rogers et al. Total hip arthroplasty for adult hip dysplasia // J. Bone Joint Surg. Am. — 2012. — Oct. 03; 94 (19). — P. 1809—1821.
17. Bircher H.P. et al. The value of the Wagner SL revision prosthesis for bridging large femoral defects // Orthopade. — 2001. — Vol. 30. — P. 294.
18. Broeke R.H., Hendrickx R.P., Leffers P. et al. Randomised trial comparing bone remodelling around two uncemented stems using modified Gruen zones // Hip Int. — 2012. — 22. — P. 41—49.
19. Busch C.A. Fractures of distally-fixed femoral stems after revisional arthroplasty // J. Bone Joint Surg. — 2005. — Vol. 87—B. — P. 10.
20. Buttarо M.A. et al. Impacted bone allografts and a cemented stem after failure of an uncemented stem: preliminary results // Hip Int. — 2009. — Vol. 19. — P. 221—226.
21. Chera S, Pavan L. The De-PuyProxima hip: a short stem for total hip arthroplasty. Early experience and technical considerations // Hip Int. 2009. — Jul-Sep; 19 (3). — P. 215—220.
22. D'Antonio J.D. Classification of femoral abnormalities in total hip arthroplasty // Clin. Orthop. — 1993. — N 133. — P. 133—139.
23. Della Valle C.J., Paprosky W.G. The femur in revision total hip arthroplasty evaluation and classification // Clin. Orthop. — 2004. — N 420. — P. 55—62.
24. Enocson A. et al. Dislocation of total hip replacement in patients with fractures of the femoral neck // Acta Orthop. — 2009. — 80 (2). — P. 184—189.
25. Falez F., Casella F., Panegrossi G. et al. Perspectives on metaphyseal conservative stems // J. Orthop. Traumatol. — 2008. — 9. — P. 49—54.
26. Ha Y.C. et al. Cementless alumina-on-alumina total hip arthroplasty in patients younger than 50 years. A 5-year minimum follow-up study // The Journal of arthroplasty. — 2007. — Vol. 22. — P. 184—188.
27. Holubowycz O., Howie D., Middleton R.G. Large articulations reduce early dislocation after hip replacement: a randomized controlled trial // Proceeding of Annual Meeting of AAOS. — 2009. — 462 p.
28. Katano H. Periprosthetic Bone Mineral Density in Bicontact SD Stem. Five to Ten Years Follow-up //



- Weller S., Braun A., Eingartner C., Maurer F., Weise K., Winter E., Volkmann R., editors. The Bicontact hip arthroplasty system 1987–2007. — Georg Thieme Verlag: Tübingen; 2007. — P. 63–69.
29. Kim Y.H., Choi Y., Kim J.S. Comparison of bone mineral density changes around shot, metaphyseal-fitting and conventional cementless anatomical femoral components // J. Arthroplasty. — 2010. — Dec 3.
  30. Lerch M., Haar-Tran A., Windhagen H. et al. Bone remodelling around the Metha short stem in total hip arthroplasty: a prospective dual-energy X-ray absorptiometry study // Int. Orthop. — 2012. — 36. — P. 533–538.
  31. Mark Pennington et al. Cemented, cementless and hybrid prosthesis for total hip replacement: cost effectiveness analysis // BMJ. — 2013. — 346. — F1026.
  32. Matthias Lerch et al. Numeric simulation of bone remodelling patterns after implantation of a cementless straight stem // Int. Orthop. — 2013. — Dec; 37 (12). — P. 2351–2356.
  33. Matthias Lerch et al. The cementless Bicontact stem in a prospective dual-energy X-ray absorptiometry study // Int. Orthop. — 2012. — Nov; 36 (11). — P. 2211–2217.
  34. Moon K.H. et al. Revision total hip arthroplasty using an extensively porous coated femoral stem // Clin. Orthop. — 2009. — Vol. 1. — P. 105–109.
  35. Moreland J.R., Bernstein M.L. Femoral revision hip arthroplasty with uncemented, porous-coated stems // Clin. Orthop. — 1995. — N 319. — P. 141–150.
  36. Morrey B.F. Complications with revision of the femoral component of total hip arthroplasty // J. Arthroplasty. — 1992. — Vol. 7. — P. 71–79.
  37. Nadaud M.C. Cementless revision total hip arthroplasty without allograft in severe proximal femoral defects // J. Arthroplasty. — 2005. — Vol. 20. — P. 738–744.
  38. Nader Toossi et al. Acetabular components in total hip arthroplasty: is there evidence that cementless fixation is better? // J. Bone Joint Surg. Am. — 2013. — Jan. 16. — 95 (2). — P. 168–174.
  39. Ochsetal U. Prospective long-term follow-up of the cementless Bicontact hip stem with plasmapore coating // Z. Orthop. Unfall. — 2007. — 145. — P. 53–58.
  40. Paprosky W.C. Minimum 10-year results of extensively porous-coated stems in revision hip arthroplasty // Clin. Orthop. — 1999. — N 369. — P. 230–342.
  41. Park M.S. et al. A distal fluted, proximal modular femoral prosthesis in revision hip arthroplasty // J. Arthroplasty. — 2010. — Vol. 25. — P. 932–938.
  42. Pinaroli A. et al. Conservative femoral stem revision: avoiding therapeutic escalation // J. Arthroplasty. — 2009. — Vol. 24. — P. 365–373.
  43. Samik Banerjee et al. Outcomes of short stems in total hip arthroplasty // Orthopedics. — 2013. — Sept; 36 (9). — P. 700–707.
  44. Sunny H. Kim, Sebastian Gaiser, John P. Meehan. Epidemiology of primary hip and knee arthroplasties in Germany: 2004 to 2008 // The Journal of arthroplasty. — 2012. — Vol. 27. — P. 1777–1782.
  45. Swamy G., Pace A., Quah C., Howard P. The Bicontact cementless primary total hip arthroplasty: long-term results // Int. Orthop. — 2012. — 36. — P. 915–920.
  46. Weber M. et al. Femoral revision using the Wagner stem: results at 2–9 years // Int. Orthop. — 2002. — Vol. 26. — P. 36–39.
  47. Weiss R.J. Minimum 5-year follow-up of a cementless, modular, tapered stem in hip revision arthroplasty // J. Arthroplasty. — 2011. — Vol. 26. — P. 16–23.
  48. Wetters N.G. et al. Risk factors for dislocation after revision total hip arthroplasty // Clin. Orthop. — 2013. — 471 (2). — P. 410–416.

*Ю.Г. Эйтутис<sup>1</sup>, О.Г. Легенький<sup>2</sup>*

### **Современное состояние проблемы ревизионного эндопротезирования тазобедренного сустава**

<sup>1</sup> ГУ «Дорожная клиническая больница № 2 станции Киев ГТОО «Южно-Западная железная дорога», г. Киев  
<sup>2</sup> ГУ «Дорожная клиническая больница № 1 станции Киев ГТОО «Южно-Западная железная дорога», г. Киев

В статье представлен обзор литературы актуальной проблемы современной ортопедии — ревизионного эндопротезирования тазобедренного сустава. Описаны современные классификации дефектов проксимального отдела бедренной кости и вертлюжной впадины; основные современные методики ревизионного эндопротезирования при асептической нестабильности бедренного компонента; проведена оценка результатов их использования.

**Ключевые слова:** тазобедренный сустав, ревизионное эндопротезирование, осложнения.

*Yu.G. Eitutis<sup>1</sup>, O.G. Legenkiy<sup>2</sup>*

### **The modern state of the problem of the revision hip arthroplasty**

<sup>1</sup> Road Clinical Hospital №2 of the Kyiv station of the «South-Western Railway», Kyiv, Ukraine  
<sup>2</sup> Road Clinical Hospital №1 of the Kyiv station of the «South-Western Railway», Kyiv, Ukraine

The article presents a literature review of the actual problem of orthopedic, revision hip arthroplasty. The description has been made for the modern classification of the defects of the proximal femur and acetabulum; the basic modern techniques of revision hip arthroplasty with aseptic loosening of the femoral component; the assessment their results has been performed.

**Key words:** hip joint, revision hip arthroplasty, complications.