

# ОСОБЛИВОСТІ РЕАБІЛІТАЦІЇ ПАЦІЄНТІВ ПРИ РЕВІЗІЙНОМУ ЕНДОПРОТЕЗУВАННІ КОЛІННОГО СУГЛОБА

**Калашніков О.В., Сулима О.М., Козак Р.А., Козік Є.В.**

*ДУ «Інститут травматології та ортопедії НАМН України»,  
м. Київ, Україна*

**Вступ.** Тотальна артропластика колінного суглоба (ТКС) є однією з найпоширеніших планових процедур, що виконуються в усьому світі [1, 2]. У таких країнах, як США, Канада та Австралія, її частота зростала зі щорічною швидкістю понад 5% у період з 1998 по 2008 рік [3-5]. У Великобританії щорічно проводиться понад 100 000 первинних тотальних ендопротезувань колінного суглоба [6, 7]. Метою операції є покращення функціональних можливостей та полегшення хронічного болю, найчастіше спричиненого остеоартритом. Виживання імплантату є ключовою проблемою, приблизно 82 % ТКС виживає 25 років і більше [8].

Однак постійний біль та функціональна недостатність прооперованого суглоба виникають у значної частини пацієнтів після технічно успішного ТКС [9, 10]. Дослідження показали, що частота хронічного болю після первинного ТКС через 12 місяців після операції спостерігається у 13-17 % пацієнтів та частота хронічного болю через 2-7 років після операції варіюється від 8 до 27 %. Крім того, 20 % пацієнтів через 6 місяців після операції заявили, що їхня первинна ТКС не дозволила їм відновити свою звичайну фізичну активність [9]. Імплантати виходять з ладу з різних причин, включаючи знос протезу, асептичне розхитування, нестабільність, періопераційний перелом та інфекцію протезованого суглоба [6]. Коли імплантат виходить із ладу, потрібна ревізійна операція з видаленням та заміною імплантату. Ревізійна операція може бути складною залежно від причини ревізії, кісткової тканини, віку пацієнта та супутніх захворювань. Більш складні випадки, такі як інфекція протезного суглоба, зазвичай вимагають кількох операцій, великих розрізів, висічення рубцевої тканини, інфікованої тканини та реконструкції поганої чи відсутньої кісткової тканини. Щорічно в Великобританії проводиться близько 6000 повторних ТКС [6, 7]. Очікується, що у майбутньому це число збільшиться через прогнозоване збільшення потреби у первинній ТКС [11]. Пацієнти часто покладають великі надії на результати ТКС після

повторної трансплантації колінного суглоба [12], проте повторна операція може вплинути на пацієнтів глибоко негативно [13]. Результати часто гірші після повторної трансплантації колінного суглоба в порівнянні з первинною трансплантацією колінного суглоба: у пацієнтів, які перенесли повторну ТКА, дослідження Петерсена та співавторів показало, що 47 % пацієнтів повідомили про сильний або нестерпний біль через 3 роки після останньої операції, а щодо функціональної здатності, 37% пацієнтів не могли пройти відстань > 0,5 км. Загалом пацієнти, які перенесли повторну операцію, були менш задоволені своєю операцією, ніж пацієнти, які перенесли первинну ТКА, і повторна ТКА, заснована виключно на наявності болю, не може бути рекомендована [14, 15]. Ризик падіння також збільшується після повторної трансплантації колінного суглоба в порівнянні з первинною трансплантацією [16]. Проблеми цієї категорії пацієнтів, основний відсоток яких складають особи похилого віку, пов'язані зі зниженням якості життя, вищою смертністю, супутніми захворюваннями, збільшенням госпіталізацій та витрат на охорону здоров'я, що суттєво збільшує навантаження на системи охорони здоров'я [17-19].

Реабілітація значною мірою сприяють покращенню результатів лікування пацієнтів. Післяопераційна реабілітація призвела до скорочення термінів перебування у лікарні, меншої кількості ускладнень та скорочення використання послуг наступного спостереження [20-25]. Проте незважаючи на безліч доступних методів реабілітації, оптимальної стратегії реабілітації цієї категорії пацієнтів ще не визначено. Відсутність консенсусу щодо найефективніших стратегій, ймовірно, є результатом існуючих відмінностей у тривалості та інтенсивності програм реабілітації. Аналіз літературних джерел визначив поодинокі повідомлення, щодо методик після ревізійного ендопротезування колінного суглоба, відсутній реабілітаційний диференційований підхід щодо використання реабілітаційних програм у випадках пластики зв'язок та кісткових дефектах, що часто трапляється у цієї категорії хворих. Все це спонукає дослідників до розробки новітніх програм реабілітації хворих після перенесеного ревізійного ендопротезування колінного суглоба.

**Мета.** Визначити особливості реабілітації пацієнтів при ревізійному ендопротезуванні колінного суглоба.

**Матеріал та методи.** Проведений аналіз лікування 30 хворих, яким було виконано ревізійне ендопротезування колінного суглоба в клініці Інституту. Строк між первинним та ревізійним оперативним

втручанням складав від 3 до 13 років (в середньому  $10,2 \pm 3,4$  років). Застосовувався передній доступ. Під час виконання оперативного втручання проводилася пластика та фіксація колатеральних зв'язок (великогомілкової та малоогомілкової) колінного суглоба у 8 випадках (26,7 %). Хворим з дефектами кісткової тканини 2-3 ст за класифікацією AORI виконувалась кісткова пластика (23 випадка (76,7 %)) та у 3 пацієнтів (10,0 %) був застосований металевий аугмент. Середній вік прооперованих хворих склав ( $58 \pm 5,8$ ) років. Проведеними попередньо денситометричними дослідженнями доведено порушення СФСКТ у 80 % хворих (20 пацієнтів – остеопенія та 4 остеопороз). Це співпадає з даними джерел літератури [26] та безумовно доводить доцільність призначення антиостеопоротичних препаратів в комплексній реабілітації хворих після перенесеного оперативного втручання.

Запропонована реабілітаційна програма базувалася на строках відновлення зв'язкового апарату, перебудови кісткової тканини після кісткової пластики та стану СФСКТ і мала свої особливості за рівнем та термінами навантаження. Програма включала ортопедичний режим, масаж, фізіотерапію, лікувальну гімнастику з дотриманням дозованого навантаження на оперовану кінцівку. Результати лікування вивчені в термін від 6 місяців до 3 років після операції.

В основу оцінки результатів лікування хворих покладені удосконалені стандарти оцінки якості лікування ушкоджень та захворювань органів руху та опору, викладені в Наказі МОЗ України №41 від 30.03.1994 р. “Про регламентацію ортопедо–травматологічної служби в Україні” із модифікацією [27].

**Результати і висновки.** Однією з основних переваг тотального ендопротезування є можливість проведення заходів по профілактиці контрактур суміжних суглобів з перших днів, що є особливістю проведення відновного лікування у цієї категорії хворих.

Всім хворим проводили профілактику контрактур в колінному суглобі. Особливостями реабілітаційного режиму у хворих після перенесених пластики та фіксації колатеральних зв'язок є те що вправи на згинання в колінному суглобі виконувалися в обсязі  $30^\circ$  до досягнення відновлення даної структури (3-4 тижень після оперативного втручання) яке контролювалося за допомогою УЗ-дослідження хворих [28]. Критеріями розширення активності хворих були досягнуті в процесі реабілітації обсяги активних та пасивних рухів в суглобах нижньої кінцівки.

При застосуванні тотального ендопротезування колінного суглоба пасивне згинання у колінному суглобі до 30<sup>0</sup> досягали на 7-й день, а активне на 5 днів пізніше. На рис. 1 показана динаміка збільшення обсягу рухів в колінному суглобі у сагітальній площині після виконання тотального ендопротезування кульшового суглоба у хворих з пластикою та фіксацією колатеральних зв'язок.

Для визначення навантаження на прооперовану н/кінцівку у хворих із кістковими дефектами користувалися розробленою схемою. Для використання запропонованої схеми визначали тип кісткового дефекту за класифікацією AORI. В подальшому відповідаємо на питання: *Чи використовувалася кісткова пластика?*

У хворих з типом кісткових дефектів типу А кісткова пластика не використовується. Тому використовується реабілітація за звичайними принципами: ходіння на милицях повним навантаженням оперованої кінцівки рекомендували хворим з 2-3-го дня.

У хворих з кістковими дефектами типу В, де кісткову пластику не використовували (застосування аугменту) проводили реабілітацію за звичайними принципами: ходіння на милицях з повним навантаженням оперованої кінцівки рекомендували хворим з 2-3-го дня.

У хворих з типом кісткових дефектів типу В де застосовувалася кісткова пластика навантаження на прооперовану кінцівку складала 30 % від маси тіла протягом 6-8 тижнів (строк перебудови кісткової тканини) [28].

У хворих з типом кісткових дефектів типу С де кісткова пластику не використовували (застосували аугменту) відбувалася реабілітація за звичайними принципами: ходіння на милицях з повним навантаженням оперованої кінцівки рекомендували хворим з 2-3-го дня.

У хворих з типом кісткових дефектів типу С де застосовувалася кісткова пластика навантаження на прооперовану кінцівку складала 30 % від маси тіла протягом 12 тижнів (строк перебудови масованої кісткової тканини) [28].

Основою програм відновного лікування стала лікувальна гімнастика (ЛГ) з використанням ізометричних та динамічних вправ з різними вихідними положеннями, які залежали від дозволеного рівня навантаження і рекомендованих обсягів пасивних та активних рухів у прооперованій кінцівці. З перших днів після проведеного оперативного втручання широко використовували механотерапію для профілактики контарктур крупних суглобів нижньої кінцівки на апаратах безперервної розробки. Вибір методу фізіотерапевтичного

лікування залежав від провідного синдрому, характерного для кожного з етапів репаративної регенерації: больовий, набряковий, дистрофічний, судинних та метаболічних порушень.

При вдалому проведенні тотального ендопротезування хворий виписувався з стаціонару на 12-14 добу після оперативного втручання. Особливу увагу приділяли хворому саме в цей період (1-12 доба).

В післяопераційному періоді хворим призначалося хода за допомогою милиць протягом 3 місяців. В ранньому та пізньому післяопераційному періоді призначали низькомолекулярні антикоагулянти для профілактики тромбоемболічних ускладнень. Механотерапію застосовували з другого дня протягом всього періоду лікування. Всім хворим в після операційному періоді призначали антиостеопоротичні медикаментозні засоби (в лікувальних дозах при порушеннях СФС КТ, в інших випадках в профілактичних дозах).

Після виписки з хірургічного стаціонару доцільним було перебування хворого в реабілітаційному відділенні або в санаторії, але більшість хворих подальше лікування проводили в поліклініці за місцем проживання. Тому лікарі інших закладів на практиці відтворювали основні принципи реабілітації – наступність, послідовність та безперервність, базуючись на наших рекомендаціях. Це дало змогу отримати гарні результати лікування. Ранній та пізній післяопераційні періоди протікали без ускладнень.

Післяопераційний ліжко-день у хворих склав: від 10 до 24 діб, у середньому  $12,0 \pm 3,4$  доби. Добрі результати отримані у 20 (66,7 %) хворих, задовільні – у 10 (33,3 %) хворих.

Запропоновані різновиди реабілітаційних програм дала можливість у 100 % хворих провести ефективне відновне лікування.

**Висновок.** До особливостей реабілітаційних заходів відноситься обмеження згинання у колінному суглобі у хворих після проведеної пластики та фіксації колатеральних зв'язок до відновлення зв'язкового апарату, використання навантаження на прооперовану кінцівку залежно від типу кісткових дефектів за класифікацією AORI, та методу заповнення кісткових дефектів і призначення в комплексі лікування антиостеопоротичних медикаментозних засобів.

Врахування зазначених особливостей створюють умови для активної реабілітації та швидкого повернення хворого до активного повноцінного життя.

**Ключові слова:** ревізієне ендопротезування, кісткові дефекти, особливості реабілітації

## **Літэратура**

1. Culliford D, Maskell J, Judge A, et al. Future projections of total hip and knee arthroplasty in the UK: results from the UK Clinical Practice Research Datalink. *Osteoarthritis Cartilage*. 2015;23:594-600.
2. Culliford DJ, Maskell J, Beard DJ, et al. Temporal trends in hip and knee replacement in the United Kingdom: 1991 to 2006. *J Bone Joint Surg Br*. 2010; 92:130-5.
3. Kurtz SM, Ong KL, Lau E, et al. International survey of primary and revision total knee replacement. *Int Orthop*. 2011;35:1783-9.
4. Kurtz SM, Ong KL, Lau E, et al. Impact of the economic downturn on total joint replacement demand in the United States: updated projections to 2021. *J Bone Joint Surg Am*. 2014;96:624-30.
5. Naylor JM, Hart A, Mittal R, et al. The value of inpatient rehabilitation after uncomplicated knee arthroplasty: a propensity score analysis. *Med J Aust*. 2017;207:250-5.
6. National Joint Registry. 19th Annual report. 2022. <https://reports.njrcentre.org.uk/Portals/0/PDFdownloads/NJR%2019th%20Annual%20Report%202022.pdf>
7. Scottish Arthroplasty Project. Biennial report. NHS National Services Scotland. 2020.
8. Evans J, Walker R, Evans J, Blom A, Sayers A, Whitehouse MR. How long does a knee replacement last? A systematic review and meta-analysis of case series and national registry reports with more than 15 years of follow-up. *Lancet*. 2019;393:655-63.
9. Beswick AD, Wylde V, Gooberman-Hill R, Blom A, Dieppe P. What proportion of patients report long-term pain after total hip or knee replacement for osteoarthritis? A systematic review of prospective studies in unselected patients. *BMJ Open*. 2012;2(1)
10. Wylde V, Dieppe P, Hewlett S, Learmonth ID. Total knee replacement: is it really an effective procedure for all? *Knee*. 2007;14(6):417-23.
11. Matharu GS, Culliford DJ, Blom AW, Judge A. Projections for primary hip and knee replacement surgery up to the year 2060: an analysis based on data from The National Joint Registry for England, Wales, Northern Ireland and the Isle of Man. *Ann R Coll Surg Engl*. 2022;104(6):443-8.
12. Eisler T, Svensson O, Tengstrom A, Elmstedt E. Patient expectation and satisfaction in revision total hip arthroplasty. *J Arthroplasty*. 2002;17(4):457-62.
13. Moore AJ, Blom AW, Whitehouse MR, Gooberman-Hill R. Deep prosthetic joint infection: a qualitative study of the impact on patients and their experiences of revision surgery. *BMJ Open*. 2015;5(12)
14. Petersen KK, Simonsen O, Laursen MB, Nielsen TA, Rasmussen S, Arendt-Nielsen L. Chronic postoperative pain after primary and revision total knee arthroplasty. *Clin J Pain*. 2015;31(1):1-6.

15. Arendt-Nielsen L. Joint pain: more to it than just structural damage? *Pain*. 2017;158(Suppl 1)
16. Lo CWT, Tsang WWN, Yan CH, Lord SR, Hill KD, Wong AYL. Risk factors for falls in patients with total hip arthroplasty and total knee arthroplasty: a systematic review and meta-analysis. *Osteoarthritis Cartilage*. 2019;27(7):979-93.
17. Wu LW, Chen WL, Peng TC, Chiang ST, Yang HF, Sun YS, et al. All-cause mortality risk in elderly individuals with disabilities: a retrospective observational study. *BMJ Open*. 2016;6(9)
18. Manini T. Development of physical disability in older adults. *Curr Aging Sci*. 2011;4(3):184-91.
19. Majer IM, Nusselder WJ, Mackenbach JP, Klijs B, van Baal PH. Mortality risk associated with disability: a population-based record linkage study. *Am J Public Health*. 2011;101(12)
20. Bade MJ, Kohrt WM, Stevens-Lapsley JE. Outcomes before and after total knee arthroplasty compared to healthy adults. *J Orthop Sports Phys Ther*. 2010;40:559-67.
21. Winters JD, Christiansen CL, Stevens-Lapsley JE. Preliminary investigation of rate of torque development deficits following total knee arthroplasty. *Knee*. 2014;21:382-6.
22. Stevens-Lapsley JE, Balter JE, Kohrt WM, et al. Quadriceps and hamstrings muscle dysfunction after total knee arthroplasty. *Clin Orthop Relat Res*. 2010;468:2460-8.
23. Marcus RL, Yoshida Y, Meier W, et al. An eccentrically biased rehabilitation program early after TKA surgery. *Arthritis*. 2011;2011:353149.
24. Pozzi F, Snyder-Mackler L, Zeni J. Physical exercise after knee arthroplasty: a systematic review of controlled trials. *Eur J Phys Rehabil Med*. 2013;49:877-92.
25. Mistry JB, Elmallah R, Bhavne A, et al. Rehabilitative guidelines after total knee arthroplasty: a review. *J Knee Surg*. 2016;29:201-17.
26. Беневоленская ЛИ. Остеопороз. Диагностика, профилактика и лечение (клинические рекомендации). М.: ГЭОТАР–Медиа; 2010. 176 с.
27. Калашніков АВ. Розлади репаративного остеогенезу у хворих із переломами довгих кісток (діагностика, прогнозування, лікування, профілактика). Дис. ... док. мед. наук: 14.01.21. К.; 2003. 284 с.
28. Порада АМ, Солодовник ОВ, Прокопчук НЄ. Основи фізичної реабілітації: навч. посіб. К.: Медицина; 2006. 248 с.