

УДК 616.718.49:616.728.3-007.248-06:617.583-089.28

БІЛОНОЖКІН Г.Г.

Національна медична академія післядипломної освіти ім. П.Л. Шупика, м. Київ

КЛІНІЧНІ РЕЗУЛЬТАТИ ОДНОВИРОСТКОВОГО ЕНДОПРОТЕЗУВАННЯ КОЛІННОГО СУГЛОБА ПРИ МЕДІАЛЬНОМУ ОСТЕОАРТРОЗІ

Резюме. У роботі наведені результати одновиросткового ендопротезування при медіальному остеоартрозі колінного суглоба у 48 пацієнтів (54 суглоба), середній вік — 64 роки. Оперативні втручання виконувались з використанням імплантатів Oxford (фаза 3). При вивченні результатів до 5 років після операції відмінні результати за шкалою Міжнародної асоціації колінного суглоба отримані в 69,2 % випадків, хороші — у 30,8 %. З урахуванням суворих показань до операції одновиросткового ендопротезування колінного суглоба її малоінвазивна техніка є органозберігаючою, скорочує терміни реабілітації пацієнтів, дозволяє досягти сприятливих функціональних результатів.

Ключові слова: колінний суглоб, одновиросткове ендопротезування, остеоартроз.

Вступ

Лікування остеоартрозу колінного суглоба залишається однією з важливих проблем сучасної травматології. Варіантом цієї патології є остеоартроз з ізольованим ураженням медіального відділу колінного суглоба. Медіальний остеоартроз колінного суглоба (МОА КС) уражає переважно осіб жіночої статі й за відсутності вчасного лікування поширюється на інші відділи суглоба — латеральний, пателлофemorальний [2, 11]. Це обумовлює необхідність раннього лікування МОА КС із застосуванням консервативних або хірургічних методів залежно від тяжкості патології. Відповідно до поширеної класифікації Kellgren — Lowrence [14] прийнято розподіл остеоартрозу колінного суглоба (ОКС) на 4 стадії, хірургічне лікування прийнято при III–IV стадіях [8, 10]. Класичними варіантами хірургічних втручань є висока корегувальна остеотомія великогомілкової кістки, тотальне або одновиросткове ендопротезування колінного суглоба (ОЕ КС). Основні критерії для їх вибору — характер і стадія МОА КС, вік і фізична активність пацієнтів [7, 9, 15]. Перевагами ОЕ КС є: невеликий хірургічний доступ; мінімально інвазивний об'єм операції; відсутність крововтрати; збереження основної маси кістки; збереження зв'язкового апарату кістки; короткий реабілітаційний період.

На початку 70-х років минулого сторіччя піонери ОЕ КС подали перші спостереження, проте їх результати не були втішними, спостерігався високий відсоток ранніх ускладнень [5, 12]. Однією з причин несприятливих результатів була конструкція імплантатів із фіксованими металевими й поліетилено-

вими компонентами за відсутності збалансованості їх з'єднуючих поверхонь. Крім того, на результати негативно впливали відсутність чітких показань до операції, її недостатньо досконала техніка, а також відсутність досвіду хірургів.

Ситуація змінилася в 1998 р., коли J.W. Goodfellow et al. навели оптимістичні результати ОЕ КС імплантатами Oxford [11, 18]. Проте ще з 1982 р. ОЕ КС імплантатами Oxford (фаза 1 і 2) знайшло застосування на практиці. Надалі дизайнери і конструктори створили імплантат нового покоління Oxford (фаза 3), що має такі переваги: малоінвазивну хірургічну техніку; 4 розміри femорального компонента для кращого припасування і шадної резекції кістки; тибіальні компоненти анатомічної форми для оптимального покриття тибіального плато; меніскальні вставки нового дизайну для зведення до мінімуму механічних «співзіткнень».

Уніфікація критеріїв відбору пацієнтів на операцію, а також удосконалення імплантату, інструментів і техніки операції сприяли тривалій «виживаності» імплантатів і поліпшенню окремих функціональних результатів [1, 6, 10].

Мета дослідження — вивчити результати ОЕ КС у пацієнтів із МОА КС.

Матеріали і методи

За період з 2006 по 2014 рік спостереження охоплюють 48 пацієнтів (54 суглоби) з середнім віком

© Білоножкін Г.Г., 2014

© «Травма», 2014

© Заславський О.Ю., 2014

64 роки (від 55 до 79 років), яким у клініках кафедри ортопедії і травматології № 1 НМАПО ім. П.Л. Шупика виконано ОЕ КС імплантатом Oxford (фаза 3) з використанням загальноприйнятої малоінвазивної техніки при МОА КС III–IV ступеня за класифікацією Kellgren — Lowgence. Пацієнтів жіночої статі було 37, чоловічої — 11.

Під час операції у віковому періоді 55–64 роки було 35 осіб, 65–73 роки — 13. При цьому МОА КС III ступеня було виявлено в 11 випадках, III ступеня — у 43.

Відбір пацієнтів із МОА КС для ОЕ КС виконували з урахуванням суворих показань, відмічених у роботах S.H. White et al. [20], G.N. Keys et al. [5]. Усі пацієнти перед операцією мали інтактну передню схрещену зв'язку, згинальна контрактура гомілки не перевищувала 15°. Наявність остеоартрозу пателлофemorального відділу суглоба не вважали прямим протипоказанням до операції.

Протипоказаннями для операції були:

- ОА латерального відділу колінного суглоба;
- передня нестабільність;
- фіксована згинальна контрактура гомілки понад 15°;
- варусна деформація гомілки, яка пасивно не усувається.

При рентгенологічному дослідженні крім двох стандартних рентгенограм колінного суглоба в положенні стоячи виконували передньозадню «варус-стресову» рентгенографію для оцінки ступеня «зношення» суглобового хряща медіального відділу колінного суглоба. Середня величина тибіофemorального кута у пацієнтів перед операцією становила $2,80 \pm 0,14^\circ$ варуса.

Техніка операції з використанням удосконалених інструментів у деталях описана в літературі [13, 19]. Нові інструменти дозволяють більш коректно позиціонувати компоненти імплантатів, досягати кращого балансу згинання-розгинання коліна, а також забезпечувати його стабільність.

Імплантати встановлювали з короткого доступу — від середини медіальної поверхні надколінка до медіального краю горбистості великогомілкової

кістки. При цьому не порушується функція як розгиначів гомілки, так і супрапателлярної манжети. До цементування імплантату виконували пульсуючий лаваж і аспірацію субхондральної кістки. Тільки в 7 випадках із 48 виникла необхідність у гемотрансфузії. З перших днів після операції проводилась активна лікувальна гімнастика коліна, дозволялась ходьба з дозованим навантаженням кінцівки, повне навантаження — через 3–4 тижні. Пацієнтам профілактично призначались низькомолекулярні антикоагулянти і антибіотики.

Після ОЕ КС пацієнтів обстежували в амбулаторних умовах. Середній термін спостереження становив 3,5 року. При огляді пацієнтів урахувалась наявність болю, виконувались мануальні дослідження, стандартні рентгенограми. Результати ОЕ КС вивчалися порівняно з даними до операції й останнім контрольним оглядом на основі клінічної і функціональної шкал Міжнародної асоціації коліна (ШМАК) [4, 12], а також післяопераційної аналогової візуальної шкали (ВАШ), за якою оцінюють вираженість болю та якість життя пацієнтів [17].

Відповідність позицій компонентів імплантату Oxford (фаза 3) прийнятим стандартом визначалась у положенні стоячи на передньозадній і боковій рентгенограмах. При цьому досліджувались величини тибіофemorального кута, ступінь остеоартрозних змін у неімплантованих відділах колінного суглоба. Рентгенологічно визначали зв'язок цементної мантії фemorального і тибіального компонентів імплантату з кістковою тканиною. Наявність зони склерозу менше 2 мм завширшки під тибіальним компонентом імплантату розцінювали як фізіологічну реакцію кістки. Отримані цифрові результати досліджень опрацьовані статистично із застосуванням комп'ютерних технологій Microsoft Excel і Statistica 60.

Результати і їх обговорення

При клініко-функціональній оцінці колінного суглоба до і після операції на останніх оглядах пацієнтів отримані такі дані. Середні показники за

Таблиця 1. Результати ОЕ КС серед 48 пацієнтів (54 суглоба) з МОА КС

Критерій оцінки	До операції	Після операції через				
		6 тижнів	6 місяців	12 місяців	24 місяці	> 30 місяців
ШМАК клінічна	$64,4 \pm 10,3$	$80,1 \pm 12,1$	$86,7 \pm 17,3$	$89,4 \pm 15,9$	$94,1 \pm 14,9$	$94,2 \pm 8,7$
ШМАК функціональна	$56,8 \pm 14,5$	$84,3 \pm 10,7$	$89,4 \pm 12,8$	$90,3 \pm 11,5$	$92,4 \pm 15,2$	$92,5 \pm 16,8$
ВАШ (біль)	$5,90 \pm 0,64$	$1,80 \pm 0,31$	$1,90 \pm 0,42$	$2,20 \pm 0,39$	$1,90 \pm 0,53$	$2,00 \pm 0,48$
Амплітуда рухів	$118,9 \pm 12,3$	$120,0 \pm 8,9$	$124,2 \pm 14,7$	$125,9 \pm 11,6$	$128,5 \pm 12,4$	$129,6 \pm 15,2$
Вальгусний тибіофemorальний кут	$-2,80 \pm 0,14^\circ$	$5,00 \pm 0,19^\circ$	$5,0 \pm 0,2^\circ$	$4,90 \pm 0,17^\circ$	$4,90 \pm 0,15^\circ$	$4,90 \pm 0,12^\circ$

Примітки: ШМАК — шкала Міжнародної асоціації коліна; ВАШ — візуальна аналогова шкала.

клінічною ШМАК становили відповідно $66,4 \pm 10,3$ бала (від 56 до 75) і $94,2 \pm 8,7$ бала (від 86 до 100) при $p < 0,05$, а за функціональною ШМАК — $56,8 \pm 14,5$ балла (від 44 до 71) і $92,5 \pm 16,8$ бала (від 70 до 100) при $p < 0,05$ (табл. 1). При аналізі цих даних у 52 випадках виявлена відмінна оцінка результатів, у 2 — добра за клінічною ШМАК, тоді як за функціональною ШМАК відмінні результати були виявлені у 36 (69,2 %) випадків і добрі — у 18 (30,8 %).

Аналіз дослідження амплітуди рухів коліна показав, що до операції середня величина амплітуди флексії гомілки становила $118,9 \pm 12,3^\circ$ (від 108 до 130°), у тому числі у 24 випадках від 110 до 135° при $p < 0,05$. При цьому в післяопераційному періоді не було випадків обмеження розгинання гомілки.

Порівняльне дослідження вираженості больової реакції в ділянці колінних суглобів за 10-бальною ВАШ показало, що якщо в доопераційному періоді середні показники болю відповідали $5,90 \pm 0,64$ бала, то після операції відмічено різке зниження больової реакції до $2,00 \pm 0,48$ бала на фінальних оглядах пацієнтів. Також слід відмітити повну відсутність болю в більшості пацієнтів — 42 випадки (76,9 %), помірний біль — у 12 (23,1 %).

Виконані в пацієнтів у післяопераційному періоді рентгенологічні дослідження показали, що позиція феморальних компонентів імплантатів була в межах допустимих положень із середнім кутом вальгуса 4° (від 6° вальгуса до 8° варуса) і середнім кутом екстензії 1° (від 4° екстензії до 2° флексії). Позиція феморального компонента також відповідала механічній осі стегна у 34 випадках і була латеральніше цієї осі в середньому на 2 мм (від 22 мм латеральніше до 4 мм медіальніше) — у 18 випадках. Положення тибіального компонента імплантату було конгруентно з феморальним у фронтальній (медіально-латерально) і сагітальній (спереду назад) площинах. Виняток становили 2 випадки, коли мала місце невідповідність передньозадніх розмірів тибіального й феморального компонентів імпланта-

тів у межах 3–5 мм. Що стосується положення поліетиленового меніскального компонента, то він був конгруентний із тибіальним і феморальним компонентами в усіх пацієнтів. Усі компоненти імплантатів зберегли свою позицію під час фінальних оглядів пацієнтів. Як ілюстрації наводимо рентгенограми пацієнтки, якій виконано ОЕ КС (рис. 1).

Мав місце один випадок у вигляді дислокації стегнового компонента імплантату через два роки після первинного ендопротезування в результаті отриманої травми (падіння на колінний суглоб). Було проведено реендопротезування стегнового компонента з кістковою пластикою дефекту виростка стегнової кістки (рис. 2).

Ускладнень у вигляді інфікування, тромбозу глибоких вен, ятрогенних інтраопераційних нейро-судинних ушкоджень не спостерігали.

Результати наших досліджень показали, що МОА КС типовий для людей середнього й літнього віку з активним способом життя. Рідше патологія зустрічається в людей старечого віку. У літературі немає консенсусу стосовно віку пацієнтів з МОА КС і залежно від віку показань та протипоказань до ОЕ КС. Разом із тим ряд даних літератури свідчить про гірші віддалені результати операцій у молодих пацієнтів і кращих — в активних пацієнтів середнього й літнього віку [12, 15].

На нашу думку, ретельний відбір пацієнтів для ОЕ КС є першим важливим фактором для досягнення сприятливих віддалених результатів операції. Ідеальні кандидати для ОЕ КС мають такі характеристики патології: ізольований ОА медіального відділу коліна, інтактну ПЗЗ, флексійну контрактуру гомілки менше 15° , інтактний хрящ у латеральному відділі коліна, відсутність фіксованої варусної деформації коліна, відсутність анамнезу запалення суглоба, включаючи ревматоїдний гонартрит. Такої думки дотримуються й ряд інших авторів [11, 16].

Іншим важливим фактором, який впливає на результати ОЕ КС, є суворе дотримання техніки операції.

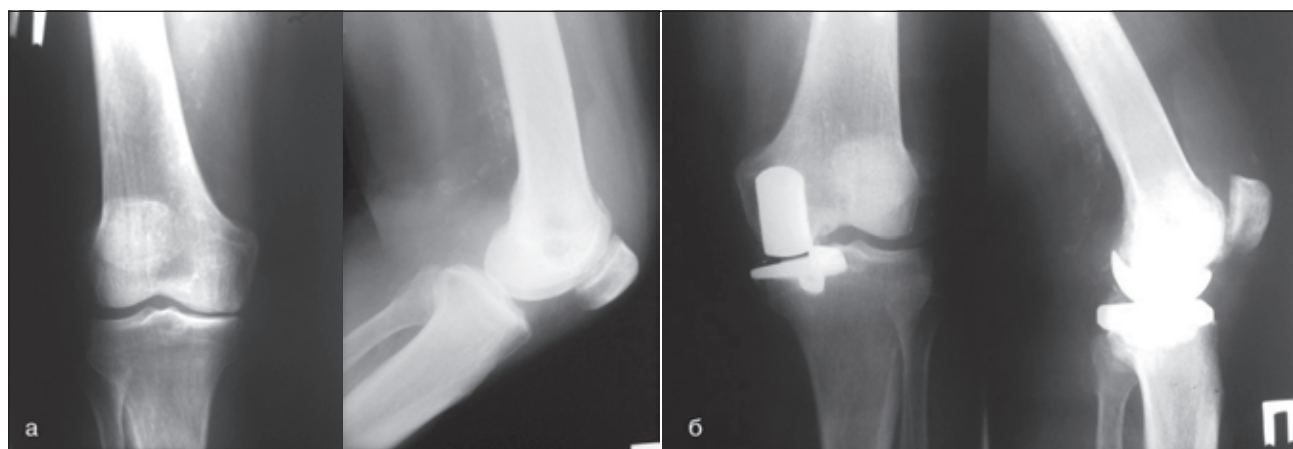


Рисунок 1. Рентгенограми і фото функції коліна хворої П., 73 років. Діагноз: медіальний остеоартроз правого колінного суглоба. А — до операції; б — після операції однополюсного ендопротезування

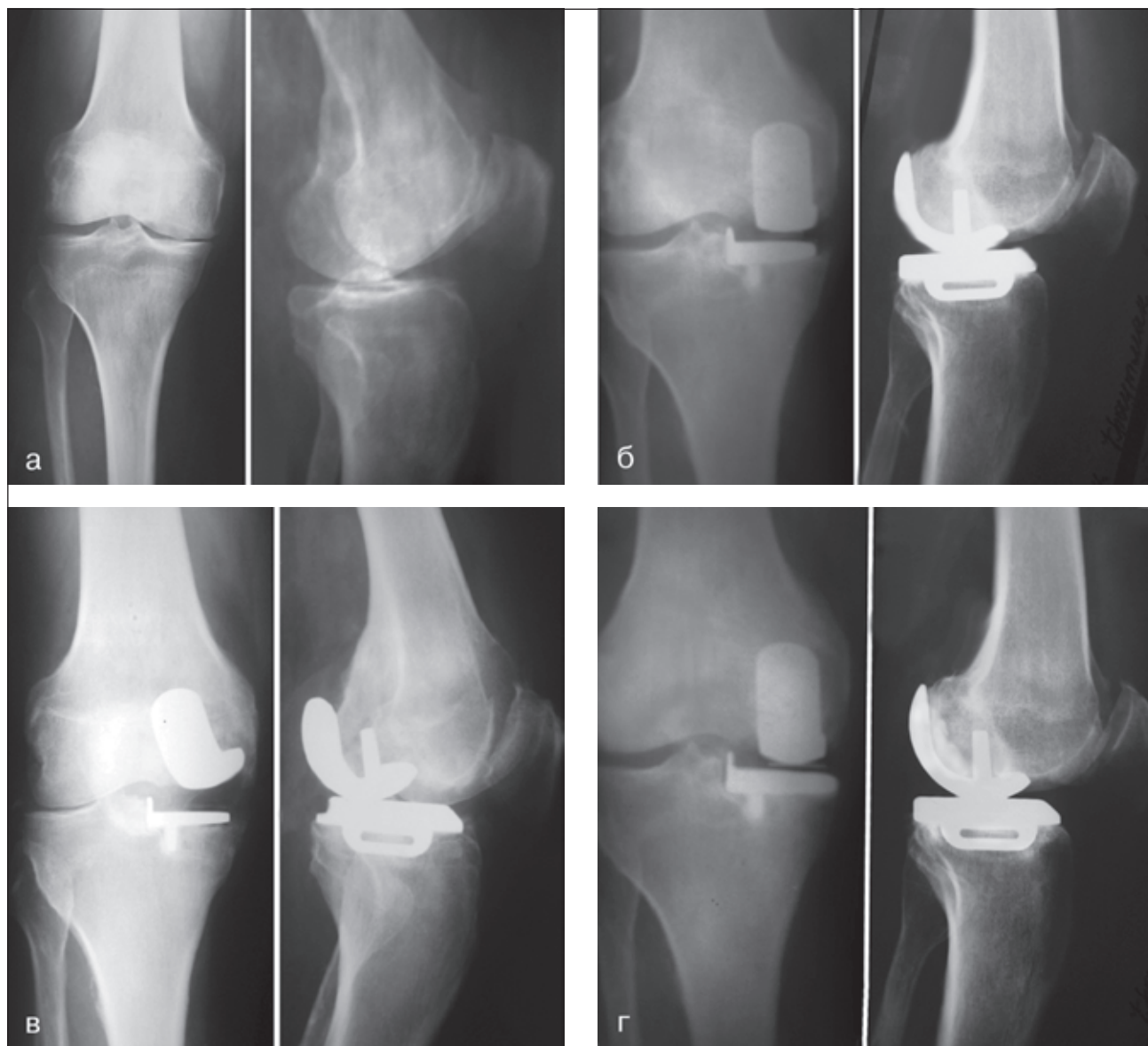


Рисунок 2. Рентгенограми колінного суглоба хворого Н., 68 років. Діагноз: медіальний остеоартроз правого колінного суглоба. А — до операції; б — після операції однополюсного ендопротезування; в — дислокація стегнового компонента після травми; г — після реендопротезування з кістковою пластикою

За даними літератури, численні незадовільні результати ОЕ КС пов'язані з помилками в хірургічній техніці, у тому числі з некоректною установкою і нестабільною фіксацією імплантів, невідповідністю розмірів імплантів один щодо іншого, а також виростків стегнової й великогомілкової кісток [3, 8]. Реліз медіальної колатеральної зв'язки коліна з метою усунення варусної деформації небажаний, оскільки може призводити до гіперкорекції деформації, дислокації менискального компонента, розвитку ОА інших відділів колінного суглоба [9, 14]. Важливим у техніці операції є балансування кутів згинання, розгинання гомілки, підбір адекватної товщини менискального компонента. У наших спостереженнях встановлення компонентів одновиросткового ендопротезу колінного суглоба від-

повідало прийнятним функціональним і рентгенологічним критеріям і не змінювалось протягом динаміки спостереження пацієнтів.

Висновки

Таким чином, на підставі результатів проведених спостережень можна зробити такі висновки:

1. Одним із найбільш важливих серед клінічних симптомів остеоартрозу є біль, що змушує пацієнтів звертатися за кваліфікованою медичною допомогою. Порівняльне дослідження вираженості больової реакції в ділянці колінних суглобів за 10-бальною ВАШ показало різке зниження середніх показників болю з $5,90 \pm 0,64$ бала в доопераційному періоді до $2,00 \pm 0,48$ бала після операції на фі-

нальних оглядах пацієнтів. Повна відсутність болю в більшості пацієнтів — у 42 випадках (76,9 %), помірний біль — у 12 (23,1 %).

2. При клініко-функціональній оцінці колінного суглоба до і після операції середні показники за клінічною ШМАК становили відповідно $66,4 \pm 10,3$ бала і $94,2 \pm 8,7$ бала при $p < 0,05$, а за функціональною ШМАК — $56,8 \pm 14,5$ бала і $92,5 \pm 16,8$ бала при $p < 0,05$. При аналізі цих даних у 52 випадках виявлена відмінна оцінка результатів, у 2 — добра за клінічною ШМАК, тоді як за функціональною ШМАК відмінні результати були виявлені у 36 (69,2 %) випадків і добрі — у 18 (30,8 %).

3. Ретельний відбір пацієнтів для одновиросткового ендопротезування колінного суглоба є першим важливим фактором для досягнення сприятливих віддалених результатів операції. Ідеальні кандидати повинні мати такі характеристики патології: ізольований ОА медіального відділу коліна, інтактна ПЗЗ, флексійна контрактура гомілки менше 15° , інтактний хрящ у латеральному відділі коліна, відсутність фіксованої варусної деформації коліна, відсутність анамнезу запалення суглоба, включаючи ревматоїдний гонартрит.

4. Малоінвазивна техніка операції одновиросткового ендопротезування колінного суглоба супроводжується мінімальною крововтратою, скорочує строк реабілітації пацієнтів, що особливо важливо для людей похилого віку, є органозберігаючим втручанням для випадків, коли в перспективі виникає необхідність тотального ендопротезування.

5. Отримані результати одновиросткового ендопротезування колінного суглоба підтверджують високу ефективність цього методу оперативного лікування остеоартрозу колінного суглоба з переважним ураженням медіального виростка.

Список літератури

1. *A mid-term comparison of open wedge high tibial osteotomy vs unicompartmental knee arthroplasty for medial compartment osteoarthritis of the knee / Takeuchi R., Umamoto Y., Aratake M. [et al.] // J. Orthop. Surg. Res. — 2010. — Vol. 65, № 5. — P. 1-8.*
2. *Do patient-reported outcome measures used in assessing outcomes in rehabilitation after hip and knee arthroplasty capture issues relevant to patients? Results of a systematic review and ICF linking process / Alviar M.J., Olver J., Brand C. [et al.] // J. Rehabil. Med. — 2011. — Vol. 43(5). — P. 374-381.*
3. *Emerson R.H. Unicompartmental knee arthroplasty with the Oxford prosthesis in patients with medial compartment arthritis / R.H. Emerson, L.L. Higgins // J. Bone Jt. Surg. — 2008. — Vol. 90A. — P. 118-122.*
4. *Keblish P.A. Mobile-bearing unicompartmental knee arthroplasty: a 2-center study with an 11-year (mean) follow-up / P.A. Keblish, J.L. Briand // J. Arthroplasty. — 2004. — Vol. 19 (7 Suppl. 2). — P. 87-94.*
5. *Keys G.W. Analysis of first rorty Oxford medial unicompartmental knee replacement from a small district hospital in UK / Keys G.W., Ui-Abiddin Z., Toh E.M. // Knee. — 2004. — Vol. 11. — P. 375-377.*
6. *Krishnan S.R. ACL reconstruction with unicondylar replacement in knee with functional instability and osteoarthritis / Krishnan S.R., Randle R. // J. Orthop. Surg. Res. — 2009 — Vol. 17(4). — P. 43.*
7. *Medial unicompartmental knee arthroplasty with the Miller-Galante prosthesis / Naudie D., Guerin J., Parker D.A. [et al.] // J. Bone Jt. Surg. — 2004. — Vol. 86-A. — P. 1931-1935.*
8. *Mid-term equiv medial and lateral unicondylar knee analysis of data from a National Joint / Baker P.N., Jameson S.S., Deehan D [et al.] // Joint Surg. Br. — 2012. — Vol. 94(12). — P.1641-1648.*
9. *Minimally invasive unicompartmental knee arthroplasty in varus knee / Marcacci M., Jacono F., Zaffagnini S. [et al.] // Techniques in knee surgery. — 2004. — Vol. 3. — P. 259-266.*
10. *Outpatient unicompartment knee arthroplasty with indwelling femoral nerve catheter / Dervin G.F., Madden S.M., Crawford-Newton B.A [et al.] // J. Arthroplasty. — 2012. — Vol. 27(6). — P. 1159-1165.*
11. *Oxford phase 3 unicompartmental knee arthroplasty: medium-term results of a minimally invasive surgical procedure / Lukas A., Lisowski P.J., Bekerom P.P. [et al.] // Knee Surg. Sports Traumatol. Arthrosc. — 2011. — Vol. 19. — P. 277-284.*
12. *Pabinger C., Berghold A., Boehler N., Labek G rates after knee replacement. Cumulativ from worldwide clinical studies versus joint // Osteoarthritis Cartilage. — 2013. — 21(2). — P. 263-268.*
13. *Shortterm results of the Oxford phase 3 unicompartmental knee arthroplasty for medical arthritis / Parmaksizoglu A.S., Kabukcuogly V., Ozkava U. [et al.] // Acta Orthopaedica et Traumatologica (Turcia). — 2010. — Vol. 44, № 2. — P. 135-142.*
14. *Sikorski J.M., Sikorska J.Z. Relative risk of different operations for medial compartment osteoarthritis of the knee / Sikorski J.M., Sikorska J.Z. // Orthopedics. — 2011 — Vol. 34(12) — P. 847-854.*
15. *Soininvaara T.A. Periprosthetic bone mineral density changes after unicondylar knee arthroplasty / Soininvaara T.A., Harju K.A., Miettinen H.J. [et al.] // Knee. — 2012 — Vol. 20(2) — P. 120-127.*
16. *Total knee arthroplasty for patellofemoral arthritis / Mont M.A., Haas S., Mullick T., Hungerford D.S. // J. Bone Jt Surg. — 2012. — Vol. 84-A. — P. 1977-1981.*
17. *Unicompartmental knee arthroplasty in patients aged less than 65 / Dahl A.W., Robertson O., Lidgren I. [et al.] // Acta orthopaedica. — 2010. — Vol. 81, № 1. — P. 90-94.*
18. *Unicompartmental Oxford Meniscal knee arthroplasty / Goodfellow J.W., Tibrewal S.B., Sherman K.P., O'Connor I.J. // J. Arthroplasty. — 1987. — Vol. 2. — P. 1-9.*
19. *Wewers M.E. A critical review of risual analodu scale in the measurement of clanacal phenomena / M.E. Wewers, N.K. Lowe // Res. Nurs Health. — 1990. — Vol. 13. — P. 227-236.*
20. *White S.H. Anteromedial osteoarthritis of the knee / White S.H., Ludkowski P.F., Goodfellow J.W. // J. Bone Jt Surg. — 1991. — Vol. 73-B. — P. 582-586.*

Отримано 22.04.14 ■

Белоножкин Г.Г.

Национальная медицинская академия последипломного образования им. П.Л. Шупика, г. Киев

КЛИНИЧЕСКИЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОДНОМЫШЕЛКОВОГО ЭНДОПРОТЕЗИРОВАНИЯ КОЛЕННОГО СУСТАВА ПРИ МЕДИАЛЬНОМ ОСТЕОАРТРОЗЕ

Резюме. В работе представлены результаты одномышечкового эндопротезирования при медиальном остеоартрозе коленного сустава у 48 пациентов (54 сустава), средний возраст — 64 года. Оперативные вмешательства выполнялись с использованием имплантатов Oxford (фаза 3). При изучении исходов до 5 лет после операции отличные результаты по шкале Международной ассоциации коленного сустава получены в 69,2 % случаев, хорошие — в 30,8 %. С учетом строгих показаний к операции одномышечкового эндопротезирования коленного сустава ее малоинвазивная техника является органосохраняющей, сокращает сроки реабилитации пациентов, позволяет достигнуть благоприятных функциональных исходов.

Ключевые слова: коленный сустав, одномышечковое эндопротезирование, остеоартроз.

Bilonozhkin G.G.

National Medical Academy of Postgraduate Education named after P.L. Shupyk, Kyiv, Ukraine

CLINICAL RESULTS OF UNICONDYLAR KNEE REPLACEMENT FOR MEDIAL OSTEOARTHRITIS

Summary. This article presents the results of unicondylar replacement for medial osteoarthritis of the knee joint in 48 patients (54 joints), mean age — 64 years. Surgeries were performed using Oxford implants (phase 3). When studying outcomes up to 5 years after surgery, excellent results according to International association of the knee joint were obtained in 69.2 % of cases, good — in 30.8 %. Given the strict indications for unicondylar knee joint replacement, minimally invasive technique is organ-preserving, reduces the period of rehabilitation of patients, enables to achieve favorable functional outcomes.

Key words: knee joint, unicondylar replacement, osteoarthritis.