

УДК 616.718.5–089.85

Результати коригувальної остеотомії великогомілкової кістки при остеоартрозі медіального відділу колінного суглоба

І.М. Зазірний

Клінічна лікарня «Феофанія» ДУС, Київ, Україна

Purpose: The present work was to study the results of corrective osteotomy in osteoarthritis of the medial compartment of the knee joint. Methods: Forty-eight patients were treated; they underwent high valgus corrective osteotomies for medial arthrosis of the knee joint. In order to assess the treatment results, Lysholm knee, visual analogous and IKDC-2000 scales were used before the operation, as well as 6, 12 and 24 months after it. Results: Excellent and good results were achieved in 67.5 % of cases. Eighty-six per cent of patients developed better clinical results 24 months later versus their preoperative state. After the above period, 67.5 % of patients returned to the level of their initial sports activity. In one case, an articular fracture in the lateral part of the tibial plateau was observed as a surgical complication. One patient revealed an early infection of the area of osteotomy (on day 14 after the operation). Conclusions: Proximal tibial osteotomy along the medial surface with an open edge and use of a plate of Puddu type proved to be an effective procedure. The obtained results show that the best result of the operation in the majority of patients was achieved within 12–24 months. This fact is a ground for removing implants not earlier than month 24 after the operation.

Целью работы было изучение результатов корригирующей остеотомии при остеоартрозе медиального отдела коленного сустава. Методы. Пролечено 48 больных, которым выполнены высокие вальгизирующие корригирующие остеотомии при медиальном артрозе коленного сустава. Для оценки результатов лечения использованы шкалы Lysholm, ВАШ и шкалы IKDC-2000 до операции, через 6, 12 и 24 месяца после операции. Результаты. Отличные и хорошие результаты были достигнуты у 67,5 % больных. У 86 % больных через 24 месяца выявлено улучшение клинического результата по сравнению с дооперационным состоянием. 67,5 % больных вернулись к уровню исходной спортивной активности через 24 месяца после операции. В одном случае как операционное осложнение наблюдали внутрисуставной перелом латеральной части суставной поверхности большеберцовой кости. У одного больного была выявлена ранняя инфекция зоны остеотомии (на 14-й день после операции). Выводы. Проксимальная остеотомия большеберцовой кости по медиальной поверхности с открытием угла с использованием пластины типа Puddu оказалась эффективной процедурой. Полученные результаты свидетельствуют, что у большинства больных наилучший результат операции достигнут в период от 12 до 24 месяцев. Этот факт является обоснованием для удаления имплантата не раньше 24-го месяца после операции.

Ключові слова: проксимальна остеотомія великогомілкової кістки, відкритий кут, медіальний остеоартроз

Вступ

Остеотомію проксимального епіметафіза великогомілкової кістки (ВГК) вже давно і широко застосовують у молодих пацієнтів для лікування остеоартрозу медіального відділу колінного суглоба (КС) з варусною деформацією, що сприяє уникненню раннього тотального ендопротезування [2, 26].

До кінця 90-х років латеральна остеотомія (із закриттям кута по лінії остеотомії) ВГК з остеотомією малоомілкової кістки (МГК) була «золотим стандартом» лікування варусної деформації КС з остеоартрозом медіального відділу [9, 12]. Але для цієї техніки звичайними є деякі ускладнення: незрощення, втрата досягнутої корекції, уко-

рочення кінцівки, ушкодження малогомілкового нерва, дисталізація наколінка (*patella infera*) [22, 29]. Ці ускладнення часто призводили до поганих клінічних результатів і, як наслідок, до тотального ендопротезування.

Це спонукало до зміни оперативної техніки, і з'явилась медіальна остеотомія, під час якої виконували відкриття кута по лінії остеотомії. У разі виконання цієї методики не проводять вивільнення м'язів, остеотомію МГК, що призводить до значного зменшення ускладнень. Більше того, ця методика досягла більшої точності кутової корекції шляхом поступового відкриття кута по лінії остеотомії під рентгенологічним контролем під час операції [16, 18].

В англійській літературі латеральна остеотомія (із закриттям кута по лінії остеотомії) ВГК з остеотомією малогомілкової кістки (МГК) має назву *lateral closed-wedge high tibial osteotomy (LCW HTO)*, а медіальна остеотомія ВГК, під час якої виконували відкриття кута по лінії остеотомії, — *medial open wedge high tibial osteotomy (MOW HTO)*, тому надалі ми будемо користуватися цією англійською аббревіатурою.

Інколи методика MOW HTO потребує введення в кут остеотомії додатково кісткового автотрансплантата [14, 21].

Для фіксації остеотомії та досягнутого кута корекції використовують короткі пластини зі вставкою (пластини Puddu фірми «Атрекс») [5] та пластини для накісткового остеосинтезу переломів проксимального епіметафіза ВГК (типу Томофікс фірми «Синтез») [17, 28].

Метааналіз, проведений деякими дослідниками, показав, що результати MOW HTO у хворих на медіальний гонартроз через 5 років після операції переважають результати в аналогічній групі хворих, яким було виконано уніконділярне ендопротезування [4, 8, 11, 23].

Саме цей факт спонукав нас до вивчення власних результатів MOW HTO у разі медіального гонартрозу.

Матеріал і методи

За період від 04.2004 р. до 09.2008 р. проведено лікування 48 хворих, яким з приводу остеоартрозу медіального відділу КС з варусною деформацією виконано MOW HTO. У всіх випадках виконували артроскопію КС перед остеотомією. Дефекти хряща визначали та оцінювали за розробленою нами схемою [1]. Подальшу корекцію кінцівки проводили у разі оцінки суглоба більше ніж 18 балів та задовільного зовнішнього відділу колінного суглоба. Наявність контрактури колінного суглоба з

обмеженням рухів у суглобі (розгинання — більше 10°, згинання — менше 90°) була протипоказанням до проведення остеотомії.

Перед операцією хворим виконували рентгенограми всієї нижньої кінцівки в передньозадній проекції для визначення величини варусної деформації та бічну рентгенограму в положенні згинання в КС 30°. Визначення деформації кінцівки проводили за методиками, описаними Hsu [13] та Moreland [20].

Усі операції проводили під загальною анестезією. За 12 годин перед операцією вводили 0,4 мг клексану та на увідному наркозі — внутрішньовенно 1,5 г цефуроксиму. Операцію остеотомії проводили за методикою, описаною Puddu, із застосуванням пластин типу Puddu (виробництва фірми «Інмед», Київ, Україна) та 4 шурупів для фіксації відламків. У всіх хворих досягали невеликої гіперкорекції на поперечному розмірі плато ВГК до точки 62 % латерально, беручи за точку відліку медіальний край суглобової поверхні ВГК, відповідно до рекомендацій, викладених у роботі Fujisawa et al. [10].

Початковим елементом оперативного втручання була артроскопія, що мала на меті оцінку стану внутрішньосуглобових структур та проведення необхідних малоінвазивних втручань (парціальної менісектомії, мозаїчної хондропластики, дебридменту, мікропереломів).

Техніка операції. Перед операцією нижню кінцівку знекровлювали турнікетом. Розріз шкіри, клітковини та поверхневої фасції проводили вертикально посередині між горбистістю ВГК та її задньомедіальним краєм приблизно на 5 см дистально від лінії стегново-великогомілкового суглоба. Зігнутий ретрактор вводили, відтягуючи «гусячу лапку», за задньомедіальний край проксимального кінця ВГК. Інший ретрактор вводили за сухожилок наколінка і відводили його латерально.

Під рентгенологічним контролем дві спиці діаметром 3 мм вводили в проксимальний епіметафіз ВГК: 1) з медіального боку на 2 см дистальніше від суглобової щілини і паралельно їй; 2) з медіального боку на відстані 4 см дистальніше від суглобової щілини в напрямку латерального боку в точку на 2 см дистальніше лінії суглоба. По медіальній поверхні розрізали окістя нижче спиці № 2 паралельно щілині суглоба. Остеотомію проводять нижче і паралельно введеній спиці № 2 для профілактики внутрішньосуглобового перелому. Кірковий шар з медіального боку надрізали маятниковою пилкою. Остеотомом перерізали проксимальний епіметафіз



Рис. 1. Рентгенограми колінного суглоба хворого 3., 57 років: стан до операції; через 12 та 24 місяці після операції

ВГК, залишаючи 1 см до латерального кіркового шару. У щілину остеотомії з медіального боку вводили остеотомічний клин, який за допомогою молотка зміщували на вибрану глибину в латеральний бік. Після цього ручку з остеотомічного клина знімали, залишаючи в щілині зубці клина. Між зубцями клина вертикально вставляли пластину типу Puddu, яку фіксували проксимально двома спонгіозними шурупами (6,5 мм) та двома кірковими шурупами (4,5 мм) дистально. Після цього зубці клина виймали, дефект шириною 5 та 7,5 мм і 10 мм кістковопластичним матеріалом не заповнювали, у разі ширини остеотомічної щілини 12,5 мм та більше дефект заповнювали автотрансплантатом, узятим з крила клубової кістки. Рану дренивали та зашивали пошарово, накладали еластичну пов'язку (рис. 1).

Після операції хворим наступного дня розпочинали відновлювати рухи в суглобі за допомогою апаратів СРМ і дозволяли ходити з милицями з навантаженням кінцівки до 15 кг впродовж 6 тижнів. Після операції виконували стандартні рентгенограми колінного суглоба в передньозадній та бічній проекціях, через 6 тижнів виконували також рентгенограму всієї кінцівки в передньозадній проекції з навантаженням. Висоту положення наколінка оцінювали за методикою Blackburne-Peel [6]. Інклінацію ВГК визначали за методом Moore-Harvey [19]. У всіх випадках виконували до та після операції рентгенограми всієї кінцівки без та з навантаженням у передньозадній проекції. Консолідацію в зоні остеотомії визначали на рентгенограмах відповідно до техніки, описаної Staubli, оцінюючи відсотки консолидації клина остеотомії [27].

Для оцінки результатів лікування використовували шкалу Lysholm [15] та суб'єктивну шкалу IKDC-2000 [6] до операції, через 6, 12 та 24 місяці

після операції. За результатами оцінювання за об'єктивною шкалою IKDC хворих розподілено на чотири групи: А — нормально, В — майже нормально, С — ненормально, D — погано. Спортивну активність хворих до початку захворювання та після проведеного лікування оцінювали за Cincinnati Sports Activity Scale [23]. Больовий синдром у хворих оцінювали за візуальною аналоговою шкалою від 0 (відсутність болю) до 10 балів (максимальний біль) до операції та через 6, 12 та 24 місяці після операції.

Для статистичної обробки результатів у роботі було використано SPSS for Windows (версія 11,0 SPSS Inc. Chicago, IL) та непараметричний тест Mann-Whitney. Критерій $P < 0,05$ визначали як значимий, $P < 0,005$ — як дуже значимий. Також порівнювали результати оцінки хворих за шкалою Lysholm та IKDC — 2000 до операції та через 6, 12 та 24 місяці після операції. Для оцінки статистичної різниці результатів між підгрупами (консолідація клина остеотомії у тих, хто палить та не палить, жінки в період менопаузи тощо) застосували t критерій Ст'юдента.

Результати та їх обговорення

Середній час операції з проведенням артроскопії у всіх випадках — 1 год 26 хв (стандартне відхилення складало ± 23 хв).

В одному випадку як операційне ускладнення спостерігали внутрішньосуглобовий перелом латеральної частини суглобової поверхні ВГК. Цю хвору за оцінкою результатів лікування віднесли до групи D. В одного хворого було виявлено ранню інфекцію зони остеотомії (на 14-й день після операції). Відразу було проведено ревізію рани, її промивання, активне дренивання та антибіотикотерапію. Прояви інфекції було ліквідовано, шви знято на 14-й день після ревізії,

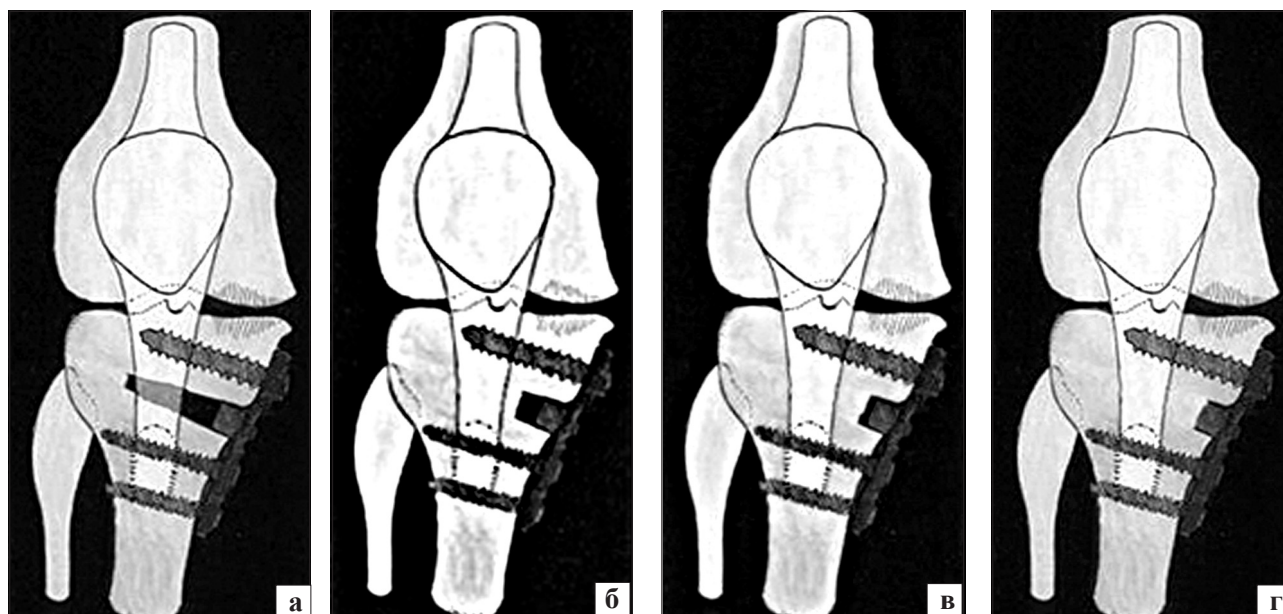


Рис. 2. Схема швидкості консолідації відламків велико-гомількової кістки після остеотомії за А.Е. Staubli: а) 6 тижнів після операції; б) 6 місяців; в) 12 місяців; г) 24 місяці після операції

у подальшому за результатом лікування хворого віднесено до групи В.

Такі ускладнення описано в літературі [25], і наші результати не розходяться з відомими.

Із 48 пролікованих хворих чоловіки склали 12, а жінки — 36 осіб. Середній вік хворих склав $53,3 \pm 10,3$ року. Індекс маси тіла хворих — $27,2 \pm 3,5$. Супутні операції такі: 1) артроскопічні мікропереломи дефектів хряща медіального виступа стегнової кістки — 16; 2) артроскопічна менісектомія — 15; 3) артроскопічна кістково-хрящова автопластика — 7.

Аналіз рентгенограм показав, що механічна вісь кінцівки в середньому була зміщена відносно анатомічного центра колінного суглоба до операції медіально від 10 до 54 мм, у середньому на 26 ± 12 мм. Відповідно до рекомендацій різних авторів [3, 40] досягали невеликої гіперкорекції, механічну вісь переміщали до точки на 62 % латерально (точка Fujisawa) [3, 10] так, що корекція складала від 12 до 58 мм (у середньому $31,4 \pm 14$ мм). Тому після операції лінія механічної осі нижньої кінцівки проходила по відрізку між 50 % та 70 % латерально поперечного розміру суглобової поверхні проксимального епіметафіза ВГК.

Подальше дослідження рентгенограм показало, що patella baja було виявлено в 4 випадках, середній індекс Blackburne-Peel склав $0,82 \pm 0,14$. Індекс Moore-Harvey змінився незначно ($5,9 \pm 2,9$ до операції проти $4,8 \pm 2,4$ після операції), тобто збільшення великогомілкового нахилу не вплинуло суттєво на будову проксимального епіметафіза ВГК.

Згідно з методом Staubli et al. [27], зрощення в зоні остеотомії через 6 тижнів після операції склало 37 ± 14 %, через 6 місяців — 73 ± 12 %, через 12 місяців — 89 ± 8 %, через 24 місяці — 95 ± 4 % (рис. 2).

В одному випадку виявлено незрощення в зоні остеотомії у хворої з великою масою (індекс маси тіла становив 46).

Порівняння темпів консолідації в групах за двома ознаками — ті, хто палить, і ті, хто не палить; і жінки у період менопаузи та всі інші — показало незначне відставання в темпах консолідації на 6-й та 12-й місяці після операції в групі тих, хто палить, і в групі жінок у період менопаузи, хоча це відставання не мало статистично значимої різниці.

У 86 % хворих через 24 місяці після операції зменшилась больова симптоматика і виявлено клінічне покращання.

Під час оцінки функції колінного суглоба через 6 місяців після операції не встановлено статистично достовірної різниці результатів до та після операції як за шкалою IKDC ($P > 0,1$), так і за шкалою Lisholm ($P > 0,1$). Статистично значиме покращання виявлено на 12-й та 24-й місяці після операції за обома шкалами ($P < 0,1$) (рис. 3). Аналіз результатів після НТО показав, що хворі відзначають клінічне покращання за суб'єктивною шкалою IKDC вже на 6-му місяці після операції (46 % хворих). Ця кількість збільшується протягом подальших оглядів на 12-й місяць до 65 % та на 24-й місяць до 86 %. Інтенсивність больового синдрому після операції статистично достовірно

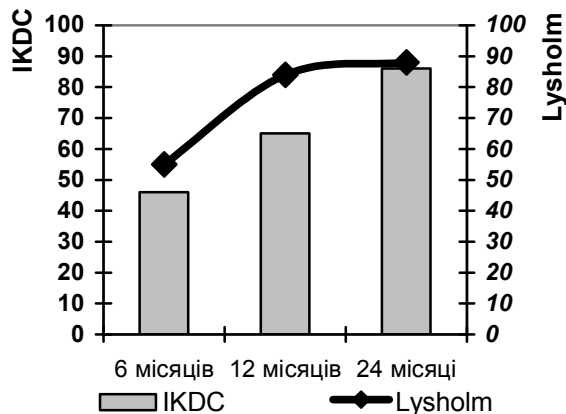


Рис. 3. Діаграма оцінки колінного суглоба за шкалами IKDC та Lysholm через 6, 12 та 24 місяці після лікування

Таблиця. Результати оцінки функції колінного суглоба (IKDC) до операції та через 24 місяці після проведеної проксимальної остеотомії великогомілкової кістки в разі артрозу медіального відділу колінного суглоба

Група хворих	До операції	Після операції через 24 місяці
A	9,3 %	44,2 %
B	37,2 %	23,3 %
C	34,9 %	27,9 %
D	18,6 %	4,7 %

зменшувалась на 6-й місяць у порівнянні зі станом до операції ($P < 0,05$), на 12-й місяць у порівнянні з 6-м місяцем ($P < 0,05$) та на 24-й місяць у порівнянні з 12-м місяцем після операції ($P < 0,1$). Як видно, найбільш статистично значиме зменшення інтенсивності больового синдрому відмічено між 12-м та 24-м місяцями після операції.

Оцінюючи активність хворих за шкалою Cincinnati Sports Activity Scale [23], виявили статистично достовірне зниження рівня активності на 6-му місяці після операції в порівнянні з періодом до початку захворювання ($P < 0,1$) і не виявили різниці на 12-му та 24-му місяці після операції. Лише 30 % хворих відновили рівень активності на 6-й місяць після операції, 58 % — на 12-й місяць та 68 % — на 24-й місяць.

Результати лікування на 24-й місяць після операції MOW НТО відповідно до шкали IKDC склали по групах: А — 44 %, В — 23 %, С — 27 %, D — 4 % (табл.).

Висновки

На сьогодні MOW НТО з використанням імплантатів типу Puddu виявилась простою й ефективною операцією. Наші результати показують, що відновлення є тривалим, його кінцевий термін не впливає на 6-му чи навіть 12-му місяцях після операції. У багатьох хворих спостерігали покращання в період після 12 місяців. Цей факт є підставою для обґрунтування видалення імплантата не раніше 24-го місяця після операції.

Література

1. Зазірний І.М. Хірургічне лікування остеоартрозу колінного суглоба / І.М. Зазірний, М.К. Терновий. — Київ: Навчальна книга, 2005. — 192 с.
2. High tibial valgus osteotomy for medial gonarthrosis: a 10— to 21-year study / P. Aglietti, R. Buzzi, L.M. Vena et al. // *J. Knee Surg.* — 2003. — Vol. 161. — P. 21–26.
3. Effect of high tibial flexion osteotomy on cartilage pressure and joint kinematics: a biomechanical study in human cadaveric knees / J.D. Agneskirchner, C. Hurschler, C. Stukenborg-Colsman et al. // *Arch. Orthop. Trauma Surg.* — 2004. — Vol. 1249. — P. 575–584.
4. Asik M. High tibial osteotomy with Pudu plate for the treatment of varus gonarthrosis / M. Asik, C. Sen, B. Kilic // *Knee Surg. Sports traumatol. Arthrosc.* — 2006. — Vol. 1410. — P. 948–954.
5. Benedetto K.P. Proximale tibiaosteotomy mit der spacerplatte / K.P. Benedetto // *Arthroscopie.* — 2007. — Vol. 20. — P. 301–307.
6. Blackburne J.S. A new method of measuring patellar height / J.S. Blackburne, T.E. Peel // *J. Bone Joint Surg. Br.* — 1977. — Vol. 592. — P. 241–242.
7. Britberg M. Evaluation of cartilage injuries and repair / M. Britberg, C.S. Winanski // *J. Bone Joint Surg.* — 2003. — Vol. 85. — P. 58–69 (Suppl. 2).
8. Brouwer R.W. Osteotomy for medial compartment arthrosis of the knee using a closing wedge or an opening wedge controlled by a Pudu plate. A one-year randomized, controlled study / R.W. Brouwer, S.M. Bierma-Zeinstra, T.M. van Raaij // *J. Bone Joint Surg. Br.* — 2006. — Vol. 8811. — P. 1454–1459.
9. Coventry M.B. Osteotomy about the knee for degenerative and rheumatoid arthritis / M.B. Coventry // *J. Bone Joint Surg. Am.* — 1973. — Vol. 551. — P. 23–48.
10. Fujisawa Y. The effect of high tibial osteotomy on osteoarthritis of the knee. An arthroscopic study of 54 knee joints / Y. Fujisawa, K. Masuhara, S. Shiomi // *Orthop. Clin. North Am.* — 1979. — Vol. 103. — P. 585–608.
11. Griffin T. Unicompartmental knee arthroplasty for the treatment of unicompartmental osteoarthritis: A systematic study / T. Griffin, N. Rowden, D. Morgan // *ANZ J. Surg.* — 2007. — Vol. 774. — P. 214–221.
12. Hassenpflug J. Long — term results of tibial head osteotomy [in German] / J. Hassenpflug, A. von Haugwitz, H.J. Hahne // *Z. Orthop. Ihre Grenzgeb.* — 1998. — Vol. 1362. — P. 154–161.
13. Normal axial alignment of the lower extremity and load-bearing distribution at the knee / R.W. Hsu, S. Himeno, M.V. Coventry, E.Y. Chao // *Clin. Orthop. Relat. Res.* — 1990. — Vol. 255. — P. 215–227.
14. Morbidity from iliac crest bone harvesting / W.W. Kalk, G.M. Raghoebar, J. Jansma, G. Boering // *J. Oral Maxillofac. Surg.* — 1996. — Vol. 5412. — P. 1424–1429.
15. Lisholm J. Evaluation of knee ligament surgery results with special emphasis on use of scoring scale / J. Lisholm, J. Gillquist // *Am. J. Sports Med.* — 1982. — Vol. 103. — P. 150–154.
16. Lobenhoffer P. Improvements in surgical technique of valgus high tibial osteotomy / P. Lobenhoffer, J.D. Agneskirchner // *Knee Surg. Sports. Traumatol. Arthrosc.* — 2003. — Vol. 113. — P. 132–138.
17. Lobenhoffer P. Open valgus alignment osteotomy of the proximal tibia with fixation by medial plate fixator / P. Lobenhoffer, J. Agneskirchner, W. Zoch // *Orthopade.* — 2004. — Vol. 332. — P. 153–160.
18. Accuracy of frontal and sagittal plane correction in open-wedge high tibial osteotomy / C.B. Marti, E. Gautier, S.W. Wachtel, R.P. Jacob // *Arthroscopy.* — 2004. — Vol. 204. — P. 366–372.

19. Moore T.M. Roentgenographic measurement of tibial plateau depression due to fracture / T.M. Moore, J.P. Harvey Jr // J. Bone Joint Surg. Am. — 1974. — Vol. 561. — P. 155–160.
20. Moreland J.R. Radiographic analysis of the axial alignment of the lower extremity / J.R. Moreland, L.W. Basset, G.J. Harker // J. Bone Joint Surg. Am. — 1987. — Vol. 695. — P. 745–749.
21. Moss A.L. The morbidity of harvesting bone from the iliac crest / A.L. Moss // Cleft Palate Craniofac. J. — 2000. — Vol. 373. — P. 326.
22. The install award. Survivorship of the high tibial valgus osteotomy. A 10- to 22 — year follow-up study / D. Naudie, R.B. Bourne, C.H. Rorabeck, T.J. Bourne // Clin. Orthop. Relat. Res. — 1999. — Vol. 367. — P. 18–27.
23. Noyes F.R. A rationale for assessing sports activity levels and limitations in knee disorders / F.R. Noyes, S.D. Barber, L.A. Moar // Clin. Orthop. Relat. Res. — 1989. — Vol. 246. — P. 238–249.
24. Rupp S. Unstallungosteotomie: [Kohn D., Wirth C.J. Zichner L.]. — 2003. — Vol. 85. — P. 58–69 (Suppl 2).
25. Spahn G. Complication in high tibial (medial opening wedge) osteotomy / G. Spahn // Arch. orthop. Trauma Surg. — 2004. — Vol. 12410. — P. 649–653.
26. Sprenger T.R. Tibial osteotomy for the treatment of varus gonarthrosis. Survival and failure analysis to 21 years / T.R. Sprenger, J.F. Doerzbacher // J. Bone Joint Surg. Am. — 2003. — Vol. 85. — P. 469–474.
27. Staubli A.E. Radiologische heilungsvorgange nach offener kniegelenksnaher tibiaosteotomie / Lobenhoffer A.G. [ed. Kniegelenksnahe osteotomien]. — New York: Georg Thieme Verlag, 2006. — P. 67–78.
28. Tomofix: A new lcp-concept for open wedge osteotomy for medial proximal tibia-early results in 92 cases / A.E. Staubli, C. De Simoni, R. Babst, P. Lobenhoffer // Injury. — 2003. — Vol. 34. — P. 55–62 (suppl 2B).
29. Patella height after high tibial osteotomy with internal fixation and early motion / G.H. Westrich, L.E. Peters, S.B. Haas // Clin. Orthop. Relat. Res. — 1998. — P. 354. — P. 169–174.

Стаття надійшла до редакції 10.07.2009 р.

ДО УВАГИ СПЕЦІАЛІСТІВ

ДУ “Інститут патології хребта та суглобів ім. проф. М.І. Ситенка АМН України”
проводить післядипломну підготовку фахівців
на курсах інформації та стажування з актуальних питань ортопедії та травматології
(ліцензія Міністерства освіти і науки України від 31.03.2006 р. №048196)

Для лікарів ортопедів-травматологів і нейрохірургів:

№ з/п	Назва курсів	Керівник курсів
1.	Хірургічні та консервативні методи лікування хворих з патологією суглобів	Проф. В.А. Філімоненко
2.	Надкращі результати лікування суглобів	Проф. В.А. Філімоненко
3.	Хірургічні та консервативні методи лікування дітей з травматичною патологією	Д.м.н. С.О. Хашко
4.	Синтез нових хмарів, хірургічні та консервативні методи лікування	Д.м.н. С.О. Хашко
5.	Хірургічні та консервативні методи лікування хворих з патологією хребта	Проф. В.О. Радченко
6.	Найкращі результати в комбінованому лікуванні хворих з патологією хребта	Проф. В.О. Радченко
7.	Хірургічні та консервативні методи лікування травматичних пошкоджень кістково-м'язової системи	Проф. М.О. Корж
8.	Реконструктивні підходи хірургів опорно-рухового апарату при важких травмах та хронічних захворюваннях	Проф. М.О. Корж
9.	Лабораторні методи дослідження в ортопедії та травматології (клініко-діагностичні, біохімічні, морфологічні, імунологічні)	Проф. Н.Н. Дедук К.м.н. Ф.С. Песотська
10.	Патологія спини, її профілактика, лікування та профілактичне лікування	Проф. Д.О. Яременко
11.	Немедикаментозні методи лікування в ортопедії та травматології	Проф. В.І. Миколюк
12.	Лікувально-профілактичне експрес-ортопедичне та експрес-протезування опорно-рухового апарату	Докт. О.А. Довнік І.Н. Тимченко
13.	Артроскопічна діагностика і лікування патології суглобів	К.м.н. П.Н. Бондаренко
14.	Хірургічні та консервативні методи лікування дітей з патологією кульшового суглобу	К.м.н. О.І. Карпаченко

продовження на стор. 45