

Хірургічна корекція деформації стегнової кістки в пацієнтів із недосконалим остеогенезом

Ю.М. Гук, А.М. Зима,
Т.А. Кінча-Поліщук, С.М. Марциняк,
А.В. Зотя

ДУ «Інститут травматології та ортопедії
НАМН України», Київ



Мета роботи — покращити результати хірургічного лікування деформації стегнової кістки (СК) в пацієнтів із недосконалим остеогенезом.

Матеріали та методи. В основу роботи покладено аналіз результатів хірургічної корекції деформації СК із застосуванням вітчизняного інtramедуллярного телескопічного стержня, що «росте», в 6 пацієнтів із недосконалим остеогенезом (хлопчиків — 2, дівчаток — 4), які перебували на лікуванні в клініці травматології та ортопедії дитячого віку ДУ «Інститут травматології та ортопедії НАМН України» у період 2012—2014 pp.

Результати та обговорення. У 6 пацієнтів із різним ступенем деформації СК виконано 8 оперативних втручань з її корекції із застосуванням вітчизняного інtramедуллярного стержня, що «росте» дистально та в шийку стегна. У всіх пацієнтів досягнуто зрошення СК у відповідний термін, не діагностовано погіршення росту як в дистальному напрямку СК, так і її шийки, в жодному випадку не констатовано повторних переломів та деформації, зокрема *coxa vara*. Термін спостереження — 2,5 року. Особливістю розробленого стержня є те, що додатково через проксимальний отвір у стержні під кутом, що відповідає нормальній анатомії СК пацієнта, вводять гвинт із різьбою в епіфіз головки стегна, при цьому частина без різби фіксатора виходить за межі кістки з урахуванням подальшого росту шийки. Уведення додаткового фіксатора в епіфіз головки створює сприятливі умови для росту шийки стегна під нормальним кутом до СК, забезпечує їй надійну фіксацію та, будучи її металокаркасною основою, унеможлилює формування варусової деформації. Переваги розробленого стержня: можливість малотравматичної заміни компонентів стержня, що «ростуть», на довші у зв'язку з ростом пацієнта; індивідуальне виготовлення інtramедуллярного стержня, що «росте», із урахуванням усіх анатомічних особливостей конкретного пацієнта.

Висновки. Вибір методу хірургічної корекції деформації стегнової кістки у пацієнтів з недосконалим остеогенезом залежить від ступеня деформації: у випадку незначної деформації застосовують коригувальну остеотомію стегнової кістки на вершині деформації, у випадку вираженої — сегментарну остеотомію. Застосування у пацієнтів із недосконалим остеогенезом під час хірургічної корекції деформації стегнової кістки вітчизняного інtramедуллярного телескопічного стержня, що «росте» як дистально, так і в шийку стегна, дає змогу ефективно коригувати деформацію та досягти стабільного металостеосинтезу, знижує ризик виникнення повторних переломів та деформації стегнової кістки, зокрема *coxa vara*.

Ключові слова: недосконалий остеогенез, деформації, хірургічна корекція

Стаття надійшла до редакції 20 лютого 2014 р.

Зима Андрій Миколайович, к. мед. н., ст. наук. співр. відділу травматології та ортопедії дитячого віку 01054, м. Київ, вул. Воровського, 27. Тел. (044) 486-29-73
E-mail: Zimaandrjj@rambler.ru

Недосконалий остеогенез (НО) — спадкове системне захворювання скелета, що виявляється механічною неповноцінністю кісткової тканини, патологічними переломами кісток, формуванням їх деформацій та втратою у значної кількості пацієнтів функцій ходьби, опори і самообслуговування [1, 4, 11].

За останні десятиріччя дослідження науковців привели до значного прогресу у вивчені етіопатогенетичних аспектів, клінічних та рентгенологічних особливостей перебігу НО, порушень структурно-функціонального стану кісткової тканини (СФСКТ) та до розробки медикаментозних і хірургічних засобів корекції ортопедичних виявів захворювання.

Відомо, що в основі ортопедичного лікування НО лежить хірургічний метод: відкрита репозиція та металоостеосинтез переломів кісток, коригувальні остеотомії деформованих кісток із застосуванням різних фіксаторів для металоостеосинтезу. Наявність значної кількості хірургічних методик та різних металофіксаторів, котрі використовують ортопеди під час операцій, свідчить про відсутність універсальної методики та фіксатора. Літературні джерела, що висвітлюють результати хірургічного лікування НО, вказують на значний відсоток нездовільних результатів (30—50 %) після оперативних втручань, що пов’язано з системним остеопорозом кісток, який призводить до нестабільного металоостеосинтезу, міграції стержнів, гвинтів, прорізування шпильць, виривання пластин та повторних патологічних переломів, виникнення рецидивів деформацій кісток [5—12].

На відповідних етапах розвитку дитячої ортопедії у світі було розпочато застосування інтрамедулярних блокувальних стержнів під час лікування патологічних переломів та деформацій кісток у пацієнтів з НО. Саме застосування цих конструкцій під час операцій на кісткових структурах в сукупності з передопераційною корекцією СФСКТ привело до значного зниження відсотка негативних результатів. Проте у пацієнтів дитячого віку ці заходи не усунули можливість формування симптоматичної варусної деформації шийки стегна та виникнення деформації стегнової кістки (СК) нижче стержня.

Таким чином, актуальність дослідження зумовлена значним відсотком деформацій СК у структурі деформацій кісток при НО (47 %) [2] та кількістю нездовільних результатів операційних втручань (30—50 %) з корекції деформації стегна, необхідністю удосконалення хірургічної методики під час лікування та потребою розробки сучасного інтрамедулярного стержня з урахуванням особливостей організму, який росте.

Мета роботи — покращити результати хірургічного лікування деформацій стегнової кістки та попередити виникнення її повторних переломів і деформацій шляхом застосування під час металоостеосинтезу вітчизняного інтрамедулярного стержня, що «росте».

Матеріали та методи

У відділенні травматології та ортопедії дитячого віку ДУ «ІТО НАМНУ» за період 2012—2014 рр. у 6 пацієнтів із різними типами НО виконано 8 хірургічних втручань з корекції деформації СК із застосуванням вітчизняного інтрамедулярного стержня, що «росте» як в дистальному напрямку, так і в шийку СК. Серед них 2 пацієнти чоловічої статі, 4 — жіночої, вік пацієнтів коливався від 5 до 10 років, розподіл за типом НО (Sillence, 1982 р.) такий: I тип — 2 пацієнта; III тип — 4 хворих. У 5 дітей були багатоплощинні деформації СК, в однієї — деформація СК та *coxa vara*.

Перед хірургічним втручанням в усіх пацієнтів оцінювали СФСКТ шляхом виконання рентгенівської денситометрії (Z-критерій) та біохімічного дослідження маркерів IV покоління в сироватці крові (остеокальцин, total P1NP, β-CTX) та залежно від наявних порушень застосовували відповідну медикаментозну терапію.

Серед проведених оперативних втручань із застосуванням розробленого стержня у 2 пацієнтів виконували оперативні втручання на обох СК, у 4 — на одній.

Під час 7 операцій проводили хірургічну корекцію деформації СК та профілактику виникнення *coxa vara*, у 1 пацієнта виконували коригувальну остеотомію з метою корекції як деформації СК, так і *coxa vara*.

У зв’язку із різним ступенем деформації СК під час 5 оперативних втручань застосовували просту коригувальну остеотомію на вершині деформації, під час 3 — сегментарну.

Результати та обговорення

В анамнезі всіх пацієнтів констатовано багаторазові патологічні переломи СК з формуванням деформації, в 1 пацієнта поряд із деформацією СК діагностовано симптоматичну *coxa vara*. Клінічно деформація стегна була «галіфеподібною» під кутом, відкритим до середини та до заду. На наш погляд, формування цієї деформації пов’язане з генетично зумовленою неповноцінністю кісткової тканини на тлі макро- і мікропереломів під дією відповідних м’язів стегна (рис. 1).

Існують відомі хірургічні способи лікування деформації СК в пацієнтів із НО в дитячому віці, які передбачають інтрамедулярну фіксацію стегна за допомогою різних телескопічних стержнів, що можуть «рости» разом із кісткою в дистальному або в проксимальному напрямку, проте їх недолік — неможливість проводити хірургічну корекцію та профілактику виникнення *coxa vara*.

Тому для вирішення цієї проблеми під час виконання хірургічної корекції деформації СК застосовано розроблений нами вітчизняний інтрамедулярний телескопічний стержень (патент на корисну модель № 81193), який дає змогу під час операційного втручання забезпечити стабілізацію шийково-діафізарного кута відповідно до віку дитини та в подальшому гарантує можливість «росту» СК



Рис. 1. Пацієнтика з недосконалим остеогенезом, 12 років, деформації кісток нижніх кінцівок

А — зовнішній вигляд пацієнтки; Б — рентгенограма кульшових суглобів та стегнових кісток у передній проекції, деформація стегнових кісток, *coxa vara sinistra et dextra*.

в дистальному напрямку та її шийки в довжину (рис. 2, 3).

У вирішенні питання про оперативне втручання обов'язковою була умова, яка полягала в наявності технічної можливості імплантування інtramедулярного стержня, а саме в достатній товщині кортикалального шару кістки та діаметра її кістково-мозкового каналу. Залежно від ступеня деформації здійснювали вибір методу хірургічного втручання: у випадку незначних деформацій, локалізованих в одній ділянці СК, виконували просту коригувальну вкорочувальну остеотомію; у випадку деформацій вздовж усього стегна зі значним кутом — сегментарну вкорочувальну коригувальну остеотомію.

Особливістю розробленого стержня є те, що додатково через проксимальний отвір у стержні під кутом, що відповідає нормальній анатомії СК пацієнта, вводять гвинт із різьбою в епіфіз головки стегна, при цьому частина фіксатора без різьби

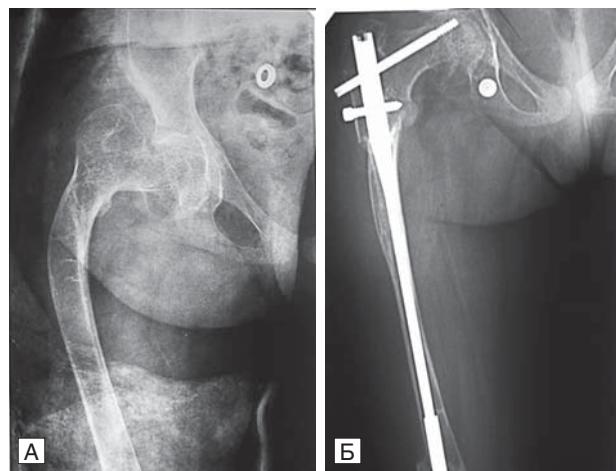


Рис. 2. Рентгенограми кульшового суглоба та стегнової кістки в передній проекції пацієнта з недосконалим остеогенезом

А — варусна деформація стегнової кістки та соха vara до операції; Б — усунена варусна деформація шийки стегнової кістки вітчизняним інтрамедулярним стержнем, що «росте», через 3 міс після операції.



Рис. 3. Рентгенограми кульшового суглоба та стегнової кістки в передній проекції пацієнта з недосконалим остеогенезом

А — варусна деформація стегнової кістки до операції; Б — профілактика сохи vara вітчизняним інтрамедулярним стержнем, що «росте», через 6 міс після операції.

виходить за межі кістки з урахуванням подальшого росту шийки. Введення додаткового фіксатора в епіфіз голівки створює сприятливі умови для росту шийки стегна під нормальним кутом до СК, забезпечує її надійну фіксацію та, будучи її металокаркасною основою, унеможлилює формування варусної деформації.

У всіх пацієнтах досягнуто зрошення СК у нормальній термін, не діагностовано погіршення росту як в дистальному напрямку СК, так і її шийки, в жодному випадку не було повторних переломів та деформації, зокрема *coxa vara*. Термін спостереження — 2,5 року.

Серед переваг запропонованого методу лікування слід зазначити такі:

- можливість малотравматичної заміни компонентів стержня, що «ростуть», на довші у зв'язку із ростом пацієнта — дистальної телескопічної складової стержня та гвинта, що знаходиться в шийці СК;

- індивідуальне виготовлення інтрамедулярного стержня, що «росте», із урахуванням усіх анатомічних особливостей конкретного пацієнта (можливість зміни кута введення гвинта в шийку СК за потреби, виготовлення інтрамедулярного стержня та телескопічної складової конструкції різного діаметра);
- розроблений інтрамедулярний стержень дає змогу проводити хірургічну корекцію деформації СК та варусної деформації шийки стегна, виконує функцію металокаркасної основи «неповноцінної» СК та дає змогу попереджати виникнення як повторних переломів, так і деформації СК, зокрема *coxa vara*.

Недоліком створеного інтрамедулярного стержня вважаємо необхідність обов'язкового накладання кокситної гіпсової пов'язки після оперативного втручання з метою запобігання ротаційному зміщенню уламків, можливість виникнення якого пов'язана із наявністю телескопічної складової конструкції.

Таким чином, застосування універсального вітчизняного інтрамедулярного стержня, що «росте»,

під час оперативних втручань з корекції деформації СК дає змогу досягти стабільної фіксації уламків у випадку металоостеосинтезу та швидкого зрошення остеотомії, не погіршує ріст СК та попереджає виникнення її повторних переломів та деформацій.

Висновки

Вибір методу хірургічної корекції деформації стегнової кістки у пацієнтів з недосконалім остеогенезом залежить від ступеня деформації: у випадку незначної деформації застосовують коригувальну остеотомію стегнової кістки на вершині деформації, у випадку вираженої — сегментарну остеотомію.

Застосування у пацієнтів з недосконалім остеогенезом під час хірургічної корекції деформації стегнової кістки вітчизняного інтрамедулярного телескопічного стержня, що «росте» як дистально, так і в шийку стегна, дає змогу ефективно коригувати деформацію та досягти стабільного металоостеосинтезу, знижує ризик виникнення повторних переломів та деформації стегнової кістки, зокрема *coxa vara*.

Література

1. Кадурина Т.І., Горбунова В.Н. Дисплазия соединительной ткани.— СПб: Елби-СПб, 2009.— С. 69—91.
2. Крісь-Пугач А.П., Гук Ю.М., Науменко Н.О. та ін. Сучасний погляд на перебіг патологічної ламкості кісток // Вісник ортопедії, травматології та протезування.— 2011.— № 4.— С. 4—8.
3. Lammens J., Mukherjee A., Van Eygen P. et al. Forearm realignment with elbow reconstruction using the Ilizarov fixator: A case report // J. Bone Jt. Surg.— 1991.— Vol. 73-B.— P. 412.
4. Lehman H.W. et al. Osteogenesis imperfecta // Actuates Therapie konzept Monatsschr Kinderheilkd.— 2000.— Vol. 148.— P. 1024—1029.
5. McHale K.A., Tenuta J.J., Tosi L.L. et al. Percutaneous intramedullary fixation of long bone deformity in severe osteogenesis imperfecta // Clin. Orthop. Relat. Res.— 1994.— Vol. 305.— P. 242.
6. Middleton R.W., Frost R.B. Percutaneous intramedullary rod interchange in osteogenesis imperfecta // J. Bone Jt. Surg.— 1987.— Vol. 69-B.— P. 429.
7. Middleton R.W. Closed intramedullary rodding for osteogenesis imperfecta // J. Bone Jt. Surg.— 1984.— Vol. 66-B.— P. 652.
8. Porat S., Heller E., Seidman D. S. et al. Functional results of operation in osteogenesis imperfecta: Elongating and nonelongating rods // J. Pediatr. Orthop.— 1991.— N 11.— P. 200.
9. Ryoppy S., Alberty A., Kaitila I. Early semiclosed intramedullary stabilization in osteogenesis imperfecta // J. Pediatr. Orthop.— 1987.— N 7.— P. 139.
10. Sijbrandij S. Percutaneous nailing in the management of osteogenesis imperfecta // Int. Orthop.— 1990.— Vol. 14.— P. 195.
11. Sillence D. Osteogenesis imperfecta: An expanding panorama of variants // Clin. Orthop. Relat. Res.— 1981.— Vol. 159.— P. 11.
12. Stockley I., Bell M.J., Sharrard W.J. The role of expanding intramedullary rods in osteogenesis imperfecta // J. Bone Jt. Surg.— 1989.— Vol. 71-B.— P. 422.

Хирургическая коррекция деформации бедренной кости у пациентов с несовершенным остеогенезом

Ю.М. Гук, А.М. Зима, Т.А Кинчая-Полищук, С.М. Марциняк, А.В. Зотя

ГУ «Інститут травматології и ортопедії НАМН України», Київ

Цель работы — улучшить результаты хирургического лечения деформации бедренной кости (БК) у пациентов с несовершенным остеогенезом.

Материалы и методы. В основу работы положен анализ результатов хирургической коррекции деформации БК с применением отечественного интрамедулярного телескопического стержня, который «растет», у 6 пациентов с несовершенным остеогенезом (мальчиков — 2, девочек — 4), которые находились на лечении в клинике травматологии и ортопедии детского возраста ГУ «Інститут травматології и ортопедії НАМН України» в период 2012—2014 гг.

Результаты и обсуждение. У 6 пациентов с разной степенью деформации БК выполнено 8 оперативных вмешательств по ее коррекции с применением отечественного интрамедулярного стержня, который «растет» дистально и в шейку бедра. У всех пациентов достигнуто сращения БК в соответствующий срок, не установлено ухудшения роста как в дистальном направлении БК, так и ее шейки, ни в одном случае не констатированы повторные переломы и деформации, в том числе *coxa vara*. Срок наблюдения — 2,5 года. Особенностью разработанного стержня является то, что дополнительно через проксимальное отверстие в стержне под углом, который отвечает нормальной анатомии БК пациента, вводят винт с резьбой в эпифиз головки бедра, при этом часть винта без резьбы выходит за пределы кости с учетом дальнейшего роста шейки. Введение дополнительного винта в эпифиз головки создает условия для роста шейки бедра под нормальным углом к БК, обеспечивает ее надежную фиксацию и, будучи ее металлокаркасной основой, предотвращает формирование варусной деформации. Преимущества разработанного стержня: возможность малотравматической замены компонентов стержня,

которые «растут», на более длинные в связи с ростом пациента; индивидуальное изготовление стержня, который «растет», с учетом всех анатомических особенностей конкретного пациента.

Выводы. Выбор метода хирургической коррекции деформации бедренной кости у пациентов с несовершенным остеогенезом зависит от степени деформации: при незначительной применяют корригирующую остеотомию бедренной кости на вершине деформации, при выраженной — сегментарную остеотомию. Применение у пациентов с несовершенным остеогенезом во время хирургической коррекции деформации бедренной кости отечественного интрамедуллярного стержня, который «растет» как дистально, так и в шейку бедра, позволяет эффективно корректировать деформацию и достигать стабильного металлоостеосинтеза, снижает риск возникновения повторных переломов и деформаций бедренной кости, в том числе *coxa vara*.

Ключевые слова: несовершенный остеогенез, деформации, хирургическая коррекция.

Surgical correction of the femoral deformity in patients with imperfect osteogenesis

Yu.N. Guk, A.M. Zyma, T.A. Kincha-Polishchuk, S.M. Martsiniak, A.V. Zotya

SI «Institute of Traumatology and Orthopedics of the NAMS of Ukraine», Kyiv

The aim — to improve the surgical results of femoral deformation (FD) in patients with imperfect osteogenesis.

Materials and methods. Surgical results of FD correction using intramedullary telescopic rod that «grows» in 6 patients with imperfect osteogenesis (boys — 2, girls — 4), who were treated and analyzed at the Pediatric Traumatology and Orthopedics Clinic of GU «Institute of Traumatology and Orthopedics of the NAMS of Ukraine» in a period 2012—2014.

Results and discussion. 6 patients with FD of varying degrees underwent 8 surgical intrusions using intramedullary rod, which «grows» distal to the femur neck. Femoral «stitching» was achieved in all patients within respective term, no grow degradation found in distal femoral direction and neck, re-fractures and deformations including *coxa vara* were not registered in all cases. Observation period was 2.5 years. The main feature of rod is: threaded screw introduced in femoral caput epiphysis through the proximal opening in the rod at angle that corresponds to the normal femoral anatomy, while the screw part without thread extends beyond the bone, considering further cervix growth. An additional screw in caput epiphysis provides conditions for the femoral neck growth at normal angle to femur, secure fixation and prevents the varus deformity formation. Advantages of the rod are the ability of less traumatic rod components replacement for longer one due to the patients' growth; individual «grows» rod production, considering all anatomical features of patient.

Conclusions. Surgical correction method for femur deformation in patients with imperfect osteogenesis depends on its degree: corrective femur osteotomy used for minor stage at the top of deformation, segmental osteotomy — for expressed deformations. Intramedullary «grows» rod during surgical femoral correction in patients with imperfect osteogenesis, allows correcting deformation and achieving a stable metal-osteosynthesis, reduces the risk of recurrent fractures and femur deformations, including *coxa vara*.

Key words: *coxa vara*, intramedullary «grows» rod, femur.