

Результати малоінвазивних оперативних втручань при лікуванні діафізарних переломів стегнової кістки в дітей



А.Ф. Левицький¹, І.С. Черняк²

¹ Національний медичний університет імені О.О. Богомольця, Київ

² Національна дитяча спеціалізована лікарня «Охматдит», Київ

Мета дослідження — проаналізувати результати оперативного лікування діафізарних переломів стегнової кістки у дітей за допомогою малоінвазивних методик порівняно з результатами лікування за допомогою традиційного металоостеосинтезу пластинами.

Матеріали та методи. Розглянуто 63 випадки (62 дитини) оперативного лікування діафізарних переломів стегнової кістки. Пацієнти отримували лікування у відділенні ортопедії і травматології у 2007—2011 рр. В основну групу дослідження увійшли випадки оперативного лікування переломів стегнової кістки в дітей за допомогою малоінвазивних методик, що розподілились за підгрупами таким чином: підгрупа з використанням металоостеосинтезу за допомогою стрижнів Ендера — 20 випадків, підгрупа блокованих інтрамедулярних стрижнів — 7, підгрупа з використанням апаратів зовнішньої фіксації — 26. У контрольній групі лікування ДП відбувалось за допомогою пластин — 10 випадків.

Результати та обговорення. Протягом усього дослідження фіксувався загальний час оперативного втручання: стрижні Ендера — $(67 \pm 0,2)$ хв, інтрамедулярні блоковані стрижні — $(88 \pm 13,2)$ хв, апарати зовнішньої фіксації — $(37 \pm 5,9)$ хв, звичайні пластини — $(117 \pm 18,8)$ хв. Загальний час флюороскопії на електронно-оптичному перетворювачі, що фіксувався при металоостеосинтезі стрижнями Ендера, становив $(45 \pm 6,8)$ с, при інтрамедулярному блокованому остеосинтезі — $(70 \pm 11,3)$ с, при фіксації апаратами зовнішньої фіксації — $(36 \pm 5,7)$ с. При металоостеосинтезі за допомогою звичайних пластин потреби в інтраопераційній рентгеноскопії не було.

Серед ускладнень у групі зі стрижнями Ендера фіксувались запалення післяопераційної рани — 2 (10 %) випадки, залишкове вкорочення кінцівки — 1 (5 %) пацієнт. При використанні апаратів зовнішньої фіксації запальні явища м'яких тканин помічено у 4 (15 %) хворих, вторинне зміщення уламків — в 1 (3,8 %) випадку. При використанні інтрамедулярного блокованого стрижня ускладнень не спостерігалось у жодному з випадків.

При остеосинтезі звичайними пластинами було запалення післяопераційної рани — у 1 (10 %) пацієнта, сповільнене зрощення відламків — у 4 (40 %) хворих, перелом фіксатора — в 1 (10 %) випадку.

Висновки. Малоінвазивні методики відповідають вимогам функціонально-стабільної фіксації та мають низький рівень післяопераційних ускладнень: від 18 % у групі з використанням апаратів зовнішньої фіксації до 0 % у групі з використанням блокувального інтрамедулярного остеосинтезу. Остеосинтез стрижнями Ендера не дає можливості раннього навантаження кінцівки, але забезпечує безімобілізаційне ведення в післяопераційному періоді та за остаточними результатами лікування не поступається в ефек-

Стаття надійшла до редакції 7 червня 2013 р.

Левицький Анатолій Феодосійович, д. мед. н., проф., зав. кафедри дитячої хірургії, гол. дитячий ортопед-травматолог МОЗ України
01135, м. Київ, вул. В. Чорновола, 28/1. Тел. (044) 236-51-80
E-mail: afl_ua@bigmir.net

тивності іншим методикам основної групи. Велика кількість післяопераційних ускладнень у контрольній групі (60 %) ставить остеосинтез за допомогою звичайних пластин у резерв при виборі методики лікування діафізарних переломів стегнової кістки в дітей.

Ключові слова: малоінвазивні оперативні втручання, перелом стегнової кістки, діти.

Переломи стегнової кістки (ПСК) в дітей — це часті травми опорно-рухового апарату, які складають 1,5—16,0 % від усіх переломів кісток скелета [3, 10]. Діафізарна локалізація переломів сягає 20—59 % від усіх ПСК [2, 4]. Тактика лікування більшості ПСК залишається консервативною [1, 5], але в останні роки перелік показань до оперативного втручання при ПСК значно розширився [7, 8].

На думку одних дослідників, у групу абсолютних показань до оперативного лікування увійшли такі: шоківий стан дитини (2—3 ст. травматичного шоку); ПСК, поєднані з множинними переломами довгих кісток інших сегментів, та (або) ті, що обтяжуються ураженням внутрішніх органів і нервової системи; відкриті переломи [7, 11].

Інші науковці вважають, що серед методик оперативного лікування діафізарних переломів (ДП) стегна в дітей переважно використовуються малоінвазивні методики, а саме: стрижні Ендера (СЕ), апарати зовнішньої фіксації (АЗФ), інтрамедулярні блоковані стрижні (ІБС) та традиційний остеосинтез за допомогою звичайних пластин [2, 6].

Поміж тим, на думку L.E. Ramseier та співавт. (2010), під час вибору методики оперативного лікування хірург має надавати перевагу тим, які відповідають вимогам сучасної дитячої травматології: стабільно-функціональний остеосинтез, мала інвазивність втручання та мінімальна кількість ускладнень [6, 9]. Остеосинтез, котрий відповідає цим вимогам, забезпечує найоптимальніші умови для зрощення перелому, сприяє ранньому відновленню функції хворої кінцівки, зменшує тривалість стаціонарного та відновного лікування, але потребує ретельного рентгеноскопічного контролю для виконання оперативного втручання, що призводить до додаткового променевого навантаження на пацієнта та бригаду, яка оперує [7, 9].

Мета дослідження — проаналізувати результати оперативного лікування діафізарних переломів стегнової кістки в дітей за допомогою малоінвазивних методик порівняно з результатами лікування за допомогою традиційного металоостеосинтезу пластинами.

Матеріали та методи

Під час дослідження розглянуто 63 випадки (62 дитини) оперативного лікування діафізарних ПСК. Пацієнти отримували лікування у відділенні ортопедії і травматології у 2007—2011 рр. В основну групу дослідження увійшли випадки оперативного лікування ПСК в дітей за допомогою малоінвазивних методик, що розподілились за підгрупами таким чином: підгрупа з використанням металоостеосинтезу за допомогою СЕ — 20 випадків, підгрупа ІБС — 7, підгрупа з використанням

АЗФ — 26. У контрольній групі лікування ДП відбувалось за допомогою пластин — 10 випадків.

Розподіл за статтю приблизно однаковий: хлопчики — 35 (55 %) випадків, дівчата — 28 (45 %).

Середній вік обстежених склав ($10,3 \pm 0,5$) років.

Мінімальний термін спостереження за пацієнтом — 10 міс.

Протягом усього дослідження фіксувався загальний час оперативного втручання, час флюороскопії при використанні електронно-оптичного перетворювача (мобільного рентген-апарата із С-дугою), період дозованого та повного навантаження кінцівки, основні ускладнення.

Остеосинтез за допомогою СЕ виконувався ретроградним шляхом, кількість стрижнів, які вводили в інтрамедулярний канал, — 2 одиниці.

При фіксації відламків за допомогою АЗФ використовували стрижневі апарати (4 стрижні, осьова планка, замки для фіксації стрижнів до осової планки). Розташування апарата — уздовж зовнішньої поверхні стегна.

ІБС вводили антеградно. Для попередження асептичного некрозу голівки стегнової кістки точка введення стрижня знаходилась на верхівці великого вертлюга. Блокування стрижня відбувалось динамічно. Статичне блокування виконувалось у випадках уламкових ПСК із подальшою динамізацією системи на основі контрольних рентгенограм.

Металоостеосинтез із використанням пластин виконувався в традиційний спосіб: відкрита репозиція уламків, фіксація за допомогою звичайної широкої пластини та кортикальних гвинтів крізь вісім кортикальних шарів у кожному з відламків.

Результати та обговорення

Загальний час оперативного втручання розподілився серед підгруп основної групи таким чином: СЕ — ($67 \pm 0,2$) хв, ІБС — ($88 \pm 13,2$) хв, АЗФ — ($37 \pm 5,9$) хв. У контрольній групі (остеосинтез за допомогою звичайних пластин) середня тривалість оперативного втручання склала ($117 \pm 18,8$) хв.

Загальний час флюороскопії при виконанні серійних знімків електронно-оптичним перетворювачем, що фіксувався при металоостеосинтезі СЕ, становив ($45 \pm 6,8$) с, при інтрамедулярному блокованому остеосинтезі — ($70 \pm 11,3$) с, при фіксації АЗФ — ($36 \pm 5,7$) с. При металоостеосинтезі за допомогою звичайних пластин потреби в інтраопераційній рентгеноскопії за допомогою електронно-оптичного перетворювача не було, а після завершення остеосинтезу проводили рентгенографію на операційному столі у двох проек-

ціях для протоколу коректно виконаної репозиції та остеосинтезу.

Раннє дозоване навантаження на хвору кінцівку дозволялось у випадках металоостеосинтезу перелому за допомогою АЗФ та інтрамедулярного блокованого остеосинтезу. У перші дні після операції кінцівка навантажувалась на 10 % від ваги дитини з поступовим збільшенням навантаження до 30—40 % через 1 міс після операції.

У випадках остеосинтезу за допомогою СЕ та звичайних пластин дозоване навантаження на хвору кінцівку розпочиналось через 1 міс після оперативного втручання і складало 10 % від ваги дитини. Лікувально-реабілітаційні заходи в цих підгрупах до початку навантаження обмежувались відновленням рухів у сусідніх суглобах, електростимуляцією м'язів стегна та гомілки, фізіотерапевтичним лікуванням.

Повне навантаження кінцівки відбувалось у середньому на $(62 \pm 9,2)$ день у підгрупі дітей, прооперованих за допомогою СЕ.

При металоостеосинтезі за допомогою ІБС повне навантаження в середньому відбувалось на $(59 \pm 4,3)$ день після оперативного втручання.

Стабільно-функціональний остеосинтез за допомогою стрижневих АЗФ дав змогу перейти до повного навантаження на хвору кінцівку в середньому через $(60 \pm 3,7)$ днів після виконання оперативного втручання.

У контрольній групі, в якій остеосинтез відбувався за допомогою звичайних пластин, недостатнє або сповільнене зрощення місця перелому не дозволяло перехід до повного навантаження раніше, ніж на $(89 \pm 4,7)$ день ($p < 0,01$) після операції.

Серед ускладнень у підгрупі зі СЕ фіксувались такі: запалення в ділянці післяопераційної рани — 2 (10 %) випадки, залишкове вкорочення кінцівки до 1,5 см — 1 (5 %) випадок.

У підгрупі, в якій остеосинтез відбувався за допомогою АЗФ, основними ускладненнями були запальні явища м'яких тканин навколо стриж-

нів — 4 (15 %) випадки. В 1 (3,8 %) випадку відбулось вторинне зміщення уламків, що потребувало корекції їх положення під загальним знеболенням. Запалення вдавалось лікувати консервативно, в жодному з випадків необхідності видалення фіксатора передчасно не було.

У підгрупі металоостеосинтезу за допомогою ІБС ускладнень не спостерігалось у жодному з випадків. Унаслідок того, що точкою введення стрижня була верхівка великого вертлюга, а не грушоподібна ямка, ризик розвитку асептичного некрозу голівки стегнової кістки відсутній.

При аналізі групи, в якій остеосинтез виконувався за допомогою звичайних пластин, реєструвались такі ускладнення: запалення в ділянці післяопераційної рани — 1 (10 %) випадок, сповільнене або недостатнє зрощення місця перелому — 4 (40 %) пацієнти, перелом фіксатора — 1 (10 %) хворий, що потребувало повторного оперативного втручання та зміни методу фіксації на ІБС. У всіх пацієнтів цієї групи була анемія в післяопераційному періоді.

Висновки

Малоінвазивні методики відповідають вимогам функціонально-стабільної фіксації та мають низький рівень післяопераційних ускладнень: від 18 % у групі з використанням апаратів зовнішньої фіксації до 0 % у групі з використанням блокувального інтрамедулярного остеосинтезу.

Остеосинтез стрижнями Ендера не дає можливості раннього навантаження кінцівки, але забезпечує безіммобілізаційне ведення в післяопераційному періоді та за остаточними результатами лікування не поступається в ефективності іншим методикам основної групи.

Велика кількість післяопераційних ускладнень у контрольній групі (60 %) ставить остеосинтез за допомогою звичайних пластин у резерв при виборі методики лікування діафізарних переломів стегнової кістки в дітей.

Література

1. Анкин Л.Н., Левицкий В.Б. Принципы стабильно-функционального остеосинтеза.— М.: Медицина, 1991.— 144 с.
2. Меркулов В.Н., Стужина В.Т., Дорохин А.И. и др. Дифференцированный подход к выбору метода лечения диафизарных переломов бедренной кости у детей // Материалы научно-практической конференции детских ортопедов-травматологов России «Актуальные вопросы детской травматологии и ортопедии».— СПб, 2000.— С. 83—84.
3. Хужаназаров И.Э. Лечение переломов бедренной кости у детей при помощи новой шины: Автореф. дис. ... к. мед. наук: спец. 14.00.22 «Травматология и ортопедия».— Ташкент, 2004.—19 с.
4. Bopst Lea, Reinberg Olivier, Lutz Nicolas. Femur fracture in preschool children // J. Pediatr. Orthop.— 2007.— Vol. 27.— P. 299—303.
5. Czertak D.J., Hennrikus W.L. The treatment of pediatric femur fractures with early 90—90 spica casting // J. Pediatr. Orthop. — 1999.— Vol. 19.— P. 229—232.
6. Hedequist Daniel, Bishopand Julius, Hresko Timothy. Locking plate fixation for pediatric femur fractures // J. Pediatr. Orthop.— 2008.— Vol. 28.— P. 6—9.
7. Hutchins C.M., Sponseller P.D., Sturm P., Mosquero R. Open femur fractures in children: treatment, complications, and results // J. Pediatr. Orthop.— 2000.— Mar.—Apr.; Vol. 20 (2).— P. 183—188.
8. Mac Neil Joshua Allen Michael, Francis Antony, El-Hawary Ron. A Systematic review of rigid, locked, intramedullary nail insertion sites and avascular necrosis of the femoral head in the skeletally immature // J. Pediatr. Orthop.— 2011.— Vol. 31.— P. 377—380.
9. Ramseier L.E., Janicki J.A., Weir S., Narayanan U.G. Femoral fractures in adolescents: a comparison of four methods of fixation // J. Bone Joint Surg. Am.— 2010, May.— Vol. 92 (5).— P. 1122—1129.
10. Song H.R., Oh C.W., Shin H.D. et al. Treatment of femoral shaft fractures in young children: comparison between conservative treatment and retrograde flexible nailing // J. Pediatr. Orthop. B.— 2004, July.— Vol. 13 (4).— P. 275—280.
11. Tatli L., 2001, Treatment of pediatric diaphyseal femur fractures: AAOSGuideline and evidencereport. www.aaos.org/research/guidelines/PDFGuideline.pdf. Accessed April 13, 2012.

Результаты малоинвазивных оперативных вмешательств при лечении диафизарных переломов бедренной кости у детей

А.Ф. Левицкий¹, И.С. Черняк²

¹Национальный медицинский университет имени А.А. Богомольца, Киев

²Национальная детская специализированная больница «Охматдет», Киев

Цель исследования — проанализировать результаты оперативного лечения диафизарных переломов бедренной кости у детей с помощью малоинвазивных методик в сравнении с результатами лечения с помощью традиционного металлоостеосинтеза пластинами.

Материалы и методы. Проанализировано 63 случая (62 ребенка) оперативного лечения диафизарных переломов бедренной кости за период с 2007 по 2011 годы. В основную группу исследования вошли случаи лечения при помощи малоинвазивных методик, которые распределились на подгруппы таким образом: стержни Эндера — 20 пациентов, блокированные интрамедуллярные стержни — 7, аппараты внешней фиксации — 26. В контрольной группе лечение переломов происходило с помощью пластин — 10 случаев.

Результаты и обсуждение. В ходе исследования фиксировалось общее время оперативного вмешательства: стержни Эндера — $(67 \pm 0,2)$ мин, интрамедуллярные блокированные стержни — $(88 \pm 13,2)$ мин, аппараты внешней фиксации — $(37 \pm 5,9)$ мин, обычные пластины — $(117 \pm 18,8)$ мин. Общее время флюороскопии на электронно-оптическом преобразователе при металлоостеосинтезе стержнями Эндера составило $(45 \pm 6,8)$ с, при интрамедуллярном блокированном остеосинтезе — $(70 \pm 11,3)$ с, при фиксации аппаратами внешней фиксации — $(36 \pm 5,7)$ с. При металлоостеосинтезе с помощью обычных пластин потребности в интраоперационной рентгенографии не было.

Среди осложнений в группе со стержнями Эндера фиксировались воспаление послеоперационной раны в 2 (10 %) случаях, остаточное укорочение конечности — у 1 (5 %) больного. При использовании аппаратов внешней фиксации воспалительные явления мягких тканей отмечались в 4 (15 %) случаях, вторичное смещение отломков было у 1 (3,8 %) пациента. При использовании интрамедуллярного блокированного стержня осложнений не наблюдалось ни в одном из случаев.

При остеосинтезе обычными пластинами было воспаление послеоперационной раны — у 1 (10 %) больного, замедленное сращение отломков у 4 (40 %) детей, перелом фиксатора — у 1 (10 %) пациента.

Выводы. Малоинвазивные методики соответствуют требованиям функционально-стабильной фиксации и имеют низкий уровень послеоперационных осложнений: от 18 % в группе с использованием аппаратов внешней фиксации до 0 % в группе с использованием блокирующего интрамедуллярного остеосинтеза. Остеосинтез стержнями Эндера не дает возможности ранней нагрузки на конечность, но обеспечивает безиммобилизационное ведение в послеоперационном периоде и по окончательным результатам лечения не уступает в эффективности другим методикам основной группы. Большое количество послеоперационных осложнений в контрольной группе (60 %) ставит остеосинтез с помощью обычных пластин в резерв при выборе методики лечения диафизарных переломов бедренной кости у детей.

Ключевые слова: малоинвазивные оперативные вмешательства, перелом бедренной кости, дети.

Diaphyseal femur fractures in children: minimally invasive surgery results

A.F. Levitskiy, I.S. Cherniak

¹O.O. Bogomolets National Medical University, Kyiv, Ukraine

²National Children's Specialized Hospital «Okhmatdet», Kyiv, Ukraine

The aim was to analyze the minimally invasive techniques results in children with diaphyseal femur fractures in comparison with traditional metal osteosynthesis methods.

Materials and methods. The surgical results of 63 cases (62 children) with the femur diaphyseal fractures were analyzed in a period of 2007—2011. The main group included cases of treatment with minimally invasive techniques, who were subgrouped as follows: Ender rods (20 cases), locked intramedullary rods (7 cases), external fixation devices (26 cases). The patients of the control group were operated with the help of plates (10 cases).

Results and discussion. The total surgery duration time was registered in the study: Ender rods — (67 ± 0.2) minutes, locked intramedullary rods, (88 ± 13.2) minutes, external fixators, (37 ± 5.9) minutes, conventional plate — (117 ± 18.8) minutes. The total fluoroscopy time by electron-optical converter recorded 45 ± 6.8 seconds for osteosynthesis with Ender rods; 70 ± 11.3 seconds for blocked intramedullary osteosynthesis and 36 ± 5.7 seconds for fixation with external fixators. The intraoperative fluoroscopy is not necessary if conventional metal osteosynthesis was performed.

The complications in the Ender rods group: inflammation was registered in 10 % ($n = 2$) cases, the residual limb shortening in 5 % ($n = 1$). Using external fixation devices, soft tissue inflammation was observed in 15 % ($n = 4$) patients, secondary fragments displacement was found in 3.8 % ($n = 1$) cases. Complications were not observed when blocked intramedullary rod were used. The wound inflammation was registered in 10 % ($n = 1$) patients after the osteosynthesis with simple plates, the slow fragments adnation in — 40 % ($n = 4$) cases, fixator fracture in 10 % ($n = 1$) children.

Conclusions. Minimally invasive techniques provide functional and stable fixation and have low levels of post-operative complications: from 18 % in group with external fixation devices to 0 % in group with blocked intramedullary rod. Ender rods osteosynthesis does not allow early physical activity but provides unimmobilization management in postoperative period and it's effectiveness does not yield to the other methods of the main group. The disadvantages of the basic techniques are required the presence of electron-optical converter and radiation exposure to the patient and surgeons. High level of postoperative complications in the control group (60 %) makes plates fixation technique to be in reserve.

Key words: minimally invasive surgery, femur fracture, children.