

Помилки та ускладнення при інтрамедулярному остеосинезі кісток передпліччя в дітей за допомогою гнучких металевих стрижнів



**А.Ф. Левицький¹,
Ю.Р. Терпиловський²,
О.В. Бебешко², В.М. Вітязь¹**

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

² Національна дитяча спеціалізована лікарня «Охматдит», Київ

Мета дослідження — аналіз помилок та ускладнень, котрі виникли під час лікування діафізарних переломів обох кісток передпліччя в дітей із використанням інтрамедулярного остеосинтезу для запобігання їх виникненню у майбутньому.

Матеріали та методи. Проведено аналіз помилок та ускладнень під час лікування 35 дітей із діафізарними переломами середньої третини обох кісток передпліччя, яким виконано закрити або відкриту репозицію уламків та інтрамедулярний остеосинтез тонкими еластичними стрижнями.

Результати та обговорення. Під час спостереження помічено такі ускладнення: нейропатія променевого нерва, вірогідно, внаслідок травматичних маніпуляцій при закритій репозиції, явища якої зникли після медикаментозної терапії та за допомогою фізметодів лікування, — 1 (2,85 %) пацієнт; міграція кінців фіксаторів із запаленням м'яких тканин унаслідок того, що їх загнуті кінці не були достатньо адаптовані до м'яких тканин, — 3 (8,57 %) хворих; компартмент-синдром легкого ступеня внаслідок травматичних маніпуляцій, усі вияви якого були швидко медикаментозно усунуто, — 1 (2,85 %) дитина; псевдоартроз ліктьової кістки у хворих з відкритими переломами ліктьової кістки внаслідок пошкодження окістя та низької якості металу для остеосинтезу — 2 (5,7 %) випадки.

Висновки. Більшість ускладнень спричинені порушенням методики інтрамедулярного остеосинтезу: низькою якістю металу, що використовується для виготовлення стрижнів (n = 2; 5,7 %); додатковим пошкодженням окістя при відкритій репозиції уламків (n = 2; 5,7 %); травматичними маніпуляціями під час репозиції (n = 1; 2,85 %); поганою адаптацією кінців стрижнів до м'яких тканин (n = 3; 8,57 %).

Ключові слова: діти, інтрамедулярний остеосинтез, перелом кісток передпліччя, помилки, ускладнення.

Діафізарні переломи кісток передпліччя — один із найпоширеніших видів переломів у дітей [2]. А один із найпоширеніших сучасних методів оперативного лікування переломів кісток передпліччя в дітей — це інтрамедулярна фіксація (ІФ). Ця методика, на перший погляд, досить проста для навчання та виконання [4, 5], має свої переваги

Стаття надійшла до редакції 11 липня 2013 р.

Левицький Анатолій Феодосійович, д. мед. н., проф., зав. кафедри дитячої хірургії, головний позаштатний спеціаліст МОЗ України за спеціальністю «Дитяча ортопедія та травматологія» 01135, м. Київ, вул. В. Чорновола, 28/1. Тел.: (044) 236-70-52, (044) 236-51-80
E-mail: afl_ua@bigmir.net

над іншими (відносна стабільність остеосинтезу, малоінвазивність, менший час операції, простота видалення фіксаторів, гарний косметичний результат, менший термін консолидації завдяки нешкодженому окістю, наявності гематоми навколо перелому та кістково-мозкового каналу, котрий функціонує) [9, 10]. Але при тривалій невдалій закритій репозиції (ЗР) або за відсутності рентгеноскопичного пристрою під час використання цієї методики можлива й відкрита репозиція (ВР) уламків крізь невеликі розтини, тобто з пошкодженням окістя [9], що може призводити до уповільненої консолидації.

У літературі постійно говориться й про недоліки ІФ (рефрактура, незрощення перелому ліктьової кістки, уповільнене зрощення перелому, нейропатія внаслідок репозицій, розвиток компартмент-синдрому, міграція стрижнів, остеомієліт, запалення післяопераційної рани, вторинне зміщення фіксованих уламків) [1, 3, 8, 9].

Мета дослідження — аналіз помилок та ускладнень, котрі виникли під час лікування діафізарних переломів обох кісток передпліччя в дітей із використанням інтрамедулярного остеосинтезу для запобігання їх виникнення у майбутньому.

Матеріали та методи

У період із січня 2009 року до вересня 2012 року у відділенні ортопедії та травматології НДСА «Охматдит» спостерігали за 35 дітьми віком від 6 до 17 років із діафізарними переломами середньої третини обох кісток передпліччя (тип 22-A3 за класифікацією АО або 22-D/4.1 та 22-D/5.1 за педіатричною класифікацією АО), яким виконано ЗР або ВР уламків та інтрамедулярний остеосинтез тонкими еластичними стрижнями. З них інтрамедулярний остеосинтез обох кісток виконано 14 (40 %) хворим (група А), а однієї — 18 (51,4 %) пацієнтам (група В).

У групі А ВР однієї кістки зроблено 4 хворим (друга кістка репонована закрито) та ВР обох кісток — 2 пацієнтам. ЗР обох кісток здійснено у 8 хворих.

У групі В виконано ВР 5 хворим та ЗР 13 хворим.

Окрему групу (С) склали 3 (8,6 %) пацієнти, у яких були відкриті переломи ліктьової кістки I—II ступеня за Gustilo [6]. Із них 2 хворим виконано ВР уламків ліктьової кістки та ЗР уламків променевої кістки з ІФ обох кісток та 1 дитині — ЗР уламків обох кісток і її ІФ.

Показання до оперативного лікування: випадки невдалої ЗР, нестабільні переломи та вторинне зміщення уламків. Оперативне втручання необхідне за умови кутової деформації $> 10^\circ$ (залежно від віку хворого), зміщення обох кісток ушир у напрямку міжкісткового проміжку та ротаційного зміщення уламків. Як фіксатори використовували спиці Кіршнера або титанові стрижні. Діаметр фіксатора складав 2/3 діаметра кістково-мозкового каналу в середній третині.

Техніка операцій була стандартною [7].

ВР проводили за умови невдалої тривалої ЗР (понад 20 хв) крізь розтин шкіри довжиною приблизно 40 мм.

При відкритих переломах проводили повноцінну первинну хірургічну обробку рани. В усіх випадках рана знаходилася на долонній поверхні передпліччя, а як доступ до перелому використовували задньомедіальний.

Результати та обговорення

Під час спостереження помічено такі ускладнення. У групі А, де проводився остеосинтез еластичними стрижнями обох кісток із їх ЗР, в 1 (2,85 %) хворого була нейропатія променевого нерва, вірогідно, внаслідок травматичних маніпуляцій при ЗР, явища якої зникли після медикаментозної терапії та завдяки фізметодам лікування.

У 3 (8,57 %) хворих із різних груп була міграція кінців фіксаторів із запаленням м'яких тканин через 1,5 міс після операції (стрижні видалені, але консолидація була достатньою для ведення хворих в ортезі до ліктя, що знімається). Проаналізувавши це ускладнення, можна казати, що загнуті кінці не були адаптовані достатньо та розташовані поверхнево в м'яких тканинах. Додатковий тиск гіпсової пов'язки на цю ділянку провокував запалення м'яких тканин.

В 1 (2,85 %) хворого були клінічні ознаки компартмент-синдрому легкого ступеня. Інструментально визначити підфасціальний тиск не було технічної можливості, але всі вияви були достатньо швидко медикаментозно усунено.

У групі В, де фіксовано 1 кістку, ускладнень не спостерігалось.

В групі С у 2 (5,7 %) хворих, у яких виконано ВР уламків ліктьової кістки та ЗР уламків променевої кістки з ІФ обох кісток, виявлено псевдоартрози ліктьових кісток при повному зрощенні променевих кісток за 3 міс. В одного із цих хворих була інфікована гематома в ділянці післяопераційної рани, яку дренивали.

Хворим із псевдоартрозами ліктьових кісток видалено фіксатори та проведено резекцію псевдоартрозу з фіксацією пластиною та кістковою аутопластикою.

Отже, найтяжчі ускладнення (псевдоартроз ліктьової кістки), які потребували подальшого тривалого лікування, були у 2 хворих із відкритими переломами ліктьових кісток, котрим здійснено ВР уламків, що спричинило додаткову травму окістя. Також на рентгенограмах помітно, що фіксатори були прямі й не виконували своєї функції «пружини» в кістково-мозковому каналі. Так як фіксатори попередньо вигиналися за правилами еластичного стабільного інтрамедулярного синтезу, це означає, що під час його проведення та репозиції вони розпрямилися. Це інколи говорить про низьку якість металу та необхідність використання адекватних еластичних стрижнів.

Висновки

Більшість ускладнень спричинені порушенням методики інтрамедулярного остеосинтезу: низькою якістю металу, що використовується для виготовлення стрижнів (n = 2; 5,7 %); додатковим

пошкодженням окістя при відкритій репозиції уламків (n = 2; 5,7 %); травматичними маніпуляціями під час репозиції (n = 1; 2,85 %); поганою адаптацією кінців стрижнів до м'яких тканин (n = 3; 8,57 %).

Література

- Ballal M.S., Garg N.K., Bruce C.E. et al. Nonunion of the ulna after elastic stable intramedullary nailing for unstable forearm fractures: a case series // *J. Pediatr. Orthop.* B.— 2009.— Vol. 18 (5).— P. 261—264.
- Cheng J.C., Ng B.K., Ying S.Y. et al. A 10-year study of the changes in the pattern and treatment of 6,493 fractures // *J. Pediatr. Orthop.*— 1999, May—Jun.— Vol. 19 (3).— P. 344—350.
- Fernandez F.F., Langendörfer M., Wirth T. et al. Failures and complications in intramedullary nailing of children's forearm fractures // *J. Child. Orthop.*— April, 2010.— Vol. 4 (2).— P. 159—167.
- Garg N.K., Ballal M.S., Malek I.A. et al. Use of elastic stable intramedullary nailing for treating unstable forearm fractures in children // *J. Trauma.*— 2008.— Vol. 65.— P. 109—115.
- Garg N.K., Ballal M.S., Malek I.A. et al. Use of elastic stable intramedullary nailing for treating unstable forearm fractures in children // *J. Trauma.* — 2008, Jul.— Vol. 65 (1).— P.109—115.
- Gustilo R.B., Anderson J.T. Prevention of infection in the treatment of one thousand and twenty-five open fractures of long bones: Retrospective and prospective analyses // *J. Bone Joint. Surg. Am.*— 1976.— Vol. 58.— P. 453—458.
- Lascombes Pierre. Flexible Intramedullary Nailing in Children, The Nancy University Manual 1st Edition // Springer-Verlag Berlin Heidelberg.— 2010.— P. 3—23, 49—52, 159—167, 177—178, 183.
- Schmittenebecher P.P. Complications and errors in use of intramedullary nailing in shaft fractures in childhood // *Kongressbd. Dtsch. Ges. Chir. Kongr.*— 2001.— Vol. 118.— P. 435—437.
- Slongo T. Complications and failures of the ESIN technique // *Injury.*— 2005.— Vol. 36.— P. 78—85.
- Weinberg A.M., Amerstorfer F., Fischerauer E.E. et al. Paediatric diaphyseal forearm refractures after greenstick fractures: operative management with ESIN // *Injury.* — 2009, Apr.— Vol. 40 (4).— P. 414—417.

Ошибки и осложнения при интрамедулярном остеосинтезе костей предплечья у детей с помощью гибких металлических стержней

А.Ф. Левицкий¹, Ю.Р. Терпиловский², А.В. Бебешко², В.Н. Витязь¹

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

²Национальная детская специализированная больница «Охматдет», Киев

Цель исследования — анализ ошибок и осложнений, возникших при лечении диафизарных переломов обеих костей предплечья у детей при помощи интрамедулярного остеосинтеза гибкими металлическими стержнями.

Материалы и методы. В основе исследования находится анализ ошибок и осложнений, возникших во время лечения 35 детей с диафизарными переломами костей предплечья, у которых применялся интрамедулярный остеосинтез при помощи гибких металлических стержней.

Результаты и обсуждение. Во время исследования замечены такие осложнения: нейропатия лучевого нерва вследствие травматических манипуляций во время репозиции — 1 (2,85 %) больной; миграция концов фиксаторов с воспалением мягких тканей из-за плохой адаптации их к мягким тканям — 3 (8,57 %) пациента; компартмент-синдром легкой степени вследствие травматических манипуляций, явления которого были быстро медикаментозно купированы, — 1 (2,85 %) ребенок; псевдоартроз локтевой кости у больных с открытыми переломами вследствие обширного повреждения надкостницы и низкого качества металла для остеосинтеза — 2 (5,7 %) случая.

Выводы. Большинство ошибок и осложнений связаны с нарушением методики интрамедулярного остеосинтеза: с низким качеством металла для изготовления стержней (5,7 %), с повреждением надкостницы при открытой репозиции (5,7 %), с травматическими манипуляциями при репозиции (2,85 %), с плохой адаптацией концов стержней к мягким тканям (8,57 %). Анализ ошибок в будущем должен дать возможность избежать многих осложнений и достигнуть оптимальных косметических и функциональных результатов.

Ключевые слова: интрамедулярный остеосинтез, перелом костей предплечья, дети, ошибки, осложнения.

Surgical treatment of forearm fractures in children using intramedullar osteosynthesis with flexible metal rods: mistakes and complications

A.F. Levitsky¹, Y.R. Terpilovsky², O.V. Bebeshko², V.M. Vitiaz¹

¹O.O. Bogomolets National Medical University, Kyiv

²National Children's Specialized Hospital «Okhmatdyt», Kyiv

The aim was to analyze the mistakes and complications of forearm diaphyseal fractures treatment using intramedullary osteosynthesis with flexible metal rods in children.

Materials and methods. The mistakes and complications of treatment for forearm diaphyseal fractures after intramedullary osteosynthesis with flexible metal rods were analyzed in 35 children.

Results and discussion. The following complications were observed during the study: radial nerve neuropathy (n = 1; 2.85 %) due to traumatic manipulation during repositioning, clamps migration with soft tissues inflammation (n = 3; 8.57 %) due to their poor adaptation to the soft tissues, compartment syndrome of mild degree (n = 1; 2.85 %) due to traumatic manipulations, which

was quickly stopped medicamentally; ulnar pseudarthrosis (n = 2; 5.7 %) in patients with open fractures as a result of the periosteum extensive damage the poor quality of metal for the osteosynthesis.

Conclusions. The most mistakes and complications were associated with intramedullary osteosynthesis technique disorder violation (low quality of metal for rods (5.7 %), periosteum damage during open reposition (5.7 %), traumatic manipulation during reposition (2.85 %) and poor adaptation of the rod ends to the soft tissues (8.57 %)). Mistakes analysis helps to avoid many complications and to achieve optimal cosmetic and functional results in future.

Key words: forearm, fracture, intramedullar osteosynthesis, children, mistakes, complications.