DOI: 10.31393/reports-vnmedical-2021-25(2)-16

УДК: 616.717.46-001.5-053

СТАН ПРОБЛЕМИ ПЕРЕЛОМІВ ДИСТАЛЬНОГО МЕТАЕПІФІЗУ ПЛЕЧОВОЇ КІСТКИ У ДІТЕЙ ТА ПІДЛІТКІВ

Гур'єв С. О.¹, Трутяк І. Р.², Обаранець О. В.²

¹ДЗ "Український науково-практичний центр екстреної медичної допомоги та медицини катастроф МОЗ України" (вул. Братиславська, 3, м. Київ, Україна, 02139),

²Львівський національний медичний університет ім. Данила Галицького (вул. Пекарська, 69, м. Львів, Україна, 79010)

Відповідальний за листування:
e-mail: obaranets@gmail.com

Статтю отримано 17 лютого 2021 р.; прийнято до друку 29 березня 2021 р.

Анотація. Одні з найчастіших пошкоджень дистального кінця плечової кістки є черезвиросткові та надвиросткові переломи плечової кістки, що становлять 47,5-80% від усіх внутрішньосуглобових переломів ділянки ліктьового суглобу у дітей. Серед пошкоджень дистального відділу плечової кістки черезвиросткові та надвиросткові переломи зустрічаються з найбільшою частотою і є однією з найпоширеніших побутових травм у дітей у віці від 3 до 12 років. В основу нашої роботи покладений ретроспективний аналіз лікування 255 пацієнтів, що лікувались у Львівській міській дитячій лікарні за період 2013-2017 роки. У 83,1% пацієнтів діагностовано розгинальний тип перелому, у 16,9% - згинальний тип перелому. Черезвиросткові переломи плеча були діагностовані у 85,5% випадках масиву дослідження, надвиросткові - у 14,5%. Лікування хворих з наслідками травм ділянки ліктьового суглоба представляє великі труднощі і залишається однією з найскладніших проблем у дитячій травматології. Залежно від наявності ротаційного зміщення і тяжкості перелому найчастіше використовуються наступні види лікування: консервативне, остеосинтез спицями або апаратом Ілізарова. Ідеальна репозиція та стабільна фіксація уламків при цих пошкодженнях необхідна не тільки для забезпечення своєчасної консолидації перелому, відновлення анатомічної цілісності та форми дистального відділу плечової кістки, а й для попередження розвитку деформації в ділянці ліктьового суглобу. Деформації ліктьового суглобу при черезвиросткових і надвиросткових переломах плеча, на відміну від деформації іншої локалізації, не піддається коригуванню і в подальшому лише збільшується та в підсумку може призвести до порушення функції ліктьового суглоба, а нерідко і до інвалідності вже в дитинстві. Таким чином, складна анатомічна локалізація черезвиросткових та надвиросткових переломів плечової кістки у дітей, великі технічні труднощі у співставленні та фіксації відламків, велика вірогідність наявності неврологічних та судинних порушень як в момент травми, так і під час надання медичної допомоги, порушення функції ліктьового суглобу визначають потребу у подальшому дослідженні даної проблеми.

Ключові слова: черезвиросткові та надвиросткові переломи плечової кістки, діти, підлітки, лікування.

Вступ

Дитячий травматизм - одна із найпоширеніших причин звернень за медичною допомогою, каліцтва дитини, що може залишитися на все життя. Інвалідність унаслідок захворювання і травм опорно-рухового апарату викликає обмеження рухової активності, що негативно впливає на розвиток інших систем організму [8]. Порушення рухової активності створює несприятливі умови для розвитку психіки, сенсорики, призводить до вісцеральних порушень. За даними Уповноваженого Президента України по захисту дітей за 2016 рік в Україні зареєстровано 276 тис. випадків травмування дітей, причому 171 тис. дітей отримала травму вдома. У 2016 році від травм в Україні загинуло 320 дітей. Частота травм і отруєнь в Україні серед дітей становила 52 випадки на 1 тис. дітей [9].

Одні з найчастіших пошкоджень дистального кінця плечової кістки є черезвиросткові та надвиросткові переломи плечової кістки, що складають 47,5-80% від всіх внутрішньосуглобових переломів ділянки ліктьового суглобу у дітей. Серед пошкоджень дистального відділу плечової кістки черезвиросткові і надвиросткові переломи зустрічаються з найбільшою частотою і є однією з найпоширеніших побутових травм у дітей у віці від 3 до 12 років.

Пошкодження кісткових структур ділянки ліктьового суглобу у дітей, за даними різних дослідників, складають від 16 до 50% від усіх переломів кісток або 50-80% від усіх внутрішньосуглобових травм верхньої кінцівки [8]. Частота переломів дистального відділу плечової кістки у дітей в Україні серед всіх пошкоджень верхньої кінцівки складає 16,2%, а частота черезвиросткових переломів, що зустрічається у хворих з пошкодженнями дистального відділу плечової кістки, досягає 68,1% [4].

Метою нашого дослідження було вивчення сучасного стану проблеми переломів дистального метаепіфізу плечової кістки у дітей та підлітків та окреслення шляхів оптимальної лікувальної тактики у пацієнтів цієї категорії.

Матеріали та методи

В основу нашої роботи покладений ретроспективний аналіз лікування 255 пацієнтів, що лікувались у Львівській міській дитячій лікарні за період 2013-2017 роки. Вік постраждалих становив від 0,5 до 18 років. Проведений аналіз необхідного та достатнього обсягу дослідження вказав, що таким є масив дослідження 100 постраждалих. Враховуючи необхідність більш ретель-

ного аналізу та досягнення більш вірогідних результатів, нами було піддано аналізу 255 випадки над- і черезвиросткових переломів плечової кістки у дітей. Пацієнтів чоловічої статі було 174 (68,2%), а жіночої статі - 81 (31,8%). У 212 пацієнтів (83,1%) був діагностованим розгинальний тип перелому, а у 43 пацієнтів (16,9%) - згинальний тип перелому. Черезвиросткові переломи плеча були діагностовані у 218 випадках, що становило 85,5% масиву дослідження. Надвиросткові переломи плеча реєструвались у 37 випадках, що становило 14,5% масиву дослідження.

Результати. Обговорення

Важливим аспектом у розгляді виникнення переломів у дітей і підлітків є особливості кісткової системи. Саме анатомічна структура кісткової системи у дітей її фізіологічні властивості обумовлюють виникнення деяких переломів, які зустрічаються лише у дитячому віці. Дитяча кістка більш пластична, більш еластична і відрізняється великим вмістом кількості води і органічної речовини (білок, вуглеводи, жири і т.д.), ніж у дорослих. Крім того, окістя у дітей товста, гнучка, міцна і добре кровопостачається. Ці анатомічні особливості обумовлюють наступні типи для дитячого віку пошкодження скелета: надломи, піднакісні переломи, епіфізеоліз, остеоепіфізеоліз і апофізеолізи. Вище наведені особливості є передумовою для виникнення через- і надвиросткових переломів плечової кістки, які є однією з найбільш поширених травматичних ушкоджень серед постраждалих дитячого віку. За даними Н. К. Kao et al. (2016) надвиросткові і черезвиросткові переломи становлять від 65,5% до 85,5 % усіх переломів дистального відділу плечової кістки у дітей [3]. А. Khoshbin et al. (2014) у своєму повідомленні вказують, що за період з 2002 по 2010 роки у Канаді частота черезвиросткових і надвиросткових переломів плечової кістки у дітей становив 12-17% і відрізнялася по структурі залежно від епідеміологічних показників [4]. Черезвиросткові та надвиросткові переломи плечової кістки поруч з іншими травмами ліктьового суглобу становлять 40-50% від усіх травматичних ушкоджень опорно-рухової системи у дітей [6].

Черезвиросткові та надвиросткові переломи плечової кістки найчастіше зустрічаються у дітей вікової категорії 3-12 років, що було виявлено у 77,2% до 81,0%. Особливістю даного виду пошкоджень є той факт, що у дітей черезвиросткові та надвиросткові переломи плеча зустрічаються у 10 разів частіше ніж у дорослих. У статевому розподілі переважають хлопчики, що виявлялось у співвідношення 1 до 2,2. Супраконділярні переломи дистальної плечової кістки є найчастіший перелом ліктьового суглоба у дітей і зустрічається приблизно у 12-17% усіх дитячих переломів [10].

У постраждалих дитячого віку частіше виявляються черезвиросткові переломи плечової кістки. Співвідношення черезвиросткових переломів до надвиросткових

переломів становило 90% на 10%. Розгинальні черезвиросткові переломи зустрічаються значно частіше ніж згинальні. За даними літератури розгинальні черезвиросткові та надвиросткові переломи плеча зустрічались у 88,8-95,3% а згинальні у 11,2-4,7% випадків [8].

Для діагностики черезвиросткових та надвиросткових переломів у дітей важливе значення має інтерпретація клініко-рентгенологічних даних, що можна отримати при первинному огляді пацієнта. М. А. Herzog et al. (2013) вказують, що у будь-якої дитини після падіння на лікоть та наявним болем і набряком можна запідозрити черезвиростковий або надвиростковий переломи плечової кістки [2]. Зазвичай травмовані діти скаржаться на болі в лікті, на вимушене положення кінцівки, деформацію у нижній третині плеча та розвиток набряку м'яких тканин. Травмована рука знаходиться у положенні згинання під кутом 140-150°. При виявленні дитини з подібним симптомокомплексом рекомендують забезпечити адекватну аналгезію, що дозволить лікарю провести більш якісне обстеження. Обстежувати потрібно не тільки кісткові структури, а найбільш ретельно обстежувати м'які тканини а також цілісність та функціональність нервово-м'язевого пучка верхньої кінцівки. Рентгенографія є основним методом виявлення кістково-суглобової патології. Однак складний і різноманітний характер морфологічних і функціональних змін в ураженому суглобі роблять метод недостатньо інформативним. Принциповим обмеженням рентгенографії є низька тканинна специфічність, що не дозволяє диференціювати хрящову, фіброзну тканини і судини. Сьогодні, з метою більш точної діагностики травматичних пошкоджень застосовують методи комп'ютерної та магнітно-резонансної томографії.

Лікування хворих з наслідками травм ділянки ліктьового суглоба представляє великі труднощі і залишається однією з найскладніших проблем в дитячій травматології. В залежності від наявності ротаційного зміщення і тяжкості перелому найчастіше використовуються наступні види лікування: консервативне, остеосинтез спицями або апаратом Ілізарова [5]. Ідеальна репозиція і стабільна фіксація уламків при цих пошкодженнях необхідна не тільки для забезпечення своєчасної консолидації перелому, відновлення анатомічної цілісності і форми дистального відділу плечової кістки, а й для попередження розвитку деформації в ділянці ліктьового суглобу. Деформації ліктьового суглобу при черезвиросткових і надвиросткових переломах плеча, на відміну від деформації іншої локалізації, не піддається коригуванню і в подальшому лише збільшується та в підсумку може призвести до порушення функції ліктьового суглоба, а нерідко і до інвалідності вже в дитинстві [7].

Основним методом лікування черезвиросткових та надвиросткових переломів плечової кістки залишається закрита одномоментна репозиція кісткових уламків з наступною іммобілізацією кінцівки гіпсовою лонгеттою. Методика репозиції і послідовність усунення зміщення

уламків відпрацьовані і з успіхом застосовуються на практиці. Лікування постраждалих дитячого віку з чезровиростковими та надвиростковими переломами плечової кістки має бути диференційованим, малотравматичним з дотриманням раціональних термінів виконання оперативного втручання після травми. Ці травми, як правило, вправляються і фіксуються задніми шинами або пов'язкою "комір і манжета". Лікоть повинен бути зігнутий принаймні до 90° за умови, що дозволяє набряк. Незалежно від обраного методу, рекомендується виконати наступну рентгенографія через 5-7 днів для забезпечення контролю зміщення відламків, так як набряк до цієї пори спадає.

Серед основних правил, що повинні використовуватись при закритій репозиції чезровиросткових та надвиросткових переломів плечової кістки були віднесені:

- адекватне знеболення;
- рентгенологічний контроль після виконання процедури закритого вправлення;
- стан периферичного кровотоку та функціональний стан кінцівки;
- використання не більше 2-х спроб закритої репозиції.

Під час одномоментної закритої репозиції послідовно, усуваються зміщення дистального уламка:

1 - зміщення по довжині нівелюють під час тракції кінцівки і поступовому розгинанні в ліктьовому суглобі;

2 - зміщення у фронтальній площині усувають переміщенням дистального уламка медіально або латерально;

3 - ротаційне зміщення усувається частково при тракції кінцівки, остаточно при пронації передпліччя (зміщення дистального уламка досередини) і супінації (зміщення дистального уламка назовні);

4 - зміщення в сагітальній площині (вкінці) усувається впливом на центральний і периферичний уламки одночасно, маючи в своєму розпорядженні 2-5 пальці кисті хірурга на передній поверхні плеча вище лінії перелому, а 1-й палець - на задній поверхні дистального уламка, виробляють згинання в ліктьовому суглобі до гострого кута, контролюючи пульсацію на променевій артерії. При усуненні ротаційного і заднього зміщень уламків передпліччя в ліктьовому суглобі згинається без опору.

В основному показанням до оперативного лікування служить невдале використання консервативних методів. Показанням для відкритої репозиції кісткових уламків плечової кістки є:

- невдала закрита репозиція кісткових уламків;
- відкриті переломи дистального метаепіфіза плечової кістки;
- закриті переломи зі значним зміщенням кісткових уламків;
- ушкодження плечової кістки із загрозою вторинного відкритого перелому;
- переломи, що поєднуються з пошкодженням нервів

або небезпекою порушення кровообігу кінцівки;

- осколкові переломи плечової кістки зі складним зміщенням уламків;
- переломи плечової кістки, що надійшли в клініку через більш добу після травми.

Найбільш часто у клінічній практиці для чезрозшкірного металоостеосинтезу використовується проведення двох взаємно перехрещених спиць. Для цього найчастіше використовують дві спиці Кіршнера, що проводяться під кутом 45° одна до одної через блок і зовнішній надвиросток плечової кістки. Після рентгенологічного контролю, спиці коротко скують, погружаються під шкіру і накладають гіпсову лонгету. Також використовується чезрозшкірний остеосинтез даного виду переломів введенням двох паралельних спиць Кіршнера, що проводились з латерального боку. Ми у своїй роботі порівняли результати після виконання обох вищенаведених методик, однак статистично значимої різниці виявлено не було.

При лікуванні чезровиросткових та надвиросткових переломів необхідно використовувати методи, що забезпечують міцну фіксацію добре репонують відламки і дозволяють проводити ранні активні рухи в ушкодженному суглобі. Оперативне лікування даних переломів, маючи ряд недоліків, дозволяє провести репозицію фрагментів травмованої кістки особливо точно. Однак існуючі способи фіксації цих переломів не завжди забезпечують можливість здійснювати ранні рухи в суглобах, що спонукає до розробки нових, більш сучасних фіксаторів і способів лікування. Ми фіксували відламки спицями при репозиції неповного розгинального чезровиросткових перелому, коли кут відхилення дистального уламка перевищує 20°, тому що під час усунення зміщення деформована задня кортикальна пластинка ламається, і відламки плечової кістки зміщаються.

Серед найбільш частих ускладнень після оперативного лікування чезровиросткових та надвиросткових переломів плечової кістки у дітей називають деформації у ліктьовому суглобі, невірно консолидовані переломи, неконсолідовані переломи, інфекційні ускладнення, порушення згинання розгинання у передпліччі

Операція при деформаціях заключається у чезровиростковій коригуючій кліновидній остеомії плечової кістки з видаленням клиновидного фрагмента, основа якого повернута до випуклої сторони деформації. Величина видаленого клину визначається за рентгенограмою до операції, включає в себе суму патологічної деформації та фізіологічного відхилення здорової кінцівки. Після видалення клину досягають зіставлення кісткових країв, надламуючи при цьому непересічений кортикальний шар кісті.

Таким чином, заключаючи дане повідомлення потрібно відмітити, що складна анатомічна локалізація чезровиросткових та надвиросткових переломів плечової кістки у дітей, великі технічні труднощі у співставленні та фіксації відламків, велика вірогідність наявності не-

врологічних та судинних порушень, як в момент травми так і під час надання медичної допомоги, порушення функції ліктьового суглобу - ось неповний перелік факторів, що вказують на потребу подальшого наукового пошуку по даній проблемі.

Висновки та перспективи подальших розробок

1. Проблема пошкоджень дистального відділу плечової кістки є актуальною, оскільки череззвиросткові та надзвиросткові переломи зустрічаються з найбільшою частотою і є однією з найпоширеніших побутових травм у дітей у віці від 3 до 12 років. За нашими даними, ми

спостерігали 83,1% випадків розгинального типу і 16,9% - згинального типу череззвиросткових переломів плечової кістки. Череззвиросткові переломи плеча були діагностовані у 85,5% випадках, надзвиросткові - у 14,5%.

Складна анатомічна локалізація череззвиросткових та надзвиросткових переломів плечової кістки у дітей, великі технічні труднощі у зіставленні та фіксації відламків, велика вірогідність наявності неврологічних та судинних порушень як в момент травми, так і під час надання медичної допомоги, порушення функції ліктьового суглобу визначають потребу у подальшому дослідженні даної проблеми.

Список посилань - References

- [1] Garg, S., Weller, A., & Larson, A. N. (2014). Clinical characteristics of severe supracondylar humerus fractures in children. *J Pediatr Orthop.*, 34(1), 34. Doi: 10.1097/BPO.0b013e31829c0046
- [2] Herzog, M. A., Oliver, S. M., Ringler, J. R., Jones, C. B., & Sietsema, D. L. (2013). Pediatric supracondylar humerus fractures: a technique to aid closed reduction. *Clin Orthop. Relat Res.*, 471(5), 1419e26.
- [3] Kao, H. K., Yang, W. E., Li, W. C., & Chang, C. H. (2014). Treatment of Gartland type III pediatric supracondylar humerus fractures with the Kapandji technique in the prone position. *J Orthop Trauma*, 28(6), 354-9. Doi: 10.1097/BOT.000000000000015
- [4] Khoshbin, A., Leroux, T., Wasserstein, D., & Wolfstadt, J. (2014). The epidemiology of paediatric supracondylar fracture fixation: a population based study. *Injury*, 45(4), 701-8. Doi: 10.1016/j.injury.2013.10.004
- [5] Khuzhanazarov, I. E., & Khodzhayev, I. Yu. (2015). Основные тенденции при лечении посттравматических деформаций локтевого сустава у детей [The main trends in the treatment of post-traumatic deformities of the elbow joint in children]. *Журнал клинической и экспериментальной ортопедии им. Г.А. Илизарова - Journal of Clinical and Experimental Orthopedics*. G.A. Ilizarova, 1, 75-83.
- [6] Proshchenko, Ya. N., & Pozdeeva, N. A. (2012). Ошибки диагностики и лечения детей с последствиями травм области локтевого сустава [Errors in diagnosis and treatment of children with consequences of injuries to the elbow joint area]. *Детская больница - Children's Hospital*, 3, 50-53.
- [7] Sinikumpu, J. J., Pokka, T., Victorzon, S., Lindholm, E. L., & Serlo, W. (2017). Paediatric lateral humeral condyle fracture outcomes at twelve years follow-up as compared with age and sex matched paired controls. *Int Orthop.*, 41(7), 1453-61. DOI: 10.1007/s00264-017-3451-0
- [8] Tan, S. H., Dartnell, J., Lim, A., & Huy, Jh. (2018). Paediatric lateral condyle fractures: a systematic review. *Arh. Orthop. Trauma Surg.*, 138(6), 809-817. DOI: 10.1007/s00402-018-2920-2
- [9] Ustinov, O. V. (2017). Травматизм - головна причина смерті серед молоді та людей віком до 40 років [Injuries are the leading cause of death among young people and people under the age of 40]. *Український медичний часопис - Ukrainian Medical Journal*, 3(143) - V-VI. Вид-во "МОРІОН" - MORION Publishing House.
- [10] Wegmann, H., Orendi, I., Singer, G., & Eberl, R. (2016). The epidemiology of fractures in infants: which accidents are preventable? *Injury*, 47(1), 188-91. Doi: 10.1016/j.injury.2015.08.037

THE STATE OF THE PROBLEM OF FRACTURES OF THE DISTAL METEPIPHYSIS OF THE HUMERUS IN CHILDREN AND ADOLESCENTS

Guriev S. O., Trutiak I. R., Obaranets O. V.

Annotation. One of the most frequent injuries of the distal end of the humerus is the trans-condylar and supracondylar fractures of the humerus, which make up 47.5-80% of all intraarticular fractures of the elbow joint in children. Among the injuries of the distal humerus, the supracondylar and supracondylar fractures occur with the greatest frequency and is one of the most common domestic injuries in children aged 3 to 12 years. Our work is based on a retrospective analysis of the treatment of 255 patients treated in the Lviv City Children's Hospital for the period 2013-2017. 83.1% of patients were diagnosed with flexion fracture, 16.9% - flexion fracture. Transvertebral fractures of the shoulder were diagnosed in 85.5% of cases of the study array, supragingival - in 14.5%. The treatment of patients with the consequences of injuries of the elbow joint presents great difficulties and remains one of the most difficult problems in pediatric traumatology. Depending on the presence of rotational displacement and the severity of the fracture, the following types of treatment are most often used: conservative, osteosynthesis with spokes or Ilizarov apparatus. An ideal reposition and stable fixation of fragments during these injuries is necessary not only to ensure timely consolidation of the fracture, restoration of the anatomical integrity and shape of the distal humerus, but also to prevent the development of deformation in the elbow joint. Deformations of the elbow joint during supracondylar and supracondylar fractures of the shoulder, unlike deformation of another localization, cannot be adjusted and subsequently only increase and as a result can lead to impaired function of the elbow joint, and often to disability already in childhood. Thus, complicated anatomical localization of supracondylar and supracondylar fractures of the humerus in children, great technical difficulties in comparing and fixing fragments, there is a high probability of neurological and vascular disorders, both at the time of injury and during the provision of medical care, impaired function of the elbow joint determine the need for further study of this problem.

Keywords: transcondylar and supracondylar fractures of the humerus, children, adolescents, treatment.