Jacek Grażyński, Paweł Wawrzaszek, Stefan Sobczyński

OPERACYJNE LECZENIE ZŁAMAŃ OBOJCZYKA U DZIECI

Z Oddziału Chirurgii Dziecięcej Specjalistycznego Zespołu Opieki Zdrowotnej nad Matką i Dzieckiem w Poznaniu
Ordynator: *lek. med. S. Sobczyński*

Słowa kluczowe: obojczyk, złamanie, zespolenie śródszpikowe, dzieci

W pracy omówiono rezultaty leczenia 23 złamań obojczyka przy pomocy zespolenia śródszpikowego. w okresie pomiędzy 1999-2001 r. U 22 dzieci wykonano zespolenie z odsłonięciem szczeliny złamania, u 1 zespolenie przeprowadzono przezskórnie. Uzyskano prawidłowe ustawienie odłamów we wszystkich przypadkach. W przebiegu pooperacyjnym nie obserwowano żadnych powikłań zapalnych. Jedyną skargą dzieci było podrażnienie skóry poprzez wystający koniec drutu. Druty usuwano po 2-4 miesiącach od chwili zespolenia. Nie obserwowano żadnych ograniczeń ruchu w stawie barkowym.

WSTĘP

Większość złamań obojczyka leczy się w sposób zachowawczy [1, 2]. Pozostaje część złamań, których nie można doraźnie nastawić lub gdy nie udaje się utrzymać odłamów w prawidłowej pozycji. W tych przypadkach należy rozważyć możliwość leczenia operacyjnego [3, 4, 5].

Do zabiegu kwalifikowano złamania ze skróceniem długości kości 2 cm(typ II wg Robinsona), gdzie nie można było uzyskać możliwego do przyjęcia ustawienia odłamów lub gdzie wystąpiło wtórne przemieszczenie oraz w przypadku uszkodzenia płuc, ucisku na przebiegające naczynia i nerwy [6].

MATERIAŁ I METODA

W latach 1999-2005 w oddziale chirurgii dziecięcej Specjalistycznego ZOZ nad Matką i Dzieckiem leczono 101 dzieci ze złamaniem obojczyka, u których wykonano zespolenie. Wiek dzieci wynosił 7-17 lat, średnia 14 lat, 66 chłopców i 35 dziewczynek. Złamania dotyczyły 1/3 środkowej części obojczyka - 95 przypadków. W 6 przypadkach złamanie dotyczyło 1/3 części dalszej. Stwierdzano 46 złamań poprzecznych, 46 złamań skośnych, 9 wielofragmentowych z jednym (ryc.1) lub dwoma (ryc. 2) fragmentami pośrednimi.

Wg Robinsona [6] złamania te zaliczono do grupy 2B1 - 92 przypadków i 2B2 - 9 przypadki.

Przyczyną urazu był upadek z roweru - 32 przyp., upadek jednopoziomowy - 27 przyp., aktywność sportowa - 19 przyp, wypadek komunikacyjny - w 12 przyp., upadek z wysokości - 11 przyp.

Obrażenia towarzyszące umieszczono w tabeli I.

W 1 przypadku stwierdzano zapalenie płuc niezwiązane z urazem. Średni pobyt w szpitalu wynosił 4 dni. Drut usuwano w okresie 2 do 4 miesięcy.

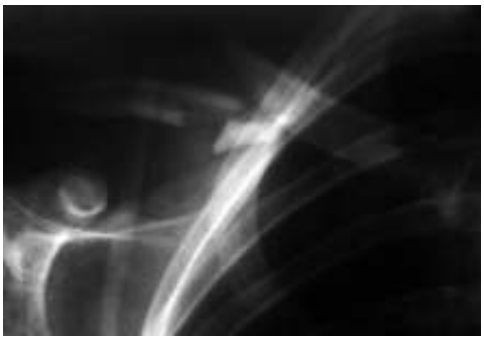
TECHNIKA ZESPOLENIA

Nastawienia odłamów dokonujemy sposobem otwartym. Drut śródszpikowy wprowadza się poprzez odłam dalszy lub bliższy w zależności od położenia szczeliny złamania. Dobrym wyjściem jest wprowadzenie drutu poprzez odłam bliższy [5, 7].

Tabela I. Obrażenia towarzyszące
Table I. Coexistent injures

Rodzaj obrażeń Type of injures	Liczba przypadków
wstrząśnienie mózgu brain concussion	6
złamanie trzonu żuchwy mandible fracture	2
złamanie trzonu łopatki scapula fracture	1
odma śródpiersiowa prediastinal pneumothorax	1
stłuczenie powłok klatki piersiowej thoracic wall contussion	1
stłuczenie płuca lung contussion	1
złamanie żebra rib fracture	1
ogólne potłuczenia general contusion	2
Razem Together	14

Ryc. 1. Złamanie z jednym fragmentem pośrednim
Fig. 1. Fracture with one bone chip between



Ryc. 2. Złamanie z dwoma fragmentami pośrednimi
Fig. 2. Fracture with two bone chips between

Ryc. 3. Drut wprowadzony poprzez odłam dalszy
Fig. 3. The wire introduced through distal fragment

Ryc. 4. Drut wprowadzony poprzez odłam bliższy
Fig. 4. The wire introduced through proximal fragment

Cięcie skórne wykonuje się ponad szczeliną złamania, odłamy nastawia się i utrzymuje w prawidłowej pozycji przy pomocy kościotrzymaczy. Następnie przezskórnie lub z niewielkiego nacięcia wprowadza się drut typu Kirschnera 1,8-2,00 mm średnicy stabilizujący odłamy. U starszych dzieci konieczne jest często rozwiercenie jamy szpikowej. Wystający koniec drutu zagina się i chowa w tkance podskórnej. Nie jest wymagane inne dodatkowe unieruchomienie. Po zabiegu podaje się antybiotyk - przez okres 3 dni. Po 2-4 miesiącach drut jest usuwany.

WYNIKI

U wszystkich dzieci uzyskano zrost. Nie obserwowaliśmy zrostu opóźnionego, czy braku zrostu. Nie obserwowano wtórnego przemieszczenia odłamów, migracji drutu, zaburzeń ukrwienia i unerwienia kończyny. Obserwowane powikłania to drażnienie skóry poprzez wystający drut w 4 przypadkach, przebicie się końca drutu ponad powłoki w 5 przyp., zagięcie drutu w 1 i pękniecie drutu w 1 przypadku (ryc. 5). Oba powikłania nie miały wpływu na powstawanie zrostu. Nie było objawów zapalenia kości u żadnego dziecka.

OMÓWIENIE

Zachowawczy sposób leczenia złamań obojczyka u dzieci jest powszechnie przyjęty przez wszystkich autorów i praktykujących chirurgów dziecięcych [1, 2].

Ryc. 5. Pęknięcie drutu
Fig. 5. Brake of the wire

Złamania obojczyka nawet nie nastawione ulegają samoistnemu zrostowi i całkowitej przebudowie. Jednak u dzieci powyżej 12 roku życia możliwości przebudowy są już ograniczone, upośledzenie czynności kończyny może być już trwałe, dodatkowo pozostający defekt kosmetyczny jest trudny do przyjęcia przez dziecko i rodziców [3, 4, 9, 10].

Kwalifikację przypadków do leczenia operacyjnego oparliśmy na podziale złamań wg Robinsona [6]. W zależności od stopnia przemieszczenia, skrócenia, przebiegu szczeliny złamania i obecności fragmentów pośrednich Robinson wyróżnia 3 typy złamania obojczyka. Typ 1 i 3 dotyczą odpowiednio złamań końca bliższego i dalszego obojczyka i nie dotyczą niniejszego artykułu. W złamaniach typu 2B1 i 2B2 należy rozważyć sposób operacyjnego zaopatrzenia. Przemieszczenie fragmentu bliższego do śródpiersia jest bezwzględnym wskazaniem do operacyjnego leczenia. Względnymi wskazaniami są jednoczesne złamania żeber po tej samej stronie, złamanie szyjki łopatki z przemieszczeniem [11, 12,].

W prezentowanym materiale wiek naszych pacjentów mieścił się w przedziale 11-17 lat, średnia 14 lat.

Przyczyną złamań obojczyka jest najczęściej upadek bezpośrednio na okolicę barkową podczas jazdy rowerem, uprawiania sportu, uraz w wyniku wypadku komunikacyjnego bądź upadku z wysokości, co potwierdzają nasze przypadki. W ostatnich latach najczęstszą przyczyną był upadek z roweru.

Złamany obojczyk zespala się przy pomocy płytki metalowej, śruby lub drutu typu Kirschnera [13, 14]. Wybór sposobu leczenia operacyjnego i zespolenia jest uzależniony od rodzaju złamania i doświadczenia zespołu lekarskiego. Na Oddziale

Chirurgii Dziecięcej SZOZ nad Matką Dzieckiem preferujemy sposób zespolenia drutem typu Kirschnera o tępym końcu, które spełnia wszelkie wymogi tzw. "minimalnej inwazyjnej techniki" leczenia [15]. Wykonujemy niewielkie cięcie skórne wystarczające do uwidocznienia szczeliny złamania i manipulacji odłamami kostnymi. Drut jest wprowadzany z osobnego 0,5-1 cm nacięcia. Uzyskujemy w ten sposób efekt kosmetyczny, który jest oceniany jako dobry.

Korzyścią leczenia operacyjnego zespolenia jest uzyskanie szybkiego unieruchomienia odłamów, nie jest konieczne dodatkowe unieruchomienie. Zespolenie ułatwia zaopatrzenie obrażeń innych narządów oraz pozwala na ograniczenie bólu [3, 5, 16].

Przy zaletach leczenia operacyjnego istnieją też powikłania. Powikłania to zrost opóźniony, brak zrostu, przemieszczenie zespalającego drutu w kierunku struktur śródpiersia, ograniczenie ruchów obręczy barkowej, przewlekłe dolegliwości bólowe, znaczny defekt kosmetyczny. Opisane są powikłania przebicia przełyku i uszkodzenia dużych naczyń [17, 19, 19, 20]. Hegemann i wsp. [19] zalecają wykonanie radiogramu co 2-4 tygodnie w celu oceny nie tylko cech zrostu, ale i położenia drutu.

W naszym materiale najczęstszym powikłaniem, nie mającym większego wpływu na przebieg zrostu, było drażnienie skóry poprzez wystający koniec drutu i jego przebicie ponad powłoki. Obserwowany przypadek zagięcia drutu i drugi przypadek pęknięcia drutu nakazują zwiększoną czujność w okresie pooperacyjnym.

We wszystkich leczonych przypadkach zrost kości był widoczny na radiogramach już po 3 tygodniach. Drut usuwano po 2 do 4 miesięcy od zespolenia.

Operacyjne zespolenia złamania obojczyka u dzieci przy pomocy drutu Kirschnera spełnia wymogi minimalnego inwazyjnego leczenia. Jest ono godnym polecenia sposobem zaopatrzenia tam, gdzie nie udaje się nastawić złamania w sposób zachowawczy.

PIŚMIENNICTWO

1. *Blount W.P.*: Fractures in children. Williams & Wilkins, Baltimore 1955.
2. *Koszla M.*: Złamania i zwichnięcia u dzieci. PZWL, Warszawa 1986.
3. *Meier C., Grueninger P., Platz A.*:. Elastic stable intramedullary nailing for midclavicular fractures in athletes: indications, technical pitfalls and early results. Acta Orthop. Belg., 2006, 72 (3), 269.
4. *Hill J.M., McGuire M.H., Crosby L.A.*: Closed treatment of displaced middle-third fractures of the clavicle gives poor results. J. Bone Joint Surg., Br., 1997, 79 (4), 537.
5. *Grażyński J., Wawrzaszek P, Sobczyński S., Adamczak M.*: Leczenie operacyjne złamań obojczyka u dzieci. Chir. Narz. Ruchu Ortop. Pol., 2003, 68 (1), 19.
6. *Robinson C.M.*: Fractures of the clavicle in the adult. Epidemiology and classification. J. Bone Joint Surg., 1998, 80-B (3), 476.
7. *Ngarmukos C., Parkpian V., Patradul A.*: Fixation of fractures of the midshaft of the clavicle with Kirschner wires. Results in 108 patients. J. Bone Joint Surg., 1998, 80-B (1), 106.
8. *Onstent R., Malessy M.J., Nelissen R.G.*: Brachial plexus injury due to unhealed or wrongly healed clavicular fracture. Ned Tijdschr Geneeskd, 2001, 15, 145 (50), 2440.
9. *Egol K.A., Connor P.M., Karunkar M.A., Sims S.H., Bosse M.J., Kellam J.F.*: The floating shoulder: clinical and functional results. J Bone Joint Surg., 2001, 83-A (8), 1188.
10. *van Noort A., te Slaa R.L., Marti R.K., van der Werken C.*: The floating shoulder. A multicentre study. J Bone Joint Surg., 2001; 83-B (6): 795.

11. *Kubiak R., Slongo T.*: Operative treatment of clavicle fractures in children: a review of 21 years. J. Pediatr. Orthop., 2002, 22 (6), 736.
12. *Jain S., Monbaliu D., Thomson J.F.*: Thoracic outlet syndrome caused by chronic retrosternal dislocation of the clavicle. Successful treatment by transaxillary resection of the first rib. J. Bone Joint Surg., 2002; 84-B (1), 116.
13. *Chuang T.Y., Ho W.P., Hsieh P.H., Lee P.C., Chen C.H., Chen Y.J.*: Closed reduction and internal fixation for acute midshaft clavicular fractures using cannulated screws. J. Trauma., 2006 Jun; 60 (6): 1315.
14. *Walz M., Kolbow B., Auerbach F.*: Elastic, stable intramedullary nailing in midclavicular fractures-a change in treatment strategies? Unfallchirurg., 2006, 109 (3), 200.
15. *Sommer Ch., Bereiter H.*: Actual relevance of minimal invasive surgery in fracture treatment. Ther. Umsch., 2005 Feb, 62 (2), 145.
16. *Jubel A., Andermahr J., Prokop A., Lee J., Schiffer G., Rehm K.*: Treatment of mid-clavicular fractures in adults. Early results after rucksack bandage or elastic stable intramedullary nailing. Unfallchirurg., 2005, 108 (9), 707.
17. *Wada S., Noguchi T., Hashimoto T., Uchida Y., Kawahara K.*: Successful treatment of a patient with penetrating injury of the esophagus and brachiocephalic artery due to migration of Kirschner wires. Ann. Thorac. Cardiovasc. Surg., 2005, 11 (5), 313.
18. *Ring D., Holovacs T.*: Brachial plexus palsy after intramedullary fixation of a clavicular fracture. A report of three cases. J. Bone Joint Surg., 2005, 87-A (8), 1834.
19. *Hegemann S., Kleining R., Schindler H.G., Holthusen H.*: Kirschner wire migration in the contralateral lung after osteosynthesis of a clavicular fracture.Unfallchirurg., 2005, 108 (11), 991.
20. *Stotzer J.*: Thoracic inlet syndrome after ESIN of comminuted clavicular fracture. Unfallchirurg., 2005, 108 (6), 507.

Jacek Grażyński, Paweł Wawrzaszek, Stefan Sobczyński

OPERATIVE TRAETEMENT OF FRACTURES OF THE CLAVICLE IN CHILDREN

Key words: The clavicle, fracture, osteosynthesis intramedullary, children

We studied retrospectively, 23 fractures of the clavicle in children treated by intramedullary nailing between 1999 and 2001. We performed open reduction in 22 children. In one child percutaneuos pinning was possible. The anatomical reduction was achieved in all cases. The postoperative course was uneventful in all cases, we didn't notice any infectious complication. The irritation of skin above the protruding end of pin was the only complaint. The pins were removed after 2-4 months. No any additional immobilisation was applied.

Adres autorów:
Oddział Chirurgii Dziecięcej
Specjalistyczny Zespół Opieki Zdrowotnej nad Matką i Dzieckiem w Poznaniu
ul. Krysiewicza 7/8, 61-825 Poznań