

ALEKSANDER REMESZ<sup>1</sup>, MACIEJ TRUSEWICZ<sup>1</sup>, KONRAD DREWEK<sup>2</sup>, MACIEJ PAKUŁA<sup>1</sup>

## **ODLEGŁE WYNIKI LECZENIA PRZEMIESZCZONYCH ZŁAMAŃ BLIŻSZEJ CZĘŚCI KOŚCI PROMIENIOWEJ U DZIECI**

### **LONG-TERM RESULTS OF TREATMENT OF DISLOCATED PROXIMAL RADIUS FRACTURES IN CHILDREN**

<sup>1</sup> Studenckie Koło Naukowe przy Katedrze i Klinice Ortopedii  
i Traumatologii Narządu Ruchu Gdańskiego Uniwersytetu Medycznego  
opiekun koła: dr med. Konrad DREWIEK

<sup>2</sup> Klinika Ortopedii i Traumatologii Narządu Ruchu  
Gdańskiego Uniwersytetu Medycznego  
p.o. kierownika: dr med. Krzysztof KOLARZ

Celem pracy jest ocena czynności kończyny i jakości życia po leczeniu przemieszczonych złamań bliższej części kości promieniowej u dzieci. Do badania zakwalifikowano 20 pacjentów Kliniki Ortopedii i Traumatologii Narządu Ruchu GUMed leczonych w latach 2003-2010. Wiek w chwili urazu wynosił od 5 do 15 lat. Dominującą przyczyną był upadek jednopoziomowy. Przebadano 11 pacjentów. 38% odczuwało sporadyczne dolegliwości bólowe. Ocena wyników różniła się znacząco zależnie od przyjętej klasyfikacji: 64% uzyskało wynik dobry lub bardzo dobry wg Tibone i Stoltza, 81% uzyskało wynik zadowolający wg Steinberga. 13 pacjentów przebadano autorską ankietą jakości życia. Średni wynik wyniósł 92,5% maksymalnej możliwej ilości punktów i korelował z ograniczeniami czynnościowymi. Wyniki pracy potwierdzają zależność przemieszczenia odłamów i gorszej funkcji kończyny, wskazują na mały odsetek doskonałych wyników leczenia operacyjnego. Postulowane jest ponadto ujednoczenie klasyfikacji oceny wyniku leczenia tego typu złamań.

Złamania w obrębie bliższej części kości promieniowej stanowią u dzieci 4,5-21% złamań w obrębie stawu łokciowego i 1% wszystkich złamań. Mediana wieku w chwili urazu wynosi 9-10 lat, z podobną zapadalnością wśród chłopców i dziewczynek (które jednak doznają tego urazu średnio o 2 lata wcześniej). Dominują złamania szyjki i złamania głowy k. promieniowej z uszkodzeniem chrząstki wzrostu, rzadkie są złamania obejmujące chrząstkę stawową charakterystyczne u dorosłych [3, 9, 13]. Do złamania w obrębie głowy, stanowiącego zwykle wynik upadku na wyprostowaną kończynę dochodzi pod wpływem siły koślwiącej staw łokciowy lub chwilowego zwichnięcia głowy k. promieniowej, stanowi to podstawę podziału złamań

wg Jeffreya, rozwiniętego później o złamania szyjki k. promieniowej i złamania zmęczeniowe [3]. Często obecne są towarzyszące złamania, głównie wyrostka łokciowego [5, 12, 15].

Metodami leczenia w tym typie urazu jest unieruchomienie kończyny górnej bez próby repozycji, repozycja zamknięta (CR) i unieruchomienie, repozycja otwarta z (ORIF) lub bez (OR) wewnętrznej fiksacji drutami Kirschnera (K), a także kilka opisanych technik repozycji przezskórnej [1, 3, 4, 7, 9]. Stworzono kilka klasyfikacji złamań wg wielkości pierwotnego przemieszczenia kąтового, np. klasyfikację Judeta. W literaturze panuje zgoda co do poglądu, że złamania bliższej części kości promieniowej z niewielkim przemieszczeniem pozostawić można bez próby repozycji i oczekiwać satysfakcjonującego wyniku, istnieje natomiast różnica zdań wśród autorów jakie stanowi wskazanie do otwartej repozycji [3, 5, 9, 16].

Wyniki leczenia złamań bliższej części k. promieniowej były oceniane w materiale tutejszej Kliniki przez Tredera i wsp. [14] oraz Pobłockiego i wsp. [8]. Już na wstępie wymaga uwzględnienia fakt, że w ostatnich latach większość dzieci hospitalizowanych w Klinice jest leczona operacyjnie – pacjenci wymagający mniej agresywnego podejścia leczniczego są obecnie zaopatrywani w warunkach szpitalnych oddziałów ratunkowych, co ogranicza potrzebę hospitalizacji.

## CEL

Celem pracy jest ocena czynności kończyny i jakości życia dzieci leczonych z powodu złamania bliższej części kości promieniowej, w zależności od wielkości pierwotnego przemieszczenia odłamów, zastosowanej metody leczenia i towarzyszących uszkodzeń.

## MATERIAŁ

Przeanalizowano historie choroby i dostępną dokumentację radiologiczną pacjentów hospitalizowanych na Oddziale Ortopedii Dziecięcej Kliniki Ortopedii i Traumatologii Narządu Ruchu GUMed w latach 2003-2010 w celu kwalifikacji do badania. Kryteriami włączenia do badania były: potwierdzone w dokumentacji medycznej złamanie głowy lub szyjki kości promieniowej i niezarośnięta w chwili przyjęcia chrząstka wzrostowa głowy k. promieniowej (wstępnie przyjęto za [10] maksymalny wiek dziewcząt – 15 lat, chłopców – 17 lat, dodatkowo weryfikując w dokumentacji radiologicznej). Z badania wyłączono pacjentów hospitalizowanych w Klinice jedynie z powodu powikłań po zabiegu wykonanym w innym ośrodku.

Do badania zakwalifikowano 20 pacjentów (8 dziewczynek i 12 chłopców). Wiek w chwili przyjęcia do szpitala wynosił średnio 10 lat i 6 miesięcy (SD=3,16; najmłodsze dziecko: 5 lat i 3 m-ce, najstarsze 15 lat i 10 m-cy). Najczęstszy mechanizm urazu stanowił upadek jedno-poziomowy na wyprostowaną kończynę (w czasie zabawy, rekreacyjnego uprawiania sportu: jazdy na rolkach, deskorolce), ponadto dwa przypadki upadku z wysokości (do 2 m) i jeden przypadek urazu z pociągania. We wszystkich przypadkach uraz dotyczył jednej kończyny. Dalszy opis kwalifikowanej do badania grupy przedstawia tabela I.

Tabela I. Charakterystyka grupy pacjentów kwalifikowanych do badania

Table I. Characteristic of patients group enrolled to study

Do badania zakwalifikowano N=20 pacjentów N=20 patients were enrolled to study		
Rodzaj urazu (n=20) Type of injury	złamanie głowy k. promieniowej radial head fracture	40% (n=8)
	złuszczenie głowy k. promieniowej radial head epiphysiolysis	25% (n=5)
	złamanie szyjki k. promieniowej radial neck fracture	35% (n=7)
Urażona kończyna (n=20) Affected side	prawa / right	15% (n=3)
	lewa / left	85% (n=17)
Stosowane leczenie (n=20) Treatment	repozycja zamknięta closed reposition	25% (n=5)
	repozycja otwarta (z lub bez fiksacji) open reposition with- or without fixation	70% (n=14)
	resekcja głowy k. promieniowej radial head resection	5% (n=1)
Towarzyszące uszkodzenia (n=5) Associated injuries	złamanie wyrostka łokciowego olecranon fracture	15% (n=3)
	złamanie nadkłykcia przyśrodkowego k. ramiennej medial epicondyle fracture	5% (n=1)
	zwichnięcie stawu łokciowego elbow luxation	5% (n=1)

Wybór metody leczenia prowadzono w oparciu o kryteria zbliżone do propozycji Eilerta i wsp. [3], przy czym u wszystkich pacjentów, u których CR była nierekomendowana lub korekcja w jej wyniku niezadowalająca, przeprowadzono OR (z fiksacją lub bez niej), nie stosując prób repozycji przezskórnej. Po zabiegach: CR, OR bez fiksacji lub ORIF z użyciem pojedynczego drutu K, kończynę zgiętą w stawie łokciowym i w supinacji unieruchamiano w podłużniku gipsowym ramiennie-dłoniowym na okres maksymalnie 4 tygodni.

Większość pacjentów zgłaszała się do szpitala w dniu urazu, w jednym przypadku opóźnienie wyniosło aż 17 dni. U 75% pacjentów (n=15) skuteczna repozycja została przeprowadzona w dniu przyjęcia, w pozostałych przypadkach opóźnienie zabiegu nie przekraczało 3 dni.

#### METODA BADANIA

Zakwalifikowanych pacjentów wzywano (w przypadku niepełnoletnich – wraz z opiekunem) do siedziby Kliniki, po uzyskaniu pisemnej zgody przeprowadzano badanie. Zgłosiło się

11 pacjentów, średni okres obserwacji wyniósł 4 lata (SD=2,11; minimalnie 1 rok i 5 m-cy, maksymalnie 7 lat i 10 m-cy). Od kolejnych dwóch osób uzyskano jedynie wyniki badania ankietowego (łącznie 13 ankiet).

W pierwszej kolejności przy pomocy wywiadu z pacjentem i/lub opiekunem weryfikowano okoliczności urazu, czas jaki upłynął od urazu do przyjęcia, inne przebyte i współistniejące choroby, obecność powikłań po wypisie ze szpitala, stosowanie rehabilitacji, obecnie odczuwane dolegliwości, a także subiektywną ocenę leczenia i jego efektu.

Następnie badano funkcję kończyny – przy pomocy goniometru mierzono w lezonej kończynie zakres zgięcia i wyprostu w stawie łokciowym, pronacji, supinacji i kąta koślawości łokcia, porównując je z wartościami uzyskanymi z pomiarów drugiej kończyny. Wyniki wszystkich pomiarów wykonywano z dokładnością do 2°.

Do oceny wyników badania użyto dwóch klasyfikacji, opisanych przez Tibone i Stoltza [13] oraz Steinberga [12], przedstawionych w tabeli II. Zakres ruchomości w obu przypadkach odnoszono do zdrowej kończyny.

Tabela II. Zastosowane klasyfikacje wyników leczenia

Table II. Classifications of outcomes used in the study

Wynik Outcome	Tibone, Stoltz			Steinberg	
	ograniczenie zakresu ruchu motion decrease	deformacja łokcia <sup>1</sup> elbow deformation	ból <sup>2</sup> pain	ograniczenie zakresu ruchu motion decrease	ból <sup>2</sup> pain
bardzo dobry very good	pełen zakres full motion	nieobecna none	0	brak w klasyfikacji n/a	
dobry good	<20°	<10°	+	pełen zakres full motion	+
zadawalający fair	>20°	>10°	+	<20°	+
zły bad	konieczny dodatkowy zabieg (z powodu bólu lub ogr. zakresu ruchu) further treatment needed (because of pain or motion decrease)			>20°	++

<sup>1</sup> wzrost kąta koślawości; <sup>2</sup> 0 – nie występuje, + niewielki ból, ++ poważny ból

<sup>1</sup> carrying angle increase; <sup>2</sup> 0 – no pain, + slight pain, ++ severe pain

Celem oceny jakości życia pacjentów, badano ich ponadto przy użyciu ankiety. Ze względu na dużą różnicę wieku badanych (część pacjentów w chwili badania była już dorosła) autorzy zdecydowali się na stworzenie własnego kwestionariusza, możliwego do zastosowania wśród dzieci i młodych dorosłych. Autorzy zastosowali ankietę celem porównania poszczególnych pacjentów, mając świadomość jej ograniczonej wartości w bezwzględnej ocenie jakości życia. Arkusz zawierał 12 pytań, dotyczących ogólnej oceny własnej sprawności, ograniczeń w

## ANKIETA UCZESTNIKA BADANIA

**S21**  
SYMBOŁ

NAZWISKO I IMIĘ

Wybrane odpowiedzi zaznaczać krzyżykiem wzór  zdecydowanie się nie zgadzam  zdecydowanie się zgadzam

Ankieta wypełnia  pacjent  rodzic / opiekun

Ręczność  praworęczny  leworęczny

Która ręka jest w sposób naturalny częściej wykorzystywana w codziennych czynnościach, np. pisaniu. Uwaga! Prosimy o wpisanie stanu sprzed urazu, nawet jeśli po urazie chętniej używana jest ręka zdrowa - niedominująca.

[1] Obecnie czuje się zdrowy/zdrowa  Moje dziecko jest obecnie zdrowe   
 zdecydowanie się nie zgadzam  raczej się nie zgadzam  raczej się zgadzam  zdecydowanie się zgadzam

[2] Jestem sprawny/sprawna fizycznie  Moje dziecko jest sprawne fizycznie   
 zdecydowanie się nie zgadzam  raczej się nie zgadzam  raczej się zgadzam  zdecydowanie się zgadzam

[3] Moja sprawność jest obecnie **gorsza** niż przed urazem łokcia  Sprawność mojego dziecka jest obecnie gorsza niż przed urazem łokcia   
 zdecydowanie się nie zgadzam  raczej się nie zgadzam  raczej się zgadzam  zdecydowanie się zgadzam

MOJ STAN ZDROWIA UTRUDNIA MI... Stan zdrowia mojego dziecka utrudnia...

[4] ...codzienne czynności nie wymagające precyzji (np. odkurzanie, składanie odzieży)   
 zdecydowanie się nie zgadzam  raczej się nie zgadzam  raczej się zgadzam  zdecydowanie się zgadzam

[5] ...zajęcia wymagające precyzji (np. pisanie, rysowanie, wiązanie sznurowadeł)   
 zdecydowanie się nie zgadzam  raczej się nie zgadzam  raczej się zgadzam  zdecydowanie się zgadzam

[6] ...czynności wymagające wysiłku (np. niesienie zakupów, przestawienie mebla)   
 zdecydowanie się nie zgadzam  raczej się nie zgadzam  raczej się zgadzam  zdecydowanie się zgadzam

[7] ...utrzymanie higieny i czystości   
 zdecydowanie się nie zgadzam  raczej się nie zgadzam  raczej się zgadzam  zdecydowanie się zgadzam

[8] ...uprawianie sportu i aktywny wypoczynek   
 zdecydowanie się nie zgadzam  raczej się nie zgadzam  raczej się zgadzam  zdecydowanie się zgadzam

[9] ...zajęcia szkolne (inne niż wychowanie fizyczne) lub pracę zawodową   
 zdecydowanie się nie zgadzam  raczej się nie zgadzam  raczej się zgadzam  zdecydowanie się zgadzam

[10] ...spędzanie czasu z rodziną, znajomymi, kolegami   
 zdecydowanie się nie zgadzam  raczej się nie zgadzam  raczej się zgadzam  zdecydowanie się zgadzam

W OSTATNIM OKRESIE (1 miesiąc)

[11] ...odczuwałem/odczuwałam (moje dziecko odczuwało) ból łokcia lub jego okolic   
 nigdy  sporadycznie  często  codziennie lub prawie codziennie

[12] ...dolegliwości po urazie łokcia utrudniały mi (mojemu dziecku) normalne życie   
 nigdy  sporadycznie  często  codziennie lub prawie codziennie

[D] Gdybym miał/miała podjąć jeszcze raz decyzję o leczeniu urazu (u swojego dziecka) ponownie zgodziłbym/zgodziłabym się na zastosowany zabieg   
 zdecydowanie się nie zgadzam  raczej się nie zgadzam  raczej się zgadzam  zdecydowanie się zgadzam

Ryc. 1. Ankieta jakości życia osób po urazie łokcia

Fig. 1. Life quality questionnaire for people after elbow injury

Tabela III. Dane kliniczne przebadanych pacjentów  
Table III. Clinical data of examined patients

Do badania zgłosiło się n=11 pacjentów / There was n=11 examined patients												
Pacjent / Case	Wiek [lata] Age [years]	Płeć / Sex	Strona / Side	Salter-Harris <sup>1</sup>	Judet <sup>2</sup>	Towarzyszące uszkodzenia Associated injuries	Przemieszczenie Displacement		Czas od urazu do zabiegu <sup>+</sup> Time [days]	Sposób leczenia <sup>3</sup> Treatment	Wynik leczenia <sup>4</sup> Outcome	
							kątowe angular [°]	poprzeczne lateral [mm]			Tibone, Stoltz	Stein- berg
1	7	K	L	I	III		45	5	0	CR	G	F
2	6	M	L	N	II		22	2	0	ORIF	G	F
3	15	M	P	N	IV		80	4	0	ORIF	G	F
4	9	K	L	II	II		0	2	0	ORIF	V	G
5	9	M	L	II	IV		80	3	19	OR	B	F
6	14	K	L	N	IV	zwichnięcie stawu łokciowego	60	całk.	0	ORIF	B	B
7	9	M	L	N	III	złamanie wyrostka łokciowego	40	2	0	CR	G	F
8	8	K	L	II	III		0	4	0	ORIF	G	F
9	7	M	L	I	II		28	4	2	ORIF	B	F
10	5	M	L	N	II		25	3	0	OR	G	F
11	12	K	L	II	III	złamanie nadkłykcia przyśrodkowego	52	8	2	CR	F	F

<sup>1</sup>typ wg Saltera-Harrisa, N – złamanie szyjki k. promieniowej, <sup>2</sup>stopień wg Judeta <sup>3</sup>CR – repozycja zamknięta, OR – repozycja otwarta bez fiksacji without fixation, ORIF – repozycja otwarta z fiksacją, <sup>4</sup>V – bardzo dobry, G – dobry, F – zadowalający, B – zły

<sup>1</sup>type according to Salter-Harris classification, N – radial neck fracture, <sup>2</sup>grade according to Judet, <sup>3</sup>CR – closed reposition, OR – open reposition without fixation, ORIF – open reposition with internal fixation, <sup>4</sup>V – very good, G – good, F – fair, B – bad, + time from injury to treatment procedure in days

różnych aspektach codziennego funkcjonowania, odczuwanych dolegliwości i ich wpływu na życie. Wzór ankiety przedstawia rycina 1. Odpowiedź na pytania udzielana była w czterostopniowej skali Linkerta (od „zdecydowanie się nie zgadzam” do „zdecydowanie się zgadzam”) i punktowana w skali od 0 do 3 punktów. Dodatkowe pytanie dotyczące powtórnej zgody na zastosowane leczenie, w hipotetycznym wypadku powtórnego urazu, nie było uwzględniane w punktacji i oceniano je oddzielnie. Przyjęty schemat punktacji odpowiedzi zakładał, że uzyskanie przez badanego maksymalnej ilości punktów (36 pkt.) świadczyć będzie o pełnej jakości życia, wynik minimalny (0 pkt.) o bardzo znacznym ograniczeniu jakości życia. Przed uzyskaniem odpowiedzi w ankiecie, udzielano niezbędnych wyjaśnień dostosowanych do wieku osoby badanej.

Uzyskane dane poddano analizie statystycznej, korzystając z oprogramowania STATISTICA 10 (StatSoft, Inc.).

## WYNIKI

### Funkcja kończyny

Podsumowanie wyniku leczenia przedstawia tabela III. Wyniki uzyskane przez pacjentów w obu klasyfikacjach w sposób istotny zależały od początkowego przemieszczenia kąтового ( $p < 0,01$ ), wpływ przemieszczenia poprzecznego nie był tak jednoznaczny. Nie wykazano statystycznej zależności od stosowanej metody leczenia, czasu oczekiwania na zabieg ani strony (dominująca/niedominująca), brak też korelacji między wynikiem a wiekiem w chwili urazu.

Tabela IV. Wyniki uzyskane z ankiety jakości życia

Table IV. Outcomes obtained from life quality questionnaire

Odpowiedzi uzyskano od n=13 pacjentów N=13 patients completed the questionnaire			
Grupa pacjentów Group		Średni wynik Mean value	p <sup>1</sup>
Sposób leczenia Treatment	CR (n=3)	34,00	>0,05
	OR (n=10)	33,10	
Towarzyszące uszkodzenia Associated injuries	nieobecne (n=9) none	33,55	>0,05
	obecne (n=4) present	32,75	
Czas od urazu do zabiegu Time from injury to treatment	w dniu urazu (n=9) on the day of injury	33,22	>0,05
	później (n=4) later	33,50	

<sup>1</sup> test U-Manna Whitneya

<sup>1</sup> U-Mann Whitney test

Oceniając wpływ leczenia na zakresy ruchomości kończyny, istotną ujemną korelację ( $R=-0,70$ ) zaobserwowano w stosunku do początkowego przemieszczenia kąтового. Pacjenci po zabiegach OR cechowali się istotnie ( $p<0,05$ ) większym ograniczeniem ruchu zgięcia-wyprostu. Nie było istotnych różnic wyników między złamaniami umiejscowionymi w głowie i szyjce. W analizie statystycznej zastosowano test U-Manna Whitneya.

### Jakość życia

Suma punktów uzyskanych z ankiety wynosiła średnio 33,3 ( $SD=2,32$ ; wynik minimalny 29, maksymalny 36). Wyraźna była korelacja ujemna z początkowym przemieszczeniem kątowym ( $R=-0,64$ ). Średnie wyniki uzyskane w poszczególnych grupach pacjentów (tabela IV) różniły się, jednak w sposób nieznamienisty statystycznie. Na ocenę jakości życia znacząco wpływało ograniczenie zakresu ruchu pronacji-supinacji ( $R=-0,68$ ).

Na służące subiektywnej ocenie leczenia przez pacjenta ostatnie pytanie, wszyscy ankietowani pacjenci zapytani czy chcieliby być ponownie leczeni w podobny sposób, odpowiedzieli twierdząco (10 pacjentów „zdecydowanie tak”, 3 pacjentów „raczej tak”).

### Powikłania

U czterech spośród zbadanych pacjentów wystąpiły powikłania wymagające dodatkowego leczenia. We wszystkich czterech przypadkach doszło do znacznego ograniczenia ruchomości – u dwóch zastosowano skuteczną redresję, dwa pozostałe wymagały operacyjnych uwolnień w obrębie stawu łokciowego. U jednego z wymienionych pacjentów doszło do powstania nacieku zapalnego w ranie, leczonego skutecznie antybiotykoterapią (rana wygoiła się prawidłowo). Do odległych powikłań należą sporadyczne bóle łokcia, zwykle w czasie wysiłku (u 38% pacjentów) i przetrwałe ograniczenia zakresu ruchomości. U żadnego z pacjentów nie zaobserwowano niestabilności stawu łokciowego.

### DYSKUSJA

Średni wiek pacjentów w chwili urazu w badanej grupie jest podobny [1, 14, 15] lub nieco wyższy [5, 6, 11, 12] niż w obserwacjach innych autorów, co tłumaczyć można możliwością pozostawienia bez repozycji większych przemieszczeń u młodszych dzieci bez szkody dla wyniku leczenia. Mimo różnic odsetka płci w pojedynczych badaniach na korzyść dziewcząt [1, 3, 15] lub chłopców [7, 13], ogólnie częstość ta jest podobna, co potwierdza także niniejsze badanie. Także stosunek liczbowy typów uszkodzeń różni się u różnych autorów, od znacznej przewagi złamań szyjki [11, 13], do przewagi uszkodzeń obejmujących chrząstkę nasadową [12], obecnej także w niniejszym badaniu. Przewaga liczbowa urazów kończyny niedominującej, choć obserwowana przez innych autorów, jest nadspodziewanie wysoka. Towarzyszące uszkodzenia okolicy stawu łokciowego opisywane w literaturze występują częściej niż w badanej grupie (30-50%), do najczęstszych należą złamania: wyrostka łokciowego, bliższej części k. łokciowej, nadkłykcia przyśrodkowego i bocznego kości ramiennej, a także zwichnięcie stawu łokciowego i uszkodzenie więzadła pobocznego przyśrodkowego [9, 13, 15, 16]



Za czynnik decydujący o strategii leczenia zgodnie uznawana jest wielkość przemieszczenia kąтового, co potwierdza także niniejsze badanie. Wielkość przemieszczenia pierwotnego nie wymagająca repozycji i akceptowalna jako wynik nastawienia bardziej przemieszczonych złamań wynosi według różnych autorów od 25-30° [11, 12, 15] do 45°-50° [5, 16], z zależnością od zdolności do spontanicznej korekacji przemieszczenia kąтового. Zdolność ta zależy od wieku w chwili urazu, jest oceniana na 10-15° u dzieci 10-letnich i 20-30° u młodszych [9, 15]. Większe przemieszczenie odłamów wymaga zastosowania CR, a w razie jej niepowodzenia OR lub stosowania technik repozycji przezskórnej [1, 4, 9, 7]. Przydatność CR bywa kwestionowana przy znacznych przemieszczeniach, gdzie słuszne miałyby być zastosowanie od razu OR [6], choć podkreślana jest w tych wypadkach rola metod przezskórnych [1, 4, 7, 11].

Porównanie wyników badań utrudniają różnice w przyjętej klasyfikacji przyjmowane przez różnych autorów, od tych uwzględniających wyłącznie zakres ruchomości stawu łokciowego [2, 4], przez włączające do kryteriów ból odczuwany przez pacjenta [4, 7] względnie deformację stawu łokciowego [13, 15], aż po punktową ocenę uwzględniającą także siłę mięśniową i stabilność stawu wg Broberga i Mooreya stosowaną przez [4] i [14]. Nie ma podstaw do uznania którejkolwiek klasyfikacji za powszechnie przyjętą [9], stąd arbitralny wybór dwóch klasyfikacji użytych w tym badaniu. Poszczególne klasyfikacje różnią się nie tylko rodzajem stosowanych kryteriów, ale także szczegółowością oceny (od trzech stopni do skali 0-100). O braku możliwości porównań świadczyć może fakt, że w ocenianej grupie pacjentów według klasyfikacji Tibone i Stolza 7 z 11 pacjentów uzyskało wynik dobry lub bardzo dobry, podczas gdy ta sama grupa według klasyfikacji Steinberga prawie w całości oceniona została jedynie zadowolająco. Rodzi to zrozumiałe wątpliwości dotyczące oceny wyników prezentowanych przez poszczególnych autorów.

Lepsze wyniki notowane są u pacjentów po skutecznej CR niż gdy konieczna jest OR – w badaniach na dużej grupie pacjentów 99% bardzo dobrych wyników [2, 5, 6, 8, 12, 13, 15], i to pomimo stosunkowo częstych wtórnych przemieszczeń odłamów, które jeden z autorów obserwował w 78% przypadków [12]. Stosowanie technik przezskórnego nastawienia (różnymi metodami, zależnie od badania) pozwala uzyskać od 70 do ponad 95% dobrych i bardzo dobrych wyników [1, 4, 7], wyniki są lepsze od tych u pacjentów po OR [9]. Alternatywą dla zespolenia drutami K stało się elastyczne stabilne zespolenie śródzpikowe (ESIN) [11]. Gorsze wyniki otwartej repozycji są szeroko udokumentowane [2, 5, 11, 15, 16], podsumowując kilka badań Steinberg [12] wykazał w grupie 104 operowanych pacjentów 25% złych wyników. Podobne wnioski wynikają z badań na materiale własnym tutejszego ośrodka [8]. Uwagi wymagają wątpliwości, czy jest to wpływ metody leczenia czy bardziej wielkości pierwotnego przemieszczenia [9]. Należy zauważyć, że zwiększenie roli mniej agresywnych metod leczenia i zarazem odsetka przypadków leczonych w taki sposób, ogranicza liczbę pacjentów kwalifikowanych do OR jedynie do tych, u których nieskuteczne były inne metody – taki wybór pacjentów o potencjalnie najgorszych warunkach do repozycji, zdaniem autorów częściowo usprawiedliwia istotnie gorsze wyniki pacjentów leczonych repozycją otwartą.

W niniejszej pracy oceniano jedynie pacjentów hospitalizowanych, podejmując próbę oceny najtrudniejszej w leczeniu grupy złamań bliższej części kości promieniowej spośród zaopatrywanych w tutejszym ośrodku. Rzutuje to zarówno na znaczny odsetek chorych leczonych OR, jak ocenę wyniku leczenia. Podsumowanie wyników leczenia wskazuje na nikły odsetek najlepszych w danej klasyfikacji („bardzo dobry” wg Tibone i Stoltza lub „dobry” wg Steinberga). W zależności od klasyfikacji jeden pacjent (wg Steinberga) lub dwóch pacjentów (wg

Tibone i Stoltza) spośród 11 uzyskuje zły wynik leczenia – odsetek wyraźnie korzystniejszy od 25-66% złych wyników wśród operowanych w innych badaniach [11, 12, 15]. Towarzyszące uszkodzenia [5, 9, 13] i opóźnienie leczenia w przypadku pacjentów operowanych są wskazywane jako przyczyna gorszego wyniku [12], czego jednak ze względu na liczebność grupy pacjentów nie udało się potwierdzić tym badaniem.

Najczęściej opisywanymi powikłaniami związanymi z leczeniem złamań bliższej części k. promieniowej, oprócz przewlekłego bólu i ograniczenia ruchomości (przede wszystkim ruchu pronacji-supinacji), są: deformacja i/lub przerost głowy k. promieniowej, skostnienia pozaszkieletowe, koślawość łokcia, powstanie kościorostu promieniowo-łokciowego, nadmierna koślawość łokcia, przedwczesne zarośnięcie chrząstki nasadowej, jałowa martwica, zrost opóźniony lub brak zrostu. Rzadziej dochodzi do zakażeń, uszkodzeń nerwów, złamania drutów zespalających czy zespołu ciasnoty wewnątrzpowięziowej. Ogólna częstość powikłań dochodzi do 50-60%, także w przypadkach leczonych nieoperacyjnie. [5, 9, 12] W niniejszym badaniu 4 badanych pacjentów wymagało dodatkowego leczenia z powodu powikłań, w chwili badania 5 zgłaszało sporadyczny ból, prawie wszyscy mieli w mniejszym lub większym stopniu ograniczoną ruchomość stawu.

Poza badaniem czynności leczoney kończyny autorzy podjęli próbę oceny jakości życia pacjentów przy użyciu ankiety. Subiektywna ocena wyniku leczenia przez pacjenta przy użyciu kwestionariuszy takich jak DASH czy SF-36 z jednej strony wymaga czasu na wypełnienie dłuższej ankiety, z drugiej – uniemożliwia badanie grupy pacjentów złożonej z dzieci i dorosłych. Dla uniknięcia tych ograniczeń autorzy stworzyli ankietę możliwą do przeprowadzenia w krótszym czasie i możliwą do stosowania w grupie pacjentów w różnym wieku (m.in. poprzez dobranie przykładów dla grup czynności wymienionych w pytaniach „na bieżąco” do wieku i płci danego pacjenta). Wobec niewielkiej liczby przebadanych pacjentów jego wartość pozostaje dyskusyjna, jednak wyniki pozwalają na postawienie tezy, iż pacjenci uważają swoją jakość życia za lepszą, a ograniczenia czynności urażonej kończyny – za mniejsze, niż wskazywałaby na to ocena wyniku leczenia na podstawie obiektywnych pomiarów. Odpowiedź na pytanie (z zastosowaniem walidowanego narzędzia badawczego), czy obserwowana w badaniu niewielka różnica w średnich wynikach na większej grupie pacjentów okazałaby się istotna, pozwoliłaby rozstrzygnąć czy obiektywnie stwierdzane ograniczenia czynności korelują z obniżeniem jakości życia.

Analizując dostępną literaturę trzeba zauważyć nawet w dużych badaniach stosunkowo niewielką liczebność grup pacjentów, u których stosowano OR, co w połączeniu z różnicami w klasyfikacji wyników wymaga ostrożności w dokonywaniu porównań wśród operowanych pacjentów.

## WNIOSKI

1. Przemieszczone złamania bliższej części kości promieniowej związane są z tym gorszymi wynikami, im większe jest pierwotne przemieszczenie kątowe. Leczenie operacyjne rzadko daje idealny wynik, a jego porównanie z innymi metodami wymaga dalszych badań.
2. Różnice w klasyfikacjach wyników leczenia znacząco utrudniają ich porównanie, celowe jest ujednoczenie zasad oceny.
3. Jakość życia pacjentów w ich subiektywnej ocenie jest wyższa, niż wskazuje na to

klasyfikacja wyniku leczenia na podstawie obiektywnych kryteriów, jednak wątpliwości metodologiczne skłaniają do dodatkowego przebadania tego zagadnienia.

## PIŚMIENNICTWO

1. Bernstein S. M., McKeever P., Bernstein L.: Percutaneous reduction of displaced radial neck fractures in children. *J. Pediatr. Orthop.* 1993, 13, 1, 85. – 2. D'Souza S., Vaishya R., Klenerman L.: Management of radial neck fractures in children. *J. Pediatr. Orthop.* 1993, 13, 2, 232. – 3. Eilert R. E., Erickson M. A.: Fractures of proximal radius and ulna. W: Rockwood and Green's Fractures in Adults. Ed. Beaty J. Kasser J. 6th edition. Philadelphia, Lippincott Williams & Wilkins, 2006, 443-466. – 4. Ende S. M., Wirth T., Eberhardt O., Fernandez F. F.: The treatment of radial neck fractures in children according to Métaizeau. *J. Pediatr. Orthop. B*, 19, 3, 246. – 5. Tan B. H. M., Mahadev A.: Radial neck fractures in children. *J. Orthop. Surg.* 2011, 19, 2, 209. – 6. Kaufman B., Rinott M. G., Tanzman M.: Closed reduction of fractures of the proximal radius in children. *J. Bone Joint Surg. Br.* 1989, 71, 1, 66. – 7. Merchan E. C. R.: Percutaneous reduction of displaced radial neck fractures in children. *J. Trauma* 1991, 37, 5, 812. – 8. Poblocki K., Mazurek T., Lorezyński A.: Ocena wyników leczenia złamań i złuszczeń głowy i szyjki kości promieniowej u dzieci. *Ortop. Traumatol. Rehab.* 2004, 6, supl. 1, 90. – 9. Radomisli T., Rosen A.: Controversies regarding radial neck fractures in children. *Clin. Orthop. Relat. Res.* 1998, 353, 30. – 10. Rathjen K. E., Birch J. G.: Physeal injuries and growth disturbances. W: Rockwood and Green's Fractures in Adults. ed. Beaty J. Kasser J. 6th edition. Philadelphia, Lippincott Williams & Wilkins, 2006, 99-131. – 11. Schmitteneber P. P., Haevernick B., Herold A., Knorr P., Schmid E.: Treatment decision, method of osteosynthesis, and outcome in radial neck fractures in children. *J. Pediatr. Orthop.* 2005, 25, 1, 45. – 12. Steinberg E. L., Golmob D., Salama R., Wientroub S.: Radial head and neck fractures in children. *J. Pediatr. Orthop.* 1988, 8, 1, 35. – 13. Tibone J. E., Stoltz M.: Fractures of the radial head and neck in children. *J. Bone Joint Surg. Am.* 1981, 63, 1, 100. – 14. Treder M., Krzemiński M., Lorezyński A.: Złamania bliższego odcinka kości promieniowej u dzieci. *Chir. Narz. Ruchu Ortop. Pol.* 1994, 59, supl. 3, 118. – 15. Vahvanen V., Gripenberg L.: Fracture of the radial neck in children. *Acta Orthop. Scand.* 1978, 49, 1, 32. – 16. Voce A. K., Von Laer L.: Displaced fractures of radial neck in children: Long term results and prognosis of conservative treatment. *J. Pediatr. Orthop. B* 1998, 7, 3, 217.

A. Remesz, M. Trusewicz, K. Drewek, M. Pakula

### LONG-TERM RESULTS OF TREATMENT OF DISLOCATED PROXIMAL RADIUS FRACTURES IN CHILDREN

#### Summary

Fractures of proximal radius constitute 1% of all of pediatric fractures, mean age at the moment of injury is 9-10 years. The aim of this study was evaluation of extremity function and life quality of children treated for radial head and neck fractures in the Pediatric Orthopaedics Department of the Department of Orthopaedics and Traumatology of MUG. 20 children treated between 2003 and 2010 were enrolled to the study, the mean age at the moment of injury was 10.5 year, the most common cause was one level fall on a stretched extremity. 11 patients were followed-up (3 underwent closed reposition, 8 open reposition), the mean time of observation was 4 years. The evaluation of treatment was based on range of motion and pain. Results differed depending on the used classification, 64% had a good or very good result according to Tibone and Stolz, 81% had a fair result according to Steinberg. 2 and 1 patients had a bad result, respectively. There was greater limitation of flexion-extension in operated patients. 13 patients were evaluated by life quality questionnaire. The mean score was 92.5% and was significantly related

to the limitation of pronation-supination. The outcomes of the study confirm the relationship between worse extremity function and life quality decrease, and primary displacement. A small portion of excellent results of operative treatment is observed. The authors suggest unification of results classification of proximal radius fractures treatment.

Adres: Aleksander Remesz

Studenckie Koło Naukowe przy Katedrze i Klinice Ortopedii  
i Traumatologii Narządu Ruchu GUMed  
ul. Nowe Ogrody 4-6, 80-803 Gdańsk  
e-mail: remesz@gumed.edu.pl