

Leczenie chirurgiczne okołoporodowe uszkodzenia splotu ramiennego u dzieci – operacje rekonstrukcyjne

Małgorzata Chochowska¹, Marta Mielcarska¹,
Małgorzata Zgorzalewicz-Stachowiak¹, Leszek Romanowski²

¹ Pracownia Elektrodiagnostyki Medycznej, Katedra Profilaktyki Zdrowotnej,
Uniwersytet Medyczny im. Karola Marcinkowskiego w Poznaniu

² Katedra i Klinika Traumatologii, Ortopedii i Chirurgii Ręki,
Uniwersytet Medyczny im. Karola Marcinkowskiego w Poznaniu

Streszczenie

Pomimo możliwości przewidywania i eliminowania czynników ryzyka okołoporodowe uszkodzenie splotu ramiennego (OUSR) stanowi nadal poważne powikłanie porodu. Leczenie OUSR można podzielić na działania o charakterze zachowawczym i operacyjnym. Uważa się, że czas potrzebny do odzyskania funkcji stawu ramiennego i łokciowego u dzieci z OUSR (leczonych zachowawczo jak i chirurgicznie) wynosi ok. 2 lat. Przeważnie jednak dochodzi tylko do częściowego powrotu funkcji, z tego powodu u dzieci w tym wieku (oraz starszych) zazwyczaj przeprowadza się wtórne operacje rekonstrukcyjne mięśni i ścięgien porażonej kończyny, które w połączeniu z leczeniem ortopedycznym i usprawniającym mogą przynieść poprawę jej sprawności. Wybór odpowiedniej metody leczenia (szczególnie, kiedy obserwuje się już utrwalone porażenia), jest uwarunkowany przede wszystkim zaburzeniami czynności poszczególnych części kończyny. Do najczęstszych zaburzeń powstałych na tle OUSR, leczonych operacyjnie należy upośledzenie czynności barku, które występuje w 50% porażen splotu. Pozostałe to dysfunkcje łokcia – 15%, przedramienia – 15%, ręki – 10%. Kolejne 10% stanowią zaburzenia sprawności kończyny górnej, w których zabieg operacyjny nie jest konieczny. Pozytywnym rezultatem przeprowadzenia operacji rekonstrukcyjnych u pacjentów z OUSR jest nie tylko polepszenie funkcjonalności porażonej kończyny, ale też poprawa w zakresie samooceny chorego.

Słowa kluczowe: okołoporodowe uszkodzenie splotu ramiennego, operacje rekonstrukcyjne,

Surgical treatment of perinatal brachial plexus palsy in children – late surgical technique

Summary

Apart from the possibilities to predict and eliminate the risk factors (especially in highly developed countries) the perinatal brachial plexus palsy (PBPP) still constitutes severe labor complications. PBPP treatment may be divided into conservative and operative categories. It is considered that the time necessary to regain functioning of brachial and ulnar articulations in children with BPPP (treated conservatively and surgically) amounts to 2 years approximately. Therefore, second late surgical technique of muscles and tendons of paralysed limb is performed in children at this age and older. It is accompanied by orthopaedic treatment and therapeutic rehabilitation, the aim of which is the improvement of its efficiency. The choice of proper treatment method (especially when chronic paralysis is observed) is conditioned by disorders of functioning in particular parts of a limb. Most frequently detected impairments resulting from BPPP which are treated surgically are disorders of shoulder functioning which occurs in 50% of plexus palsies. Ulnar dysfunctions constitute 15%, forearm dysfunctions amount to 15% and finally hand dysfunction is equal to 10%. Dysfunctioning of the upper limb constitutes 10%. Its reconstruction procedure is not necessary. The positive aspect of surgical reconstruction in patients with PBPP is not only improvement of paralysed limb functioning but also of patient's self-evaluation.

Key words: perinatal brachial plexus palsy, late surgical technique

Wstęp

Pomimo możliwości przewidywania i eliminowania czynników ryzyka (zwłaszcza w krajach wysokorozwiniętych), okołoporodowe uszkodzenie splotu ramiennego (OUSR) stanowi nadal poważne powikłanie porodu [1]. Schorzenie to występuje według różnych szacunków z częstością 0,38-5 na 1000 żywo urodzonych dzieci [2-6]. Do czynników etiologicznych pojawienia się OUSR należą: nieprawidłowo przebiegająca akcja porodowa przebyte liczne ciążę, otyłość i cukrzyca matki, a także dysproporcja główkowo-miedniczna występująca u ciężarnej oraz ściśle z nią korelująca makrosomia dziecka (masa ciała powyżej 4000 g) [5, 7-10].

Leczenie OUSR obejmuje działania o charakterze zachowawczym i operacyjnym. [11]. Ze względu na różne podejście w zakresie podejmowanych zabiegów operacyj-

nych u młodszych i starszych pacjentów z OUSR, niektórzy badacze proponują podział tego schorzenia na dwie fazy: początkową (w której przeprowadza się operacje zespolenia nerwów) i późną (w której dominują wtórne operacje naprawcze) [11].

Czas przeprowadzenia wtórnych operacji rekonstrukcyjnych u dzieci z OUSR

Uważa się, że czas potrzebny do odzyskania funkcji stawu ramiennego i łokciowego w przypadku porażenia górnego u dzieci z OUSR (leczonych zachowawczo jak i chirurgicznie) wynosi ok. 2 lat. Przeważnie jednak dochodzi tylko do częściowego powrotu funkcji, z tego powodu u dzieci w tym wieku (oraz starszych) zazwyczaj przepro-

wadza się wtórne operacje rekonstrukcyjne mięśni i ścięgien porażonej kończyny, które w połączeniu z leczeniem usprawniającym mogą przynieść poprawę jej sprawności [12-15]. Jeszcze w latach 80 uważano, że u dzieci 6-letnich można podejmować najwyżej próby leczenia utrwalonych zniekształceń [5]. Późniejsze publikacje wskazują natomiast, że leczenie chirurgiczne starszych dzieci jest wysoce zasadne. Nyka i wsp. [14] uważają wręcz, że ortopedyczne operacje rekonstrukcyjne powinny być przeprowadzone po ukończeniu przez dziecko 7. roku życia (r.ż.) Najczęściej jednak korekcje są przeprowadzane w wieku przedszkolnym jako profilaktyka deformacji wynikających z dysbalansu rozwijających się szczególnie intensywnie w tym okresie mięśni [15].

Celem wtórnych operacji rekonstrukcyjnych jest korekcja deformacji kości, przykurczy stawowych, powstałych z powodu tego schorzenia w wieku późniejszym. Wykonuje się poprzez zmianę pierwotnego miejsca przyczepu czynnych mięśni, w taki sposób, aby możliwa stała się odbudowa ruchu utraconego na skutek porażenia mięśni nim zawiadujących. W fazie późnej wybór odpowiedniej metody leczenia (szczególnie, kiedy obserwuje się już utrwalone porażenia), jest uwarunkowany przede wszystkim zaburzeniami czynności poszczególnych części kończyny [16]. Do najczęstszych zaburzeń powstałych na tle OUSR, leczonych operacyjnie należy upośledzenie czynności barku i które jak podają Hyde, Carroll i Eakins [13] występuje w 50% porażen splotu. Pozostałe to dysfunkcje łokcia – 15%, przedramienia – 15%, ręki – 10%. Kolejne 10% stanowią zaburzenia sprawności kończyny górnej, w których zabieg operacyjny nie jest konieczny.

Wtórne operacje rekonstrukcyjne w obrębie barku

Sposobem minimalizacji nasilającego się wraz ze wzrostem dziecka dysbalansu mięśniowego w obrębie rotatorów barku jest tenotomia ścięgna mięśnia podłopatkowego z uwolnieniem przednich więzadeł torebkowych. Oryginalny pogląd na powyższe zagadnienie posiada Gilbert [17], który proponuje przeprowadzenie wczesnego (bo już w 6-9. m.ż dziecka) zabiegu operacyjnego mającego na celu likwidację przykurczów rotatorów wewnętrznych stawu ramiennego poprzez przecięcie ścięgna mięśnia podłopatkowego. Jak argumentuje autor ma to stanowić profilaktykę deformacji głowy kości ramiennej, choć tak wczesna operacja budzi kontrowersje ze względu na toczące się procesy reinerwacji. Z kolei Hui i Torode [18] postanowili sprawdzić, jaki wpływ wywiera wydłużenie ścięgna metodą operacyjną, na poprawę stabilności i kongruencji stawu ramiennego. Po przeprowadzeniu tej procedury u 23 dzieci z podwichnięciem lub dyslokacją głowy kości ramiennej w następstwie OUSR, stwierdzono korzystne zmniejszenie panewkowego kąta retrowersji średnio o 31%, z tendencją do progresywnej poprawy w zakresie 9% rocznie.

W celu wzmocnienia ruchu rotacji zewnętrznej stosuje się także osteotomię szyjki chirurgicznej kości ramiennej.

Kirkos [19] i wsp. wykonali ją u 18 pacjentów, którzy skarżyli się na ograniczenia samodzielności w codziennym funkcjonowaniu, spowodowany ograniczeniem czynnej rotacji zewnętrznej ramienia, lub utrwaloną wewnętrzną rotacją barku w wyniku OUSR. Wszyscy ci pacjenci charakteryzowali się obniżoną siłą rotatorów zewnętrznych i odwodzicieli ramienia, oraz prawidłową siłą mięśni: podłopatkowych i piersiowych większych. Po wykonaniu operacji stwierdzono u tych chorych wzrost zdolności odwodzenia ramienia o 27°, a czynnej rotacji o 25°. Podobną technikę chirurgiczną wykorzystali Ruhmann i wsp. [20] u 9 pacjentów z dostrzegalnym deficytem rotacji zewnętrznej (37°) i niekorzystnym zjawiskiem zahaczania przedramieniem o klatkę piersiową przy próbie sięgnięcia ręką do twarzy (było to generowane przymusowym supinacyjnym ustawieniem kończyny). W jej efekcie uzyskano poprawę rotacji zewnętrznej o 42° i możliwość swobodnego zginania przedramienia.

W przypadku samoistnego powrotu ruchu odwiedzenia do 95° i braku rotacji zewnętrznej (zarówno czynnej i biernej) opisany powyżej zabieg operacyjny uwolnienia mięśnia podłopatkowego uzupełnia się jednoczesnym transferem m. najszerszego grzbietu. Operacja ta ma na celu zastąpienie przynależnej temu mięśniowi funkcji rotatora wewnętrznego na rotatora zewnętrznego stawu ramiennego, poprzez przeniesienie jego przyczepu dystalnego z grzebienia guzka mniejszego kości ramiennej na stożek rotatorów. Została ona opisana przez Pearla [21], który wykazał jego skuteczność w leczeniu przykurczu rotacji wewnętrznej ramienia u 41 dzieci z OUSR. U 18 chorych z tej grupy wykonano artroskopowo izolowaną tenotomię, uzupełnioną u pozostałych 23 o transfer mięśnia najszerszego grzbietu. W efekcie, u wszystkich operowanych pacjentów poza jednym (12-letni chłopiec z głębokim stopniem deformacji stawu) uzyskano możliwość biernej zewnętrznej rotacji ramienia w zakresie 45°.

Według Al-Qattana [22] wskazaniem do izolowanego przeszczepu mięśnia najszerszego grzbietu stanowią: dobry zakres biernej rotacji zewnętrznej, prawidłowa budowa kostna barku oraz właściwa siła mięśnia naramiennego. W przeciwnym wypadku (w celu wzmocnienia ruchu odwodzenia ramienia) należy dokonać równoczesnego przeniesienia dystalnego przyczepu mięśnia czworobocznego na kość ramienną. Po operacji unieruchamia się kończynę w opatrunku gipsowym na okres 5 tygodni w pozycji odwiedzenia 120° i maksymalnej rotacji zewnętrznej. Pożądanym skutkiem funkcjonalnym przeprowadzenia podwójnego transferu, jest możliwość odwiedzenia ramienia do 90°. Również Chen i wsp. [23] uznają przeszczep mięśnia najszerszego grzbietu za zasadny jedynie wówczas, gdy zachowana została funkcja odwodzenia ramienia w zakresie przekraczającym 90°. Wniosek ten został wysnuty na podstawie badań 34 chorych z OUSR z objawami porażenia odwodzicieli i rotatorów zewnętrznych ramienia. U większości z nich osiągnięto możliwość czynnej rotacji zewnętrznej. Natomiast ruch odwodzenia ramienia udało się odtworzyć jedynie u 52% chorych,

u których dokonano izolowanego transferu m. najszerzego grzbietu i aż u 89%, spośród tych, którym dodatkowo przeszczepiono mięsień czworoboczny.

W celu jednoczesnego przywrócenia ruchu odwodzenia i zewnętrznej rotacji ramienia Vallejo i wsp. [24] rekomendują przeniesienie dystalnych przyczepów mięśni najszerzego grzbietu i obłego większego na stożek rotatorów. Po wykonaniu opisanej operacji u 6 pacjentów z OUSR, stwierdzono u nich zakres czynnej rotacji zewnętrznej ramienia na poziomie 72° (w porównaniu do 51° biernej rotacji przed operacją), oraz czynnego odwodzenia w zakresie 109° (w odniesieniu do 67° czynnego ruchu przed zabiegiem operacyjnym).

Dla chorych z OUSR kluczowe znaczenie ma trwałość uzyskanych w wyniku operacji pozytywnych efektów. Pagnotta i wsp. [25] dokonali ewaluacji odległych skutków przeszczepienia mięśnia najszerzego grzbietu na stożek rotatorów, na podstawie długofalowych badań 203 osób po przebytych OUSR (pacjentów oceniono 5-krotnie: po ukończeniu przez nich 1., 3., 6. i 10. roku życia). Autorzy za wskaźnik stanu funkcjonalnego badanych przyjęli stopień czynnego odwodzenia oraz rotacji zewnętrznej ramienia. Wyniki pokazały, że rezultaty kliniczne przeprowadzonej operacji zależały w największym stopniu od typu porażenia, i stopnia ograniczenia funkcji barku, a w mniejszym od wieku pacjenta, w jakim ją wykonano. Stwierdzono, że osoby z górnym porażeniem splotu ramiennego, o niewielkim stopniu dysfunkcji barku przed operacją, osiągnęły najlepsze wyniki w zakresie wymienionych parametrów. Niestety autorzy przyznają, że poczynając od 6. roku życia, można było zaobserwować w badanej grupie pogorszenie odwodzenia ramienia, pomimo zachowanego ruchu aktywnej rotacji zewnętrznej. Z kolei Al-Qattan [22] po upływie 4 lat od przeniesienia m. najszerzego grzbietu, zaobserwował u 10 (spośród 12 operowanych dzieci z OUSR) utrzymanie aktywnej rotacji zewnętrznej w zakresie 30° i ruchu odwodzenia ramienia w zakresie 140° . Funkcjonalność barku oceniono u tych dzieci na poziomie 4 według skali Malleta [3].

Wspomniane ograniczenie rotacji zewnętrznej ramienia jest najbardziej upośledzonym ruchem u dzieci z OUSR, co w istotny sposób przeszkadza w sięganiu do twarzy (ważnym w czynnościach dnia codziennego) oraz w sięganiu za głowę (niezbędnym w sporcie czy pracy). Utrata ruchu rotacji zewnętrznej ramienia, przy prawidłowym zakresie rotacji wewnętrznej sprzyja powstawaniu deformacji oraz podwichnięć w obrębie stawu ramiennego [2]. Wielu autorów uważa postępujące ograniczenie rotacji zewnętrznej ramienia za wskaźnik narastającej deformacji w obrębie stawu ramiennego powstałej na tle OUSR Kozin i wsp. [26] na podstawie badań 33 dzieci z OUSR wykazali zależność pomiędzy progresywną utratą tego ruchu, a występowaniem zjawiska tylnego podwichnięcia stawu ramiennego ze współtowarzyszącym zwiększeniem panewkowego kąta retrowersji stawu ramiennego oraz wyraźnym zmniejszeniem wymiarów głowy kości ramiennej. Kon i wsp. [27] oraz Perl i wsp. [28] stwierdzili znaczącą

korelację pomiędzy narastającym stopniem deformacji stawu ramiennego, a utratą ruchu rotacji zewnętrznej. Badania Moukoko i wsp. [10] wykazały, że na podstawie obserwacji progresywnej utraty (w kolejnych interwałach czasowych) ruchu rotacji zewnętrznej ramienia można postawić diagnozę o tylnym podwichnięciu głowy kości ramiennej już w 6. miesiącu życia dziecka, a nie jak sądzono wcześniej po ukończeniu przez nie 1. roku życia. W badaniach przeprowadzonych przez tych autorów ten niebezpieczny objaw wystąpił u 8% ze 134 przebadanych niemowląt z OUSR. Uważa się, że dysplazja stawu ramiennego jest częstym powikłaniem OUSR [2, 10, 27]. Zaburzenie to jest na tyle poważne, że niektóre doniesienia naukowe postulują, aby w leczeniu OUSR uwaga skupiona była przede wszystkim na poprawie stabilności i kongruencji stawu ramiennego [10].

Wtórne operacje rekonstrukcyjne w obrębie stawu łokciowego

U chorych z OUSR często spotyka się deficyt czynnego zgięcia przedramienia, a nawet całkowitego braku tego ruchu. Podobnie jak w przypadku opisanych powyżej operacji (przywracających funkcjonalność stawu ramiennego), w rekonstrukcji zgięcia w stawie łokciowym praktykuje się transfer mięśni czynnych (mięśnia piersiowego większego, mięśnia najszerzego grzbietu, mięśnia trójgłowego ramienia lub zginaczy nadgarstka), w celu zastąpienia funkcji niewydolnego mięśnia dwugłowego ramienia.

Duże ograniczenie, lub zupełny brak czynnego zgięcia w stawie łokciowym jest wskazaniem do np. operacji Steindlera, polegającej na bardziej proksymalnym (w stosunku do poprzedniej lokalizacji) przeniesieniu na przednią powierzchnię kości ramiennej fragmentu nadkłykcia przyśrodkowego kości ramiennej wraz z przyczepiającymi się doń zginaczami nadgarstka i palców. W wyniku tych działań zginacze zaczynają pełnić funkcję zginaczy stawu łokciowego. Kończynę unieruchamia się następnie przez 4 tygodnie w pozycji zgięciowej w stawie łokciowym [15, 29].

Niekiedy w wyniku tej operacji dochodzi do niekorzystnego zmniejszenia ruchomości nadgarstka i przedramienia wskutek biernego ograniczenia ze strony rozciągniętych mięśni. Saul i wsp. [30] przygotowali model komputerowy, którego zadaniem było porównanie biomechanicznych konsekwencji, wynikających z wyboru miejsca ufiksowania fragmentu nadkłykcia wraz z przyczepiającymi się doń mięśniami. Po rozpatrzeniu 7 możliwych lokalizacji, stwierdzono, że pozytywnym efektem każdej z nich jest istotne zwiększenie siły zginania przedramienia. Za najlepsze miejsce ufiksowania przyczepu uznano jednak dystalny odcinek w obrębie obszaru tradycyjnie uznawanego za region transferu. Okazało się, że bardziej proksymalne przeniesienie mięśni skutkowało zwiększeniem biernego oporu przy próbie wyprostowania nadgarstka oraz supinacji przedramienia.

Dysfunkcję zgięciową stawu łokciowego koryguje się także poprzez przeniesienie mięśnia trójgłowego na mięsień dwugłowy [15]. Ruhmann i wsp. [29] dokonali porównania rezultatów operacyjnego przywracania ruchu zgięcia przedramienia utraconego w wyniku uszkodzenia splotu ramienneo. U 10 osób zespolono dystalny przyczep mięśnia trójgłowego ramienia ze ścięgnem mięśnia dwugłowego, a u kolejnych 9 wykonano opisaną powyżej operację metodą Steindlera. Badacze po przeanalizowaniu wyników stwierdzili, że skutkiem przeprowadzenia operacji według obu opisanych metod jest wyraźna poprawa zakresu i siły zgięcia przedramienia. Ostatecznie opowiadają się oni jednak za stosowaniem pierwszej z wymienionych procedur, ponieważ w rezultacie jej przeprowadzenia uzyskano możliwość zgięcia w stawie łokciowym w zakresie 109° (względem 94° w wyniku operacji metodą Steindlera), a deficyt wyprostny przedramienia wynosił jedynie 5° (w aspekcie 10° pozostałych po operacji Steindlera). Należy jednak pamiętać, że przeniesienie mięśnia trójgłowego w sposób istotny ogranicza możliwość stabilizacji łokcia i mimo przedstawionych wyników należy bardzo ostrożnie stawiać wskazania do tej operacji.

Poprawie zgięcia łokcia służy także przeniesienie mięśnia piersiowego na łopatkę (przyczep bliższy) oraz na dystalną część ścięgna mięśnia dwugłowego ramienia (przyczep dalszy) [15]. Ze względów estetycznych (powstanie dużej blizny w obrębie klatki piersiowej) opisany zabieg operacyjny przeprowadza się tylko u chłopców. Alternatywą dla przeniesienia mięśnia piersiowego większego jest transfer mięśnia najszerzego grzbietu wraz z wyspą skórną (zapewniającą odpowiednią ilość tkanek miękkich, co chroni przeszczepiony mięsień przed uciskiem z zewnątrz), na wyrostek kruczy łopatki (przyczep bliższy) oraz ścięgno mięśnia dwugłowego ramienia (przyczep dalszy). Operowana kończyna górna wymaga unieruchomienia przez 5 tygodni.

Wtórne operacje rekonstrukcyjne przedramienia i ręki

Wtórne operacje rekonstrukcyjne przedramienia i ręki są o wiele trudniejsze do przeprowadzenia, niż ma to miejsce w przypadku leczenia skutków OUSR w obrębie barku i stawu łokciowego, a występujące często ograniczenia skłaniają raczej do stosowania aparatów ortopedycznych [15, 16]. Niemniej jednak przykład dysbalansu mięśniowego będącego wskazaniem do interwencji chirurgicznej stanowi: osłabienie lub brak możliwości: zginania grzbietowego nadgarstka, stawów śródrečno-paliczkowych i międzypaliczkowych, a także zgięcia palców. Ponadto za wskazanie do zabiegu operacyjnego uważa się odchylenie łokciowe nadgarstka, dyslokację głowy kości łokciowej lub promieniowej, niestabilność kciuka, zaburzenie czucia w obrębie dłoni, oraz utrwalone supinacyjne ustawienie przedramienia z utratą ruchu pronacji [16].

Brak ruchu nawracania przedramienia uznaje się za poważne ograniczenie funkcjonalne w życiu codziennym. Istnieje kilka metod operacyjnych pozwalających rozwią-

zać ten problem. Blount [31] proponuje osteoklajzę obu kości przedramienia. Mansky [32] opisał zakończone sukcesem przeniesienie ścięgna mięśnia dwugłowego z przezskórną osteoklajzą. Obecnie w leczeniu tego zaburzenia najczęściej wykorzystuje się metodę Zancolli [33, 34]. Polega ona na rozdzieleniu ścięgna mięśnia dwugłowego (co pozwala na uzyskanie długiego pasa włóknistego), następnie końcem dystalnym ścięgna owija się głowę kości promieniowej (przebijając błonę międzykostną) i jednocześnie pronując przedramię. Po połączeniu obu końców ścięgna m. dwugłowego ramienia przekształca się jego fizjologiczną czynność supinatora przedramienia na czynność pronatora. Oczekiwany rezultatem operacji jest czynna pronacja przedramienia przy zgięciu w stawie łokciowym [15]. Operację metodą Zancolli wykonuje się we wczesnym stadium rozwijającego się dysbalansu mięśniowego, jednak zdaniem Ozkana i wsp. [33] nie powinno się jej zalecać jako operacji wtórnej do przeprowadzonej wcześniej resekcji głowy kości promieniowej oraz w przypadku porażenia m. trójgłowego ramienia (może wówczas dojść do przykurczu zgięciowego łokcia). Ze względu na przytoczone ograniczenia Ozkana i wsp. [33] proponują przeszczep mięśnia ramienno-promieniowego z przebicciem błony międzykostnej przedramienia jako alternatywny sposób leczenia przymusowego supinacyjnego ustawienia ręki. Opisane przez autorów wyniki operacyjnego leczenia 4 dzieci potwierdzają zasadność jego stosowania. U wszystkich pacjentów udało się odbudować ruch pronacji przedramienia w zakresie 49° (wartość średnia), a w czasie 12 miesięcy obserwacji nie zanotowano przykurczu zgięciowego łokcia u żadnego z nich.

Ruchem niezbędnym dla uznania kończyny za w pełni sprawną jest zgięcie grzbietowe nadgarstka, którego uzyskanie jest możliwe nawet w dużego stopnia upośledzeniach sprawności. Jeśli zaburzenie czynności dotyczy dystalnej części kończyny, mięsień krótki prostownik promieniowy nadgarstka zastępuje się zginaczem promieniowym lub łokciowym nadgarstka, wzmacniając następnie zgięcie dłoniowe nadgarstka poprzez przeszczepienie mięśnia ramienno-promieniowego [12]. Operacyjna odbudowa ruchu zginania grzbietowego nadgarstka zgodnie z opisaną metodą została przeprowadzona przez Al-Qattana [35] u 20 dzieci z OUSR. Transferem objęto ścięgna mięśni: zginacza łokciowego nadgarstka (w 15 przypadkach), oraz zginacza promieniowego nadgarstka (w pozostałych 5), które następnie zespolono ze ścięgnem prostownika promieniowego krótkiego nadgarstka. Wykazano, że w wyniku podjętych działań u 18 pacjentów uzyskano dobry rezultat według 6 zmodyfikowanej skali MRC (stosowanej do oceny ruchu zgięcia dłoniowego i grzbietowego nadgarstka) [35] – tzn. aktywny ruch przeciwko oporowi z pokonaniem ponad połowy prawidłowego zakresu ruchu oraz zadowolający (tzn. czynny ruch przeciwko oporowi z pokonaniem najwyżej połowy prawidłowego zakresu ruchu) u pozostałych 2.

Dużym problemem jest przywrócenie ruchomości palców, której brak spotyka się w przypadku awulsyjnego wyrwa-

nia korzeni rdzeniowych na poziomie C7-Th1. Wynika to z braku prawidłowo funkcjonujących mięśni, które można wykorzystać do przeszczepu, nikłej możliwości samoistnego wyzdrowienia, a także niezadowalających rezultatów pierwotnych operacji rekonstrukcyjnych. Z tego powodu po ukończeniu przez dziecko 4. roku życia (uważa się, że do tego czasu powrót funkcji ręki jest jeszcze możliwy) wykonuje się tenodezę, polegającą na przytwierdzeniu do kości promieniowej ścięgien mięśni zginaczy palców i zginaczy nadgarstka w takim miejscu, aby podczas ruchu zginania grzbietowego nadgarstka następowało jednoczesne zgięcie palców, a ruch zgięcia dłoniowego nadgarstka był sprzężony z prostowaniem palców [15].

Podsumowanie

Wtórne zabiegi operacyjne mają na celu likwidację, bądź ograniczenie deformacji powstałych na skutek OUSR [36]. Ich przeprowadzenie jest niezwykle istotne nie tylko z uwagi na możliwość poprawy funkcjonalności porażonej kończyny, ale także ze względu na poprawę jakości życia pacjenta (względy estetyczne i psychologiczne).

Postęp w dziedzinie operacyjnego leczenia OUSR zarówno pod względem ilościowym (tzn. różnorodności przeprowadzonych operacji) jak i jakościowym (wykorzystania do tego celu środków i sprzętu o wysokim standardzie) w dużej mierze zależy od rozwoju badań nad patomechanizmem powstawania tego schorzenia, a także dostępności nowych możliwości technicznych. Kluczowe znaczenie ma także dokładność, cierpliwość i doświadczenie zespołu operującego [6]. Wieloaspektowe warunki podjęcia operacji sprawiają, że przeprowadza się je przede wszystkim w wysoko wyspecjalizowanych ośrodkach [13].

Piśmiennictwo

- [1] Kay S.P.: *Obstetrical brachial palsy*. Br. J. Plast. Surg., 1998; 51(1): 43-50.
- [2] Anderson K.A., O'Dell M.T., James M.A.: *Shoulder external rotation tendon transfer for brachial plexus birth palsy*. Tech. Hand Up Extrem. Surg., 2006; 10(2): 60-67.
- [3] Bahm J., Gilbert A.: *Behandlungsstrategie bei geburtstraumatischen Plexusparesen*. Monatssch. Kinderheilkd., 1997; 145: 1045-1049.
- [4] Kiebzak W., Szmigiel G., Domagała Z., Irańska K., Patrzalek M., Rogoż M., Szałucki M.: *Wyniki wczesnej diagnostyki i terapii zaburzeń centralnej koordynacji nerwowej w grupie dzieci z niską masą urodzeniową ciała*. Post. Rehab., 1999; 13(3): 147-149.
- [5] Kuś H., Klempous J., Włodarska-Araszkiewicz A.: *Operacje rekonstrukcyjne po okołoporodowym przerwaniu ciągłości splotu ramiennego*. Pol. Prz. Chir., 1983; 55(6): 505-511.
- [6] Haftek J.: *Urazy i uszkodzenia nerwów obwodowych*. [w:] *Traumatologia narządu ruchu*, tom 1, red. Dziak A., Tylman D., PZWL, Warszawa 1996: 253-300.
- [7] Alfonso I., Papazian O., Shuhaiber H., Yaylali I., Grossman J.A.: *Intrauterine shoulder weakness and obstetric brachial plexus palsy*. Pediatr. Neurol., 2004; 31(3): 225-227.
- [8] Gosk J., Rutowski R.: *The influence of the risk factors on the localisation and degree of severity in perinatal brachial plexus lesions*. Adv. Clin. Exp. Med., 2006; 15 (2): 303-308.
- [9] Nehme A., Kany J., SalesDeGauzy J., Charlet J.P., Dautel G., Cauhuzac J.P.: *Obstetrical brachial plexus palsy. Prediction of outcome in upper root injuries*. J. Hand Surg., 2005; 27B(1): 9-12.
- [10] Moukoko D., Ezaki M., Wilkes D., Carter P.: *Posterior shoulder dislocation in infants with neonatal brachial plexus palsy*. J. Bone Joint Surg. Am., 2004; 86A(4): 787-793.
- [11] Rutowski R.: *Techniki operacyjne w o.u.s.r.* Pamiętnik I Sympozjum Mikrochirurgii Polskiego Towarzystwa Chirurgii Plastycznej i Rekonstrukcyjnej, Wrocław 1990: 118-121.
- [12] Kiwerski J.: *Rehabilitacja medyczna*, PZWL, Warszawa 2005.
- [13] Mumenthaler H., Schliack H.: *Uszkodzenia nerwów obwodowych*, PZWL, Warszawa 1998.
- [14] Nyka W., Jabłońska-Brudło J., Komosa T.: *Odległe następstwa okołoporodowego uszkodzenia splotu ramiennego*. Post. Rehab., 1996; Supl. II: 175-182.
- [15] Manikowski W., Strzyżewski H.: *Uszkodzenia nerwów obwodowych*. [w:] *Wiktora Degi ortopedia i rehabilitacja*, tom 2, red. Marciniak W., Szulc A.: PZWL, Warszawa 2003.
- [16] Chuang D.C., Ma H.S., Borud L.J., Chen H.C.: *Surgical strategy for improving forearm and hand function in late obstetric brachial plexus palsy*. Plast. Reconstr. Surg., 2002; 109(6): 1934-1946.
- [17] Radecka G., Jabłońska-Brudło J., Jabłońska B.: *Rola fizjoterapeuty we wczesnym okresie leczenia następstw okołoporodowego uszkodzenia splotu ramiennego u dzieci*. Balneol. Pol., 1998; 40(1/2): 73-78.
- [18] Hui J.H., Torode I.P.: *Changing glenoid version after open reduction of shoulders in children with obstetric brachial plexus palsy*. J. Pediatr. Orthop., 2003; 23(1): 109-113.
- [19] Kirkos J.M., Papadopoulos I.A.: *Late treatment of brachial plexus palsy secondary to birth injuries: rotational osteotomy of the proximal part of the humerus*. J. Bone Joint Surg. Am., 1998; 80(10): 1477-1483.
- [20] Ruhmann O., Gosse F., Schmolke S., Flamme C., Wirth C.J.: *Osteotomy of the humerus to improve external rotation in nine patients with brachial plexus palsy*. Scand. J. Plast. Reconstr. Surg. Hand Surg., 2002; 36(6): 349-355.
- [21] Pearl M.L.: *Arthroscopic release of shoulder contracture secondary to birth palsy: an early report on findings and surgical technique*. Arthroscopy, 2003; 19(6): 577-582.
- [22] Al-Qattan M.M.: *Latissimus dorsi transfer for external rotation weakness of the shoulder in obstetric brachial plexus palsy*. J. Hand Surg. Br., 2003; 28(5): 487-490.
- [23] Chen L., Gu Y.D., Hu S.N.: *Applying transfer of trapezius and/or latissimus dorsi with teres major for reconstruction of abduction and external rotation of the shoulder in obstetric brachial plexus palsy*. J. Reconstr. Microsurg., 2002; 18(4): 275-280.
- [24] Vallejo G.I., Toh S., Arai H., Arai K., Harata S.: *Results of the latissimus dorsi and teres major tendon transfer on to the rotator cuff for brachial plexus palsy at birth*. Scand. J. Plast. Reconstr. Surg. Hand Surg., 2002; 36(4): 207-211.
- [25] Kozin S.H.: *Correlation between external rotation of the glenohumeral joint and deformity after brachial plexus birth palsy*. J. Pediatr. Orthop., 2004; 24(2): 189-193.
- [26] Pagnotta A., Haerle M., Gilbert A.: *Long-term results on abduction and external rotation of the shoulder after latissimus dorsi transfer for sequelae of obstetric palsy*. Clin. Orthop. Relat. Res., 2004; 26(4): 199-205.
- [27] Kon D.S., Darakjian A.B., Pearl M.L., Kosco A.E.: *Glenohumeral deformity in children with internal rotation contractures secondary to brachial plexus birth palsy: intraoperative arthrographic classification*. Radiology, 2004; 231(3): 791-795.
- [28] Pearl M.L., Edgerton B.W., Kon D.S., Darakjian A.B., Kosco A.E., Kazimiroff P.B., Burchette R.J.: *Comparison of arthroscopic findings with magnetic resonance imaging and*

- arthrography in children with glenohumeral deformities secondary to brachial plexus birth palsy.* J. Bone Joint Surg. Am., 2003; 85A(5): 890-898.
- [29] Ruhmann O., Schmolke S., Gosse F., Wirth C.J.: *Transposition of local muscles to restore elbow flexion in brachial plexus palsy.* Injury, 2002; 33(7): 597-609.
- [30] Saul K.R., Murray W.M., Hentz V.R., Delp S.L.: *Biomechanics of the Steindler flexorplasty surgery: a computer simulation study.* J. Hand Surg. Am., 2003; 28(6): 979-986.
- [31] Blount W.P.: *Osteoclasis for supination deformities in children.* J. Bone Joint Surg., 1940; (22): 300-314.
- [32] Manske P.R., McCarroll R.H., Hale R.: *Biceps tendon rerouting and percutaneous osteoclasis in the treatment of supination deformity in obstetrical palsy.* J. Hand Surg., 1980; 5: 153-159.
- [33] Ozkan T., Aydin A., Ozer K., Ozturk K., Durmaz H., Ozkan S.: *A surgical technique for pediatric forearm pronation: brachioradialis rerouting with interosseous membrane release.* J. Hand Surg. Br., 2004; 29(1): 22-27.
- [34] Zancolli E.A.: *Paralytic supination contracture of the forearm.* J. Bone Joint Surg., 1966; 49A: 1275-1284.
- [35] Al-Qattan M.M.: *Tendon transfer to reconstruct wrist extension in children with obstetric brachial plexus palsy.* J. Hand Surg. Br., 2003; 28(2): 153-157.
- [36] Leblebicioglu G., Leblebicioglu-Konu D., Tugay N., Atay O.A., Gogus: *Obstetrical brachial plexus palsy: an analysis of 105 cases.* Turk. J. Pediatr., 2001; 43(3): 181-189.

Adres do korespondencji
chochoma@amp.edu.pl