

# Metody usprawniania i rehabilitacji dzieci urodzonych z przepukliną oponowo-rdzeniową

## Methods of rehabilitation of children with myelomeningocele

Ewa Matuszczak, Wojciech Dębek, Adam Hermanowicz, Marzanna Oksiuta, Ewa Dzienis-Koronkiewicz

Klinika Chirurgii Dziecięcej Uniwersytet Medyczny w Białymstoku

### STRESZCZENIE

Autorzy omawiają metody usprawniania i rehabilitacji dzieci urodzonych z przepukliną oponowo-rdzeniową

**Słowa kluczowe:** przepuklina oponowo-rdzeniowa, rehabilitacja, fizjoterapia, usprawnianie

### ABSTRACT

Authors discuss methods of rehabilitation and physiotherapy of children with myelomeningocele

**Key words:** myelomeningocele, rehabilitation, physiotherapy

Częstość wad cewy nerwowej jest bardzo wysoka i wynosi 2,68 na 1000 urodzeń [1]. Przepuklina oponowo-rdzeniowa jest zaburzeniem formowania struktur rdzenia kręgowego i kręgosłupa, które powstaje w życiu płodowym i lokalizuje się na przebiegu całej długości kręgosłupa w jego tylnej okolicy [1]. Wada zamknięta (*Meninogomyelocele tectum*) składa się z opony i elementów nerwowych połączonych ze ścianą worka przepuklinowego. Rdzeń kręgowy jest ulokowany na zewnętrznej stronie kanału rdzeniowego. W nieprawidłowym fragmencie rdzenia kręgowego obecny jest przerost gleju [1,2]. W przepuklinie oponowo-rdzeniowej otwartej (*Meninogomyelocele aperta*) widoczny jest ubytek powłok, rozszczep kilku kręgów oraz rdzeń kręgowy, który jest wycinany i rozszczepiony. Obecny jest też stale sączący się płyn mózgowo-rdzeniowy [1,2]. U około 75% noworodków urodzonych z rozszczepem kręgosłupa wadzie tej towarzyszy wodogłowie wrodzone, które jest przyczyną opóźnienia rozwoju psychomotorycznego [2,3]. Najczęściej spotykaną lokalizacją przepukliny jest odcinek lędźwiowy lub lędźwiowo-krzyżowy. Skutkiem wady rdzenia kręgowego jest uszkodzenie jego dróg nerwowych. Narządy znajdujące się w obszarze unerwienia uszkodzonych fragmentów rdzeniowych nie mają odpowiedniego unerwienia wegetatywnego, czuciowego i ruchowego. Wada występująca w dolnych segmentach rdzenia jest przyczyną neurogennych zaburzeń funkcji narządów kończyn dolnych i miednicy małej - zaburzeń ruchu w postaci porażen czy niedowładów mięśni, zaburzeń czucia o charakterze mozaikowym, zaburzeń odruchów, ich zniesienia lub osłabienia, zaburzeń prawidłowego funkcjonowania zwieraczy odbytu, zaburzeń czynności pęcherza moczowego –

pęcherz neurogeny [4–6]. W przypadku gdy uszkodzenie rdzenia dotyczy odcinka unerwiającego dany mięsień lub ich grupę, porażenie ma charakter wiotki. Obserwujemy wówczas zmniejszenie ruchów, osłabienie siły, zniesienie odruchów i obniżenie napięcia. Zaburzeniom tym towarzyszy zanik mięśni oraz zmiany troficzne skóry. Skóra jest cienka, sucha i zimna. Przy uszkodzeniu rdzenia powyżej odcinka unerwiającego dany mięsień lub grupę mięśni mamy do czynienia z porażeniem spastycznym w postaci osłabienia ruchów, siły oraz wzmożonego napięcia i odruchów [4]. Porażenie mięśni kończyn dolnych skutkuje przykurczami i zniekształceniami. Jest to przyczyną nadmiernego zgięcia w stawach biodrowych i supinacji stóp. Zaobserwować można także podwichnięcia bądź zwichnięcia stawów biodrowych, koślawość kolan, stopy piętowe, płaskie, przywiedzione oraz końskospotawe [5,6]. Wady OUN, pomimo rehabilitacji, nie dają szansy na całkowity powrót czynności struktur nerwowych. Dlatego też nadrzędnym zadaniem usprawniania jest pobudzenie procesów kompensacji i wykorzystanie możliwości adaptacji organizmu do zaburzeń czynnościowych. Wczesne usprawnianie dzieci z przepuklinami oponowo-rdzeniowymi pozwala na zapobieganie nadmiernej spastyczności/wiotkości, zapobieganie powikłaniom, które wynikają z długiego unieruchomienia chorego, normalizację napięcia posturalnego i stabilizację tułowia, poprawę samopoczucia dziecka, a co za tym idzie zmniejszenie wystąpienia obniżonej samooceny, postawy rezygnacyjnej, która ma bezpośredni wpływ na skuteczność prowadzonej rehabilitacji, uzyskanie przez chore dziecko optymalnej sprawności ruchowej i samodzielności w czynnościach życia codziennego [6,7].

Operacja przepukliny oponowo-rdzeniowej przeprowadzana jest zazwyczaj w ciągu pierwszych 72 godzin życia dziecka. Zabieg wykonany w tym okresie zapewnia noworodkowi ochronę układu nerwowego przed infekcją, przywrócenie prawidłowego przepływu płynu mózgowo-rdzeniowego oraz ograniczenie do minimum urazu obnażonego rdzenia i otaczających go tkanek. Ponadto tak szybkie przeprowadzenie zabiegu umożliwia wczesne usprawnianie ruchowe [2,3].

Integralną częścią procesu usprawniania jest układanie i przekładanie dziecka z wadą cewy nerwowej. w pierwszych dniach po leczeniu chirurgicznym możliwości układania są ograniczone i obejmują układanie na wznak lub na boku. Wraz z postępującą stabilizacją stanu zdrowia dziecka wzrasta jego tolerancja na ruch i rośnie liczba możliwych kombinacji ułożeniowych. Dziecko można trzymać w ułożeniu na brzuchu na kolanach i lekko je kołysać. Takie ułożenie dostarcza dziecku nowych bodźców i zwiększa zakres jego ruchów. Polecane jest również trzymanie dziecka na rękach w pozycji wyprostowanej, nieco je przechylając przez ramię. Zachęca to małego pacjenta do podnoszenia główki. Można również dziecko ułożyć na przedramionach na wznak, podczas gdy się chodzi bądź siedzi. Jest to bezpieczne ułożenie dla niemowlęcia, które potrzebuje czasu do odzyskania sprawności. Przedstawione przykładowe pozycje nie zakłócają procesu gojenia się rany pooperacyjnej i dostarczają nowych bodźców. Zmieniając ułożenia dziecka można dostrzec zmiany w napięciu mięśni, zauważyć reakcję dziecka na obciążenie jak również zaobserwować asymetrię ramion czy szyi. W trakcie usprawniania ruchowego nie można pominąć obserwacji stanu dziecka związanego z wodogłowiem i obecnością zastawki komorowo-otrzewnowej. Gdy wystąpią nieprawidłowości działania zastawki, mogą pojawić się zmiany napięcia mięśni dziecka [7,8].

Usprawnianie małych dzieci z przepukliną oponowo-rdzeniową poprawia pozycjonowanie i utrzymanie głowy i tułowia. Siedzenie pozwala na ćwiczenia utrzymania równowagi głowy i tułowia oraz zwiększa obszar widzenia. Aby poprawić sprawność mięśni szyi i utrzymania równowagi dziecko trzymamy wkoło klatki piersiowej i powoli przechylamy je z boku na bok. Prawidłową reakcją niemowlęcia powinno być ustawianie głowy do linii pośrodkowej. Stopniowo zwiększa się kąt wychylenia oraz rozpoczyna ćwiczenia w kierunkach skośnych i do tyłu. Zaleca się, aby sesje z wychyleniem trwały maksymalnie 15 minut i były powtarzane wiele razy. Poprawa napięcia mięśniowego szyi następuje również, gdy powoli odwracamy leżące na brzuchu dziecko z wyprostowaną głową do pozycji na boku. Ćwiczenie to stymuluje także mięśnie tułowia i kończyn dolnych [5,7,8].

W trakcie dźwignania własnego ciężaru ciała dostarczona zostaje bardzo duża ilość bodźców proprioceptorynych. Grawitacja stymuluje powierzchnie stawowe szyi, kończyn dolnych i tułowia. Bodźce, które są w ten sposób dostarczane dziecku, pozwalają na kształtowanie się samoświadomości własnego ciała. Gdy dziecko z wadą cewy nerwowej dźwiga ciężar własnego ciała, nacisk wywierany na sklepienie stawu biodrowego oraz skurcze mięśni

wokół stawu mogą stymulować poprawny rozwój jego panewki i zapobiegać dysplazji [5,7,8].

Dziecko z uszkodzeniem rdzenia w odcinku piersiowym ma wiotkie kończyny dolne i jest narażone na wykształcenie postawy o „żabich nogach” (nogi odwiedzone, zrotowane na zewnątrz i zgięte w kolanach oraz biodrach). Aby zapobiec wystąpieniu tej postawy, należy układać dziecko na brzuchu, codziennie wykonywać gimnastykę w zakresie ruchów w stawach i delikatnie owijać nóżki bandażem w wyproście i odwiedzeniu na noc. Gdy dziecko będzie starsze, poleca się stosowanie szynowania całego ciała bądź też całkowitej kontaktowej ortozy w czasie drzemek lub nocy. Prawidłowo dopasowana orteza zapobiega ruchom kończyn, które mogą prowadzić do otarć, a powstałe zmiany na skórze mogą w konsekwencji prowadzić do powstania odleżyn. Ułożenie dziecka na brzuchu z założonymi szynami polecane jest w celu uniknięcia ucisku na guzy kulszowe, kości piętową czy krzyżową. Całkowita orteza kontaktowa musi zawierać sekcję piersiowo-krzyżową, która stabilizuje kręgosłup lędźwiowy i miednicę. Przy braku właściwego podparcia można doprowadzić do bocznego zgięcia tułowia, co spowoduje wadliwe położenie kończyn dolnych z przywiedzeniem w stawie biodrowym i odwiedzeniem pozostałych części kończyny. Dziecku w starszym wieku polecana jest szyna, która utrzymuje poprawną pozycję stopy podczas siedzenia i ułatwia dobór buta, bądź też orteza całego ciała w nocy, zakładana w celu zmniejszenia przykurczu zgięciowo-przywiedzeniowego [5,7–9].

U dzieci z uszkodzeniem obejmującym poziom L1 – L3 mięśnie zginacze i odwodziciele biodra są silne, natomiast pozostałe mięśnie bioder i kolan – wiotkie. Takim dzieciom poleca się szynę całego ciała, która utrzyma biodro i kolano w wyproście oraz odwiedzeniu nóg (30° dla obu) w czasie snu. Dzieci z tym typem uszkodzenia wymagają aparatów ortopedycznych do stania w celu wsparcia kolan, stawów skokowych oraz stabilizacji bioder i miednicy [5,7–9].

Kiedy uszkodzenie dotyczy wysokości Th12 – L3, a dziecko ma rok i wykazuje kontrolę nad ułożeniem głowy, stosujemy ramy typu A do pionizacji. Ramy używa się do krótkich sesji stania w ciągu dnia 20 – 30 minut, 4-5 x dziennie. W czasie takiej sesji zalecane są ćwiczenia motoryki małej oraz ćwiczenia polegające na powolnym wychyleniu ramy w obu kierunkach naprzemiennie. Należy je wykonywać przez pierwszych 10 minut sesji stania, a wychylenie powinno być w każdym kierunku o niewielki kąt i bardzo powoli. W momencie gdy dziecko podrośnie i wyrośnie z ramy, stosuje się parapodium bądź chodzik Orlaua. Urządzenia te zapewniają właściwe podparcie dziecka i możliwość nauki przenoszenia ciężaru ciała, co powoduje ruch sprzętu do przodu. Chodzik Orlaua ma wzmoczoną płytkę z rolkami, które umożliwiają poruszanie się. Kolejną możliwością nauki chodzenia stwarza zastosowanie aparatu do naprzemiennego chodu. Składa się on z systemu linek, które dają podwójne działanie: zgięcie jednej kończyny dolnej utrzymuje przeciwny staw w wyproście, co w konsekwencji umożliwia chód naprzemienny. Aparat ten zapewnia stabilizację we

wszystkich stawach kończyn dolnych i stanowi podparcie dla tułowia. Izometryczny aparat do chodu naprzemiennego (pozbawiony linek) jest nowym urządzeniem wspomagającym chodzenie. Jego działanie jest zbliżone do działania urządzenia do chodu naprzemiennego opisanego powyżej. Z unieruchomionym stawem biodrowym oraz kolanowym dziecko porusza się przy użyciu dodatkowego urządzenia w celu podpierania się, przenosząc ciężar ciała na jedną z kończyn i nieznacznie odchylając się do tyłu, aby ułatwić zgięcie drugiej kończyny. Powtarzalność przeniesienia ciała i pochyleń powoduje zgięcie do przodu przeciwległej kończyny. Dzieci ze standardowymi aparatami biodrowymi szynowo-opaskowymi z pasami miednicowymi i zablokowanymi stawami biodrowymi uczą się na początku przeskakującego lub przerzucającego stylu chodu. Następnie są w stanie wyćwiczyć chód kołyszący. Dzieci, u których aktywne są mięśnie zginacze stawu biodrowego, są w stanie spróbować chodzenia z jednym bądź obydwoma stawami odblokowanymi w naprzemiennym stylu. Należy wówczas zwrócić uwagę, aby dziecko nie przewróciło się do przodu. W celu utrzymania wyprostowanej pozycji ciała dziecko powinno wyprostować kręgosłup lędźwiowy z jednoczesnym przeniesieniem środka ciężkości do tyłu. W czasie wykonywania chodu tylko pas miedniczny sprawuje pieczę nad przywodzeniem/ odwodzeniem i przyśrodkową/ boczną rotacją kończyn dolnych. W pewnej grupie dzieci z wysokim uszkodzeniem lędźwiowym i nienaruszonym OUN pas miedniczny można zdjąć, by umożliwić swobodę poruszania się. Z biegiem czasu i w miarę poprawy motoryki dziecka można zastosować kulę łokciową lub przedramienną. Kulę łokciową najlepiej używać przy naprzemiennym lub skaczącym typie chodzenia. Przy chodzie kołyszącym zazwyczaj stosujemy kule przedramienne. Wózki inwalidzkie wybierane są przez dzieci w wieku dojrzewania. Należy pamiętać, iż nastolatki doświadczają skoku pokwitaniowego oraz przyrostu masy ciała, a większość czasu spędzają na wózku, w związku z czym rośnie prawdopodobieństwo pojawienia się zgięciowych przykurczów. Dlatego też dzieci te powinny przestrzegać narzuconego reżimu ćwiczeń w celu uniknięcia takich powikłań. Zalecane jest leżenie na brzuchu, pływanie, sporty na wózku, aerobik na wózku czy też stojaki oraz parapodia [8,10,11].

Uszkodzenie ruchowe poniżej L4–L5 u dzieci daje w efekcie silne mięśnie zginacze i przywodziciele biodra oraz brak kontroli nad ułożeniem tułowia w pozycji stojącej. Około 3 roku życia dziecko może zacząć używać do stania ramy Toronto, a następnie ćwiczyć chód w aparacie do chodu naprzemiennego. Część dzieci jest w stanie podciągać się do stania bądź też podejmuje próby wstawiania przed 12 miesiącem życia i nie będzie wymagała ramy do stania. W momencie, kiedy dziecko jest w stanie kontrolować stanie, można zastosować ortezę skokowo-stopową. Aparat kolanowy opaskowo-szynowy znajduje zastosowanie u dziecka ze słabym mięśniem czworogłowym i trudnością w utrzymaniu jedno-i dwustronnego wyprostu kolana. Ćwiczenia z kulami należy rozpocząć, gdy dziecko rozpocznie 4–5 rok życia oraz będzie posiadało duże umiejętności oraz pewność siebie. Styl chodu obejmuje zazwy-

czaj hiperlordozę w kręgosłupie lędźwiowym i przechyły na boki. Pomimo wysokiej aktywności dzieci nie można zapominać o ćwiczeniach z zakresu ruchu [8,10,11].

#### TERAPIA ZABURZEŃ ROZWOJU INTEGRACJI SENSORYCZNEJ

U osób z zaburzonym rozwojem konieczne jest pobudzanie zmysłów drogami pośrednimi. Terapia sensoryczna polega na dostarczaniu dziecku różnych bodźców, które pobudzają do działania zmysły – smak, słuch, węch oraz dotyk i propriocepcję (czucie głębokie). W terapii sensorycznej ważnym aspektem jest bliski kontakt emocjonalny między dzieckiem a opiekunem/terapeutą i wymaga ona bacznej obserwacji reakcji dziecka oraz dozowania bodźców według jego potrzeb czy możliwości. Zasadą, która bezwzględnie obowiązuje podczas terapii, jest utrzymywanie kontaktu wzrokowego i prowadzenie dialogu w miarę możliwości odbioru oraz stosowanie stymulacji poszczególnych zmysłów, receptorów skóry i proprioceptorów. W terapii zaburzeń integracji sensorycznej stosuje się łączenie – jednoczesne lub w ustalonej odpowiednio kolejności – pobudzania różnych układów, a także połączenie stymulacji z zabawą lub zadaniem. Podczas tej metody pracuje się nad udoskonaleniem jakości ruchu, napięcia mięśniowego, integracji odruchów i mechanizmów posturalnych. Ważne jest też utrzymanie i pozyskanie motywacji dziecka przy jednoczesnym utrzymaniu skupienia [12,13].

#### TERAPIA METODĄ VOJTY

Terapia metodą Wojty polega na odruchowym wyzwalaniu prawidłowych wzorców lokomocji bez względu na wiek dziecka. Metoda ta wykorzystuje do pobudzania CUN i proprioceptory. Polega to na ułożeniu dziecka w określonej pozycji, utrzymaniu jej przez pewien czas oraz pobudzaniu tzw. stref stymulacji, które znajdują się na ścięgnach, okostnej i brzuścach mięśni. Odpowiednia pozycja ułatwia osiągnięcie napięcia mięśni w czasie pobudzania wybranych sfer stymulacji. Rozciąganie jednego mięśnia powoduje reakcję łańcuchową w postaci pociągania mięśnia sąsiadującego. W konsekwencji ciało dziecka ulega napięciu. Uzyskiwane są w ten sposób wzorce ruchu, które zbliżone są do lokomocji (postać odruchowego pełzania i obrotu) – stąd też nazwa odruchowej lokomocji [14].

Stymulacja dzieci metodą Wojty przyczynia się do powstawania nowych licznych wypustek neuronów, które łączą się ze zdrowymi komórkami nerwowymi organizmu dziecka tworząc synapsy. W ten sposób zostaje odbudowana droga nerwowa i uzyskuje się prawidłowy wzorec ruchowy. Kolejnym powodem przemawiającym na korzyść zastosowania tej metody podczas rehabilitacji dziecka z przepukliną oponowo-rdzeniową jest cena. Poza stołem do ćwiczeń nie wymaga nakładów finansowych, a matka poprzez czas spędzony z dzieckiem w trakcie ćwiczeń tworzy z nim więź i staje się dla niego terapeutą [14].

#### USPRAWNIANIE NEUROROZWOJOWE METODĄ BOBATH

Koncepcja usprawniania neurorozwojowego została opracowana, wprowadzona i rozpowszechniona przez Karela i Bertę Bobathów. Podstawy tej metody zostały oparte czę-

ściowo na badaniach prowadzonych przez Sherringtona i Magnusa oraz opracowanym przez Wilsona i Hughlinga modelu integracyjnej funkcji mózgu i teoretycznych rozważaniach Brown Dynny. W znacznej jednak części koncepcja usprawniania neurorozwojowego powstała na bazie własnych obserwacji dzieci z mózgowym porażeniem i badań prowadzonych na przestrzeni wielu lat. Doświadczenia Bobathów doprowadziły do stworzenia jednej z fundamentalnych zasad koncepcji, jaką jest przyjęcie dogmatu Poppera, dotyczącego wariantowości, zróżnicowania i zmienności jako podstawowej cechy rozwoju psychomotorycznego [15]. Metoda Bobathów nie podaje gotowych zestawów ćwiczeń. Podstawowym celem tej metody jest pomoc dzieciom w rozwoju, tak aby mogły one uzyskać jak największą samowystarczalność w życiu i wykorzystywać maksymalnie swoje możliwości. Główne zasady koncepcji usprawniania neurorozwojowego metodą Bobath obejmują: zatrzymanie nieprawidłowych odruchów, utrwalanie i wykorzystywanie nowo nabytych umiejętności ruchowych w życiu codziennym, wyzwalamie ruchów jak najbardziej zbliżonych do prawidłowych, co jest osiągnięte przez wspomaganie oraz prowadzenie ruchu z punktów kontroli ruchu, wywieranie wpływu na napięcie mięśni przez obniżanie napięcia wzmoczonego i podwyższanie obniżonego przy zastosowaniu odpowiednich technik postępowania już od pierwszych tygodni życia. Dzięki temu, że rehabilitant ćwiczy całe ciało dziecka, a nie porusza wybranymi kończynami, dostarczane są odpowiednie doznania czuciowe i ruchowe, a tym samym dziecko jest dynamicznie aktywizowane. Pomoc przy wykonywaniu ruchów powinna zapewniać maksymalny i aktywny udział dziecka przy jednoczesnym braku wywoływania nieprawidłowych odpowiedzi wynikających ze zbyt dużego wysiłku. Każdy ruch jest starannie przygotowywany i połączony z przemieszczaniem ciężaru ciała i środka ciężkości. Rodzaj, tempo i rytm ćwiczeń dobierany jest indywidualnie. W trakcie ćwiczeń dziecko nie powinno płakać, ponieważ taka reakcja zmniejsza skuteczność działań terapeutycznych. Rehabilitacja m. Bobath znajduje zastosowanie w leczeniu niemowląt i małych dzieci, ponieważ może być łatwo włączona w ich naturalny rytm dnia. Poprawnie wykonywane zabiegi pielęgnacyjne, noszenie dziecka, karmienie go czy też zabawa z nim są odpowiednimi momentami do utrwalania ruchów ćwiczonych przez terapeutę sprawującego opiekę nad dzieckiem. Przeszkolenie rodziców zapewnia kontynuację rehabilitacji w domu [15,16].

#### MOŻLIWOŚCI LECZENIA I REHABILITACJI DZIECI ZE SZPOTAWOŚCIĄ STÓP

Przyczyną zniekształcenia w stopie końskoszpotaowej jest przyśrodkowe przemieszczenie kości łódkowatej i piętowej względem kości skokowej. Ścięgno Achillesa w szpotawości stóp jest skrócone i przyczepia się bardzo daleko w kierunku przyśrodkowym na szpotawo ustawionej kości piętowej. Kość skokowa natomiast ustawiona jest stromo i przesunięta w widełkach kostek ku przodowi. Kość łódkowata jest znacznie przesunięta w stronę przyśrodkową. Oprócz zniekształcenia widoczne jest zmniejszenie wymiarów i zmiana proporcji stóp, wyszczuplenie i odmienny

kształt goleni wynikający z hipoplazji mięśni, a także przykurcze tkanek miękkich. Wada ma związek ze zmianami neurogennymi i mięśniowo-więzadłowymi, natomiast zniekształcenia kostne są wtórne. Obecny jest niedorozwój tętnicy piszczelowej przedniej i mięśni goleni, a także nieprawidłowa liczba włókien mięśniowych typu I i II [17,18]. Standardem leczenia nieoperacyjnego stała się metoda Ponsetiego, która daje możliwość wyleczenia szpotawości stóp bez zabiegu operacyjnego [18]. Celem tego sposobu leczenia jest otrzymanie najlepszego efektu funkcjonalnego czyli niebolesnej stopy, która umożliwi obciążenie całej podszwy o dobrym zakresie ruchów w stawie skokowo-goleniowym. Skuteczność tej metody wynosi 80–95%. Technika korekcji manualnej wrodzonych stóp końskoszpotaowych wg Ponsetiego składa się z kilku etapów. Leczenie rozpoczyna się już w okresie noworodkowym. Pierwszy etap polega na skorygowaniu wydrążenia stopy. W tym celu należy wykonać supinację I promienia stopy od strony przyśrodkowej. Etap ten składa się z 5–6 serii opatrunków gipsowych. Po korekcie szpotawości i osiągnięciu rotacji wewnętrznej stopy w stosunku do kolana przeprowadzana jest tenotomia ścięgna Achillesa. Ścięgno przecina się całkowicie około 1 centymetra powyżej szczytu guza piętowego. Następnie zakłada się gipsowe stopowo-udowe unieruchomienie na 3 tygodnie przy maksymalnym zgięciu grzbietowym i rotacji zewnętrznej stopy. Po upływie 21 dni od tenotomii stopa powinna być skorygowana, a ścięgno zabliźnione na tyle, by umożliwić dalsze leczenie dziecka za pomocą szyny derotacyjnej typu Denisa–Brown. Orteza utrzymuje ustawienie stopy w rotacji zewnętrznej. Przez pierwsze trzy miesiące szyna stosowana jest zarówno w dzień, jak i w nocy. Po upływie 90 dni ortezę zakłada się na noc i około 3–4 godzin w ciągu dnia. Do 3–5 roku życia orteza stosowana jest już tylko w nocy [17,18]. Jeśli leczenie zachowawcze nie było wystarczająco skuteczne, dziecko poddawane jest leczeniu operacyjnemu. Wśród chirurgów preferowane są metody nienaruszające stawów, takie jak na przykład transpozycja ścięgna mięśnia piszczelowego przedniego i uwolnienie tylnie z wydłużeniem tkanek miękkich po stronie przyśrodkowej, a następnie unieruchomienie pooperacyjne (szyna Denisa–Brown). Stosowane są również inne techniki operacyjne, np.: według Mc Kaya - okrężne uwolnienie stawu skokowo-piętowo-łódkowego i częściowe przecięcie więzadła skokowo-piętowego, technika Simonsa - całkowite przecięcie elementów łączących kość piętową ze skokową, z naciskiem na więzadło piętowo-skokowe międzykostne oraz unieruchomienie stawu piętowo-sześciennego drutem Kirschnera [17]. W leczeniu chirurgicznym istotne jest jednoetapowe usunięcie wszelakich deformacji, najlepiej przed rozpoczęciem chodzenia [17].

Troskliwe i pozytywne nastawienie personelu medycznego do rodziców jest istotnym elementem składowym w długim procesie leczenia. Członkowie zespołu leczniczo-terapeutycznego powinni zachęcać rodzinę do udziału w opiece nad dzieckiem i uczestniczenia w rehabilitacji dziecka w celu przygotowania ich do kontynuacji leczenia usprawniającego dziecko po wypisie ze szpitala.

**PIŚMIENNICTWO:**

- [1] Zamłyński J., Olejek A., Grettka K. et al.: Pierwotna profilaktyka, rozpoznawanie oraz leczenie wad cewy nerwowej w okresie perinatalnym. *Gin Pol* 2007; 78: 63–69.
- [2] Roszkowski M.: Leczenie chirurgiczne wad rozszczepowych OUN. *Standardy Medyczne* 2006; 3: 497–505.
- [3] Matuszczak E., Dębek W., Lenkiewicz T., et al.: Zasady postępowania z dzieckiem urodzonym z przepukliną oponowo-rdzeniową – doświadczenia własne. *Ped Pol* 2007;82:868–872.
- [4] Górska-Jankowska I., Radlińska J.: Postępowanie usprawniające w leczeniu dzieci z przepukliną oponowor-dzeniową. *Kwartalnik Ortop* 2009; 1: 65–69.
- [5] Marciniak W.: Dziecko z przepukliną oponowo-rdzeniową, w: *Ortopedia i rehabilitacja. Tom II*, [red.]: Dega W., Sengera A., PZWL., Warszawa 1996.
- [6] Matuszczak E., Lenkiewicz T., Dębek T.: Zaburzenia układu nerwowego, kostno-stawowego, moczowego i pokarmowego towarzyszące przepuklinom oponowo-rdzeniowych. *Ped Pol* 2007; 82: 802–809.
- [7] Okurowska-Zawada B., Sobaniec W., Kulak W., et al.: Analiza rozwoju motorycznego dzieci z przepukliną oponowo-rdzeniową i stosowane metody rehabilitacji, *Neurol Dziec* 2008;17:31–38.
- [8] Mieszkowska-Żurawska E.: Usprawnianie ruchowe dzieci z wadami cewy nerwowej, w: *Opieka pielęgniarki środowiskowej nad dzieckiem z przepukliną oponowo-rdzeniową i jego rodziną. Przewodnik dla pielęgniarek środowiskowych*, [red.]: Orkiszewski W., Akademia Medyczna w Bydgoszczy, Bydgoszcz 2002.
- [9] Rosińczuk-Tonderys J., Uchmanowicz J., Arendarczyk M.: *Profilaktyka i leczenie odleżyn*, Continuo, 2005
- [10] Mraz M., Jarmundowicz W.: *Rehabilitacja w neurochirurgii*, w: *Rehabilitacja w chirurgii*, [red.]: Woźniowski M., Kołodziej J.: PZWL, Warszawa 2006.
- [11] Tecklin S.: *Fizjoterapia Pediatryczna*. PZWL, J. B. Lippincott Company, Warszawa 1996
- [12] Kałużna A.: *Zasady diagnostyki i terapii zaburzeń rozwoju integracji sensorycznej u dzieci*, w: *Neurofizjologiczne metody usprawniania dzieci z zaburzeniami rozwoju*, [red.]: Sadowska L., Akademia Wychowania Fizycznego we Wrocławiu, Wrocław 2004.
- [13] Wisniewska M.: *Wspomaganie rozwoju dziecka z niesprawnością intelektualną. Poradnik dla rodziców i terapeutów*, Oficyna Wydawnicza "Impuls", Kraków 2008
- [14] Banaszak G.: *Rozwój niemowląt i jego zaburzenia, a rehabilitacja metodą Vojty*. Alfa-Medica Press, Bielsko-Biała 2004.
- [15] Domagalska M.: *Rozwój koncepcji usprawniania neurorozwojowego – NDT – Bobath*, w: *Neurofizjologiczne metody usprawniania dzieci z zaburzeniami rozwoju*, [red.]: L. Sadowska, Akademia Wychowania Fizycznego we Wrocławiu, Wrocław 2004.
- [16] Borkowska M., Szwiling Z.: *Metoda NDT Bobath. Poradnik dla rodziców*, PZWL, Warszawa 2011.
- [17] Szendrowicz A.: *Leczenie operacyjne wrodzonych stóp końskospotawych*. *Rocznik Medyczny* 2004; 12: 45–49.
- [18] Kowalczyk B., Lejman T.: *Podstawy metody Ponseti w leczeniu wrodzonych stóp końskospotawych*. *Ortop Trauma Rehab* 2007; 9: 436–440.

**Adres do korespondencji:**

Ewa Matuszczak, Waszyngtona 17, 15-274 Białystok, e-mail: ewamat@tlen.pl