

Analiza rozwoju motorycznego dzieci z przepukliną oponowo-rdzeniową i stosowane metody rehabilitacji

Analysis of the motor development in patients with myelomeningocele and rehabilitation methods

¹Bożena Okurowska-Zawada, ²Wojciech Sobaniec, ¹Wojciech Kułak, ²Krzysztof Sendrowski, ²Dorota Otapowicz

¹Klinika Rehabilitacji Dziecięcej Akademii Medycznej w Białymstoku

²Klinika Neurologii i Rehabilitacji Dziecięcej Akademii Medycznej w Białymstoku

STRESZCZENIE

Cel. Przepuklina oponowo-rdzeniowa zajmuje szczególne miejsce wśród wad wrodzonych układu nerwowego. Stwierdzona po urodzeniu, niesie konsekwencje dla dalszego rozwoju. Wadzie towarzyszy zniesienie lub osłabienie przewodzenia bodźców nerwowych od struktur centralnych na obwód ciała do mięśni, skóry i narządów wewnętrznych. Celem pracy była analiza rozwoju motorycznego pacjentów z przepukliną oponowo-rdzeniową oraz stosowanych metod usprawniania. Grupa badawcza obejmowała 86 pacjentów w wieku 1–17 lat (średnia $7 \pm 4,4$ lat) z rozpoznaną przepukliną oponowo-rdzeniową (42 dziewczęta i 44 chłopców), podopiecznych Kliniki Neurologii i Rehabilitacji Dziecięcej. Na podstawie badania klinicznego pacjentów podzielono na grupy w zależności od poziomu uszkodzenia rdzenia kręgowego. Analizowano rozwój motoryczny oraz metody terapeutyczne stosowane w rehabilitacji. **Wyniki.** Statystycznie istotne różnice w zakresie opóźnienia funkcji raczkowania i siadania stwierdzono niemal u wszystkich pacjentów z uszkodzeniem piersiowym i w większości z lędźwiowym. W trzecim roku życia aż 86% grupy dzieci z piersiową lokalizacją przepukliny oponowo-rdzeniowej nie chodziło samodzielnie, natomiast z krzyżową wszystkie chodziły samodzielnie. Nie wykazano statystycznie istotnych różnic w rozwoju ruchowym między stosowanymi metodami rehabilitacyjnymi. **Wnioski.** Przepuklina oponowo-rdzeniowa jest przyczyną znacznego opóźnienia rozwoju motorycznego. Stosowane metody rehabilitacji nie warunkują bezpośrednio ostatecznego efektu usprawniania, lecz wpływają na hamowanie patologicznych odruchów wczesnodziecięcych, ułatwiają powstawanie fizjologicznych wzorców ruchowych i stymulują rozwój psychoruchowy. Stopień osiągniętej lokomocji zdeterminowany jest w znacznej mierze poziomem uszkodzenia rdzenia kręgowego.

Słowa kluczowe: przepuklina oponowo-rdzeniowa, rozwój motoryczny, metody usprawniania

ABSTRACT

Purpose. Myelomeningocele remains a particular congenital defect of the central nervous system. Detected after birth effects child's development. This malformation affects the spinal cord, peripheral nerves, the brain meninges, muscles, subcutaneous tissue and skin. Analysis of the motor development in patients with myelomeningocele and rehabilitation methods. The study group included 86 patients aged 1-17 years (mean 7 ± 4.4 years) with myelomeningocele (42 girls and 44 boys), under care in the Department of Pediatric Neurology and Rehabilitation. The patients were divided into groups in depend of the spinal cord damage levels, based on medical history, functional assessment and evaluation of muscle strength according to Lovette's test. The clinical status of children was evaluated in correlation with the rehabilitation methods. **Results.** Significant differences in delay of crawling and sitting function in almost all patients with thoracic and in almost all patients with lumbar spinal cord damage levels were noted. At the third of age almost 86% of children with thoracic myelomeningocele was unable walking but all patients with sacral myelomeningocele walked independently. No significant differences between the rehabilitation methods and motor development were found. **Conclusions.** Myelomeningocele is a cause of serious motor development. The rehabilitation methods do not effects on motor function, but effect on pathological reflexes during infancy and stimulate psychomotor development. The ability of walking is determined mainly by the level of spine injury.

Key words: myelomeningocele, motor development, rehabilitation methods

WSTĘP

Przepuklina oponowo-rdzeniowa jest zaburzeniem rozwojowym zamknięcia kanału kręgowego, powstałym w procesie tworzenia się u płodu struktur rdzenia kręgowego i kręgosłupa. Ta złożona, wielosegmentowa wada dotyczy rdzenia kręgowego, wychodzących z niego nerwów rdzeniowych i osłon: opon mózgowo-rdzeniowych, kręgow kręgosłupa, mięśni, tkanki podskórnej i skóry. Wadzie towarzyszy zniesienie lub osłabienie przewodzenia bodźców nerwowych od struktur centralnych na obwód ciała do mięśni, skóry i narządów wewnętrznych [1, 2]. Około 25% noworodków z przepuklinami oponowo-rdzeniowymi rodzi się z wodogłowie wrodzonym [3, 4]. Charakterystycznymi objawami są powiększenie obwodu głowy i opóźnienie rozwoju psychomotorycznego. Towarzyszy temu nieharmonijny rozwój wyższych czynności nerwowych i niedowład kończyn dolnych [4, 5]. Nieprawidłowe działanie mózgu objawia się asymetrią motoryki spontanicznej i patologią wzorca ruchowego w reakcjach ułożeniowych według Wojty, a także zaburzeniami napięcia mięśniowego [6, 7]. Uszkodzenie dróg czuciowych sprawia, że dziecko wykazuje zaburzenia czucia bólu i temperatury. W obrazie klinicznym dziecka urodzonego z przepukliną oponowo-rdzeniową podstawową sprawą jest analiza stanu neurologicznego (dokonana możliwie jak najwcześniej), ocena ruchomości spontanicznej kończyn, napięcia mięśniowego, odruchów fizjologicznych, czynności układu zwieraczy. Staje się to niezbędne w szczegółowym ustaleniu metod wczesnego usprawniania ruchowego [4, 8]. Ocena metodami neurofizjologicznymi umożliwia również względnie precyzyjne ustalenie planu postępowania usprawniającego oraz przewidywanie możliwości przyszłego usamodzielnienia się dziecka pod względem ruchowym [9].

CELE PRACY

1. Analiza rozwoju ruchowego pacjentów z przepukliną oponowo-rdzeniową oraz odpowiedź na pytanie, z jakim opóźnieniem możemy się spotkać w zależności od lokalizacji wady. 2. Ocena, jaki wpływ na lokomocję miały zastosowane metody usprawniania leczniczego w badanej grupie pacjentów.

MATERIAŁ I METODY

Analizie poddano 86 dzieci z przepukliną oponowo-rdzeniową, podopiecznych Kliniki Neurologii i Rehabilitacji Dziecięcej oraz Poradni Specjalistycznych Rehabilitacyjnej i Neurologicznej Kliniki. Obserwacje prowadzono przez 5 lat w okresie 1990–2005. Obraz kliniczny i wyniki usprawniania rozpatrywano w zależności od poziomu uszkodzenia neurosegmentów rdzenia kręgowego. Pacjentów podzielono na grupy na podstawie podziału Sharrarda, określając deficyty ruchowe [10]. Wśród badanych znalazło się 44 (51%) chłopców i 42 (49%) dziewczęta. Wiek dzieci znajdował się w przedziale 1–17 lat, średnia wieku wynosiła $7 \pm 4,4$ lat. Każdemu pacjentowi zakwalifikowanemu do grupy badawczej wykonano badanie podmiotowe i neurologiczne. Na podstawie wywiadu, oceny funkcjonalnej dziecka, oceny siły mięśniowej według tego testu dokonano podziału na

grupy w zależności od poziomu zachowanych neurosegmentów zgodnie z koncepcją Sharrarda: poziom piersiowy, lędźwiowy, krzyżowy. Analizowano stosowane metody terapeutyczne: neurostymulację przez wyzwalanie odruchowej lokomocji (metodę Wojty), neurorozwojową terapię NDT (*neurodevelopmental treatment*) według Bobathów [11], ćwiczenia wg testu mięśniowego Lovette'a (błoczkowe) [12] oraz rozwój motoryczny badanych pacjentów. Analizę statystyczną wykonano w oparciu o test niezależności chi-kwadrat.

WYNIKI

Obraz kliniczny przepukliny oponowo-rdzeniowej w badanej grupie pacjentów.

Najliczniejszą grupę 53 (62%) osoby stanowiły dzieci z przepukliną okolicy lędźwiowej, mniej liczną grupę pacjenci z lokalizacją piersiową 24 (28%). Lokalizacją krzyżową stwierdzono u 9 (10%) osób.

Rozwój motoryczny pacjentów z przepukliną oponowo-rdzeniową, w zależności od poziomu uszkodzenia rdzenia kręgowego obrazują tabele I, II, III.

Tab. I. Wiek raczkowania dzieci z przepukliną oponowo-rdzeniową, a poziom uszkodzenia rdzenia kręgowego *Crawling age of children with myelomeningocele and level of spine injury*

Poziom uszkodzenia rdzenia kręgowego	Wiek raczkowania	
	prawidłowy (+)	opóźniony (-)
Piersiowy	1	23
% grupy	4	96
Lędźwiowy	16	37
% grupy	30	70
Krzyżowy	9	0
% grupy	100	0

Wiek raczkowania był opóźniony u niemal wszystkich dzieci z uszkodzeniem piersiowym (96% badanych) i u większości z uszkodzeniem lędźwiowym (70%) dzieci w badanej grupie. Wykazano zależność wysoce istotną statystycznie ($p < 0,001$).

Analiza wieku siadania w badanej grupie: pacjenci z piersiową lokalizacją przepukliny oponowo-rdzeniowej demonstrowali opóźnienie wieku opanowania siadania w 100%, pacjenci z lokalizacją lędźwiową w zakresie 66–85% dzieci, z lokalizacją krzyżową opóźnienie w przedziale 8–9 miesięcy życia obejmowało 11% pacjentów, natomiast w wieku 10 miesięcy już 100% osób osiągało wiek siadania zgodnie z kalendarzem rozwoju. W tabelach 1–2, pominięto dzieci, które z racji swojego wieku nie podlegały stosownym testom (dwoje dla 9 mies. i troje dla 10 mies.). We wszystkich przypadkach występowały bardzo duże różnice między grupami w zakresie motoryki ($p < 0,001$).

Tab. II. Wiek siadania dzieci z przepukliną oponowo-rdzeniową, a poziom uszkodzenia rdzenia kręgowego *Sitting age of children with myelomeningocele and level of spine injury*

Poziom uszkodzenia rdzenia kręgowego	Wiek siadania							
	Trzymanie głowy (3 miesiąc)		8 miesiąc		9 miesiąc		10 miesiąc	
	+	-	+	-	+	-	+	-
Piersiowy	0	24	0	24	0	24	1	23
% grupy	0	100	0	100	0	100	5	95
Lędźwiowy	18	35	8	45	13	40	20	33
% grupy	34	66	15	85	25	75	38	62
Krzyżowy	9	0	8	1	8	1	9	0
% grupy	100	0	89	11	89	11	100	0

Tab. III. Wiek chodzenia dzieci z przepukliną oponowo-rdzeniową a poziom uszkodzenia rdzenia kręgowego *Walking age of children with myelomeningocele and level of spine injury*

Poziom uszkodzenia rdzenia kręgowego	Wiek rozpoczęcia chodzenia								
	1 rok			2 rok			3 rok		
	1	2	3	1	2	3	1	2	3
Piersiowy	0	3	19	0	3	19	1	2	18
% grupy	0	14	86	0	14	86	4	10	86
Lędźwiowy	3	26	20	3	25	22	7	17	24
% grupy	6	53	41	6	50	44	15	35	50
Krzyżowy	3	6	0	5	4	0	7	2	0
% grupy	33	67	0	56	44	0	78	22	0

1 – prawidłowy, 2 – opóźniony (o 3 miesiące), 3 – samodzielnie nie chodzi

Analiza wieku rozpoczęcia chodzenia wśród pacjentów z lokalizacją piersiową przepukliny oponowo-rdzeniowej wykazała: biorąc pod uwagę wiek rozpoczęcia chodzenia – 1 rok: 86% dzieci nie chodziło samodzielnie, 14% z opóźnieniem (ok. 3 miesięcy), żadne nie rozpoczęło chodzenia w pierwszym roku życia. W drugim roku życia również 86% pacjentów nie chodziło samodzielnie, 14% rozpoczęło chodzenie po ukończeniu 2 lat. Żadne dziecko nie chodziło zupełnie samodzielnie w drugim roku życia. W trzecim roku życia nadal 86% grupy z piersiową lokalizacją przepukliny oponowo-rdzeniowej nie chodziło samodzielnie, 10% osiągnęło opóźniony etap chodzenia, a tylko jedno dziecko zaczęło chodzić samodzielnie.

Spośród pacjentów z lokalizacją lędźwiową przepukliny oponowo-rdzeniowej 41% w pierwszym roku życia nie chodziło samodzielnie, w drugim roku życia 44% jeszcze wykazywało opóźnienie w chodzeniu, a w trzecim roku życia nadal 50% grupy nie chodziło samodzielnie. Z grupy dzieci z krzyżową lokalizacją przepukliny oponowo-rdzeniowej w pierwszym roku życia 67% wykazywało opóźnienie funkcji chodzenia, w drugim roku 44%, a w trzecim 22%. Wszyscy pacjenci z tej grupy chodzili samodzielnie.

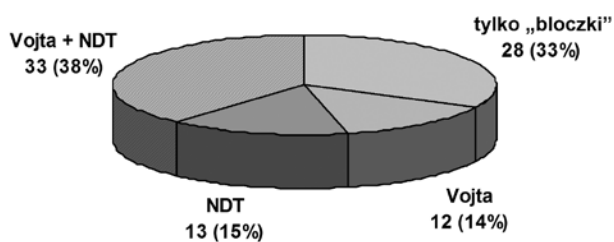
Wiek chodzenia jest uzależniony od poziomu uszkodzenia rdzenia kręgowego w przebiegu przepukliny oponowo-rdzeniowej.

Metody usprawniania stosowane w programie leczenia dzieci z przepukliną oponowo-rdzeniową w badanej grupie.

Wyodrębniono cztery grupy ze względu na stosowanie metody: NDT, metodę Vojty, ćwiczenia określone zbior-

czo jako „bloczki” stanowiące złożoną grupę ćwiczeń czynnych.

Liczebność grup przedstawia ryc. 1.



Ryc. 1. Metody usprawniania stosowane w rehabilitacji dzieci w badanej grupie *Rehabilitation methods applied in the evaluated children group*

W badanej grupie pacjentów 12 (14%) dzieci usprawnianych było wyłącznie za pomocą metody Vojty, 13 (15%) tylko metodą NDT, 33 (38%) pacjentów z zastosowaniem obu metod (Vojta i NDT); w grupie liczącej 28 (33%) dzieci w leczeniu stosowano tylko ćwiczenia bloczkowe. Wśród 39 (45%) osób, które były usprawniane również z zastosowaniem „ćwiczeń bloczkowych”, byli pacjenci z różnymi kombinacjami ćwiczeń: bloczki + Vojta + ćw. Bierne -7(8%); bloczki + Vojta-3(3%); bloczki + NDT + ćw. bierne 7(8%); bloczki + NDT -5(6%) bloczki + (Vojta + NDT) + ćw. Bierne -6 (7%); bloczki + (Vojta + NDT) -5(6%); bloczki + ćwiczenia bierne -6(7%).

Tab. IV. Liczba dzieci z określoną lokalizacją przepukliny oponowo-rdzeniowej w wyodrębnionych grupach metod usprawniania *Number of children with myelomeningocele in selected groups and rehabilitation methods*

Lokalizacja przepukliny oponowo-rdzeniowej	Metody rehabilitacji							
	Tylko „bloczki”		Vojta		NDT		Vojta + NDT	
	N	% grupy	N	% grupy	N	% grupy	N	% grupy
Piersiowa	11	46	2	8	4	17	7	29
Lędźwiowa	14	26	7	13	8	15	24	45
Krzyżowa	3	33	3	33	1	11	2	22
P=0,336 razem	28	33	12	14	13	15	33	38

Tab. V. Wiek dzieci z przepukliną oponowo-rdzeniową w wyodrębnionych grupach metod usprawniania rehabilitacyjnego *Age of children with myelomeningocele in selected groups and rehabilitation methods*

Metoda usprawniania	Wiek dzieci z przepukliną oponowo-rdzeniową					
	\bar{x}	N	s	Min	Max	Me
Tylko „bloczki”	7,82	28	4,46	1	15	7,5
Vojta	6,67	12	4,92	1	14	6,0
NDT	7,38	13	5,11	2	17	6,0
Vojta + NDT	6,21	33	3,76	1	13	7,0

Wyłącznie metodą Vojty było usprawnianych dwóch pacjentów z piersiową lokalizacją przepukliny oponowo-rdzeniowej, siedmiu z lędźwiową, i trzech z przepukliną okolicy krzyżowej. Wyłącznie metodą NDT było usprawnianych czterech chorych z przepukliną okolicy piersiowej, ośmiu – lędźwiowej i jeden pacjent z lokalizacją okolicy krzyżowej. Liczebność grup dzieci leczonych wyłącznie z zastosowaniem dwóch metod neurofizjologicznych (Vojta i NDT) wynosiła przy lokalizacji piersiowej 7 osób, z lędźwiową – 24 (45%) i z krzyżową dwóch pacjentów. Tylko ćwiczenia bloczkowe w przypadku pacjentów z piersiową lokalizacją przepukliny były stosowane u 11 (46%) pacjentów, z lędźwiową u 14 (26%) dzieci, a z krzyżową u trojga dzieci. Lokalizacja przepukliny oponowo-rdzeniowej nie miała istotnego wpływu na rodzaj stosowanych metod usprawniania ($p>0,3362$). Tabela V przedstawia wiek dzieci z przepukliną oponowo-rdzeniową w wyodrębnionych grupach metod usprawniania rehabilitacyjnego.

Analiza wieku pacjentów z przepukliną oponowo-rdzeniową wykazała, że najmłodsze dzieci w wieku ok. 3 lat usprawniane były z zastosowaniem obu metod neurofizjologicznych, dzieci w wieku ok. 4 lat usprawniane były za pomocą metody Vojty lub „tylko” ćwiczeń bloczkowych. Metoda NDT stosowana była głównie wśród pacjentów nieco starszych, około 5 roku życia. Okres obserwacji pacjentów obejmował lata 1990–2005. Tabela VI przedstawia wiek wprowadzania metody Vojty. Należy zaznaczyć, że terapia mogła być przerywana i wprowadzana ponownie, dlatego też suma liczebności może przekroczyć 86 (a suma procentów 100).

Tab. VI. Wiek wprowadzania metody Vojty do usprawniania dzieci w badanej grupie *Age of patients introduction of Vojta method in tested group*

Okres wprowadzania metody Vojty	Razem	
	N	%
1–3 mies.	38	44
4–6 mies.	17	20
>6 mies.	11	13
>1 rok	40	47
>2 rok	15	17
Nie prowadzono	21	24

Na podstawie danych z tabeli VI wynika, że 38 (44%) dzieci miało wprowadzoną metodę Vojty do leczenia usprawniającego w pierwszych trzech miesiącach. Drugim okresem, w którym również w rehabilitacji dominowało wprowadzanie tej terapii, był wiek powyżej roku życia. W okresie między 4–6 miesiącem życia 17 (20%) pacjentów miało wprowadzoną do terapii metodę Vojty, a powyżej 6 miesiąca życia – 11 (13%) dzieci. Powyżej drugiego roku życia do terapii wprowadzono metodę Vojty u 15 (17%) pacjentów. W analizowanej grupie pacjentów wśród 24% nie wprowadzono metody Vojty do rehabilitacji. Tabela VII przedstawia wiek wprowadzania metody NDT-Bobath do usprawniania w badanej grupie dzieci z przepukliną oponowo-rdzeniową. Należy zaznaczyć, że terapia mogła być przerywana i wprowadzana ponownie, dlatego też suma liczebności może przekroczyć 86 (a suma procentów 100).

Tab. VII. Wiek wprowadzania metody NDT-Bobath *Age of patients introduction of NDT-Bobath method*

Okres wprowadzania metody NDT	Razem	
	N	%
1-3 mies.	0	0
4-6 mies.	13	15
>6 mies.	34	40
>3 rok	32	37
Nie wprowadzano	23	27

W przypadku metody NDT-Bobath najbardziej typowym okresem włączania do leczenia był wiek powyżej 6 miesiąca życia – 34 (40%) osób oraz powyżej 3 roku życia – 32 (37%) pacjentów. W okresie 1–3 miesiąca nie wprowadzano do terapii stymulacji rozwoju metodą NDT-Bobath. Wyodrębniono także grupę 23 (27%) osób, u których nie zastosowano takiej metody usprawniania leczniczego.

Stosowane metody rehabilitacji a rozwój motoryczny badanej grupy dzieci z przepukliną oponowo-rdzeniową.

1. Metody usprawniania neurorozwojowego – „tylko bloczki”, metoda Vojty, NDT, Vojta+NDT – a rozwój motoryczny dzieci w badanej grupie. Dokonano analizy, w jaki sposób stosowane metody rehabilitacji wpływały na umiejętność raczkowania, siadania i chodzenia. W przypadku siadania i chodzenia uwzględniono rozwój dziecka tylko w ostatnim badanym okresie (odpowiednio: 10 miesiąc i 3 rok życia). Powodem była chęć uproszczenia analiz jak również fakt, iż umiejętności badanych dzieci nie zmieniały się znacząco w kolejnych porównywanych okresach. Ponadto analizę zawężono tylko do dzieci z grupy lędźwiowego uszkodzenia kręgosłupa (53 osoby), gdyż w dwóch pozostałych grupach umiejętność raczkowania, siadania czy chodzenia były niemalże jednakowe. Przy lokalizacji piersiowej przepukliny oponowo-rdzeniowej prawie wszyscy pacjenci wykazali opóźnienie rozwoju ruchowego, a przy lokalizacji krzyżowej prawidłowy rozwój motoryczny.

W analizowanej grupie pacjentów z przepukliną oponowo-rdzeniową w odcinku lędźwiowym, u których jako podstawową metodę usprawniania leczniczego stosowano jedynie „ćwiczenia bloczkowe”, funkcję raczkowania w stopniu prawidłowym osiągnęło 43% pacjentów, siada-

nia 50%, zaś chodzenia 6% badanych. Opóźnioną motorykę w zakresie raczkowania osiągnęło 57% pacjentów, siadania 50% dzieci, a chodzenia 9% badanych. Wśród badanych tej grupy 10% osób nie chodziło samodzielnie. W grupie pacjentów, u których stosowano tylko metodę Vojty zgodnie z wiekiem kalendarzowym rozwoju, 29% osiągnęło raczkowanie, 43% siadanie, 8% chodzenie. Opóźnienie funkcji motorycznych w zakresie raczkowania wykazało 71%, siadania 57%, chodzenia 2%. Jeden pacjent nie osiągnął samodzielnego chodzenia. Pacjenci, którzy usprawniani byli tylko metodą NDT, raczkowanie zgodne z sekwencją rozwoju osiągnęli w 25%, siadanie w 12%, chodzenie w 4%. Opóźnienie w tej motoryce: 75% w raczkowaniu, 88% w siadaniu, 8% w chodzeniu; 8% dzieci nie osiągnęło samodzielnego chodzenia. W odniesieniu do pacjentów usprawnianych z zastosowaniem obu metod neurofizjologicznych (Vojta+NDT) funkcję prawidłowego raczkowania osiągnęło 25% dzieci, siadania 19%, a chodzenia 9% badanych. Opóźnienie w zakresie raczkowania demonstrowało 75% pacjentów, siadania 61% i chodzenia 15%; 19% dzieci nie osiągnęło samodzielnego chodzenia. Ocena wyników w żadnej z grup (usprawnianych „tylko za pomocą bloczków”, Vojty, NDT i obu metod neurofizjologicznych Vojta i NDT) nie wykazuje istotnej statystycznie różnicy w liczbie zaburzeń w zakresie rozwoju motorycznego pacjentów z lędźwiową lokalizacją przepukliny oponowo-rdzeniowej: $p=0,686$ – umiejętność raczkowania; $p=0,372$ – umiejętność siadania; $p=0,534$ umiejętność chodzenia.

2. Metody usprawniania „ćwiczenia bloczkowe” w korelacji z rozwojem motorycznym dzieci z przepukliną oponowo-rdzeniową i z lokalizacją przepukliny oponowo-rdzeniowej (lędźwiową). W grupie pacjentów usprawnianych przede wszystkim za pomocą ćwiczeń bloczkowych wiek raczkowania zgodnie z kalendarzem rozwoju ruchowego osiągnęło 23%, zaś opóźnionych w tej motoryce było 58% badanych. Prawidłową umiejętność siadania osiągnęło 35% pacjentów, zaś 47% opóźnioną. Chodzenie 33% dzieci osiągnęło o czasie, a w 28% z opóźnieniem. 26% dzieci tej grupy samodzielnie nie chodziło. Nie wykazano zależności istotnej statystycznie między stosowaną metodą usprawniania (głównie bloczki), a rozwojem motorycznym w badanej grupie pacjentów.

Tab. VIII. Rozwój motoryczny badanych pacjentów i stosowane metody usprawniania: „tylko bloczki”, Vojta, NDT, Vojta+NDT *Motor development of tested patients and applied rehabilitation methods: “physical exercises” Vojta, NDT, Vojta +NDT*

Stosowane metody rehabilitacyjne	Umiejętność															
	raczkowania		siadania				chodzenia									
	1	2	1	2	1	2	3	1	2	3	1	2	3			
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%		
„tylko bloczki”	6	43	8	57	7	50	7	50	3	6	5	9	6	10		
Vojta	2	29	5	71	3	43	4	57	4	8	1	2	1	2		
NDT	2	25	6	75	1	12	7	88	2	4	4	8	4	8		
Vojta + NDT	6	25	18	75	10	19	14	61	5	9	8	15	10	19		
p	p = 0,686				p = 0,372				p = 0,534							

1 – prawidłowa, 2 – opóźniona (3 miesiące w stosunku do wieku kalendarzowego) 3 – samodzielnie nie chodzi

Tabela X przedstawia wpływ metod rehabilitacji na ostateczny efekt lokomocji.

Analiza badanej grupy pod względem lokomocji – „tylko wózek” wykazała, że 15 (58%) pacjentów w programie usprawniania stosowało ćwiczenia tylko „na bloczkach”, 8 metodę NDT-Bobath, 5 metodę Wojty, a 12 (40%) dwie metody neurofizjologiczne. Sprawne chodzenie osiągnęło czterech pacjentów, stosujących głównie metodę Wojty, ośmioro dzieci „tylko bloczki”, a sześciu dwie metody neurofizjologiczne w programie usprawniania ruchowego. Nie wykazano zależności istotnej statystycznie ($p=0,148$) między stosowanymi metodami rehabilitacyjnymi a osiągniętym poziomem osiągniętej lokomocji.

W grupie badanych pacjentów z piersiową lokalizacją przepukliny oponowo-rdzeniowej 18 (82%) dzieci korzystało tylko z wózka rehabilitacyjnego, z lokalizacją lędźwiową – 22 (44%). Sprawne chodzenie osiągnęło 6 pacjentów z lokalizacją krzyżową i 11 (22%) z lokalizacją lędźwiową przepukliny oponowo-rdzeniowej. Osiągnięcie przez pacjentów określonego poziomu lokomocji uzależ-

nione jest od lokalizacji przepukliny oponowo-rdzeniowej. Zależność ta jest statystycznie istotna na poziomie istotności $p < 0,001$.

DYSKUSJA

Przepuklina oponowo-rdzeniowa stwierdzona po urodzeniu się dziecka niesie ze sobą konsekwencje dla jego dalszego rozwoju. Następstwa te dotyczą zarówno sfery fizycznej, jak i psychicznej chorego i utrzymują się przez całe jego życie. Rozwój psychomotoryczny może wykazywać opóźnienie w zakresie koordynacji wzrokowo-ruchowej i sprawności manualnej, co nie sprzyja zdobywaniu wiadomości i doświadczeń dotyczących przedmiotów i ludzi z otoczenia dziecka. Potwierdzeniem tej prawidłowości są wyniki uzyskane z badań, jakie przeprowadziła Nowakowska [13], która wykazała największe zaburzenia w zakresie rozwoju lokomocji i kontroli postawy. Ponad połowa badanych pacjentów wykazywała znaczne opóźnienie, a tylko u ok. 27% rozwój psychomotoryczny oceniono jako normę rozwojową. Podobne objawy w swoim

Tab. IX. Rozwój motoryczny badanych i stosowana metoda usprawniania „bloczki” *Motor development of tested patients and applied rehabilitation method “physical exercises”*

Ćwiczenia bloczkowe	Umiejętność															
	raczkowania		siadania				chodzenia									
	1		2		1		2		1		2		3			
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%		
Nie	4	8	6	11	2	3	8	15	0	0	2	3	5	10		
Tak	12	23	31	58	18	35	25	47	17	33	15	28	14	26		
p	p=0,453				p= 0,182				p=0,358							

1 – prawidłowa, 2 – opóźniona, 3 – sam nie chodzi

Tab. X. Ostateczny efekt lokomocji, a stosowane metody rehabilitacji *Final effect of locomotion and applied rehabilitation methods*

Stosowane metody usprawniania	Ostateczny efekt lokomocji										
	sprawne chodzenie		chodzenie ograniczone		pionizacja		tylko wózek		Razem		
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	
Tylko bloczki	8	31	3	12	0	0	15	58	26	100	
Wojta	4	36	1	9	1	9	5	45	11	100	
NDT	0	0	4	33	0	0	8	67	12	100	
Wojta + NDT	6	20	10	33	2	7	12	40	30	100	
	P= 0,147									79	100

Tab. XI. Ostateczny efekt samodzielnego poruszania się, a poziom uszkodzenia rdzenia kręgowego. *Final effect of locomotion and level of spine injury*

Poziom uszkodzenia rdzenia kręgowego	Ostateczny efekt samodzielnego poruszania się										
	sprawne chodzenie		chodzenie ograniczone		pionizacja		tylko wózek		Razem		
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	
Piersiowy	1	5	3	14	0	0	18	82	22	100	
Lędźwiowy	11	22	14	28	3	6	22	44	50	100	
Krzyżowy	6	86	1	14	0	0	0	0	7	100	
	p < 0,001									79	100

sprawne chodzenie – w warunkach domowych i poza domem, samodzielne, chodzenie ograniczone – tylko w warunkach domowych, pionizacja – z zastosowaniem uniwersalnego urządzenia pionizującego, tylko wózek – pacjent przemieszcza się tylko przy pomocy wózka rehabilitacyjnego

materiale klinicznym obserwowały Gazurek i Knapczyk [14, 15], które zwróciły dodatkowo uwagę na opóźnienie rozwoju czynnościowego kończyn górnych, w większości przypadków z uszkodzeniem piersiowym rdzenia kręgowego. W analizowanej przez nas grupie pacjentów zarówno wiek raczkowania, opanowania siedzenia, jak i rozpoczęcia chodzenia był opóźniony niemal u wszystkich dzieci z uszkodzeniem piersiowym rdzenia kręgowego, w większości z uszkodzeniem lędźwiowo-krzyżowym. Najkorzystniejszy rozwój psychomotoryczny zaobserwowano przy lokalizacji krzyżowej wady. Jak podaje Milanowska [16], w leczeniu dziecka z przepukliną oponowo-rdzeniową leczenie usprawniające jest zasadniczym i głównym postępowaniem, które rozpoczynamy od pierwszych dni życia. Bartecki [17] zaznacza, na czym należy koncentrować cele rehabilitacji leczniczej, która powinna wykorzystywać wszystkie istniejące możliwości statyczne i dynamiczne pacjenta dla osiągnięcia pozycji spionizowanej i zdolności lokomocyjnych. W przypadku metod neurofizjologicznych w badanej grupie nie wykazano zależności istotnych w stosunku do poziomu uszkodzenia czy wieku analizowanych grup. Natomiast wyraźne różnice wystąpiły w częstości wykorzystywania ćwiczeń blozkowych, które dominowały w piersiowym i lędźwiowym poziomie uszkodzenia kręgowego. Wydaje się, że stwierdzenie powyższych zależności jest zgodne z doniesieniami Banaszek i Sadowskiej [7, 12], które podkreślają, że wczesne usprawnianie najlepiej prowadzić metodą Vojty, jako terapią „z wyboru”. Stymulacja ta posiada wiele zalet. Poprawia trofikę obszarów niedowładnych, przyczynia się do intensyfikacji wrażeń czucia powierzchniowego i głębokiego, pogłębia oddychanie, aktywizując mięsień przepony i mięśnie klatki piersiowej i brzucha. Wzmacnia również tło brzuszne, aktywizuje mięśnie miednicy, co ma wpływ na opróżnianie pęcherza moczowego, poprawia działanie zwieraczy [7]. Metoda ta w analizowanej grupie miała głównie zastosowanie wśród dzieci najmłodszych. Wykorzystano przy tym fakt, że nie wymaga ona żadnej świadomej współpracy ze strony pacjenta. Uzasadnieniem stosowania tej metody była również częstość występowania wśród pacjentów zaburzeń ze strony ośrodkowego układu nerwowego na skutek współistniejącego wodogłowia i związanych z nim powikłań [18]. Interesujące są spostrzeżenia Drozdowskiej i Kiebzaka [19, 20], którzy podkreślali, że metodą Vojty można stosować także w późniejszym wieku, gdyż sięga ona do genetycznie uwarunkowanego programu rozwoju człowieka i jego idealnych wzorców ruchu, a więc nadal wpływa na poprawę sposobu czworakowania, chodu czy chwytu. W badanej grupie wracaliśmy do stosowania tej metody w okresie skoku wzrostowego i pojawiania się wtórnych powikłań (skrzywienia kręgosłupa). W swoich pracach Taczała i wsp. [21] przedstawiali doświadczenia w terapii dzieci z przepukliną oponowo-rdzeniową metodą NDT-Bobath. Podkreślali, że metoda w założeniach była przeznaczona do leczenia dzieci z porażeniem mózgowym, a następnie zastosowana także wśród pacjentów z innymi problemami neuroortopedycznymi. Terapię w badanej grupie pacjentów prowadzono według trzech głównych założeń metody: hamowania patologicznych odruchów,

ułatwiania fizjologicznych wzorców ruchowych i stymulacji rozwoju psychoruchowego. Plan usprawniania oparto na wzorcu prawidłowego rozwoju [12]. Analizowano także, w jakim okresie życia dziecka wprowadzić metody neurofizjologiczne do programu usprawniania. Gazurek [14] podkreślał konieczność wnikliwej oceny fizjoterapeutycznej w przypadku kwalifikacji do określonej terapii. Jak wynika z przytoczonych zestawień, ponad połowa dzieci w okresie 1–3 miesiąca życia miała stosowaną metodę Vojty, zaś powyżej 6 miesiąca u ponad połowy stosowano metodę NDT-Bobath. Drugim okresem częstego stosowania metody Vojty był wiek powyżej pierwszego roku życia. W tym bowiem okresie pacjenci z lokalizacją piersiową i piersiowo-lędźwiową zwykle osiągnęli już umiejętność samodzielnego siedzenia (lub z pomocą), a to sprzyjało pojawianiu się i narastaniu progresji deformacji kręgosłupa. Według Banaszek [7] jeśli chcemy ukształtować prawidłową postawę i uzyskać u niemowlęcia właściwy wyprost wszystkich odcinków kręgosłupa, musimy stymulować najgłębszą warstwę krótkich rotatorów kręgow. Podczas stymulacji metodą Vojty również ośrodkowy układ nerwowy otrzymuje informacje za pośrednictwem receptorów mięśni i stawów, aktywowanych zgodnie z prawidłowym i kompletnym fizjologicznym wzorcem ruchu [20]. Metoda NDT-Bobath najczęściej wprowadzana była do terapii powyżej szóstego miesiąca życia u 40% badanych, a powyżej trzeciego roku u 37% dzieci. Wykorzystywano zasadniczo cztery grupy ćwiczeń: ćwiczenia kontroli głowy, odruchu równowagi, odruchu obronnego w postaci reakcji podparcia oraz ćwiczenia zmiany pozycji (reakcje prostowania). Elementy te zdecydowanie dominowały na etapie doskonalenia samodzielnego siedzenia, wstawania i chodu (jeśli pozwalał na to stan funkcjonalny) [8]. Systematyczności stosowanej rehabilitacji odpowiadały ostateczne efekty samodzielnego poruszania się przy tym schorzeniu. Sprawne chodzenie w ponad 80% uzyskały dzieci z krzyżową lokalizacją wady, a z piersiową tylko w 5%. Odwrotny obraz stwierdziliśmy w przypadku korzystania jedynie z wózka rehabilitacyjnego. W tej grupie chorych dominowali badani z wysoką lokalizacją przepukliny oponowo-rdzeniowej. Reasumując, analiza stosowanych metod rehabilitacji w korelacji z ostateczną lokomocją pozwala stwierdzić, że osoby, które „przemieszczały się” tylko za pomocą wózka były rehabilitowane przede wszystkim metodą NDT-Bobath w 67%, oraz „ćwiczeniami blozkowymi” w 58%. Pozostałe metody: Vojta i Vojta i NDT łącznie stosowane były prowadzone u ponad 40% dzieci. Sprawne chodzenie w ponad 30% osiągnęli pacjenci rehabilitowani metodą Vojty i za pomocą „tylko blozków”. W tej grupie badanych zaobserwowano poprawę postawy ciała, zwiększoną umiejętność stabilizacji i kontroli podczas wykonywanych czynności ruchowych, takich jak: raczkowanie, siedzenie, samodzielne oraz samodzielne chodzenie.

WNIOSKI

1. Wiek chodzenia u pacjentów z przepukliną oponowo-rdzeniową jest uzależniony od poziomu uszkodzenia rdzenia kręgowego i ostatniego zachowanego neurosegmentu.

Przy lokalizacji piersiowej wszyscy pacjenci wykazują opóźnienie rozwoju ruchowego, a przy lokalizacji krzyżowej prawidłowy rozwój motoryczny.

2. Metody neurofizjologiczne stosowane w programie leczenia pacjentów z przepukliną oponowo-rdzeniową ułatwiają osiągnięcie pełnej pionizacji i samodzielnego chodu, zwłaszcza przy lokalizacji lędźwiowej i krzyżowej uszkodzenia rdzenia kręgowego. Nie stwierdzono istotnych zależności między wybraną metodą usprawniania a tempem rozwoju motorycznego.

3. Należy wziąć pod uwagę fakt, że w przepuklinie oponowo-rdzeniowej pewne uszkodzenia są nieodwracalne. Jednak duże możliwości kompensacyjne rozwijającego się mózgu stwarzają realną szansę na poprawę stanu psychofizycznego niepełnosprawnego dziecka, dlatego kompleksowe usprawnianie powinno rozpocząć się jak najwcześniej.

PIŚMIENNICTWO

- [1] Grossman J., Skórzak B.: Możliwości lokomocyjne dzieci z przepukliną oponowo-rdzeniową. *Fizjoterapia*, 1995;3, 22.
- [2] Guille JT, Sarwark JF, Sherk HH, Kumar SJ. Congenital and developmental deformities of the spine in children with myelomeningocele. *J. Am. Acad. Orthop. Surg.*, 2006;14, 294.
- [3] Polis L.: Wodogłowie u dzieci. [w:] Red. Czernik J., PZWL, Warszawa 2005, 278.
- [4] Tappit-Emas E.: Rozszczep kręgosłupa. [w:] *Fizjoterapia pediatryczna*. Red. Tecklin J.S., PZWL, 1996, 155.
- [5] Wagner A.: Najczęściej spotykane choroby chirurgiczne. [w:] *Chirurgia dziecięca*. Red. Wagner A., PZWL, Warszawa 2003.
- [6] Przybylski J.T., Przybylski J.: Aspekty medyczne i wychowawcze dzieci z przepukliną oponowo-rdzeniową. [w:] *Problemy ortopedyczno-rehabilitacyjne u dzieci z przepukliną oponowo-rdzeniową*. Red. Wośko I. Lublin, BiFolium 1995, 125.
- [7] Banaszek G.: Rehabilitacja według Vojty czyli metoda odruchowej lokomocji. [w:] *Rozwój niemowląt i jego zaburzenia a rehabilitacja metodą Vojty*. Medica press, 2004, 102–131, 139.
- [8] Okurowska-Zawada B., Sobaniec W., Kułak W., Sendrowski K.: Współczesne metody usprawniania pacjentów z przepukliną oponowo-rdzeniową. *Neurol. Dziec.*, 2007;16, 66.
- [9] Radło W., Miklaszewski K., Michno P.: Możliwości lokomocji u dzieci z przepukliną oponowo-rdzeniową. *Przegl. Lek.*, 1998;55, 217.
- [10] Buchajczyk B.: Dziecko z przepukliną oponowo-rdzeniową. [w:] *Postępy w diagnostyce i leczeniu chorób układu nerwowego u dzieci*. Red. Józwiak S., BiFolium, Lublin 2003;5, 82.
- [11] Sadowska L.: Neurokinezyologiczna diagnostyka i terapia dzieci z zaburzeniem rozwoju psychomotorycznego. Wyd. AWF, Wrocław 2000.
- [12] Sadowska L.: Rehabilitacja w wieku rozwojowym. [w:] *Rehabilitacja Medyczna*, t. 2. Red. Kwolek A., Urban&Partner, Wrocław 2003, 362.
- [13] Nowakowska K.: Ocena dzieci operowanych z powodu wad dysraficznych układu nerwowego. Rozprawa doktorska, Poznań 2002.
- [14] Gazurek D.: Ocena fizjoterapeutyczna dzieci z przepukliną oponowo-rdzeniową. *Twój Mag. Med.*, 2001;6, 28.
- [15] Knapczyk M., Stryła W., Kubacki J.: Ocena funkcjonalna dziecka z przepukliną oponowo-rdzeniową. *Post. Rehab.*, 1998;4, 41.
- [16] Milanowska K.: Kierunki i zasady kompleksowej rehabilitacji dzieci ze zmianami patologicznymi rdzenia kręgowego i obwodowego układu nerwowego. *Post. Rehab.*, 2000;3, 7.
- [17] Bartecki B.: Zasady postępowania rehabilitacyjnego dzieci z przepuklinami oponowo-rdzeniowymi. *Materiały Naukowe XVI Sympozjum Polskiego Towarzystwa Chirurgów Dziecięcych*, Gorzów 1991, 41.
- [18] Okurowska-Zawada B., Sobaniec W., Śmigielka-Kuzia J.: Clinical-electroencephalographic analysis of brain bioelectrical activity in children with myelomeningocele and internal hydrocephalus. *Adv. Med. Sci.*, 2007;52 suppl. 1, 200.
- [19] Drozdowska J.: Efekty wczesnej stymulacji metodą Vojty dzieci urodzonych z przepukliną oponowo-rdzeniową. [w:] *Wczesna diagnostyka i terapia dzieci z zaburzeniami psychomotorycznymi*. Materiały z konferencji, Kraków 1996, 61.
- [20] Kiezbak W., Szmigiel Cz., Banaszek G.: Neurokinezyologiczna metoda według Vojty. 4.2.2.4. [w:] *Rehabilitacja medyczna*. Red. Kwolek A., Urban&Partner, 2003, 399.
- [21] Taczała J., Snela S., Senderek T.: Pierwsze doświadczenia w terapii dzieci z przepukliną oponowo-rdzeniową. [w:] *Problemy ortopedyczno-rehabilitacyjne u dzieci z przepukliną oponowo-rdzeniową*. Red. Wośko I., Wydawnictwo BiFolium, Lublin 1995, 141.

Adres do korespondencji:

Klinika Rehabilitacji Dziecięcej, Akademii Medycznej w Białymstoku, ul. Waszyngtona 17, 15-274 Białystok
e-mail: zawada.bozena@wp.pl