

© Borgis

Skuteczność metody NDT-Bobath w terapii dzieci z mózgowym porażeniem dziecięcym w opinii rodziców

***Karolina Bagnowska**Sanatorium Uzdrowskowie „Knieja”, Supraśl
Dyrektor Sanatorium: Halina ZembrowskaTHE EFFECTIVENESS OF THE METHOD OF NDT-BOBATH THERAPY IN CHILDREN WITH CEREBRAL PALSY
IN THE OPINION OF PARENTS**Summary**

Introduction. Cerebral palsy (CP) is an important medical problem. Is one of the most common causes of neurological disability among children. One of them is the method of NDT-Bobath (neurodevelopment treatment), which belongs to the leading.

Neurophysiological basis for the concept of NDT-Bobath, was developed by Berta and Karl Bobath.

The main objective of rehabilitation of children with CP is to be the most self in all situations and happy at every stage of your life, and each small success of a disabled child was happy parents. The concept of NDT-Bobath is a concept of "living", drawing on the knowledge of new theories and research findings concerning both neurology, neurophysiology, orthopedics, biomechanics, and others.

NDT-Bobath is used around the world. Adopted in the assumptions and procedures do not cause controversy and are widely accepted.

Aim. Evaluation of effectiveness of the method NDT-Bobath therapy in children with cerebral palsy (CP) in the opinion of the parents.

Material and methods. The study was conducted in 2013, at the L. Zamenhof University Children's Hospital in Białystok – Clinic for the Rehabilitation of Children with the Centre for Early Support for Children with impairments "Give a Chance".

The study group consisted of 30 children with developmental disorders including cerebral palsy (CP). Patients were streamlining NDT-Bobath method. The research tool used in the present work was unified personal questionnaire, by his own questionnaire, and an interview with parents and care givers.

Results. Analysis of the research material showed an improvement in motor development, in particular, gross motor and postural control in children with CP rehabilitated by NDT-Bobath.

Conclusions. Clinical form of cerebral palsy has a decisive influence on the results of rehabilitation, the earlier a diagnosis and rehabilitation started the better the results in improvement. The development of an optimal and efficient way to common therapy is a major challenge for the whole team involved in the child. Understanding the needs of a child with cerebral palsy is the basis of proper care, treatment and rehabilitation. The active participation of parents in the rehabilitation process gives better final results. The greatest gift that parents can give a disabled child is independence.

Key words: cerebral palsy, NDT-Bobath method, large motor skills

WSTĘP

Mózgowe porażenie dziecięce (MPD) jest pojęciem złożonym, obejmującym różnorodne, zmieniające się wraz z wiekiem uszkodzenia mózgu. Mózgowe porażenie dziecięce jest najczęstszą przyczyną niepełnosprawności w okresie wczesnego dzieciństwa (1).

Wskaźnik częstości występowania MPD w skali światowej nie jest dokładnie znany. Zdaniem dużej grupy badaczy w krajach zachodnich od kilku lat utrzymuje się na stałym poziomie i wynosi ok. 2-3 przypadki na 1000 urodzeń (2-7), przy czym jest najwyższy w grupie dzieci urodzonych przedwcześnie (8).

Mózgowe porażenie dziecięce nie jest jednostką chorobową, ale zespołem objawów, powstałych na skutek uszkodzenia ośrodkowego układu nerwowego, zwłaszcza neuronu ruchowego w okresie jego rozwoju i dojrzewania. MPD jest zaburzeniem niejednorodnym zarówno klinicznie, jak i etiologicznie, stąd istnieje wiele jego definicji (9). Najnowsza definicja mózgowego porażenia dziecięcego opublikowana została w 2007 roku.

Sformułowanie nowej definicji jest bardzo istotne klinicznie ze względów epidemiologicznych i badawczych (10, 11). Dla celów fizjoterapeutycznych potrzebne jest nie tylko postawienie rozpoznania, ale możliwie szczegółowa ocena, która z funkcji motoryki dużej została zaburzona i w związku z tym jak prowadzić usprawnienie. Konieczne jest zatem posiadanie narzędzia, które umożliwi ocenę, od którego elementu rozwoju nie tylko ilościowego, ale przede wszystkim jakościowego należy zacząć usprawnienie.

Usprawnianie neurorozwojowe według Bobath

Metoda K. i B. Bobathów polega na neurorozwojowym leczeniu usprawniającym. Według twórców tej metody, bodźce dla nieprawidłowej postawy wywołują przeważnie z ułożenia i ruchów głowy, szyi i obręczy barkowej. Te części ciała zostały nazwane punktami kluczowymi, ponieważ kontrolują i wpływają na siłę i nieprawidłowe napięcie mięśni kończyn (12).

Metoda ta opiera się na dwóch zasadniczych grupach ćwiczeń, wykonywanych poprzez zmianę położenia punktów kluczowych: ćwiczeniach hamujących nieprawidłowe odruchy oraz ćwiczeniach ułatwiających wykształcanie prawidłowych odruchów postawy i sprawnych czynności dowolnych. Pracę tą metodą rozpoczyna się od oceny wzorca ruchowego dziecka oraz występowania nieprawidłowych reakcji odruchowych. W metodzie Bobathów przyjmuje się, iż cała działalność ruchowa polega na odruchach i podczas jej kształtowania jedne odruchy ustępują miejsca innym. W związku z tym usprawnianie powinno rozwijać odruchy odpowiednie dla danego etapu fizjologicznego człowieka oraz hamować odruchy patologiczne przetrwałe. Podczas zajęć usprawniających dziecko wspierane przez fizjoterapeutę samodzielnie wykonuje ruchy. Usprawnianie ma dostarczać wrażeń poprawnego wykonywania ruchu i postawy. Jednocześnie metoda ta ma zapobiegać narastaniu spastyczności i atetozy (13).

Obecnie usprawnienie dzieci dotkniętych MPD oparte na metodach neurorozwojowej rehabilitacji uważane jest za najbardziej efektywne, a zarazem przyjazne dziecku (14).

CEL PRACY

Ocena skuteczności metody NDT-Bobath w terapii dzieci z mózgowym porażeniem dziecięcym (MPD) w opinii rodziców.

MATERIAŁ I METODY

Badania zostały przeprowadzone w Uniwersyteckim Dziecięcym Szpitalu Klinicznym im. Ludwika Zamenhofa

w Białymstoku – Klinice Rehabilitacji Dziecięcej z Ośrodkiem Wczesnej Pomocy Dzieciom Upośledzonym „Dać Szansę” za zgodą Komisji. Grupę badaną stanowiło 30 dzieci z zaburzeniami rozwojowymi, wszystkie z mózgowym porażeniem dziecięcym.

Procedura przyjęcia pacjenta na rehabilitację polegała na zgłoszeniu się do lekarza rehabilitacji pracującego w tej poradni wraz ze skierowaniem od specjalisty lub lekarza rodzinnego.

Badania przeprowadzone zostały metodą sondażu diagnostycznego, przy wykorzystaniu techniki ankiety (15).

Narzędziem badawczym użytym w pracy był autorski kwestionariusz ankiety skierowany do rodziców i opiekunów dzieci z MPD. Składał się on z 33 pytań, dzięki którym uzyskano wiedzę i opinię badanych o dotychczasowych rezultatach terapii metodą NDT-Bobath u dzieci z mózgowym porażeniem dziecięcym. Pierwszą grupę pytań w ankiecie stanowiły dane charakteryzujące grupę badawczą. Dotyczyły one wieku, płci, miejsca zamieszkania, ogólnej liczby dzieci w rodzinie oraz liczby dzieci niepełnosprawnych. Kolejna kategoria pytań dotyczyła czynników mających wpływ na skuteczność terapii.

Na skuteczność usprawniania dzieci z MPD metodą NDT-Bobath wpływa wiele czynników. Wyróżnia się między innymi: postać MPD, rozległość uszkodzenia mózgu, wczesną diagnozę, czas rozpoczęcia rehabilitacji, systematyczność i częstość usprawniania, czas jej trwania, miejsce rehabilitacji, odpowiednio i fachowo przeprowadzone, współistniejące schorzenia, współpracę rodziców w programie terapeutycznym.

W badaniach własnych przeprowadzono analizę w/w czynników mających wpływ na funkcjonowanie dziecka z mózgowym porażeniem dziecięcym oraz dokonano oceny efektów terapii metodą NDT-Bobath.

Do analizy danych uzyskanych z badań zastosowano metody statystyki opisowej.

WYNIKI

Badaniom poddano 30 pacjentów obojga płci: 17 chłopców (56%) i 13 dziewcząt (44%) z rozpoznaną jednostką chorobową, jaką jest MPD, korzystających z terapii metodą NDT-Bobath.

Badano dzieci w różnych przedziałach wiekowych. W chwili rozpoczęcia badań w wieku 6 lat i więcej było 14% dzieci, 4. i 5. rok życia ukończyło 27%. Najlicniejszą grupę stanowiły dzieci w wieku 2-3 lat – 40%. Pozostałe 14% miało ukończony pierwszy rok życia, a 5% było między 6.-12. miesiącem życia.

Pacjenci pochodzący z miasta stanowili 63% grupy (18 dzieci), a mieszkający na wsi 37% (12 dzieci). Zdecydowana większość pacjentów wśród badanych to mieszkańcy miasta.

W grupie badanej 33% (10 dzieci) urodziło się przedwcześnie, między 24. a 36. tygodniem ciąży, natomiast 67% (20 dzieci) urodziło się zgodnie z terminem porodu. Stan zdrowia dziecka zaraz po urodzeniu oceniono według skali Apgar. Uzyskana suma punktów oznacza:

– 0-3 pkt – stan ciężki zamartwicy (13 noworodków – 45%),

- 4-6 pkt – stan średni zamartwicy (10 noworodków – 33%),
- 7-10 pkt – ogólny stan noworodka dobry (7 noworodków – 22%).

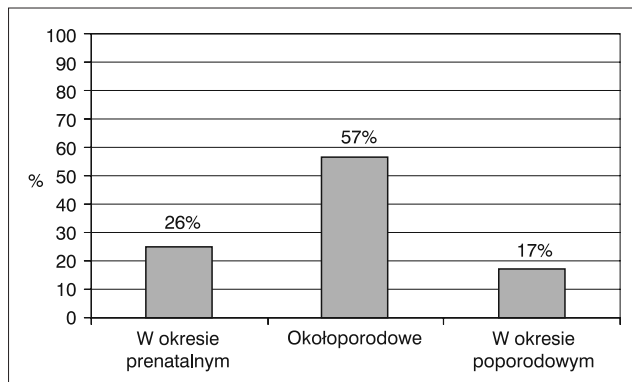
Większość matek (18) urodziła swoje dziecko siłami natury, co stanowi 63% ankietowanych, a 37% poprzez cięcie cesarskie (12 kobiet).

Podczas wywiadu przeprowadzonego z matkami najczęstsze czynniki ryzyka, mogące mieć wpływ na rozwój płodu lub noworodka, to niedotlenienie w czasie ciąży lub w okresie okołoporodowym (19 ankietowanych – 64%).

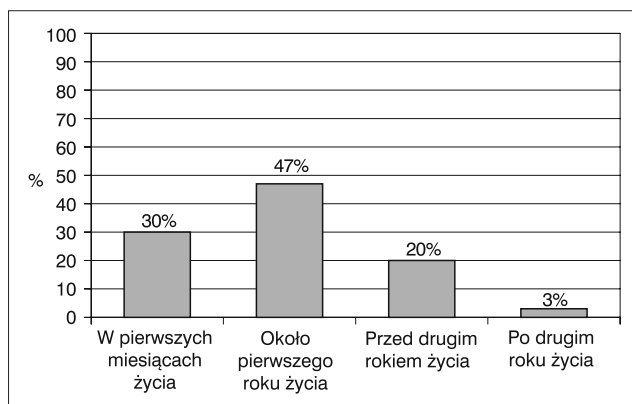
W 8 przypadkach (26%) przyczyną MPD były czynniki przedporodowe (poronienia), w 17 przypadkach okołoporodowe (57%) i w 5 – poporodowe (17%) (ryc. 1).

Rozpoznanie MPD postawiono: w pierwszych miesiącach życia u 9 dzieci (30%), przed ukończeniem 12. miesiąca życia – 14 badanych (47%). W 6 przypadkach MPD rozpoznano między 1. a 2. rokiem życia (20%) oraz po 2. roku życia – jedno dziecko (3%) (ryc. 2).

Opierając się na klasyfikacji Ingrama, badanych podzielono ze względu na prezentowaną przez nich postać MPD na trzy grupy. W pierwszej grupie znalazło się 11 z niedowładem kurczowo połowicznym (37%), w drugiej 11 z obustronnym porażeniem kurczowym (37%), a w trzeciej – 8 z obustronnym niedowładem połowicznym (26%).



Ryc. 1. Przyczyny wystąpienia mózgowego porażenia dziecięcego.



Ryc. 2. Wiek rozpoznania mózgowego porażenia dziecięcego.

Dysfunkcjom narządu ruchu badanych towarzyszyły zróżnicowane objawy współistniejące z MPD. Najczęściej występowały zaburzenia mowy u 1/3 pacjentów (10 osób – 25%), uszkodzenie wzroku (23%) oraz uszkodzenie słuchu (20%). U 4 dzieci nie zauważono żadnych objawów współistniejących z MPD (9%).

Zaburzenia funkcji mowy wiązały się z upośledzeniem umysłowym. Najczęściej występowały u dzieci z obustronnym porażeniem połowicznym oraz kurczowym obustronnym porażeniem. Padaczkę stwierdzono u 20% chorych.

W przeprowadzonych badaniach pytano matki o trudności z poruszaniem się dziecka. Jedenaścioro badanych (36%) nie miało trudności z poruszaniem się – poruszało się bez zaopatrzenia ortopedycznego; 19 dzieci (64%) miało kłopoty z poruszaniem się – kurczowe niedowłady kończyn, ruchy mimowolne, zaburzenia zborności ruchów i równowagi. Dzieci mające trudności w poruszaniu się korzystały z zaopatrzenia ortopedycznego: obuwia ortopedycznego, aparatów szynowo-opaskowych, kul, balkoników oraz wózków inwalidzkich.

Najczęstszym zaburzeniem występującym są nieprawidłowe ruchy kończyn dolnych i górnych (20% spośród wszystkich ankietowanych). Równie często ankietowani wskazywali wzmożone napięcie mięśniowe (17%), w mniejszym stopniu opóźnienie w rozwoju psychomotorycznym (14%) oraz asymetryczne ułożenie ciała (13%). U 20% wszystkich dzieci wystąpiły zaburzenia równowagi w pozycji stojącej i siedzącej. Nieco mniej – 9% dzieci – miało problemy z samodzielnym utrzymaniem głowy.

Czas rozpoczęcia terapii metodą NDT-Bobath:

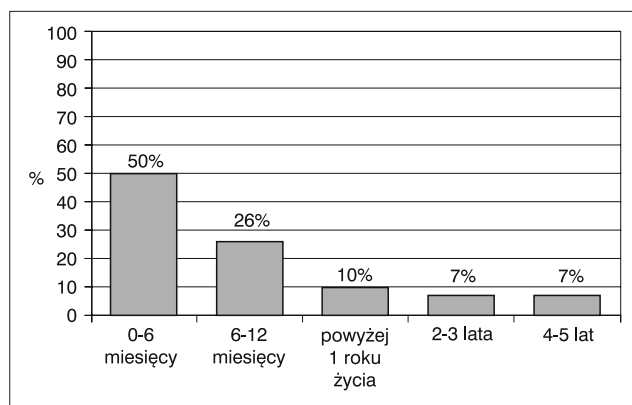
- I podgrupa – dzieci, które rehabilitację rozpoczęły najwcześniej, tzn. między 0-6. miesiącem życia,
- II podgrupa – początek usprawniania między 6.-12. miesiącem życia,
- III podgrupa – początek usprawniania po ukończeniu 1. roku życia,
- IV podgrupa – dzieci, które ćwiczenia rehabilitacyjne rozpoczęły między 2.-3. rokiem życia,
- V podgrupa – dzieci, które ćwiczenia rehabilitacyjne rozpoczęły najpóźniej, po ukończeniu 4. roku życia i więcej.

Najwięcej dzieci z MPD – 15 badanych (50%) – rehabilitację rozpoczęło bardzo wcześnie, w pierwszym półroczu życia, 8 badanych (26%) w drugim półroczu życia, między 1.-2. rokiem życia – 3 dzieci (10%), 2.-3. rokiem życia – 2 dzieci (7%), a między 4.-5. rokiem życia zaczęto usprawniać również 2 dzieci (7%) (ryc. 3).

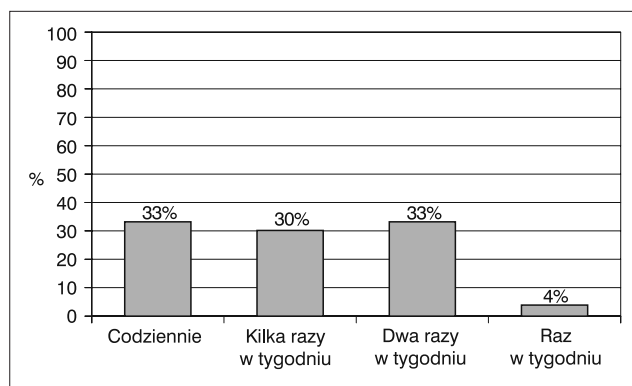
Dzieci z MPD były usprawniane przez fizjoterapeutów bardzo intensywnie: 33% dzieci codziennie, również 33% dwa razy w tygodniu oraz 30% kilka razy w tygodniu. Zaledwie 4% dzieci korzystało z rehabilitacji raz w tygodniu (ryc. 4).

Ankietowani rodzice (97%) systematycznie wykonywali ze swoimi dziećmi ćwiczenia w domu, tylko 3% nie ćwiczyło systematycznie.

Największą grupę wśród badanych stanowiły dzieci usprawniane kilka razy dziennie (40% – 12 osób), nieco mniej – 30% (9 dzieci) – usprawniano dwa razy dziennie,



Ryc. 3. Czas rozpoczęcia terapii metodą NDT Bobath.



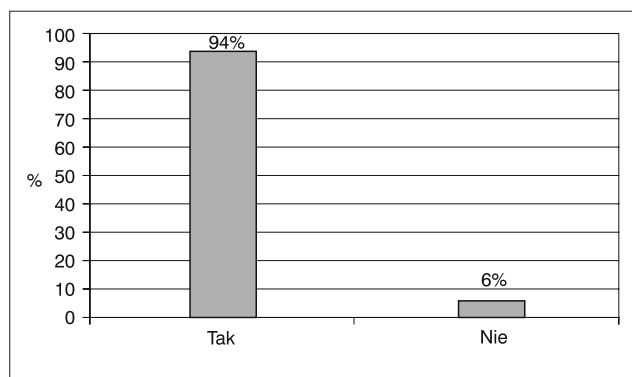
Ryc. 4. Częstość rehabilitacji metodą NDT-Bobath.

27% (8 dzieci) usprawniano raz dziennie, a 3% (jedno dziecko) kilka razy w tygodniu.

94% ankietowanych rodziców (28 osób) badanej grupy dzieci z MPD, u których zastosowano terapię, stwierdziło poprawę rozwoju psychoruchowego dziecka w porównaniu z okresem przed rehabilitacją, według 6% (2 osoby) nie wystąpiła poprawa w rozwoju psychomotorycznym dziecka (ryc. 5).

Ocena poprawy po rehabilitacji metodą NDT-Bobath według skali umownej napisanej specjalnie dla rodziców:

- wynik bardzo dobry – oznacza postęp rozwoju psychoruchowego odpowiedni do wieku dziecka oraz



Ryc. 5. Poprawa rozwoju psychoruchowego dziecka po terapii metodą NDT-Bobath trwającej 12 miesięcy.

- normalizację napięcia mięśniowego (stwierdzono w jednym przypadku; 3%),
- wynik dobry – oznacza poprawę rozwoju psychoruchowego oraz poprawę neurologiczną polegającą na zmniejszeniu napięcia mięśniowego (w 10 przypadkach; 34%),
- wynik dostateczny – oznacza nieznaczną poprawę psychoruchową, bez istotnej poprawy neurologicznej (w 17 przypadkach; 57%),
- zupełny brak poprawy (w 2 przypadkach; 6%) (ryc. 6).

Z niedowładem kurczowym połowicznym wynik bardzo dobry uzyskała jedna osoba, wynik dobry – 8 osób, wynik dostateczny – 2 osoby. Z obustronnym niedowładem kurczowym: wynik dobry – 2 osoby, wynik dostateczny – 8 osób, zupełny brak poprawy – jedna osoba. Z obustronnym niedowładem połowicznym: wynik dostateczny – 7 osób, zupełny brak poprawy – jedna osoba (ryc. 7).

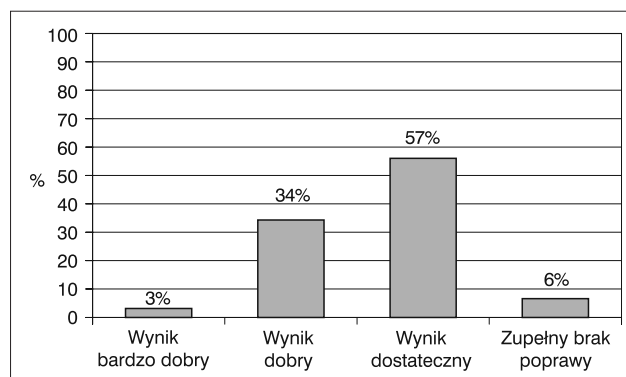
Dzięki terapii metodą NDT-Bobath doszło do poprawy: poprawa równowagi – 22%, poprawa koordynacji ruchów – 20%, wyrównanie napięcia mięśniowego – 17%, korekcja postawy ciała – 15%. Większą samodzielność zauważono podczas wykonywania czynności dnia codziennego u 7 dzieci (11%).

DYSKUSJA

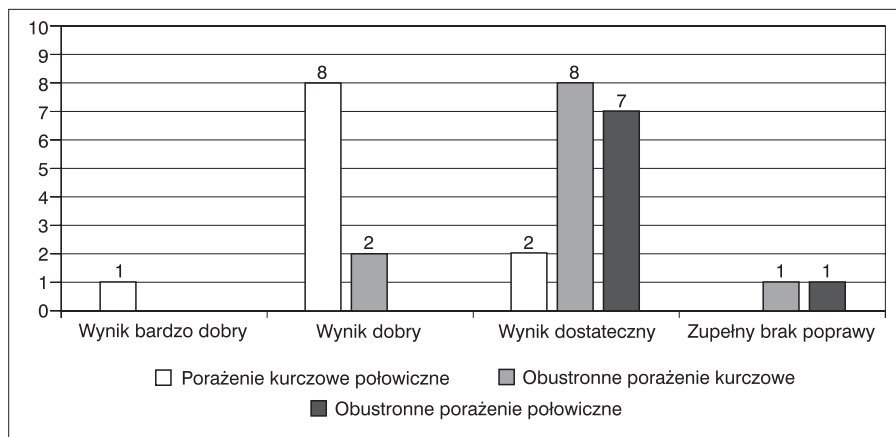
Usprawnianie dzieci dotkniętych MPD oparte na metodach neurorozwojowej rehabilitacji uważane jest za najbardziej efektywne, a zarazem przyjazne dziecku. Wczesna rehabilitacja ma na celu hamowanie odruchów patologicznych, normalizację napięcia mięśniowego i reedukację wzorców motorycznych z wykorzystaniem plastyczności mózgu i integracji sensorycznej w sieciach neuronalnych (12).

Cybulka i wsp. (26) podają, że na skuteczność usprawnienia dzieci z MPD metodą NDT-Bobath wpływa wiele czynników. Wyróżnia się między innymi: stan kliniczny dziecka – postać MPD, rozległość uszkodzenia mózgu, okres rozpoznania MPD, okres rozpoczęcia rehabilitacji, systematyczność rehabilitacji, wykształcenie terapeuty, współistniejące schorzenia oraz współpracę z rodzicami.

W badaniach własnych przeprowadzono analizę w/w czynników mających wpływ na funkcjonowanie



Ryc. 6. Ocena poprawy po 12 miesiącach rehabilitacji metodą NDT-Bobath.



Ryc. 7. Efekty usprawniania dzieci z MPD z uwzględnieniem postaci klinicznej schorzenia.

dziecka z mózgowym porażeniem dziecięcym oraz dokonano oceny skuteczności rehabilitacji metodą NDT-Bobath w opinii rodziców.

Zgorzalewicz i wsp. (16) stwierdzili, że chorobowość z powodu MPD dla dzieci zamieszkałych na terenie miast jest większa. Opinia ta potwierdziła się w mojej grupie badanej – zdecydowana większość pacjentów wśród badanych to mieszkańcy miasta.

Według Michałowicza (17) częstość występowania i przyczyny omawianego zespołu chorobowego, tj. MPD, mają ścisły związek ze stanem opieki nad kobietą w ciąży w okresie przed- i okołoporodowym, a także warunkami ekonomicznymi społeczeństwa, od których ta kobieta jest zależna. Na podstawie uzyskanych wyników badań własnych stwierdzono, że: w 26% przypadków przyczyną MPD były czynniki przedporodowe, w 57% – okołoporodowe i w 17% – poporodowe (ryc. 1).

W pierwszych miesiącach życia ocena prawidłowości wzorców postawy i ruchu jest bardzo trudna z uwagi na to, iż jest to ważny okres adaptacyjny w życiu młodego człowieka (inny w życiu płodowym wpływ siły ciężenia, odbioru bodźców słuchowych, wzrokowych i dotykowych, a diametralnie różny po porodzie) (18).

Według Sneli i Paska (9) rozpoznanie MPD nastęcza dużych trudności – tym większych, im młodsze jest dziecko. Jest to związane z niedojrzałością centralnego układu nerwowego i brakiem charakterystycznych objawów klinicznych schorzenia. Rodzice badanej grupy dzieci potwierdzili fakt, że trudno było im zauważyć we wczesnym okresie życia dziecka uszkodzenie mózgu. Śledząc jednak dokładnie rozwój psychoruchowy dziecka, wychwycili objawy, które wskazywały na konieczność wnikliwej obserwacji. Objawy uszkodzenia mózgu były różne w zależności od okresu życia dziecka. Szczególnie wnikliwie rozwój dzieci obserwowały matki, u których ciąża przebiegała nieprawidłowo oraz z grupy ryzyka okołoporodowego. Okresowe badania dziecka utwierdziły rodziców w przekonaniu, by dokładnie przyglądać się jego rozwojowi. Skomplikowany proces diagnozy MPD wymaga ostrożności w jej stawianiu i w informowaniu rodziców dziecka o jego ewentualnej chorobie (18-20). Dopóki nie jesteśmy w pełni przekonani, że ma ono

MPD, lepiej jest mówić o opóźnieniu rozwoju ruchowego i konieczności dalszej obserwacji. Ta ostrożność w postawieniu diagnozy nie powinna mieć wpływu na postępowanie terapeutyczne z dzieckiem. Obowiązuje tutaj zasada, że każde dziecko wykazujące opóźnienie i zaburzenia rozwoju ruchowego powinno być poddane usprawnianiu leczniczemu (21).

W badaniach własnych 10 dzieci (33%) usprawnienie rozpoczęło przed postawieniem diagnozy MPD, a 14 dzieci (47%) zaraz po niej. U pozostałych 6 osób diagnozę postawiono wcześniej, a rehabilitację rozpoczęto później.

Pewną rolę pomocniczą oceniającą stan zdrowia dzieci zaraz po urodzeniu odegrała skala Apgar (22). Ocenił według niej każdego noworodka z grupy badawczej (30 osób). Stwierdzono, że: 7 noworodków (22%) urodziło się w stanie dobrym, 10 (33%) miało stan średni zamartwicy spowodowany ciężkim przebiegiem porodu, 13 noworodków (45%) miało stan ciężki zamartwicy i wymagało natychmiastowej pomocy lekarzy. Ocena czynności życiowych dziecka wg skali Apgar pozwoliła na szybkie podjęcie ważnych decyzji odnośnie dalszej diagnostyki i postępowania z małżeństwem.

Cybuła i wsp. (23) uważają, że rozległość uszkodzenia mózgu u dziecka z MPD pociąga za sobą skutki trudne do całkowitego przewidzenia. Jego lokalizacja, rozległość i stopień ciężkości determinują obraz kliniczny MPD. Należy jednak pamiętać o dużych możliwościach plastyczności niedojrzałego mózgu i dużych rezerwach kompensacyjnych.

Markowska (24) uważa, że wczesna diagnoza MPD jest sprawą o zasadniczym znaczeniu zarówno z punktu widzenia medycznego, jak i psychospołecznego. Wiek, w jakim można rozpoznać MPD, zależy od postaci klinicznej.

Według Kułakowskiej i wsp. (25) ze względu na rodzaj objawów neurologicznych MPD przyjęto podział MPD na postać: spastyczną – piramidową, atetyczną – pozapiramidową oraz ataktyczną – mózdkową. Najczęstszą postacią MPD jest postać spastyczna (ok. 80-90% wszystkich przypadków), w której dominują objawy uszkodzenia dróg piramidowych. W badaniach własnych

wśród typów klinicznych MPD zdecydowanie przeważała postać spastyczna, w której dominowały objawy uszkodzenia dróg piramidowych. Obustronne porażenie połowicze stanowi 26% ogółu przypadków. Postać ta jest wyrazem najcięższego uszkodzenia ośrodkowego neuronu ruchowego.

Moje wyniki badań zbliżone są do wyników badań Zgorzalewicz i wsp. (16). W badaniach autorów posługiwano się także klasyfikacją MPD według Ingrama. Wśród typów klinicznych MPD zdecydowanie przeważała postać spastyczna. Stanowiła ona 73 vs. 89,4% przypadków w badanej populacji. Dominowało również obustronne porażenie połowicze, stanowiące 40,9% ogółu przypadków. Autorzy potwierdzają także, że postać ta jest wyrazem najcięższego uszkodzenia OUN.

O ile wczesne stawianie diagnozy MPD ze względu na stygmatyzację dziecka budzi kontrowersje, to autorzy są zgodni, że występowanie nieprawidłowości w rozwoju jest wystarczającym sygnałem do rozpoczęcia rehabilitacji (20, 26). Warunkiem podjęcia terapii dziecka z MPD jest odpowiednio wczesne rozpoznanie tej jednostki chorobowej (9).

Z przeprowadzonych badań własnych wynika, że najliczniejszą grupę stanowią dzieci, u których MPD rozpoznano już w pierwszych miesiącach życia (30%) oraz przed ukończeniem pierwszego roku życia (47%). W pozostałych przypadkach: u 20% badanych postawiono diagnozę pomiędzy 1. a 2. rokiem życia i u 3% po ukończeniu 2. roku życia (ryc. 2).

Podstawę rozpoznania MPD w badanej grupie dzieci stanowił szczegółowy wywiad dotyczący przede wszystkim okresu ciąży-okołoporodowego, jak również stwierdzane objawy kliniczne, ich dynamika i ewolucja.

Według Bobathów optymalny czas na rozpoczęcie stymulacji sensomotorycznej u dzieci z tzw. ryzykiem wystąpienia MPD to okres pomiędzy 3.-6. miesiącem życia (30). Wdrożenie wczesnej rehabilitacji potwierdzone zostało w badaniach własnych. Usprawnianie dzieci metodą NDT zostało rozpoczęte przed ukończeniem 6. miesiąca życia u połowy badanych pacjentów (ryc. 3).

Zdaniem wielu autorów (25, 27, 28) wczesne rozpoczęcie usprawnienia dziecka z MPD ma kluczowy wpływ na jego postępy w rozwoju ruchowym. Wydaje się to zasadne ze względu na duże możliwości kompensacyjne niedojrzałego OUN, które maleją wraz z dorastaniem dziecka.

Ankietowane matki (76%), których dzieci rozpoczęły rehabilitację metodą NDT-Bobath wcześniej, bo przed pierwszym rokiem życia, zauważyły zmniejszające się występowanie nieprawidłowych zaburzeń ruchowych (kontroli głowy, asymetrycznego ułożenia ciała, zaburzeń równowagi w pozycji siedzącej i stojącej). Wczesna rehabilitacja jest jedynym skutecznym sposobem leczenia chorych z MPD i dzieci z grupy ryzyka wystąpienia tego schorzenia jeszcze na etapie zaburzeń ruchowych pochodzenia ośrodkowego. Zaniedbanie rehabilitacji u dzieci może spowodować rozwinięcie się u nich MPD.

Borkowska (29) na podstawie przeprowadzonych badań stwierdziła, że odpowiednio wczesne rozpoznanie opóźnienia psychoruchowego i rozpoczęcie usprawnienia zapobiegło powstawaniu MPD u 80% spośród badanych przez nią niemowląt w porównaniu z grupą kontrolną, u której zaniechano rehabilitacji. Porównując własne wyniki badań wczesnego rozpoznania MPD i usprawniania, potwierdziły się w 75% przypadków.

Wielu autorów (26, 30, 31) stoi na stanowisku, że wczesna stymulacja sensomotoryczna jest konieczna do zdobycia przez dziecko doświadczeń niezbędnych do prawidłowego rozwoju psychicznego (wykształcenie właściwego schematu ciała, orientacja w przestrzeni, rozwój sfery poznawczej, emocjonalnej, kształtowanie kontaktów społecznych, rozwój mowy itp.), zapobiegając lub znacznie łagodząc rozwój pełnych objawów MPD.

W opinii rodziców, u badanych dzieci przed terapią NDT wystąpiły nieprawidłowe zaburzenia. Najczęstszym zaburzeniem były nieprawidłowe ruchy kończyn dolnych i górnych (20%). Równie często ankietowani wskazywali wzmożone napięcie mięśniowe (17%); w mniejszym stopniu opóźnienie w rozwoju psychomotorycznym (14%) oraz asymetryczne ułożenie ciała (13%). U 20% wszystkich dzieci wystąpiły zaburzenia równowagi w pozycji stojącej i siedzącej. Nieco mniej – 9% dzieci – miało problemy z samodzielnym utrzymaniem głowy. Niewielka ilość ankietowanych matek zaobserwowała u swoich dzieci zaburzenia w zakresie lokomocji (4%) i obniżone napięcie mięśniowe (3%).

Bartkowiak i wsp. (32) analizowali skuteczność usprawniania dzieci z MPD metodą NDT w zależności od postaci MPD. Ich zdaniem najlepsze wyniki usprawniania metodą NDT-Bobath uzyskuje się w najłżejszych postaciach MPD. Największą poprawę funkcji motorycznych osiągnęli oni w grupie dzieci z niedowładem kurczowym połowicznym, a najmniejszą u chorych z postacią tetraplegiczną.

Zostało to potwierdzone również w badaniach własnych. W obustronnym niedowładzie kurczowym dzieci miały bardziej sprawne kończyny górne, ale ruchy ich były mniej płynne, a wykonywanie precyzyjnych czynności sprawiało im trudności. W kończynach dolnych zmiany były różne w zależności od spastyczności. Wszystkie dzieci z niedowładem połowicznym poruszały się samodzielnie. Niedowład dotyczył kończyny górnej i dolnej po tej samej stronie. Najwcześniejszy objaw ułatwiający rozpoznanie to asymetria w ruchach i układaniu. Słaba była umiejętność posługiwania się kończyną górną. Dzieci z niedowładem czterokończynowym miały opóźniony rozwój psychomotoryczny.

Suchocka i wsp. (19) uznali, że wczesne zastosowanie terapii neurorozwojowej daje możliwość poprawy i korzystnych zmian w rozwoju wzorców ruchowych oraz postawy, a u dziecka z mniejszym lub średnim deficytem ruchowym umożliwia rozwój kontroli ruchu i postawy zbliżonego do normalnego.

Wśród badanych 30 dzieci tylko u 5-17% występowała prawidłowa postawa ciała, u pozostałych 25-83% – nieprawidłowa. Matki za postawę prawidłową określili

właściwe ustawienie głowy w stosunku do tułowia, brak asymetrii podczas ułożenia dziecka, dużą różnorodność ruchów, samodzielne siadanie dziecka, czworakowanie, wstawanie i chodzenie. Przy nieprawidłowej postawie: brak kontroli głowy, ruchy tylko jedną stroną ciała, brak podparcia na rękach, dziecko nie utrzymuje pozycji siedzącej, brak pełzania, wstawania, chodzenia.

W przeprowadzonych badaniach pytano matki o trudności dziecka z poruszaniem się. Jedenaście badanych (36%) stwierdziło, że dziecko nie ma trudności z poruszaniem się – porusza się bez zaopatrzenia ortopedycznego; 19 dzieci (64%) ma kłopoty z poruszaniem się – kurczowe niedowład kończyn, ruchy mimowolne, zaburzenia zborności ruchów i równowagi. Dzieci mające trudności w poruszaniu się korzystają z zaopatrzenia ortopedycznego: obuwia ortopedycznego (67%), aparatów szynowo-opaskowych, kul, balkoników (40%) oraz wózków inwalidzkich (25%).

Według badań własnych zależność pomiędzy czasem rozpoczęcia ćwiczeń i ich rezultatami zgadza się z wynikami badań powyższych autorów. Wyniki wskazują na spadek pozytywnych efektów rehabilitacji w miarę wzrostu wieku dziecka, w którym rozpoczęto usprawnianie. W najwcześniejszym okresie życia leczenie usprawniające polegało na ćwiczeniu prawidłowych wzorców ruchowych i powtarzaniu ich do czasu utrwalenia się. Najlepsze wyniki osiągnęły dzieci, u których rozpoczęto rehabilitację w 3. miesiącu życia. Nastąpiła poprawa w rozwoju wzorców ruchowych i postawy.

W mózgowym porażeniu dziecięcym zaburzeniom ruchowym towarzyszą objawy współistniejące, będące również wynikiem uszkodzenia mózgu (33). Dysfunkcjom narządu ruchu badanych przez mnie dzieci towarzyszyły zróżnicowane objawy współistniejące z MPD: opóźnienie umysłowe, zaburzenia w jego zachowaniu, padaczka, zaburzenia percepcji wzrokowej, słuchowej oraz nieprawidłowości w rozwoju mowy.

Najczęściej występowały zaburzenia mowy (25%), nieco rzadziej obserwowano uszkodzenie wzroku (23%). Uszkodzony słuch miało 20% dzieci. Padaczkę stwierdzono u 8 chorych (20%). Ocena charakteru i stopnia zaburzeń wzroku i słuchu miała istotne znaczenie ze względu na planowanie procesu wieloprofilowego usprawnienia tych chorych.

Berta i Karol Bobathowie (13) w swojej metodzie nie podają gotowych zestawów ćwiczeń. Usprawnienie według nich służy budowie potencjału sensomotorycznego dla indywidualnego, niepowtarzalnego rozwoju psychomotorycznego każdego dziecka. Podstawowym założeniem terapii neurorozwojowej jest przygotowanie pacjenta do możliwie samodzielnego funkcjonowania. W ćwiczeniach dzieci z MPD szczególną rolę odgrywa fizjoterapeuta, który przez cały czas ćwiczeń utrzymuje z pacjentem kontakt emocjonalny, wzrokowy i słowny (34).

Według Gajewskiej (10) do celów fizjoterapeutycznych potrzebne jest nie tylko postawienie rozpoznania, ale szczegółowa ocena tego, która z funkcji motoryki została zaburzona i w związku z tym, jak powinno być prowadzone usprawnienie. Konieczne jest zatem posiadanie

narzędzia, które umożliwi ocenę, od którego elementu rozwoju, nie tylko ilościowego, ale przede wszystkim jakościowego należy zacząć usprawnienie.

Podstawą planu rehabilitacji jest technika ułatwiania wykonywanych ruchów za pomocą rąk terapeuty. Pozwala ona na jednoczesne torowanie pożądaných i hamowanie niepożądanych elementów ruchowych (35, 36).

Fizjoterapeuci bardzo intensywnie usprawniali ankietowane dzieci z MPD: codziennie – 33% (10 osób), dwa razy w tygodniu – 33% (10 osób) oraz kilka razy w tygodniu – 30% (9 osób). Zaledwie 4% korzystało z rehabilitacji raz w tygodniu – jedno dziecko (ryc. 4).

W badaniach własnych zaobserwowano widoczną poprawę w rozwoju psychomotorycznym dzieci z MPD (ryc. 5). Różnorodne nieprawidłowości, będące wynikiem uszkodzenia OUN, zostały zmodyfikowane w procesie rehabilitacji. W miejsce patologicznych wzorców ruchowych pojawiła się prawidłowa motoryka w postaci kolejno rozwijających się sposobów lokomocji. Efekty usprawniania w zależności od nasileń neurologicznych oceniono jako: bardzo dobre, dobre, dostateczne i niedostateczne (ryc. 6). Wynik bardzo dobry oznaczał postęp rozwoju psychoruchowego odpowiedni do wieku dziecka oraz normalizację napięcia mięśniowego; osiągnęło go jedno dziecko (3%) spośród całej badanej grupy. Wynik dobry oznaczał poprawę rozwoju psychoruchowego oraz poprawę neurologiczną polegającą na zmniejszeniu napięcia mięśniowego; uzyskało go 10 dzieci (34%). Wynik dostateczny oznaczał nieznaczną poprawę psychoruchową, bez istotnej poprawy neurologicznej; uzyskało go 12 dzieci (57%). Zupełny brak poprawy stwierdzono w 2 przypadkach (6%).

Na podstawie przeprowadzonych badań stwierdzono zależność pomiędzy efektem usprawniania a postacią MPD. Dotyczy to zarówno dzieci z niedowładem kurczowym połowicznym, obustronnym niedowładem połowicznym, jak i obustronnym niedowładem połowicznym. Porównując otrzymane wyniki usprawniania chorych w trzech analizowanych grupach, stwierdzam, że najlepsze efekty usprawniania były u dzieci z niedowładem kurczowym połowicznym, średnie z obustronnym niedowładem kurczowym, a najłabsze z obustronnym niedowładem połowicznym (ryc. 7). Niestety nie u wszystkich dzieci z MPD usprawnienie metodą NDT-Bobath przyniosło zakładane pozytywne rezultaty.

Z wywiadów z rodzicami oraz analizy dokumentacji medycznej dzieci z MPD wynikało, że dzieci uczęszczały do różnych ośrodków rehabilitacyjnych i były usprawniane metodą NDT-Bobath. Jedno dziecko nie uczęszczało do żadnego ośrodka rehabilitacji. Dziecko to uznałam za nieusprawniane.

Metoda NDT-Bobath zakłada współpracę z rodzicami. To oni zazwyczaj najlepiej znają swoje dziecko. Wiedzą, co go cieszy i co poprawia mu humor. Jako ci, którzy od początku towarzyszą mu w chorobie, znają momenty jego trudności w gorszych okresach zdrowotnych, ale również te dobre chwile, kiedy prawie można zapomnieć o chorobie. Cybula i wsp. (26) uważają,

że współpraca rodziców dzieci z MPD w procesie rehabilitacji jest niezbędna. Rodzice bardzo często są pierwszymi i najważniejszymi terapeutami swoich dzieci. Wspomagają uspołecznianie dziecka i wpływają na jego wyobrażenie o sobie. Brak akceptacji choroby dziecka przez rodziców często opóźnia rozpoczęcie rehabilitacji.

Analizując częstość usprawniania dzieci z MPD prowadzonego przez rodziców w domu, stwierdzono, że: 12 chorych usprawniano kilka razy dziennie (40%), 8 raz dziennie (27%), 9 dwa razy dziennie (30%), a jedno dziecko kilka razy w tygodniu (3%). Większość rodziców (97%) stosowała w domu ćwiczenia pokazane na zajęciach przez fizjoterapeutów.

W celu wykazania skuteczności metody NDT-Bobath w rehabilitacji dzieci z MPD przeprowadziłam analizę procesu usprawniania leczniczego. Wyniki leczenia każdego dziecka z MPD określono w sposób względny, opierając się na porównaniu postępów usprawniania z wyjściowym stanem neurologicznym. Program usprawniania zawierał zestaw ćwiczeń wykonywanych w trakcie terapii, jednakowo dla wszystkich badanych z daną postacią kliniczną MPD. Wszystkie wyróżnione w nim cele były wzajemnie uwarunkowane tak, aby jak najlepiej przygotować dziecko do samodzielnego życia.

W zależności od postaci klinicznej schorzenia oraz postępów w rozwoju dziecka odpowiednio aktualizowano program usprawniania i stosownie instruowano rodziców.

Przy współpracy rodziców i fizjoterapeuty wspólnie realizowano wybrany model usprawniania – metodę NDT-Bobath. Dzięki terapii metodą NDT-Bobath doszło do: poprawy równowagi – 22%, poprawy koordynacji ruchów – 20%, do wyrównania napięcia mięśniowego – 17%, i korekcji postawy ciała – 15%. Większą samodzielność zauważono podczas wykonywania czynności dnia codziennego u 7 dzieci (11%).

Z badań własnych wynika, że pacjenci z MPD w porównaniu z prawidłowym rozwojem dziecka bez względu na postać kliniczną schorzenia uzyskują umiejętności: kontroli głowy, przetaczania się, siedzenia, pełzania, czworakowania, stania i samodzielnego chodzenia zdecydowanie później niż ich zdrowi rówieśnicy.

Czas pojawienia się poszczególnych umiejętności był inny w każdej badanej grupie z MPD – najwcześniej daną umiejętność motoryczną osiągały dzieci z niedowładem połowicznym (11 dzieci; 37%), nieco gorzej radziły sobie dzieci z obustronnym niedowładem kurczowym (11 dzieci; 37%), a rozwój dzieci z obustronnym niedowładem połowicznym przebiegał najwolniej (8 dzieci; 26%). Badania potwierdziły zależność postępów rehabilitacji od lokalizacji niedowładów.

W badaniach własnych potwierdzono, że wpływ stopnia niepełnosprawności motorycznej na wyniki rehabilitacji dzieci z MPD pogłębia się wraz z postacią choroby.

Oceniając skuteczność metody NDT w zależności od różnego stopnia intensywności ćwiczeń u dzieci z MPD, stwierdzono istotną poprawę funkcji ruchowych po wielu tygodniach intensywnej terapii. Wyniki te dobitnie

potwierdzają potrzebę intensywnej rehabilitacji metodą NDT u pacjentów z MPD.

Z wywiadów z rodzicami wynika, że w proces usprawniania dziecka zaangażowali się wszyscy członkowie rodziny (50% ankietowanych rodzin), aby maksymalnie zmniejszyć obciążenie fizyczne i psychiczne jednej osoby – najczęściej matki. Członkowie rodzin stale próbowali uatrakcyjnić ćwiczenia zabawą i śpiewem. Celem terapii były ćwiczenia ruchowe, jak również nauczanie sposobu porozumiewania się i koncentracji uwagi.

Najlepiej zorganizowany ośrodek rehabilitacji nie zastąpi ciepła domu rodzinnego. Rodzice badanych dzieci, które przebywały w oddziale rehabilitacyjnym, w miarę możliwości włączali się w codzienną rehabilitację, zapewniając w ten sposób dziecku wsparcie psychiczne (97% ankietowanych).

Skuteczność usprawniania dzieci z MPD przez rodziców w domu metodą NDT-Bobath w badanej grupie oceniono na podstawie systematyczności i częstości ćwiczeń.

Przegląd piśmiennictwa potwierdzony własnymi spostrzeżeniami klinicznymi wskazuje wyraźnie, że metoda NDT-Bobath jest metodą dominującą w usprawnianiu dzieci obciążonych patologią układu nerwowego.

Oceniając możliwości, jakie stwarza rehabilitacja dzieci z MPD, należy patrzeć na sprawę oczami fizjoterapeuty. W definicji zespołu wymienione jest słowo „trwałe”. Nie ma więc podstaw, aby sądzić, iż rehabilitacja wyleczy dziecko. Może mu ona tylko pomóc w osiągnięciu optymalnego dla niego pułapu sprawności ruchowej. Pomimo wieloletniej historii metody NDT i nieustannych poszukiwań nie opracowano:

- jednego w pełni skutecznego sposobu postępowania usprawniającego dzieci z MPD,
 - jednolitego systemu oceny skuteczności metody NDT-Bobath,
 - nie ma jednolitego stanowiska co do wieku, w jakim najlepiej rozpocząć rehabilitację dzieci z MPD metodą NDT oraz częstości wykonywanych ćwiczeń (27, 37).
- Dlatego problematyka MPD pozostaje nadal w centrum uwagi wielu ośrodków naukowych, w których podejmuje się szereg wielokierunkowych badań.

WNIOSKI

Przeprowadzone badania pozwoliły ustalić następujące wnioski:

1. Uzyskane wyniki badań stosowania metody NDT-Bobath pozwalają sądzić oraz potwierdzają, że metoda ta jest bardzo skuteczna i przyjazna dziecku.
2. Postać kliniczna MPD miała wpływ na wyniki rehabilitacji, a jej pozytywne rezultaty malały wraz z rozległością niedowładów.
3. Wczesna diagnoza i rehabilitacja zwiększyły szansę na prawidłowy rozwój dziecka z MPD.
4. Częstość i intensywność rehabilitacji miały wpływ na jej ostateczny wynik.
5. Zdaniem rodziców dzieci z MPD metoda usprawniania NDT-Bobath była łatwa w opanowaniu i mogli ją stosować w warunkach domowych.

Piśmiennictwo

1. Krageloh-Mann I, Cans C: Cerebral palsy update. *Brain Dev* 2009; 31(7): 44-57.
2. Gugala B, Snela S: Mózgowe porażenie dziecięce – rys historyczny i poglądowy na temat istoty schorzenia. *Pielęgnię i Położ* 2006; 3: 25-26.
3. Drougia A, Giapros V, Krallis N et al.: Incidence and risk factors for cerebral palsy in infants with perinatal problems: A 15-year review. *Early Hum Dev* 2007; 83: 541-547.
4. Wood E: The Child with Cerebral Palsy: Diagnosis and Beyond. *Semin Pediatr Neurol* 2006; 13(4): 96-116.
5. Nordmark E, Hagglund G, Lagergren J: Cerebral palsy In southern Sweden. I. Prevalence and clinical features. *Acta Paediatr* 2001; 90: 16-51.
6. Shevell M: The "Bermuda Triangle" of neonatal neurology: cerebral palsy, neonatal encephalopathy, and intrapartum asphyxia. *Semin Pediatr Neurol* 2003; 11: 24-30.
7. Cans C, Surman G, McManus V et al.: Cerebral palsy registries. *Semin Pediatr Neurol* 2004; 11: 18-23.
8. Himpens E, Van den Broeck C, Oostra A et al.: Prevalence, type, and distribution and severity of cerebral palsy in relation to gestational age: a meta-analytic review. *Dev Med Child Neurol* 2008; 50: 334-340.
9. Snela S, Pasek R: Mózgowe porażenie dziecięce. *Ogólnopol Prz Med* 2005; 4: 49-55.
10. Gajewska E: Nowe definicje i skale funkcjonalne stosowane w mózgowym porażeniu dziecięcym. *Neurol Dziec* 2009; 35: 67-71.
11. Rosenbaum P, Paneth N, Leviton A et al.: A report: the definition and classification of cerebral palsy. *Dev Med Child Neurol Suppl* 2007; 109: 8-14.
12. Domagalska M: Rozwój koncepcji usprawniania neurorozwojowego – NDT-Bobath. [W:] Sadowska L: Neurofizjologiczne metody usprawniania dzieci z zaburzeniami rozwoju. AWF, Wrocław 2004: 75-141.
13. Domagalska M, Matyja M: Podstawy usprawniania neurorozwojowego według Berty i Karela Bobathów. AWF, Katowice 2009.
14. Józwiak S, Podogrodzki J: Zastosowanie i porównanie metod NDT-Bobath i Voity w leczeniu wybranych patologii układu nerwowego u dzieci. *Prz Lek* 2010; 67(1): 64-66.
15. Bednarek A, Bryczek M: Trudności w realizacji opieki nad dziećmi z mózgowym porażeniem dziecięcym. *Med Ogólna i Nauki o zdrowiu* 2012; 18(4): 354-360.
16. Zgorzalewicz B, Mieszczanek T, Zgorzalewicz M: Epidemiologia opisowa mózgowego porażenia dziecięcego. *Ortop Traumat Rehab* 2001; 3(4): 467-471.
17. Michałowicz R: Mózgowe porażenie dziecięce. PZWL, Warszawa 2001.
18. Paszko-Patej G: Mózgowe porażenie dziecięce. [W:] Rutkowski R (red.): Rehabilitacja medyczna w praktyce klinicznej. Uniwersytet Medyczny w Białymstoku 2009: 265-270.
19. Suchocka J, Targosiński P: Ocena i terapia dziecka z obniżonym napięciem podstawowym według koncepcji NDT-Bobath – studium przypadku. *Postępow Rehab* 2006; 3: 33-37.
20. Kulak W, Sobaniec W: Mózgowe porażenie dziecięce – współczesne poglądy na etiopatogenezę, diagnostykę i leczenie. *Klin Pediatr* 2006; 14(4): 442-447.
21. Józwiak S: Mózgowe porażenie dziecięce – stale aktualny problem leczniczy i społeczny. *Med Dypł* 2001 Maj (supl.): 3-51.
22. Zajkiewicz K, Pop T, Korab D: Ocena rozwoju psychoruchowego dzieci w pierwszym roku życia urodzonych z niską punktacją w skali Apgar Fizjoter Pol 2005; 5: 417.
23. Cybula K, Kulak W, Wiśniewska E: Badania skuteczności metody NDT u dzieci z mózgowym porażeniem dziecięcym. *Neurol Dziec* 2009; 35: 49-52.
24. Markowska M: Diagnostyka mózgowego porażenia dziecięcego. *Puls Med* 2003; 6.
25. Kulakowska Z, Konera W: Wczesne uszkodzenie dojrzewającego mózgu od neurofizjologii do rehabilitacji. Lublin 2003, Wydawnictwo Folium.
26. Domagalska M, Czupryna K, Szopa A: Specyficzne i alternatywne sposoby terapii dzieci z porażeniem mózgowym. *Neurol Dziec* 2005; 14: 7-15.
27. Józwiak M: Mózgowe porażenie dziecięce – postęp w diagnostyce i terapii. *Ortop Traumat Rehab* 2001; 3(4): 445-449.
28. Okurowska-Zawada B, Paszko-Patej G: Główne metody fizjoterapeutyczne w terapii pacjentów z mózgowym porażeniem dziecięcym i przepukliną oponowo-rdzeniową. [W:] Rutkowski R (red.): Rehabilitacja medyczna w praktyce klinicznej. Uniwersytet Medyczny w Białymstoku 2009: 271-280.
29. Borkowska M: Usprawnianie dzieci z mózgowym porażeniem dziecięcym. *Neurol Dziec* 2003; 11(2): 261-266.
30. Nowotny J, Czupryna K, Domagalska M: Aktualne podejście do rehabilitacji dzieci z mózgowym porażeniem dziecięcym. *Neurol Dziec* 2009; 35: 53-60.
31. Stoińska B, Gajewska E, Pusz B: Ocena rozwoju psychoruchowego noworodków z grup ryzyka. *Metody wczesnego usprawniania noworodków i niemowląt. Ginekologia Praktyczna* 2000; 8(4): 37-41.
32. Bartkowiak Z, Chochowska M, Zgorzalewicz-Stachowiak M: Wpływ czynników na efektywność usprawniania dzieci z mózgowym porażeniem dziecięcym w oparciu o koncepcję NDT-Bobath. *Neurol Dziec* 2007; 16: 58.
33. Chochowska M, Zgorzalewicz-Stachowiak M, Sereda-Wiszowaty E: Wpływ wybranych czynników na skuteczność metody NDT-Bobath w usprawnianiu dzieci z mózgowym porażeniem dziecięcym. *Fizjoter* 2008; 16(3): 8-24.
34. Borkowska M, Szwilling Z: Metoda NDT-Bobath – poradnik dla rodziców. PZWL, Warszawa 2011.
35. Klimont L: Założenia terapii neurorozwojowej NDT-Bobath w mózgowym porażeniu dziecięcym. *Ortop Traumat Rehab* 2001; 3(4): 527-530.
36. Kwolek A, Majka M, Pabis M: Rehabilitacja dzieci z mózgowym porażeniem dziecięcym – problemy, aktualne kierunki. *Ortop Traumat Rehab* 2001; 3(4): 499-507.
37. Wood E, Rosenbaum P: The Gross Motor Function Classification System for cerebral palsy: a study of reliability and stability over time. *Dev Med and Child Neur* 2000; 42: 292-296.

nadesłano: 07.10.2014

zaakceptowano do druku: 13.11.2014

Adres do korespondencji:

*Karolina Bagnowska
ul. Nowosielska 62 m. 30, 15-617 Białystok
tel.: +48 515-819-702
e-mail: karolina.89@wp.pl