

# KOMPLEKSOWA REHABILITACJA RUCHOWA OSÓB Z MÓZGOWYM PORAŻENIEM DZIECIĘCYM W PERSPEKTYWIE WŁASNYCH DOŚWIADCZEŃ

COMPLEX PHYSICAL REHABILITATION FOR PATIENTS WITH CEREBRAL PALSY IN PERSPECTIVE OF MY OWN EXPERIENCE

Waldemar Makuła

Katedra Teorii i Metodyki Wychowania Fizycznego

Akademia Wychowania Fizycznego w Krakowie

Kierownik: prof. dr hab. Marian Bukowiec

Zarząd Główny Polskiego Towarzystwa Walki z Kalectwem w Krakowie

Prezes: mgr Stefan Chłopicki

## STRESZCZENIE

Wyniesione z pracy w charakterze fizjoterapeuty (zarówno w Dziennym Ośrodku Rehabilitacyjno-Opiekuńczym dla Dzieci Niepełnosprawnych w Kielcach, jak też w Poradni dla Osób Chorych na SM w Krakowie, otwartej również dla pacjentów z mózgowym porażeniem dziecięcym, a także z kierowanych przeze mnie turnusów rehabilitacyjnych z udziałem tych pacjentów) doświadczenia przekonują o potrzebie prowadzenia kompleksowej rehabilitacji ruchowej dla osób z porażeniem mózgowym. Poczynione obserwacje skłaniają mnie do postawienia następujących wniosków:

1. Z uwagi na charakter objawów mózgowego porażenia dziecięcego, zakres prowadzonej rehabilitacji ruchowej powinien być dostosowany do potrzeb, wieku oraz możliwości pacjentów.
2. Istotą powodzenia rehabilitacji w MPD jest wczesne rozpoznanie i wczesne jej rozpoczęcie. Powinna być ona prowadzona do końca drugiej dekady życia i kontynuowana u dorosłych.
3. Ze względu na konieczność stymulacji optymalnych możliwości rozwojowych osób z MPD, rehabilitacja ruchowa powinna stanowić trwały element realizowanego w ramach terapii zajęciowej, programu działania.
4. Niezbędnym warunkiem prowadzenia systematycznych działań usprawniania ruchowego jest realne umożliwienie osobom z MPD, niezależnie od ich wieku, uczestnictwa w zajęciach rehabilitacji ruchowej, zarówno w ośrodkach terapii zajęciowej, ośrodkach edukacyjnych, jak też w środowisku domowym.

**Słowa kluczowe:** mózgowie porażenie dziecięce; kompleksowa rehabilitacja ruchowa; dzieci; dorośli.

## SUMMARY

My experience I have received hitherto as a physical therapist from my work with the patients with cerebral palsy (at the Daily Protective-Rehabilitative Centre for Children with Cerebral Palsy in Kielce, as well as at the Dispensary for Patients with MS in Kraków opened also for the ambulatory patients with cerebral palsy, and while the summer rehabilitation camps for those patients headed by myself) convinced myself of the necessity of providing complex physical rehabilitation with patients with cerebral palsy. These observations have inclined myself to state the following conclusions:

1. Regarding a character of cerebral palsy symptoms, the range of physical rehabilitation provided should be adapted to patients' needs, age and possibilities.
2. The essence of successful rehabilitation in cerebral palsy is both early diagnostics and beginning with this process. Accurate rehabilitation should be provided until the end of the second decade of adolescents' life and continued with adults.
3. Considering the necessity of stimulation of the optimum development of children and youth with cerebral palsy, physical rehabilitation should be a persistent element of activity programmes realized within occupational therapy.
4. The essential condition of providing physical therapy is to make really possible for patients with cerebral palsy to participate in rehabilitation programmes in occupational therapy and educational centres as well as in patients' home environment, regardless of their age.

**Key words:** cerebral palsy; complex physical rehabilitation; children; adults.

## WPROWADZENIE

W postępowaniu leczniczym, które obejmuje również postępowanie usprawniające dzieci z mózgowym porażeniem dziecięcym, Janusz Nowotny [1] wskazuje na podstawowe zasady. Wśród wielu wymienia zasadę kompleksową, pisząc że ta zasada „określa konieczność wszechstronnego oddziaływania na dziecko dotknięte mózgowym porażeniem dziecięcym. Zgodnie z tą zasadą, całość postępowania obejmuje nie same tylko ćwiczenia ruchowe, ale także zabiegi pielęgnacyjne, terapię zajęciową, zabiegi fizykalne, zaopatrzenie ortopedyczne, naukę mowy i oddziaływanie wychowawcze oraz leczenie farmakologiczne [...]”. Autor przekonuje jednak, że: „Zawsze chodzi o aktywne leczenie, przy pomocy którego staramy się usprawnić funkcje ruchowe, które u zdrowego rozwijają się spontanicznie, a u dziecka dotkniętego mózgowym porażeniem dziecięcym wymagają pomocy terapeuty” [1]. Wypada jedynie dodać, że aktywne leczenie, głównie osób młodych, powinno być związane z oddziaływaniem o charakterze społecznym, edukacyjnym oraz duchowym, zarówno w środowisku domowym, ale także – w szeroko rozumianym – środowisku rówieśniczym (np. podczas form terapii zajęciowej, udziału w turnusach rehabilitacyjnych). Podobne stanowisko prezentuje Sophie Levitt w podręczniku *Rehabilitacja w porażeniu mózgowym i zaburzeniach ruchu* [2]. Autorka, przekonując o potrzebie stosowania różnych, ale właściwych z punktu widzenia rehabilitacji, metod terapeutycznych, wyjaśnia: „To właśnie eklektyczne podejście wyrosło na gruncie moich badań [...]”. Sam układ treści podręcznika wskazuje na znaczenie, jakie autorka przypisuje podejściu kompleksowemu do terapii osób z porażeniem mózgowym. Wystarczy przywołać zawartą w nim informację o programie MOVE (Movement Opportunities Via Education) czy rozdział traktujący o postępowaniu leczniczym ze starszymi pacjentami z porażeniem mózgowym. Zasygnalizowane powyżej stanowiska autorów ukazują zatem potrzebę kompleksowego oddziaływania na dzieci z mózgowym porażeniem dziecięcym, także w obszarach niezwiązanych bezpośrednio z medycyną. Do tych stanowisk chciałbym dołączyć własne doświadczenia dotyczące rehabilitacji osób z porażeniem mózgowym. Wyniesione z dotychczasowej pracy w charakterze fizjoterapeuty z osobami niepełnosprawnymi (głównie z pracy w latach 1991–1994 w Dziennym Ośrodku Opiekuńczo-Rehabilitacyjnym dla Dzieci z MPD w Kielcach, jak również z aktualnej pracy w Poradni dla Osób Chorych na SM w Krakowie, gdzie w zajęciach ambulatoryjnych uczestniczyły też osoby z MPD, oraz z kierowanych przeze mnie w latach 1995–2002 turnusów rehabilitacyjnych

z udziałem tych pacjentów) spostrzeżenia przekonują o potrzebie prowadzenia kompleksowej rehabilitacji ruchowej osób z mózgowym porażeniem dziecięcym. Pozostałe zasady, jak na przykład zasada rozwojowa czy zasada indywidualizacji odgrywają w rehabilitacji znaczącą rolę. Różnorodność potrzeb dzieci z MPD oraz wybór odpowiednich dla każdej osoby sposobów oddziaływania decydują o randze omawianej zasady w rehabilitacji tej grupy pacjentów. Wynika to m.in. z faktu występowania wielu postaci porażenia mózgowego, różnego okresu pojawiania się niekorzystnych zmian, a w konsekwencji ustalenia ich przyczyn i postawienia trafnej diagnozy, określenia zróżnicowanych celów i sposobów rehabilitacji oraz momentu rozpoczęcia właściwego procesu leczniczego (pierwszy rok życia i/lub później). Przywołując zatem opinie autorytetów, traktujące o istotnych dla mózgowego porażenia dziecięcego kwestii, oraz przywołując przykłady z własnej praktyki zawodowej w tym obszarze, postaram się w dalszej części pracy uzasadnić znaczenie, jakie dla osób z porażeniem mózgowym posiada kompleksowa rehabilitacja.

### Charakterystyka i klasyfikacje mózgowego porażenia dziecięcego

Autorzy, definiując mózgowo porażenia dziecięce, są zgodni że odnosi się ono do zespołu patologicznych objawów, będących wynikiem uszkodzenia ośrodkowego układu nerwowego dzieci. Zatem mózgowo porażenie dziecięce „[...] nie jest samodzielną jednostką chorobową, lecz zespołem objawów związanych z różnorodnym etiologicznie uszkodzeniem ośrodkowego układu nerwowego” [1]. Jest to powszechnie stosowane określenie dotyczące „grupy chorób cechujących się zaburzeniami motorycznymi spowodowanymi niepostępującym uszkodzeniem mózgu we wczesnym okresie życia. Problemom tym towarzyszą zwykle inne ułomności, jak również problemy emocjonalne i socjalne dotyczące rodziny” [2]. Zofia Lubicz-Rudnicka [3] zalicza do cech charakterystycznych porażenia mózgowego zaburzenia napięcia mięśniowego, dyskoordynację ruchów, ograniczenie, a nawet zahamowanie spontaniczności ruchowej oraz zaburzenia w rozwoju psychoruchowym dziecka. W jej opinii w porażeniu mogą współistnieć takie objawy, jak związane z zaburzeniami w rozwoju mowy, zaburzenia funkcji jedzenia, słuchu, wzroku czy zaburzenia wegetatywne. Dokonany przez nią podział w obrębie porażenia mózgowego uwzględnia kryterium umiejscowienia uszkodzenia w mózgu (spastyczność, atetoza, ataksja) warunkujące objawy kliniczne (kwadriplegia, diplegia, hemiplegia, paraplegia, monoplegia). Autorka wskazuje na występowanie u osób z porażeniem mózgowym patologicznych odruchów przetrwałych. Wśród wielu przyczyn

powodujących omawiane zaburzenia w literaturze wymienia się następstwa uszkodzenia układu nerwowego powstałe w życiu płodowym, w czasie porodu, bądź we wczesnym okresie po urodzeniu [4]. Jerzy Kiwerski [5] zauważa, że rodzaj i rozległość zmian w mózgu oraz związanego z tym faktem obrazu klinicznego omawianej jednostki zależy od czasu zadziałania czynnika szkodliwego i lokalizacji uszkodzenia. Autor ten, klasyfikując porażenie mózgowe, wyróżnia postać spastyczną (hipertoniczną), której szczególnie ciężki przebieg jest związany z uogólnioną spastycznością oraz głębokim upośledzeniem umysłowym, postać dyskinetyczną z zaburzeniami atetotycznymi, płasawicznymi lub mieszanymi, ale przy zachowanym prawidłowym rozwoju umysłowym oraz postać ataktyczną cechującą się niezbornością ruchów, drżeniem zamiarowym i zaburzeniami równowagi. Tymczasem Janusz Nowotny [1] proponuje wyróżnienie w obrębie porażenia mózgowego jego postaci spastycznej (będącej wyrazem przewagi mechanizmów pobudzających i torujących na poziomie pnia i rdzenia nad wpływami hamującymi obszarów niżej położonych) oraz postaci niespastycznej, opisując jej obraz dyskinytyczny („chaos ruchowy”), hipotoniczny („zespół wiotkiego dziecka”) oraz obraz ze sztywnością (postać bardzo rzadko występująca). W *Małej encyklopedii medycznej* pod red. Tadeusza Roźniatowskiego zamieszczono informację, że najczęstszą postacią porażenia mózgowego stanowi porażenie kurczowe (choroba Little’a oraz dziecięce kurczowe porażenie połowicze) [4]. Z kolei Sophie Levitt wskazuje w swojej pracy na „charakter” spastyczny, atetotyczny i ataktyczny mózgowego porażenia dziecięcego. Zdaniem Mieczysława Walczaka [6], objawy mózgowego porażenia dziecięcego można zatem sprowadzić do: (1) trudności w wykonywaniu ruchów precyzyjnych; (2) trudności organizacji ruchowej, braku koordynacji, wypadania prawidłowych ruchów wskutek działania mięśni antagonistycznych; (3) braku organizacji działania pod wpływem pobudzania aferentnego; (4) braku prawidłowych oddziaływań dziecka wobec otoczenia i nieprawidłowego oddziaływania organizmu dziecka na czynniki zewnętrzne.

#### **Sposoby postępowania usprawniającego w mózgowym porażeniu dziecięcym**

Kazimiera Milanowska [7] akcentuje znaczenie zasad oddziaływania w postępowaniu usprawniającym w mózgowym porażeniu dziecięcym. Wśród wyróżnionych charakterystyk tych zasad uwzględnia ona rolę usprawniania w wieku przedszkolnym, nauki chodu oraz usprawniania w wieku szkolnym. W tym świetle rozpatruje to zagadnienie również Mieczysław Walczak [6], który sprowadza cele postępowania terapeutycznego w mózgowym porażeniu dziecięcym do

działań wygaszających nieprawidłowe ruchy utrzymujące równowagę ciała (regulowanie napięcia statycznego) oraz do „normalizacji” reakcji uniemożliwiających właściwe poruszanie się dziecka. W związku z powyższym twierdzi on, że postępowanie usprawniające powinno koncentrować się na pracy nad zbornością ruchów całego ciała, równowagą i postawą ciała oraz nauką chodu. Cynthia Norkin [8], analizując obraz chodu u osób z uszkodzeniami nerwowo-mięśniowymi, poszukuje przyczyn chodu patologicznego, związanych z zaburzeniami w napięciu mięśniowym, nieprawidłową reakcją równowagi, zaburzeniem koordynacji i zborności ruchów w obrębie całego ciała. Jak pisze: „Postawę ciała osoby z obustronnym hipertonicznym porażeniem mózgowym cechują przodopochylenie miednicy, wysoka kifoza, odstające łopatki i nieznaczny przeprost w odcinku szyjnym kręgosłupa. W trakcie chodu, w fazie podporu, może też wystąpić nieznaczny przykurcz zgięciowy i przywiedzeniowy w obrębie bioder oraz przykurcz mięśni rotujących kończyny dolne do wewnątrz, objawom tym mogą również towarzyszyć niewielki przykurcz zgięciowy lub nieznaczny przeprost w stawach kolanowych” [8]. Jerzy Kiwerski [5] sprowadza natomiast podstawowe cele usprawniania osób z porażeniem mózgowym do następujących przedsięwzięć: zapobieganie niekorzystnym zmianom wtórnym w narządzie ruchu (przykurczom, zniekształceniom kostno-stawowym), zwalczanie istniejących zaburzeń ruchowych, uzyskanie jak największej sprawności w czynnościach dnia codziennego oraz lokomocyjnej, a także podniesienie poziomu rozwoju umysłowego. Jednocześnie zwraca on również uwagę na istotny, związany z plastycznością rozwijającego się w pierwszym roku życia dziecka ośrodkowego układu nerwowego, aspekt wczesnej terapii. Odpowiednio wcześniej podjęte leczenie stwarza, jego zdaniem, większą szansę powodzenia. Założeniom oraz efektom stosowania metod neuromotorycznych u niemowląt z ryzykiem występowania porażenia mózgowego oraz innych zaburzeń centralnego układu nerwowego przyglądają się wnikliwie Susan Harris, Sarah Atwater i Terry Crow [9]. Autorzy ci zastrzegają, że przeniesienie modelu badań nad plastycznością układu nerwowego zwierząt (wczesne oddziaływanie bodźcami środowiskowymi wpływało na późniejszy rozwój sensoryczny i motoryczny zwierząt) nie musi, w świetle zaprezentowanych w literaturze stanowisk, być równie jednoznaczne w przypadku rozwoju układu nerwowego człowieka. Kierując się tą przesłanką, autorzy poddali analizie następujące metody wczesnej terapii: (1) metoda Karela i Berthy Bobathów (NDT), zaproponowana w latach czterdziestych ubiegłego stulecia, skierowana również do niemowląt z wczesnymi objawami mózgowego porażenia dziecięcego – w efekcie „kinestetycznego

sprężenia zwrotnego” (kinesthetic feedback) dziecko doświadcza przyjmowania prawidłowej formy ruchu; (2) metoda Margaret Rood z lat czterdziestych i pięćdziesiątych minionego wieku, której główny cel wiąże się z wyzwaniem u dzieci odruchów czynnościowych i postaw na poziomie automatycznym zgodnie z kolejnością faz prawidłowego rozwoju; (3) metoda integracji sensorycznej (wg A. J. Ayres), służąca poprawie rozwoju ruchowego oraz rozwoju fizycznego dzieci; (4) metoda Vaclava Vojty, zakładająca postępowanie prewencyjne przed pogłębianiem się niekorzystnych zmian u niemowląt, wskutek pobudzenia określonych punktów/obszarów ciała do wyzwania właściwych reakcji odruchowych; (5) metoda Doman-Delacato opracowana w latach pięćdziesiątych, na którą składają się określone wzorce ruchowe, techniki oddychania zwrotnego, ścisła dieta oraz techniki stymulacji wizualnej, dotykowej i sensorycznej.

Poza usprawnianiem najmłodszych, nie należy zapominać o prowadzeniu terapii usprawniającej dla starszych dzieci i młodzieży z porażeniem mózgowym. Należy umożliwiać im uczestniczenie w formach aktywności o charakterze leczniczo-rekreacyjnym, dzięki którym – poza korzystnymi dla sfery motorycznej pacjentów efektami – można kształtować ich pozytywne emocje. Do takich form ruchu leczniczo-rekreacyjnego niewątpliwie należą zajęcia na pływalni oraz zajęcia hipoterapii. Tę funkcję mogą również spełniać organizowane wycieczki do interesujących miejsc. Na zakończenie chciałbym jeszcze odnieść się do kwestii związanych z pielęgnacją osób z porażeniem mózgowym, głównie korzystających z wózka inwalidzkiego. Ponieważ wiele z tych osób nie jest w stanie poruszać się samodzielnie, więc są one uzależnione od stałej pomocy opiekuna. W takiej sytuacji sprawę o zasadniczym znaczeniu w terapii stanowi właściwy i bezpieczny, zarówno dla podopiecznego, jak i opiekuna sposób przemieszczania się osób niepełnosprawnych z wózka na łóżko/łóżka na wózek, czy niejednokrotnie w obrębie samego łóżka (na przykład: zmiana pozycji ułożeniowych, wykonywanie samodzielnie lub z pomocą opiekuna obrotów w łóżku, przejście z leżenia do siadu itp.). Oprócz odpowiedniej techniki postępowania, istotne w tym przypadku, są także urządzenia ułatwiające osobom niepełnosprawnym transfer. Do tych urządzeń zalicza się między innymi tzw. śliskie materace (długie, szerokie, materace z pasami mocującymi), śliskie poduszki, pasy do przemieszczania, czy układowane pod głowę, barki i biodra mininosze [10].

#### **Doświadczenie zawodowe**

Jak wspomniałem we wstępie, w dotychczasowej praktyce zawodowej z zakresu rehabilitacji ruchowej

miałem okazję uczestniczyć zarówno w programie terapii zajęciowej dla dzieci z mózgowym porażeniem dziecięcym, prowadząc z nimi rehabilitację w różnym wieku (okres przedszkolny – okres starszy szkolny) i o różnym stopniu ich upośledzenia ruchowego (lekki, średni, ciężki), a także umysłowego, jak też w programie rehabilitacji ruchowej o charakterze ambulatoryjnym, a więc adresowanym do tych osób (również z porażeniem mózgowym), które cechują się pewnym poziomem życiowej samodzielności. Kierowałem także turnusami rehabilitacyjnymi dla osób niepełnosprawnych (o różnych typach schorzeń, w tym z objawami mózgowego porażenia), w ramach których prowadziłem zabiegi rehabilitacyjne chorych w różnym wieku, również dorosłych. Temu ostatniemu aspektowi chciałbym teraz poświęcić nieco uwagi.

#### **Opis przypadku**

Prezentowany poniżej przykład dotyczy postępowania usprawniającego w ramach turnusu rehabilitacyjnego (Polańczyk, wrzesień 1997 r.) osoby dorosłej [11]. Informacje na temat dotychczasowej historii choroby uzyskano drogą wywiadu. Ostatnią diagnozę postawiono w piątym roku życia pacjenta. W tym okresie, po usprawnianiu metodą Petö, podjęto próby raczkowania. W siódmym roku życia pacjent został spionizowany. Po przeprowadzonym wówczas zabiegu operacyjnym w obrębie ścięgien Achillesa rozpoczęto naukę chodu. Podobny zabieg powtórzono w okresie skoku pokwitaniowego. Od dziewiątego roku życia pacjent porusza się na wózku. Pacjenta poddano także operacji oczu (spowodowanej widzeniem jednoocznym) oraz wykonano przeszczep mięśni (w celu zapobiegania opadaniu stóp). Obecnie pacjent porusza się samodzielnie na wózku, chodzi przy pomocy balkonika oraz sam wykonuje czynności dnia codziennego. Ze względu na stan funkcjonalny pacjenta, cele rehabilitacji koncentrują się wokół:

1. doskonalenia jazdy na wózku,
2. nauki przemieszczania się,
3. pionizacji oraz nauki chodu,
4. wzmacniania siły mięśni,
5. redukcji spastyczności i zwiększania ruchomości w obrębie przykurczonych stawów.

#### **Doskonalenie jazdy na wózku:**

- jazda na wózku do przodu i do tyłu,
- jazda na wózku po torze wokół piłek lekarskich,
- pokonywanie krótkich odcinków toru na czas.

Uwaga! Zwrócić uwagę na poprawną technikę jazdy oraz zapewnić bezpieczeństwo ćwiczącemu.

#### **Nauka przemieszczania się:**

- przejście z wózka do stania przy drabinkach,

- zejście przy drabinkach do klęku podpartego i przejście do leżenia przodem (konieczna asekuracja opiekuna!)
- przejście z leżenia przodem do stania przy balkoniku,  
Uwaga! Osoba asekurująca przytrzymuje balkonik.

#### **Pionizacja i nauka chodu:**

- w staniu przy drabinkach przenoszenie ciężaru ciała na prawą i lewą nogę,
- marsz bokiem przy drabinkach,
- marsz w różnych kierunkach przy użyciu balkonika.

#### **Wzmacnianie siły mięśni:**

- wykonywanie ćwiczeń izometrycznych (polegających na napinaniu i rozluźnianiu poszczególnych mięśni) w obrębie mięśni grzbietu, pośladków i nóg w leżeniu przodem oraz mięśni brzucha i zginaczy grzbietowych stóp w leżeniu tyłem.

Uwaga! Podczas ćwiczeń w pozycji leżąc tyłem ograniczyć rotację zewnętrzną w stawach biodrowych przez zablokowanie stóp, np. używając piłek lekarskich.

#### **Zwiększanie ruchomości w obrębie przykurczonych stawów:**

- w leżeniu przodem toczenie piłki wzdłuż tułowia,
- w pozycji jak wyżej toczenie piłki w bok prawą i lewą ręką,
- w pozycji jak wyżej toczenie piłki po łuku prawą i lewą ręką.

Ukazane w tej części pracy własne doświadczenia zawodowe przekonują mnie o potrzebie kompleksowego podejścia, nie tylko w usprawnianiu ruchowym osób niepełnosprawnych, a szczególnie – ze względu na ich młody wiek – osób z mózgowym porażeniem dziecięcym, ale także w uwzględnieniu potrzeb edukacyjnych tych osób, a wreszcie w umożliwieniu im oraz ich najbliższym i opiekunom realizacji tych potrzeb.

## **WNIOSKI**

Piśmiennictwo i doświadczenie własne, nabyte w ramach prowadzonej wieloletniej rehabilitacji ruchowej dla osób z mózgowym porażeniem dziecięcym, skłania mnie do postawienia następujących wniosków:

1. Z uwagi na charakter objawów mózgowego porażenia dziecięcego, zakres i rodzaj prowadzonej rehabilitacji ruchowej powinien być dostosowany do potrzeb, wieku oraz możliwości pacjentów.

2. Istotą powodzenia rehabilitacji w MPD jest wczesne rozpoznanie i wczesne jej rozpoczęcie. Powinna być ona prowadzona do końca drugiej dekady życia i kontynuowana u dorosłych.
3. Ze względu na konieczność stymulacji optymalnych możliwości rozwojowych osób z MPD, rehabilitacja ruchowa powinna stanowić trwały element, realizowanego w ramach terapii zajęciowej, programu działania.
4. Niezbędnym warunkiem prowadzenia działań usprawniania ruchowego jest realne umożliwienie osobom z MPD, niezależnie od ich wieku, uczestnictwa w zajęciach rehabilitacji ruchowej zarówno w ośrodkach terapii zajęciowej, ośrodkach edukacyjnych, jak też w środowisku domowym.

## **PIŚMIENNICTWO**

- [1] Nowotny J. Rehabilitacja ruchowa w neurogennych dysfunkcjach narządu ruchu u dzieci. W: Podstawy rehabilitacji ruchowej. T. 1. Red. K Milanowska, Wydawnictwo Sport i Turystyka, Warszawa 1981; 251–303.
- [2] Levitt S. Rehabilitacja w porażeniu mózgowym i zaburzeniach ruchu. Wydawnictwo Lekarskie PZWL, Warszawa 2007.
- [3] Lubicz-Rudnicka Z. Kinezyterapia w mózgowych porażeniach dziecięcych według metody Bobathów. W: Fizjoterapia. Red. A Zembaty, Wydawnictwo Lekarskie PZWL, Warszawa 1987; 141–171.
- [4] Roźniatowski T. Mała encyklopedia medyczna. T. 3. PWN, Warszawa 1988.
- [5] Kiwerski J. Rehabilitacja osób z uszkodzeniem urazowym i chorobowym układu nerwowego. W: Rehabilitacja. Red. J Kuch, Wydawnictwo Lekarskie PZWL, Warszawa 1989; 98–142.
- [6] Walczak M. Choroby wieku rozwojowego. W: Fizjoterapia. Red. G. Straburzyński, Wydawnictwo Lekarskie PZWL, Warszawa 1988; 463–474.
- [7] Milanowska K. Lecznicze usprawnianie w chorobach układu nerwowego. W: Ortopedia i rehabilitacja. T. 2. Red. W Dega, Wydawnictwo Lekarskie PZWL, Warszawa 1984; 869–899.
- [8] Norkin C. Gait Analysis. In: Physical Rehabilitation: Assessment and Treatment. Ed. SB O'Sullivan, ThJ Schmitz. FA Davies Company, Philadelphia 1988; 195–218.
- [9] Harris S, Atwater S, Crow T. Accepted and Controversial Neuromotor Therapies for Infants at High Risk for Cerebral Palsy. In: Pediatric Rehabilitation, Sept. 26–27, 1989. Project Hope, The United

States Agency for International Development, The American Children's Hospital Institute of Pediatrics, Kraków 1989.

[10] Techniki łatwego przemieszczania pacjentów. Film szkoleniowy. ScanRehab. Sp. z o.o. Kraków.

[11] Makuła W. Rehabilitacja osób dorosłych z rozpoznaniem: mózgowie porażenie dziecięce. Sami Sobie. Kwartalnik Koła SM przy TWK Kraków 1997; 3–4: 12–14.

**Adres do korespondencji:**

dr n. o kf Waldemar Makuła  
Akademia Wychowania Fizycznego w Krakowie  
31-571 Kraków, Al. Jana Pawła II 78  
e-mail: wmakula@wp.pl  
tel. 12 683 13 20