

respiration. It was also found that due to increased emission of endogenic opiates, magnetic fields alleviate pain. It was found that in treatment of degenerative joint disease, therapy with magnetic field is one of the most beneficial physiotherapeutic methods.

On the basis of conducted study, the researchers came to the conclusion that magnetic field of low frequency has positive effect on alleviation of pain. It was also noticed by Sieroń and Krawczyk-Krupka [7] who claim that therapy with magnetic field of low frequency has positive effect on reduction of pain and, thereby, is an alternative method for analgesic pharmacological agents.

Increase in the range of movement in studied knee joints was probably connected with the fact that pain was reduced, for alleviation of pain contributes to improvement in mobility and to maintaining necessary range of movement. Magnetic field of low frequency has also anti-inflammatory effect and that can also contribute to reduction of pain and improvement in mobility of joints, as well as to reduction of oedema. Observed significant statistical differences in measurements of circumference indicate that it is an effective anti-inflammatory therapy. Also other authors [8,9,10] draw attention to the analgesic, anti-inflammatory and anti-oedema effects of magnetotherapy in treatment of degenerative changes. Many studies [3,4] confirm that there is reduction of pain, improvement of mobility in joints in patients suffering from gonarthrosis after this therapy.

The results obtained in the study are compatible with reports of other authors [6,7,8,9] who confirm that magnetic field of low frequency is effective in treatment of gonarthrosis.

The fact that magnetotherapy has become a prevalent physiotherapeutic method is a confirmation that it is a right choice of therapy of people with degenerative knee joint disease.

### Conclusions

1. *Therapy with magnetic field of low frequency has significant effect on reduction of the level of severity of pain in patients with degenerative knee joint disease*
2. *Therapy with magnetic field of low frequency contributes to the increase in the range of movement of joints*
3. *Reduction of circumference in the area of knee joints of patients subjected to magnetotherapy indicates that oedema was reduced as a result of therapy*

## WPYW LECZENIA TOKSYN BOTULINOW NA POPRAW FUNKCJI LOKOMOCYJNEJ U DZIECI Z OBUSTRONNYM NIEDOWADEM KURCZOWYM

Eugeniusz BOLACH, Bartosz BOLACH, Anna PINDEL

*Zakad Sportu i Rekreacji Osób Niepełnosprawnych  
Akademia Wychowania Fizycznego we Wrocławiu*

Mózgowe porażenie dziecięce (paralysis cerebralis infantum – PCI), to nie postępujące zaburzenia czynności ośrodkowego układu nerwowego, a zwłaszcza ośrodkowego neuronu ruchowego, które powstają w czasie ciąży, porodu, lub w okresie poporodowym [5]. Wśród wczesnych przyczyn uszkodzenia wyróżnia się: nieprawidłowy rozwój mózgu, niedotlenienie okołoporodowe, krwawienie śródmózgowe znacznego stopnia, łożyska noworodków urazy i zakażenia okołoporodowe [4].

PCI nie stanowi odrębnej jednostki chorobowej, lecz jest różnorodnym etiologicznie i klinicznie zespołem objawów, a co się z tym wiąże, także różnym obrazem anatomopatologicznym [4,5].

Od początku lat dziewięćdziesiątych trwają te prace nad zastosowaniem toksyny botulinowej w leczeniu spastyczności. W 1992 roku ukazała się pierwsza publikacja dotycząca zastosowania BTX w leczeniu dzieci z mózgowym porażeniem, a w roku 1997, w Irlandii po raz pierwszy zarejestrowano toksynę botulinową, jako oficjalny sposób leczenia tych dzieci. W kolejnych latach BTX uzyskało rejestracje w innych krajach Europy Zachodniej. Oznacza to, że zakończy się okres prób klinicznych i eksperymentów medycznych i obecnie jest to oficjalna i standardowa metoda leczenia spastyczności w dziecięcym porażeniu mózgowym [1,2,3,7,8,9].

### **Cel pracy**

Celem pracy było podkreślenie wpływu spastyczności na proces usprawniania leczniczego dzieci z PCI, jak również przybliżenie metody obniżania napięcia mięśniowego przy pomocy toksyny botulinowej.

W pracy starano się odpowiedzieć na pytanie, jak miejscowe podanie leku w formie trójgłowej wtryskiwarki wpłynie na ich aktywność, zakres ruchu w stawach skokowych, prawidłowy wzorzec chodu i osiągnięcie poszczególnych etapów funkcji lokomocyjnych.

### **Materiał badań**

Badania dokonano w Opolu w Fundacji Dom Rodzinnej Rehabilitacji Dzieci z Porażeniem Mózgowym w okresie od 1 grudnia 2001 do 1 marca 2002.

Obserwacji została objęta 25-osobowa grupa dzieci w tym było 9 dziewcząt i 16 chłopców, w wieku od 2 do 6 lat, przy średniej wieku 4,3 lat, z obustronnym niedowładem kurczowym z przewagą kończyn dolnych (ONK). W badanej grupie znajdowało się 11 dzieci z ONK symetrycznym oraz 14 dzieci z ONK niesymetrycznym. Szescioro dzieci było z przewagą niedowładów prawej strony i omięro z przewagą niedowładów lewej strony (tab.1- aneks).

Dzieci zakwalifikowane do grupy badawczej spełniały następujące kryteria:

- umiejętność przyjęcia kolana wysokiego,
- funkcje chodu zaburzone w różnym stopniu (chód niesamodzielny),
- nieprawidłowy wzorzec chodu: „palce-palce”,
- nieutrwalony przykurcz zgięcia podszewkowego w stawie skokowym (koskostopie),
- bez interwencji chirurgicznej tj. wydłużenia ścięgna Achillesa.

### **Metody badań**

W celu oceny wpływu stosowania toksyny botulinowej na zniesienie spastyczności w zakresie kończyn dolnych wykonano następujące badania [6]:

1. Zakres ruchów w stawach skokowych za pomocą goniometru.

2. Stan napięcia mięśni, wg skali Ashwortha. Test ten wykonano następująco: dziecko leżało, było rozluźnione, badający testowa, wykonywała kolejne ruchy bierne w stawach kończyn i przyznawała punkty wg obowiązującej punktacji:

0 – napięcie prawidłowe,

1 – niewielki wzrost napięcia wyczuwalny, jako opór pod koniec ruchu zginania i prostowania,

+1 – niewielki wzrost napięcia manifestujący się oporem przez większość zakresu ruchu,

2 – wyraźny wzrost napięcia wyczuwalny, jako opór przez cały zakres ruchu (ruch aktywnie wykonywany),

3 – znaczny wzrost napięcia mięśni, wykonanie ruchów biernych wyraźnie utrudnione,

4 – przykurcz zgięciowy lub wyprostny

3. Wzorzec chodu oceniono na podstawie skali Physician Rating Scale- PRS z zastosowaniem modyfikacji własnej [2].



Wzorzec ten ocenia postaw badanego w pozycji stojcej oraz podczas chodu z wyeliminowaniem kontaktu stopy z podoem w fazie podporu.

4. Dzieciom wprowadzi lek lekarz neurolog dominiowo w kilku punktach, co miao na celu dotarcie roztworu do jak największej iloci pocze nerwowo-miuiowych. Stosowano preparat Dysport – ampuka 500 jednostek, w rozcieczeniu w soli fizjologicznej – 25 jednostek na 0,1 ml, czyli 20 – 40 jednostek na kilogram masy ciaa, max. do minia 250 jednostek (rys. 1 i 2).

5. W okresie trzech miesicy po iniekcji wszystkie dzieci byy usprawniane ruchowo wg fizjologicznej metody NDT, trzy razy w tygodniu przez jedn godzin zegarow. Po upywie tego czasu poddano je ponownej ocenie.

### Metodyka postpowania fizjoterapeutycznego

Twórcy koncepcji nie podaj gotowych zestawów wicze na potrzeby konkretnych zaburze ruchowych. Wynikao to z faktu, i zaburzenia ruchowe pochodzenia orodkowego zawieraj gny objawów charakteryzujce si du zmienności. Niezalenie jednak od modyfikowania technik terapeutycznych istot koncepcji pozostanie:

- znaczenie jakoci ruchu w diagnozie i terapii,
- funkcjonalny aspekt terapii z uwzglndnieniem jakoci ruchu,
- uwzglndnianie wszystkich aspektów rozwoju w terapii,
- moliwo oddziaływania na rónego typu zaburzenia pochodzenia orodkowego niezalenie od ich etiologii.

Terapeuci NDT s odpowiedzialni za wybór najlepszego rozwizania, umoliwiajcego pacjentowi wykorzystanie jego moliwoci.

Przykady:

1) Przygotowanie stopy do funkcji:

- wyduanie cigien Achillesa,
- uzyskanie pozycji 0 i stymulacja prawidowych odczu na stopie przez docisk (pressure).

2) Kłk cónó:

- przenoszenie ciaru ciaa na boki,
- kontrola miednicy przy ustabilizowanej obrczy barkowej.

3) Kłk jednonó z podporem na koczynach górnych:

- dysocjacja koczyn dolnych ,
- przenoszenie ciaru ciaa,
- propulsja koczyny dolnej wykroczej.

4) Kłk jednonó:

- aktywne wyduanie cigien Achillesa,
- przenoszenie ciaru ciaa w przód i w ty,
- kontrola miednicy (wg technik metody NDT).

5) Wiczenie w staniu ze stabilizacj obrczy barkowej przy lustrze (z rotacj lub bez):

- praca nad miednic (wg technik metody NDT),
- przenoszenie ciaru ciaa aktywnym wydueniem strony

obcionej poprzez kontrol wewntrzej krawdzi kolan (terapeuta znajduje si z tyu dziecka).

6) Wiczenie w staniu jednonó z prawidowym obcieniem stopy i doskonaleniem propulsji (punkt kontrolny – przedramiona; terapeuta znajduje si z przodu dziecka).

7) Pozycja stojca, w wykroku:

- przenoszenie ciaru ciaa z nogi zakroczej na wykroczn z prawidowym ustawieniem miednicy (ze stabilizacj lub bez obrczy barkowej w ostatniej fazie wiczenia czyli penego obcienia stopy wykroczej).

8) Chód z pomoc terapeuty, czyli kontrol prawidowego ustawienia stóp i przeniesienia ciaru ciaa przez punkty kluczowe na biodrze.

**Wyniki bada i ich omówienie**

Wyniki bada oparto na obserwacji 25 osobowej grupy dzieci (rednia wieku 4,3), z ONK symetrycznym (11 dzieci) oraz 14 dzieci z ONK niesymetrycznym, 6 byo z przewag prawej strony i 8 z przewag lewej strony (tab.1-aneks).

**A N E K S****Zestaw tabel i rysunków****Tab.1. Charakterystyka dzieci z PCI**

Lp.	Inicjaly	Wiek	Płe		Postać PC		
			Dz	Ch	ONKS	ONKP	ONKL
1	P.D.	6	1		1		
2	W.M.	6		1	1		
3	K.N.	4	1		1		
4	Sz. Sz.	2	1		1		
5	K.Z.	5		1	1		
6	G.H.	3		1	1		
7	A. Sz.	6		1	1		
8	A.K.	6	1		1		
9	A.P.	4		1	1		
10	T.J.	4		1	1		
11	D.U.	6		1	1		
12	S.K.	4		1		1	
13	J.P.	5	1				1
14	B.C.	4		1		1	
15	G.K.	4	1				1
16	I.G.	3		1			1
17	S.Cz.	5	1			1	
18	G.S.	3		1		1	
19	M.A.	4		1			1
20	L.N.	4	1				1
21	O.M.	3		1		1	
22	W.P.	4		1			1
23	D. Sch.	2	1			1	
24	B.B.	6		1			1
25	M.G.	4		1			1
	x	4,3					
	<b>Razem</b>		<b>9</b>	<b>16</b>	<b>11</b>	<b>6</b>	<b>8</b>
	<b>%</b>		<b>36</b>	<b>64</b>	<b>44</b>	<b>24</b>	<b>32</b>

Analizując redni zakres ruchu zgięcia podszwowego, tak u dzieci z ONK symetrycznym, jak i niesymetrycznym należy stwierdzić, że nie uległ on zmianie. Natomiast zmianie uległ redni zakres zgięcia grzbietowego z 9,27 do 12,11% u dzieci z ONK symetrycznym (tab.2) i z 10,42% do 13,28% u dzieci z ONK niesymetrycznym (tab.3).

Tab. 2.

Zakres ruchów biernych stawu skokowego przy stawie kolanowym wyprostowanym u dzieci z ONK symetrycznym

Lp.
1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
x

Tab. 3.

Zakres ruchów biernych stawu skokowego przy stawie kolanowym wyprostowanym u dzieci z ONK niesymetrycznym

	Zgięcie grzbietowe		Zgięcie podszwowe	
	Przed podaniem BTX-A	Po podaniu BTX-A	Przed podaniem BTX-A	Po podaniu BTX-A
	10°	12°	30°	30°
	15°	15°	40°	40°
	12°	15°	35°	35°
	8°	10°	40°	40°
	7°	10°	40°	40°
	4°	8°	40°	40°
	10°	10°	30°	30°
	5°	10°	35°	35°
	12°	15°	30°	30°
	15°	20°	35°	35°
	18°	20°	40°	40°
	15°	18°	35°	35°
	10°	13°	30°	30°
	5°	10°	35°	35°
x	10,42	13,28	35,35	35,35

Ze względu na to, że skala Ashwortha zawiera +1 wyniki badań nie zostały uśrednione. W związku z tym za poprawę przyjęto obniżenie napięcia o 1 stopień skali, a za pogorszenie – podwyższenie o 1 stopień skali.



Analizując stan napięcia mini według skali Ashwortha stwierdzono obniżenie napięcia minia trójkowego ydki z ONK symetrycznym o 0,5 stopnia u 9 badanych dzieci w koczynie prawej i u 7 badanych dzieci w koczynie lewej. Popraw uzyskano u 1 dziecka w koczynie dolnej lewej. Brak poprawy zaobserwowano u 3 badanych dzieci (tab.4).

Tab. 4

### Ocena stanu napięcia minia trójkowego ydki wg skali Ashwortha u dzieci z ONK symetrycznym

Lp.	Przed podaniem BTX-A		Po podaniu BTX-A		Różnica w napięciu	
	Kończyna lewa	Kończyna prawa	Kończyna lewa	Kończyna prawa	Kończyna lewa	
1	+1	+1	1	1	0,5	0,5
2	2	2	2	+1	0	0,5
3	+1	+1	+1	+1	0	0
4	+1	+1	1	1	0,5	0,5
5	2	2	1	+1	1	0,5
6	+1	+1	1	1	0,5	0,5
7	2	2	+1	+1	0,5	0,5
8	+1	+1	+1	1	0	0,5
9	+1	+1	1	1	0,5	0,5
10	2	2	+1	2	0,5	0
11	2	2	+1	+1	0,5	0,5

Podobnie było z ONK niesymetrycznym 6 stwierdzono obniżenie napięcia o 0,5 stopnia uzyskano u 9 dzieci, u 1 dziecka popraw o 1 stopie skali, a u 4 dzieci brak poprawy (tab.5).

Tab. 5

### Ocena stanu napięcia minia trójkowego ydki na podstawie skali Ashwortha dzieci z ONK z jednostronną przewagą.

Lp.	Przed podaniem BTX-A	Po podaniu BTX-A	Różnica w napięciu
1	2	+1	0,5
2	2	2	0
3	1	1	0
4	+1	1	0,5
5	+1	1	0,5
6	+1	1	0,5
7	2	2	0
8	+1	1	0,5
9	+1	1	0,5
10	+1	0	1
11	2	2	0
12	2	+1	0,5
13	2	+1	0,5
14	2	+1	0,5

W Tabeli 6 przedstawiono wyniki oceny czynnego uoenia stopy w chodzie według skali PRS (modyfikacja wasna). Wyniki dotyczą podziału na badane koczyny.

Tab.6.

**Ocena dynamicznego uoenia stopy na podstawie Physician Rating Scale- PRS,;  
modyfikacja wasna**

№	Czynne ułożenie stopy w chodzie lub w pozycji stojącej	Prawa kończyna dolna		Lewa kończyna dolna	
		Przed podaniem BTX-A	Po podaniu BTX-A	Przed podaniem BTX-A	Po podaniu BTX-A
0	Na palcach	10	1	13	1
1	Czasem palce /cała stopa	7	13	6	16
2	Na całej stopie	0	2	0	2
3	Pięta - stopa	0	1	0	0

Oceniając dynamiczne uoenie stopy stwierdzono, e największej poprawie ulego uoenie stopy w pozycji na palcach (koskostopie), bo a w 9 prawych koczynach dolnych i 12 lewych koczynach dolnych. Poprawie ulego te uoenie stopy „na caej”: w 2 przypadkach – w obu koczynach oraz „pita – stopa”: w 1 przypadku w koczynie dolnej prawej (rys.3).

- Rys. 3 -

**Wyniki oceny dynamicznego uoenia stopy**

Wyniki uoenia stopy „czasem palce /caa stopa” nie przedstawily osignitych efektów badania. Waciwy jego obraz odzwierciedla podzia na dzieci z uwzglndnieniem postaci PCI. Tablica ta jest przydatna do oceny skrajnych uoe stopy.

**Wnioski:**

1. Poprawa funkcji lokomocyjnych u dzieci nie bya uzaleniona od pci, wieku i postaci PCI.
2. W badanej grupie dzieci znacz popraw zaobserwowano u 2 dzieci, jedno z ONKS i jedno z ONK. Odzwierciedla si to w zwikszeniu zakresu zgicia grzbietowego, spadku napicia oraz w poprawie wzorca chodu.
3. W duej grupie dzieci zaobserwowano nieznaczny spadek napicia, tzn. o 0,5 stopnia skali. Cięższemu 9 dzieci z ONKS i 9 dzieci z ONK niesymetrycznym. Ma to te swoje odzwierciedlenie w zwikszeniu zakresu ruchu i poprawie wzorca chodu.
4. Brak jakiegokolwiek poprawy zaobserwowano u 3 dzieci z ONKS (w tym u 1 dziecka w obu koczynach oraz u 2 dzieci w jednej koczynie) oraz u 4 dzieci z ONK niesymetrycznym.
5. Uzyskanie poprawy funkcji lokomocyjnych u tak maej liczby dzieci moe wynika z tego, e:
  - a) iniekcja bya jednorazowa, (powtarzanie iniekcji prawdopodobnie zwikszyoby liczb dzieci z których stwierdzono popraw),
  - b) badana grupa usprawniana bya przez ronych fizjoterapeutów, nie byo wpywu na zachowanie przez rodziców wskazówek, udzielanych przez fizjoterapeutów, dotyczących pomagania z dzieckiem,
  - c) ze wzgldu na zmienne samopoczucie dzieci, zaone cele terapii nie zawsze zostay osignite.
6. Osignite wyniki nie zostay porównane z grup kontroln, ze wzgldu na niemożono stworzenia grupy uoenia wymagane kryteria.
7. U jednego z badanych dzieci nie zaobserwowano niepodanych objawów po miejscowym podaniu BTX-A.



### Pimiennictwo:

1. Domagalska M., Maryja M. (1998) *Podstawy usprawniania neurorozwojowego według Berty i Karela Bobathów*. Wyd. Iśka Akademia Medyczna, Katowice.
2. Graham H., Roger K. (2000) *Recommendations for the use of botulinum toxin type A in the management of cerebral palsy, Gait and Posture 11*.
3. Kalinowski Z., Bonokowski M., ardecka-Krzeczyska T. (1998) *Toksyna botulinowa A w leczeniu stanów spastycznych u dzieci z mózgowym porażeniem dziecięcym. Ocena wstępna*. Wyd. *Neurologia Dziecica*, Vol. 7, No.14.
4. Levitt S. (2000) *Rehabilitacja w porażeniu mózgowymi zaburzeniach ruchu*. Wyd. PZWL, Warszawa.
5. Michaowicz R. (1993) *Mózgowe porażenie dziecięce*. Wyd. PZWL, Warszawa.
6. Rosawski A., Skolimowski T. (2000) *Badanie czynnościowe narządu ruchu*, Wyd. AWF Wrocław.

## NARCIARSTWO ZJAZDOWE W REHABILITACJI OSÓB NIEPEŁNOSPRAWNYCH

JASIŃSKI Ryszard, SKRZEK Anna, CZEŚNIEWICZ Izabella

*Akademia Wychowania Fizycznego we Wrocławiu*

Sport inwalidów jest najlepszą oraz najskuteczniejszą formą usprawniania ruchowego, ułatwia przywracanie utraconych funkcji i podtrzymanie pełnej sprawności, jednocześnie pełni bardzo ważny aspekt zawodowy. W opinii wielu autorów, sprawność fizyczna nabyta w czasie treningu sportowego daje niepełnosprawnemu perspektywę podjęcia pracy, zwiększa wydajność oraz jest środkiem zachęcającym do jej kontynuowania. W wielu przypadkach zauważa się wyraźną poprawę pozycji inwalidy w danym zakładzie pracy, co w efekcie prowadzi do polepszenia jego egzystencji. Narciarstwo jest jedną z najbardziej lubianych dyscyplin sportowych zarówno przez ludzi zdrowych, jak i przez inwalidów. Przebywanie na świeżym powietrzu w atrakcyjnym górskim krajobrazie, bezpośrednie obcowanie z przyrodą w trakcie jazdy na nartach stwarza doskonałe warunki do kompleksowej rehabilitacji. Ponadto narciarstwo daje możliwości uzyskania pełnej koordynacji nerwowo-mięśniowej, gwarantując nieprzerwanie skutecznie i prawidłowo technicznie wykonywanie złożonych elementów ruchowych składających się na ewolucję narciarską. Kształtowaniu ulega szereg procesów psychicznych, jak zdolność koncentracji, myślenie obrazowo-ruchowe, śmiałość, szybkość podejmowania decyzji oraz odporność psychiczna wynikająca z dużej pewności siebie, oparte o często pozytywne weryfikacje własnych możliwości.

### Cel/założenia

Celem niniejszej pracy jest ukazanie znaczenia narciarstwa zjazdowego w leczniczej i społecznej rehabilitacji osób niepełnosprawnych. Sformułowano następujące pytania badawcze: w jaki sposób narciarstwo wpływa na integrację społeczną osób niepełnosprawnych z otoczeniem?, czy uprawianie narciarstwa przez osoby niepełnosprawne jest czynnikiem utrwalającym efekty rehabilitacji leczniczej?, jak decyzja o podjęciu uprawiania narciarstwa