

2. Ганзина Н.В. Система рекреативно-восстановительных мероприятий в социальной адаптации инвалидов с последствиями детского церебрального паралича: Автореф. дис...канд. пед. наук. – М., 1997 – 23 с.
3. Исанова В.А. Коррекция двигательных нарушений в поздней резидуальной стадии детского церебрального паралича: Автореф. дис...канд. мед. наук. – М., 1993. – 21 с.
4. Кудрявцев В.В., Сыромолотов Ю.С. Рекомендации по организации и проведению физкультурно-оздоровительных занятий с инвалидами с поражением опорно-двигательного аппарата: Методические рекомендации. – Брянск, 1987. – 11 с.
5. Мастюкова Е.М. Физическое воспитание детей с церебральным параличом. – Москва: Просвещение, 1991. – С. 5-7.
6. Austin D.R. Playgrounds for the handicapped. In D.J. Bradamus, Ed. *New Thoughts on the Leisure*. Champaign, IL: office of Recreation and Rark Resources, 1978. – p. 57-63.
7. Steadward R.D., C. Walsh. *Training and fitness program for Disabled Athletes*. Champaign, IL: Human Kinetics, 1986. – p. 3-19.

## QUICK AND SPORT GAMES IN REHABILITATION AND RECREATION AT DIFFERENT FORMS OF CEREBRAL PALSY

SVITLANA DEMCHUK, HALYNA KOSSOBUSCHKA

Rivno Humanistic University

The actuality of research of effective forms and means of invalids with cerebral palsy consequences rehabilitation. The effectiveness in social adaptation and recreation of invalids has been proved.

## WP YW TRENINGU P YWACKIEGO NA ARCHITEKTUR STOPY

### ВПЛИВ ПЛАВАННЯ НА БУДОВУ СКЛЕПІННЯ СТУПІ

EWA DEMCZUK-W ODARCZYK, BO ENA OSTROWSKA, EWA BIE

*Zak ad Kinezyterapii Wydzia u Fizjoterapii Akademii Wychowania Fizycznego we Wroc awiu*

**S owa kluczowe:** stopa, sklepienie pod u ne, poprzeczne, przednia strefa no na

Podstawowym rodkiem oddzia ywania korekcyjnego zlecanym przez lekarzy przy wielu wadach narz du ruchu jest p ywanie. Cz sto stosowane jest u dzieci z wadami ko czyn dolnych. Chc c okre li przydatno tej dyscypliny sportu dla potrzeb korekcji wad w obr bie stóp dokonano oceny jej architektury u p ywaków.

#### Materia i metoda badawcza

Badania przeprowadzono u 119 dzieci obojga p ci w wieku 12 – 15 lat. W ród badanych 69 dzieci uprawia o p ywanie, 50 dzieci stanowi o grup kontroln - adn e z nich nie uprawia o sportu.

Do bada architektury stopy zastosowano metod biostereometryczn /1/ Ocenie poddano sklepienie pod u ne. sklepienie poprzeczne i przedni stref no n stopy. Ukszta towanie sklepienia pod u nego oceniano na podstawie przebiegu pi ciu uków podu nych wg. typologii Demczuk /1/. Oceny ukszta towania sklepienia poprzecznego dokonano na podstawie proporcji dugo ci i szeroko ci stopy, k ta gamma wg norm Wola skiego /4/ a tak e subiektywnej analizy roz o enia si nacisku. Sklepienie poprzeczne pravidowo wysklepione przyj to uwa a wtedy gdy si y nacisku roz o one s w okolicy I i V g owy ko ci ródstopia. Natomiast przemieszczenie obci enia w okolic rodkowych gów ko ci ródstopia uznane zosta o za wad . Pomiar wielko ci k t2 ko lawo ci palucha wg. Normy Kutzner - Kozi skiej /2/ i obserwacja kontaktu palców z pod o em pozwoli a na ocen przedniej strefy no nej stopy.

#### Wyniki

Uzyskane wyniki analizowanych parametrów stopy przedstawiono w tabeli 1.

Badania wykaza y, e u wszystkich dzieci architektura stóp jest pravidowo ukszta towana. Obserwuje si jedynie nieznaczne powi kszenie k ta ko lawo ci palucha stopy lewej w odci enie

u dzieci nie trenuj cych. Analiza warto ci odchylenia standardowego wiadczy o znacznym indywidualnym zró nicowaniu cech. Dotyczy to szczególnie warto ci uku 4 i 5. Porównuj c warto ci analizowanych cech nie stwierdzono adnej statystycznie istotnej ró nicy mi dzy uprawiaj cymi i nie uprawiaj cymi p ywanie.

Dalsza analiza dotyczy a obserwacji zmian ukszta towania cech morfologicznych stóp w wyniku ich obci ania / tabela 2/. Wykaza a ona, e zmiany w ukszta towaniu architektury stóp obserwujemy w obu grupach lecz statystycznie istotne wyst pi y tylko u dzieci p ywaj cych. Stwierdzono statystycznie istotne obni enie wysoko ci niektórych uków.

Oceny stanu funkcjonalnego stóp dokonano na podstawie indywidualnej charakterystyki budowy morfologicznej /wykres 1 i 2/.

Charakterystyka procentowa zebranego materia u wykaza a lepsze ukszta towanie sklepienia pod u nego stóp dzieci nie trenuj cych p ywania. Podobnie przeprowadzono analiz cz sto ci wyst powania wad w obr bie przodostopia. Uzyskane wyniki przedstawiono na wykresach 3,4.

Analiza ukszta towania sklepienia poprzecznego stopy na podstawie wska ników liniowych i k towych wykaza a zró nicowany obraz. Analiza roz o enia si nacisku /wykres 5/ wykaza a, e u dzieci trenuj cych p ywanie cz cieiej obserwuje si sp aszczenie uku poprzecznego stopy. Zjawisko to nasila si w warunkach obci enia stóp w asnym ci arem cia a.

Ocena przedniej strefy no nej stopy wykaza a, e ko lawo palucha znacznie cz cieiej wyst puje u dzieci nie trenuj cych p ywanie. Cz sto wyst powania wady zmniejsza si w wyniku obci ania stóp w asnym ci arem cia a w obu grupach badawczych /wykres 6/. Ocena kontaktu palców stopy z pod o em wykaza a odmienn ich charakterystyk /wykres 7/. Wi ksz cz sto wyst powania wad stwierdzono w grupie dzieci uprawiaj cych p ywanie. Odsetek ich wyst powania zwi ksza si w wyniku obci ania stóp.

#### Omówienie wyników

Powszechnie zalecanie p ywania jako rodka terapeutycznego w wadach stóp sk oni y do oceny wp ywu tej dyscypliny sportu na jej architektur .Ocenie poddano wi c 69 osobow grup dzieci które uprawiaj p ywanie oko o 4 lat. Drug grup stanowili rówie nicy, wybrani losowo, nie trenuj cy adnej dyscypliny sportu. Ró nice wynikaj ce z dymorfizmu p ciowego, asymetrie wielko ci analizowanych cech wynikaj ce z lateralizacji badanych nie stanowi y przedmiotu bada .

Charakterystyka ogólna zebranego materia u badawczego wykaza a, e ukszta towanie architektury stóp jest prawid owe. Wysokie warto ci odchylenia standardowego dotyczy y zw aszcza warto ci uku 4 i 5. Mo na przypuszcza , e mimo wykazanego uniesienia brzegu zewn trznego stopy w ród badanych znajduje si du a grupa dzieci u których uk 4 i 5 opiera si o pod o e. Zastosowane kryteria oceny prawid owo ci budowy indywidualnej stopy wykaza y pewne zró nicowanie. Sklepienie pod u ne stóp lepiej jest ukszta towane u dzieci nie trenuj cych p ywania. Nie stwierdzono u nich przypadku wyst pienia paskostopia funkcjonalnego ani strukturalnego. Te typy stóp pojawi y si u p ywaków. Ocen indywidualn potwierdzaj przeprowadzone badania statystyczne. Wykaza y one, e w wyniku obci ania stóp w asnym ci arem cia a dochodzi do statystycznie istotnego obni ania sklepienia pod u nego stopy. wiadczy to mo e o os abieniu struktur utrzymuj cych sklepienie stopy Mo na przypuszcza , e praca stóp w rodowisku wodnym os abia wydolno mi ni podudzia. Nie potwierdza to pogl du, e oporowa praca stóp w warunkach odci enia wzmacnia jej uk ad mi niowy /2/.

Zastosowana analiza uzyskanych wyników wykaza a trudno ci w jednoznacznej charakterystyce przodostopia. Rozbie no ci ocen pozwalaj stwierdzi , e ksztatu sklepienia poprzecznego stopy nie mo na okre li na podstawie proporcji dugo ci i szeroko ci stopy jak i k ta pi towego. O prawid owo ci sklepienia poprzecznego wiadczy prawid owe roz o enie si nacisku na przodostopiu skierowane na gow I i V ko ci ródstopia /3/. U dzieci p ywaj cych dosz o do oko o czterokrotnie cz stsze wyst powania paskostopia poprzecznego. Obserwacja ustawienia palców wykaza a cz stsze zmiany u p ywaków. Wyj tek stanowi k t ko lawo ci palucha. Ko lawo palucha cz cieiej dotyczy dzieci nie p ywaj cych. Mo na wi c przypuszcza , e

zmiana roz o enia si nacisku spowodowana p askostopiem poprzecznym wp ywa na przyleganie do pod o a palców II – V. Nie wp ywa natomiast na ustawienie palucha.

Przeprowadzone badania pozwalaj stwierdzi , e u pywaków dochodzi do obni ania sklepienia pod u nego, poprzecznego oraz zaburzenia przedniej strefy no nej stopy. Wydaje si , e d ugotrwa a praca stóp w warunkach odci enia sprzyja os abieniu, rozlu nieniu zarówno d ugić jak i krótkich mi ni stóp. Mo na przypuszcza , e jest to skutkiem specyfiki pracy ko czya dolnych w czasie pywania. Si nap dow s mi nie ko czyn górnych, tu owia oraz mi nie ko czyn dolnych w obr bie stawów proksymalnie le cych. Natomiast zadaniem stopy jest, na podobie stwo p etwy, zmniejszanie oporu dla p yn cego cia a sportowca. Zalecanie p ywania jako rodka oddzia ywania korekcyjnego dla stóp nie ma podstaw naukowych. Natomiast wydaje si niezbd ne wprowadzenie specjalnych wicze profilaktycznych b d koryguj cych niekorzystny wp yw treningu p ywackiego na stop p ywaka.

### Wnioski

1. Sport p ywacki niekorzystnie wp ywa na ca architektu stóp. Szczególnie dotyczy to sklepienia poprzecznego wraz z przedni stref no n stopy.
2. Dzieci nie uprawiaj ce p ywania charakteryzuj si prawid owo ukszta towan budow morfologiczn stopy. Wyj tek stanowi k t ko lawo ci palucha.

### PI MIENNICTWO

1. Demczuk E. : Zmodyfikowana biostereometryczna metoda oceny budowy morfologicznej stopy. *Fizjoterapia*, 1998, T 6 Nr 1-2.
2. Kutzner-Kozi ska M.: *Korekcja wad postawy WsiP*, Warszawa, 1986
3. Parcou A. : *Przednia metatarsalgia mechaniczna i niedomoga rodkowych ko ci ródstopia. Koncepcja, g ówne aspekty. W : Biomechanika i profilaktyka statycznych zniekszta ce stóp Materia y z sesji naukowej PZWL Warszawa 1980*
4. Wola ski N. : *Metody kontroli i normy rozwoju dzieci i m odzie y. PZWL, Warszawa 1975*
5. Parcou A. : *Przednia metatarsalgia mechaniczna i niedomoga rodkowych ko ci ródstopia. Koncepcja, g ówne aspekty. W : Biomechanika i profilaktyka statycznych zniekszta ce stóp Materia y z sesji naukowej PZWL Warszawa 1980*

### Streszczenie :

W pracy dokonano oceny wp ywu oporowej pracy stóp w rodowisku wodnym na ich architektu . Okre lono przydatno p ywania dla potrzeb korekcji

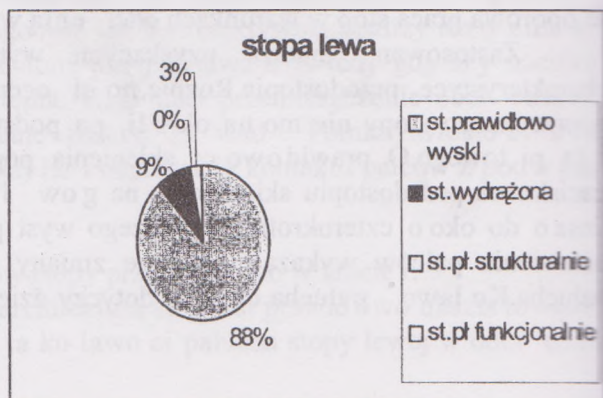
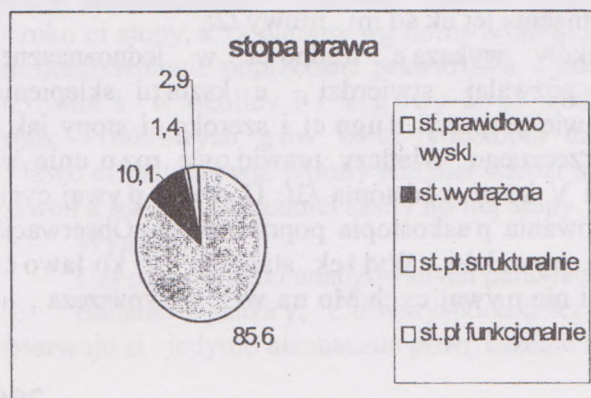
### Summary:

In work one executed was estimations influense of resting work of feet in aqueous environment on their architecture. One qualified usefulness of swimming for needs correction.

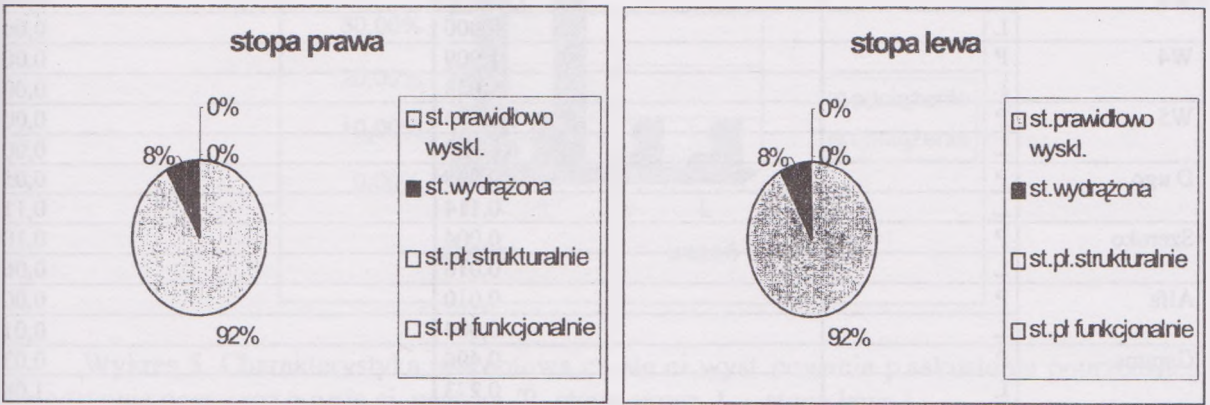
### ВПЛИВ ПЛАВАННЯ НА БУДОВУ СКЛЕПІННЯ СТУПНІ

Результати досліджень доводять, що плавання негативно впливає на будову ступні.

### Podpisy pod rycinami



Wykres 1 Cz sto wyst powania typów wysklepienia pod u nego stóp u pywaków.



Wykres 2 Cz sto wyst powania typów wysklepienia pod u nego stóp u dzieci nie p ywaj cych

Tabela 1

Ogólna charakterystyka wybranych cech budowy morfologicznej stóp u wszystkich badanych / x – warto rdnia, SD – odchylenie standardowe, P – stopa prawa, L – stopa lewa /

		Pywak				Ucze				T – Studenta Pywak /ucze	
		P		L		P		L		P	L
		X	SD	X	SD	X	SD	X	SD		
W 1	odci eni	15,5	5,2	14,9	4,4	14,7	4,6	13,9	3,8	0,200	0,086
	obci enie	12,3	4,9	12,2	4,3	13,2	4,3	12,3	3,9	0,219	0,449
W 2	odci eni	11,5	3,9	11,1	3,8	11,2	3,9	10,2	3,1	0,341	0,078
	obci enie	9,4	4,1	9,1	3,4	9,5	3,5	8,9	3,1	0,479	0,420
W 3	odci eni	9,1	3,2	8,1	3,3	8,4	3,4	7,5	2,5	0,133	0,122
	obci enie	6,9	3,3	6,6	2,9	6,6	3,2	6,1	3,1	0,275	0,156
W 4	odci eni	5,4	2,9	5,1	2,6	4,9	3,1	4,6	2,5	0,203	0,149
	obci enie	3	2,4	3,1	2,4	2,8	2,6	3	2,5	0,381	0,349
W 5	odci eni	1,9	1,9	2,4	1,9	2,6	2,6	2,2	1,8	0,043	0,235
	obci enie	0,6	1,2	0,9	1,6	0,9	1,7	0,8	1,4	0,121	0,276
Dugo	odci eni	230,4	13,3	230,7	13,1	226,6	17,8	227,2	17,6	0,094	0,106
	obci enie	234,1	13,3	232,7	13,1	231,8	14,8	231,2	15	0,189	0,280
Szeroko	odci eni	84,4	7,3	87,1	6,9	84,8	8,3	88,3	8,9	0,405	0,213
	obci enie	86,7	6,8	89,4	8,2	86,7	7,0	90,8	7,8	0,492	0,174
Alfa	odci eni	5,1	6,3	5,1	6,6	9,4	6,4	10,4	6,6	0,001	0,001
	obci enie	3,1	6,5	2,7	6,2	6,0	6,1	7,4	10,4	0,007	0,000
Gamma	odci eni	14,8	6,5	14,5	4,9	11,8	6,7	12,9	6,7	0,007	0,185
	obci enie	14,8	5,8	14,9	5,5	14,1	5,2	14,1	5,5	0,237	0,203
D / szer	odci eni	2,7	0,1	2,6	0,1	2,7	0,1	2,6	0,1	0,041	0,010
	obci enie	2,7	0,1	2,6	0,2	2,7	0,1	2,5	0,1	0,187	0,034

Tabela 2

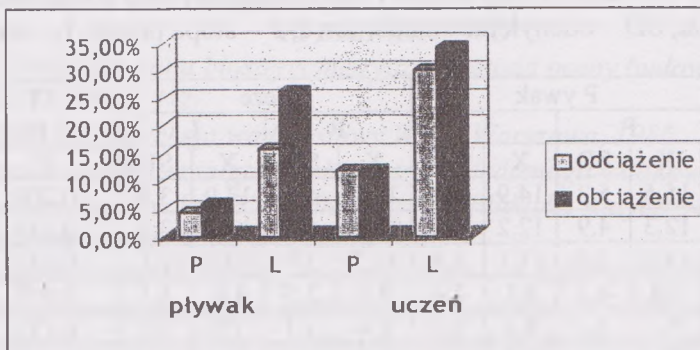
Porównanie warto ci cech architektury stóp u badanych

W1	P L	Pywak Test t – studenta Odci enie /obci enie		Ucze Test t – studenta Odci enie /obci enie	
			0,000		0,031
			2,009 *		0,024

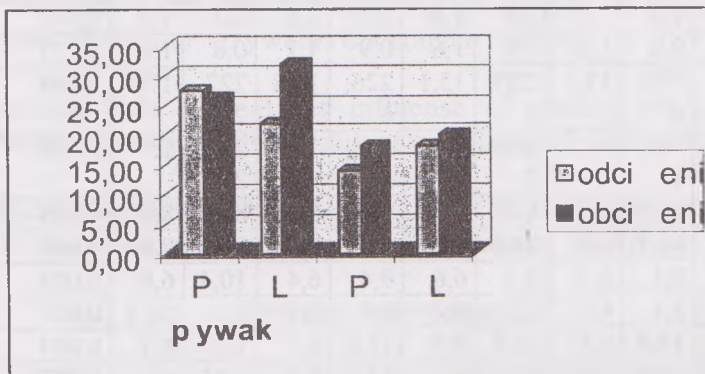
W2	P	0,000	0,010
	L	0,000	0,019
W3	P	5,062 **	0,005
	L	0,000	0,005
W4	P	1,909	0,000
	L	1,033	0,001
W5	P	3,687 *	0,000
	L	6,083 *	0,000
D ugo	P	0,008	0,059
	L	0,114	0,112
Szeroko	P	0,004	0,104
	L	0,016	0,067
Alfa	P	0,010	0,004
	L	0,004	0,010
Gamma	P	0,496	0,030
	L	0,273	1,082
D / szer	P	0,112	0,486
	L	0,093	0,214

p = 0,05 \*

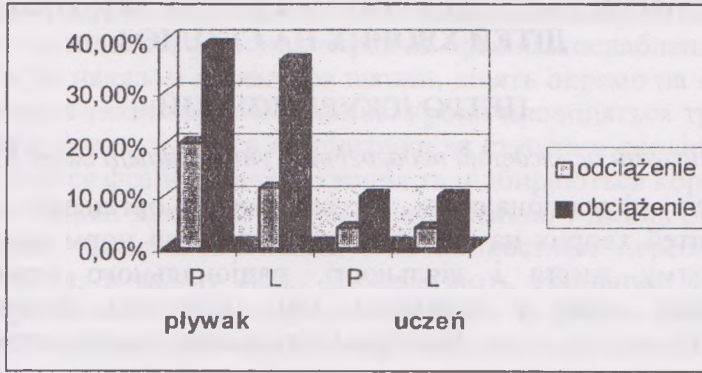
p = 0,01 \*\*



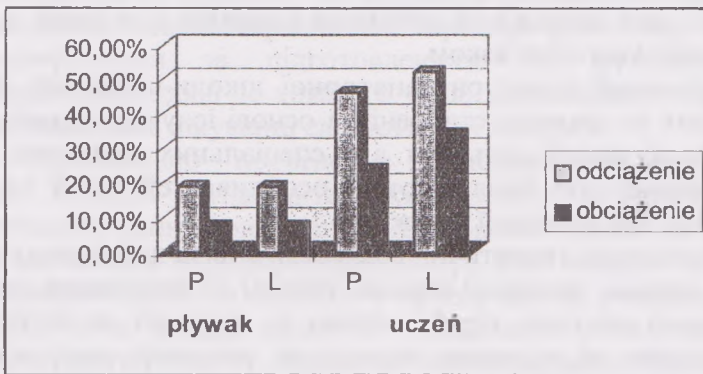
Wykres 3. Cz sto wyst powania obni onego sklepienia poprzecznego stopy okre lona na podstawie proporcji d ugo ci i szeroko ci stopy.



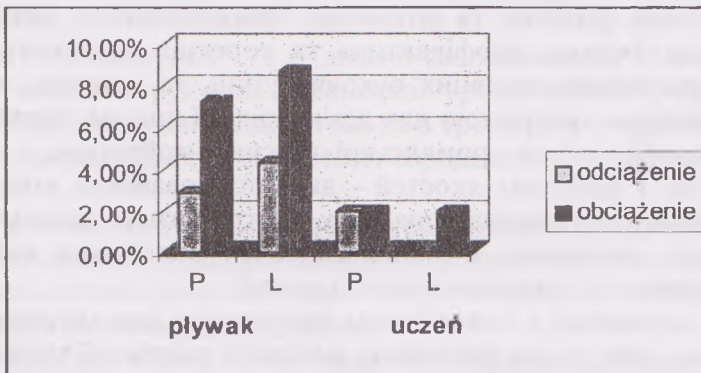
Wykres 4. Cz sto wyst powania obni onego sklepienia okre lona na podstawie warto ci k ta p towego / gamma /.



Wykres 5. Charakterystyka procentowa cz sto ci wyst powania p askostopia poprzecznego na podstawie oceny roz o enia si nacisku /P- stopa prawa, L – stopa lewa /.



Wykres 6. Charakterystyka procentowa cz sto ci wyst powania ko lawo ci palucha /P –st. prawa, L – st. lewa /.



Wykres 7. Charakterystyka procentowa cz sto ci wyst powania wad w obr bie przedniej strefy no nej / P – st. prawa, L – st. Lewa /