

## ИНДИВИДУАЛИЗАЦИЯ ПРОГРАММ ФИЗКУЛЬТУРНЫХ ЗАНЯТИЙ МЛАДШИХ ШКОЛЬНИКОВ СО СЛУХОВОЙ ДЕПРИВАЦИЕЙ

Ирина ХМЕЛЬНИЦКАЯ

*Национальный университет физического воспитания и спорта Украины*

**Аннотация.** Статья рассматривает индивидуальный подход в программировании физкультурных занятий младших школьников со слуховой депривацией на основе компьютерного мониторинга моторики.

**Ключевые слова:** программа физкультурных занятий, школьники со слуховой депривацией, мониторинг моторики.

## INDIVIDUALIZATION OF PHYSICAL CULTURE PROGRAMS FOR HARD HEARING JUNIOR SCHOOLCHILDREN

Irene KHMELNITSKA

*National University of Physical Education & Sport of Ukraine*

**Abstract.** This paper considers individual approach to programming of physical culture exercises for junior hard hearing schoolchildren on the base of computer motorics' monitoring.

**Key words:** program of physical culture exercises, hard hearing schoolchildren, monitoring of motorics.

## БУДОВА КРґГОСЛУПА В ПЛАСЗЧЫЗНІЕ ЧЗОЛОВОЕЈ У ДЗІЕЦІ ЛЕККО УПОСЛЕДЗОНЫХ УМЫСЛОВО ОРАЗ ЗДРОВЫХ В СЎІЕТЛЕ БАДАЊ АНТРОПОСТЕРЕОМЕТРЫЧНЫХ

KUŹDŹAŁ A.<sup>1,2</sup>, SZCZYGIEŁ A.<sup>2</sup>, STREŁKOWSKA W.<sup>3</sup>, FORCZEK W.<sup>3</sup>

<sup>1</sup> *Instytut Fizjoterapii, Zakład Neurologii i Neurochirurgii, Uniwersytet Rzeszowski*

<sup>2</sup> *Instytut Fizjoterapii, Zakład Kinezyterapii, AWF Kraków*

<sup>3</sup> *Studium doktoranckie, AWF Kraków*

**Wstęp.** Prowadzenie prac naukowych na temat rozwoju biologicznego populacji w regresywnej fazie ontogenezy ma istotne znaczenie dla oceny zdrowia fizycznego, sprawności i wydolności fizycznej. Stanowią one układ odniesienia w procesie kontroli i oceny lekarskiej, a także wychowania fizycznego i sporcie nie tylko osobników zdrowych, ale także tych z różnymi zaburzeniami i dysharmonią rozwoju. W ostatnich latach zauważa się coraz większe zainteresowanie społeczeństwa zagadnieniami biomedycznymi, zdrowym stylem życia, zdrowiem, a wraz z tym metodami ich kontroli i oceny. Najważnym miernikiem zdrowia tak w fazie progresywnej ontogenezy, jak i u osób zdrowych jest ocena rozwoju fizycznego (biologicznego) populacji. Nieocenione



korzyści w tej dziedzinie przynoszą pomiary antropometryczne cech somatycznych funkcjonalnych, w tym także postawy ciała, której trzonem jest prawidłowa budowa kręgosłupa. Zebrana dotychczas wiedza z różnych dziedzin nauki oraz bogate doświadczenia praktyczne w pracy z dziećmi zdrowymi nie są dostatecznie wykorzystywane w pracy z dziećmi upośledzonymi umysłowo. Dzieci z niedorozwojem umysłowym różnią się od swoich zdrowych rówieśników stopniem nasilenia nieprawidłowości w sferze tak umysłowej, jak i fizycznej oraz społecznej (Gawlik, Zwierzchowska 2004, Marchewka 2001). Rozwój fizyczny i motoryczny dziecka pozostaje bowiem w ścisłym związku z rozwojem psychicznym. Opóźnienie rozwoju psychicznego pociąga za sobą często opóźnienie rozwoju fizycznego i motorycznego. „Upośledzenie umysłowe odnosi się do istotnych ograniczeń w aktualnym funkcjonowaniu. Charakteryzuje się ono sprawnością intelektualną znacznie poniżej przeciętnej, ze współistniejącymi ograniczeniami w zakresie co najmniej dwóch następujących zdolności przystosowawczych: porozumiewania się, samostanowienia gospodarstwa domowego, kontaktów społecznych, korzystania z udogodnień publicznych, dbania o zdrowie i bezpieczeństwo, uczenia się szkolnego, wypoczynku i pracy”. „Upośledzenie umysłowe ujawnia się przed osiemnastym rokiem życia” (Luckasson i wsp. 1992). Obecnie nie dysponujemy dostatecznie pewnymi narzędziami do precyzyjnej oceny stopnia uszkodzenia układu nerwowego oraz wynikającej z tego niepełnosprawności umysłowej. Potrafimy jednak precyzyjnie zmierzyć i ocenić postawę i rozwój fizyczny. Wieloaspektowa diagnoza kręgosłupa, oparta na nowoczesnych technologiach komputerowej oraz właściwej wiedzy merytorycznej badających, pozwala na uzyskanie rzetelnych i obiektywnych rezultatów, które umożliwiają określenie stopnia zmian i dysfunkcji w porównaniu z fizjologicznymi kryteriami, odniesienie się do rezultatów grupy kontrolnej, a w końcu na opracowanie efektywnych programów wychowania fizycznego i terapeutycznych (Kasperczyk i Ślężyński 1992, Kuźdżał i wsp. 2005, Kuźdżał 2006, Magee 1992, Szczygieł 1997). Należy przy tym pamiętać o wadach kręgosłupa szczególnie w postaci bocznych skrzywień różnego stopnia, zawsze stawiane względne, a często także bezwzględne przeciwwskazanie do intensywniejszej aktywności fizycznej oraz sportu (Dziak 2005).

Celem niniejszej pracy jest ocena ukształtowania kręgosłupa w płaszczyźnie czołowej u osobników upośledzonych umysłowo w stopniu lekkim, oraz porównanie rezultatów zdrowych umysłowo rówieśników.

**Materiał badań.** Badaniami objęto łącznie 314 osób w wieku 11-13 lat, z czego 157 stanowiły dziewczęta i chłopcy upośledzeni w stopniu lekkim ze szkół specjalnych, a 157 stanowiło grupę kontrolną zdrowych umysłowo rówieśników ze szkoły masowej. Warunkiem uczestnictwa w badaniach dzieci upośledzonych umysłowo była aktualna diagnoza upośledzenia umysłowego w stopniu lekkim, stwierdzona przez psychologa psychologiczną lub kompetentnego psychologa szkolnego, oraz aktualne badania lekarskie.

**Metoda badań.** W badaniach kręgosłupa wykorzystano profesjonalne urządzenie do trójwymiarowej analizy posturograficznej narządu ruchu firmy Faro ImagerPro 2.0 produkcji USA. Jego zadaniem jest pomoc w diagnostyce m.in.: postawy ciała, budowy kręgosłupa i ukształtowania jego krzywizn, zakresów ruchów i ruchomości kręgosłupa zarówno międzysegmentarnej, odcinkowej, jak i całościowej w płaszczyźnie strzałkowej oraz czołowej, w pozycji stojącej. Urządzenie umożliwia pomiar



czynnościową kręgosłupa w skłonach bocznych oraz skłonie w przód i w tył, pomiar wielkości garbu żebrowego, specjalistyczną ocenę miednicy i kończyn dolnych (Kuzdzał A. i wsp. 2004, Szczygieł 1994, 1997, 2000). Pomiary dokonane tą metodą cechują się dużą obiektywnością i rzetelnością (Klaesner i wsp. 2001, Norton i Ellison 1993)

**Wyniki.** Statystyki opisowe w postaci ujęcia procentowego przedstawia zamieszczona poniżej tabela 1. Rycina 1. zawiera graficzną prezentację uzyskanych wyników. Analizę przeprowadzono łącznie dla grupy chłopców i dziewcząt. Do ustalenia różnic istotnych statystycznie wykorzystano testy statystyczne chi-kwadrat (tabela 2).

W przeprowadzonych badaniach, skrzywienia kręgosłupa w płaszczyźnie czołowej stwierdzono u 38,28% osobników pełnosprawnych intelektualnie oraz u 64,76% badanych lekko upośledzonych umysłowo. Skrzywienia bez współistniejącego garbu żebrowego stwierdzono u 23,92% dzieci pełnosprawnych oraz u 51,43% badanych lekko upośledzonych. Skoliozę I z widocznym w teście Bertranda garbem żebrowym (wynoszącym do  $10^{\circ}$ ) wykryto u 14,35% osób pełnosprawnych oraz u 13,33% osobników lekko upośledzonych umysłowo.

**Tabela 1. Boczne skrzywienia kręgosłupa u badanych upośledzonych umysłowo oraz zdrowych**

Typ wady kręgosłupa	Badane grupy			
	Zdrowi		Upośledzeni	
	N	%	N	%
<b>Brak</b>	129	61,72	37	35,24
<b>BSK</b>	50	23,92	54	51,43
<b>Skolioza I</b>	30	14,35	14	13,33
<b>Skolioza II</b>	0	0,00	0	0,00
Ogółem	209	100,00	105	100,00

**Objaśnienie skrótów:** BSK - boczne skrzywienie kręgosłupa bez garbu żebrowego

Skolioza I - BSK + garb żebrowy do  $10^{\circ}$

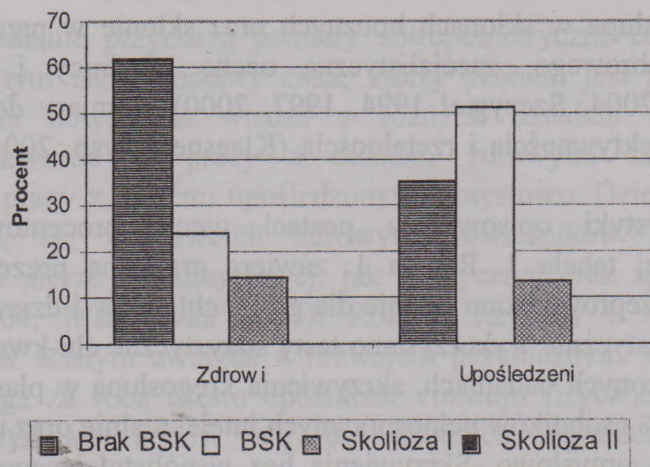
Skolioza II - BSK + garb żebrowy powyżej  $10^{\circ}$

W przeprowadzonych badaniach w ani jednym przypadku nie stwierdzono występowania najpoważniej deformacji kręgosłupa w płaszczyźnie czołowej – czyli skoliozy typu II. Zróżnicowanie międzygrupowe analizowanego parametru było istotne statystycznie (tab.2). Z załączonej tabeli, wykresu, oraz przeprowadzonej analizy statystycznej wynika, że upośledzeniu umysłowemu towarzyszy częstsze występowanie bocznych skrzywień kręgosłupa. Prawidłową budową kręgosłupa posiada bowiem 62% osobników w normie intelektualnej i tylko 35% badanych upośledzonych umysłowo w stopniu lekkim.

#### **Dyskusja oraz wnioski**

W literaturze przedmiotu niewielką liczbę stanowią publikacje dotyczące oceny postawy ciała dzieci upośledzonych umysłowo. W istniejących pracach autorzy zajmowali problem występowania wad postawy najczęściej u osobników lekko





Ryc.1. Boczne skrzywienia kręgosłupa wśród osobników upośledzonych umysłowo oraz zdrowych

Tabela 2. Test chi-kwadrat częstości występowania bocznych skrzywień kręgosłupa u osobników upośledzonych umysłowo oraz zdrowych

Zmienna zależna	Wynik testu chi-kwadrat	df	p
Boczne skrzywienie kręgosłupa	44,13	3	,00 *

\* różnice istotne statystycznie

upośledzonych umysłowo (Gawlik i Zwierzchowska 2000, Górniak 1986, Kiełpińska 1986, Kuźdźał i wsp. 2005, Makarczuk i Kijo 2004, Ślężyński i wsp.1991). Ze względu na wyjątkowo trudny materiał badawczy, jakimi są dzieci upośledzone umysłowo, badania sprowadzały się w większości wyłącznie do wizualnej oceny postawy ciała (metody sylwetkowe, punktowe itp.). Uzyskane w wymienionych badaniach dane są bardzo rozbieżne. Częstość występowania wad postawy u dzieci upośledzonych umysłowo według różnych autorów waha się od 23% (Marchewka i Schmidt 2000a), 76% (Ślężyński i wsp.1991), do 85,9% (Kiełpińska 1986), a nawet i 90% (Szczygieł i wsp. 1999). Rozbieżności te wynikają z różnej metodyki badań oraz niekiedy mylnej statystyki, np. do skolioz często wliczane są jednopłaszczyznowe skrzywienia czynnościowe, a nie wyłącznie rzeczywiste skrzywienia strukturalne, charakteryzujące wielopłaszczyznowym zniekształceniem kręgosłupa. Przeprowadzone badania budowy kręgosłupa w płaszczyźnie strzałkowej dokonane obiektywnym narzędziem pomiarowym przeprowadzone na reprezentatywnych grupach badanych pozwalają wnioskować iż:

1. Zarówno w grupie osobników zdrowych jak i upośledzonych umysłowo stwierdza się dużą częstość występowania bocznych skrzywień kręgosłupa.
2. Zdecydowanie częściej stwierdza się występowanie wad kręgosłupa w płaszczyźnie czołowej wśród osobników upośledzonych umysłowo.



3. Fizjoterapia, obejmująca przede wszystkim leczenie wad kręgosłupa powinna być powszechnie dostępna w placówkach zajmujących się opieką nad dziećmi niepełnosprawnymi umysłowo.

4. W celu dalszego wyrównywania wciąż istniejących różnic w poziomie rozwoju fizycznego dzieci niepełnosprawnych intelektualnie w stosunku do osób pełnosprawnych, weryfikacji oraz ciągłego udoskonalania wymagają zarówno proces wychowania fizycznego, jak i inne formy wsparcia społecznego.

5. Ze względu na dużą częstość występowania wad kręgosłupa u osobników w wieku okołopokwitaniowym należy zachować szczególną uwagę przy doborze ćwiczeń fizycznych, a przede wszystkim przy wyborze dyscypliny sportowej, jak i kwalifikacji do uprawiania sportu.

### Piśmiennictwo

1. Dziak A. 2005. *Medyczna kwalifikacja i kontrola lekarska do sportu – wady wrodzone, choroby i uszkodzenia kręgosłupa i klatki piersiowej*. W: A.Jegier, K.Nazar, A.Dziak (red.), *Medycyna Sportowa*. PTMS, Warszawa.
2. Gawlik K., Zwierzchowska A. 2000. Częstość występowania wad postawy u dziewcząt lekko upośledzonych umysłowo. *Wych Fiz i Zdr* 2/3:77-80.
3. Gawlik K., Zwierzchowska A. 2004. *Wychowanie fizyczne dzieci i młodzieży z niepełnosprawnością intelektualną*. AWF, Katowice.
4. Górniak K. 1986. *Działalność korekcyjna w szkolnictwie specjalnym stan aktualny i potrzeby*. W.: T. Kasperczyk (red.): *Postępowanie korekcyjne i rekreacja ruchowa w rozwoju fizycznym dzieci i młodzieży*. AWF, Warszawa.
5. Kasperczyk T., Ślężyński J. 1992. *Diagnostyka wad postawy*. W.: J.Ślężyński (red.): *Postawa ciała człowieka i metody jej oceny*. AWF, Katowice.
6. Kiepińska W. 1986. *Postawa ciała dzieci upośledzonych umysłowo w stopniu lekkim*. W.: T.Kasperczyk (red.): *Postępowanie korekcyjne i rekreacja ruchowa w rozwoju fizycznym dzieci i młodzieży*. AWF, Warszawa.
7. Klaesner J.W. i wsp. 2001. *Accuracy and reliability testing of a portable soft tissue indenter*. *Transactions on Neural Systems and Rehabilitation Engineering* 9/2 , pp.232-240, USA.
8. Kuciński A. 2006. *Stopień upośledzenia umysłowego a postawa ciała oraz wybrane cechy morfofunkcjonalne uczniów w wieku 11-13 lat krakowskich szkół specjalnych*. Akademia Wychowania Fizycznego, Kraków, (rozprawa doktorska).
9. Kuciński A. i wsp. 2005. *Poziom rozwoju morfologicznego i funkcjonalnego dzieci lekko oraz głębiej upośledzonych umysłowo w aspekcie potrzeb oddziaływania fizjoterapeutycznego*. W: J. Rottermund, A. Klinik S. Wrona. (red), *Wybrane uwarunkowania rehabilitacji osób niepełnosprawnych*. Oficyna Wydawnicza Impuls, str.: 23-33, Kraków.
10. Kuciński A., i wsp. 2004. *Porównanie parametrów krzywizn kręgosłupa mierzonych metodą antropostereometryczną i inklinometryczną*. *Postępy Rehabilitacji* 18, 4:11-14.
11. Läckasson R. i wsp. 1992. *Mental Retardation: definition, classification, and system of supports*. AAMR, Washington DC.
12. Magee D. 1992. *Orthopedic physical assessment*. Saunders Co.
13. Makarczuk A., Kijo P. 2004. *Wady postawy ciała uczniów upośledzonych umysłowo w stopniu lekkim*. *Auksologia a promocja zdrowia* 3: 269–276.



14. Marchewka A. 2001. *Wychowanie Fizyczne Specjalne*. AWF, Kraków.
15. Norton B.J., Ellison J.B. Reliability and concurrent validity of the Metrecom length measurements on inanimate objects. *Phys-Ther.* 73/4, 1993, pp. 266-274.
16. Szczygieł A. 1994. Systemy i metodyka pomiaru zakresu ruchomości kręgosłupa w aspekcie postępowania rehabilitacyjnego oraz wybranych rezultatów badań. *Postępy Rehabilitacji VII*, 4: 37-45.
17. Szczygieł A. 1997. Budowa i postawa ciała w populacji dzieci i młodzieży zdrowej oraz niepełnosprawnej - możliwości zobiektywizowanej oceny przy zastosowaniu nowoczesnej techniki diagnostyczno pomiarowej. - W.: J.B.Karski, H.Kimura, J.Leowski (red.): *Współczesne potrzeby i możliwości pomiaru zdrowia*. Warszawa.
18. Szczygieł A. i wsp. 1999. Postawa ciała dzieci i młodzieży niepełnosprawnej w zależności od rodzaju dysfunkcji i stopnia aktywności ruchowej. - W.: J.Słoczyński (red.): *Sport w rehabilitacji osób niepełnosprawnych*. PSON, Kraków.
19. Szczygieł A. 2000. Zawansowana ocena postawy ciała i funkcji kręgosłupa w istotne aspekty skojarzonego leczenia fizjoterapeutycznego i manualnego w przypadkach pacjentów z „postawą skoliozytyczną”. *Medycyna Manualna III*, 18-22.
20. Ślężyński i wsp. 1991. Wpływ ukierunkowanych ćwiczeń korekcyjnych na postawę ciała uczniów umysłowo upośledzonych. - W.: J.Ślężyński (red.): *Rozwój fizyczny i motoryczny oraz postawa ciała dzieci i młodzieży niepełnosprawnej*. AWF, Kraków.

---

## THE ASSESSMENT OF SPINE CONSTITUTION IN FRONTAL PLANE IN CHILDREN WITH MILD MENTAL RETARDATION AND HEALTHY CHILDREN MEASURED IN ANTHROPOSTEREOMETRIC WAY

A. KUŹDŻAŁ<sup>1,2</sup>, A. SZCZYGIEŁ<sup>2</sup>, W. STREŁKOWSKA<sup>3</sup>, W. FORCZEK<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Institute of Physiotherapy, Neurology and Neurosurgery Department, Rzeszów University

<sup>2</sup> Institute of Physiotherapy, Kinesiotherapy Department, Acad.Ph.Ed. in Kraków

<sup>3</sup> Doctoral Study, Acad.Ph.Ed in Kraków

### Summary

**Objective.** The aim of the research was to assess spine constitution in frontal plane in children with mild mental retardation as well as in their healthy peers with aid of professional equipment and musculoskeletal system analysis.

**Material and Methods.** The group under research consisted of 314 children aged 10-12 years, 105 of them were children with mental retardation, and 209 healthy children in the same age. Spine constitution was determined by Metrecom System device.

**Results and Conclusions.** It was estimated that spinal deformation in frontal plane appears more often in children with mental retardation than in children with no intellectual disability. However high frequency of spine deformation in children in pubertal age require much more precise orthopedic examination before physical activities and in qualification to sport practice.

**Key words:** mental retardation, spine deformation in frontal plane, scoliosis, posture, diagnosis



## BUDOWA KRĘGOSŁUPA W PŁASZCZYŹNIE CZOŁOWEJ U DZIECI LEKKO UPOŚLEDZONYCH UMYSŁOWO ORAZ ZDROWYCH W ŚWIETLE BADAŃ ANTROPOSTEREOMETRYCZNYCH

KUŹDŻAŁ A.<sup>1,2</sup>, SZCZYGIEŁ A.<sup>2</sup>, STREŁKOWSKA W.<sup>3</sup>, FORCZEK W.<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Instytut Fizjoterapii, Zakład Neurologii i Neurochirurgii, Uniwersytet Rzeszowski

<sup>2</sup> Instytut Fizjoterapii, Zakład Kinezyterapii, AWF Kraków

<sup>3</sup> Studium doktoranckie, AWF Kraków

**Cel.** W pracy dokonano oceny kręgosłupa w płaszczyźnie strzałkowej u osobników zdrowych oraz upośledzonych umysłowo w stopniu lekkim z wykorzystaniem nowoczesnego urządzenia do trójwymiarowej analizy narządu ruchu.

**Materiał i metoda.** Badaniami objęto łącznie 314 osób w wieku 11-13 lat, z czego 115 stanowiły dziewczęta i chłopcy upośledzeni umysłowo w stopniu lekkim, a 209 stanowiło grupę kontrolną zdrowych umysłowo rówieśników. Badania kręgosłupa dokonano urządzeniem Metrecom System.

**Wyniki oraz wnioski.** Na podstawie przeprowadzonych badań stwierdzono zdecydowanie większą częstość występowania bocznych skrzywień kręgosłupa w grupie osobników upośledzonych umysłowo. Ze względu na dużą częstość występowania wad kręgosłupa u osobników w wieku okołopokwitaniowym należy zachować szczególną uwagę przy doborze ćwiczeń fizycznych i kwalifikacji do uprawiania sportu.

**Słowa kluczowe:** upośledzenie umysłowe, boczne skrzywienie kręgosłupa, pokwitanie, diagnostyka.

## ANALIZA WYBRANYCH PARAMETRÓW STATYCZNYCH I DYNAMICZNYCH KRĘGOSŁUPA W PŁASZCZYŹNIE STRZAŁKOWEJ W GRUPIE DZIECI UPOŚLEDZONYCH UMYSŁOWO W STOPNIU UMIARKOWANYM W ODNIESIENIU DO GRUPY KONTROLNEJ

Tomasz RIDAN<sup>1</sup>, Adrian KUŹDŻAŁ<sup>1,2</sup>, Andrzej SZCZYGIEŁ<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Zakład Kinezyterapii, Pracownia Diagnostyki Narządu Ruchu, AWF Kraków

<sup>2</sup> Pracownia Terapii Kręgosłupa, Instytut Fizjoterapii Uniwersytetu Rzeszowskiego

**WSTĘP.** Postawa ciała jest indywidualną cechą każdego człowieka kształtującą się w czasie rozwoju osobniczego. We wszystkich okresach ontogenezy rozwój układu kostno-mięśniowego, mięśniowego i nerwowego bezpośrednio decyduje o postawie ciała. Najniebezpiecznym okresem rozwoju, gdy dzieci narażone są na deformacje kręgosłupa jest tzw. krytyczny posturogenezy, występujący między 6-7 rokiem życia oraz około 13-14 (chłopcy) i 11-12 (dziewczęta). Obserwujemy wówczas tzw. skok pokwitaniowy, którego następstwem jest pogłębienie kifozy piersiowej i zaburzenia w postawie ciała. Występuje wtedy tzw. krzywizna młodzieńcza spowodowana dystonią mięśni grzbietu charakterystyczną dla tego okresu rozwojowego.