

INDEKS 372900 ISSN 0860-6161

AKADEMIA WYCHOWANIA FIZYCZNEGO
JÓZEFA PIŁSUDSKIEGO
W WARSZAWIE

POLSKIE TOWARZYSTWO REHABILITACJI

KOMITET REHABILITACJI,
KULTURY FIZYCZNEJ
I INTEGRACJI SPOŁECZNEJ PAN

POSTĘPY REHABILITACJI

ADVANCES IN REHABILITATION

Tom XXVII
Warszawa 2013

2

POSTĘPY REHABILITACJI
KWARTALNIK

Indeksowany Index Copernicus
Punktacja Ministerstwa Nauki i Szkolnictwa Wyższego – 4 pkt.

KOMITET REDAKCYJNY

Aleksander Ronikier (przewodniczący), Agnieszka Niemierzycka (sekretarz),
Marcin Zajdziński (redaktor statystyczny), Krystyna Grabowska (redaktor językowy),
Marek Krasuski, Anna Ogonowska-Słodownik, Agnieszka Zdrodowska

RADA REDAKCYJNA

Dylewicz Piotr (Polska), Fialka-Moser Veronika (Austria), Gałkowski Tadeusz (Polska), Haftek Jan (Polska),
Jegier Anna (Polska), Kabsch Aleksander (Polska), Kiwerski Jerzy (Polska), Kowalik Stanisław (Polska),
Krotkiewski Marcin (Szwecja), Kullmann Lajos (Węgry), Kwolek Andrzej (Polska), Marincek Crt (Słowenia),
Michail Xantahi Zbigniew (Grecja), Milanowska Kazimiera (Polska), Mucha Christian (Niemcy), Nowotny
Janusz (Polska), Ohry Avi (Izrael), Ostrowska Antonina (Polska), Ponikowska Irena (Polska), Rapała Kazimierz
(Polska), Rudnicki Stanisław (Polska), Sieroń Aleksander (Polska), Suwalska Maria (Polska),
Van Coppenolle Herman (Belgia), Wszolek Zbigniew (USA), Zeyland-Malawka Ewa (Polska)

REDAKTORZY TEMATYCZNI

Przewodniczący Rady Naukowej: prof. Andrzej Kosmol

Rehabilitacja w neurologii i pediatrii: prof. Małgorzata Łukowicz

Rehabilitacja w ortopedii i traumatologii: prof. Krzysztof Kwiatkowski

Rehabilitacja w chorobach narządów wewnętrznych i chirurgii: prof. Marek Szczepkowski

Rehabilitacja w geriatricii: prof. Marek Żak

Adaptowana Aktywność Fizyczna i Terapia zajęciowa: dr hab. Natalia Morgulec-Adamowicz

Promocja zdrowia: prof. Andrzej Wiśniewski

Psychospołeczne aspekty rehabilitacji: prof. Alicja Przyłuska-Fiszler

Medycyna fizykalna: prof. Jolanta Kujawa

ADRES REDAKCJI

Akademia Wychowania Fizycznego Józefa Piłsudskiego w Warszawie
00-968 Warszawa 45, skr. 55
ul. Marymoncka 34

tel. (22) 864-14-18

e-mail: postepy.rehabilitacji@awf.edu.pl

sekretarz administracyjny: Małgorzata Butkiewicz-Ostrowska

Wydanie publikacji dofinansowało Ministerstwo Nauki i Szkolnictwa Wyższego

WYDAWNICTWO AWF WARSZAWA

Nakład 250 egz.

POSTĘPY REHABILITACJI

Tom 27 Numer 2 Rok 2013

Spis treści

Rehabilitacja

Artykuły oryginalne

- Marek Kluszczyński, Jan Czernicki, Janusz Kubacki:* Ocena plurimetryczna zmian krzywizn kręgosłupa w płaszczyźnie strzałkowej w 10 letniej obserwacji u dzieci i młodzieży 5
- Emilia Dadura, Agnieszka Wójcik, Jan Gajewski:* Dotyk w praktyce zawodowej – postrzeganie dotyku przez fizjoterapeutów 13
- Monika Kirwil, Małgorzata Syczewska, Janusz Jaworowski, Hanna Tchórzewska-Korba, Romuald Krajewski:* Zmiany stereotypu chodu pacjentów po rekonstrukcji zuchwy płatem strzałkowym lub płatem talerza kości biodrowej w przebiegu leczenia nowotworów rejonów głowy i szyi 21

Studium przypadku

- Wojciech Rusek, Teresa Pop, Joanna Glista, Dorota Szczygielska:* Trzy filary leczenia zachowawczego skolioz - opis przypadku 29

Artykuły poglądowo-przeglądowe

- Marta Sidaway, Edyta Czernicka, Arkadiusz Sosnowski:* Neuroplastyczność i związane z nią procesy naprawcze w przebiegu usprawniania po udarze mózgu z uwzględnieniem Terapii Ruchem Wymuszonym Koniecznością 37
- Andrzej Kwolek, Justyna Podgórska, Justyna Rykała:* Nowe trendy w rehabilitacji osób ze stwardnieniem rozsianym 45

Adaptowana Aktywność Fizyczna

Artykuł poglądowo-przeglądowy

- Hana Valkova:* Education standards of APA: example of Palacky University in Olomouc 53

Informacje i komunikaty

- III Międzynarodowa Konferencja PTN-AAF „Teoria i praktyka adaptowanej aktywności fizycznej” 60
- II Konferencja Naukowo-Szkoleniowa Wydziału Rehabilitacji AWF J. Piłsudskiego w Warszawie „Forum praktyków – skoliozy” 61

Instrukcje dla Autorów

62

Ocena plurimetryczna zmian krzywizn kręgosłupa w płaszczyźnie strzałkowej w 10 letniej obserwacji u dzieci i młodzieży

The plurimetric assessment of spinal curvature changes in the sagittal plane in children and youths, measured during 10 years' observation

Marek Kluszczyński¹, Jan Czernicki², Janusz Kubacki³

¹Oddział Rehabilitacji Wojewódzki Szpital Specjalistyczny w Częstochowie

²Klinika Rehabilitacji i Medycyny Fizykalnej, Uniwersytecki Szpital Kliniczny Nr 5 w Łodzi

³Katedra Podstaw Fizjoterapii, Akademia Wychowania Fizycznego w Katowicach

Streszczenie:

Wstęp: Praca jest 10 letnią obserwacją krzywizn przednio –tylnych kręgosłupa tej samej grupy dzieci i młodzieży. Celem pracy jest wykazanie zasad i prawidłowości zmian postawy dziewcząt i chłopców w badanym okresie ich życia, oraz propozycja oceny postawy na podstawie przedstawionej metody pomiarów wartości kąta lordozy lędźwiowej i kifozy piersiowej przy pomocy prostego kątomierza, która byłaby podstawą kwalifikacji do wady postawy.

Material i metody: Materiał stanowiła 100 osobowa grupa dzieci i młodzieży w wieku 4-16 lat, 58 dziewcząt i 42 chłopców, badanych pierwszorazowo w roku 1997, następnie ponownie po 10 latach czyli w roku 2007 (w wieku 14-26 lat).

Wyniki: W II badaniu częstość występowania pleców okrągłych u dziewcząt we wszystkich grupach wiekowych zmniejszyła się, natomiast u chłopców zwiększyła się, a zmiany były znamienne statystycznie ($p < 0,05$).

Wnioski: W okresie 10 lat w badanej grupie dzieci stwierdzono odmienne zmiany postawy u dziewcząt i chłopców. U dziewcząt po okresie dojrzewania stwierdzono transformacje postawy w kierunku zmniejszania kifozy piersiowej i zwiększania lordozy lędźwiowej, natomiast u chłopców obserwowano zmiany postawy w kierunku odwrotnym- powiększania się kifozy piersiowej i zmniejszania lordozy lędźwiowej. Ocena postawy dziecka z użyciem prostych przyrządów pomiarowych wydaje się być dobrą propozycją do kwalifikacji postawy w badaniach przesiewowych i monitorowania efektów leczenia wad postawy.

Słowa kluczowe:

krzywizny kręgosłupa, postawa ciała, plurimetr Rippsteina

Abstract

Introduction: The study is 10 years' observation of anterior–posterior spinal curvatures in the same group of children and youths. The first objective is to show rules and regularities in changes of posture in boys and girls in the period of their lives under the observation. The other objective is to put forward a suggested procedure for posture assessment based on the presented measurement method of the angle of lumbar lordosis and thoracic kyphosis using a simple protractor, where the obtained angle values were to be used as qualification of faulty posture.

Material and methods: A group of 100 children and youths aged 4-16 years, including 58 girls and 42 boys, examined initially in 1997 and then re-examined after 10 years, that is in 2007 (at the age of 14-26), made up the test material.

Results: In Examination II, the incidence of a round back in girls in all age groups decreased while in boys it increased. The changes were statistically significant.

Conclusions: Over the 10 years' period in the children and youths that constituted the test material different changes in postures were found in the male group and in the female group. In girls after the puberty period, transitions in posture towards decreasing thoracic kyphosis and increasing lumbar lordosis were found, while in boys, posture changes in the opposite direction, i.e. increasing thoracic kyphosis and decreasing lumbar lordosis, were observed. Child's body posture assessment carried out with the use of simple measurement instruments following the examination method suggested in this paper i.e. measuring thoracic kyphosis and lumbar lordosis angle values appears to be a reliable method of body posture qualification in screening tests and monitoring results of faulty posture treatment.

Keywords : spinal curvature, body posture, Rippstein plurimeter

Wstęp

Problematyka postawy ciała człowieka jest bardzo złożona i interdyscyplinarna. Postawa ciała człowieka jest gatunkowo podobna, lecz rozwojowo zmienna i osobniczo zróżnicowana [1].

Proporcje ciała jak i jego wysokość wpływają bezpośrednio na usytuowanie przestrzenne w pozycji stojącej, zapewniając równowagę, która wpływa na jakość postawy [2,3]. Częstość występowania wad postawy przedstawiana w piśmiennictwie zależy od przyjętej metody oceny i kryteriów prawidłowej postawy [4] oraz doświadczenia badającego, który powinien uwzględnić między- i wewnątrzosobniczą zmienność postawy, nawet w ujęciu sytuacyjnym [5,6]. Przeglądając literaturę odnajdujemy najniższą wartość częstości występowania wad postawy w populacji dzieci i młodzieży u Wilczyńskiego [7] 9%, następnie u Hagnera i wsp. [8] 17%, u Kratenovej [9] 32%, u Prętkiewicz – Abajcew i wsp. [10] 56%, u Mastalercz-Migas i wsp. [11] 59%, u Hagnera i wsp. [12] 64%, u Kaczmarka i wsp. [13] 78%, aż po 82% u Rudzińskiej i wsp. i Nowotnego i wsp. [14,15].

W prezentowanej pracy posłużono się plurimetrem Rippsteina w celu dokonania pomiarów kifozy piersiowej i lordozy lędźwiowej, określających kształt kręgosłupa w zakresie jego przednio-tylnych wygięć, jako głównej determinanty postawy ciała [16,17].

Dotychczas stosowane metody opisowe kwalifikacji wad postawy, nie uwzględniały mierzalnych wartości kątów krzywizn przednio-tylnych kręgosłupa, co stwarzało znaczną dowolność interpretacji [10,12,18]. Sposób pomiaru kątów jest niezwykle prosty i szybki a bliski kontakt badającego z dzieckiem ułatwia w tej metodzie uzyskanie optymalnej postawy u badanego, czym metoda ta w ocenie autorów przewyższa metodę fotogrametryczną.

Pierwszym celem pracy jest wykazanie zasad i prawidłowości zmian kątów krzywizn przednio-tylnych kręgosłupa (lordozy lędźwiowej i kifozy piersiowej) grupy dziewcząt i chłopców w okresie 10 lat ich życia.

Drugim celem jest poddanie propozycji metodyki badania postawy dziecka poprzez dokonywanie pomiarów kątowych lordozy lędźwiowej i kifozy piersiowej jako podstawy do kwalifikacji wady postawy ciała do oceny przez środowisko lekarzy i fizjoterapeutów zajmujących się diagnozowaniem i leczeniem wad postawy.

Materiał i metody

W roku 1997 przeprowadzono badania u 530 losowo wybranych uczniów szkół podstawowych powiatu kłobuckiego. Grupa składała się z 272 dziewcząt i 258 chłopców w wieku 4-16 lat, (SD- 10,3 lat). Każdorazowo badanie przeprowadzał ten sam lekarz pediatra, specjalista rehabilitacji medycznej.

Kwalifikacja do badania I i II polegała na wyłączeniu osób, u których stwierdzono:

- deficyty neurologiczne lub dziecięce porażenie mózgowie,
- choroby ortopedyczne i stany pourazowe,
- wady genetyczne mające wpływ na narząd ruchu,
- znaczne wady wzroku i słuchu,
- wady wrodzone kończyn dolnych, powodujące wyraźny deficyt długości względnej lub bezwzględnej kończyny dolnej (powyżej 2 cm).

Wyniki badania I zostały opublikowane jako doniesienie wstępne w Fizjoterapii Polskiej [4]. Dzięki temu, że autor jest w posiadaniu wyników badań tychże dzieci oraz ich danych osobowych i adresów, możliwe było po 10 latach poprzez zaproszenia telefoniczne wykonanie badania kontrolnego u tych samych osób. Uzyskano kontakt z około 300 osobami (60%), pozostałe osoby bądź to zmieniły adres, bądź pozostają za granicą lub nie wyraziły zgody na badanie. Z 300 osób powiadomionych i wyrażających zgodę na badanie zakwalifikowano i zgłosiło się na badanie 100 osób czyli 33%. Populację drugiego badania stanowiła grupa 100 osób, 58 dziewcząt i 42 chłopców w wieku 14-26 lat (SD- 18,6 lat).

Tab.1. Liczebność , wiek i płeć osób w badaniu II (rok 2007)

Tab.1. Number, age and sex of people in 2nd examination (2007)

Wiek / Age	Chłopcy / Boys		Dziewczęta / Girls		Razem / Total	
	N	%	n	%	n	%
14 -17	17	40,5	14	24,1	31	31,00
18 - 21	18	42,9	30	51,7	48	48,00
22 -26	7	16,6	14	24,2	21	21,00
Total	42	100	58	100	100	100

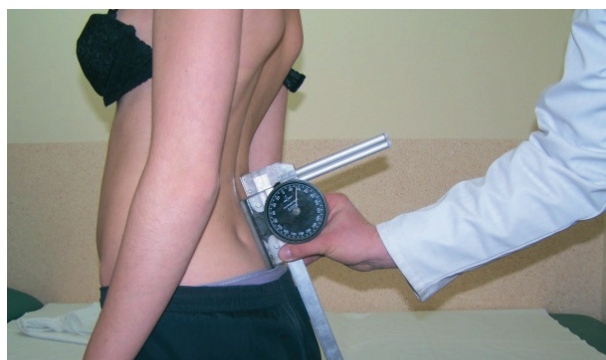
Badanie obejmowało ocenę postawy ciała w płaszczyźnie strzałkowej w pozycji pionowej i postawie swobodnej. Klasyfikację wad postawy przyjęto według Staffela, na plecy okrągłe, okrągło-wklęsłe, wklęsłe i plecy płaskie.

Oceniając postawę przyjęto metodykę pomiaru i wartości normy dla lordozy lędźwiowej oraz kifozy piersiowej za Dobosiewicz [19] między 24 a 36 stopni. Wartość kifozy poniżej 24 stopni jeśli współistniała ze zmniejszonym kątem lordozy określano wówczas wadę postawy jako plecy płaskie, natomiast jeśli zmniejszeniu kifozy towarzyszyło zwiększenie lordozy wówczas taką postawę określano jako plecy wklęsłe. Gdy kąt kifozy piersiowej był większy od 36 stopni a kąt lordozy lędźwiowej poniżej 24 stopni, określano wadę postawy jako plecy okrągłe. Gdy zwiększonej kifozie piersiowej towarzyszyła również zwiększona lordoza lędźwiowa, wówczas określano wadę postawy jako plecy okrągło-wklęsłe.

Badanie rozpoczynano od przyłożenia plurimetru do miednicy na płaszczyźnie kości krzyżowej, po czym zerowano przyrząd, a następnie przykładano plurimetr na przejściu lędźwiowo-piersiowym gdzie odczytywano wartość lordozy lędźwiowej (Ryc.1a,1b).

Następnie nie odrywając przyrządu od pleców dziecka zerowano go i przenoszono na krzywiznę kifozy piersiowej w okolicę między Th 1 a Th 3, gdzie odczytywano wartość kifozy piersiowej (Ryc.2a,2b).

Ryc. 1a, 1b Ocena lordozy lędźwiowej
Fig. 1a, 1b Lumbar lordosis assessment



Ryc. 2a, 2b Ocena kifozy piersiowej
Fig. 2a, 2b Kyphosis dorsalis assessment



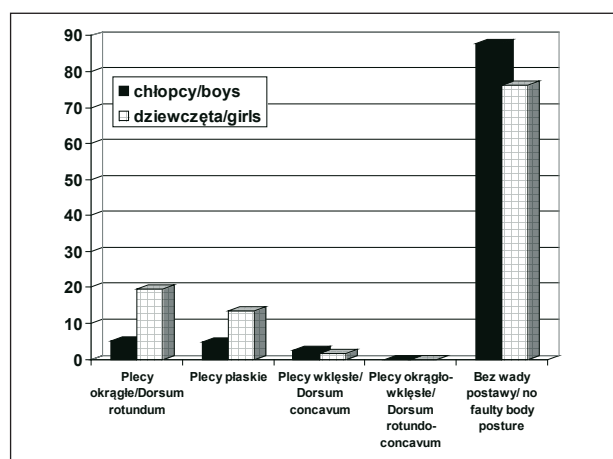
Opracowanie statystyczne i graficzne uzyskanych wyników wykonano przy użyciu programów Statistica 5,1PL oraz Office 97.

W przypadku cech o skalach nominalnych zastosowano test chi-kwadrat oraz test chi-kwadrat z poprawką Yatesa ze względu na małą liczebność osób w grupie. Za poziom istotności statystycznej różnic przyjęto - $p < 0,05$.

Porównywano statystycznie częstości występowania danych typów wad postawy między płciami w pierwszym badaniu (Ryc.3) oraz w badaniu drugim (Ryc. 4).

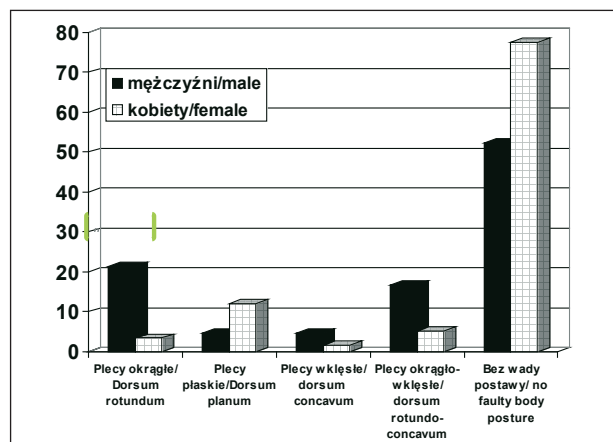
Wyniki

Rycina 3 zawiera częstości poszczególnych typów wad postawy stwierdzane w pierwszym badaniu, porównawczo dla chłopców i dziewcząt



Ryc. 3. Częstość w (%) występowania wad postawy u dziewcząt i chłopców w badaniu I

Fig. 3. The incidence (%) of faulty posture in boys and girls in 1st examination



Ryc. 4. Częstość w (%) występowania wad postawy u dziewcząt i chłopców w badaniu II

Fig. 4. The incidence (%) of faulty posture in boys and girls in 2nd examination

U dziewcząt w pierwszym badaniu stwierdzono statystycznie częściej występowanie pleców okrągłych ($p < 0,05$). Plecy wklęsłe stwierdzono w niewielkim odsetku (2%) bez znamienych różnic między chłopcami i dziewczętami.

U chłopców i dziewcząt badanej grupy nie stwierdzono pleców okrągło-wklęsłych. Chłopcy i dziewczęta z normą postawy w badaniu I stanowili łącznie 80% badanych.

W II badaniu (Ryc. 4) częstość występowania pleców okrągłych u dziewcząt we wszystkich grupach wiekowych zmniejszyła się z 13,56% do 3,44%. Natomiast u chłopców zwiększyła się z 5,02% do 21,43%. Różnice te były znamienne statystycznie ($p < 0,05$).

Częstość występowania wady postawy o typie pleców okrągło-wklęsłych zwiększyła się tak u chłopców jak i dziewcząt a różnica między płciami była istotna statystycznie ($p < 0,05$). W zakresie pleców wklęsłych i pleców płaskich nie stwierdzono istotnych statystycznie różnic częstości występowania między badaniami I i II.

Zmiany postawy ciała w płaszczyźnie strzałkowej po 10 latach u poszczególnych osób z grupy badanej zestawiono w tabeli 2 i 3, oddzielnie dla chłopców i dziewcząt (w %). Wyniki drugiego badania zestawiono w rubrykach A, B i C które odnoszą się do poszczególnych wad postawy występujących przy pierwszym badaniu (pierwsza rubryka).

U 71% chłopców z wadą postawy o typie pleców okrągłych stwierdzoną w pierwszym badaniu wada ta utrzymywała się nadal. U pozostałych 29% osób wada postawy ustąpiła.

U chłopców z wadami postawy o typie pleców wklęsłych i płaskich stwierdzanych w pierwszym badaniu, w badaniu kontrolnym tych wad nie stwierdzono. W grupie chłopców z normą postawy w pierwszym badaniu, u 64% również nie stwierdzono wady postawy w badaniu kontrolnym. Natomiast u pozostałych 36% powstały wady postawy takie jak plecy okrągłe u 14,4%, plecy płaskie u 10,8% i okrągło-wklęsłe u 10,8%.

U dziewcząt z wadą postawy o typie pleców okrągłych stwierdzoną w pierwszym badaniu, u większości tj. 66,7% wady postawy nie stwierdzono tab. 3. Tylko u 33,3% wada ta utrzymywała się nadal. Spośród dziewcząt z wadą postawy o typie pleców płaskich stwierdzoną w pierwszym badaniu - u 50% w badaniu kontrolnym stwierdzono utrzymywanie się wady nadal, natomiast u 50% dziewcząt wady postawy nie stwierdzono. Podobną proporcję zaobserwowano w przypadku wady postawy o typie pleców okrągło-wklęsłych. U 88% dziewcząt u których w I badaniu nie stwierdzono wady postawy, doszło do jej powstania - u 12% i były to plecy płaskie u 6% i plecy okrągło-wklęsłe u 6%.

Tab. 2. Zmiany wady postawy w płaszczyźnie strzałkowej kręgosłupa u chłopców po 10 latach
Tab. 2. Changes in posture in the sagittal plane of the spine in boys after 10 years

Historia wady postawy / History of faulty posture Wada postawy (początkowo) / Faulty posture (primarily)	A	B	C
	% osób u których wada występuje nadal % of people where faulty posture is still visible	% osób u których wada postawy ustąpiła % of people where faulty pos- ture disappeared	% osób u których powsta- ła nowa wada postawy % of people where a new variant of faulty posture has been diagnosed
Plecy okrągłe / Dorsum rotundum	71% P < 0.05	29%	0%
Plecy wklęsłe / Dorsum convacum	0%	100%	0%
Plecy płaskie / Dorsum planum	0%	100%	0%
Plecy okrągło-wklęsłe / Dorsum rotundo- convacum	0%	0%	0%
Osoby bez wady postawy / No faulty posture	64%	0%	36% including: Planum-10.8% Rotundum-14.4% Rotundo-conva- cum-10.8%

Tab. 3. Zmiany wady postawy w płaszczyźnie strzałkowej kręgosłupa u dziewcząt po 10 latach.
Tab. 3. Changes in posture in the sagittal plane of the spine in girls after 10 years

Historia wady postawy / History of faulty posture Wada postawy (początkowo) / Faulty posture (primarily)	A	B	C
	% osób u których wada występuje nadal % of people where faulty posture is still visible	% osób u których wada postawy ustąpiła % of people where faulty posture disappeared	% osób u których powsta- ła nowa wada postawy % of people where a new variant of faulty posture has been diagnosed
Plecy okrągłe / Dorsum rotundum	33,3%	66,6% P < 0.05	0%
Plecy wklęsłe / Dorsum convacum	0%	0%	0%
Plecy płaskie / Dorsum planum	50%	50%	0%
D Plecy okrągło-wklęsłe / Dorsum rotun- do-convacum	50%	50%	0%
Osoby bez wady postawy / No faulty posture	88%	0%	12% - including : planum - 6.0 %, rotundo-convacum -6.0%

Dyskusja

Powyższe dane obrazują jak mogą zmieniać się krzywizny kręgosłupa w płaszczyźnie strzałkowej u dziecka kiedy przechodząc przez okres dojrzewania osiąga fazę dojrzałości osobniczej. Zauważalna była wyraźnie tendencja do zmniejszania się z wiekiem kifozy piersiowej natomiast pogłębiania lordozy lędźwiowej u dziewcząt, grupie chłopców natomiast odwrotnie, stwierdzono wyraźnie tendencję do zwiększania kifozy piersiowej i zmniejszania lordozy lędźwiowej. Wzrost częstości występowania pleców okrągłych u płci męskiej, wiąże się z powiększeniem kąta kifozy piersiowej ale również może wynikać ze zmniejszenia kąta lordozy lędźwiowej.

Prezentowane spostrzeżenia znajdują potwierdzenie w badaniach Skolimowskiego i wsp. [20] u młodzieży w wieku 14-17 lat. Wojna i wsp. [21] w swoim materiale oceniają postawę dzieci stosując metodę fotogrametryczną z klasyfikacją Wolańskiego w modyfikacji Zeyland-Malawki [22]. Klasyfikacja ta opiera się na wyodrębnieniu postawy kifotycznej, zrównoważonej i lordotycznej.

W materiale Wojny i wsp. [21] postawa typu K III u chłopców nie występowała. Również plecy wklęsłe i okrągło - wklęsłe u chłopców nie występowały. Natomiast plecy płaskie w badaniach wyżej wymienionych autorów stwierdzono u (6%). U dziewcząt natomiast najczęściej stwierdzono wady postawy o typie pleców

okrągłych, to jest typ R III czyli o pogłębionej kifozy piersiowej.

Wyniki Rudzińskiej i wsp. [14] oraz Nowotnego [15] były zdecydowanie wyższe gdyż prawidłową postawę stwierdzili tylko u 18 % badanych. W opublikowanych pracach z łódzkiego Ośrodka Rehabilitacji Dzieci i Młodzieży, Kaczmarek i wsp. [13] stwierdzili występowanie wad postawy u 78% dzieci. Hagner i wsp. [8] badając dzieci ze szkół bydgoskich stwierdzili występowanie wad postawy u 17,8% uczniów w wieku 7-18 lat co daje wynik bardzo zbliżony do prezentowanego w niniejszej pracy. W badaniach przeprowadzonych w województwie opolskim przez Mastalerz-Migas i wsp. [11] stwierdzono występowanie wad postawy u dzieci w wieku 7-18 lat w zakresie od 24% do 59% badanych.

W doniesieniach Prętkiewicz-Abajcew [10] wady postawy w przedziale wiekowym (8-11 lat) stwierdzono u 56% badanych. Kratenowa [9] badając populację 3520 dzieci czeskich metodą sylwetkową stwierdziła pogłębienie kifozy u 36% badanych, a pogłębienie lordozy u 32 % badanych. W badaniach Wilczyńskiego [7] w przedziale wiekowym 14-16 lat częstość wad postawy była na podobnym poziomie i tak plecy płaskie stwierdzono u 9% dziewcząt. Przeważały natomiast postawy zrównoważone oraz o typie K I i w mniejszym procencie K II. Barczyk i Skolimowski [22] stwierdzili wyższą częstość występowania wad postawy o 30-35% w stosunku do prezentowanych w niniejszej pracy.

Rozbieżność wyników wynika prawdopodobnie z wspomnianych różnic w metodzie badania gdyż wspomniani autorzy posługiwali się tylko komputerową oceną postawy ciała.

Porównując przyjęte przez autorów niniejszej publikacji wartości zakresu normy dla kifozy piersiowej i lordozy lędźwiowej między 24 a 36 stopni z danymi z piśmiennictwa to wartości te są zbliżone. W piśmiennictwie znajdujemy następujące propozycje wartości średnich dla kifozy i lordozy np. wg. Stauffera [22] kifoza piersiowa przybiera wartości 15-50 stopni, a lordoza 30-60 stopni. Cytowany przez Tylmana [23] Humprey natomiast, jako przeciętną wartość dla kifozy podaje 42 stopnie, a dla lordozy 80 stopni. Z kolei White i Panjabi [24] kifozę większą od 40 stopni uważają za nieprawidłową. Według Kasperczyka [25] średni kąt kifozy u dzieci szkolnych i młodzieży w przedziale wiekowym 7-18 lat u chłopców mieści się w granicach 19,5-33,5 stopni, natomiast u dziewcząt między 12,5 a 26 stopni. Ferguson [26] w swoich badaniach określa normę kifozy w granicach 20-45 stopni. Podobnie normę przedstawiają Aluisio i wsp. [27] podając przedział normy dla kifozy piersiowej wartość 20-40 stopni. Nitzschke i Hildenbrand [28] ocenili kifometrem Debrunner'a wartość kifozy piersiowej u dzieci w wieku 10-17 lat i określili normę dla płci żeńskiej 12 stopni, a dla płci męskiej na 15,3 stopni.

Kiwerski [29] natomiast podaje średnią wartość kąta kifozy dla 19 letnich chłopców przeciętnie 25 stopni (zakres 8-39) oraz 26 stopni (zakres 9-40) dla dziewcząt.

Szczygieł i Ślusarczyk [30] posługując się plurimetrem Rippsteina i stosując sposób badania zgodny z prezentowanym przez autorów publikacji, określili średnią wartość kąta kifozy dla dziewcząt w wieku 10-11 lat na 26 stopni, natomiast dla dziewcząt w wieku 12-13 lat odnotowano wzrost kifozy do średniej wartości 34,5 stopnia.

W materiale Zeyland -Malawki [31] u 7 letnich chłopców średni kąt kifozy piersiowej zawierał się w przedziale 17-25 stopni, lordozy lędźwiowej podobnie między 17-24,5 stopnia, a różnica między chłopcami i dziewczętami nie była istotna statystycznie.

Natomiast w badaniach Barczyk i Skolimowskiego [32] u dzieci 7 letnich przeważał typ kifotyczny; u dziewcząt stanowił 66%, u chłopców 53%, a średni kąt kifozy piersiowej zawierał się w przedziale 20,2-25,5 stopni, lordozy natomiast między 17-25 stopni.

Roussouly i wsp. [33] u 160 dorosłych wolontariuszy analizowali kąt lordozy w badaniu radiologicznym w pozycji stojącej wykazując dużą jego zmienność. W ocenie ustawienia miednicy i kąta lordozy za główne punkty odniesienia uznali położenie - (nachylenie) pierwszego kręgu krzyżowego oraz krąg szczytowy dla lordozy (najgłębiej położony). Wyznaczyli między nimi dolny kąt lordozy. Udowodnili, że ma on podstawowe znaczenie w kształtowaniu się lordozy i kifozy. Dolny kąt lordozy odpowiada praktycznie kątowi nachylenia kości krzyżowej - kątowi Fergussona. Wyżej wymienieni autorzy za oczekiwany uznali kąt lordozy zawarty między 28-45 stopni. Obserwacje powyższe potwierdzają kapitalne znaczenie pomiaru kąta lordozy lędźwiowej w sposób prezentowany w materiale dla oceny postawy ciała dziecka.

W badaniach 21- latków w Finlandii Dunk i wsp. [34,35] średni kąt kifozy mierzony metodą fototopograficzną podają w zakresie od 34-37 stopni u kobiet i 36-38 stopni u mężczyzn natomiast kąt lordozy zawierał się między 31-34 stopnie u kobiet i 26-29 stopni u mężczyzn.

Prętkiewicz -Abajcew [36] analizując zmiany przed i po pokwitaniu w populacji dzieci gdańskich zaobserwowała podobne zależności, a mianowicie częstsze występowanie u chłopców postaw kifotycznych, a rzadsze lordotycznych.

Podobne spostrzeżenia przedstawili Poussa i wsp. [37] oraz Nissinen i wsp. [38] w pracach, w których analizowali parametry postawy ciała u tych samych osób badanych w odstępie czasowym 11 lat w wieku 11 i 22 lat. Tendencja wzrostu kifozy piersiowej odnotowywana była u mężczyzn, natomiast u kobiet z kolei odnotowywano tendencje malejącą. Wobec przytoczonych danych nie stanowią problemu medycznego plecy okrągłe u dziewcząt stwierdzane przed pokwitaniem, gdyż

w procesie dojrzewania wada ta u większości dziewcząt ustępuje samoistnie. Zjawisko to można tłumaczyć zmianą samooceny wizerunku dziewcząt z postawy skrywania zewnętrznych atrybutów kobiecości w okresie dojrzewania, na postawę eksponowania powyższych atrybutów w wieku późniejszym. Natomiast zwraca uwagę w przedstawionym materiale zwiększenie tejże wady postawy u płci męskiej co stanowi wskazówkę dla lekarzy, pielęgniarek i fizjoterapeutów zajmujących się młodzieżą [39,40].

Wnioski

W okresie 10 lat w badanej grupie dzieci stwierdzono odmienne zmiany postawy u dziewcząt i chłopców.

U dziewcząt po okresie dojrzewania stwierdzono transformacje postawy w kierunku zmniejszania kifozy piersiowej i zwiększania lordozy lędźwiowej, natomiast u chłopców obserwowano zmiany postawy w kierunku odwrotnym - powiększania się kifozy piersiowej i zmniejszania lordozy lędźwiowej.

Ocena postawy dziecka z użyciem prostych przyrządów pomiarowych według zaproponowanej w pracy metodyki badania wydaje się być dobrą propozycją do kwalifikacji postawy w badaniach przesiewowych i monitorowania efektów leczenia wad postawy.

Piśmiennictwo

1. Domagalska M. Neurofizjologiczne aspekty diagnostyki i terapii wad postawy. W: Nowotny J. Wady postawy ciała u dzieci i młodzieży. Bielsko Biała: WSzA 2009; 32-33.
2. Berger W. Normal and impaired development of gait. *Adv Neurol* 2001;4: 965-70.
3. Browne JEO, Hare NJ. Przegląd metod badania zdolności utrzymywania równowagi w pozycji stojącej. *Physiotherapy* 2001;87(9): 489-495. opublikowane w – *Rehabil Med* 2002; 6(1): 72-76.
4. Kluszczyński M. Częstość występowania wad postawy i asymetrii grzbietu w populacji dzieci wiejskich. *Fizjoter Pol* 2007; 7(1): 71-79.
5. Nowotny J. (red): *Podstawy fizjoterapii*. Kraków: Wyd. Kasper;2004-2005.
6. Nowotny J, Nowotny-Czupryna O, Czupryna K. *Reedukacja posturalna w systemie stacyjnym*. Bielsko -Biała: Wyd. WSA; 2008.
7. Wilczyński J. Postawa ciała a czas reakcji prostej na bodziec wzrokowy dziewcząt w wieku 14-16 lat. *Fizjoterapia* 2006; 14(1): 34-42.
8. Hagner W, Kaźmierczak U. Częstość występowania wad postawy i sposób spędzania czasu wolnego przez uczniów Zespołu Szkół nr 8 w Bydgoszczy. *Fizjoterapia* 2003; 11(4): 12-15.
9. Kratenova J. Prevalence and risk factor of poor posture in school children in the Czech Republic. *J Sch Health* 2007; 77 (3): 131-137.
10. Prętkiewicz-Abajcew E, Zeyland-Malawka E, Wróblewska E. Nieprawidłowości postawy ciała u dzieci i młodzieży szkół gdańskich. *Pediatr Pol* 1997; 72 (12): 1121-1126.
11. Mastalerz-Migas A, Krupa T, Muszyńska A. Epidemiologia wad postawy u dzieci i młodzieży na terenie województwa opolskiego. *Family Medicine& Primary Care Review* 2006; 8 (3): 692-694.
12. Hagner W, Bąk D, Lulińska-Kuklik E, Hagner-Dehengowska M. Częstość występowania wad postawy u dzieci 10-13 letnich w regionie mławskim. *Kwart Ortop* 2011; (1): 24-30.
13. Kaczmarek J, Raczkowski J, Krajewski T, Kilian Z. Ocena częstości występowania wad postawy u dzieci i młodzieży dzielnicy Łódź-Widzew w trzyletnim okresie obserwacji. *Kwart Ortop* 1998; 4: 390-394.
14. Rudzińska A, Nowotny J, Dąbrowska J, Szymańska J. Sposób trzymania się siedmiolatków a budowa ciała. *Fizjoterapia* 2006; 1(4): 10.
15. Nowotny J, Saulicz E. Niektóre zaburzenia statyki ciała i ich korekcja. Katowice: AWF; 1990.
16. Śliwa W. *Posturometr S jako urządzenie diagnozująco-pomiarowe*. W: Śliwa W. Powstawanie wad postawy ciała, ich ocena i postępowanie korekcyjne. – Wrocław: POSMED; 1993.p.5-15.
17. Zeyland-Malawka E. Wyniki pomiarów krzywizn kręgosłupa jako układ odniesienia w badaniu postawy. *Fizjoterapia* 2003; 11(3): 5-12.
18. Nowotny J, Ptaszek K, Kramarz W. Modyfikacja punktowej oceny postawy ciała przydatna do badań przesiewowych. *Fizjoter Pol* 2001; 1(4): 409-413.
19. Dobosiewicz K. Niespecyficzny ból kręgosłupa u dzieci i młodzieży – uwarunkowania biomechaniczne, neurofizjologiczne oraz psychospołeczne. *Neurol Dziec* 2006; 15(30): 51-57.
20. Skolimowski T, Podhorski M, Bibrowicz K. Zastosowanie fotogrametrycznej metody oceny postawy ciała w badaniach skriningowych. W: Nowotny J. *Dysfunkcje kręgosłupa, diagnostyka i terapia*. Katowice: AWF; 1993.p. 157-168.
21. Wojna D, Ankwajer J, Barczyk K. Postawa ciała w płaszczyźnie strzałkowej dzieci w starszym wieku przedszkolnym. *Fizjoterapia* 2002; 14(4): 29-36.
22. Zeyland-Malawka. Klasyfikacja i ocena postawy ciała w modyfikacjach metody Wolańskiego i Nowojorskiego Testu Klasyfikacyjnego. *Fizjoterapia* 1999; 7(4): 52-56.
23. Tylman D. *Patomechanika bocznych skrzywień kręgosłupa*. Warszawa: Severus; 1995.p. 53-59.
24. White AA, Panjabi NM. *Clinical biomechanics of the spine*. Philadelphia: Lippincott Co; 1978.

25. Kasperczyk T. Wady postawy ciała. Diagnostyka i leczenie. Kraków: Kasper; 1994.p. 9-14.
26. Barczyk K, Skolimowski T, Hawrylak A. Kształtowanie się asymetrii tułowia u dzieci w młodszym wieku szkolnym. *Fizjoter Pol* 2004; 4 (3): 10-15.
27. Aluisio FV, Christensen ChP, Urbaniak JR. Ortopedia. Wrocław: Urban&Partner; 2000.p. 211-216.
28. Nitzschke E, Hildenbrand M. Epidemiology of kyphosis in school children. *Zeitschrift fur Orthopdie und ihre Grenzgebiete* 1990;128(5): 477-81.
29. Kiwerski J. Schorzenia i urazy kręgosłupa. Warszawa: Wydaw. PZWL; 2001.p. 136-137.
30. Szczygieł A, Ślusarczyk A. Ruchomość oraz ukształtowanie krzywizn kręgosłupa u dzieci z wadliwą postawą ciała. *Fizjoter Pol* 2003; 3(30): 261-271.
31. Zeyland-Malawka E. Wyniki pomiarów krzywizn kręgosłupa jako układ odniesienia w badaniu postawy. *Fizjoterapia* 2003; 11(3): 5-12.
32. Ferguson RL. Plecy okrągłe. [In:] Pizzutillo PD. *Ortopedia Dziecięca*. Lublin: Czelej; 1999.p. 25-29.
33. Roussouly P, Gollogly S, Berthonnaud E. Classification of the normal variation in the sagittal alignment of the human lumbar spine and pelvis in the standing position. *Spine* 2005; 30(3): 346-353.
34. Dunk NM, Chung YY, Sullivan D, Callaghan JP. The reliability of quantifying upright standing postures as a baseline diagnostic clinical tool. *J Manipulative Physiol Ther* 2004; 27(2): 91-96.
35. Dunk NM, Lalonde J, Callaghan JP. Implications for use of postural analysis as a clinical diagnostic tool. *J Manipulative Physiol Ther* 2005; 28(6): 386-392.
36. Prętkiewicz –Abajcew E. Wybrane cechy postawy ciała w płaszczyźnie strzałkowej u chłopców i dziewcząt w okresie dojrzewania płciowego. [W] Nowotny J. *Dysfunkcje kręgosłupa, diagnostyka i terapia*. Katowice: AWF; 1993.p. 225-238.
37. Poussa MS, Heliovaara MM, Seitsamo JT, Nissinen MJ. Development of spinal posture in a cohort of children from the age 11 to 22 years. *Eur Spine J* 2005; 14: 738-742.
38. Nissinen M, Heliovaara M, Ylikoski M, Poussa M. Trunk asymmetry, posture, growth and risk scoliosis. A three-year follow-up study of Finnish prepubertal school children. *Spine* 1993; 18: 8-13.
39. Górecki A, Kiwerski J, Kowalski I. M, Marczyński W, Nowotny J, Jarosz U, Suwalska M, Szelachowska-Kluza W. Profilaktyka wad postawy u dzieci i młodzieży w środowisku nauczania i wychowania – rekomendacje ekspertów. *Pol Ann Med* 2009; 16(1): 168-177.
40. Durmała J, Dobosiewicz K, Kotwicki T, Jendrzek H. Wpływ asymetrycznej mobilizacji tułowia na wartość kąta Cobba i rotacji w przypadkach skolioz idiopatycznych u dzieci i młodzieży. *Ortop Traumatol Rehab* 2003; 5(1): 80-85.