

# Nieprawidłowości postawy ciała u dzieci 6-12 letnich – uczniów szkół podstawowych z Radomia – badania pilotażowe

Abnormalities of posture in 6-12 year-old children – pupils of primary schools from Radom  
– a pilot study

RENATA JANISZEWSKA, STANISŁAW TUZINEK, STANISŁAW NOWAK, ANNA RATYŃSKA, TOMASZ BINIASZEWSKI

Pracownia Badania Postawy Ciała, Katedra Wychowania Fizycznego i Zdrowotnego, Wydział Nauczycielski Politechniki Radomskiej

**Wprowadzenie.** Styl życia i uwarunkowania środowiskowe w znacznym stopniu przyczyniają się do występowania nieprawidłowości w postawie ciała dzieci i młodzieży, a doniesienia wielu autorów wskazują, że występowanie nieprawidłowości postawy ciała u uczniów w szkole podstawowej jest zjawiskiem powszechnym. Badania postawy pozwalają określić skalę tych nieprawidłowości i podjąć odpowiednie działania profilaktyczne i lecznicze.

**Cel pracy.** Ocena postawy ciała dzieci i młodzieży.

**Materiał i metody.** Uczniowie szkoły podstawowej. Wiek 6-12 lat. Okres badań: kwiecień-maj, 2008. W badaniach zastosowano 2 metody: ocenę somatoskopową i metodę Moiré.

**Wyniki.** Nieprawidłowości postawy ciała wystąpiły u 93,2% badanych dzieci, w tym: wady stóp 78,4%, skoliozy piersiowe i lędźwiowe w zestawieniu łącznym 73,9%, odstające łopatki 59,5%, postawy skoliozytyczne 9,8%.

**Wnioski.** Wady postawy ciała stanowią wciąż bardzo wysoki odsetek wśród problemów zdrowotnych dzieci i młodzieży. Jest konieczne aby monitorować stan zdrowia jak również podejmować działania profilaktyczne dla uczniów.

**Słowa kluczowe:** postawa ciała, wady postawy, uczniowie, szkoła podstawowa

**Introduction.** Lifestyle and the environmental factors considerably contribute to the occurrence of body posture defects in children and youth, and the reports of many authors have indicated that abnormalities of posture among primary school pupils are a widely spread phenomenon. The research of body posture will permit to estimate the range of the problem and to introduce appropriate preventive and medical procedures.

**Aim.** The assessment of body posture of children and youth.

**Material and methods.** Primary school pupils. Age: 6-12 years. Period of research: April-May, 2008. The research applied two methods: of visual assessment and the Moiré projection method.

**Results.** The irregularities of body posture were observed in 93.2% of the studied children, including: feet defects in 78.4%, chest and lumbar scolioses in 73.9%, protruding scapulae in 59.5%, scoliotic postures in 9.8%.

**Conclusion.** The defects of body posture are a big problem among children and youth. It is necessary to provide monitoring of health status, as well as to improve the preventive system for pupils.

**Key words:** body posture, defects of posture, pupils, primary school

© Probl Hig Epidemiol 2009, 90(3): 342-346

www.phie.pl

Nadesłano: 30.04.2009

Zakwalifikowano do druku: 14.09.2009

Adres do korespondencji / Address for correspondence

Dr n. biol. Renata Janiszewska  
Politechnika Radomska – Wydział Nauczycielski  
Katedra Wychowania Fizycznego i Zdrowotnego  
ul. Malczewskiego 20a, 26-600 Radom  
tel.048-361-78-51; e-mail: janiszewska\_renata@wp.pl

## Wstęp i cel pracy

Ogromne tempo życia współczesnego człowieka stanowi jeden z ważniejszych czynników oddziałujących negatywnie na stan zdrowia. Wpływ na zaistniałą sytuację ma także „zaszczepiany” przez rodziców model życia ukierunkowany głównie na zdobywanie wiedzy, w czym znaczącą rolę odgrywa umiejętność posługiwania się komputerem. Wielogodzinne siedzenie w ławce szkolnej, a następnie wielogodzinne siedzenie przez komputerem czy telewizorem, ugruntowały se-

denteryjny tryb życia. Brak ruchu i spożywanie ilości pokarmu przekraczającej zapotrzebowanie energetyczne organizmu przyczynia się do pogorszenia stanu zdrowia i postawy ciała u dzieci i młodzieży. Obecnie wady postawy ciała stanowią problem społeczno-cywilizacyjny. Wczesne wykrycie patologicznych zmian w obrębie postawy ciała, a zwłaszcza rozpoznanie skoliozy, stwarza możliwości skutecznej profilaktyki i leczenia. Przyczyny powstawania wad postawy bywają różne, począwszy od uwarunkowań genetycznych poprzez zaburzenie równowagi statyczno-dynamicz-

nej, różnorakie choroby i wreszcie złe warunki bytowe (nawyki żywieniowe, przemęczenie, mało ruchu, zbyt dużo czasu spędzane w pozycji siedzącej, itp.).

Powszechnie sądzi się, że szczególne zagrożenia dla postawy ciała dziecka występują w okresach o najszybszym tempie wzrastania, co ma miejsce w wieku 6-7 lat oraz w okresie pokwitania [1].

Schildt wykazał, że zmiany zachodzące w układzie ruchu w wieku 5-7 lat są uwarunkowane genetycznie, natomiast czynniki zewnętrzne (w tym wpływ aktywności ruchowej) oddziałują w sposób znaczący wraz z doskonaleniem się funkcji układu mięśniowo-nerwowego [2].

Impuls do badań w kierunku uwarunkowań genetycznych postawy ciała dał Wolański [3], który zasugerował koncentrację badań na odziedziczalności cech motorycznych i funkcjonalnych. Świderski z kolei badał związki reakcji równoważnych z jakością postawy ciała wykazując, że dzieci z postawą wadliwą mają gorszą sprawność cech równoważnych [4]. Z badań Ostrowskiej i Skolimowskiego [5] wynika, iż osoby z bocznym skrzywieniem kręgosłupa charakteryzują się większym zaburzeniem równowagi ciała, spowolnieniem reakcji na bodźce oraz zwiększeniem ilości czasu niezbędnego do powrotnego ustabilizowania postawy. Nowak [6] wskazuje na duży udział mięśni nóg i tułowia w stabilizacji pozycji stojącej. Badania Nowotnego [7] wykazały, że poprawa jakości czucia mięśniowego wykazuje ścisły związek z jakością postawy ciała. Podobne spostrzeżenia dotyczące wpływu fizjologicznych mechanizmów chroniących postawę ciała wynikają z badań Tuzinka [8], który podkreśla rolę propriocepcji w sygnalizowaniu stanu pojedynczych ogniw aparatu ruchu. Ślężyński uważa, że szczególnie groźne w skutkach zdrowotnych są boczne skrzywienia kręgosłupa, które nie leczone prowadzić mogą do kalectwa, dlatego tak ważna jest wczesna prawidłowa diagnoza [9]. W opinii Karskiego [10] mechanizm odpowiadający za formowanie się skoliozy jest procesem biomechanicznym i trwa wiele lat, a rozpoczyna się w momencie rozwoju lokomocji u dziecka.

Niniejsza publikacja stanowi wstępne doniesienie z badań pilotażowych, jakie przeprowadzone zostały w jednej z wybranych szkół miasta Radomia w roku 2008 i będą kontynuowane w następnych latach w kolejnych placówkach. Mają one na celu zdiagnozowanie problemu dotyczącego częstotliwości występowania postaw nieprawidłowych u dzieci i młodzieży.

## Materiał i metody badań

Populację badawczą stanowiło 264 dzieci (137 dziewczynek i 127 chłopców) w wieku 6-12 lat z Publicznej Szkoły Podstawowej nr 25 w Radomiu. Wyodrębniono 7 grup wiekowych zgodnie z układem klasowym.

Do oceny postawy ciała badanej populacji dzieci wykorzystano dwie metody:

- metodę punktowania wg Kasperczyka [11],
- badanie komputerowe techniką Moiré.

Metoda punktowania należy do grupy metod somatoskopowych, w których wykorzystuje się bezpośrednią obserwację postawy ciała i punktuje się oceniane części ciała w następujących płaszczyznach:

- strzałkowej – ocenie podlegają: głowa, barki, łopatki, klatka piersiowa, brzuch i plecy,
- czołowej z przodu – ocenie podlegają: barki, klatka piersiowa i kolana,
- czołowej z tyłu – ocenie podlegają: barki, łopatki i kręgosłup.

Ponadto oceniono: ustawienie kolan oraz ustawienie i wysklepienie stóp.

Badanie komputerowe techniką Moiré.

Wykorzystano aparaturę firmy CQ Elektronik – „System MORA 4 Generacji”. Aparatura ta służy do całkowicie nieinwazyjnej, dokładnej i obiektywnej diagnostyki postawy ciała. Urządzenie pracuje w oparciu o metodę fotogrametryczną z wykorzystaniem zjawiska Moiré. Badanie polega na wykonaniu kamerą video „fotografii” komputerowej. Dzięki specjalnemu systemowi optycznemu komputer wyznacza obraz trójwymiarowy pleców i dokładnie analizuje ponad 50 parametrów w płaszczyźnie czołowej i strzałkowej.

Metoda ta znakomicie sprawdza się w badaniach przesiewowych dzieci w szkołach, a niewielkie wymiary sprzętu umożliwiają łatwe jego przewożenie. Dane gromadzone w postaci cyfrowej w pamięci komputera mogą być analizowane, porównywane, archiwizowane i opracowywane statystycznie. Duża dokładność pomiaru daje możliwość wczesnego zauważenia wad w początkowym etapie ich rozwoju.

Technika Moiré (określana także jako technika mory projekcyjnej) wykorzystywana jest m.in. do:

- diagnostyki (oceny) trzymania postawy ciała przez człowieka (MORA4)
- analizy koślawości lub szpotawości kolan i czy stóp (CQ-KAM)
- komputerowego badania niemowląt (PODO BABY)
- niezależnego pomiaru ciężaru ciała, który przypada na lewą i prawą nogę (WAGA W2P).

Wykorzystanie tej techniki pozwala zatem na wykonywanie:

- testów statycznych takich jak badanie postawy ciała (analiza trójpłaszczyznowa krzywej kręgosłupa, ustawień łopatek, garbu żeberowego itp.),
- testów dynamicznych przy rejestracji sekwencji ruchowych np. skłon, uniesienie ręki (pomiar ruchomości, zakresów ruchu),
- testów korekcyjnych np. zachowanie kręgosłupa przy wymuszonej korekcji ustawienia miednicy, gorsetowaniu, kinesiotapingu, itp.,
- testów porównawczych np. obserwacja progresji skoliozy w krótkich okresach czasowych,

- ćwiczeń autokorekcyjnych (*biofeedback*),
- dokumentacji fotogrametrycznej sylwetki np. przód, bok, nogi.

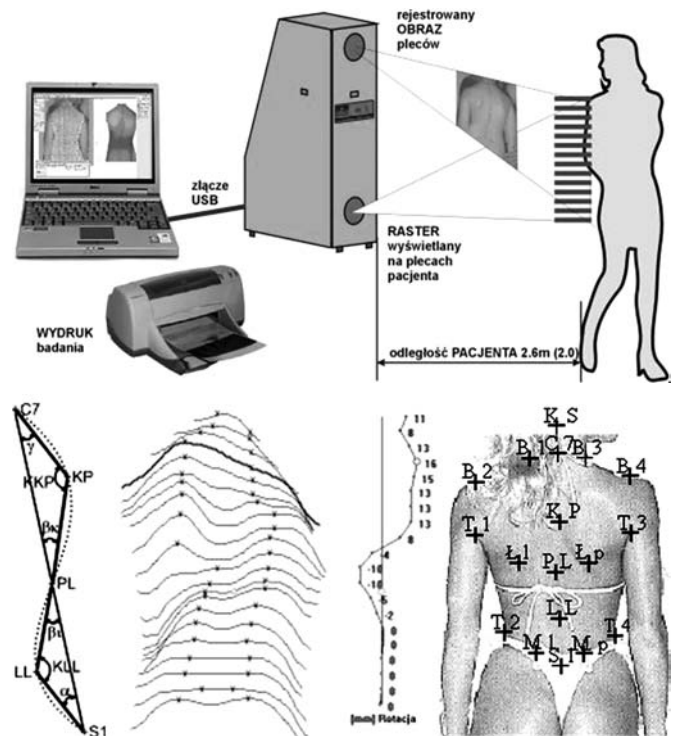
Aparatura do Komputerowej Oceny Postawy Ciała systemu MORA 4 Generacji jest najnowszą konstrukcją łączącą zalety systemów analizy przestrzennej typu MORA/ISIS i laboratoriów analizy ruchu/chodu opartych na określonych markerach. Jednocześnie technika badania jest dość prosta i stosunkowo szybka w wykonaniu.

Na rycinie 1 przedstawiono urządzenie do oceny postawy metodą Moiré zsynchronizowane z komputerem, sposób ustawienia badanej osoby podczas badania i liczone parametry.

W fazie opracowania i analizy wyniku na zdjęcie pacjenta nanoszone są markery pomiarowe. Dzięki temu, iż komputer wyznacza dokładne, trójwymiarowe położenie, można ocenić kilkadziesiąt, a nawet kilkaset parametrów liczbowych. Każdy wynik badania może być wizualizowany w formie przestrzennej grafiki.

Uzyskany obraz daje się dowolnie obracać i powiększać. Istnieje też tzw. opcja ukrywania, która pozwala na uwidocznienie jedynie jednego elementu obrazu, np. krzywej kręgosłupa.

Na rycinie 2 przedstawiono przykładowy wydruk wyniku badań jednej osoby.



Ryc.1. Zastosowanie metody Moiré i liczone parametry

Fig. 1. The application of the Moiré projection method and the calculated parameters

#### KOMPUTEROWE BADANIE POSTAWY CIAŁA

Nazwisko: Kowalska Ania Wzrost: 120 cm, Rok ur. 1996,  
Dane: C:/Plecy/OKowaA00. Data badania: 2001-10-16.

Wywiad: To jest wywiad

##### Parametry globalne

Długość kręgosłupa DCK 373.0 [mm] czyli 31.1 % wzrostu  
Kąty pochyleńia [st]: ALFA 13.1, BETA 13.7, GAMMA 18.0, łącznie: 44.7 [st]  
Kąt pochyleńia talowia: KPT 0.7 [st]. Wskaźnik kompensacji: 4.8 [st]

##### Kifoza piersiowa

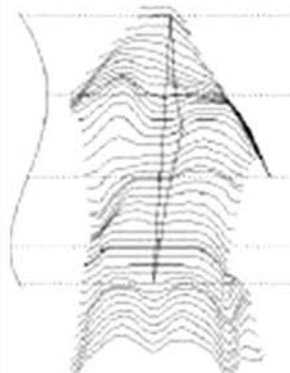
D.LL\_C7 DKP 110.3 [mm] (29.6%) KĄT KKP 148.4 [st]  
D.PL\_C7 RKP 224.6 [mm] (60.2%) Głębokość GKP 27.0 [mm] (WKP 0.120)

##### Lordoza lędźwiowa

D.S1\_KP DLL 50.1 [mm] (13.4%) KĄT KLL 153.2 [st]  
D.S1\_PL RLL 148.4 [mm] (39.8%) Głębokość GLL -24.8 [mm] (WLL -0.167)

##### Plaszczyna czołowa

Kąt nachyleńia talowia KNT 3.7 [st]  
Lewy bark wyżej o 20.1 [mm] Kąt linii barków KLB -4.1 [st]  
L. łopataka niżej o 26.1 [mm] ( 9.8st(UL), bliżej o 2.9[mm] (-1.1st(UB))  
R. oddal. łopatek od kręgosłupa OL: -2.5 [mm] (-1.7%)  
Lewy ł. talii niżej o 44.8 [mm] (TT) węższy o 30.5 [mm] (TS)  
Miodnica: kąt nachyleńia KNM -3.0 [st], kąt skrócenia KSM 1.7 [st]  
Wap.asym.barków względem KK WBS=-52.9 (-19.1%), waz.C7 WBC=-4.1 (-1.5%)  
Wap.asym.bark-miodnica pion WBK=-0.0 (52.6%) poziom WBX=-2.3 (-14.2%)  
Miska. odch. Lwyrast. kol. od C7\_S1 UK 25.5 [mm] na wys.Th8  
Łuk kręgosłupa prawostronny: długość 374 [mm], strzałka 26 [mm], kąt 163.9 [st]  
Łuk kręgosłupa lewostronny: długość 0 [mm], strzałka 0 [mm], kąt 0.0 [st]



#### KOMPUTEROWE BADANIE POSTAWY CIAŁA

Nazwisko: Kowalska Ania Wzrost: 120 cm, Rok ur. 1996,  
Dane: C:/Plecy/OKowaA00. Data badania: 2001-10-16.

Wywiad: To jest wywiad

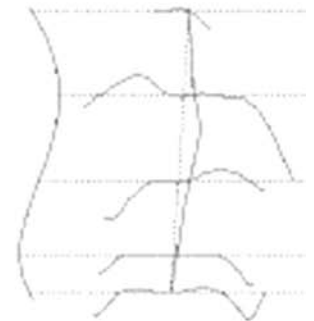
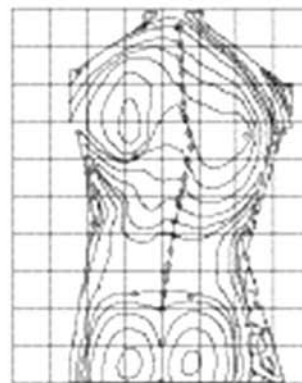
##### Plaszczyna strzałkowa

1. Kąt pochyleńia talowia 0.7 [st]
2. Kąt lędźwiowy 153.2 [st]
3. Kąt kifozy piersiowej 148.4 [st]
4. Wskaźnik kompensacji 4.8 [st]
5. Głębokość kifozy piersiowej 27 [mm]
6. Głębokość lędźwiowej -25 [mm]

##### Plaszczyna czołowa

Powinno być wzdzie 0

1. Kąt nachyleńia talowia 3.7 [st]
2. Lewy bark wyżej o 20 [mm]
3. Lewy kąt dolny łopatek niżej o 26 [mm], bliżej o 3 [mm]
4. Różnica oddalenia kątów dolnych łopatek od linii kręgosłupa -3 [mm]
5. Lewy węższy talii niżej o 45 [mm] węższy o 31 [mm]
6. Różnica w wysokości kołob biodrowych tylnych górnych 4 [mm] -3.0 [st]
7. Maksymalne odchylenie linii kręgosłupa od prostej C7\_S1: 26 [mm] na wys.Th8



Ryc. 2. Przykładowy wynik badania dziecka

Fig. 2. Example result of a child's examination

### Wyniki i ich omówienie

Zaprezentowane w tabelach I i II pilotażowe wyniki badań mają ukazać problem występowania nieprawidłowości w postawie ciała u dzieci w wieku szkolnym z uwzględnieniem poszczególnych klas wieku.

Tabela I. Charakterystyka liczbowa badanych oraz częstość występowania postaw nieprawidłowych  
Table I. Subject characteristics and frequency of occurrence of abnormal postures

Klasa /Class	Wiek (lata) /Age (years)	Liczba badanych / Number of subjects			Nieznaczące wady postawy łącznie w procentach /Insignificant defects of posture (total percentage studied)
		Dziewczeta /Girls N=137	Chłopcy /Boys N=127	łącznie /Total N=264	
0	6	13	15	28	77,6
I	7	20	12	32	93,7
II	8	27	18	45	75,8
III	9	13	19	32	68,8
IV	10	26	19	45	73,5
V	11	19	23	42	58,1
VI	12	19	21	40	53,5

Pomimo aktualnie realizowanych programów zdrowotnych i działań profilaktycznych stan zdrowia młodych osób w zakresie postawy ciała pozostawia wiele do życzenia. Wyniki badań pilotażowych wykazały występowanie wad postawy ciała aż u 93,2% badanych dzieci. Określone nieprawidłowości w postawie ciała badanej populacji dzieci występują z podobną częstotliwością zarówno u dziewcząt, jak i u chłopców. Najczęstsze nieprawidłowości w postawie ciała dotyczą: wad stóp (78,4%), skolioz piersiowych i lędźwiowych – w zestawieniu łącznym (73,9%) i wadliwego ustawienia łopatek (59,5%).

Ostatnie analizy jakości postawy ciała dzieci i młodzieży przeprowadzone w ramach badań specjalistycznych i naukowych wskazują na ciągle rosnący odsetek występowania wad postawy. Z badań Braczkowskiej i wsp. [12] dotyczących problemów zdrowotnych młodzieży szkół średnich wynika, że wśród zaburzeń definiowanych jako wady i schorzenia narządu ruchu zdecydowaną większość przypadków stanowiła skolioza (83,3%). Wyniki badań przeprowadzonych w Polsce w latach 2004-2006 w 13 województwach wskazują, że odsetek dzieci i młodzieży w wieku 4-19 lat, u których stwierdzono zaburzenia postawy ciała, kształtował się na poziomie 90,5%, przy czym najczęściej w badanej populacji rozpoznawano postawę ciała o cechach skoliozy lewostronnej (24,3%) i plecach okrągłych (17,59%) [13]. Wyniki badań ogólnopolskich są porównywalne z naszymi wynikami badań i wskazują, że problem jest poważny ze względu na konsekwencje zdrowotne wynikające z istoty skoliozy, szczególnie nie leczonej, do których należą: znie-

Tabela II. Występowanie nieprawidłowych elementów w postawie ciała  
Table II. The occurrence of abnormal elements of body posture

Elementy postawy ciała /Elements of body posture	Wiek (w latach) /Age (years)	Dziewczeta /Girls N=137		Chłopcy /Boys N=127		łącznie /Total N=264	
		n	%	n	%	n	%
Wady pleców /Defects of back	6	6	46,2	1	6,6	7	25,0
	7	8	40,0	1	8,3	9	28,1
	8	8	29,6	6	33,3	14	31,1
	9	2	15,3	10	52,6	12	37,5
	10	9	34,6	7	36,8	16	35,5
	11	11	57,8	11	47,8	22	52,3
Odstające łopatki /Protruding scapula	6	8	61,5	10	66,6	18	64,2
	7	13	65,0	8	66,8	21	65,6
	8	13	65,0	12	66,8	25	55,5
	9	6	46,1	14	73,6	20	62,5
	10	10	38,4	9	47,3	19	42,2
	11	9	47,3	20	86,9	29	69
Wady klatki piersiowej /Defects of chest	6	1	7,6	3	20,0	4	14,2
	7	7	35,0	5	66,5	12	37,5
	8	4	14,8	10	5,5	14	31,1
	9	1	7,6	2	10,5	3	9,3
	10	3	11,5	6	31,5	9	20,0
	11	1	5,2	7	30,4	8	19,0
Postawa skoliozyczna /Scoliotic posture	6	1	7,6	3	20,0	4	14,2
	7	-	-	-	-	-	-
	8	2	7,4	2	11,1	4	8,8
	9	4	30,7	2	10,5	6	18,7
	10	5	19,2	2	10,5	7	15,5
	11	1	5,2	4	17,3	5	7,1
Skolioza piersiowa /Chest scoliosis	6	8	61,5	6	40,0	14	50,0
	7	11	55	9	75,0	20	62,5
	8	12	44,4	11	61,1	23	51,1
	9	6	46,1	8	41,1	14	43,7
	10	11	42,3	10	52,6	21	46,6
	11	12	63,1	14	60,8	26	61,3
Skolioza lędźwiowa /Lumbar scoliosis	6	1	7,6	3	20,0	4	14,2
	7	7	35,0	3	25,0	10	31,2
	8	5	18,5	7	38,8	12	26,6
	9	1	7,6	5	26,3	6	18,7
	10	3	11,5	6	31,5	9	20,0
	11	6	31,5	6	25,0	12	25,8
Wady kolan /Defects of knees	6	1	7,6	3	20,0	4	14,2
	7	7	35,0	5	41,6	12	32,5
	8	4	14,8	10	5,5	14	31,2
	9	1	7,6	2	10,5	3	9,3
	10	3	11,5	6	31,5	9	20,0
	11	6	31,5	6	25,0	12	25,8
Wady stóp /Defects of feet	6	10	76,9	14	93,3	24	85,7
	7	19	95,0	12	100	32	100
	8	21	77,2	13	71,2	34	75,5
	9	10	76,9	16	84,2	26	81,2
	10	18	69,2	12	63,1	30	66,6
	11	13	68,4	18	78,2	31	73,8
12	14	73,6	15	71,4	29	72,6	

kształcenia klatki piersiowej, zaburzenia wydolności krążenia i oddychania, czy zaburzenia funkcji neurologicznych. Tak wysoki procent zaburzeń zdrowotnych związanych z wadami i schorzeniami narządu ruchu ma niewątpliwie związek ze zmniejszoną aktywnością ruchową i nieprawidłowymi zachowaniami zdrowotnymi takimi, jak: nieprawidłowa postawa przy siedzeniu i niedostateczny poziom wiedzy z zakresu zachowań promujących zdrowie [14,15].

W badaniach postawy ciała, obok przyczyn powstawania wad, ważny jest stopień ich zaawansowania. Zdecydowana większość badaczy postawy ciała dużą wagę przykładają do diagnozy jej stanu. W opinii Wilczyńskiego [16] prawidłowa i precyzyjna diagnoza stanowi klucz do postępowania terapeutycznego w wadach postawy.

Niezwykle ważne wydaje się także ustalenie czynnika etiologicznego w powstaniu konkretnego rodzaju nieprawidłowości w postawie ciała i choć najczęściej wydaje się to trudne, to jest czynnikiem wyraźnie zwiększającym możliwości korekcji.

Uwzględniając stopień zaawansowania rozwoju wady, daje się zauważyć dwie charakterystyczne grupy. Grupę pierwszą stanowią wady będące najczęściej rezultatem braku nawyku prawidłowej postawy ciała - tzw. wady nawykowe. Charakteryzują się one niewielkim odchyleniem od cech prawidłowej postawy; są to najczęściej plecy okrągłe nieznacznie, plecy wklęsłe nieznacznie, postawy skoliozytyczne oraz zaburzenia w ułożeniu głowy, barków i łopatek. Choć odsetek tych wad w badanej populacji jest znaczny, to optymistyczne jest, że są one stosunkowo łatwe w korekcji. Grupę drugą

stanowią zaawansowane wady kręgosłupa w płaszczyźnie strzałkowej, boczne skrzywienie kręgosłupa, znaczne wady klatki piersiowej, kolan oraz płaskostopie. Te wady bywają najczęściej wrodzone lub nabyte w wyniku przebytych chorób. Ich odsetek jest stosunkowo niewielki, lecz ich korekcja jest trudna, stąd postępowanie korekcyjne nie może być ukierunkowane tylko na leczenie objawów. Istotne znaczenie ma profilaktyka zaburzeń, dlatego określenie stopnia zaawansowania rozwoju wady ma kapitalne znaczenie w programowaniu procesu postępowania korekcyjnego.

Wobec tak poważnych zagrożeń uzasadnione staje się prowadzenie badań populacyjnych mających na celu wczesne wykrywanie wad postawy u uczniów i stosowanie odpowiednich działań profilaktyczno-leczniczych.

## Wnioski

1. Pomimo aktualnie realizowanych programów zdrowotnych i działań profilaktycznych a także edukacji zdrowotnej dzieci i młodzieży częstotliwość występowania wad postawy jest ciągle bardzo duża.
2. Zachodzi potrzeba objęcia zajęciami z gimnastyki korekcyjnej dzieci, u których stwierdzono nieprawidłowości w postawie ciała.
3. Przewaga wad o charakterze nawykowym skłania do działania korekcyjnego w oparciu o metodę biofeedback.
4. Skuteczność działań profilaktycznych i korekcyjnych w dużej mierze zależy od świadomości rodziców i ich podejścia do problemu wad postawy.

## Piśmiennictwo / References

1. Krawański A. Ontogenetyczny proces formowania się postawy ciała człowieka. WSSE, Poznań 1990.
2. Schildt K. Zur Entwicklung ausgewählter Muskelgruppen von Kindern im Vorschulalter. Dissertation, Berlin 1997.
3. Wolański N. Rozwój biologiczny człowieka. PWN, Warszawa 2005.
4. Świdorski G, Świdorska K. Kliniczne uwarunkowania wydolności kręgosłupa, a postawa ciała. [w:] Postawa ciała człowieka i metody jej oceny. Ślężyński J (red.). AWF, Katowice 1992.
5. Ostrowska B, Skolimowski T. Ocena równowagi stojącej u dzieci z boczny idiopatycznym skrzywieniem kręgosłupa. [w:] Dysfunkcje kręgosłupa diagnostyka i terapia. Nowotny J (red.). AWF, Katowice 1993.
6. Nowak S. Sterowanie pozycją stojącą w procesie wychowania fizycznego. Politechnika Radomska, Radom 2005.
7. Nowotny J. Czucie ułożenia, a postawa ciała dzieci i młodzieży. AWF, Katowice 1986.
8. Tuzinek S. Postawa ciała fizjologia, patologia i korekcja. Politechnika Radomska, Radom 2005.
9. Ślężyński J. Boczne skrzywienia kręgosłupa i ich konsekwencje zdrowotne. PTNKE, Warszawa 1998.
10. Karski T. Skoliozy tzw. idiopatyczne – etiologia, rozpoznanie zagrożeń, nowe leczenie, rehabilitacja, profilaktyka. Folium, Lublin 2000.
11. Kasperczyk T. Wady postawy ciała diagnostyka i leczenie. Kasper, Kraków 2000.
12. Braczkowska B i wsp. Problemy zdrowotne młodzieży szesnastoletniej – uczniów szkół ogólnokształcących w Oświęcimiu. Probl Hig Epidemiol 2008, 89(3): 359-366.
13. Mrozkowiak M. Poziom i rodzaj zaburzeń postawy ciała w Polsce w latach 2004-2006, <http://wadypostawy.republika.pl/publikacje6.htm>.
14. Wójcicka B. Wpływ rehabilitacji ruchowej i psychologicznej na kształtowanie postaw prozdrowotnych u dzieci z wadami postawy. Wych Fiz i Zdr 2002; 8-9.
15. Woynarowska B. Międzynarodowe badania nad zachowaniami zdrowotnymi młodzieży szkolnej. Zdr Publ 2002, 112(3): 391-395.
16. Wilczyński J. Korekcja wad postawy człowieka. Anthropos, Starachowice 2005.