

AGNIESZKA MISZEWSKA, WALDEMAR JÓZEF MISZEWSKI, IWONA GŁOWACKA-MROTEK,
JOANNA SIMIŃSKA, WOJCIECH HAGNER

Analiza porównawcza postawy uczniów nauczania początkowego Szkoły Podstawowej w Białych Błotach

A comparative analysis of elementary school students' physique in the Primary School in Białe Błota

Katedra i Klinika Rehabilitacji, Collegium Medicum w Bydgoszczy, Uniwersytet Mikołaja Kopernika w Toruniu

KEYWORDS

screening examination, onset of faulty posture, remission of faulty posture

SUMMARY

Introduction. This research thesis analyses the screening results of Grade 1 students, beginning their education in 2013, in three consecutive years.

Aim. The aim of the thesis was: to establish the incidence of abnormal curvature in the three consecutive years among elementary school students, starting school in 2013; to determine the tendencies in the development of abnormal curvature.

Material and methods. The research was conducted in the Primary School in Białe Błota. It is a retrospective thesis, consisting of 120 result specimens of screening of Grade 1 students in School Year 2013/14, 118 results of Grade 2 students in 2014/15 and 119 results of Grade 3 students in 2015/16.

Results. The results were presented in one group: all classes (120 students), using general statistics. Within two years of school education, most abnormal curvature occurred in Grade 2. Out of 119 students, only two were of proper curvature.

Conclusions. The asymmetries in the frontal plane in most cases were preceded by other abnormal curvature types. The highest percentage refers to spine defects in the sagittal plane and the defects of legs.

The most common groups of defects occurring with the two years of school education are asymmetries in the frontal plane and flat-and-claw feet.

The analysis of results did not confirm the relation between the number of sports classes and the development of abnormal curvature. Abnormal curvature developed in a similar way both among children from the sports class and the general classes.

WSTĘP

Problem wad postawy i skolioz znany jest od starożytności. Skoliozę jako pierwszy zdefiniował Hipokrates (1, 2). Od wielu lat naukowcy badają rozwój wad postawy i skolioz, szukają ich przyczyn oraz skutecznych metod leczenia. Nieustannie powstają nowoczesne terapie, np. terapia FITS, FED, PNF czy Trójpłaszczyznowa Manualna Terapia Wad Stóp u Dzieci. Wszystkie one osiągają bardzo dobre wyniki

leczenia (3-8). Mimo to liczba dzieci z nieprawidłowościami w postawie corocznie wzrasta, stwarzając poważny problem społeczny i cywilizacyjny (7, 9-12).

Zwiększająca się liczba wad postawy związana jest z siedzącym stylem życia najmłodszych. U współczesnych dzieci telewizja i internet zastąpiły ruch na świeżym powietrzu, a gry komputerowe są bardziej interesujące niż zabawy sportowe z rówieśnikami. Obowiązki szkolne, szczególnie

45-minutowa, wymuszona pozycja siedząca w szkolnych ławkach, niedostosowane do indywidualnych potrzeb dziecka zaburzają jego rozwój fizyczny, hamując naturalną potrzebę ruchu. Uczniowie starają się zrekompensować brak ruchu na przerwach zabawami ruchowymi i bieganiem (10, 13, 14). Program edukacyjny w klasie pierwszej uwzględnia potrzeby aktywności fizycznej uczniów 6- i 7-letnich, ograniczając ich naukę w ławkach do kilkunastu minut oraz wykorzystując gry i zabawy ruchowe podczas lekcji. Niestety program klas drugich obejmuje już naukę w pozycjach siedzących, w ławkach, przez 45-minutową lekcję. Szkoły nie są dostosowane do zaspokajania potrzeb ruchowych dzieci, dlatego ich zabawy są ograniczane ze względu na zachowanie bezpieczeństwa (15-18).

Dolegliwości bólowe kręgosłupa są jednymi z najczęściej występujących chorób cywilizacyjnych wśród osób dorosłych. Możemy przypuszczać, że w pokoleniu współczesnych dzieci, w wieku dojrzałym choroba ta będzie jednym z największych problemów medycznych (18, 19).

CEL PRACY

1. Ustalenie częstości występowania wad postawy, w kolejnych trzech latach, wśród uczniów nauczania początkowego, którzy rozpoczęli edukację szkolną w 2013 roku.
2. Określenie kierunku rozwoju wad postawy.

MATERIAŁ I METODY

Badania wykonano w Szkole Podstawowej w Białych Błotach w powiecie bydgoskim. Szkoła wybrana została ze względu na dużą liczebność uczniów klas nauczania początkowego. Badaniami objęto dokumentację medyczną uczniów oddziałów klas pierwszych z roku szkolnego 2013/2014. Badania przesiewowe dzieci wykonywano w pierwszym półroczu roku szkolnego, we wrześniu i październiku. Z tego powodu oceniają one stan zdrowia dzieci po zakończeniu przedszkola, zmiany postawy w klasie pierwszej i zmiany postawy w klasie drugiej nauczania początkowego.

Badania wykonane zostały przez dwóch różnych lekarzy: specjalistę ortopedę w latach szkolnych 2013/2014 i 2014/2015 oraz specjalistę rehabilitacji w roku szkolnym 2015/2016 (1, 2, 11, 20, 21).

Wady postawy zostały podzielone na następujące grupy:

- wady w płaszczyźnie strzałkowej: hiperlordoza i hiperkifoza, odstające łopatki,
- wady w płaszczyźnie czołowej: asymetrie barków, łopatek, talerzy miednicy,
- wady kończyn dolnych: wady kolan (kolana szpotawe i koślawe), wady stóp (stopy płaskie, koślawe i szpotawe) (1, 2, 4, 10, 20).

Program klas pierwszej i drugiej szkoły podstawowej obejmuje 19 godzin lekcyjnych tygodniowo w ławkach i 3 godziny lekcyjne tygodniowo zajęć sportowych. Mimo że ilość zajęć edukacyjnych w klasie pierwszej i drugiej jest jednakowa, jednak obowiązki uczniów zmieniają się.

W klasie pierwszej nauka odbywa się w ławkach szkolnych nie dłużej niż 20 min i jest połączona z zabawami ruchowymi. Jak również niewiele jest prac zadawanych do domu. W klasie drugiej większość czasu dzieci spędzają w pozycji siedzącej przy ławkach, które nie są dostosowane do ich indywidualnych potrzeb. Wzrasta również ilość prac zadawanych do domu.

W analizie z klas nieprofilowanych odrzucone są wyniki badań uczniów, o których nie ma informacji w którymś roku. Grupa badawcza liczy 105 osób, odrzucone zostały niepełne wyniki 12 uczniów.

Do grupy badawczej, ze względu na nieliczną klasę, przyjęto wyniki dzieci z klasy sportowej, które miały wykonane przynajmniej dwa badania przesiewowe w ciągu 3 kolejnych lat szkolnych. Grupa badawcza klasy sportowej liczy: 15 osób w klasie pierwszej (rok szkolny 2013/2014), 13 osób w klasie drugiej (rok szkolny 2014/2015), 14 osób w klasie trzeciej (rok szkolny 2015/2016).

Ze względu na bardzo dużą różnicę w liczebności grup sportowej i nieprofilowanej nie zostały wyciągane wnioski porównawcze między grupami. Opisano wyłącznie obserwacje rozwoju wad postawy w obu grupach łącznie.

Praca ta jest pracą retrospektywną. Dokonana została analiza dokumentacji medycznej zachowanej w gabinecie medycznym Szkoły Podstawowej w Białych Błotach. Zawiera ona wyniki badań przesiewowych uczniów klas pierwszych z roku szkolnego 2013/2014, klas drugich z 2014/2015 oraz klas trzecich z 2015/2016. Wyniki analizy dokumentacji przedstawione zostały metodą statystyki opisowej (22).

WYNIKI

1. Rozwój wad kręgosłupa wśród uczniów ze zdiagnozowaną w pierwszych dwóch badaniach wadą kręgosłupa wyłącznie w płaszczyźnie strzałkowej

W pierwszym badaniu u 27 uczniów (23%) stwierdzono wady kręgosłupa wyłącznie w płaszczyźnie strzałkowej, z tej grupy 20 osób (74% z 27, a 17% całej grupy) miało zdiagnozowaną wadę w płaszczyźnie czołowej w 2015/2016.

U 5 osób spośród 27 (19%, 4% całej grupy badawczej) z wadami kręgosłupa wyłącznie w płaszczyźnie strzałkowej w 2013/2014, w ostatnim badaniu nie stwierdzono żadnej wady kręgosłupa. W dwóch innych przypadkach stwierdzono, w trzeciej klasie, wady kręgosłupa wyłącznie w płaszczyźnie strzałkowej.

2. Rozwój wad kręgosłupa wśród uczniów ze zdiagnozowaną w klasie pierwszej asymetrią w płaszczyźnie czołowej

W klasie pierwszej zdiagnozowano 30 przypadków (25% ze 120) asymetrii w płaszczyźnie czołowej, bez wad kręgosłupa w płaszczyźnie strzałkowej.

W ostatnim badaniu, w klasie trzeciej, stwierdzono, że w 26 z powyższych przypadków (87% z 30, a 22% ze 119) nadal występują wady wyłącznie w płaszczyźnie czołowej. Wystąpił tylko jeden przypadek (3% z 30, a 1% ze 119) równoczesnego zdiagnozowania wady

- w płaszczyźnie strzałkowej oraz 3 przypadki (10% z 30, a 3% ze 119) remisji wady.
3. Rozwój wad postawy wśród uczniów z normą w klasie pierwszej
- Dwoje dzieci ze 120 uczniów (2%) przez wszystkie 3 lata nie miało żadnej wady postawy.
- Wśród uczniów klas pierwszych w pierwszym badaniu (2013/2014) u 21 osób (18% ze 120 przebadanych) nie stwierdzono żadnej wady postawy.
- Z tej grupy u 5 osób (4% z 118 przebadanych, a 24% z tych bez wad w pierwszym badaniu) zdiagnozowano wady w następnym badaniu, w tym u 1 ucznia (5% bez wad w pierwszym badaniu) wadę stóp, u 2 (10%) wady kolan i u 2 (10%) asymetrię w płaszczyźnie czołowej.
- W trzecim badaniu już tylko 2 uczniów nie miało zdiagnozowanej żadnej z wad, co oznacza, że spośród 16 zdrowych w drugiej klasie aż 14 osób (67% grupy badawczej) nabyło wady w następnym roku.
- Wśród badanych 19 uczniów (90% z 21 zdrowych w klasie pierwszej) miało objawy asymetrii w płaszczyźnie czołowej, 8 (38% z 21 zdrowych) – wady stóp oraz 5 (24% z 21 zdrowych) wady stóp i kolan. Jeden chłopiec (5% z 21 zdrowych) w klasie trzeciej miał stwierdzoną wadę klatki piersiowej.
4. Remisja wad postawy u uczniów ze zdiagnozowaną w klasie pierwszej wadą postawy
- Spośród 99 uczniów (82,5% badanych), u których wykryto przynajmniej jedną wadę postawy w pierwszej klasie, u 11 osób (11% uczniów z wadami w pierwszej klasie, 9% całej grupy) w drugim badaniu nie stwierdzono żadnej z wad.
- Z grupy 11 uczniów z normą w klasie pierwszej, 3 osoby (27,3%, 3% całej grupy) nie miały także żadnej wady zdiagnozowanej w trzecim badaniu.
5. Remisja wad postawy u uczniów ze stwierdzoną wadą postawy w klasie drugiej
- W grupie 92 uczniów (78% badanych), u których wykryto przynajmniej jedną wadę w drugiej klasie, 3 osoby (3,3% z 92 uczniów, 2,5% ogółu) nie miały zdiagnozowanej żadnej z wad w ostatnim badaniu.
6. Rozwój wad postawy u dzieci ze zdiagnozowaną w klasie pierwszej wadą stóp lub kolan
- W pierwszym badaniu zdiagnozowano wśród 63 uczniów (53% ze 120 przebadanych) wadę stóp lub kolan, w tym 36 osób (30%) nie miało wad kręgosłupa w pierwszej klasie. Z tej grupy tylko 9 dzieci (18% z 32, 9% ogółu) nie miało wady kręgosłupa w trzeciej klasie. U pozostałych 23 uczniów (72% z 32, 22% całej grupy) wykryto wadę kręgosłupa w trzecim badaniu.
- 26 uczniów (25% grupy badawczej) miało stwierdzoną wadę nóg i kręgosłupa w pierwszym badaniu. W trzecim badaniu jeden z tych uczniów miał tylko wady kkd, a dwoje tylko wady kręgosłupa. W pozostałych 23 przypadkach (22% grupy badawczej) wystąpiły wady kkd i kręgosłupa w klasie trzeciej.
7. Rozwój wad stóp u uczniów ze zdiagnozowaną wcześniej wadą kolan
- W grupie 29 uczniów (24% ze 120 badanych) z wadami kolan w klasie pierwszej 23 (79% z 29-osobowej grupy, 19% ze 119 badanych) miało w klasie trzeciej wady kolan i stóp, a u 2 (7% z 29-osobowej grupy, 2% ze 119 badanych) stwierdzono normę w ustawieniu nóg.
- Badanie drugie w 2014/2015 roku ujawniło wystąpienie 4 nowych przypadków wad kolan w oddziałach nieprofilowanych, które poprzedziły wystąpienie wad stóp w ostatnim badaniu.
8. Rozwój wad kolan u uczniów ze zdiagnozowaną wcześniej wadą stóp
- Badanie w 2013/2014 zdiagnozowało 14 przypadków wad stóp (bez wad kolan), a badanie w 2014/2015 roku wykazało 2 nowe przypadki.
- W grupie 16 osób (15% grupy klas nieprofilowanych, 14% ze 118) z wadami stóp i bez wady kolan, w trzeciej klasie u 5 osób (31% z 16 osób, 5% ze 105, 4% ze 119) stwierdzono wadę kolan, a w 5 innych przypadkach remisję wady stóp.
9. Rozwój asymetrii w klasie drugiej
- Przeanalizowano rozwój asymetrii w płaszczyźnie czołowej w klasie drugiej nauczania początkowego. W tym celu zostały porównane wyniki badań z lat 2014/2015 i 2015/2016.
- Norma – ilość uczniów ze stwierdzonymi wadami w płaszczyźnie czołowej w badaniu trzecim, u których nie stwierdzono wcześniej wad postawy, wynosi 17 (14% ze 119).
- Wady kolan – liczba przypadków asymetrii w płaszczyźnie czołowej stwierdzonych po raz pierwszy w drugiej lub trzeciej klasie wynosi 78 (65% grupy badawczej).
- W tym liczba asymetrii poprzedzonych wadami stóp wynosi 5 (4% grupy badawczej), wadami kolan – 14 (12% grupy badawczej), a poprzedzonych jednocześnie wadami stóp i kolan – 13 (11% grupy badawczej). Łącznie ilość przypadków asymetrii zdiagnozowanych w klasie trzeciej, poprzedzonych wadami kończyn dolnych, wynosi 32 (27% grupy badawczej).
- Wady w płaszczyźnie strzałkowej – w roku szkolnym 2015/2016 asymetrię stwierdzono u 30 uczniów (25% grupy badawczej), którzy wcześniej mieli zdiagnozowaną wadę w pł. strzałkowej.
- Wady klatki piersiowej – w trzecim badaniu zdiagnozowano jeden przypadek asymetrii w płaszczyźnie czołowej, poprzedzony wadą klatki piersiowej.

DYSKUSJA

Widoczne są duże różnice wyników badań wykonanych przez obu lekarzy: specjalistę ortopedii i specjalistę rehabilitacji. Przyczynami tego mogą być: różnica w ocenie poszczególnych elementów postawy i zastosowanych metod badawczych oraz rozwinięcie się wad postawy przez

pojawienie się niekorzystnych czynników dla rozwoju dzieci.

Metody stosowane w badaniu postawy są różnego rodzaju. Jednak żadne z nich nie wykluczają się wzajemnie. Różnice w ocenie postawy mogą być niewielkie i można je potwierdzić w dalszych, szczegółowych badaniach, więc stopień możliwości błędu lekarskiego jest mały (1, 2, 11, 20, 21).

Z powyższej analizy wynika, że w największym stopniu przyczyną dużych różnic w ocenie postawy w badaniach z lat szkolnych 2014/2015 i 2015/2016 jest zwiększenie ilości wad postawy uczniów w drugiej klasie edukacji wczesnoszkolnej. Wśród przyczyn można rozpatrywać m.in. przyczyny środowiskowe związane z edukacją szkolną. Zwiększony czas nauki w pozycji siedzącej przy niedostosowanych ławkach oraz wzrost ilości prac zadawanych do domu powodują, że razem z czasem wolnym uczeń klasy drugiej przyjmuje siedzący tryb życia (10, 13-18).

Badania przesiewowe uczniów klas pierwszych w roku szkolnym 2013/2014 wykazały, że 18% badanych miało prawidłową postawę. Po pierwszej klasie ilość dzieci z normą wzrosła o 5 przypadków, osiągając 22% grupy badawczej.

Przez pierwszy rok edukacji szkolnej ilość wad została we względnej równowadze.

Wyniki badań po zakończeniu klasy drugiej są niepokojące. Wśród grupy badawczej w roku 2015/2016 tylko 7 uczniów nie miało wady postawy, co stanowi 6% badanych. Tylko dwoje uczniów przez wszystkie 3 lata nie miało żadnej wady. U większości dzieci ze stwierdzoną normą w postawie w roku 2013/2014 rozwinęły się wady postawy. Większość z nowo powstałych wad stwierdzono w ostatnim badaniu, w klasie trzeciej.

Remisje wad postawy w ciągu 3 lat są pojedyncze, większość z nich nastąpiła w pierwszym roku edukacji szkolnej.

Przeprowadzone badania ukazują poważny problem wad postawy w Szkole Podstawowej w Białych Błotach. W celu poprawy postawy uczniów należy jak najszybciej wprowadzić profesjonalny program profilaktyki i leczenia wad postawy. Dotychczasowa profilaktyka obejmuje wyłącznie coroczne badania przesiewowe. Można to porównać do profilaktyki próchnicy zębów obejmującej wyłącznie badanie stanu uzębienia, bez zastosowania środków higieny. Profilaktyka wad postawy koniecznie musi zawierać higienę postawy!

Należy również zmienić metody leczenia wad postawy. Gimnastyka korekcyjna obejmująca 1 godzinę lekcyjną tygodniowo jest jedynie metodą edukacyjną, a nie terapią. Błędem jest podział grup ćwiczebnych ze względu na klasy, a nie na występujące wady. Konieczne jest również dobranie odpowiedniego specjalisty do prowadzenia programu profilaktyki i terapii wad postawy (6, 8-10, 23-26).

WNIOSKI

W pierwszym badaniu, w 2013/2014 roku szkolnym, wśród uczniów klas pierwszych zdiagnozowano 18% przypadków prawidłowej postawy, 29% wad stóp, 42% wad kolan, 32% wad kręgosłupa w płaszczyźnie strzałkowej, 28% asymetrii w płaszczyźnie czołowej, 3% wad klatki piersiowej i 3% nierównej długości kończyn dolnych.

W drugim badaniu, w 2014/2015 roku szkolnym, wśród uczniów klas drugich zdiagnozowano 22% przypadków prawidłowej postawy, 19% wad stóp, 47% wad kolan, 22% wad kręgosłupa w płaszczyźnie strzałkowej, 22% asymetrii w płaszczyźnie czołowej, 3% wad klatki piersiowej i 1% nierówności kkd.

W trzecim badaniu, w 2015/2016 roku szkolnym, wśród uczniów klas trzecich zdiagnozowano 6% przypadków prawidłowej postawy, 72% wad stóp, 51% wad kolan, 5% wad kręgosłupa w płaszczyźnie strzałkowej, 82% asymetrii w płaszczyźnie czołowej, +15% wad klatki piersiowej i 3% nierównej długości kończyn dolnych.

Kierunki rozwoju wad postawy:

1. Większość przypadków wad kończyn dolnych poprzedza wystąpienie wad kręgosłupa.
2. Większość wad kolan poprzedza wystąpienie wad stóp.
3. Asymetrie w płaszczyźnie czołowej w większości przypadków poprzedzone są innymi wadami postawy. W największym procencie wadami kręgosłupa w płaszczyźnie strzałkowej i wadami kończyn dolnych. Są one najliczniejszą grupą wad przykręgosłupowych powstałą przez 2 lata edukacji szkolnej.
4. Stopy płasko-koślawe są najliczniejszą wadą kończyn dolnych powstałą w czasie 2 lat edukacji szkolnej.
5. W ciągu trwania klasy pierwszej i drugiej liczba wad w płaszczyźnie strzałkowej malała proporcjonalnie do wzrostu wad w płaszczyźnie czołowej.

KONFLIKT INTERESÓW CONFLICT OF INTEREST

Brak konfliktu interesów
None

PIŚMIENNICTWO

1. Wilczyński J: Korekcja wad postawy człowieka. Wydawnictwo Anthropos, Starachowice 2005.
2. Kasperczyk T: Wady postawy ciała. Diagnostyka i leczenie. Wyd. V, Firma Handlowo-Usługowa KASPER, Kraków 2004.
3. Sastre Fernández S (red. wyd. pol. Z. Śliwiński): Metoda leczenia skolioz, kifoz i lordoz. Wydawnictwo MARKMED Rehabilitacja Fizjomed, Ostrowiec Świętokrzyski 2000.
4. Zukunft-Huber B: Trójpłaszczyznowa manualna terapia wad stóp u dzieci. Wyd. I polskie, Elsevier Urban & Partner, Wrocław 2013.
5. Michałuk K, Gałuszka G: Metoda PNF w terapii skolioz. Prakt Fizjoter Rehabil 2011; 18: 30-35.

ADRES DO KORESPONDENCJI

Waldemar J. Miszewski
ul. Hippiiczna 53, 86-005 Białe Błota
tel.: +48 501-021-332
maswal@wp.pl

6. <http://www.ckr.pl/leczenie-metoda-f-e-d> (data dostępu: 9.01.2016).
7. http://poitr.pl/attachments/article/188/skolioza_idiopatyczna_definicja_patologia_rozpoznawanie_i_lecz_nieoper.pdf (data dostępu: 3.01.2016).
8. <http://www.rehaclinic.pl/korekta-wady-postawy-katowice-rehabilitacja.html> (data dostępu: 1.11.2015).
9. Kowalski I, Topór M: Program rehabilitacji wad postawy, skrzywień kręgosłupa i deformacji miednicy w wieku rozwojowym. Wojewódzki Szpital Rehabilitacyjny dla Dzieci w Ameryce, Olsztynek 2007.
10. Grabara M: Wady postawy ciała u dzieci w wieku szkolnym. *Wychowanie Fizyczne i Zdrowotne* 2004; 12: 14-19.
11. Sztuce S: Nowe aspekty w diagnostyce skolioz. *Prakt Fizjoter Rehabil* 2011; 18: 8-11.
12. http://www.nowinylekarskie.ump.edu.pl/uploads/2006/4/394_4_75_2006.pdf (data dostępu: 20.10.2015).
13. Olszewski J, Kuśmierczyk R, Olszewska M: Ocena porównawcza aktywności ruchowej w życiu codziennym u siedmiolatków i czternastolatków. *Kwart Ortop* 2007; 3: 323-330.
14. Kutzner-Kozińska M: Dbaj o prawidłową postawę ciała dziecka. Wydawnictwa Szkolne i Pedagogiczne, Warszawa 1995.
15. Malinowski A: Auksologia. Rozwój osobniczy człowieka w ujęciu biomedycznym. Oficyna Wydawnicza Uniwersytetu Zielonogórskiego, Zielona Góra 2007.
16. Malinowski A: Wstęp do antropologii i ekologii człowieka. Wyd. Uniwersytetu Łódzkiego, Łódź 1994.
17. Kubicka K, Kawalec W (red.): *Pediatrics*. Podręcznik dla studentów. Wyd. 3. PZWN, Warszawa 2006.
18. Sapała R, Krukowska K, Topolska M: Czy wady postawy zmieniają styl życia dzieci i młodzieży? Rozwój metod diagnostyki i terapii funkcjonalnej wymogiem współczesnej rehabilitacji. Streszczenia, XV Sympozjum Naukowo-Szkoleniowe Polskiego Towarzystwa Rehabilitacji, Bydgoszcz 2012.
19. Miszewski W: Porównanie leczniczego działania masażu leczniczego z terapią czaszkowo-krzyżową w zespołach bólowych odcinka szyjnego kręgosłupa. UMK, Wydział Nauk o Zdrowiu, Katedra i Klinika Rehabilitacji, Toruń 2014.
20. Kutzner-Kozińska M: Korekcja wad postawy. Wydawnictwa Szkolne i Pedagogiczne, Warszawa 1981.
21. Buckup K: Testy kliniczne w badaniu kości, stawów i mięśni. PZWL, Warszawa 2005.
22. Kasparczyk T (red.): Poradnik metodyczny pisania prac i prowadzenia badań naukowych w zakresie nauk kultury fizycznej. Wydawnictwo TeJ, Kraków 2013.
23. Nowotny J, Czupryna K, Rudzińska A, Nowotny-Czupryna O: Zmiany postawy ciała w pierwszych sześciu latach nauki szkolnej. *Fizjoter Pol* 2008; 4: 378-383.
24. Dęga W (red.): Wczesne wykrywanie i zapobieganie progresji bocznych skrzywień kręgosłupa. PZWL, Warszawa 1983.
25. Jantos M, Legocki S, Nowacki T: Skolioza – postępowanie praktyczne. *Prakt Fizjoter Rehabil* 2012; 27: 42-45.
26. Kutzner-Kozińska M, Właźnik K: Gimnastyka korekcyjna dla dzieci 6-10-letnich. Wydawnictwa Szkolne i Pedagogiczne, Warszawa 1995.

nadesłano: 3.04.2018

zaakceptowano do druku: 24.04.2018