

CZĘSTOŚĆ WYSTĘPOWANIA BÓLÓW KRĘGOSŁUPA U UCZNIÓW POWIATU BIALSKIEGO W WIEKU 13-16 LAT

THE PREVALENCE OF BACK PAIN AMONG SCHOOLCHILDREN AGED 13 – 16 YEARS IN BIAŁA PODLASKA DISTRICT

Agnieszka Kędra¹ Dariusz Czaprowski^{2,3}

¹ Zakład Korektywy, Wydział Wychowania Fizycznego i Sportu w Białej Podlaskiej Akademii Wychowania Fizycznego Józefa Piłsudskiego w Warszawie,

² Wydział Fizjoterapii, Olsztyńska Szkoła Wyższa im. Józefa Rusieckiego, Olsztyn

³ Centrum Postawy Ciała Fundacji Centrum Zdrowia i Sportu, Olsztyn

* praca finansowana ze środków MNiSW BW. III/16

Streszczenie:

Wstęp. Bóle kręgosłupa stanowią narastający problem medyczny, ekonomiczny i społeczny w krajach wysoko rozwiniętych. W ostatnich latach ukazują się wiele doniesień wskazujących, że wspomniana dolegliwość nie jest domeną tylko wieku starszego, lecz stanowi problem leczniczy, socjalny i zawodowy coraz większej rzeszy osób w młodym wieku a nawet dzieci.

Celem pracy było określenie częstości występowania bólów kręgosłupa (BK) oraz ich charakterystyka u uczniów gimnazjalnych.

Material i metoda. Badaniem objęto grupę 489 uczniów (247 dziewcząt i 242 chłopców) w wieku 13-16 lat uczęszczających do szkół gimnazjalnych powiatu bialskiego. W celu określenia skali problemu posłużono się autorskim kwestionariuszem ankiety.

Wyniki i wnioski. W badanej grupie dzieci i młodzieży obu płci, stwierdzono bardzo częste (69,5%) występowanie bólów kręgosłupa o różnym nasileniu. Dolegliwości te zlokalizowane były głównie w lędźwiowym odcinku kręgosłupa. Wyniki badań dowodzą, iż bóle kręgosłupa są istotnym problemem zdrowotnym uczniów szkół wiejskich powiatu bialskiego.

Summary:

Introduction. Spinal pains constitute a growing medical, economic and social problem in well-developed countries. Numerous works have appeared in recent years indicating that this medical condition does not affect only the elderly, but poses a medical, social and occupational problem among a growing number of young people, and even children.

The aim of the work was to define the prevalence of spinal pains and their characteristics in secondary school students.

Material and methods. The study included a group of 489 students (247 girls and 242 boys) aged 13-16 years attending secondary schools in Biała Podlaska district. The authors' own questionnaire was used to assess the scale of the problem.

Results and conclusions. In the examined group of children and youth of both genders spinal pains of various intensity occurred very frequently (69.5%). These conditions were located mainly in the lumbar segment of the spine. The findings indicate that back pains constitute a significant problem among secondary school students from Biała Podlaska district.

Słowa kluczowe:

ból kręgosłupa, dzieci, młodzież.

Key words:

spinal pain, children, youth.

Wstęp

Dolegliwości bólowe kręgosłupa (BK) stanowią jedną z najczęstszych przyczyn zgłaszania się osób dorosłych oraz dzieci i młodzieży do lekarzy podstawowej opieki zdrowotnej [1,2]. Statystyki i badania naukowe dowodzą, że co drugi człowiek ma lub będzie miał objawy bólowe pochodzenia odkręgosłupowego [3]. Dolegliwości te, to jedna z najczęstszych przyczyn utraty zdolności współczesnego człowieka do wykonywania pracy zawodowej i aktywnego uczestnictwa w życiu społecznym [4,5]. Ekonomiczne skutki bólów kręgosłupa - koszty diagnostyki, leczenia i rehabilitacji oraz absencja chorobowa i mniejsza wydajność zawodowa - skłaniają do wnikliwej analizy ich uwarunkowań oraz poszukiwania i realizacji skutecznych programów profilaktyki pierwotnej i wtórnej.

Przez wiele lat sądzono, że problem bólów kręgosłupa nie dotyczy dzieci i młodzieży. Zainteresowanie tym zagadnieniem nastąpiło po ogłoszeniu w 1984 roku pracy fińskiego lekarza Salamina, w której autor po raz pierwszy poruszył ten problem u osób młodych [6]. Ostatnie lata są okresem, w którym pojawia się coraz więcej doniesień wskazujących, że zespoły bólowe kręgosłupa są domeną nie tylko wieku starszego, lecz stanowią problem leczniczy, socjalny i zawodowy coraz większej rzeszy osób w młodym wieku [7,8,9,10,11,12,13,14].

Bóle kręgosłupa występujące w młodym wieku są z reguły początkiem przewlekłych, często postępujących dolegliwości prowadzących nierzadko do niesprawności, niezdolności do pracy zawodowej i ograniczenia aktywności w życiu codziennym. Szczególnie niepokojący jest fakt, że dochodzi do nich w okresie fizjologicznie największej aktywności życiowej [15]. Jest to więc ważny problem wieloaspektowy, wymagający podjęcia szeroko zakrojonych działań o charakterze profilaktycznym, ze szczególnym uwzględnieniem roli wychowania zdrowotnego i fizycznego.

Czynniki ryzyka powodujące bóle kręgosłupa u dzieci i młodzieży są kwestią dyskusyjną. Najczęściej wymienia się jednak: siedzący tryb życia, zmniejszoną aktywność ruchową, niewystarczający poziom siły i wytrzymałości siłowej mięśni grzbietu, zmniejszoną ruchomość kręgosłupa, nadwagę i otyłość, nieprawidłową postawę ciała, niewłaściwą mechanikę ciała w czasie pracy i wykonywania ćwiczeń

fizycznych, wielokrotne powtarzanie niektórych ruchów oraz urazy, a także stres i depresje [13,16,17,18]. Wymienione czynniki przyczyniają się do przeciążenia elementów wchodzących w skład jednostki ruchowej kręgosłupa: mięśni, ścięgien, chrząstek i torebek stawowych, a także więzadeł i kości. Konsekwencją jest zaburzenie ich funkcjonowania, z towarzyszącym podstawowym objawem czyli bólem [19].

Cel

Celem pracy było określenie częstości występowania bólów kręgosłupa (BK) oraz ich charakterystyka u uczniów szkół wiejskich w wieku 13-16 lat.

Materiał i metody

Badaniem objęto grupę 489 uczniów (247 dziewcząt i 242 chłopców) w wieku 13-16 lat ($\bar{x}=14,5\pm 0,01$) uczęszczających do 6. szkół gimnazjalnych powiatu bialskiego. Do badań zakwalifikowano uczniów, którzy nie mieli przeciwwskazań zdrowotnych do udziału w lekcji wychowania fizycznego.

Jako narzędzie badawcze zastosowano autorski kwestionariusz ankiety, który został wypełniony przez uczniów w czasie zajęć lekcyjnych w obecności jednego z autorów pracy. Ankieta była anonimowa i dobrowolna, a na jej przeprowadzenie uzyskano pisemne zgody rodziców/opiekunów.

Do analizy zebranych wyników badań wykorzystano nieparametryczny test oparty na funkcji Chi-kwadrat. Obliczeń dokonano za pomocą pakietów statystycznych i obliczeniowych (SPSS 9,0, WINDOWS). Z ich wykorzystaniem obliczono współczynnik korelacji między zmiennymi. Jako poziom istotności różnic przyjęto wartość $p < 0,05$.

Wyniki

Dolegliwości bólowe kręgosłupa o różnej częstotliwości: występujące epizodycznie, kilka razy w roku, często lub ciągle zgłosiło 340 (69,5%) badanych w tym 181 (73,3%) dziewcząt i 159 (65,7%) chłopców (tab. 1).

Tabela 1. *Częstość występowania bólów kręgosłupa o różnej częstotliwości (n=489)*

Występowanie dolegliwości bólowych	Dziewczęta (n=247)		Chłopcy (n=242)		Razem (n=489)	
	n	%	n	%	n	%
Raz na kilka lat	121	49,1	106	43,0	227	46,4
Kilka razy w roku (3-6/rok)	44	17,8	32	13,2	76	15,5
Często boli mnie kręgosłup (1/m-c)	10	4,0	15	6,2	25	5,1
Są ciągle z okresowymi zaostrzeniami	6	2,4	6	2,5	12	2,5
Brak dolegliwości	66	26,7	83	34,3	149	30,5

Analizując zgłaszalność dolegliwości bólowych można stwierdzić, że największą grupę stanowią respondenci, u których ból ma charakter epizodyczny i pojawia się rzadko tzn. raz na kilka lat. Takie wyniki zaobserwowano zarówno w grupie dziewcząt jak i chłopców. Najmniej liczną grupę stanowili uczniowie, których BK miał charakter ciągły z okresowymi zaostrzeniami.

Analiza zgromadzonych wyników wykazała, że dziewczęta częściej odczuwają ból kręgosłupa niż chłopcy, jednak różnica między nimi nie jest istotna statystycznie ($p>0,05$) (tab. 2).

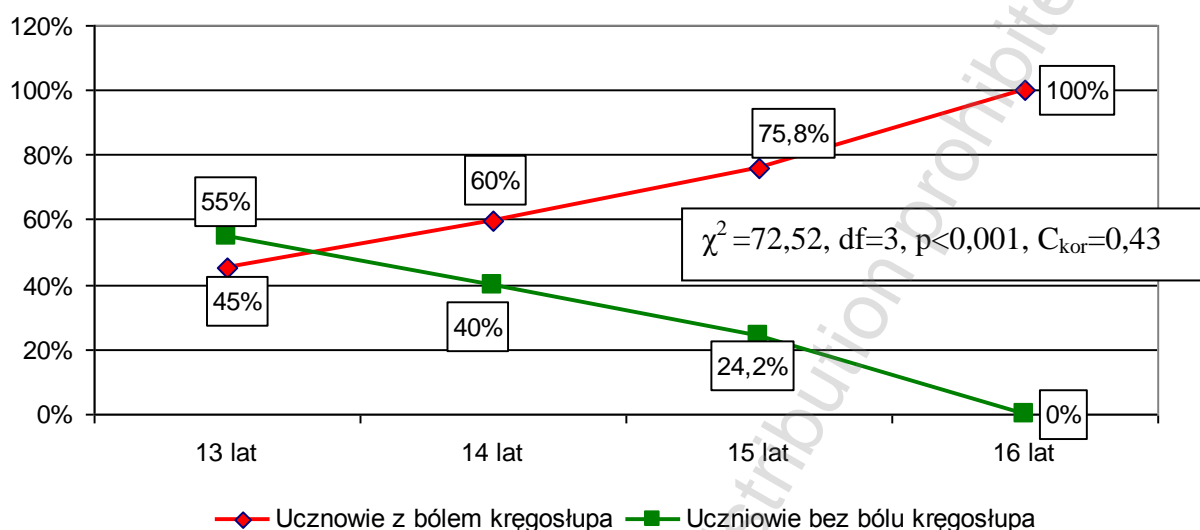
Tabela 2. *Odczuwanie dolegliwości bólowych kręgosłupa z podziałem na płeć (n=489)*

Odczuwanie bólu	Dziewczęta (n=247)		Chłopcy (n=242)	
	n	%	n	%
Odczuwający ból	181	73,3	159	65,7
Bez bólu kręgosłupa	66	26,7	83	34,3

$\chi^2=3,32$, $df=1$, $p>0,05$

Wyniki badań wskazują, że częstość występowania bólów kręgosłupa wzrasta wraz z wiekiem. Wykazano, iż wiek istotnie różnicuje odczuwanie BK w badanej grupie uczniów ($p<0,001$). Siła związku między analizowanymi zmiennymi jest umiarkowana (ryc. 1).

Rycina 1. Częstość występowania bólów kręgosłupa o różnej częstości z podziałem na wiek (n=489)



Ból kręgosłupa, który odczuwali respondenci, zlokalizowany był najczęściej w odcinku lędźwiowym. Takie wskazanie zgłosiło ponad 67% dziewcząt i chłopców. Najrzadziej ból zlokalizowany był w piersiowym odcinku kręgosłupa (tab. 3).

Tabela 3. Lokalizacja bólu w poszczególnych odcinkach kręgosłupa (n=340)

Lokalizacja bólu	Dziewczęta (n=181)		Chłopcy (n=159)		Razem (n=340)	
	n	%	n	%	n	%
Odcinek szyjny	54	29,8	46	28,9	100	29,4
Odcinek piersiowy	17	9,4	20	12,6	37	10,9
Odcinek lędźwiowy	126	69,6	103	64,8	229	67,3

* Nie sumuje się do 100%, gdyż ankietowani mogli wskazać więcej niż jedną odpowiedź

W dalszej kolejności analizowano sposób radzenia sobie z BK w badanej grupie respondentów. Z przeprowadzonej analizy wynika, że największą grupę stanowią osoby, które nie korzystają z pomocy lekarskiej i nie stosują farmaceutyków. Stan taki zgłosiło blisko 64% (217) dziewcząt i chłopców. Znaczna grupa respondentów, zarówno dziewcząt jak i chłopców, próbuje łagodzić istniejące BK przyjmując leki dostępne bez recepty. Najmniej liczną grupę stanowią uczniowie, którzy korzystają z profesjonalnej pomocy lekarskiej (tab.4).

Tabela 4. Sposób radzenia sobie z dolegliwościami bólowymi kręgosłupa (n=340)

Sposób radzenia z bólem kręgosłupa	Dziewczęta (n=181)		Chłopcy (n=159)		Razem (n=340)	
	n	%	n	%	n	%
Nie przyjmuję leków, nie korzystam z zabiegów fizykalnych i pomocy lekarskiej	115	63,5	102	64,1	217	63,8
Stałe lub okresowe przyjmowanie leków dostępnych bez recepty	36	19,9	30	18,9	66	19,4
Leczenie fizykalne	18	10,0	16	10,1	34	10
Stałe lub okresowe przyjmowanie zaleconych leków	12	6,6	11	6,9	23	6,8

Spośród osób, które wskazały, że odczuwają dolegliwości bólowe kręgosłupa (n=340) jedynie niespełna 14% potwierdziło, że korzysta z pomocy lekarskiej z powodu tych dolegliwości (tab. 5).

Tabela 5. *Korzystanie z pomocy lekarskiej z powodu bólu kręgosłupa (n=340)*

Korzystanie z pomocy lekarskiej	Dziewczeta (n=181)		Chłopcy (n=159)		Razem (n=340)	
	n	%	n	%	n	%
Korzystam	16	8,8	31	19,5	47	13,8
Nie korzystam	165	91,2	128	80,5	293	86,2

W dalszej kolejności analizowano, które z elementów stylu życia (ciężka praca, stres, aktywność fizyczna lub jej brak) zdaniem ankietowanych, mogą mieć związek z nasileniem BK. Analiza przyczyn nasilenia dolegliwości bólowych kręgosłupa w badanej grupie uczniów wskazuje, że długotrwała pozycja siedząca, podnoszenie ciężkich przedmiotów, a także ciężka praca fizyczna to główne przyczyny bólu. Nieliczni ankietowani podali, że ból pojawia się na skutek stresu psychicznego (tab. 6).

Tabela 6. *Przyczyny nasilenia bólu (n=340)*

Nasilenie bólu	Dziewczeta (n=181)		Chłopcy (n=159)		Razem (n=340)	
	n	%	n	%	n	%
Długotrwałe siedzenie	78	43,1	78	49,1	156	45,9
Dźwignięcie, ciężka praca fizyczna	71	39,2	58	36,5	129	37,9
Ćwiczenia fizyczne, sport	22	12,2	15	9,4	37	10,9
Stres psychiczny	8	4,4	8	5,0	16	4,7
Inne	2	1,1	0	0	2	0,6

W dalszej kolejności analizowano odczuwanie dolegliwości bólowych kręgosłupa przez uczniów w trakcie i po lekcji wychowania fizycznego. Blisko co czwarta uczennica i uczeń, odczuwa BK podczas lekcji wychowania fizycznego (tab. 7).

Tabela 7. *Odczuwanie bólu kręgosłupa w czasie lekcji wychowania fizycznego lub bezpośrednio po jej zakończeniu (n=340)*

Odczuwanie bólu	Dziewczeta (n=181)		Chłopcy (n=159)		Razem (n=340)	
	n	%	n	%	n	%
Odczuwam ból	43	23,8	36	22,6	79	23,2
Nie odczuwam bólu	138	76,2	123	77,4	261	76,8

Dyskusja

Bóle kręgosłupa to narastający problem zdrowotny, ekonomiczny i społeczny współczesnych społeczeństw. Według różnych źródeł, od 60 do 90% populacji

doświadcza bólu kręgosłupa w ciągu całego życia. Biorąc pod uwagę koszty spowodowane czasową lub stałą niezdolnością do pracy, postępowaniem leczniczym oraz orzekaniem niepełnosprawności jest to jedno z najdroższych rozpoznań medycznych [10]. Ponoszone środki finansowe wynikające z absencji w pracy spowodowanej tymi dolegliwościami są obecnie znacznie większe niż środki przeznaczone na ich diagnozowanie i leczenie [20]. W ostatnich latach ukazują się wiele doniesień informujących, że bóle kręgosłupa stanowią ważny problem coraz większej grupy osób w młodym wieku w tym także dzieci i młodzieży w wieku szkolnym [7,8,9]. W piśmiennictwie podkreśla się niespecyficzny charakter tych dolegliwości oraz ich wieloczynnikowe uwarunkowania [5]. Charakterystyczny jest także fakt, że dane dotyczące epidemiologii dolegliwości bólowych kręgosłupa są różne [12,13,14]. W badanej grupie dzieci i młodzieży obszarów wiejskich powiatu bialskiego dolegliwości bólowe kręgosłupa o różnej częstości: występujące epizodycznie, kilka razy w roku, często lub ciągle zgłosiło 340 (69,5%) badanych w tym 181 (73,3%) dziewcząt i 159 (65,7%) chłopców. Nigdy nie doświadczyło tych dolegliwości ponad 30% respondentów. Częstość występowania bólu kręgosłupa była większa w grupie dziewcząt. Nowakowski i wsp. wskazują, że przyczyną tego zjawiska może być słabszy gorset mięśniowy u dziewcząt w porównaniu do chłopców, a co za tym idzie słabsza ochrona kręgosłupa. [21]. Z przeprowadzonych badań wynika także niepokojący fakt zwiększania się częstości występowania bólu kręgosłupa wraz z wiekiem badanych uczniów. Wyniki naszych badań są zgodne z wynikami innych autorów i dowodzą, że bóle kręgosłupa u dzieci i młodzieży są zjawiskiem powszechnym i nasilają się wraz z wiekiem. Olsen podaje, że częstość występowania bólów kręgosłupa w populacji młodocianych sięga ok. 30% [14]. Tajmela i wsp. przeprowadzili badania wśród 1171 dzieci i stwierdzili występowanie bólów kręgosłupa już u siedmiolatków (1%) i dziesięciolatków (6%). Współczynnik częstości występowania BK zwiększał się wraz z wiekiem i pomiędzy 14. a 16. rokiem życia wynosił już 18% bez względu na płeć [22]. Gunzburg i jego współpracownicy przeprowadzili badania 392 dzieci w wieku 9 lat. U 36% z nich (142 osoby) stwierdzono przebyty przynajmniej jeden epizod bólowy kręgosłupa, a 33 osoby musiały udać się z tego powodu do lekarza specjalisty lub fizjoterapeuty [23]. Z kolei Leboeuf i wsp. objęli badaniem grupę 34079 bliźniąt i wskazali, że bóle kręgosłupa mają swój początek około 10 roku życia (nieco wcześniej u dziewcząt niż u chłopców). Następnie bóle nasilają się w wieku 18 lat (dziewczęta) i 20 lat (chłopcy). Ponad 50% badanych bliźniąt, chociaż raz w życiu odczuwało epizod bólowy kręgosłupa lędźwiowego [12]. W badaniach autorów obserwacjami objęto młodzież w wieku 13-16 lat. Ten sam przedział wiekowy został poddany analizie przez Harreby i wsp. Spośród 671 chłopców i 718 dziewcząt, zaburzenia funkcji kręgosłupa i bóle stwierdzono u 58,9% i był to wynik nieco niższy od uzyskanych przez autorów pracy (58,9% vs 69,5%) [13]. Znaczne zróżnicowanie danych dotyczących częstości występowania dolegliwości bólowych u dzieci i młodzieży prezentowane przez poszczególnych badaczy może wynikać z różnic metodologicznych, przede wszystkim wieku badanych, ich płci oraz w niektórych przypadkach z oparcia badań na rejestrach medycznych. Wyniki naszych badań wykazały, że jedynie niewielki odsetek młodzieży z dolegliwościami bólowymi korzysta z pomocy lekarskiej, w związku z tym wyniki uzyskane drogą analizy dokumentacji medycznej mogą się znacznie różnić od rzeczywistej skali występowania BK wśród dzieci i młodzieży. W dalszej kolejności analizowano lokalizację bólu. Dolegliwości bólowe kręgosłupa były umiejscowione

najczęściej w odcinku lędźwiowym, co zgłosiło ponad 67% badanych na różnych etapach kształcenia. W dalszej kolejności wskazano na ból w odcinku szyjnym (około 30%) i piersiowym (około 11%). Na lokalizację bólu, podobną do przedstawionego w badanej grupie dzieci i młodzieży wskazują badania Wagenhauser, który stwierdził, że ból kręgosłupa zlokalizowany jest najczęściej w odcinku lędźwiowym (53,5%), następnie w okolicy szyjnej (23,4%). Najrzadziej zgłaszano dolegliwości zlokalizowane w odcinku piersiowym (12%) [24]. Badania innych autorów dowodzą, że do zmian degeneracyjnych, określanych jako choroba przeciążeniowa kręgosłupa, dochodzi w miejscach jego największej ruchomości i obciążenia, czyli w odcinku szyjnym i lędźwiowym [21]. Należy zaznaczyć, że ból, który początkowo zlokalizowany jest w odcinku lędźwiowo-krzyżowym z czasem może przenosić się na sąsiednie odcinki, bowiem dysfunkcja w jednym odcinku kręgosłupa, z czasem dotyka całego układu ruchu [25]. Badania własne wykazały, że niewielkie i sporadycznie pojawiające się bóle kręgosłupa w początkowej fazie dolegliwości są lekceważone i nie skłaniają objętych badaniem uczniów do zasięgnięcia porady lekarskiej w zakresie diagnostyki i terapii bólu. Zjawisko to należy ocenić jako niepokojące i powinno ono wzbudzić większą uwagę nie tylko specjalistów medycyny oraz rodziców i pedagogów szkolnych, ale także nauczycieli wychowania fizycznego. Niepokojący jest również fakt, iż ponad 19% chłopców i 20% dziewcząt przyjmuje leki bez konsultacji lekarskiej. Ogólnie dostępne leki przyjmowane bez recepty lekarskiej, mogą stanowić znaczne ryzyko zdrowotne i wskazują na kolejny problem w edukacji zdrowotnej dzieci i młodzieży. Rola nauczyciela wychowania fizycznego jest tym bardziej istotna, że uczniowie objęci profesjonalną opieką lekarską z powodu dolegliwości bólowych kręgosłupa (w badanej przez nas grupie uczniów takich było 13,8%) uczestniczą w programowych zajęciach wychowania fizycznego. Grupa ta, wymaga szczególnej uwagi ze strony nauczyciela wychowania fizycznego. Nauczyciel powinien więc znać i uwzględniać wskazania i przeciwwskazania do ćwiczeń w trakcie lekcji wychowania fizycznego. Jest to szczególnie istotne w kontekście wyników wskazujących, że znaczna część respondentów (blisko 23% chłopców i 24% dziewcząt) zgłosiła występowanie bólu kręgosłupa w trakcie zajęć wychowania fizycznego lub bezpośrednio po ich zakończeniu. Zgodnie z założeniami lekcja wychowania fizycznego, powinna kształtować prawidłowe wzorce ruchowe a także kojarzyć się w świadomości uczniów jako korzystna dla organizmu dawka aktywności ruchowej. Istnieje jednak niebezpieczeństwo, że źle zorganizowana lekcja wychowania fizycznego może zawierać ćwiczenia przeciążające kręgosłup. Potwierdzają to obserwacje przeprowadzone na lekcjach wychowania fizycznego. Wykazano, że w ich czasie powszechnie stosowane są ćwiczenia, które zamiast kompensować i korygować przyczyny bólu kręgosłupa, mogą przyczyniać się do zwiększenia ich częstości [26]. Każdy ból pojawiający się podczas wykonywania ćwiczeń powinien wskazywać do próby określenia jego przyczyn i w koniecznych przypadkach przerwania ćwiczeń i skierowania dziecka na konsultację lekarską. Nauczyciel powinien starannie analizować ćwiczenia oraz wszelkie zadania ruchowe, jakie dozuje uczniom w trakcie lekcji wychowania fizycznego. Powinien także wnikliwie obserwować reakcje uczestników na podejmowane obciążenia i – w razie potrzeby – odpowiednio interweniować. Powszechność dolegliwości bólowych kręgosłupa wśród młodych osób każe ze szczególnym zainteresowaniem obserwować to zjawisko. Zwłaszcza w kontekście ich przyczyn, a co za tym idzie możliwości podejmowania odpowiednich

działań profilaktycznych. Kluczowe znaczenie w podejmowaniu właściwych działań prewencyjnych wydaje się mieć także poznanie zachowań zdrowotnych oraz sposobów radzenia sobie przez dzieci i młodzież z objawami i przyczynami bólu. Ich znajomość powinna stanowić punkt wyjścia dla planowania edukacji prozdrowotnej i ewaluacji jej efektów oraz tworzenia warunków do kształtowania zdrowego stylu życia.

Wnioski

1. W badanej grupie dzieci i młodzieży stwierdzono powszechne (69,5%) występowanie bólów kręgosłupa o różnej częstotliwości. Problem nasila się wraz z wiekiem i zlokalizowany jest głównie w odcinku lędźwiowym.
2. Powszechność bólów kręgosłupa wśród uczniów powoduje, że staje się on nie tylko problemem medycznym ale i funkcjonalnym a także społecznym.
3. Dolegliwości bólowe kręgosłupa występujące u dzieci i młodzieży powinny być przedmiotem szczególnego zainteresowania lekarzy specjalistów medycyny rodzinnej, fizjoterapeutów, a także nauczycieli wychowania fizycznego.
4. Istnieje potrzeba wprowadzenia programów edukacyjnych uwzględniających zagadnienia związane z profilaktyką bólów kręgosłupa.

Piśmiennictwo

1. Smolińska B., Smoliński A., Pięta W., Stankiewicz-Choroszuca B. Nowoczesna rehabilitacja w schorzeniach kręgosłupa odcinka krzyżowo-lędźwiowego ludzi czynnych zawodowo-wybrane metody jako odpowiedź na narastającą absencję w pracy spowodowaną bólami krzyża. *Medycyna Pracy*; 2004, 5: 439-443
2. Jones G. T, Macfarlane G.J. Epidemiology of low back pain in children and adolescents. *Arch. Dis. Child.* 2005; 90: 312-316
3. Deyo R.A. Fads in the treatment of low back pain. *N. Engl. J. Med* 1991, 325: 1039-1040
4. McKinnon M.E., Vickers M.R. Ruddock V.M. Townsend J., Meade T.W. Community studies of the health service implications of low back pain. *Spine* 1997; 22: 2161-2166
5. Dobosiewicz K. Niespecyficzny ból kręgosłupa u dzieci i młodzieży-uwarunkowania biomechaniczne, neurofizjologiczne oraz psychospołeczne. *Neurologia Dziecięca* 2006; 15;30: 65-68
6. Salamin J. J. The adolescent bag. A field survey of 370 Finish school-children. *Acta Paediatr. Scand.* 1984: suppl.315: 1-122
7. Walker B.F. The prevalence of low back pain: a systematic review of the literature from 1966 to 1998. *J.Spinal Disord.* 2000 Jun;13:205-17
8. Watson K.D., Papageorgiou A.C., Jones G.T., Taylor S., Symmons D.P., Silman A.J., Macfarlane G.J.. Low back pain in schoolchildren: occurrence and characteristics. *Pain* 2002 May; 97: 87-92.
9. Wedderkopp N., Leboeuf-Yde C., Andersen L.B., Froberg K., Hansen H.S.. Back pain reporting pattern in a Danish population-based sample of children and adolescents. *Spine.* 2001;26:1879-1883
10. Świerkot J. Bóle krzyża – etiologia. *Przewodnik Lekarza*; 2006,2 s. 691-697.

11. Taimela S., Kujala U.M., Salminen J.J., Viljanen T. The prevalence of low back pain among children and adolescents. *Spine*. 1997;22:1132–1136
12. Leboeuf-Yde C., Kyvik K.O. At what age does low back pain become a common problem. *Spine*. 1998;23:228–234
13. Harreby M., Nygaard B., Jessen T., Larsen E., Storr-Paulsen A., Lindahl A., Fisker I., Lægaard E. Risk factors for low back pain in a cohort of 1389 Danish school children: an epidemiologic study. *Eur Spine J*. 1999;8:444–450
14. Olsen T., Anderson R., Dearwater S. The epidemiology of low back pain in an adolescent population, *American Journal of Public Health*, 1999, 82 s. 606-608.
15. Pellisé F., Balagué F., Rajmil L., Cedraschi C., Aguirre M., Fontecha C.G., Pasarín M., Ferrer M. Prevalence of Low Back Pain and Its Effect on Health-Related Quality of Life in Adolescents. *Arch. Pediatr. Adolesc. Med.* 2009;163:65-71
16. Feldman D.E., Shrier I., Rossignol M., Abenham L. Risk factors for the development of low back pain in adolescence. *Am J Epidemiol*. 2001, 154:30-6
17. Sjölie A.N., Ljunggren A.E. The significance of high lumbar mobility and low lumbar strength for current and future low back pain in adolescents. *Spine* 2001; 26: 2629-2636
18. Gent Cy, Dols JJCM, Rover CMd, Sing RAH, Vet HC. The weight of schoolbags and the occurrence of neck, shoulder, and back pain in young adolescents. *Spine*. 2003;28:916–921
19. Biliński J.P., Talkowski J., Szymkowiak E. Czy sportowa aktywność fizyczna chroni przed bólem kręgosłupa? *Medycyna Sportowa* 1996; 63 s.13-16
20. McGuirk B., King W., Govind J. The safety, efficacy and cost-effectiveness of evidence-based guidelines for the management of acute low back pain in primary care. *Spine*; 2001, 26 s. 2615-2622.
21. Nowakowski A., Łabaziewicz L., Skrzypek H. Mięśniowo – szkieletowy mechanizm bólu krzyża. *Chirurgia Narządów Ruchu i Ortopedia Polska*, 1999, 64 s. 53-61.
22. Taimela S., Kujala U.M., Salminen J.J., Viljanen T. The prevalence of low back pain among children and adolescents. *Spine*. 1997;22:1132–1136
23. Gunzburg R., Balagué F., Nordin M. Szpalski M., Duyck D., Bull D., Melot C. (1999): Low back pain in a population of school children. *European Spine Journal*; 8 s. 439-443.
24. Wagenhauser J. Classification acute back pain: a clinical approach to differential diagnosis. (w:) *Current concepts and treatment*. Pennine Press, Sandoz.1989
25. Papageorgiou A.C., Croft P.R., Ferry S.P. Estimating the prevalence of low back pain in the general population. *Spine*; 1995, 20 s. 1889.
26. Kędra A. Wybrane czynniki ryzyka przeciążeń kręgosłupa lędźwiowego dzieci i młodzieży. *Rozprawa doktorska, WWFiS Biała Podlaska* 2011

Autor do korespondencji:

Agnieszka Kędra

Katedra Wychowania Fizycznego, Zakład Korektywy

ul. Akademicka 2, 21-500 Biała Podlaska

e-mail: agnieszka.kedra@poczta.fm