

Anita KRÓL<sup>1</sup>

Elżbieta SZCZYGIEL<sup>1</sup>

Jan BILSKI<sup>2</sup>

Joanna GOLEC<sup>3</sup>

Agata MASŁOŃ<sup>4</sup>

## **Poziom aktywności fizycznej, a niespecyficzny ból kręgosłupa w wybranych grupach młodzieży**

**The level of physical activity and non-specific back pain in selected groups of young people**

<sup>1</sup>Zakład Fizjoterapii Instytutu Fizjoterapii Wydziału Nauk o Zdrowiu Uniwersytetu Jagiellońskiego Collegium Medicum w Krakowie. Kierownik Zakładu: dr hab. Jan Bilski

<sup>2</sup>Zakład Ergonomii i Fizjologii Wysiłku Fizycznego Instytutu Fizjoterapii, Wydział Nauk o Zdrowiu Uniwersytetu Jagiellońskiego Collegium Medicum w Krakowie. Kierownik Zakładu: dr hab. Jan Bilski

<sup>3</sup>Zakład Rehabilitacji w Traumatologii Wydziału Rehabilitacji Ruchowej Akademii Wychowania Fizycznego im. Bronisława Czecha w Krakowie. Kierownik Zakładu: dr Elżbieta Ciszek

<sup>4</sup>Zakład Rehabilitacji w Ortopedii Wydziału Rehabilitacji Ruchowej Akademii Wychowania Fizycznego im. Bronisława Czecha w Krakowie. Kierownik Zakładu: dr hab. n. med. Edward Golec prof. nadzw.

### **Słowa kluczowe:**

aktywność fizyczna, niespecyficzny ból kręgosłupa, młodzież

### **Key words:**

physical activity, non-specific back pain, youth

Adres do korespondencji:

Anita Król

Wydział Nauk o Zdrowiu Collegium Medicum

Uniwersytet Jagielloński,

ul. Michałowskiego 12,

31-126 Kraków.

e-mail: anitakrol1@op.pl, tel. 509217736

Autorzy pracy dokonują oceny poziomu aktywności fizycznej wśród studentów kierunków medycznych, a także określają zależności między poziomem aktywności fizycznej, a występowaniem niespecyficznego bólu kręgosłupa lędźwiowo-krzyżowego (LS). Do badania włączono 102 studentów III i IV roku studiów dziennych kierunków: Fizjoterapia, Pielęgniarstwo oraz Położnictwo Uniwersytetu Jagiellońskiego Collegium Medicum w Krakowie, w tym 8 płci męskiej, co stanowi 8% oraz 94 płci żeńskiej, co daje 92%. Wiek badanych wynosił od 20 do 27 lat, dając średnią 22,3 lat. Narzędzia badania stanowiła autorska ankieta, skala wizualno-analogowa VAS oraz Międzynarodowy Kwestionariusz Oceny Aktywności Fizycznej. Obliczenia statystyczne wykonano za pomocą pakietu statystycznego R 3.0.2. Uzyskane wyniki sugerują, że włączeni do badania istotnie różnią się aktywnością fizyczną, co ma wyraźny wpływ na odczuwanie przez nich bólu w odcinku lędźwiowo-krzyżowym kręgosłupa.

### **Wstęp**

Aktywność fizyczna o odpowiedniej intensywności i częstości w sposób istotny przyczynia się do redukcji zachorowalności i umieralności spowodowanej chorobami przewlekłymi takimi jak: choroby metaboliczne, choroby układu krążenia, osteoporoza i wiele innych [1,2,3,4,5]. Regularna aktywność fizyczna poprawia również zdrowie psychiczne i jest konieczna dla prawidłowego funkcjonowania układu ruchu [6]. Siedzący tryb życia powszechnie uznawany jest za jeden z czynników ryzyka wystąpienia bólu lędźwiowo-krzyżowego odcinka kręgosłupa (LBP), a wzrost poziomu aktywności fizycznej stał się ważną częścią zaleceń w leczeniu tej dysfunkcji [7]. Ze względu na wieloczynnikową etiologię bólu krzyża dowody wskazujące na udział aktywności fizycznej w występowaniu, zapobieganiu i leczeniu LBP są nadal niejednoznaczne i słabo udokumentowane [7,8]. Nadal poszukuje się zależności między poziomem aktywności fizycznej i sprawnością fizyczną, a bólem kręgosłupa. Andersen i wsp. [9] sugeruje, że brak aktywności fizycznej skutkuje zmniejszeniem siły i wytrzymałości mięśni, zmniejsza też zminera-

The authors assess the level of physical activity among medical students and identify the relationship between the level of physical activity and the incidence of non-specific lumbosacral pain (LS). The survey was carried among 102 students of third and fourth year of full-time studies, such as Physiotherapy, Nursing and Midwifery at the Collegium Medicum of the Jagiellonian University in Krakow. Among the respondents there were 8 males, accounting for 8% and 94 females, accounting for 92%. The subjects were aged 20-27 years, with the average age of 22.3 years  $\pm$  1.67 years. The tools used in the survey included the author's questionnaire, visual analogue scale VAS and the International Physical Activity Assessment Questionnaire. Statistical analysis was performed using the statistical package R 3.0.2. The obtained results suggest that, indeed, the level of physical activity of the subjects of the survey differs significantly, which has a substantial effect on their perception of pain in the lumbosacral spine.

lizowanie kości. Ochronne znaczenie aktywności fizycznej w powstawaniu bólu kręgosłupa podkreśla Wedderkopp [10]. Jego obserwacje ujawniają, że wysoki poziom aktywności fizycznej w dzieciństwie może zapobiegać bólom lędźwiowego i piersiowego odcinka kręgosłupa w wieku młodzieńczym. Jednak Oldervoll [11] wykazał, że poprawa sprawności fizycznej nie jest konieczna do zmniejszenia dolegliwości bólowych kręgosłupa. Zależności między poziomem aktywności fizycznej, a bólem kręgosłupa nie wykazał również Wedderkopp i wsp. [12], jednak udowodnił że sprawność fizyczna koreluje z bólem pleców, a trening wytrzymałościowy prostowników pleców może mieć korzystny wpływ na leczenie i zapobieganie bólom kręgosłupa. Zależność między sprawnością fizyczną, a bólem kręgosłupa u dorosłych udowodnili także Karvonen i wsp. [13] oraz Salminen i wsp. [14].

### **Cel pracy**

Celem prezentowanych badań była samoocena poziomu aktywności fizycznej studentów kierunków medycznych, a także określenie zależności między poziomem aktywności fizycz-

nej, a występowaniem niespecyficznego bólu kręgosłupa wśród młodzieży, przede wszystkim udzielenie odpowiedzi na następujące pytania:

1. Czy i w jakim stopniu dolegliwości bólowe kręgosłupa lędźwiowo-krzyżowego występują w badanej grupie młodzieży?

2. Jaka jest charakterystyka aktywności fizycznej włączonych do badania grup młodzieży oraz czym one się różnią?

3. Jaki wpływ na aktywność fizyczną badanej populacji ma odczuwanie bólu w odcinku lędźwiowo-krzyżowym kręgosłupa?

### Materialy i metody

Badanie przeprowadzono w grupie 102 studentów III i IV roku studiów dziennych kierunku Fizjoterapii, Pielęgniarstwa oraz Położnictwa Collegium Medicum Uniwersytetu Jagiellońskiego w Krakowie. W grupie badanej były 94 kobiety (92%) i 8 mężczyzn (8%). Charakterystykę badanej grupy przedstawia tabela I. Obliczono średnią, odchylenie standardowe, minimum i maksimum badanych zmiennych. Badani znajdowali się w przedziale wiekowym od 20 do 27 lat, średnia wieku wynosiła 22,3 lat  $\pm$  1,67 lat ( $M_e=22,5$  lat). Średnia masa ciała deklarowana przez ankietowanych wynosiła 59,4 kg  $\pm$  10,91 kg, natomiast średnia wysokość ciała 166,8 cm  $\pm$  7,16 cm. Na podstawie tych pomiarów obliczono BMI, które średnio wyniosło: 21,3  $\pm$  3,76.

Przed rozpoczęciem badania uczestnicy zostali poinformowani o celu oraz sposobie jego prowadzenia i ewentualnych jego niedogodnościach, a także wyrazili zgodę na udział w nim. Na podstawie autorskiej ankiety z badania wyłączono osoby, które: chorowały bądź chorują na schorzenia neurologiczne, reumatologiczne, ortopedyczne (reumatoidalne zapalenie stawów, łuszczycowe zapalenie stawów oraz inne choroby reumatyczne przebiegające z zapaleniem stawów, fibromialgia, wady wrodzone, skoliozy, nowotwory), posiadają stwierdzoną wadę słuchu lub doznały w przeszłości uszkodzeń urazowych kręgosłupa lędźwiowo-krzyżowego. Dalsza część kwestionariusza zawierała pytania dotyczące niespecyficznego bólu kręgosłupa LS (ich częstotliwość, okoliczności, w których się pojawiają, charakter bólu, najczęstsze lokalizacje). Do oceny nasilenia bólu krzyża zastosowano skalę wizualno-analogową VAS.

Badany zaznaczał nasilenie odczuwanego przez siebie bólu na odcinku z przypisanymi wartościami od 0 do 10.

**Tabela I.**  
Charakterystyka grupy badanej

Zmienna	N	$\bar{x}$	Min	Max	SD
Wiek [lata]	102	22,3	20	27	1,67
Masa ciała [kg]	102	59,4	5	110	10,91
Wysokość ciała [cm]	102	166,8	151	191	7,16
BMI [kg/m <sup>2</sup> ]	102	21,3	1,8	43	3,76

Przyjęto, że przedział od 1 do 3 punkty odpowiada bólowi o słabym natężeniu, od 4 do 6 to ból umiarkowany, natomiast od 7 do 10 to ból o silnym natężeniu [15,16,17]. Do oceny aktywności fizycznej zastosowano wersję długą International Physical Activity Questionnaire (IPAQ) [18]. Kwestionariusz składa się z 31 pytań, dostarcza szczegółowych informacji na temat aktywności fizycznej związanej z pracą zawodową, pracami domowymi, czy też przemieszczaniem się. Ocenia również czas poświęcony na wysiłek fizyczny w czasie wolnym w ramach rekreacji oraz czas spędzony w pozycji siedzącej. Kwestionariusz ocenia całkowitą aktywność fizyczną. Na podstawie uzyskanych wyników można ją podzielić na trzy kategorie: wysoka aktywność fizyczna > 3000 MET min/tydzień, umiarkowana aktywność fizyczna > 600 MET min/tydzień, niska aktywność fizyczna < 600 MET min/tydzień [19].

### Metody analizy statystycznej

Obliczenia statystyczne wykonano za pomocą pakietu statystycznego R 3.0.2. Normalność rozkładów zmiennych o charakterze ciągłym oceniono metodą wizualną, oceną parametrów skośności i kurtozy. Rozkłady zmiennych kategorizowanych zaprezentowano w tabelach wielodzielczych, a występowanie różnic oceniono testem Chi-kwadrat. Wyniki zaprezentowano w tabelach oraz na wykresach.

### Wyniki

Ponad 84% ankietowanych deklaroowało, że odczuwa dolegliwości bólowe kręgosłupa, w tym 7 płci męskiej, co stanowi 7% oraz 79 płci żeńskiej, czyli 77%. Ból kręgosłupa nigdy nie wystąpił jedynie u 16% badanych, w tym u 1 mężczyzny, czyli u 1% oraz u 15 kobiet, co stanowi 15%. Ból najczęściej zgłaszali studenci fizjoterapii, co odnotowano u 88,9% z nich, w tym u 7 mężczyzn, czyli u 19% oraz u 25 kobiet, co stanowi 69%.

**Tabela II.**  
Klasyfikacja intensywności aktywności fizycznej

Grupa	n	MET min/tydzień
Najniższa aktywność fizyczna	34	< 4300
Umiarkowana aktywność fizyczna	34	4300 - 12650
Najwyższa aktywność fizyczna	34	> 12650

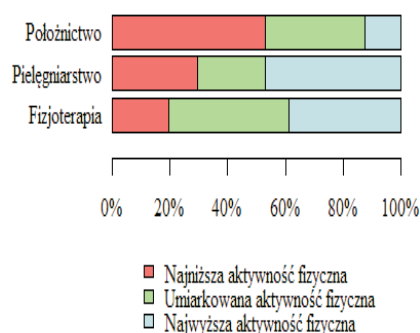
W dalszej kolejności studenci pielęgniarstwa, co zarejestrowano u 88,2% z nich, tylko w płci żeńskiej, czyli u 33 kobiet. Najbardziej analizowaną zmienną odnotowano u studentek położnictwa, co miało miejsce u 24 z nich, czyli u 75%.

Analiza wyników zgodnie z protokołem IPAQ wykazała, że większość studentów biorących udział w badaniu oceniła swój tygodniowy wysiłek fizyczny bardzo wysoko mieszcząc się w przedziale > 3000 MET-min/tydzień. Zarejestrowano ten fakt u 78,4% z nich, w tym u 8 mężczyzn, co daje 8% oraz u 72 kobiet, czyli u 70%. Umiarkowaną aktywność fizyczną deklarowały 22 badanych, co stanowi 21,6%, w tym 22 kobiety, co daje 21,6%. W analizowanej grupie nie odnotowano niskiego poziomu aktywności fizycznej.

W związku z faktem, że niemal wszyscy ankietowani byli intensywnie aktywni, podzielono ich na 3 podgrupy. Podgrupy te dobrano tak, aby w każdej z nich znalazła się taka sama liczba studentów. Do podgrupy osób z najniższą aktywnością fizyczną trafiły więc 34 osoby, czyli 33,3%, w tym ani jeden mężczyzna. Kolejne 34 osoby trafiły do grupy z umiarkowaną aktywnością fizyczną, a 34 osoby z najwyższymi wynikami kwestionariusza IPAQ stworzyły grupę z najwyższą aktywnością fizyczną. Liczbę MET min/tydzień, która kwalifikowała do każdej z grup podano w tabeli II.

W dalszej kolejności porównano intensywność wysiłku fizycznego studentów na poszczególnych kierunkach studiów, co obrazuje rycina 1. Uzyskane wyniki sugerują, że studenci poszczególnych kierunków różnią się istotnie aktywnością fizyczną (wartość p z testu chi-kwadrat wynosi 0,007,  $p < 0,05$ ). Studenci położnictwa są wyraźnie mniej aktywni od studentów pielęgniarstwa i fizjoterapii. Porównanie dwóch ostatnich kierunków wskazuje, że aktywność fizyczna studentów pielęgniarstwa jest bardziej zróżnicowana niż studentów fizjoterapii. Studenci pielęgniarstwa

częściej niż studenci fizjoterapii przejawiają najwyższą aktywność fizyczną, ale też częściej przejawiają aktywność najniższą.



**Rycina 1.**  
Intensywność wysiłku fizycznego studentów na poszczególnych kierunkach studiów (n=102)

Analizowano również aktywność fizyczną ankietowanych w czasie wolnym. Średnia aktywność fizyczna wszystkich studentów w czasie wolnym wynosiła 1606,05 MET min/tydz. (SD=2273,36) i wahała się od 0 do 12936 MET min/tydz. Mediana wynosiła 939 MET min/tydz. Wartość p z testu chi-kwadrat jest niższa od 0,05, a więc studenci różnych kierunków różnią się istotnie aktywnością fizyczną w czasie wolnym (tabela III). Studenci położnictwa są najmniej, a studenci fizjoterapii najbardziej aktywni w czasie wolnym.

W dalszej kolejności analizowano wpływ intensywności wysiłku fizycznego na występowanie i natężenie bólu kręgosłupa. W tabeli IV przedstawiono rozkład częstości występowania niespecyficznego bólu kręgosłupa na poszczególnych odcinkach w zależności od poziomu aktywności fizycznej. Wartość p z testu chi-kwadrat jest niższa od 0,05 tylko dla odcinka krzyżowego, a więc poziom aktywności fizycznej wpływa na odczuwanie bólu tylko na tym odcinku: najczęściej odczuwają go osoby umiarkowanie aktywne fizycznie, a najrzadziej osoby najbardziej aktywne fizycznie. Nie wykazano jednak zależności między poziomem aktywności fizycznej, a natężeniem bólu.

Następnie analizowano czy ból w poszczególnych odcinkach kręgosłupa utrudnia lub uniemożliwia aktywność fizyczną. Wśród osób, które odczuwają ból kręgosłupa 16,5% z nich, w tym 4 mężczyzn, co daje 5% oraz 10 kobiet, czyli 11,5% zgłaszało trudności w podejmowaniu aktywności fizycznej. W grupie osób odczuwających ból w odcinku szyjnym kręgosłupa 25,93% miało trudność w uprawianiu aktywności fizycznej, w tym 2 mężczyzn, co sta-

**Tabela III.**

Aktywność fizyczna w czasie wolnym na poszczególnych kierunkach studiów

Aktywność fizyczna w czasie wolnym	Fizjoterapia		Pielęgniarstwo		Położnictwo		Wartość testu (p)
	n	%	n	%	n	%	
Najniższa	6	16,67%	12	35,29%	17	53,12%	0,008*
Umiarkowana	11	30,56%	13	38,24%	9	28,12%	
Najwyższa	19	52,78%	9	26,47%	6	18,75%	

\*test chi-kwadrat;  $p < 0,05$

**Tabela IV.**

Rozkład częstości występowania niespecyficznego bólu kręgosłupa na poszczególnych odcinkach w zależności od poziomu aktywności fizycznej

Odcinek kręgosłupa, na którym występuje ból	Aktywność fizyczna						Wartość testu (p)
	Najniższa		Umiarkowana		Najwyższa		
	n	%	N	%	n	%	
Odcinek szyjny	8	23,53	10	29,41	9	26,47	0,86*
Odcinek piersiowy	4	11,76	8	23,53	6	17,65	0,445*
Odcinek lędźwiowy	21	61,76	18	52,94	25	73,53	0,212*
Odcinek krzyżowy	6	17,65	11	32,35	3	8,82	0,047*

\*test chi-kwadrat;  $p < 0,05$

**Tabela V.**

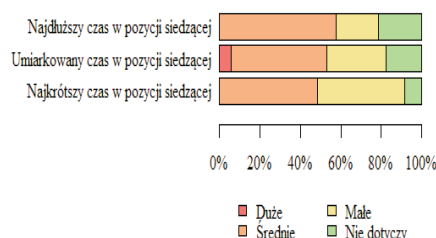
Klasyfikacja ze względu na ilość czasu spędzaną w pozycji siedzącej w ciągu tygodnia

Grupa	n	min/tydzień
Najkrótszy czas w pozycji siedzącej	35	< 1950
Umiarkowany czas w pozycji siedzącej	34	1950 - 2800
Najdłuższy czas w pozycji siedzącej	33	> 2800

nowi 7,4% oraz 5 kobiet, co daje 18,5%. W grupie nie odczuwających bólu w tym odcinku 9,46% deklaroowało taką trudność. Był to 1 mężczyzna, co stanowi 1,3% oraz 6 kobiet, co daje 8,1%. Jednocześnie 74,04% ankietowanych z bólem, w tym 20 kobiet, co stanowi 74,04% oraz 90,54% bez bólu, tzn. 4 mężczyzn, co stanowi 6% oraz 63 kobiet, co daje 64,5% nie zgłaszało trudności w uprawianiu aktywności fizycznej. Różnica występowania trudności w podejmowaniu aktywności fizycznej w zależności od obecności bólu kręgosłupa była istotna statystycznie ( $p=0,034$ ). Nie wykazano różnic między aktywnością fizyczną, a bólem kręgosłupa w odcinku piersiowym, lędźwiowym i krzyżowym. Dolegliwości bólowe kręgosłupa utrudniają wykonywanie codziennych czynności u 24 studentów, co stanowi 23,5%, w tym podnoszenie przedmiotów u 8 osób, co stanowi 33,3% oraz nauka – długotrwałe utrzymywanie pozycji siedzącej u 13 osób, co stanowi 54,2%. Średni czas spędzany w pozycji siedzącej w ciągu tygodnia to 2483 minuty  $\pm$  1078,04 minut (Me=2200 minut, Min=540, Max=6900 minut). Po przeliczeniu na godziny studenci średnio w ciągu tygodnia w pozycji siedzącej spędzają około

41 godzin tygodniowo, co daje około 6 godzin w ciągu doby. W celu oceny zależności między czasem spędzonym w pozycji siedzącej, a występowaniem i natężeniem bólu kręgosłupa ankietowanych podzielono na 3 grupy pod względem ilości czasu spędzanego w pozycji siedzącej (tabela V).

Nie wykazano istotnej statystycznie zależności między czasem spędzonym w pozycji siedzącej, a występowaniem i natężeniem bólu kręgosłupa, jednak zauważono, że nasilenie dolegliwości bólowych zwiększa się wraz ze zwiększeniem tygodniowej ilości czasu przebywania w pozycji siedzącej (rycina 2).



**Rycina 2.** Natężenie dolegliwości bólowych w zależności od ilości czasu spędzanego w pozycji siedzącej w ciągu tygodnia

## Dyskusja

Szereg autorów potwierdza obniżenie wieku występowania dolegliwości bólowych kręgosłupa [20,21,22,23], równocześnie upatrując przyczynę tego zjawiska w zmniejszającej się aktywności fizycznej młodzieży [24,25].



Snarska podkreśla, że nie bez znaczenia jest sposób spędzania wolnego czasu oraz siedzący tryb życia, który powoduje przeciążenie struktur kręgosłupa [26]. Badana przez nas grupa studentów również podlega niesprzyjającym obciążeniom zarówno podczas praktyk zawodowych [27,28,29] jak i w czasie długich godzin spędzanych na wykładach. Badani studenci w pozycji siedzącej spędzają około 6 h w ciągu doby. Jednak analiza uzyskanych wyników nie wykazała istotnej zależności między czasem spędzonym siedząc, a bólem kręgosłupa. Tymczasem wielu autorów uważa sedentaryjny tryb życia za podstawowy czynnik ryzyka tzw. bólu krzyża (BK) [7,24,25,30].

Badania przeprowadzone przez Stasiołek i Jagier [31] wśród studentów Wydziału Lekarskiego wykazały, że aktywność ruchowa tej grupy badanych jest mała i nie uzyskuje wartości wydatku energetycznego zalecanych w treningu zdrowotnym przez amerykańskie i europejskie towarzystwa naukowe [32,33,34]. Wśród badań prowadzonych w Polsce wykazano korelację pomiędzy niską aktywnością fizyczną, a niskim poziomem wydolności krążeniowo-oddechowej studentów tych studiów [35]. Oceniani w tej pracy studenci wykazali się wysokim poziomem aktywności fizycznej. A poddane analizie wyniki potwierdziły istnienie zależności między BK, a poziomem aktywności fizycznej. Dolegliwości bólowe najczęściej zgłaszały osoby umiarkowanie aktywne fizycznie, najrzadziej osoby najbardziej aktywne fizycznie. Należy mieć jednak na uwadze, że są to tylko deklaracje składane przez studentów. Weryfikację otrzymanych wyników umożliwiłaby ocena sprawności fizycznej badanej grupy, która stanowi obiektywny i bardziej miarodajny sposób oceny aktywności fizycznej i przedstawionej wyżej zależności [9,36]. Próbą wyjaśnienia uzyskanych w naszej pracy wyników jest fakt, że ból kręgosłupa utrudnia lub uniemożliwia aktywność fizyczną, szczególnie ból w szyjnym odcinku kręgosłupa. Strach przed pojawieniem się bólu lub przed zwiększeniem jego nasilenia w dużym stopniu ogranicza podejmowanie aktywności, dlatego osoby z bólem kręgosłupa mają niższą sprawność fizyczną i niżej oceniają swój poziom aktywności fizycznej w porównaniu z osobami zdrowymi [37]. Jednak Weering i wsp [38] zauważa, że całkowity poziom aktywności fizycznej nie różni się istotnie w grupach z przewlekłym bólem kręgosłupa i w grupie kontrolnej, natomiast różni się rozkład aktywności w ciągu dnia.

Możliwym wyjaśnieniem zróżnicowanej aktywności pacjentów w ciągu dnia może być zmiana natężenia bólu w czasie. Gdy pacjenci doświadczają nieznanego nasilenie bólu w godzinach porannych są bardziej aktywni, ale gdy ból zwiększa swą intensywność w ciągu dnia można oczekiwać, że zdolność do podejmowania aktywności będzie się zmniejszała [38].

Aktywne spędzanie wolnego czasu jest powszechnie zalecane w leczeniu i zapobieganiu bólu kręgosłupa. Jednak Heneweer i wsp. [39] zwraca uwagę, że zależność między poziomem aktywności fizycznej, a bólem kręgosłupa może mieć kształt litery U - czyli zarówno bezczynność jak i nadmierna aktywność mogą zwiększać ryzyko wystąpienia bólu pleców. Heneweer i wsp. udowodnili tę korelację analizując dane 3664 ankietowanych po 25 roku życia z 8000 losowo wybranych osób. Zarówno siedzący tryb życia jak i wysoka aktywność fizyczna spowodowała zwiększone ryzyko LBP, zwłaszcza wśród kobiet. Uczestnictwo w sporcie średnio od 1 do 2,5 godz. tygodniowo było skorelowane ze zmniejszeniem ryzyka przewlekłego BK. Aktualne doniesienia naukowe podają ochronne działanie aktywności fizycznej wykonywanej około 4 godzin tygodniowo [39].

W celu opracowania skutecznej metody leczenia oraz profilaktyki LBP konieczne staje się zrozumienie przyczyn przedstawionej korelacji. Heneweer i wsp. zwracają uwagę, iż kluczowym elementem nie jest ilość, ale jakość podejmowanej aktywności ruchowej. Podkreślają również, że granicę pomiędzy umiarkowanym stosowaniem aktywności, a nadużyciem definiuje sprawność fizyczna, która zależy od wielu czynników, między innymi wieku, płci, predyspozycji genetycznych. Tak więc niewłaściwe programy ćwiczeń, nie pozwalające na regenerację czy też niedostosowane do indywidualnych możliwości mogą powodować przeciążenia i niekorzystne zmiany w układzie ruchu. Istotne znaczenie ma również fakt czy aktywność wykonywana jest dobrowolnie czy też w ramach obowiązku lub pod przymusem [39].

#### Wnioski

1. Niespecyficzne bóle kręgosłupa stanowią powszechną dolegliwość w populacji studentów kierunków medycznych, o zróżnicowanej charakterystyce i klinicznym przebiegu.
2. Studenci badanej populacji istotnie różnią się aktywnością fizyczną, zarówno całkowitym jej poziomem, jak i aktywnością w czasie wolnym. Najmniejszą aktywność fizyczną wykazują

studenci położnictwa.

3. Poziom aktywności fizycznej wpływa wyraźnie na odczuwanie bólu w odcinku lędźwiowo-krzyżowym kręgosłupa, nie wykazując jednak zależności między czasem spędzonym w pozycji siedzącej, a jego występowaniem i natężeniem.

#### Piśmiennictwo

1. Blair SN. Physical inactivity: the greatest public health problem of the 21st century. *Br J Sports Med.* 2009;43:1–2.
2. Plewa M, Markiewicz A. Aktywność fizyczna w profilaktyce i leczeniu otyłości. *Via Medica* 2006; 2,1:30-37.
3. Ashton D. Exercise health benefits and risks. WHO European Occupational Health Series 1993; 7: 6-11.
4. Berlin JA, Colditz GA. A meta-analysis of physical activity in the prevention of coronary heart disease. *Am J Epidemiol* 1990;132:612-629.
5. Kuński H, Jegier A. Ruch doskonali i uzdrawia serce. Warszawa, TKKF, 1999:106-108.
6. Astrand PO. Dlaczego wysiłek? *Med Sport* 2000;4: 83-100.
7. Campello M, Nordin M, Weiser S. Physical exercise and low back pain. *Scand J Med Sci Sports* 1996;6:63–72.
8. Abenham L, Rossignol M, Valat JP, Nordin M, Avouac B, Blotman F, Charlot J, Dreiser RL, Legrand E, Rozenberg S, Vautravers P. The role of activity in the therapeutic management of back pain. Report of the International Paris Task Force on Back Pain. *Spine* 2000; 25:1–33.
9. Andersen LB, Wedderkoop N, Leboeuf-Yde C. Association Between Back Pain and Physical Fitness in Adolescents. *Spine* 2006; 31,15:1740-1744.
10. Wedderkopp N, Kjaer P, Hestbaek L, Korsholm L, Leboeuf-Yde C. High-level physical activity in childhood seems to protect against low back pain in early adolescence. *Spine J* 2009; 9:134-141.
11. Oldervoll LM, Ro M, Zwart JA, Svebak S. Comparison of two physical exercise programs for the early intervention of pain in the neck, shoulders and lower back in female hospital staff. *J Rehabil Med.* 2001;33:156–161.
12. Wedderkopp N, Leboeuf-Yde C, Andersen LB, Froberg K, Steen Hansen H. Back pain in children: no association with objectively measured level of physical activity. *Spine* 2003;28:2019–2024.
13. Karvonen MJ, Viitasalo JT, Komi PV, Nummi J, Jarvinen T. Back and leg complaints in relation to muscle strength in young men. *Scand J Rehabil Med* 1980;12: 53–59.
14. Salminen JJ, Oksanen A, Maki P, Pentti J, Kujala UM. Leisure time physical activity in the young: correlation with low-back pain, spinal mobility and trunk muscle strength in 15-year-old school children. *Int J Sports Med.* 1993;14:406–410.
15. Nowak S. Metodologia badań społecznych. Wyd. Naukowe PWN, Warszawa 2007:156-158.

16. **Pyszkowska J.** Rola pielęgniarki w łagodzeniu bólu i cierpienia. W: *Pielęgniarstwo w opiece paliatywnej i hospicyjnej.* (red.) de Walden-Gałuszko K, Kaptacz A. Wyd. Lek. PZWL, Warszawa 2005:61–78.
17. **Wordliczek J, Dobrogowski J.** Leczenie bólu. Wyd. Lek. PZWL, Warszawa 2007:339-358.
18. **Craig C, Marshall A, Bauman A, Booth M, Ainsworth BE, Pratt M, Ekelund U, Yngve A, Salli J, Oja P.** International Physical Activity Questionnaire: 12-Country Reliability and Validity. *Med Sci Sports Exerc* 2003; 35:1381-1395.
19. **Guidelines for Data Processing and Analysis of the International Physical Activity Questionnaire (IPAQ) – Short and Long Forms** November 2005. [Data cytowania 22.03.2013]. Dostępny pod adresem: [www.ipaq.ki.se](http://www.ipaq.ki.se).
20. **Brattberg G.** The incidence of back pain and headache among Swedish schoolchildren. *Q Life Res* 1994;3:7–31.
21. **Nissiner M, Heliövaara M, Seitsamo J, Alaranta H, Poussa M.** Anthropometric measurements and the incidence of low back pain in a cohort of pubertal children. *Spine* 1994;19:367–1370.
22. **Burton AK, Clarke RD, Mc Clune TD, Tillotson KM.** The natural history of low back pain in adolescents. *Spine* 1996;21:2323–2328.
23. **Feldman DE, Shrier I, Rossignol M, Abenham L.** Risk factors for the development of low back pain in adolescence. *Ann J Epidemiol* 2001;154:30–36.
24. **Bejia I, Abid N, Ben Salem K, Letaief M, Younes M, Touzi M, Bergaoui N.** Low back pain in a cohort of 622 Tunisian schoolchildren and adolescents an epidemiological study. *Eur Spine J* 2005;14:331–336.
25. **Dobosiewicz K.** Niespecyficzny ból kręgosłupa u dzieci i młodzieży – uwarunkowania biomechaniczne, neurofizjologiczne oraz psychospołeczne. *Nurol Dziec* 2006;15:51-57.
26. **Snarska K.** Dbaj o kręgosłup. *Mag Piel i Pol* 2007;3:24–25.
27. **Stefanowicz A, Kloc W.** Rozpowszechnienie bólu krzyża wśród studentów. *Pol Ann Med.* 2009;16,1:28–41.
28. **Vera Y, Bing Y.** New low back pain in nurses: work activities, work stress and sedentary lifestyle. *J Adv Nurs* 2004;46:430–440.
29. **Bilski B, Kandefer W.** Uwarunkowania obciążeń układu ruchu i ich konsekwencje zdrowotne w wybranej populacji położnych. *Med Pr* 2007; 58:7-12.
30. **Koszewski W.** Bóle kręgosłupa i ich leczenie. *Termedia Wyd. Med. Poznań* 2010:160-164.
31. **Stasiołek S, Jagier A.** Aktywność ruchowa studentów medycyny. *Now Lek* 2003;72: 140-142.
32. **American College of Sports Medicine Position Stand.** The recommended quantity and quality of exercise for developing and maintaining cardiorespiratory and muscular fitness, and flexibility in healthy adults. *Med Sci Sports Exerc* 1998;30:975-991.
33. **Blair S.N, Morrow JR.** Cooper Institute/The American College of Sports Medicine. 1997 Physical Activity Interventions Conference. *Am J Prev Med.* 1998;15:255-256.
34. **Fletcher GF, Balady G, Froelicher V, Hartey LH, Haskell WL, Pollock ML.** Exercise standards: A statement for health care professionals from the American Heart Association. *Circulation* 1995;91:580-615.
35. **Drabik J, Orzechowski K.** Sprawność krążeniowo-oddechowa studentów medycyny w świetle testu Coopera. *Med Sport* 1999;3:273-278.
36. **Heneweer H, Susan H, Picavet J, Staes F, Kiers H, Vanhees L.** Physical fitness, rather than self-reported physical activities, is more strongly associated with low back pain: evidence from a working population. *Eur Spine J* 2012;21:1265-1272.
37. **Griffina DW, Harmonb DC, Kennedy NM.** Do patients with chronic low back pain have an altered level and/or pattern of physical activity compared to healthy individuals? A systematic review of the literature. *Physiot* 2012;98:13-23.
38. **Weering MGH, Vollenbroek-Hutten MMR, Tönis TM, Hermens HJ.** Daily physical activities in chronic lower back pain patients assessed with accelerometry. *Europ J Pain* 2009; 13:649-654.
39. **Heneweer H, Vanhees L, Picavet HS.** Physical activity and low back pain: a U-shaped relation? *Pain* 2009;143:21–25.