

Analiza aktywności fizycznej osób po 60 roku życia z dyskopatią lędźwiowego odcinka kręgosłupa

The analysis of physical activity of the over 60 with the discopathy of the lumbar spine

Marta Wolanin¹, Jolanta Oleszczuk², Rafał Sapuła^{1,3}, Adam Topolski¹,
Antoni Wolanin⁴

¹ Zamojska Klinika Rehabilitacji Wyższej Szkoły Zarządzania i Administracji w Zamościu

² Uniwersytet Medyczny w Lublinie Wydział Nauk o Zdrowiu

³ Wyższa Szkoła Informatyki i Zarządzania w Rzeszowie

⁴ Oddział Kardiochirurgii, Samodzielny Publiczny Szpital Wojewódzki im. Papieża Jana Pawła II w Zamościu

Streszczenie

Wstęp. Ocenia się, że około 80-100% dorosłej populacji doświadcza bólów kręgosłupa. Występują one u ok. 90% populacji po 40 roku życia i najczęściej dotyczą odcinka lędźwiowego kręgosłupa (ok.60-65% przypadków). **Cel badań.** Wpływ aktywności fizycznej na osoby po 60 roku życia z dyskopatią odcinka lędźwiowego kręgosłupa. **Materiał i metody.** Badanie przeprowadzono w Zamojskiej Klinice Rehabilitacji Wyższej Szkoły Zarządzania i Administracji w Zamościu. Badaniu poddano 60 osób z dyskopatią lędźwiową. Grupę badaną (30 osób) stanowiły osoby po 60 roku życia, natomiast grupę kontrolną (30 osób) to osoby przed 60 rokiem życia. Użyto: ankiety własnej, Międzynarodowego Kwestionariusza Aktywności Fizycznej- IPAQ, Kwestionariusza Niepełnosprawności Oswestry (ODI), Kwestionariusz Niepełnosprawności Roland-Morris i Wzrokowo-Analogowa Skala Bólu VAS. **Wyniki.** Ogólna suma aktywności fizycznej kwestionariusza IPAQ (suma domen od 1 do 4) była istotnie większa w grupie kontrolnej (546,3 MET godz./tydz.) niż w grupie badanej (254,94 MET godz./tydz.) ($p < 0,001$). Według Kwestionariusza Niepełnosprawności ODI istotnie statystycznie lepszy był stan pacjentów w grupie kontrolnej, niż w grupie badanej ($p = 0,005$). **Wnioski.** 1. Osoby z bólami dolnego odcinka kręgosłupa po 60 roku życia są mniej aktywne fizycznie niż osoby do 60 roku życia. Natomiast czas spędzany w pozycji siedzącej jest porównywalny dla obu grup badanych. 2. Według Kwestionariusza Oswestry niepełnosprawność osób z bólami dolnego odcinka kręgosłupa po 60 roku życia jest większa niż u osób do 60 roku życia. Zależności takiej nie wykryto w kwestionariuszu Roland-Morris. (Gerontol Pol 2017; 25; 184-190)

Słowa kluczowe: kręgosłup, dyskopia, aktywność fizyczna, rehabilitacja

Abstract

Introduction. It is estimated that approximately 80-100% of the adult population experiences back pain. They occur in approximately 90% of the population over 40 years old. Most often refer to the lumbar (ok.60-65%). **Purpose of the study.** The effect of physical activity on persons aged 60 years with lumbar spinal disc herniation. **Material and methods.** The study was performed in Rehabilitation Center University of Management and Administration in Zamość. The study involved 60 people. The study group (30 people) were people over the age of 60 after lumbar discectomy, while the control group (30 people) were persons before 60 years of age after lumbar discectomy. Questionnaire: own questionnaire, the International Physical Activities Questionnaire – IPAQ, Oswestry Disability Index – ODI, Roland-Morris Disability Questionnaire – RMDQ and Visual – Analogue Scale of Pain – VAS. **Results.** The total sum of physical activity (sum of domains from 1 to 4) was significantly higher in the control group (546.3 MET h/week) than in the study group (254.94 MET h/week) ($P < 0.001$). According to the Questionnaire Disability ODI significantly better it was the condition of the patients in the control group than in the study group ($p = 0.005$). **Conclusions.** 1. People with low back pain after the age of 60 are less physically active than people 60 years of age. In contrast, time spent in a sitting position is comparable for both treatment groups. 2. According to the Oswestry Disability Index, people with low back pain after the age of 60

is higher than in patients 60 years of age. This dependency is not detected in the Roland-Morris Disability Questionnaire. (*Gerontol Pol* 2017; 25; 184-190)

Key words: spine, discopathy, physical activity, rehabilitation

Wstęp

Zgodnie z założeniami opracowanej przez Główny Urząd Statystyczny, prognozy demograficznej, obejmującej okres do 2050 r., w przyjętej perspektywie wystąpi znaczne zmniejszenie liczby dzieci i osób dorosłych, zaś zwiększy się liczba i udział osób starszych. W ostatnim roku prognozowanego okresu, liczba osób w wieku 65 lat i więcej, będzie stanowiła w miastach 179,3% zasobów z 2013 r. i 224,9% – na terenach wiejskich. Zgodnie z założeniami prognozy – urodzony w 2050 r. mężczyzna będzie miał przed sobą średnio 81,1 lat życia, a więc o 9 lat więcej niż w 2013 r., natomiast przeciętne trwanie życia kobiet wyniesie 87,5 lat, czyli o 6,4 lat dłużej niż obecnie. Liczba ludności w wieku 80 lat i więcej z wielkości około 1,5 mln tys., wzrośnie w 2050 r. ponad dwukrotnie – do ponad 3,5 mln osób. Spośród 3,5 mln mieszkańców Polski będących w 2013 r. w wieku 80 lat i więcej, w końcowym roku prognozy, ponad 59 tys. ukończy 100 lat [1,2].

Zespoły bólowe kręgosłupa, w tym dyskopia, to szybko narastająca choroba cywilizacyjna. Są one najczęstszą przyczyną wizyt pacjentów w gabinetach lekarskich i ośrodkach rehabilitacyjnych. Są drugim pod względem częstości powodem niesprawności fizycznej i absencji w pracy osób poniżej 45 roku życia. Ocenia się, że około 80-100% dorosłej populacji doświadcza bólów kręgosłupa. Występują one u ok. 90% populacji po 40 roku życia. Najczęściej dotyczą odcinka lędźwiowego (ok.60-65%) [3].

Koszty, jakie ponosi całe państwo w wyniku leczenia, absencji w pracy, rezygnacji z pracy na rzecz świadczeń wypłacanych z tytułu niezdolności do pracy, czynią ten

problem nie tylko klinicznym, ale i społeczno-socjalnym. Pacjenci z tą jednostką chorobową generują 85% kosztów leczenia rehabilitacyjnego. W 2003 roku nakłady finansowe na świadczenia z ubezpieczenia społecznego z tytułu niezdolności do pracy znacznie przewyższały nakłady na świadczenia zdrowotne Narodowego Funduszu Zdrowia [4].

Dyskopatia podobnie jak neurologiczne choroby przewlekłe, w mniejszym lub w większym stopniu wpływa na jakość życia, w zależności od częstotliwości nawrotów dolegliwości i ich nasilenia [5,6].

Wydaje się więc ważne, aby w podejściu do osób z dyskopatią, której towarzyszy przewlekłe doświadczanie bólu rozpatrywać nie tylko aspekt fizycznego cierpienia, ale także uwarunkowania psychologiczne, które współdeterminują sytuację chorego [7].

Materiał i metody badań

Badanie przeprowadzono w NZOZ Centrum Rehabilitacji Wyższej Szkoły Zarządzania i Administracji w Zamościu. Badaniu poddano 60 osób. Grupę badaną stanowiły osoby po 60 roku życia z dyskopatią lędźwiową, natomiast grupa kontrolna to osoby przed 60 rokiem życia z dyskopatią lędźwiową.

Uzyskano zgodę Komisji Bioetycznej Wyższej Szkoły Zarządzania i Administracji z siedzibą w Zamościu, uchwała numer 1/I/2012 z dnia 29 maja 2012 roku. Uchwała weszła w życie z dniem podjęcia. Uzyskano pisemną zgodę każdego pacjenta.

Charakterystyka grupy badanej: 70% grupy badanej stanowiły kobiety, 30% mężczyźni. Średni wiek wy-

Tabela I. Charakterystyka grupy badanej i kontrolnej

Table I. Characteristics of the study and the control group

Zmienna / Variable		Grupa badana / Study group	Grupa kontrolna / Control group	p
Płeć / Sex	Kobiety / Women	21(70%)	19(63%)	= 0,58
	Mężczyźni / Men	9(30%)	11(37%)	
Średni wiek / Average age		67,33 ± 5,55	44,43 ± 11,8	< 0,001
Średni czas trwania dolegliwości bólowych / The average duration of pain		13,53 ± 8,03	3,97 ± 3,74	< 0,001
Liczba chorób przewlekłych towarzyszących dyskopatii / The number of chronic diseases associated with discopathy	0	1(3%)	13(43%)	< 0,001
	1	3(10%)	12(40%)	
	2	19(63%)	4(13%)	
	3	5(17%)	1(3%)	
	4	2(7%)	0(0%)	

nosił $67,33 \pm 5,55$. Średni czas trwania dolegliwości bólowych wynosił $13,53 \pm 8,03$. 63% osób miało, oprócz dyskopatii, dwie inne choroby przewlekłe współistniejące, 17% miało 3 choroby współistniejące a 7% cztery choroby współistniejące.

Charakterystyka grupy kontrolnej: 63% grupy badanej stanowiły kobiety, 37% mężczyźni. Średni wiek w grupie kontrolnej wynosił $44,43 \pm 11,8$. Średni czas trwania dolegliwości bólowych wynosił $3,97 \pm 3,74$. 40% osób miało, oprócz dyskopatii, jedną chorobę przewlekłą współistniejącą, 13% dwie choroby współistniejące. 43% osób z grupy kontrolnej nie miały żadnej choroby przewlekłej oprócz dyskopatii.

Różnice między grupą badaną i kontrolną: Istotnie statystycznie większy był średni czas trwania choroby w grupie badanej ($p < 0,001$). W grupie badanej zaobserwowano istotnie statystycznie więcej chorób współtowarzyszących ($p < 0,001$) (Tabela I).

Kryterium włączenia do badań: osoby z rozpoznanymi przez lekarza specjalistę rehabilitacji medycznej dyskopatią lędźwiowego odcinka kręgosłupa, świadoma pisemna zgoda pacjenta na udział w badaniu.

Kryterium wyłączenia z badań: brak zgody pacjenta na przeprowadzenie badania, nieunormowane nadciśnienie tętnicze (ciśnienie tętnicze powyżej 140 skurczowe i powyżej 90 rozkurczowe, mimo zażywania leków, wynikające z braku systematycznych kontroli u lekarza specjalisty, brak leczenia ciśnienia podwyższonego wynikającego z niewiedzy pacjenta o takiej konieczności), osoby leczone z powodu toczącego się procesu nowotworowego, które nie uzyskały zgody onkologa prowadzącego na zabiegi fizykalne, osoby z zaburzeniami równowagi i zawrotami głowy niewiadomego pochodzenia, osoby z przeciwwskazanymi zabiegami fizykalnymi np. z rozrusznikiem serca.

Użyto: ankiety własnej (wywiad osobowy, choroby współistniejące, rodzaj oraz ilość aktywności fizycznej) Międzynarodowego Kwestionariusza Aktywności Fizycznej- IPAQ [8], Kwestionariusza Niepełnosprawności Oswestry (ODI) [9], Kwestionariusza Niepełnosprawności Roland-Morris (RMDQ) [10] i Wzrokowo-Analogowa Skala Bólu (VAS) [11].

Międzynarodowy Kwestionariusz Aktywności Fizycznej (wersja długa) składał się z 27 pytań dotyczących czterech dziedzin życia: praca zawodowa, transport, praca w domu i w ogrodzie, czas wolny oraz dodatkowo czasu spędzonego w pozycji siedzącej. Wszystkie pytania odnoszą się do czynności wykonywanych w ciągu 7 ostatnich dni. Według punktacji dłuższej wersji IPAQ (Guidelines for Data Processing and Analysis of the International Physical Activity Questionnaire-Long Form IPAQ) wyznacznikiem aktywności fizycznej jest

MET godzin/tydzień obliczany przez iloczyn czasu czynności, liczby dni, podczas których ta czynność była wykonywana i wartości działania (w zależności od intensywności wysiłku; mały = 3,3, umiarkowany = 4,0, duży = 8,0).

Kwestionariusz Oswestry (Oswestry Disability Index – ODI) pozwala na ocenę niepełnosprawności, która spowodowana jest dolegliwościami bólowymi kręgosłupa lędźwiowo-krzyżowego. Kwestionariusz zawiera pytania dotyczące: nasilenia bólu, samodzielności, podnoszenia przedmiotów, chodzenia, siedzenia, stania, spania, życia towarzyskiego, aktywności seksualnej oraz podróży. Odpowiedzi na pytania pozwalają sklasyfikować jak bardzo ograniczone jest funkcjonowanie chorego podczas wykonywania poszczególnych czynności. Odpowiedzi są sklasyfikowane w skali od 0 do 5. Zbiorczy wynik przedstawia się w skali punktowej 0-50 lub w skali procentowej 0-100% określający stopień niepełnosprawności u badanego chorego. Stopnie niepełnosprawności ODI: 0-20% minimalna, 21-40% umiarkowana, 41-60% duża, 61-80% okaleczony, 81-100% pacjent leżący.

Kwestionariusz Niepełnosprawności Roland-Morris'a (RMDQ) jest powszechnie stosowany do oceny stopnia niepełnosprawności z powodu bólu kręgosłupa L-S. Kwestionariusz składa się z 24 zdań, na które pacjent odpowiada „tak” lub „nie”. Wyniki całkowite w zakresie od 0, co stanowi niepełnosprawność, do 24, co stanowi znaczną niepełnosprawność. Pacjentów podzielono na cztery grupy niepełnosprawności w zależności od liczby uzyskanych punktów. Niski stopień niepełnosprawności: 4-10 punktów, średni: 11-17 punktów, wysoki: 18-24 punkty. Liczba punktów od 0-3 świadczy o braku niepełnosprawności.

11 stopniowa Skala Bólu VAS od 0 do 10 gdzie 0 oznacza brak bólu, a 10 ból nie do zniesienia, 5 ból umiarkowany. Pacjent samodzielnie zaznacza liczbę, która wizualizuje natężenie jego dolegliwości bólowych.

Do wykonania analizy statystycznej przeprowadzonych badań wykorzystano Arkusz Kalkulacyjny Excel 2013 firmy Microsoft. Współczynniki istotności statystycznej różnic średnich występujących w badaniach otrzymane został przy użyciu testu t-Studenta. Przyjęto współczynnik istotności statystycznej $p < 0,05$.

Wyniki

Analiza statystyczna wykazała istotnie większy wysiłek, związany z pracą w grupie kontrolnej ($p < 0,001$). Wysiłek związany z pozostałymi aktywnościami takimi jak: przemieszczanie się ($p = 0,19$), prace domowe, porządkowe i opieka nad rodziną ($p = 0,36$), rekreacja, sport i aktywność w czasie wolnym ($p = 0,2$) nie róż-

nił się istotnie. Czas przebywania w pozycji siedzącej również nie różnił się istotnie w obu grupach badanych ($p = 0,76$)

Ogólna suma aktywności fizycznej (suma domen od 1 do 4) była istotnie większa w grupie kontrolnej (546,3 MET godz./tydz.) niż w grupie badanej (254,94 MET godz./tydz.) ($p < 0,001$) (Tabela II).

Według Kwestionariusza Niepełnosprawności ODI istotnie statystycznie lepszy był stan pacjentów w grupie kontrolnej niż w grupie badanej ($p = 0,005$). W świetle Kwestionariusza Niepełnosprawności Roland-Morris oraz wg skali VAS stan pacjentów nie różnił się istotnie (RMDQ: $p = 0,27$; VAS: $p = 0,64$) (Tabela III).

Tabela II. Analiza statystyczna ankiety IPAQ (MET godz./tydz.)

Table II. Statistical analysis of questionnaire IPAQ (MET h/week)

Domena / Domain	IPAQ	Grupa badana / Study group		Grupa kontrolna / Control group		p
		Śr.	SD	Śr.	SD	
1	Wysiłek fizyczny związany z pracą / Physical activity associated with the work	235,30	252,44	11,40	33,80	< 0,001
2	Wysiłek fizyczny związany z przemieszczaniem się / Physical activity associated with the movement	120,82	77,56	94,91	75,33	0,19
3	Prace domowe, porządkowe i opieka nad rodziną / Housework, cleaning and caring for the family	157,13	104,93	127,33	144,42	0,36
4	Rekreacja, sport i aktywność w czasie wolnym / Recreation, sport and activity in leisure time	33,04	38,83	21,29	31,37	0,2
5	Czas spędzony siedząc / Time spent sitting	37,12	16,40	38,53	19,47	0,76
Suma aktywności fizycznej (Suma domen od 1 do 4) / Total exercise (The sum of the domains 1 to 4)		546,30	380,46	254,93	207,15	< 0,001

Tabela. III. Różnice w średnich poziomach niepełnosprawności osób z dyskopatią po 60 i przed 60 rokiem życia wg ODI, Roland-Morris, VAS

Table. III. The differences in average levels of people with dyscopathy after 60 and before 60 by ODI, Roland-Morris, VAS

Test (suma punktów) / Test (total points)	Grupa badana / Study group		Grupa kontrolna / Control group		p
	Śr.	SD	Śr.	SD	
ODI	12,60	6,56	17,47	6,42	0,005
RMDQ	5,70	3,49	6,90	4,69	0,27
VAS	5,37	1,90	5,57	1,36	0,64

Tabela IV. Ukształtowanie aktywności fizycznej w zależności od stopnia niepełnosprawności wg ODI

Table IV. The configuration of physical activity depending on the degree of disability according to ODI

ODI – stopnie niepełnosprawności / degrees of disability	Aktywność fizyczna / Physical activity				p
	Grupa badana / Study group		Grupa kontrolna / Control group		
	Śr.	SD	Śr.	SD	
minimalny / minimum	489,68	151,85	426,28	227,84	0,67
umiarkowany / moderate	245,84	143,11	576,03	442,77	0,01
duży / large	241,98	316,73	1055,98	419,21	0,19
pacjent okaleczony / paralyzed patient	61,7	ns	521,2	ns	ns
pacjent leżący / patient lying	-	-	-	-	-
p1	0,23		0,12		
p2	0,67		0,27		

p to istotność różnic średnich badanych z określonym stopniem niepełnosprawności w grupie badanej i kontrolnej,

p1 to istotność różnic średnich wartości aktywności fizycznej w poszczególnych grupach badanych z niepełnosprawnością minimalną a cięższą niepełnosprawnością,

p2 to istotność różnic średnich wartości aktywności fizycznej w poszczególnych grupach badanych z niepełnosprawnością minimalną i umiarkowaną a cięższą niepełnosprawnością.

Tabela V. Ukształtowanie aktywności fizycznej w zależności od stopnia niepełnosprawności wg RMDQ

Table V. The configuration of physical activity depending on the degree of disability by RMDQ

RMDQ – stopnie niepełnosprawności / degrees of disability	Aktywność fizyczna / Physical activity				p
	Grupa badana / Study group		Grupa kontrolna / Control group		
	Śr.	SD	Śr.	SD	
brak niepełnosprawności / without disabilities	223,11	180,15	592,50	449,89	0,03
niski / low	298,63	228,14	446,45	272,05	0,09
średni / average	141,98	84,65	1140,85	299,18	0,12
wysoki / high	61,70	ns	-	-	-
p1	0,59		0,65		
p2	0,02		0,18		

p to istotność różnic średnich badanych z określonym stopniem niepełnosprawności w grupie badanej i kontrolnej, p1 to istotność różnic średnich wartości aktywności fizycznej w poszczególnych grupach badanych z brakiem niepełnosprawności a występującą niepełnosprawnością, p2 to istotność różnic średnich wartości aktywności fizycznej w poszczególnych grupach badanych z brakiem niepełnosprawności i niskim stopniem niepełnosprawności a cięższą niepełnosprawnością.

Analiza wykazała istotnie większą aktywność osób z umiarkowanym stopniem niepełnosprawności w grupie kontrolnej w porównaniu do osób z taką samą niepełnosprawnością w grupie badanej ($p = 0,01$) (Tabela IV).

Analiza wykazała istotnie większą aktywność fizyczną badanych z brakiem niepełnosprawności w grupie kontrolnej niż w grupie badanej ($p = 0,03$). Analiza wykazała występowanie istotnie większej aktywności fizycznej osób z brakiem niepełnosprawności i niskim stopniem niepełnosprawności w grupie badanej w porównaniu do osób ze średnim i wysokim stopniem niepełnosprawności w tej samej grupie badanej ($p_2 = 0,02$) (Tabela V).

Dyskusja

Jak wynika z badań Zasadzkiej i wsp. regularna aktywność ruchowa u osób dorosłych oprócz poprawy ogólnego samopoczucia i zdrowia, ma istotne znaczenie w profilaktyce upadków i dla zachowania sprawności w wieku podeszłym [12]. Pozytywne efekty regularnej aktywności fizycznej obejmują zarówno psychiczne, fizyczne, jak i społeczne aspekty życia. Istnieje coraz więcej dowodów wskazujących na to, że aktywność fizyczna może w pewien sposób zapobiegać lub opóźnić wystąpieniu demencji, czy depresji [13]. Celem wszystkich działań podejmowanych w stosunku do osób starszych powinno być utrzymanie ich jak najlepszej sprawności funkcjonalnej, gdyż jednym z warunków udanego starzenia się jest zachowanie przez seniorów samodzielności i niezależności od pomocy innych osób [14]. Istotnymi barierami w upowszechnianiu aktywności fizycznej wśród osób starszych są mała świadomość znaczenia ak-

tywności fizycznej dla zdrowia oraz rzadkie uwzględnianie aktywności w zaleceniach lekarskich [15].

Badania niniejsze wykazały znacznie mniejszą aktywność fizyczną w grupie osób po 60 roku życia ze współistniejącą dyskopatią odcinka lędźwiowego kręgosłupa. Do podobnego wniosku doszli naukowcy w populacji brazylijskiej [16], niemieckiej [17], i amerykańskiej [18].

Według najnowszych badań, celowym jest się podjęcie działań zapobiegających niesprawności osób w wieku podeszłym, gdyż stan funkcjonalny jest niezwykle ważnym elementem pomyślnego starzenia się i istotnym czynnikiem decydującym o przeżywalności [19,20].

Wśród najważniejszych zadań polskiej i zagranicznej [21] polityki wobec starzenia się dotyczącej ochrony zdrowia wymienia się oprócz popularyzacji zasad promocji zdrowia i higieny życia także poprawę dostępności świadczeń rehabilitacyjnych i rozwój opieki geriatrycznej [21,22].

Wydaje się zasadne, aby podejmować efektywne działania promujące aktywność wśród osób w wieku 65 lat i więcej [15] a regularna aktywność fizyczna powinna być zaliczona do podstawowych elementów życia codziennego osób starszych [23]. Zwiększenie aktywności osób w starszym wieku zapobiega samotności i izolacji społecznej, a także umożliwia utrzymanie niezależności do późnych lat [24]. Systematyczne ćwiczenia fizyczne zmniejszają ryzyko wystąpienia wielu chorób takich jak: cukrzyca, osteoporoza, miażdżyca i nadciśnienie tętnicze. U osób starszych ważne jest motywowanie do treningu przez uświadomienie zalet, jakie przynosi regularny ruch [25].

Wnioski

1. Aktywność fizyczna osób z dyskopatią lędźwiowego odcinka kręgosłupa po 60 roku życia jest mniejsza niż osób przed 60 rokiem życia. Natomiast czas spędzany w pozycji siedzącej jest porównywalny dla obu grup.
2. Aktywność fizyczna osób z dyskopatią odcinka lędźwiowego przed 60 rokiem życia z umiarkowanym stopniem niepełnosprawności jest większa w porównaniu do aktywności fizycznej osób z taką samą niepełnosprawnością w grupie powyżej 60 roku życia (Według Kwestionariusza Oswestry).
3. Według Kwestionariusza Oswestry niepełnosprawność osób z bólami dolnego odcinka kręgosłupa po 60 roku życia jest większa, niż u osób do 60 roku życia. Zależności takiej nie wykryto w kwestionariuszu Roland-Morris.
4. Osoby po 60 roku życia z dyskopatią odcinka lędźwiowego mają więcej chorób towarzyszących dyskopatii niż osoby przed 60 rokiem życia.

Konflikt interesów / Conflict of interest

Brak/None

Piśmiennictwo

1. Mossakowska M. Problemy zdrowotne osób w wieku podeszłym – wnioski z projektu PolSenior. Zdrowe starzenie się: Biała Księża. Warszawa: Scholar, 2013.
2. Sytuacja demograficzna osób starszych i konsekwencje starzenia się ludności Polski w świetle prognozy na lata 2014-2050. Główny Urząd Statystyczny Warszawa listopad 2014. <http://www.stat.gov.pl>.
3. Głowacka I, Lesiak A, Mataczyński K, et al. Ocena efektywności rehabilitacji pacjentów w zespołach bólowych dolnego odcinka kręgosłupa. *Zam Stud i Mater.* 2012;1(35):1-9.
4. Martowicz B, Wójcik A. Zespoły bólowe odcinka lędźwiowo-krzyżowego kręgosłupa. *Stud Nauk Czas Inter.* 2012;2(10):50-63.
5. Burda A, Czaja E, Kózka M. Jakość życia pacjentów z dyskopatią odcinka lędźwiowo-krzyżowego kręgosłupa. *Pielęg Neurol i Neuroch.* 2012;1(3):92-6.
6. Burda A, Czaja E, Kózka M. Jakość życia pacjentów z dyskopatią odcinka lędźwiowo-krzyżowego kręgosłupa. *Pielęg Neurol i Neuroch.* 2012;1(3):92-6.
7. Rymaszewska J, Turkiewicz-Maligranda A. Lęk i depresja a odczuwany ból u osób z chorobą dyskową odcinka krzyżowo-lędźwiowego charakteryzujących się różnym stylem przywiązań. *Piel Zdr Publ.* 2012;2(4):277-86.
8. Biernat E, Stupicki R, Gajewski KA. Międzynarodowy Kwestionariusz Aktywności Fizycznej (IPAQ) – wersja polska. *Wych Fiz i Sport.* 2007;51(1):47-54.
9. Fairbanks CJ, Davies CJB, O'Brien JP. Purpose of tool: The purpose of the Oswestry Low Back Pain Disability Questionnaire. *Physioterapia.* 1980;66:271-3.
10. Roland MO, Morris RW. A study of the natural history of back pain. Part II: Development of guidelines for trials of treatment in primary care. *Spine.* 1983;8(2):145-50.
11. Wasilewski T. Subiektywna ocena wybranych aspektów satysfakcji z pobytu w szpitalu pacjentów oddziałów zabiegowych. *Pielęg Chirurg Angiol.* 2008;3:81-6.
12. Zasadzka E, Kropińska S, Pawlaczyk M. Aktywność fizyczna pięćdziesięciolatek. *Gerontol Pol.* 2014;4:159-65.
13. Overdorf V, Kollia B, Makarec K, et al. The Relationship Between Physical Activity and Depressive Symptoms in Healthy Older Women. *Gerontol Geriatr Med J.* 2016;2:1-8.
14. Mazurek J, Szczygieł J, Błaszowska A, et al. Aktualne zalecenia dotyczące aktywności ruchowej osób w podeszłym wieku. *Gerontol Pol.* 2014;2:70-5.
15. Kantanista A, Król-Zielińska M, Szecklicki R, et al. Aktywność fizyczna osób starszych z Wielkopolski w świetle ogólnopolskich badań PolSenior. *Gerontol Pol.* 2013;4:113-8.
16. Ramires VV, Wehrmeister FC, Böhm AW, et al. Physical activity levels objectively measured among older adults: a population-based study in a Southern city of Brazil. *Int J Behav Nutr Phys Act.* 2017;14(1):13.
17. Herbolsheimer F, Mosler S, Peter PR. Relationship between Social Isolation and Indoor and Outdoor Physical Activity in Community-Dwelling Older Adults in Germany: Findings from the ActiFE Study. *J Aging Phys Act.* 2016 Dec;5:1-24.

18. Gothe NP, Kendall BJ. Barriers, Motivations, and Preferences for Physical Activity Among Female African American Older Adults. *Gerontol Geriatr Med.* 2016;2:1-8.
19. Skubiszewska A, Wodźyńska K, Szybalka K, et al. Ocena sprawności funkcjonalnej warszawskich stulatków w zakresie podstawowych czynności życia codziennego – wyniki wstępne. *Gerontol Pol.* 2014;3:151-5.
20. Martinez-Gomez D, Guallar-Castillon P, Garcia-Esquinas E, et al. Physical Activity and the Effect of Multimorbidity on All-cause Mortality in Older Adults. *Mayo Clin Proc.* 2017:S0025-6196(16)30822-9.
21. Trachte F, Geyer S, Sperlich S. Impact of physical activity on self-rated health in older people: do the effects vary by socioeconomic status? *J Public Health (Oxf).* 2016;38(4):754-9.
22. Błędowski P. Polityka wobec osób starych – cele i zasady. *Studia BAS.* 2012;2(30):201-16.
23. Grzegorzczak J, Szeliga E, Wolan-Nieroda A, et al. Aktywność fizyczna osób starszych. *Young Sport Sci Ukraine.* 2012;4:23-7.
24. Kaczmarczyk M, Trafiałek E. Aktywizacja osób w starszym wieku jako szansa na pomyślne starzenie. *Gerontol Pol.* 2007;15(4):116-8.
25. Gębka D, Kędziora-Kornatowska K. Korzyści z treningu zdrowotnego u osób w starszym wieku. *Probl Hig Epidemiol.* 2012;93(2):256-9.