

Agnieszka Ćwirlej-Sozańska

Wpływ trybu życia na występowanie ograniczeń ruchu i dolegliwości bólowych stawów obwodowych u kobiet po 50 roku życia

The influence of lifestyle on the incidence of restrictions in motion and pain of peripheral joints in women over the age of 50

Wydział Medyczny, Uniwersytet Rzeszowski

STRESZCZENIE

Zmiany zwyrodnieniowe i dolegliwości bólowe stawów stanowią częstą przyczynę problemów zdrowotnych osób starszych. Choroba zwyrodnieniowa może dotyczyć wszystkich stawów, lecz najczęstszą przyczyną niepełnosprawności są zmiany zwyrodnieniowe stawów kręgosłupa oraz stawów kolanowych i biodrowych.

Celem pracy była ocena występowania ograniczeń ruchu oraz dolegliwości bólowych stawów obwodowych u kobiet po menopauzie, uprawiających i nieuprawiających rekreacji ruchowej. W badaniu wzięło udział łącznie 117 kobiet w wieku 50–60 lat będących w okresie postmenopauzalnym. Do grupy badanej zakwalifikowano 60 kobiet, które uczestniczyły w ogólnorozwojowych ćwiczeniach fizycznych 2–3 razy w tygodniu (minimum 90 min/tydz.), przynajmniej od 5 lat. Grupa kontrolna złożona była z 57 kobiet, które nie uprawiały żadnej formy rekreacji ruchowej i prowadziły tzw. „siedzący tryb życia”.

W grupach badanej oraz kontrolnej przeprowadzony został wywiad dotyczący stanu zdrowia badanych oraz stylu życia, jak również pomiar goniometryczny ruchomości stawów obwodowych oraz wybrane testy kliniczne.

Na podstawie przeprowadzonego badania w grupach badanej i kontrolnej stwierdzono, że regularna aktywność fizyczna u kobiet po 50 roku wpływa na zachowanie większych zakresów ruchu oraz mniejsze natężenie i częstość występowania dolegliwości bólowych stawów obwodowych.

Słowa kluczowe: styl życia, aktywność fizyczna, kobiety, bóle stawów obwodowych

ABSTRACT

Degenerative changes and pain in the joints are a common cause of health problems of the elderly. Osteoarthritis can affect any joint, but the most common cause of disability is degenerative arthritis of the vertebral column, hip and knee joints.

The aim of this study was to evaluate the prevalence of limitations on motion and pain of peripheral joints in postmenopausal women who practiced sport and those who were inactive.

The study involved a total of 117 women aged 50–60 years who are postmenopausal. The test group comprised 60 women who participated in general fitness exercise 2–3 times a week (at least 90 min per week), for at least 5 years. The control group consisted of 57 women who did not do any form of movement recreation and led the so-called “sedentary lifestyle”.

The test and control groups were interviewed in terms of general health and lifestyle, Goniometric test of peripheral joint mobility and selected clinical tests were also carried out. On the basis of research in the test and control groups, it was found that regular physical activity in women after 50 helps to maintain larger ranges of motion and reduces the severity and incidence of pain in peripheral joints.

Key words: lifestyle, physical activity, women, pain of peripheral joints

W ostatnich dziesięcioleciach nastąpił dynamiczny rozwój i postęp praktycznie we wszystkich gałęziach nauki i przemysłu, powodując obok niezaprzeczalnych korzyści, również wiele skutków ubocznych, zdecydowanie niekorzystnych dla człowieka. Rozwój medycyny uwolnił ludzkość od wielu nękających ją chorób, zwłaszcza zakaźnych, i pozwolił na wydłużenie ludzkiego życia. Zarówno wzrost średniej długości trwania życia człowieka, jak i zmniejszenie liczby urodzeń spowodowały, że liczba osób w starszym wieku wzrasta, doprowadzając do tzw. starzenia się społeczeństw, głównie w krajach rozwiniętych. Na przełomie ostatnich dekad zaszły również radykalne zmiany w stylu życia człowieka oraz jego naturalnym środowisku. Siedzący tryb życia, chemizacja środowiska oraz zanieczyszczenia środowiska nasiliły rozwój chorób cywilizacyjnych, zwłaszcza chorób układu krążenia i nowotworów, jak również chorób degeneracyjnych narządu ruchu [1–3].

Styl życia, zwłaszcza zachowania prozdrowotne, mają znaczący wpływ na stan zdrowia, w tym na utrzymanie na odpowiednim poziomie sprawności funkcjonalnej, a w konsekwencji na pomyślne starzenie się [4]. Do zachowań prozdrowotnych zalicza się: brak nałogów, racjonalne odżywianie się, aktywność ruchową, aktywne uczestnictwo w życiu społecznym i rodzinnym. Spośród wielu elementów składających się na styl życia szczególne znaczenie ma aktywność fizyczna. Systematyczna aktywność ruchowa wpływa na poprawę równowagi, propriocepcji, czasu reakcji, wspomaga pracę układu krążenia i oddechowego, zwiększa elastyczność i siłę mięśni oraz ruchomości stawów. Odpowiednio dobrana i dawkowana aktywność fizyczna wpływa na zahamowanie wielu procesów chorobowych, w tym może opóźniać progresję zmian patologicznych w stawach [5–10].

Cel

Celem badań była ocena częstości występowania ograniczeń zakresu ruchu oraz dolegliwości bólowych stawów obwodowych u kobiet po menopauzie aktywnych i nieaktywnych ruchowo.

Material

W badaniu wzięło udział łącznie 117 kobiet w wieku 50–60 lat będących w okresie postmenopauzalnym. Do grupy badanej zakwalifikowano 60 kobiet, które uczestniczyły w ogólnorozwojowych ćwiczeniach fizycznych 2–3 razy w tygodniu (minimum 90 min/tydz.), przynajmniej od 5 lat. Grupa kontrolna złożona była z 57 kobiet, które nie uprawiały żadnej formy rekreacji ruchowej i prowadziły tzw. „siedzący tryb życia”.

Wszystkie kobiety biorące udział w badaniu były mieszkankami Rzeszowa. Średni wiek kobiet w grupach badanej i kontrolnej był zbliżony i wynosił blisko 54 lata. W obydwu grupach zdecydowanie przeważały mężatki, których odsetek wyniósł łącznie 68,37%. W grupach wy-

Over recent decades there has been a rapid development and progress in almost all branches of science and industry, causing, alongside undeniable benefits, many side effects, strongly adverse to man. The development of medicine freed mankind from many afflicting diseases, especially infectious, and allowed to extend human life. Both the increase in the average duration of human life, as well as a reduction in the number of births caused that the number of elderly people is increasing, leading to the so-called aging of the population, mainly in developed countries. At the turn of the last decades radical changes have also occurred in the lifestyle of man and his natural environment. A sedentary lifestyle, the use of chemicals in the environment and environmental pollution have intensified the development of civilization diseases, particularly cardiovascular diseases and cancers, as well as degenerative diseases of the locomotor system [1–3].

Lifestyle, particularly health promoting behaviors have a significant impact on health condition, including the maintenance of an adequate level of functional capacity and, consequently, successful aging [4]. Health behaviors include: lack of addictions, rational nutrition, physical activity, active participation in social and family life. Among many elements, physical activity is of particular importance to lifestyle. Regular physical activity improves balance, proprioception, reaction time, helps the cardiovascular and respiratory systems, increases flexibility and muscle strength and joint mobility. Appropriately selected and dosed physical activity affects the inhibition of a number of disease processes and may delay the progression of pathological changes in the joints [5–10].

Aim

The aim of the study was to evaluate the prevalence of restrictions on the range of motion and pain in the peripheral joints in postmenopausal women, physically active and inactive.

Material

The study involved a total of 117 women aged 50–60 years who are postmenopausal. The test group comprised 60 women who participated in general fitness exercise 2–3 times a week (at least 90 min per week), for at least 5 years. The control group consisted of 57 women who did not do any form of movement recreation and led the so-called “sedentary lifestyle”.

All women participating in the study were residents of Rzeszów. The average age of women in the test and control groups was similar and amounted to almost 54 years. In both groups predominated married women, whose number amounted to a total percentage of 68.37%. There were differences in the structure of education in the groups. The test group was dominated by women with higher education, while in the control group there were more women with secondary education.

stępowały różnice w strukturze wykształcenia. W grupie badanej dominowały kobiety z wykształceniem wyższym, zaś w grupie kontrolnej z wykształceniem średnim.

Wszystkie kobiety były w okresie pomenopauzalnym (tzn. nie występowały u nich krwawienia miesięczne od minimum 1 roku) i nie stosowały hormonalnej terapii zastępczej (HTZ).

Zgodnie z założeniami i celami pracy przyjęto następujące kryteria włączenia do grup badanej i kontrolnej oraz kryterium wyłączenia z obydwu grup.

Do grupy badanej kwalifikowano kobiety, które spełniały następujące kryteria:

- Systematyczna aktywność fizyczna przynajmniej od 5 lat.
- Brak wyczynowej przeszłości sportowej.
- Systematyczna aktywność ruchowa w postaci ogólnorozwojowych ćwiczeń fizycznych o zbliżonej strukturze 2–3 razy w tygodniu (minimum 90 minut tygodniowo). Zajęcia ruchowe składały się z trzech części:

1. Część wstępna – rozgrzewka – w postaci ćwiczeń wytrzymałościowych w pozycji wysokiej (forma aerobowa) – około 15 minut;
2. Część główna – w formie ćwiczeń kształtujących poszczególne grupy mięśniowe w pozycjach niskich (z przyborami i bez) – około 30–35 minut;
3. Część końcowa – ćwiczenia rozciągające grupy mięśniowe przykurczone oraz najbardziej obciążane podczas danej jednostki treningowej.

Do grupy kontrolnej kwalifikowano kobiety, które spełniały kryterium:

Brak systematycznej aktywności fizycznej oraz aktywnych form wypoczynku przynajmniej od 5 lat w wywiadzie oraz niski poziom codziennej aktywności fizycznej mierzony testem Seven Day Activity.

Kryteria wykluczeń z obydwu badanych grup stanowiło:

1. Przewlekłe stosowanie następujących leków: sterydowych, przeciwdrgawkowych (przeciwpadaczkowych), antykoagulacyjnych, antyosteoporotycznych, preparatów wapnia, hormonalnej terapii zastępczej (HTZ).
2. Leczenie z powodu następujących chorób: nadciśnienia tętniczego i/lub przytarczyc, reumatoidalnego zapalenia stawów, zespołu złego wchłaniania, hipogonadyzmu, anoreksji, bulimii, cukrzycy, przewlekłych chorób wątroby, niedowagi (BMI poniżej 18 kg/m²).
3. Ostre i przewlekłe choroby narządu ruchu potwierdzone rozpoznaniem lekarskim.

Metodologia badania

Badania przeprowadzono w oparciu o metodę sondażu diagnostycznego oraz obserwacji kontrolowanej. Z punktu widzenia charakteru pozyskiwanych informacji było to badanie jakościowe, natomiast z punktu widzenia celu badania i jego zakresu było to badanie eksploracyjne.

All women were postmenopausal (i.e. no menstrual bleeding occurred for a minimum of 1 year) and did not use hormone replacement therapy.

In accordance with the assumptions and objectives of the research, the criteria for inclusion in the test and control groups and the criterion for exclusion from the two groups were as follows.

The test group comprised of women who meet the following criteria:

- Regular physical activity for at least 5 years,
- Lack of high-performance sports history,
- Regular physical activity in the form of general fitness exercise of similar structure 2–3 times a week (a minimum of 90 minutes per week). Physical activities consisted of three parts:
 1. The introductory part – warm-up – in the form of endurance exercises in the high position (a form of aerobic training) – about 15 minutes;
 2. The main part – in the form of exercises that shape individual muscle groups in the lower positions (with apparatus and without) – about 30–35 minutes;
 3. The final part – exercises stretching contracted and the most strained muscle groups during the training unit.

Women who were qualified to the control group meet the following criteria:

The history of lack of regular physical activity and active forms of recreation for at least 5 years and a low level of daily physical activity measured by Seven Day Activity test.

Exclusion criteria for both groups consisted of:

1. Chronic use of the following drugs: steroids, anticonvulsants (antiepileptic), anticoagulant, anti-osteoporotic, calcium supplements, hormone replacement therapy (HRT).
2. Treatment due to the following diseases: hyperthyroidism and / or hyperparathyroidism, rheumatoid arthritis, malabsorption syndrome, hypogonadism, anorexia, bulimia, diabetes, chronic liver disease, underweight (BMI below 18 kg / m²).
3. Acute and chronic diseases of the locomotor system, confirmed by a doctor's diagnosis.

Methodology

The study was conducted using the method of diagnostic survey and controlled observation. From the point of view of the nature of the collected information this was qualitative research, while from the point of view of the survey and its extent this was an exploratory study. Because of the source of information it was classified as external information. The study used a questionnaire and testing techniques.

In the test and control groups, the following research tools were used:

Ze względu na źródło pochodzenia informacji były to informacje zewnętrzne. W badaniu zastosowano techniki ankietowania i testowania.

W grupach badanej i kontrolnej zastosowano następujące narzędzia badawcze:

1. Kwestionariusz wywiadu oceniający stan zdrowia badanego (w tym występowanie dolegliwości bólowych układu ruchu) zawierający 22 pytania.
2. Kwestionariusz ankiety własnego autorstwa zawierający metryczkę oraz dane dotyczące stylu życia badanych złożony z 51 pytań.
3. Badanie goniometryczne zakresu ruchu w stawach obwodowych oraz testy funkcjonalne (w tym Test Degi, Test Thomasa).

Zastosowane kwestionariusze zostały wystandaryzowane podczas badania pilotażowego poprzedzającego badanie główne.

Do oceny danych wykorzystano metody statystyki opisowej. W celu porównania obu rozważanych populacji (kobiet ćwiczących i niećwiczących) zastosowano testy analizy wariancji (w przypadku, gdy rozkład zmiennej ilościowej był symetryczny) lub nieparametryczny test Manna-Whitneya (gdy rozkład zmiennej ilościowej był skrajnie asymetryczny), analizę korelacji oraz test niezależności chi-kwadrat. Za istotne statystycznie uznano wartości statystyk dla $p < 0,05$. Ponadto do oceny prawdopodobieństwa testowego (p) przyjęto następujące reguły:

- $p < 0,001$ – występowanie bardzo wysoko istotnej statystycznie zależności,
- $0,001 \leq p < 0,01$ – występowanie wysoko istotnej statystycznie zależności,
- $0,01 \leq p < 0,05$ – występowanie istotnej statystycznie zależności.

Analizy statystyczne przeprowadzono przy użyciu pakietu statystycznego Statistica 7.1 PL oraz arkusza kalkulacyjnego Excel.

W tabelach zamieszczono informacje o procentowym udziale w każdej grupie osób, które sytuowały się poniżej (<), na poziomie (=) i ponad normą (>). Otrzymane wyniki zilustrowano wykresem wartości średnich wraz z 95% przedziałem ufności dla każdej wartości przeciętnej.

Wyniki

Dane, dotyczące występowania dolegliwości bólowych stawów obwodowych w grupach badanej oraz kontrolnej przedstawiono w tabeli 1.

Dolegliwości bólowe stawów obwodowych częściej zgłaszały kobiety prowadzące siedzący tryb życia (78,94%), niż kobiety aktywne fizycznie (50%). Stwierdzono statystycznie istotną zależność częstości występowania dolegliwości bólowych stawów obwodowych od aktywności fizycznej ($p=0,0011$). Przy czym żadna z badanych kobiet z grupy kontrolnej nie zgłosiła ból stawów obwodowych jako przyczyny niepodjęcia aktywności ruchowej. Do najczęściej podawanych przy-

1. The interview questionnaire assessing the health status of the tested individual (including the occurrence of pain in the locomotor system), containing 22 questions.
2. A survey questionnaire of own authorship containing respondent's particulars and data on lifestyle of the surveyed, consisting of 51 questions.
3. A goniometric test of the range of motion in the peripheral joints and functional tests (including The Dega Test and The Thomas Test).

The questionnaires were standardized during the pilot study preceding the main study.

Methods of descriptive statistics were used for the evaluation of the data. In order to compare the two considered populations (exercising and non-exercising women), tests of analysis of variance were used (where the distribution of a quantitative variable was symmetrical) or the non-parametric Mann-Whitney test (when the distribution of a quantitative variable was extremely asymmetrical), correlation analysis and a chi-square test for independence. The values of statistics for $p < 0.05$ were considered statistically important. Furthermore, to assess the probability of the test (p), the following rules were applied:

- $p < 0.001$ – the existence of a very highly statistically significant relationship,
- $0.001 \leq p < 0.01$ – the existence of a highly statistically significant relationship,
- $0.01 \leq p < 0.05$ – the existence of a statistically significant relationship.

Statistical analyzes were performed using Statistica 7.1 PL and Excel spreadsheet.

The tables provide information about the percentage of people in each group, which was lower than (<), at the level (=) and more than the norm (>). The results are illustrated in a graph of mean values with 95% confidence interval for each average value.

Results

The data regarding the prevalence of pain in peripheral joints in test and control groups are shown in Table 1.

Peripheral joint pain was more frequently reported by women leading a sedentary lifestyle (78.94%) than those who were physically active (50%). There was a statistically significant relationship between the incidence of peripheral joint pain and physical activity ($p = 0.0011$). At the same time, none of the surveyed women in the control group reported any pain in the peripheral joints as a cause of not taking up physical activity. One of the most frequently given reasons was the lack of time and willingness to participate in movement recreation.

The data concerning the location of the pain of peripheral joints in test and control groups are shown in Table 2 and illustrated in Figure 1.

Tab. 1. Częstość występowania bólów stawów obwodowych

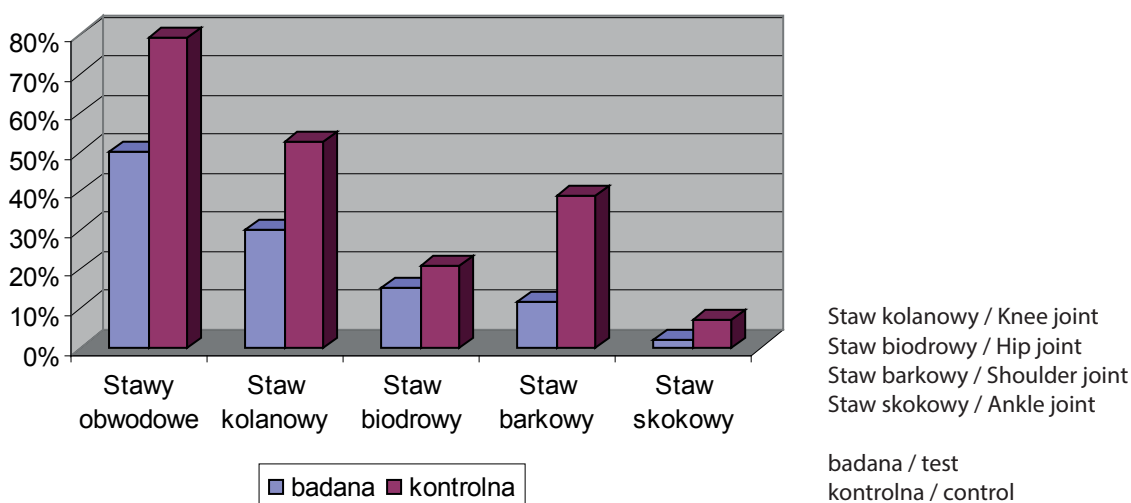
Tab. 1. The incidence of peripheral joint pain

Grupa: / Group:	Występowanie: Prevalence:		tak / yes		nie / no		Razem: / Total	
	n	%	n	%	n	%	n	%
badana / test	30	50,00	30	50,00	60	100,00		
kontrolna / control	45	78,94	12	21,06	57	100,00		
Razem: / Total:	75	64,10	42	35,90	117	100,00		

Tab. 2. Częstość występowania dolegliwości bólowych stawów obwodowych

Tab. 2. The incidence of peripheral joint pain

Miejsce występowania dolegliwości bólowych: pain occurrence site	Grupa badana / Test group		Grupa kontrolna / Control group		Prawdopodobieństwo testowe Probability value p
	tak / yes	nie / no	tak / yes	nie / no	
Staw kolanowy Knee joint	18 30,00%	42 70,00%	30 52,63%	27 47,37%	0,0129
Staw biodrowy Hip joint	9 15,00%	51 85,00%	12 21,05%	45 78,95%	0,3938
Staw barkowy Shoulder joint	7 11,67%	53 88,33%	22 38,59%	35 61,41%	0,0008
Staw skokowy Ankle joint	1 1,67%	59 98,33%	4 7,02%	53 96,98%	0,1526



Ryc. 1. Częstość występowania dolegliwości bólowych stawów obwodowych

Fig. 1. The incidence of peripheral joint pain

czyn należał brak czasu oraz chęci do udziału w rekreacji ruchowej.

Dane dotyczące lokalizacji dolegliwości bólowych stawów obwodowych w grupach badanej i kontrolnej przedstawiono w tabeli 2 i zilustrowano na rycinie 1.

Stwierdzono istotną statystycznie różnicę w występowaniu dolegliwości bólowych stawów kolanowego i barkowego w grupach badanej i kontrolnej. W grupie kobiet aktywnych fizycznie dolegliwości bólowe stawu kolanowego występowały u 18 (30%) osób, zaś w grupie kontrolnej aż u 30 (52,63%) badanych kobiet. Dolegliwości bólowe stawu barkowego stwierdzono u 7 (11,67%) kobiet z grupy badanej i 22 (38,59%) z grupy kontrolnej.

A statistically significant difference in the incidence of pain in knee and shoulder joints in the test and control groups was observed. In the group of women who are physically active knee pain occurred in 18 (30%) women, while in the control group even in 30 (52.63%). Pain in the shoulder joint was found in 7 (11.67%) of the women in the test group and 22 (38.59%) in the control group.

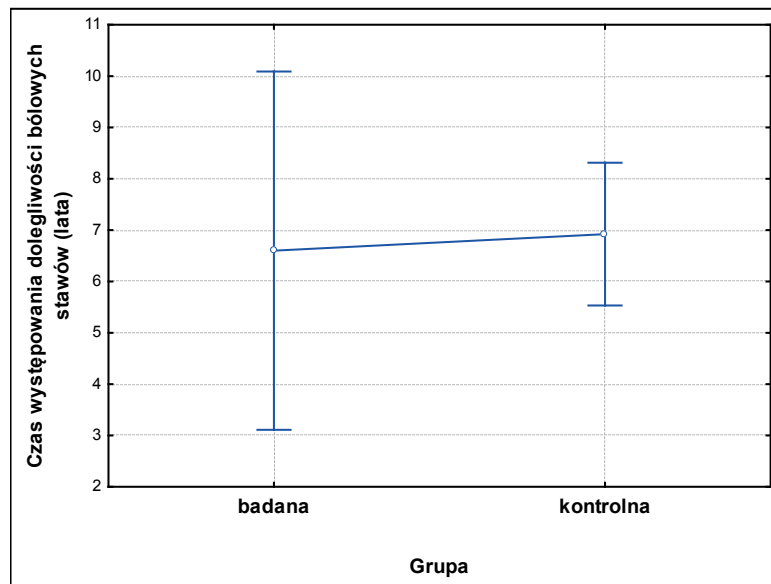
Table 3 shows the duration of pain in peripheral joints in test and control groups, in years.

In the group of women who are physically active the average duration of pain in peripheral joints was slightly shorter compared with non-exercising women. The result

Tab. 3. Czas trwania dolegliwości bólowych stawów obwodowych [w latach]

Tab. 3. The duration of pain in peripheral joints [years]

Grupa: Group:	Parametr:	n	\bar{x}	s	Min	Q ₁	Me	Q ₃	Max	A _s
	Parameter:									
badana / test		30	6,60	9,35	0,5	2,0	3,5	5	30	2,78
kontrolna / control		45	6,92	4,63	0,5	3,0	7,0	10	20	0,48



Ryc. 2. Czas trwania dolegliwości bólowych stawów obwodowych [w latach]

Fig. 2. Duration of pain in peripheral joints [years]

W tabeli 3 przedstawiono czas trwania dolegliwości bólowych stawów obwodowych w latach w grupach badanej oraz kontrolnej.

W grupie kobiet aktywnych fizycznie przeciętny czas trwania dolegliwości bólowych stawów obwodowych był nieznacznie krótszy w porównaniu z grupą kobiet niećwiczących. Wynik testu *t*-Studenta wskazuje na brak istotności statystycznej badanej zależności w rozważanych zbiorowościach ($p = 0,8435$).

Na rycinie 2 przedstawiono zróżnicowanie czasu trwania dolegliwości bólowych stawów obwodowych w grupach badanej oraz kontrolnej.

Z przedstawionych danych wynika, że w grupie badanej występowało znacznie większe zróżnicowanie czasu trwania dolegliwości bólowych stawów obwodowych poszczególnych osób w porównaniu z grupą kontrolną.

Dane dotyczące częstotliwości pojawiania się dolegliwości bólowych stawów obwodowych w grupach badanej oraz kontrolnej przedstawiono w tabeli 4.

Zarówno w grupie badanej, jak i kontrolnej u kobiet, u których stwierdzono występowanie dolegliwości bólowych stawów obwodowych, ból najczęściej występował sporadycznie. Sporadyczne występowanie dolegliwości bólowych stwierdzono u 19 (63,34%) kobiet z grupy badanej i 21 (46,66%) z grupy kontrolnej. Znaczna część

of Student's *t*-test indicates a lack of statistical significance of the studied relationship in the considered statistical populations ($p = 0.8435$).

Figure 2 shows the variation in the duration of pain in peripheral joints in test and control groups.

The presented data show that in the test group occurred much greater variation in the duration of pain in peripheral joints in individuals as compared with the control group.

The data on the frequency of the occurrence of pain in peripheral joints in the test and control groups are presented in Table 4.

In women with peripheral joint pain, both in the test group and control group, pain most commonly occurred occasionally. Occasional occurrence of pain was observed in 19 (63.34%) of women in the test group and 21 (46.66%) in the control group. However, many women in the control group complained about the persistence of pain in peripheral joints (37.78%).

Using the chi-square test of independence the relationship between lifestyle and the nature and frequency of occurrence of pain in peripheral joints was examined. The result of this test indicates that lifestyle has no statistically significant effect on the frequency of joint pain ($p = 0.0685$).

Tab. 4. Częstotliwość występowania bólu stawów obwodowych**Tab. 4. The incidence of peripheral joint pain**

Grupa: / Group:	Ból: Pain:	ciągły / constant		nawracający/ intermittent		sporadyczny / occasional		Razem: / Total:	
		n	%	n	%	n	%	n	%
badana / test		4	13,33	7	23,33	19	63,34	30	100,00
kontrolna / control		17	37,78	7	15,56	21	46,66	45	100,00
Razem: / Total:		21	28,00	14	18,67	40	53,33	75	100,00

Tab. 5. Zmiany w nasileniu bólu stawów**Tab. 5. Changes in intensity of pain in joints**

Grupa: / Group:	Zmiany: Changes:	zmniejszył się / decrease		zwiększył się / increase		bez zmian / occasional		Razem: / Total:	
		n	%	n	%	n	%	n	%
badana / test		20	66,67	2	6,67	8	26,67	30	100,00
kontrolna / control		2	4,44	22	48,89	21	46,67	45	100,00
Razem: / Total:		22	23,40	24	25,53	29	51,06	75	100,00

kobiet z grupy kontrolnej skarżyła się jednak na ciągle występowanie dolegliwości bólowych stawów obwodowych (37,78%).

Za pomocą testu niezależności chi-kwadrat zbadano zależność między trybem życia a charakterem i częstotliwością pojawiania się dolegliwości bólowych stawów obwodowych. Wynik tego testu wskazuje, iż tryb życia nie ma statystycznie istotnego wpływu na częstotliwość pojawiania się dolegliwości bólowych stawów ($p = 0,0685$).

Zmiany w charakterze i nasileniu bólu stawów obwodowych, począwszy od pierwszego poważnego epizodu bólowego w grupach badanej i kontrolnej, przedstawiono w tabeli 5.

Przedstawione wyniki badań wskazują, że u większości kobiet aktywnych fizycznie ból uległ zmniejszeniu od czasu rozpoczęcia systematycznych ćwiczeń fizycznych. W przypadku grupy kontrolnej u blisko połowy kobiet obserwowano wzrost dolegliwości bólowych z upływem czasu.

Za pomocą testu niezależności chi-kwadrat zbadano zależność pomiędzy analizowanymi zmiennymi. Wynik testu wskazuje, iż tryb życia miał wpływ na występowanie zmian w nasileniu bólu stawów obwodowych, przy czym związek ten należy uznać za wysoce istotny statystycznie ($p < 0,0001$).

Strukturę kobiet w grupie badanej oraz grupie kontrolnej w zależności od faktu podjęcia leczenia dolegliwości bólowych stawów obwodowych przedstawiono w tabeli 6.

Stwierdzono, że kobiety, które nie uprawiały sportu rekreacyjnego częściej leczyły się w związku z występowaniem dolegliwości bólowych stawów obwodowych. Zastosowanie testu niezależności chi-kwadrat wykazało jednak, że tryb życia nie wpływa statystycznie istotnie na częstotliwość podejmowania leczenia ($p = 0,2566$).

Changes in the nature and severity of pain in the peripheral joints from the first serious episode of pain in the test and control groups are shown in Table 5.

The results indicate that the pain has decreased in the majority of women who are physically active since they started regular exercise. The pain increased over time in nearly a half of the women from the control group.

Chi-square test for independence was used to examine the correlation between the analyzed variables. The test result showed that lifestyle had an impact on the changes in the intensity of the pain of peripheral joints and the correlation was highly statistically significant ($p < 0.0001$).

The structure of women in the test group and the control group depending on the fact of treatment of pain in peripheral joints is shown in Table 6.

It was found that women who did not do any sport often required treatment of pain in peripheral joints. Chi-square test for independence, however, showed that lifestyle did not affect significantly the frequency of taking the treatment ($p = 0.2566$).

The limitations in range of motion in peripheral joints in the linear measurements in the test and control groups are shown in Table 7.

Highly statistically significant difference in the incidence of limitations of motion in the knee, hip and shoulder joints in the test and control groups was found. Limitations in range of motion in peripheral joints occurred far less frequently in the group of physically active women than in those who were physically inactive.

The results of the evaluation of the degree of contracture in the shoulder and hip joints based on selected clinical tests are presented below. The analysis is limited only to illustrate the results of two aforementioned parameters, due to the significant differences between the groups in the selected measurements.

Tab. 6. Leczenie dolegliwości bólowych stawów obwodowych

Tab. 6. Treatment of pain in peripheral joints

Grupa: / Group:	Leczenie: Treatment:	tak / yes		nie / no		Razem: / Total:	
		n	%	n	%	n	%
badana / test		19	63,33	11	36,67	30	100,00
kontrolna / control		36	80,00	9	20,00	45	100,00
Razem: / Total:		55	73,33	20	26,67	75	100,00

Tab. 7. Występowanie ograniczeń ruchu w pomiarach liniowych

Tab. 7. The presence of limitations in range of motion in peripheral joints in the linear measurements

Występowanie dolegliwości bólowych: Presence of pain:	Grupa badana / Test group:		Grupa kontrolna / Control group:		Prawdopodobieństwo testowe Probability p
	tak / yes	nie / no	tak / yes	nie / no	
Staw kolanowy Knee joint	19 31,66%	41 68,34%	34 59,65%	23 40,35%	0,0023
Staw biodrowy Hip joint	14 23,33%	46 76,67%	37 64,91%	20 35,09%	<0,0001
Staw barkowy Shoulder joint	11 18,33%	49 81,67%	32 56,14%	25 43,86%	<0,0001
Staw skokowy Ankle joint	3 5,00%	57 95,00%	7 12,29%	50 87,71%	0,0159

Występowanie ograniczeń ruchu w stawach obwodowych w pomiarach liniowych w grupach badanej i kontrolnej przedstawiono w tabeli 7.

Stwierdzono wysoce istotną statystycznie różnicę w częstości występowania ograniczeń ruchu w stawach kolanowym, biodrowym i barkowym w grupach badanej i kontrolnej. W grupie kobiet aktywnych ograniczenia ruchu stawów obwodowych występowały zdecydowanie rzadziej niż w grupie kobiet nieaktywnych fizycznie.

Poniżej przedstawiono wyniki oceny stopnia przykurczu w stawach barkowych i biodrowych na podstawie wybranych testów klinicznych. W opracowaniu ograniczono się jedynie do ukazania wyników dwóch wymienionych parametrów, ze względu na znaczące różnice między badanymi grupami w wybranych pomiarach.

W tabeli 8 przedstawiono wyniki pomiaru stopnia przykurczu w stawach barkowych mierzonego przy użyciu testu Degi.

W grupie badanej średnia wartość przykurczu w stawach barkowych wynosiła 3,17° i była znacząco niższa w porównaniu z grupą kontrolną, gdzie przeciętny stopień przykurczu stawów barkowych miał wartość 14,04°. Uzyskana różnica jest istotna statystycznie, co potwierdza wynik testu *t*-Studenta wynoszący $p < 0,0001$.

Na rycinie 3 przedstawiono średnie wartości pomiarów testu Degi w grupach badanej oraz kontrolnej w odniesieniu do normy.

Średnie wyniki pomiaru w obydwu grupach były wyższe od normy wynoszącej 0°.

Table 8 shows the results of measurement of the degree of contracture in the shoulder joints measured with the *Dega test*.

The mean value of contracture in the shoulder joints in the test group was 3,17° and was significantly lower compared with the control group where the average degree of contracture of the shoulder joint amounted to 14,04°. The difference observed is statistically significant, which is confirmed by the result of *t*-test at $p < 0.0001$.

Figure 3 shows the mean values of the *Dega test* in the test and control groups with respect to the norm.

The average results of measurement were higher in both groups than the norm amounting to 0°.

Table 9 shows the results of measurements of the degree of contracture in the hip joints measured with the *Thomas test*.

The mean value of contracture in the hip joints in the test group was 0,58° and was significantly lower compared with the control group where the average degree of contracture amounted to 9,04°. The difference found was statistically significant which was confirmed by the result of *t*-test amounting to $p < 0.0001$.

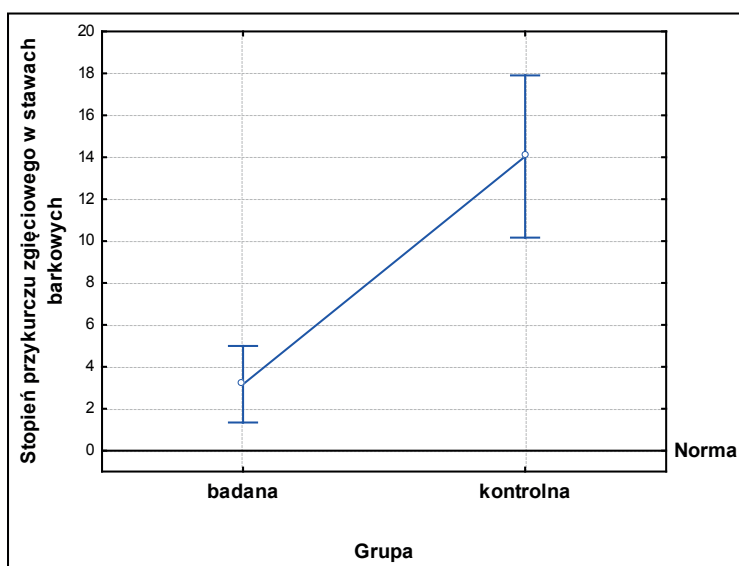
Figure 4 shows the mean measurements of the *Thomas test* in the test and control groups with respect to the norm.

The average measurement results in both groups were higher than the norm that amounts to 0°. In the case of the test group, a deviation from the norm for the test parameter was insignificant.

Tab. 8. Parametry charakteryzujące stopień przykurczu w stawach barkowych

Tab. 8. The parameters characterizing the degree of contracture in the shoulder joints

Grupa: / Group:	Parametr: / Parameter:										
	n	\bar{x}	s	Min	Q ₁	Me	Q ₃	Max	<	=	>
badana / test	60	3,17	7,07	0,0	0,0	0,0	0,0	25,0	0%	82%	18%
kontrolna / control	57	14,04	14,59	0,0	0,0	10,0	20,0	60,0	0%	39%	61%



Ryc. 3. Rozkład wyników oceny przykurczu w stawach barkowych

Fig. 3. Distribution of the results of the evaluation of contracture in the shoulder joints

W tabeli 9 przedstawiono wyniki pomiaru stopnia przykurczu w stawach biodrowych mierzonego za pomocą testu Thomasa.

W grupie badanej średnia wartość przykurczu w stawach biodrowych wynosiła 0,58° i była znacząco niższa w porównaniu z grupą kontrolną, gdzie przeciętny stopień przykurczu miał wartość 9,04°. Uzyskana różnica jest istotna statystycznie, co potwierdza wynik testu *t*-Studenta wynoszący $p < 0,0001$.

Na rycinie 4 przedstawiono średnie wartości pomiarów testu Thomasa w grupach badanej oraz kontrolnej w odniesieniu do normy.

Średnie wyniki pomiaru w obydwu grupach były wyższe od normy wynoszącej 0°. W przypadku grupy badanej odstępstwo od normy w zakresie badanego parametru było nieznaczące.

Omówienie wyników badań

Zmiany zwyrodnieniowe i dolegliwości bólowe stawów stanowią częstą przyczynę problemów zdrowotnych osób starszych [11]. Choroba zwyrodnieniowa może dotyczyć wszystkich stawów, lecz najczęstszą przyczyną nieprawidłowości są zmiany zwyrodnieniowe stawów kręgosłupa oraz stawów kolanowych i biodrowych [12, 13, 14].

Celem pracy była ocena występowania ograniczeń ruchu oraz dolegliwości bólowych stawów obwodowych u

Discussion

Degenerative changes and pain in the joints are a common cause of health problems of the elderly [11]. Osteoarthritis can affect any joint, but the most common cause of disability is degenerative arthritis of the vertebral column, hip and knee joints [12, 13, 14].

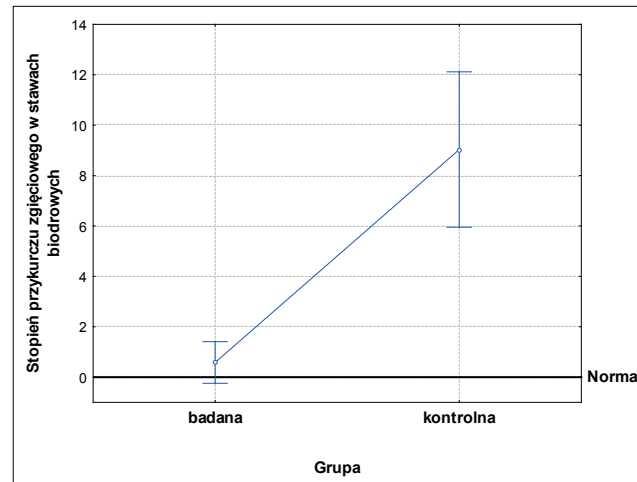
The aim of this study was to evaluate the prevalence of limitations on motion and pain of peripheral joints in postmenopausal women who practiced sport and those who were inactive.

The assessment of the impact of physical activity on the mobility of the shoulder, knee and hip joints was based on goniometric test and selected clinical tests. It was found that limitations of the range of motion of peripheral joints were much more frequent in women physically inactive than the active ones. The limitations of the range of motion were greater in the control group than in the test group. The results are consistent with those obtained by Topping et al., who studied the effects of activity on improving range of motion in the joints of the upper and lower limbs. The authors showed that the 3-month general fitness training programme increases range of motion in the peripheral joints (especially in the sagittal plane), leading to improvement in physical fitness and overall quality of life [15]. It was found that regular general fitness physical activity ensures the correct peripheral joint mobility in older women.

Tab. 9. Parametry charakteryzujące stopień przykurczu w stawach biodrowych

Tab. 9. The parameters characterizing the degree of contracture in the hip joints

Parametr: Parameter:	n	\bar{x}	s	Min	Q ₁	Me	Q ₃	Max	<	=	>
Grupa: / Group:											
badana / test	60	0,58	3,20	0,0	0,0	0,0	0,0	20,0	0%	97%	3%
kontrolna / control	57	9,04	11,63	0,0	0,0	10,0	15,0	50,0	0%	49%	51%



Ryc. 4. Rozkład wyników oceny przykurczu w stawach biodrowych

Fig. 4. Distribution of the results of the evaluation of contracture in the hip joints

kobiet po menopauzie, uprawiających i nieuprawiających rekreacji ruchowej.

Ocenę wpływu aktywności fizycznej na ruchomość stawów barkowego, kolanowego i biodrowego dokonano w oparciu o badanie goniometryczne oraz wybrane testy kliniczne. Stwierdzono zdecydowanie częstsze występowanie ograniczeń zakresu ruchu stawów obwodowych w grupie kobiet nieaktywnych fizycznie niż aktywnych. W grupie kontrolnej ograniczenia zakresu ruchu były większe niż w grupie badanej. Uzyskane wyniki są zbliżone z rezultatami otrzymanymi przez Wiecha i wsp., którzy badali wpływ aktywności na poprawę zakresu ruchów w stawach kończyny górnej i dolnej. Autorzy wykazali, że 3-miesięczny ogólnokondycyjny program treningowy wpływa na zwiększenie zakresu ruchomości w stawach obwodowych (zwłaszcza w płaszczyźnie strzałkowej), prowadząc do poprawy sprawności fizycznej i ogólnej jakości życia [15]. Stwierdzono, że regularna aktywność fizyczna o charakterze ogólnokondycyjnym pozwala zachować prawidłową ruchomość stawów obwodowych u kobiet w starszym wieku.

Kolejnym analizowanym w pracy problemem było porównanie częstości występowania dolegliwości bólowych stawów obwodowych wśród kobiet aktywnych fizycznie i prowadzących siedzący tryb życia. Zmiany zwyrodnieniowe i dolegliwości bólowe stawów stanowią częstą przyczynę problemów zdrowotnych osób starszych

Another problem analyzed in the paper was to compare the incidence of pain in peripheral joints among women who had active and sedentary lifestyle. Degenerative changes and pain in the joints are a common cause of health problems of the elderly [11]. Osteoarthritis can affect any joint, but the most common cause of disability is degenerative arthritis of the vertebral column, hip and knee joints [12, 13, 14]. This disease is characterized by an extremely low pharmacological effect, neither existing changes can be undo, nor progressive degenerative process can be halt [16, 17, 18].

The present study proved significantly higher prevalence of pain in peripheral joint among women who were inactive. Pain of continuous character was more often reported in the control group, whereas in the group of exercising women it more often appeared periodically. The pain in peripheral joints decreased in most physically active women since the start of regular physical activity, while in the control group, the pain increased over time. Similar results were obtained by Fransen et al. They showed that individuals participating in gymnastic exercises experience less pain in the peripheral joints. The authors found that pain was substantially reduced after general fitness program was accomplished in patients with diagnosed degenerative arthritis of the hip [19]. Hovis et al. found that exercise of low intensity prevent degenerative changes in the structure of collagen in cartilage. They

[11]. Choroba zwyrodnieniowa może dotyczyć wszystkich stawów, lecz najczęstszą przyczyną niesprawności są zmiany zwyrodnieniowe stawów kręgosłupa oraz stawów kolanowych i biodrowych [12, 13, 14]. Choroba ta cechuje się niezwykle niską możliwością oddziaływania farmakologicznego, nie tylko nie można cofnąć powstałych zmian, ale również skutecznie zahamować postępującego procesu zwyrodnieniowego [16, 17, 18].

W badaniach własnych stwierdzono istotnie częstsze występowanie dolegliwości bólowych stawów obwodowych wśród kobiet niećwiczących. W grupie kontrolnej częściej zgłaszano występowanie bólu o charakterze ciągłym, natomiast w grupie kobiet ćwiczących częściej pojawiał się on okresowo. U większość kobiet aktywnych ruchowo dolegliwości bólowe ze strony stawów obwodowych od czasu rozpoczęcia regularnej aktywności fizycznej uległy zmniejszeniu, zaś w grupie kontrolnej ból ten z upływem czasu wzrastał. Podobne wyniki otrzymali Fransen i wsp. Wykazali oni, że osoby uczestniczące w ćwiczeniach gimnastycznych odczuwają mniejsze dolegliwości bólowe stawów obwodowych. Autorzy stwierdzili, że u osób ze stwierdzonymi zmianami zwyrodnieniowymi stawów biodrowych po realizacji programu ćwiczeń ogólnokondycyjnych ból uległ zdecydowanemu zmniejszeniu [19]. W swoich badaniach Hovis i wsp. stwierdzili, że ćwiczenia fizyczne o małym natężeniu zapobiegają zmianom degeneracyjnym w strukturze kolagenu chrząstki. Mają one potencjalne działanie ochronne dla chrząstki stawu na przykład kolanowego. Autorzy wykazali, że swobodne chodzenie może zwiększyć wydolność tlenową, zmniejszyć ból stawów oraz niepełnosprawność u osób z chorobą zwyrodnieniową stawów. Duży wysiłek fizyczny powoduje zaś większe zużycie i zmiany zwyrodnieniowe powierzchni stawowych stawu kolanowego, zwłaszcza przyśrodkowego nadkłykcia kości udowej. Stwierdzono także, że kobiety mają większą tendencję do zmian degeneracyjnych chrząstki stawowej niż mężczyźni [20].

Juhl i wsp. wykonali systematyczny przegląd i metaanalizę badań w celu określenia wpływu rodzaju i dawki ćwiczeń na ból i niepełnosprawność w chorobie zwyrodnieniowej stawu kolanowego. Wykazali oni, że optymalny program ćwiczeń powinien skupić się na poprawie aerobowej wytrzymałości mięśni. Aby uzyskać najlepsze wyniki, ćwiczenia powinny być prowadzone 3 razy w tygodniu [21].

W badaniach własnych stwierdzono wyższy poziom sprawności funkcjonalnej u kobiet ćwiczących. Dunlop i wsp. również wykazali, że istnieje silny związek pomiędzy aktywnością fizyczną a lepszym samodzielnym funkcjonowaniem. Związek ten obserwowany jest zarówno u mężczyzn, jak i u kobiet we wszystkich grupach wiekowych z chorobą zwyrodnieniową stawów [22]. Badania potwierdzają, że systematyczne ćwiczenia fizyczne mają istotny wpływ na zachowanie sprawności

have a potentially protective effect of the cartilage of for example the knee joint. The authors demonstrated that walking can increase aerobic capacity, reduce joint pain and disability in patients with osteoarthritis. Excessive physical exercise causes greater wear and tear, and degeneration of the articular surfaces of the knee, especially the medial epicondyle of the femur. It was also found that women have a greater tendency to degeneration of articular cartilage than men [20].

Juhl et al. performed a systematic review and meta-analysis of studies in order to determine the effect of type and dose of exercise on pain and disability in osteoarthritis of the knee. They showed that the optimal exercise program should focus on improving aerobic endurance of the muscles. The best results were obtained in case of exercise carried out 3 times a week [21].

In this study it was found that women who exercised had higher level of functional capacity. Dunlop et al. also showed that there is a strong relationship between physical activity and better independent functioning. This connection is observed in both men and women in all age groups with osteoarthritis [22]. Research shows that regular physical activity has a significant impact on maintaining functional capacity and reduce the pain in joints associated with degenerative changes in the motor organ.

Conclusions

The present research conducted in the test and control groups proved that regular physical activity in women after 50 helps to maintain larger ranges of motion and reduces the severity and incidence of pain in peripheral joints.

funkcjonalnej oraz zmniejszenie dolegliwości bólowych stawów związanych ze zmianami degeneracyjnymi w narządzie ruchu.

Wnioski

Na podstawie przeprowadzonego badania w grupach badanej i kontrolnej stwierdzono, że regularna aktywność fizyczna u kobiet po 50 roku wpływa na zachowanie większych zakresów ruchu oraz mniejsze natężenie i częstość występowania dolegliwości bólowych stawów obwodowych.

Piśmiennictwo / References

1. Kozdroń E. i wsp.: Sport dla wszystkich, rekreacja dla każdego, cz.I, TKKF Warszawa 1994.
2. Pańczyk W.: Zielona recepta. UKFiT. Warszawa 1996.
3. Winiarski R. i wsp.: Sport dla wszystkich, rekreacja dla każdego, cz.II, TKKF Warszawa 1995.
4. MacAuley D. The potential benefit of physical activity in older people. *Med Sportiva* 2001; 4:229-236
5. Famuła A, Nowotny J, Nowotny-Czupryna O, Kita B, Szymańska J. Stabilność ciała osób w wieku podeszłym w aspekcie ich aktywności ruchowej. *Post Rehab* 2010;8:163
6. Aldana SG, Greenlaw RL, Diehl HA, Salberg A, Merrill RM, Ohmine S et al. The behavioral and clinical effects of therapeutic lifestyle change on middle-aged adults. *Prev Chronic Dis* 2006; 3(1):A05
7. Ignasiak Z, Skrzek A, Dąbrowska G. Bone mineral density and body composition of senior female students of the university of the third age in view of their diverse physical activity. *Hum Mov* 2009; 10(2):109-115.
8. Grzanka-Tykwińska A, Kędziora-Kornatowska K. Znaczenie wybranych form aktywności w życiu osób w podeszłym wieku. *Gerontol Pol* 2010, 18(1):29-32.
9. Jurczak A, Świątek M, Wieder-Huszla S, Grochans E, Szakup-Jabłońska M, Mroczek B. Opinie wybranych grup społecznych o starości. *Med Środow* 2012; 15(2):72-78.
10. Szwarz H. Sprawność fizyczna i zdrowie osób starszych. *Kult Fiz* 1996; 9-10:7-10.
11. www.boneandjointdecade.org – Krakowskie Centrum Osteoporozy i Menopauzy
12. Felson D.T. i wsp.: Weight loss reduces the risk for symptomatic osteoarthritis in women: the Framingham study. *Ann. Intern. Med.* 1992, 116, 535.
13. Fliciński J. i wsp.: Choroba zwyrodnieniowa stawów kolanowych i biodrowych – występowanie i czynniki ryzyka. *Nowa Medycyna* 1998, 5, 34.
14. Moskowitz R.W.: Clinical and Laboratory Findings in Osteoarthritis. In: McCarty D.J. ed. *Arthritis and allied conditions*. 11th ed Philadelphia: Lea and Febiger 1989, 1605.
15. Wiech M, Prusik K, Bielawa L, Ossowski Z, Prusik K, Zuków W. Zmiany zakresów ruchów w stawach kończyn górnych i dolnych u osób starszych pod wpływem treningu Nordic Walking. *Journal of Health Sciences* 2013; 3; 267-276
16. Hochberg M.C. i wsp.: Guidelines for the medical management of osteoarthritis. Part I. Osteoarthritis of the hip. *Arthritis Rheum.* 1995, 38, 1535.
17. Hochberg M.C. i wsp.: Guidelines for the medical management of osteoarthritis. Part II. Osteoarthritis of the knee. *Arthritis Rheum.* 1995, 38, 1541.
18. Recommendations for the medical management of osteoarthritis of the hip and knee. 2000 Update American College of Rheumatology Subcommittee on Osteoarthritis Guidelines. *Arthritis Rheum.* 2000, 43, 1905.
19. Fransen M, McConnell S, Molina-Hernandez G, Reichenbach S. Exercise for osteoarthritis of the hip. Published Online: The Cochrane Library 2014 DOI: 10.1002/14651858.CD007912.pub2
20. Keegan K, Hovis, Christoph Stehlin, Richard B. Souza, Bryan D. Haugom, Thomas Baum, Michael Nevitt, Charles McCulloch, John A. Lynch, Thomas M. Link. Physical Activity Is Associated With Magnetic Resonance Imaging-Based Knee Cartilage T2 Measurements in Asymptomatic Subjects With and Those Without Osteoarthritis Risk Factors. *Arthritis & Rheumatism* 2011;8: 2248-2256
21. Juhl, R. Christensen. E. M. Roos. W. Zhang. H. Lund. Pain and Disability in Knee Osteoarthritis A Systematic Review and Meta-Regression Analysis of Randomized Controlled Trials. *Arthritis & Rheumatism* 2014; 3: 622-636
22. Dorothy D. Dunlop, Jing Song, Pamela A. Semanik, Leena Sharma, Rowland W. Chang. Physical Activity Levels and Functional Performance in the Osteoarthritis Initiative A Graded Relationship. *Arthritis & Rheumatism* 2011;1:127-136

Adres do korespondencji / Mailing address:

Agnieszka Ćwirlej- Sozańska
Instytut Fizjoterapii, Wydział Medyczny
Uniwersytet Rzeszowski
ul. Warszawska 26A, 35-205 Rzeszów