

Kwestionariusz Aktywności Fizycznej Czasu Wolnego Minnesota w praktyce lekarskiej i promocji zdrowia

Minnesota Leisure Time Physical Activity Questionnaire in medical practice and health promotion

Nr DOI: 10.1515/physio-2015-0009

Monika Barabasz¹, Felicja Lwow¹, Emilian Zadarko²

¹ Zakład Promocji Zdrowia, Wydział Fizjoterapii, Akademia Wychowania Fizycznego, Wrocław
Department of Health Promotion, Faculty of Physiotherapy, University School of Physical Education, Wrocław

² Wydział Wychowania Fizycznego, Uniwersytet Rzeszowski
Physical Education Department, University of Rzeszów

Streszczenie

Profilaktyka chorób przewlekłych, w tym metabolicznych oparta jest między innymi na modyfikacji behawioralnych czynników ryzyka tych chorób, szczególnie nawyków żywieniowych i aktywności fizycznej. Wykazano w wielu badaniach populacyjnych pozytywne związki systematycznej aktywności fizycznej z obniżeniem ryzyka wystąpienia chorób układu krążenia, cukrzycy typu 2, otyłości i niektórych nowotworów. Podniesienie poziomu aktywności fizycznej w ramach realizowanych programów profilaktyki chorób lub promocji zdrowia dla wybranych populacji, wymaga diagnozy behawioralnej, której istotnym elementem jest preferowany sposób spędzania czasu wolnego związany ze strukturą negatywnych mierników zdrowia. Ocena poziomu aktywności fizycznej w badaniach populacyjnych wymaga narzędzia prostego, zwalidowanego i jednocześnie nie generującego wysokich kosztów. Kwestionariusz Aktywności Fizycznej Minnesota (*Minnesota Leisure Time Physical Activity Questionnaire* – MLTPAQ) jest narzędziem aktualnie często stosowanym i uwiarygodnionym w badaniach laboratoryjnych. Standaryzowany MLTPAQ umożliwia wyodrębnienie i ocenę poziomu aktywności fizycznej w czasie wolnym. W pracy opisano algorytm indywidualnej oceny poziomu aktywności fizycznej z wykorzystaniem tego narzędzia. Dokonano także przeglądu praktycznych zastosowań kwestionariusza MLTPAQ w populacji osób zdrowych oraz chorych w Polsce i innych krajach, przez specjalistów w zakresie zdrowia publicznego, promocji zdrowia oraz w praktyce lekarskiej.

Słowa kluczowe: aktywność fizyczna, Kwestionariusz Aktywności Fizycznej Czasu Wolnego Minnesota, praktyka lekarska, promocja zdrowia

Abstract

The prevention of chronic diseases, especially metabolic disorders, is based on modification of behavioural risk factors, in particular eating habits and physical activity. Numerous population studies have demonstrated a relationship between regular physical activity and decreased levels of risk factors for CVD (cardiovascular disease), type 2 diabetes and some cancers. Increasing the level of physical activity as part of the programs implemented for disease prevention or health promotion for selected populations requires a behavioural diagnosis, whereby an essential element is the preferred leisure-time activity in terms of the structure of negative health indicators. Evaluation of physical activity under population studies requires a simple, validated and inexpensive tool to be used in medical practice or health promotion. The Minnesota Leisure Time Physical Activity Questionnaire (MLTPAQ) is a tool currently often used and validated with laboratory methods. Standard MLTPAQ allows for assessment of the level of physical activity undertaken in leisure time. The authors present an algorithm for assessing leisure-time physical activity level based on MLTPAQ. The paper also reviews the practical application of the MLTPAQ questionnaire on healthy and patient populations in Poland and other countries by specialists in public health, health promotion and in medical practice.

Keywords: physical activity, Minnesota Leisure Time Physical Activity Questionnaire, medical practice, health promotion

Wprowadzenie

Poziom aktywności fizycznej stanowi obok nawyków żywieniowych istotny czynnik kształtujący zdrowie populacji na wszystkich etapach ontogenezy [1]. W wielu pracach potwierdzono korzystną rolę systematycznej aktywności fizycz-

Introduction

Alongside eating habits, physical activity level is an essential component that shapes the health of populations at all stages of ontogenesis [1]. The beneficial role of regular physical activity in the prevention of chronic diseases, such

nej w profilaktyce chorób przewlekłych, między innymi układu krążenia, cukrzyca typu 2, otyłość i jej powikłań oraz nowotworów [2-7]. Wykazano także związki aktywności fizycznej ze spowalnianiem procesów inwulucyjnych [8] oraz ograniczeniem przedwczesnych zgonów [9-11, 1].

Sedenteryjny tryb życia jest zjawiskiem powszechnym, a jego prozdrowotna modyfikacja należy do priorytetów zdrowia publicznego. Podniesienie poziomu aktywności fizycznej w ramach realizowanych programów profilaktyki chorób lub promocji zdrowia dla wybranych populacji, wymaga diagnozy behawioralnej, gdzie istotnym elementem oceny jest preferowany sposób spędzania czasu wolnego i jego związków z negatywnymi miernikami zdrowia [2, 12]. Ocena poziomu aktywności fizycznej wymaga narzędzia walidowanego i jednocześnie łatwego do zastosowania w badaniach populacyjnych oraz niskonakładowego w aspekcie finansowym [12-15].

W piśmiennictwie dostępnych jest wiele wersji walidowanych kwestionariuszy poziomu aktywności fizycznej [16, 17]. Z punktu widzenia realizowanych programów profilaktyki chorób przewlekłych i promocji zdrowia bazujących na podniesieniu poziomu aktywności fizycznej populacji, ważnym elementem jest możliwość oceny komponenty tej aktywności realizowanej w czasie wolnym. Takie możliwości daje między innymi kwestionariusz Minnesota Leisure Time Physical Activity (MLTPAQ), opracowany w USA, zwalidowany w badaniach laboratoryjnych metodą podwójnie znakowanej wody [18, 19] i często stosowany w badaniach populacji amerykańskiej [9, 13, 14, 20, 17, 3, 16, 18].

Celem niniejszej pracy jest przegląd zastosowania kwestionariusza MLTPAQ w populacji osób zdrowych i chorych w Polsce oraz na Świecie, będący przesłanką do uzasadnienia przydatności tego narzędzia w diagnostyce zarówno dla specjalistów w zakresie zdrowia publicznego, promocji zdrowia oraz w praktyce lekarskiej.

Algorytm oceny poziomu aktywności fizycznej z wykorzystaniem MLTPAQ

Standaryzowany Kwestionariusz Minnesota (MLTPAQ – Minnesota Leisure Time Physical Activity Questionnaire) [20, 12, 15] umożliwia gromadzenie danych dotyczących poziomu aktywności fizycznej podejmowanej w czasie wolnym od obowiązkowych zajęć, niezwiązanych z wykonywaniem pracy zawodowej lub nauki. W oryginalnej wersji kwestionariusza analizowany jest okres 12 miesięcy, poprzedzających wypełnienie kwestionariusza, co pozwala na zobiektywizowanie deklaracji dotyczącej sposobu spędzania czasu wolnego [21-23]. Stosowane są także w badaniach inne wersje kwestionariusza tj. skrócona MLTPAQ (analizująca 6 ostatnich miesięcy aktywności fizycznej respondenta) lub wersja wydłużona (24-miesiące). Kwestionariusz MLTPAQ oparty jest na subiektywnej ocenie wielkości wydatku energetycznego, wyrażonego w kcal/tydzień lub całkowitego współczynnika metabolicznego aktywności AMI (Total Activity Metabolic Index) [21, 24, 15]. Respondent ma możliwość wskazania aktywności ruchowych wykonanych w czasie wolnym, co pozwala na ocenę nie tylko wielkości wydatku energetycznego ale także preferencji i potencjalnych możliwości do podejmowania aktywności fizycznej. Aktywności ruchowe w MLTPAQ zawarto w VIII modułach, związanych ze zróżnicowanym obciążeniem układu kostnego, mięśniowego oraz wydatkiem energetycznym:

- I Chód i podobne aktywności fizyczne,
- II Ćwiczenia ogólnokondycyjne,
- III Ćwiczenia wykonywane w wodzie,
- IV Sporty zimowe,
- V Sporty,
- VI Praca w ogrodzie,

as cardiovascular diseases, type 2 diabetes, obesity and the associated complications, and cancer, has been confirmed in many research studies [2-7]. A relationship was also found between physical activity and the decreased pace of ageing [8] and reduced number of premature deaths [9-11, 1].

A sedentary lifestyle is a common occurrence and its modification to a healthier one is one of the priorities of public health. Raising physical activity level under implemented disease prevention or health promotion programs aimed at some populations, requires a behavioural diagnosis where by an essential element of the analysis is the preferred leisure-time activity and its relationship with negative health indicators [2, 12]. The assessment of the physical activity level has to be made with a validated tool that is easy to apply in population studies, and economical from the financial aspect [12-15].

Literature offers an abundance of validated questionnaires for assessment of physical activity level [16, 17]. From the point of view of implemented chronic disease prevention and health promotion programs based on increased physical activity level in a population, an essential element is the possibility of analysing components of the activity undertaken in leisure time. This is what is offered by the Minnesota Leisure Time Physical Activity Questionnaire (MLTPAQ) developed in the USA, validated with laboratory tests based on doubly labelled water method [18, 19] and often employed in studies of the American population [9, 13, 14, 20, 17, 3, 16, 18].

The aim of this paper is to make a review of the application of MLTPAQ among healthy and patient populations in Poland and abroad, to justify the usability of this tool in the diagnoses made by specialists in public health and health promotion, and in medical practice.

Algorithm for assessment of physical activity level based on MLTPAQ

Standardised Minnesota Questionnaire (MLTPAQ – Minnesota Leisure Time Physical Activity Questionnaire) [20, 12, 15] allows for accumulation of data on physical activity that takes place during leisure time when an individual is not engaged in any obligatory duties associated with work or study. The original version of the questionnaire covers a period of 12 months which starts with the questionnaire being completed to ensure that the statements concerning leisure-time activities are objective [21-23]. Researchers sometimes make use of other versions of the questionnaire, i.e. a short version (which covers respondent's physical activity throughout the last 6 months) or an extended version (24 months). The MLTPAQ questionnaire is based on a subjective evaluation of the energy expenditure expressed in kcal per week or the total activity metabolic index (AMI) [21, 24, 15]. The respondent specifies motor activities undertaken in leisure time, which allows for assessment of the energy expenditure and respondent's preferences and potential possibilities for undertaking physical activity. The physical activities in MLTPAQ are gathered into eight categories that entail different loads to be borne by the musculoskeletal system and different energy expenditures:

- I Walking and similar physical activities,
- II Conditioning exercise,
- III Water exercise,
- IV Winter sports,
- V Sports,
- VI Gardening,

VII Prace domowe (np. naprawy, drobne remonty, porządki),

VIII Wędkarstwo i polowanie [12,15,23].

Poszczególne moduły pozwalają dodatkowo na precyzyjne wskazanie wykonywanych aktywności, opisanych liczbą od czterech do dziewiętnastu form aktywności fizycznej. Wskazane przez respondenta aktywności fizyczne, wyrażone są jako równoważniki metaboliczne tzw. MET (Metabolic Equivalent of Task). Jednostkowy MET jest równoważnikiem metabolicznym, odpowiadającym zużyciu tlenu w przemianie spoczynkowej [25]. Liczba MET związana z określoną czynnością, jest zatem wielkością wydatku energetycznego odniesioną do poziomu metabolizmu spoczynkowego. 1 MET (wzór 1) odpowiada wydatkowi energetycznemu w pozycji siedzącej, na kg masy ciała, w czasie 1 godziny [25]

$$\text{MET} = 1.0 \text{ kcal (4.184 kJ)} \times \text{kg}^{-1} \times \text{h}^{-1} \quad (1)$$

Wskazane przez ankietowanego w kwestionariuszu aktywności ruchowe są zatem wielokrotnością metabolizmu spoczynkowego i osiągają wartości w przedziale od 0,9 MET (wydatek energetyczny w trakcie snu) do 18 MET (bieg z prędkością ok. 17 km/h).

Do kompleksowej skategoryzowanej oceny poziomu intensywności wysiłków, wykorzystywana jest trzystopniowa skala:

- ≤ 4 MET są wysiłkami o niskiej intensywności (L- light intensity activities)
- 4,5-5,5 MET są wysiłkami o średniej intensywności (M- moderate intensity activities)
- ≥ 6 MET są wysiłkami o wysokiej intensywności (H – High intensity activities) [25,12].

Algorytm oceny poziomu aktywności fizycznej w czasie wolnym polega na zsumowaniu deklarowanych przez respondenta składowych o różnej intensywności.

Całkowity poziom aktywności fizycznej określany jako całkowity współczynnik metaboliczny aktywności (AMI - Total Activity Metabolic Index), jest sumą współczynników metabolicznych aktywności o niskiej, średniej oraz wysokiej intensywności (wzór 2).

Całkowity AMI = niskie AMI + średnie AMI + wysokie AMI (2)

AMI dla każdej kategorii (L, M, H) oblicza się za pomocą wzoru (wzór 3), korzystając z opracowanego przez Ainsworth i wsp. [25] kompendium wydatków energetycznych przypisanych specyficznym aktywnościom ruchowym:

$$\text{AMI} = (\text{kod intensywności} \times \text{czas trwania} \times \text{x ilość razy/miesiąc} \times \text{ilość miesięcy/rok}) / 52 \quad (3),$$

gdzie liczba 52 odpowiada liczbie tygodni w roku.

Zastosowany przelicznik dla kwestionariusza w wersji dotyczącej całego roku (12 miesięcy) podzielony przez liczbę tygodni pozwala określić tygodniowy przeciętny współczynnik metaboliczny aktywności fizycznej [23,15].

Do oceny wydatku energetycznego związanego z określoną formą aktywności fizycznej jak już wyżej wspomniano, opracowano w 1989 roku tzw. „Initial Compendium of Physical Activity”, opublikowany w 1993 roku pt „Compendium of Physical Activities” [26]. Opracowanie to (kompendium) zawierało przegląd określonych form aktywności fizycznej z odpowiadającymi im wartościami MET oraz kodami identyfikacyjnymi (patrz wzór 3), stanowiącymi podstawę oceny w badaniach naukowych i populacyjnych nad aktywnością fizyczną. Compendium [26] jest powszechnie stosowane w badaniach z zakresu zdrowia publicznego, medycyny i epidemiologii behawioralnej [4,1,6].

Wykorzystano je także w badaniach populacyjnych [27] oraz znanych projektach w zakresie zdrowia publicznego : The Third National Health and Nutrition Examination Survey [28], The 1991 National Health Interview Survey [29], The Paffenbarger College Alumni Study [10], oraz do weryfikacji

VII Housework (e.g. repairs, minor renovation, cleaning),

VIII Fishing and hunting [12, 15, 23].

In addition, respondents may indicate precisely the type of undertaken activity under each category and choose from four to nineteen forms of physical activity. The physical activities selected by the respondent are expressed as the so-called metabolic equivalents, MET (Metabolic Equivalent of Task). MET is a metabolic equivalent of oxygen consumption while sitting at rest [25]. MET value is associated with a specific activity, i.e. it is a measure of energy expenditure to resting metabolic rate. 1 MET (formula 1) is equal to energy expenditure while sitting per 1 kg of body weight in 1 hour [25]

$$\text{MET} = 1.0 \text{ kcal (4.184 kJ)} \times \text{kg}^{-1} \times \text{h}^{-1} \quad (1)$$

Therefore the physical activities indicated by the respondent in the questionnaire are multiples of resting metabolism and reach values between 0.9 MET (energy expenditure while sleeping) to 18 MET (jogging at around 17 km/h).

A three-point scale is applied for the purposes of complex categorized assessment of intensity of physical effort:

- ≤ 4 MET refers to light-intensity activities (L)
- 4.5-5.5 MET refers to moderate-intensity activities (M)
- ≥ 6 MET refers to high-intensity physical activities (H) [25,12].

The algorithm for assessment of physical activity undertaken in leisure time consists in summation of the components indicated by the respondent, which have different intensity levels.

The total physical activity level defined as the total activity metabolic index (AMI) is the sum of metabolic indexes assigned to low-intensity, moderate-intensity and high-intensity activities (formula 2).

Total AMI = low AMI + moderate AMI + high AMI (2)

The AMI value for each category (L, M, H) is calculated with a formula (formula 3) on the basis of a compendium developed by Ainsworth et al. [25] of energy expenditures assigned to particular physical activities:

$$\text{AMI} = (\text{intensity code} \times \text{duration} \times \text{times/month} \times \text{x number of months/year}) / 52 \quad (3)$$

where: 52 is the number of weeks in a year.

The conversion rate applied for the questionnaire that covers a period of one year (12 months) divided by the number of weeks allows for determination of the average weekly physical activity metabolic index [23, 15].

As previously stated, in 1989 the so-called Initial Compendium of Physical Activity, published in 1993 as Compendium of Physical Activities [26], was developed for the purposes of assessment of energy expenditure associated with a particular physical activity. The paper (compendium) contained an overview of particular forms of physical activity with corresponding MET values and identification codes (see: formula 3) that formed the basis for assessment in research and population studies on physical activity. The compendium [26] is widely applied in research on public health, medicine and behavioural epidemiology [4, 1, 6].

It was also employed in population studies [27] and popular projects associated with public health: the Third National Health and Nutrition Examination Survey [28], the 1991 National Health Interview Survey [29], the Paffenbarger College Alumni Study [10], and for the purposes of

dokładności The Minnesota Leisure Time Physical Activity Questionnaire [20]. W kolejnych latach tj. w 2000 oraz 2011 roku lista form aktywności fizycznej została zmodyfikowana, uaktualniona i uzupełniona o nowe kody [25].

Aplikacja praktyczna MLTPAQ

Badania populacyjne poziomu aktywności fizycznej wymagają zastosowania zunifikowanych, walidowanych oraz nie wymagających wysokich nakładów finansowych kwestionariuszy. Kwestionariusze zatem mogą stanowić ważne narzędzia badawcze w epidemiologii behawioralnej, determinującej działania w zakresie zdrowia publicznego, promocji zdrowia czy profilaktyki chorób. Aktualnie takie badania to powszechnie stosowana metoda oceny poziomu aktywności fizycznej populacji oraz szacowania wydatku energetycznego [16,14,5,7,30]. Mimo komponenty subiektywnej zależnej od respondenta, czyniącej narzędzie to mniej wiarygodnym w stosunku do badań obiektywnych, zaletą takich badań jest stosunkowo łatwa weryfikacja oraz możliwość wyodrębnienia aktywności ruchowej związanej z działalnością zawodową czy pozazawodową [12].

Minnesota Leisure Time Physical Activity Questionnaire (MLTPAQ) jest często stosowanym w praktyce, standaryzowanym i walidowanym kwestionariuszem aktywności fizycznej czasu wolnego, dla osób dorosłych, o wysokim wskaźniku powtarzalności i wiarygodności [16,18,31,19,17]. Wysoka powtarzalność wyników kwestionariusza potwierdziła jego przydatność w badaniach epidemiologicznych [28,32], a przez wielu autorów MLTAQ został oceniony jako wiarygodne i skuteczne narzędzie badawcze nie tylko w populacji osób zdrowych ale także w populacji osób chorych [16,12].

Prekursorami wieloletnich badań populacyjnych z wykorzystaniem MLTPAQ byli Henry L. Taylor i David Jacobs [23] oraz ML Slattery [11]. W ramach US Railroad Study, realizowanych w latach 1957 do 1960, użyto tego kwestionariusza w badaniach 3043 pracowników transportu kolejowego, powtórzonych 5 lat później (1962-1964) na populacji 2538 osób. Te same osoby były systematycznie badane do roku 1977 lub do momentu śmierci [19]. „US Railroad Study” był częścią projektu badawczego w ramach tzw. Seven Countries Study. Celem tych longitudinalnych badań było między innymi systematyczne diagnozowanie indywidualnych czynników behawioralnych zwiększających ryzyko zachorowalności na choroby przewlekłe u aktualnie zdrowych osób w średnim wieku, zatrudnionych w transporcie kolejowym [9].

W ramach US Railroad Study oceniono także związek między poziomem aktywności fizycznej czasowo-wolnego (LTPA) na podstawie MLTPAQ zaproponowanego przez Taylora oraz Jacobsa [23] a ryzykiem choroby niedokrwiennej serca (CHD) [11]. MLTPAQ został zwalidowany w latach 1977/1978 na grupie 78 kobiet i mężczyzn [11]. Walidację oparto na porównaniu wyników kwestionariusza z wynikami uzyskanymi w trakcie oceny 48-godzinnego zapisu oraz monitorowania aktywności fizycznej akcelerometrem (CALTRAC) a także pomiarze maksymalnego zużycia tlenu (VO_2 Peak) i oceną TF % (Total Fat) u badanych osób. Wykazano wysoką niezawodność kwestionariusza oraz potwierdzono statystycznie istotną korelację wyników kwestionariusza z maksymalnym zużyciem tlenu oraz TF. Nie wykazano jednak istotnego związku wyników MLTPAQ oraz uzyskanych akcelerometrem CALTRAC [20]. Za stosowaniem tego kwestionariusza przemawia fakt, że MLTPAQ został zweryfikowany w badaniach biochemicznych metodą podwójnie znakowanej wody (The Double Labeled Water Validation) [19].

MLTPAQ okazał się przydatnym narzędziem w badaniach longitudinalnych na populacji latynoskiej w celu określenia związku między poziomem aktywności fizycznej

verification of the accuracy of the Minnesota Leisure Time Physical Activity Questionnaire [20]. In the following years, i.e. in 2000 and 2011, the list of physical activities was modified, updated and enriched with new codes [25].

Practical application of MLTPAQ

Population studies on physical activity level require the application of uniform and validated questionnaires that do not entail high costs. Therefore, questionnaires may become an essential research tool in behavioural epidemiology which determines activities in the area of public health, health promotion or disease prevention. For the present, such studies are a widely used method of assessment of physical activity in a population and evaluation of energy expenditure [16, 14, 5, 7, 30]. Despite the subjective component dependent on the respondent, which makes the tool less reliable compared to objective studies, the advantage of the method is a relatively easy verification and the possibility of isolation of motor activity associated with work or non-professional activity [12].

The Minnesota Leisure Time Physical Activity Questionnaire (MLTPAQ) is a frequently used, standardised and validated questionnaire that measures leisure-time physical activity among adults, and has high repeatability and reliability rates [16, 18, 31, 19, 17]. High repeatability of the results of the questionnaire is a proof of its usability in epidemiological studies [28, 32]. Many authors consider MLTPAQ to be a reliable and effective research tool that may be applied both in healthy and patient populations [16, 12].

The precursors of long-term population studies based on MLTPAQ were Henry L. Taylor and David Jacobs [23] and ML Slattery [11]. The questionnaire was used to examine 3043 rail transport employees as a part of the US Railroad Study conducted in 1957-1960. The study was repeated 5 years later (1962-1964) on a population of 2538 people. The same people were regularly examined until 1977 or death [19]. The US Railroad Study was a part of a research project included in the Seven Countries Study. One of the aims of this longitudinal study was to provide regular diagnosis of individual behavioural factors that increased the risk of development of chronic diseases by middle-aged healthy persons employed in rail transport [9].

The US Railroad Study also involved the assessment of the relationship between leisure-time physical activity (LTPA) measured with MLTPAQ proposed by Taylor and Jacobs [23] and the risk of development of ischaemic heart disease (IHD) [11]. MLTPAQ was validated in 1977/1978 on a group of 78 women and men [11]. The validation was based on a comparison of the results of the questionnaire with the results of 48-hour recording and monitoring of physical activity based on the use of an accelerometer (CALTRAC), and the measurement of maximum consumption of oxygen (VO_2 Peak) and TF % (Total Fat) in the subjects. The questionnaire was found to be highly reliable. It was found that there is a statistically significant correlation between the results of the questionnaire and the maximum oxygen consumption and TF. However, there was no significant relationship between the results of MLTPAQ and measurements made by CALTRAC accelerometer [20]. An argument in favour of the application of the questionnaire is that MLTPAQ was verified by means of biochemical tests based on the doubly labelled water method [19].

MLTPAQ proved to be a useful tool in a longitudinal study conducted on a Latino population to define the relationship between physical activity level and the risk of

i ryzykiem wybranych chorób przewlekłych, a także wskaźnikiem masy ciała BMI oraz TF [23,9,32].

W kolejnych badaniach kwestionariusz wykorzystano do oceny związku poziomu aktywności fizycznej oraz występowania czynników ryzyka chorób przewlekłych w populacji Ameryki Północnej, a także związku preferowanej formy i poziomu aktywności fizycznej czasu wolnego imigrantów z Azji, osiedlonych w północnej Kalifornii. Badania zostały przeprowadzone na 56 osobach pozytywnie oceniających swój stan zdrowia [7]. W populacji europejskiej badania poziomu aktywności fizycznej w czasie wolnym przeprowadzono między innymi w Hiszpanii. Walidacji ilościowej i jakościowej kwestionariusza dla populacji hiszpańskiej dokonano na grupie 187 zdrowych mężczyzn w wieku 20-60 lat [21] oraz 250 kobiet w wieku 18-60 lat [3].

W 2011 roku Redondo A. i wsp. opublikowali wyniki badań longitudinalnych kwestionariuszem MLTPAQ także na populacji Hiszpanii. Celem badań było określenie poziomu aktywności fizycznej oraz preferowanego trybu życia osób w populacji 35-74 lat zamieszkałych w prowincji Girona. Badania zrealizowano w 1995 roku (n=1419), oraz kolejno w 2000 roku (n=2499), i 2005 roku (n=5628). Wykazano, że częstość występowania sedenteryjnego trybu życia w badanej populacji obniżała się na przestrzeni dekady. W 1995 roku sedentaryjny tryb życia wykazano bowiem u 53.8% badanych, w 2000 roku u 39.5% osób, a w 2005 roku 32.6%. Szczególnie mocno tendencja poprawy zaznaczona była w populacji kobiet powyżej 50 roku życia, zamieszkujących aglomeracje miejskie [27].

Kwestionariusz MLTPAQ zastosowany z kolei w badaniach poziomu aktywności fizycznej młodych dorosłych [19], jednocześnie zweryfikowany metodą podwójnie znakowanej wody, pozwolił na potwierdzenie uniwersalności w różnych grupach wiekowych czy etnicznych.

W Nowej Zelandii zastosowano kwestionariusz również do oceny poziomu aktywności fizycznej młodzieży w wieku 15 lat [33], choć fakt ten budził wątpliwości autorów ze względu na różnice rozwojowe w odniesieniu do populacji dorosłych, potencjalnie rzutujące na wyniki kwestionariusza.

Kolejne badania pozwoliły na potwierdzenie, że MLTPAQ może być stosowany do oceny zwiększonego ryzyka wystąpienia wielu chorób przewlekłych. Wykazano związek między poziomem aktywności fizycznej według MLTPAQ i wskaźnikami antropometrycznymi otyłości [34], czynnikami ryzyka CVD [35], ryzykiem depresji u kobiet po przebytych nowotworze piersi [36] oraz wystąpieniem zespołu metabolicznego [37]. Royo i wsp. [31] potwierdzili za pomocą tego kwestionariusza związki niskiego poziomu aktywności fizycznej z niższą wydolnością respiracyjną u pacjentów z POChP (przewlekłą obturacyjną chorobą płuc). Ewaluacja kwestionariusza obejmowała okres ostatniego tygodnia oraz ostatniego roku pacjentów. W badaniach wzięło udział 132 pacjentów (11 kobiet oraz 121 mężczyzn), których średnia wieku wynosiła 66 lat. Badania pozwoliły na wykazanie, że wydatek energetyczny w czasie wolnym 32,6% badanej grupy był na poziomie znacząco niższym od 1000 kcal/tydz. Tymczasem dla osób zdrowych zalecany dzienny wydatek energetyczny powinien osiągać 150-400 kcal/dziennie, natomiast dla pacjentów z POChP 1000kcal/tydzień, co może zmniejszać ryzyko umieralności pacjentów w tej grupie o 20% i poprawiać jakość życia [31].

Kwestionariusz Minnesota został po raz pierwszy użyty w Polsce w badaniach klinicznych [12]. Aktualnie MLTPAQ jest w Polsce coraz częściej wykorzystywany w ocenie poziomu aktywności fizycznej czasu wolnego w badaniach populacyjnych oraz klinicznych [38,39,30]. Ważnym wskaźnikiem przydatności kwestionariusza jest tzw. współczynnik powtarzalności (r), w którym $r = 0 - 0,40$ oznacza słabą powtarzalność; odpowiednio $0,41 - 0,60$ umiarkowaną; $0,61 - 0,80$ dobrą; a $r > 0,81$ świadczy o bardzo dobrej powtarzalności [40].

development of some chronic diseases, the BMI and TF values [23, 9, 32].

In other studies researchers made use of the questionnaire to assess the relationship between physical activity level and the presence of risk factors for chronic diseases in the population of North America, as well as the relationship between preferred form and level of leisure-time physical activity of immigrants from Asia who settled in Northern California. The studies covered 56 individuals who viewed their health in a good light [7]. In Europe the study of leisure-time physical activity was conducted, for instance, in Spain. The quantitative and qualitative validation of the questionnaire for Spanish population was made on a group composed of 187 healthy men aged 20-60 [21] and 250 women aged 18-60 [3].

In 2011 Redondo A. et al. published results of a longitudinal study of Spanish population based on MLTPAQ questionnaire. The aim of the study was to determine physical activity level and preferred lifestyle of people aged 35-74 residing in the province of Girona. The study was conducted in 1995 (n=1419), and then in 2000 (n=2499) and 2005 (n=5628). It was found that the incidence of sedentary lifestyle in the analysed population decreased throughout the decade. In 1995 sedentary lifestyle was led by 53.8% of the respondents, in 2000 by 39.5% of the respondents, and in 2005 by 32.6% of the respondents. This tendency for improvement was clear especially in the population of women above 50 years old residing in urban agglomerations [27].

The application of MLTPAQ questionnaire in a study of the physical activity level of young adults [19], verified with doubly labelled water method, confirmed its suitability for application in various age and ethnical groups.

In New Zealand the questionnaire was applied to assess physical activity of teenagers aged 15 [33], however, the researchers had some doubts associated with developmental differences in relation to adult populations, that could potentially affect the results of the questionnaire.

Other studies confirmed that MLTPAQ is suitable for use in assessment of increased risk of occurrence of some chronic diseases. It was found that there is a relationship between physical activity level measured with MLTPAQ and the anthropometric measures of obesity [34], cardiovascular disease risk factors [35], the risk of development of depression in women who had breast cancer [36] and the occurrence of metabolic syndrome [37]. Royo et al. [31] used the questionnaire to confirm the relationship between low physical activity level and decreased respiratory capacity in patients with chronic obstructive pulmonary disease (COPD). The evaluation under the questionnaire covered a period of the last week and the last year. The study covered 132 patients (11 women and 121 men) whose average age was 66. The study showed that the leisure-time energy expenditure of 32.6% of analysed patients was far below 1000 kcal/week, whereas the recommended daily energy expenditure of a healthy person should amount to 150-400 kcal/day, and in the case of patients with COPD it should reach 1000 kcal/week, as this may decrease the risk of death by 20% and improve the quality of life [31].

In Poland the Minnesota questionnaire was used for the first time in clinical research [12]. At present the application of MLTPAQ in the assessment of leisure-time physical activity in Poland is more and more common in population studies and clinical research [38, 39, 30]. An essential usability metric is the so-called repeatability rate (r), where $r = 0-0.40$ indicates low repeatability; $0.41-0.60$ moderate repeatability; $0.61-0.80$ good repeatability and $r > 0.81$ indicates very high repeatability.

Ocena współczynnika powtarzalności MLTPAQ w odniesieniu do populacji polskiej była zróżnicowana. Według jednych autorów została oszacowana jako umiarkowana ($r=0,53$) [12], tymczasem według innych autorów była wyższa i osiągała wartości świadczące o dobrej a nawet bardzo dobrej powtarzalności ($r=0,70-0,88$) [22]. Z kolei we wcześniejszych badaniach autorów amerykańskich [26] współczynnik powtarzalności był niższy, i mieścił się w zakresie słabej powtarzalności ($r=0,34$). Jednak podkreślić należy homogenność populacji polskiej, pod względem kulturowym i etnicznym w porównaniu do populacji zamieszkującej USA, co może przemawiać za zróżnicowaniem tego współczynnika.

W Polsce MLTPAQ znajduje także zastosowanie przy ocenie skuteczności procesu leczenia, w badaniach klinicznych na grupach zależnych. Należą do nich między innymi badania poziomu aktywności fizycznej 211 osób przed zabiegiem angioplastyki oraz po 6 miesiącach od zabiegu, przy umiarkowanym współczynniku powtarzalności kwestionariusza odpowiednio $r=0,53$; $r=0,56$ [12]. Istotny jest fakt, że w badaniach tych posługiwano się równolegle Kwestionariuszem Oceny Aktywności Fizycznej Paffenbarger (ang. Paffenbarger Physical Activity Questionnaire) [12], którego wyniki były istotnie zbliżone do wyników uzyskanych za pomocą kwestionariusza MLTPAQ (współczynnik korelacji Pearsona $r=0,99$). Potwierdzono w ten sposób rzetelność i wiarygodność kwestionariusza do oceny poziomu aktywności fizycznej w badaniach klinicznych [12].

Podobne badania przeprowadzono w grupie 60 mężczyzn z populacji polskiej, w okresie rekonwalescencji po zawale mięśnia sercowego, wydzielając dwie podgrupy po 30 osób w zależności od zastosowanej metody leczenia (PTCA - przeszłona angioplastyka wieńcowa, ang. percutaneous transluminal coronary angioplasty, lub CABG – metoda pomostowania aortalno – wieńcowego, ang. coronary artery bypass graft). Ankiety zostały przeprowadzone dwukrotnie: podczas pierwszego tygodnia po zawale (wywiad bezpośredni) oraz po upływie 6 miesięcy (rozmowa telefoniczna) [39]. Pozwoliło to na wskazanie, która z metod leczenia pozwala na skrócenie czasu powrotu pacjenta do aktywności życiowej, w tym podejmowania aktywności ruchowej.

Kwestionariusz użyto również w badaniach z zakresu epidemiologii behawioralnej, oceniając aktywność fizyczną populacji studentek wybranych kierunków medycznych z województwa podkarpackiego, na tle populacji generalnej [38]. W badaniu tym, realizowanym w maju 2010 roku, wzięło udział 1957 kobiet w wieku 19-29 lat. Wszystkie ankietowane były studentkami podkarpackich uczelni (Państwowej Wyższej Szkoły Zawodowej w Krośnie, Uniwersytetu Rzeszowskiego, Politechniki Rzeszowskiej, oraz Wyższej Szkoły Prawa i Administracji w Przemyślu) [38]. Badania pozwoliły na ocenę związku poziomu aktywności fizycznej z profilem kształcenia, w specyficznej grupie młodych kobiet. Kwestionariusz znalazł także zastosowanie w badaniach oceniających występowanie zależności między aktywnością fizyczną a wskaźnikiem BMI w populacji 2339 młodych kobiet regionu karpackiego z Polski, Słowacji, Węgier, Rumunii i Ukrainy [30].

Podsumowanie

MLTPAQ jest prostym, rzetelnym, wiarygodnym oraz tanim narzędziem do oceny poziomu aktywności fizycznej w czasie wolnym, dającym możliwość wykorzystania zarówno w badaniach klinicznych do monitorowania procesu rekonwalescencji, jak i w badaniach epidemiologicznych oraz populacyjnych jako diagnoza wstępna programów profilaktyki chorób i promocji zdrowia.

The assessment of the MLTPAQ repeatability rate in relation to Polish population was varied. Some authors estimated that it was moderate ($r=0.53$) [12] while others believed it to be higher, meaning either good or very high repeatability ($r=0.70-0.88$) [22]. In earlier research conducted by American researchers [26] the repeatability rate was lower and fell within the range of low repeatability ($r=0.34$). However, one should emphasise cultural and ethnical homogeneity of Polish population compared to the population of the USA, as this could explain the differences in the rates.

In Poland MLTPAQ is also applied in the assessment of the effectiveness of therapy in clinical research conducted on dependent groups. An example is the study of physical activity level of 211 individuals before angioplasty and 6 months after the procedure, with moderate repeatability rate of $r=0.53$ and $r=0.56$ respectively [12]. What is important is that the study also involved concurrent use of Paffenbarger Physical Activity Questionnaire [12] whose results were significantly close to the results of MLTPAQ (Pearson correlation coefficient $r=0.99$). Thus the reliability and credibility of the questionnaire used in clinical research were confirmed [12].

A similar study was conducted on a group of 60 male patients from Polish population who were recovering from myocardial infarction. The group was divided according to the applied treatment method (PTCA - percutaneous transluminal coronary angioplasty, or CABG - coronary artery bypass graft) into two subgroups composed of 30 individuals. The questionnaires were completed two times: first during the first week after MI (direct interview) and then after 6 months (phone conversation) [39]. This way it was possible to determine which of the two treatment methods enabled patients to resume their everyday activities, including motor activities, within a shorter period of time.

The questionnaire was also employed in research into behavioural epidemiology whose aim was to assess physical activity of a population of female students of some medical sciences residing in Podkarpackie Voivodeship, compared to general population [38]. The study was conducted in 2010 and it covered 1957 women aged 19-29. All respondents were students of higher schools based in Podkarpackie Voivodeship (State Vocational College in Krosno, University of Rzeszów, Rzeszów University of Technology, Higher School of Law and Administration in Przemyśl) [38]. This study enabled the assessment of a relationship between physical activity level and education profile in a specific group of young women. Another example of use of the questionnaire is a study on the relationships between physical activity and BMI values in a population of 2339 young women who lived in the region of the Carpathians in Poland, Slovakia, Hungary, Romania and Ukraine [30].

Summary

MLTPAQ is a simple, reliable and economical tool for assessment of leisure-time physical activity, suitable for application in clinical research to monitor the recovery process, as well as in epidemiological and population studies to make an initial diagnosis of disease prevention and health promotion programs.

Piśmiennictwo

References

- [1] Stathokostas L., McDonald M.W., Little R.M.D., Paterson D.H., Flexibility of Older Adults Aged 55-86 Years and the Influence of Physical Activity, *J Aging Res*, 2013.
- [2] Cleland V., Granados A., Crawford D., Winzenberg T., Ball K., Effectiveness of interventions to promote physical activity among socioeconomically disadvantaged women: a systematic review and meta-analysis. *Obesity Reviews*, 2013; 14: 197-212.
- [3] Elosua R., Garcia M., Aquilar A., Molina L., Covas M.I., Marrugat J., Validation of the Minnesota Leisure Time Physical Activity Questionnaire in Spanish Women. *Investigators of the MARATHON Group. Med Sci Sports Exerc*, 2000; 32: 1431-1437.
- [4] Guinan E.M., Connolly E.M., Kennedy M.J., Hussey J., The presentation of metabolic dysfunction and the relationship with energy output in breast cancer survivors: a cross-sectional study, *Nutr J*. 2013; 12: 99.
- [5] Lwow F., Jędrzejuk D., Dunajska K., Milewicz A., Szmi-giero L., Cardiovascular disease risk factors associated with low level of physical activity in postmenopausal Polish women. *Gynecol Endocrinol*, 2013; 29: 683-686.
- [6] Lynch B.M., Dunstan D.W., Healy G.N., Winkler E., Eakin E., Owen N., Objectively measured physical activity and sedentary time of breast cancer survivors, and associations with adiposity: findings from NHANES (2003-2006). *Cancer Causes Control*, 2010; 21: 283-288.
- [7] Misra K.B., Endemann S.W., Ayer M., Leisure Time Physical Activity and Metabolic Syndrome in Asian Indian Immigrants Residing in Northern California. *Arch Pediatr Adolesc Med*, 2005; 15: 627-634.
- [8] Hannah A.J., Environmental enrichment and brain repair: harnessing the therapeutic effects of cognitive stimulation and physical activity to enhance experience-dependent plasticity. *Neuropathol Appl Neurobiol.*, 2014; 40: 13-25.
- [9] Keys A., Aravanis C., Blackburn H., Buzina R., Djordjević B.S., Dontas A.S., Fidanza F., Karvonen M.J., Kimura N., Menotti A., Mohacek I., Nedeljković S., Puddu V., Punsar S., Taylor H.L., Van Buchem F.S.P., Seven Countries – A Multivariate Analysis of Death and Coronary Heart Disease. Harvard University Press Cambridge, Massachusetts and London, England 1980; 17-217.
- [10] Lee I.M., Hsieh C.C., Paffenbarger R.S. Jr, Exercise intensity and longevity in men. The Harvard Alumni Health Study. *JAMA*, 1995; 273: 1179-1184.
- [11] Slattery M.L., Jacobs D.R. Jr, Nichaman M.Z., Leisure time physical activity and coronary heart disease death. The US Railroad Study. *Circulation*, 1989; 79: 304-311.
- [12] Nowak Z., Prospektywna ocena przydatności kwestionariuszy aktywności fizycznej u chorych poddanych interwencjom wieńcowym. Wydawnictwo Akademii Wychowania Fizycznego w Katowicach, Katowice 2006, 12-141.
- [13] Albanes D., Conway J.M., Taylor P.R., Moe P.W., Judd J., Validation and comparison of eight physical activity questionnaire. *Epidemiology*, 1990; 1: 65-71.
- [14] Jacobs D.R. Jr, Ainsworth B.E., Hartman T.J., Leon A.S., A simultaneous evaluation of 10 commonly used physical activity questionnaires. *Med Sci Sports Exerc*, 1993; 25: 81-91.
- [15] Plewa M., Metody pomiaru aktywności fizycznej. W: *Trening fizyczny w wybranych chorobach narządów wewnętrznych. Dlaczego? Jak?* red.: Kucio C., Nowak Z., Wydawnictwo AWF Katowice, Katowice 2011, 43-60.
- [16] Bonnefoy M., Normand S., Pachiardi C., Lacour J.R., Laville M., Kostka T., Simultaneous validation of ten physical activity questionnaires in older men: a doubly labeled water study. *J Am Geriatr Soc*, 2001; 49: 28-35.
- [17] Starling R.D., Matthews D.E., Ades P.A., Poehlman E.T., Assessment of physical activity in older individuals: a doubly labeled water study. *J Appl Physiol*, 1999; 86: 2090-2096.
- [18] Conway J.M., Irwin M.L., Ainsworth B.E., Estimating energy expenditure from the Minnesota Leisure Time Physical Activity and Tecumseh Occupational Activity questionnaires – a doubly labeled water validation. *J Clin Epidemiol*, 2002; 55: 392-399.
- [19] Slinde F., Ardivissov D., Sjoberg A., Rossander-Hulthen L., Minnesota Leisure Time Activity Questionnaire and Doubly Labeled Water in Adolescents. *Med Sci Sports Exerc*, 2003; 35: 1923-1928.
- [20] Richardson M.T., Leon A.S., Jacobs D.R. Jr, Ainsworth B.E., Serfass R.C., Comprehensive evaluation of the Minnesota Leisure Time Physical Activity Questionnaire. *J Clin Epidemiol*, 1994; 47: 271-281.
- [21] Elosua R., Marrugat J., Molina L., Pons S., Pujol E., Validation of the Minnesota Leisure Time Physical Activity Questionnaire in Spanish men. The MARATHON Investigators. *Am J Epidemiol*, 1994; 139: 1197-1209.
- [22] Lipert A., Jegier A., Metody pomiaru aktywności ruchowej człowieka. *MEDSPORTPRESS*, 2009; 25: 155-168.
- [23] Taylor H.L., Jacobs D.R. Jr, Schucker B., Knudsen J., Leon A.S., Debacker G., A questionnaire for the assessment of leisure time physical activities. *J Chronic Dis*, 1978; 31: 741-755.
- [24] Stasiólek D., Jegier A., Ocena aktywności ruchowej osób dorosłych przy pomocy kwestionariuszy. *Czynnikiryzyka*, 2001; 3: 50-55.
- [25] Ainsworth B.E., Haskell W.L., Herrmann S.D., Meckes N., Bissett D.R. Jr, Tudor-Locke C., Greer J.L., Vezi-na L., Whitt-Glover M.C., Leon A.S., Compendium of Physical Activities: a second update of codes and MET values. *Med Sci Sports Exerc*, 2011; 43: 1575-1581.
- [26] Ainsworth B.E., Haskell W.L., Leon A.S., Jacobs D.R. Jr, Montoye H.J., Sallis J.F., Paffenbarger R.S. Jr: Compendium of physical activities, Classification of energy costs of human physical activities. *Med Sci Sports Exerc*, 1993; 25: 71-80.
- [27] Redondo A., Subirana I., Ramos R., Solanas P., Sala J., Masia R., Schroder H., Marrugat J., Elosua R., Trends in Leisure Time Physical Activity Practice in the 1995-2005 Period in Girona. *Rev Esp Cardiol*. 2011; 64: 997-1004.
- [28] Crespo C.J., Keteyian S.J., Heath G.W., Sempos C.T., Leisure-time physical activity among US adults: results from the Third National Health and Nutrition Examination Survey. *Arch Intern Med*, 1996, 156: 93-98.
- [29] Jones D.A., Ainsworth B.E., Croft J.B., Livengood J.R., Lloyd E., Yusuf H.R., Prevalences of moderate physical activity recommended by the Surgeon General's Report in U.S. adults: National Health Interview Survey, 1990. *Arch Fam Med*, 1998; 7: 285-289.

- [30] Zadarko E., Barabasz Z., Nizioł-Babiarz E., Zadarko-Domaradzka M., Barabasz M., Sobolewski M., Palanska A., Bergier J., Junger J., Leisure time physical activity of young women from the Carpathian Euroregion in relation to the Body Mass Index. *Ann Agric Environ Med.* 2014; 21: 622-626.
- [31] Royo M.M., Ciscar C.P., Villaescusa C.G., Fabra M.J.B., Benito C.A., Rodriguez A.L.A., Silvestre A.H., Cataluna J.J.S., Physical Activity and its Relationship With the State of Health of Stable COPD Patients. *Arch Bronconeumol.* 2011; 47: 335-342.
- [32] Folsom A.R., Jacobs D.R. Jr, Caspersen C.J., Gomez-Marin O., Knudsen J., Test-retest reliability of the Minnesota Leisure Time Physical Activity Questionnaire. *Journal of Chronic Diseases,* 1986; 39: 505-511.
- [33] Reeder A.I., Staton W.R., Langley J.D., Chalmers D.J., Adolescents' sporting and leisure time physical activities during their 15th years. *Can J Sport Sci,* 1991; 16: 308-315.
- [34] Serrano-Sanchez J.A., Lera-Navarro A., Dorado-Garcia C., Gonzalez-Henriquez J.J., Sanchis-Moysi J., Contribution of Individual and Environmental Factors to Physical Activity Level among Spanish Adults. *PLoS One,* 2012, 7.
- [35] Leon A.S., Connett J., For The MRFIT Research Group: Physical Activity and 10.5 Year Mortality in the Multiple Risk Factor Intervention Trial (MRFIT). *Int J Epidemiol,* 1991; 20: 690-697.
- [36] Galiano-Castillo N., Ariza-Garcia A., Cantarero-Villanueva I., Fernandez-Lao C., Diaz-Rodriguez L., Arroyo-Morales M., Depressed mood in breast cancer survivors: associations with physical activity, cancer-related fatigue, quality of life, and fitness level. *European Journal of Oncology Nursing,* 2014; 18: 206-210.
- [37] Park M.Y., Kim S.H., Cho Y.J., Chung R.H., Lee K.T., Association of Leisure Time Physical Activity and Metabolic Syndrome over 40 years. *Korean Journal of Family Medicine,* 2014; 35: 65-73.
- [38] Zadarko E., Barabasz Z., Nizioł E., Ocena poziomu aktywności fizycznej studentek wybranych kierunków medycznych na tle badań populacyjnych, Przegląd Medyczny Uniwersytetu Rzeszowskiego i Narodowego Instytutu Leków w Warszawie. Wydawnictwo UR Rzeszów, 2011; 2: 188-194.
- [39] Paduch P., Burda A., Porównanie aktywności ruchowej osób po zawale serca leczonych zabiegiem angioplastyki wieńcowej oraz pomostowania aortalno-wieńcowego za pomocą kwestionariusza Minnesota. *Via Medica,* 2013; 8: 14-17.
- [40] Viera A.J., Garrett J.M., Understanding Interobserver Agreement: The Kappa Statistic. *Fam Med,* 2005; 37: 360-363.

Adres do korespondencji:
Adress for correspondence:

Monika Barabasz
Zakład Promocji Zdrowia
Wydział Fizjoterapii AWF
Al. Paderewskiego 35
51-612 Wrocław
monikabarabasz@pwsz.krosno.pl

Wpłynęło/Submitted: IX 2015
Zatwierdzono/Accepted: IX 2015

Przegląd badań nad wpływem aktywności fizycznej na stan psychiczny oraz somatyczny osób starszych

Review of research on the impact of physical activity on mental state of the elderly

Numer DOI: 10.1515/physio-2015-0008

Paulina Morga¹, Justyna Traczyk², Klaudyna Wittenbeck³, Agnieszka Zygmunt³

- ¹ Katedra Fizjoterapii i Terapii Zajęciowej w Medycynie Zachowawczej i Zabiegowej, Akademia Wychowania Fizycznego, Wrocław
Department of Physiotherapy and Occupational Therapy in Conservative and Interventional Medicine, University School of Physical Education in Wrocław
- ² Katedra Fizjoterapii i Terapii Zajęciowej w Dysfunkcjach Narządu Ruchu Akademia Wychowania Fizycznego, Wrocław
Department of Physiotherapy and Occupational Therapy in Musculoskeletal Dysfunctions, University School of Physical Education in Wrocław
- ³ Katedra Podstaw Fizjoterapii, Akademia Wychowania Fizycznego, Wrocław
Department of Basics of Physiotherapy, University School of Physical Education in Wrocław

Streszczenie

Intencją autorów przeprowadzonego przeglądu było znalezienie czynników korelujących ze stanem zdrowia psychicznego oraz fizycznego starszych osób, a także czynników, zachowań i aktywności, na które można mieć wpływ, które można potencjalnie modyfikować. Dokonano analizy wyników badań prowadzonych w wielu miejscach na całym świecie wśród osób po 50. roku życia. Rezultaty tych badań wskazują na istotną rolę aktywności fizycznej w funkcjonowaniu starszych osób. Pokazują, jak oddziałuje ona na wykonywanie przez nie czynności życia codziennego, nastrój oraz stan zdrowia. Przedstawiając w pracy kolejne badania, uwzględniono wykorzystane w nich narzędzia diagnozy oraz prowadzone interwencje i ich efektywność.

Słowa kluczowe: aktywność fizyczna, osoby starsze, depresja, zdrowie

Abstract

The aim of the review was to find the factors correlated to the state of mental and physical health of the elderly as well as the factors, behaviours and activities that can be influenced and potentially modified. We performed an analysis of results of research conducted in many places all across the world among the persons after the age of 50. The results of this research indicate a significant role of physical activity in functioning of the elderly. They show how it influences their performance of everyday activities, their mood and health. We discuss the research taking into account the diagnostic tools used, the interventions performed and their effectiveness.

Key words: physical activity, elders, depression, health

Wprowadzenie

Rozwój medycyny, farmakologii i poprawa warunków życia we współczesnym świecie sprawiają, że ludzie żyją dłużej. Niestety jakość ich życia nie wzrasta, ale ulega pogorszeniu ze względu na różnego rodzaju dolegliwości zarówno fizyczne, jak i psychiczne, pojawiające się w późniejszych latach życia i powodujące utratę niezależności, samodzielności, poczucie niezrozumiałości, braku wpływu na to, co się dzieje, utratę sensu życia, poczucie niesprawiedliwości, pesymizm i lęk przed nowością oraz zmianami, a w konsekwencji obniżenie nastroju oraz depresję.

Introduction

Progress in medicine, pharmacology and improvement in living conditions in the modern world result in people living longer. Unfortunately, their quality of life does not improve, but deteriorates due to various physical and mental ailments emerging in the later period of life and causing loss of independence, lack of comprehension, lack of impact on what is happening, losing the meaning of life, feeling of injustice, pessimism and fear of novelty and change, causing worsening of mood and depression.

Jak wynika z komunikatu Centrum Badań Opinii Społecznej, ponad jedna trzecia osób po 65. roku życia wyraża niezadowolony ze swojej kondycji zdrowotnej. Pozytywnie ocenia ją niespełna jedna piąta osób w tej grupie wiekowej. Poziom zadowolenia niewątpliwie wiąże się z chorobami przewlekłymi, dotyczącymi ponad jednej trzeciej dorosłych Polaków, spośród których 74% to osoby po 64. roku życia [21].

Problem epidemii chorób przewlekłych, takich jak między innymi zaburzenia metaboliczne, w populacji polskiej staje się coraz bardziej poważny, narasta on również w innych krajach Europy, Azji i Ameryki Północnej [5, 8]. Oddziałują one nie tylko na zaburzenia funkcjonowania fizycznego, ale mają również niekorzystny wpływ na funkcjonowanie psychiczne. Na podstawie wielu badań potwierdzono związek zaburzeń sercowo-naczyniowych i miażdżycy z występowaniem zaburzeń poznawczych, otępienia naczyniopochodnego, choroby Alzheimer'a oraz innych postaci otępienia [3, 4]. Korelują one też z zaburzeniami nastroju oraz depresją. Zarówno w przypadku nadciśnienia tętniczego, otyłości, niewydolności serca, jak i depresji wzrasta ilość cytokin zapalnych we krwi, w tkankach i w płynie mózgowo-rdzeniowym, które wpływają na regulację nastroju, pracy układu krążenia oraz bilansu energetycznego [16, 17]. Depresja występuje u około 30% pacjentów z cukrzycą, czyli znacznie częściej niż w przypadku populacji ogólnej, co skutkuje obniżeniem jakości życia i mniejszą dbałością o własne zdrowie [18].

W celu zahamowania rozwoju wielu chorób u starszych osób konieczne jest znalezienie oraz wprowadzenie odpowiednich metod prewencyjnych i terapeutycznych. W Polsce nie ma skutecznego systemu wsparcia, edukacji i terapii osób dotkniętych między innymi chorobami metabolicznymi, co powoduje, że z roku na rok choruje coraz więcej ludzi.

Celem przeprowadzonego przeglądu było sprawdzenie, czy występuje związek między aktywnością fizyczną a nastrojem i funkcjonowaniem psychicznym oraz fizycznym starszych osób, czy aktywność fizyczna przyczynia się do poprawy stanu zdrowia i zmniejszenia objawów różnych schorzeń oraz znalezienie czynników, zachowań i aktywności, na które można mieć wpływ, które można potencjalnie modyfikować.

Dokonano analizy dwudziestu jeden badań obejmujących grupę ponad 11 tys. osób w wieku 53-98 lat, które zostały przeprowadzone w latach 2008-2013 w wielu miejscach na świecie. W celu analizy wykorzystano bazy danych PubMed oraz EBSCO. Przedstawiając kolejne badania, uwzględniono wykorzystane w nich narzędzia diagnozy oraz prowadzone interwencje i ich efektywność.

Stan zdrowia a inne wskaźniki i formy aktywności

We wszystkich badaniach analizowanych w przeglądzie został poruszony związek aktywności fizycznej z funkcjonowaniem psychicznym oraz fizycznym starszych osób. Pokazano jej pozytywny wpływ na stan psychiczny, somatyczny i zmniejszenie objawów depresji.

Udowodniono, że występuje korelacja między depresją a czynnikami takimi, jak: aktywność fizyczna, wiek, płeć, poczucie jakości i satysfakcji z życia, sposoby spędzania czasu wolnego, uczestnictwo w życiu społecznym, posiadanie wsparcia społecznego, związki z innymi ludźmi, funkcjonowanie na co dzień, zdrowy styl życia, dieta, sen, problemy ze zdrowiem, przyjmowanie leków, palenie tytoniu, spożywanie alkoholu, ale też stan cywilny, poziom wykształcenia oraz zatrudnienie. Potwierdzono istnienie zależności między depresją a funkcjonowaniem emocjonalnym, społecznym oraz intelektualnym.

According to a report of Centrum Badań Opinii Społecznej, more than a third of persons above the age of 65 expresses dissatisfaction with their health condition. It is positively assessed by less than a fifth of people in this age group. The level of satisfaction is undoubtedly related to chronic diseases, affecting more than a third of adult Poles, 74% of whom are persons above the age of 65 [21].

The problem of epidemics of chronic diseases, including metabolic disorders, becomes more and more serious in the Polish population as well as in other countries of Europe, Asia and Northern America [5, 8]. They not only impact physical functioning disorders, but also negatively influence mental functions.

Many studies confirm the correlation between cardiovascular diseases and atherosclerosis with occurrence of cognitive disorders, vascular dementia, Alzheimer's disease and other forms of dementia [3, 4]. They correlate also with mood disorders and depression. In hypertension, obesity, heart failure, and depression the amount of inflammatory cytokines, influencing mood regulation, the functioning of the circulatory system and the energetic balance in blood, tissues and the cerebrospinal fluid increases [16, 17]. Depression occurs in ca. 30% of patients with diabetes, much more often than in general population, resulting in decreased life quality and worse care for one's own health [18].

To inhibit development of many diseases in the elderly, it is necessary to find and implement proper preventive and therapeutic measures. In Poland there is no effective system for support, education and treatment of persons affected e.g. by metabolic diseases, which is why each year more people suffer from them.

The aim of the review was to determine whether there is a correlation between physical activity and mood and mental as well as physical functioning of the elderly, whether physical activity contributes to improvement in health and reduction in symptoms of various disorders and to find the factors, behaviours and activities which can be influenced, which potentially might be modified.

We analysed twenty one studies on a group of more than 11 thousand people aged 53-98, conducted in the years 2008-2013 in many places worldwide. For analysis, we used the PubMed and EBSCO databases. Discussing the studies, we took into account the diagnostic tools used, the interventions performed and their effectiveness.

Health condition and other indicators and forms of activity

All the studies analysed in the review treated the subject of the relationship between physical activity and mental as well as physical functioning of the elderly. Its positive impact on the mental and somatic condition as well as reduction of depression symptoms was shown.

It was demonstrated that there is a correlation between depression and such factors as: physical activity, age, sex, the feeling of life quality and satisfaction with life, the way of spending free time, participation in social life, having social support, relationships with other people, everyday functioning, healthy lifestyle, diet, sleep, health problems, taking medications, smoking tobacco, alcohol consumption, but also marital status, level of education and employment. The existence of a correlation between depression and emotional, social and intellectual functioning was confirmed.

Pomiary, interwencje, cele badań

Tryb, intensywność i czas trwania zastosowanych interwencji był zróżnicowany. Programy aktywności fizycznej uzyskały znaczącą klinicznie efektywność w leczeniu objawów depresyjnych u starszych osób.

W celu pomiaru efektywności interwencji zastosowanych podczas prowadzonych badań oraz eksperymentów wykorzystano narzędzia diagnozy stanu psychicznego, funkcji poznawczych, nasilenia objawów depresji, stresu, funkcjonowania pamięci, zaburzeń psychicznych w wieku podeszłym, funkcjonowania społecznego, lęku, czynności życia codziennego, sprawności fizycznej, spędzania czasu wolnego oraz jakości snu. Były to między innymi: Krótka Skala Oceny Stanu Psychicznego (MMSE), Cornell Scale for Depression in Dementia, Cyfra Span Test (DST), test Kolor-Słowo Stroopa (SCW), skala stresu DASS, Inwentarz Stanu i Cechy Lęku Spielberga, Katz Index of Activities of Daily Living (ADL), Skala IADL, The Oxford Hip Score (OHS), Geriatric Depression Scale Short Form (GDS_SF), GDS-15, Yesavage Geriatric Depression Scale (GDS), Skala Depresji Hamiltona (HAMD), the Montgomery-Asberg Depression Rating Scale (MADRS), General Health Questionnaire (GHQ-28), test 6-minutowego marszu i wchodzenia po schodach, Międzynarodowy Kwestionariusz Aktywności Fizycznej, the Pittsburgh Sleep Quality Index (PSQI), International Physical Activity Questionnaire (IPAQ).

Z osobami badanymi prowadzono również wywiady, między innymi na temat ich stanu zdrowia oraz diety. Analizowano wskaźniki fizjologiczne, takie jak: masa ciała, wzrost, BMI, ciśnienie krwi, mineralizacja kości, masa kości, tkanka tłuszczowa, poziom kortyzolu, prolaktyny, hemoglobiny, glukozy, cholesterolu, triacylogliceroli, $VO_2\max$, tygodniowy wydatek energetyczny.

Zastosowane w grupach badanych interwencje obejmowały różne formy aktywności fizycznej, zarówno ćwiczenia grupowe, jak i indywidualne, ćwiczenia o charakterze tlenowym i oporowym, terapię tańcem oraz muzykoterapię, jogę, relaksację, terapię śmiechem, ćwiczenia oddechowe, a także edukację w zakresie zdrowego trybu życia starszych osób, wskazówki do prowadzenia ćwiczeń w domu czy wyjaśnienie po każdej sesji korzyści z aktywności fizycznej.

Na podstawie badań dowiedziono, że zarówno ćwiczenia grupowe, jak i indywidualne mają korzystny wpływ na funkcjonowanie fizjologiczne, poznawcze i samopoczucie starszych osób. Rodzaj aktywności fizycznej był różnorodny, przeważała średnia intensywność. Badani ćwiczyli według określonych przez badaczy schematów. Ćwiczenia prowadzone były przez wykwalifikowane i specjalnie przygotowane do tego działania osoby, fizjoterapeutów i, instruktorów tańca.

Do celów większości badań ujętych w przeglądzie należała analiza oraz ocena interwencji w postaci różnych form aktywności fizycznej, prowadzonych wśród starszych osób. Oto niektóre z nich:

1. Analiza i ocena częstości występowania czynników związanych z depresją wśród populacji mieszkających w domach dla starszych osób. Badanie prowadzone było w Nepalu, w grupie badanej znajdowało się 78 osób po 60. roku życia.
2. Ocena wpływu na zdrowie fizyczne oraz psychiczne społeczności starszych osób mieszkających w Japonii, programu ćwiczeń oraz terapii śmiechem. Badano efekty programu, w którym uczestniczyła grupa badana wyodrębniona z 27 osób po 60. roku życia na zasadzie randomizacji. Osoby te uczestniczyły w 120-minutowych

Measurements, interventions, study aims

The mode, intensity and duration of the interventions performed varied. Physical activity programmes achieved clinically significant effectiveness in treating depression symptoms in the elderly.

To measure the effectiveness of interventions used during the studies and experiments conducted, tools for diagnosing mental state, cognitive functions, depression symptoms intensity, stress, memory functions, old age mental disorders, social functioning, anxiety, everyday activities, free time activities and sleep quality were used. They included: the Mini-Mental State Examination, the Cornell Scale for Depression in Dementia, the Digit-span Task, the Stroop Colour-Word test, the DASS stress scale, the Spielberger State-Trait Anxiety Inventory, Katz Index of Activities of Daily Living (ADL), the IADL scale, The Oxford Hip Score (OHS), the Geriatric Depression Scale Short Form (GDS_SF), the GDS-15, the Yesavage Geriatric Depression Scale (GDS), the Hamilton Depression Rating Scale (HAMD), the Montgomery-Asberg Depression Rating Scale (MADRS), the General Health Questionnaire (GHQ-28), the 6-minute walk and walking upstairs test, the International Physical Activity Questionnaire, the Pittsburgh Sleep Quality Index (PSQI).

Interviews were also conducted with the study subjects, e.g. on the subject of their health condition and diet. Physiological indicators such as body mass, height, BMI, blood pressure, bone mineralisation, bone mass, adipose tissue, the levels of cortisol, prolactin, haemoglobin, glucose, cholesterol, triglycerides, $VO_2\max$, weekly energy spending were analysed.

The interventions performed in the study groups included various forms of physical activity, both group and individual exercise, aerobic and resistance exercise, dance therapy and music therapy, yoga, relaxation, laughter therapy, respiratory exercises as well as education on healthy lifestyle of the elderly, guidelines for exercising at home or explaining the benefits of physical activity after each session.

The studies showed that both group and individual exercises are beneficial for physiological and cognitive functioning as well as mood of the elderly. The kind of physical activity varied, with medium intensity predominant. The research subjects exercise in accordance with patterns defined by the researchers. The exercises were conducted by qualified, specially prepared persons, physiotherapists and dance instructors.

The aims of most studies considered in the review included analysis and assessment of intervention in the form of various physical activities among the elderly. Some of them are:

1. Analysis and assessment of the frequency of factors correlated with depression among the population living in houses of social services. The study was conducted in Nepal, the study group consisted of 78 persons above the age of 60.
2. An assessment of the impact of an exercise programme and laughter therapy on physical and mental health of a community of the elderly living in Japan. The effects of a programme with participants randomly chosen from among 27 persons aged above 60 were studied. These persons participated in 120-minute sessions (10 min – reading texts on health of the elderly + 50 min – watching comedy programmes, or laughter

- sesjach (10 min – czytanie tekstów na temat zdrowia starszych osób + 50 min – oglądanie programów komedyjnych, czyli terapia śmiechem, + lekkie ćwiczenia fizyczne wykonywane głównie w pozycji siedzącej). Sesje te odbywały się raz w tygodniu przez 10 kolejnych tygodni. Diagnozy dokonano przed interwencją, po 3 i po 6 miesiącach.
- Ocena częstości występowania objawów depresji oraz zależności między wiekiem, płcią i oddziaływaniem fizjoterapeutycznym (ćwiczenia fizyczne, oddechowe, joga) a objawami depresji u osób starszych przebywających w różnych instytucjach o charakterze opiekuńczo-leczniczym w Indiach. Grupę badaną stanowiły 54 osoby po 65. roku życia.
 - Analiza związku między aktywnością fizyczną a objawami depresji u 379 starszych osób mieszkających w Brazylii, podzielonych na trzy grupy w zależności od poziomu aktywności fizycznej (niewystarczająco, wystarczająco i bardzo aktywne), obliczonej na podstawie tygodniowego wydatku energetycznego.
 - Ocena wpływu aktywności fizycznej na zdrowie psychiczne 400 osób po 60. roku życia, podzielonych na zasadzie randomizacji na dwie grupy – kontrolną oraz uczestniczącą w dwumiesięcznej interwencji, polegającej na uczestnictwie dwa razy w tygodniu po 45 minut w programie ćwiczeń prowadzonym przez instruktora, który wyjaśniał po każdej sesji, składającej się z rozgrzewki, ćwiczenia wszystkich części ciała oraz relaksu, korzyści z aktywności fizycznej i udzielał wskazówek dotyczących ćwiczeń w domu.
 - Określenie związku między wiekiem a depresją u 8270 osób w wieku 53-80 lat oraz wskazanie czynników wiążących się z obniżeniem nastroju u starszych osób.
 - Określenie relacji między czynnościami dnia codziennego, snem i depresją na podstawie analizy wyników badań 166 pacjentów po 60. roku życia z Centrum Zdrowia Rodziny.
 - Ocena nastroju, funkcji poznawczych, funkcjonowania i zmian w tych obszarach pod wpływem terapii tańcem i muzykoterapii prowadzonych w grupie 19 mieszkańców domu opieki w wieku 73-98 lat. Były to osoby niepełnosprawne, poruszające się na wózkach inwalidzkich. Zajęcia odbywały się dwa razy w tygodniu (45-60 min) przez dwa miesiące.
 - Analiza wpływu na autonomiczny układ nerwowy oraz równowagę fizyczną programu tańca towarzyskiego. Zajęcia odbywały się trzy razy w tygodniu po 50 min przez osiem miesięcy, a uczestniczyło w nich 75 osób.
 - Identyfikacja efektów 12-tygodniowego koreańskiego tradycyjnego programu zajęć tanecznych w zakresie równowagi, nastroju oraz kosztów medycznych związanych z opieką nad starszymi osobami.
 - Ocena wpływu tureckiego tańca folklorystycznego na wydajność fizyczną, równowagę, nastrój i jakość życia osób starszych.
 - Zbadanie, w jakim stopniu zaburzenia depresyjne wpływają na jakość życia ludzi w podeszłym wieku.
 - Określenie poziomu hormonów stresu, między innymi kortyzolu, w depresji pojawiającej się w następstwie złamania stawu biodrowego u osób powyżej 60. roku życia. W badaniu wzięło udział 101 osób.
 - Określenie wpływu ćwiczeń na poziom hormonu wzrostu, kortyzolu i prolaktyny u pacjentów z depresją.
 - therapy + light physical exercises, performed mainly in the sitting position). These sessions took place once a week for 10 consecutive weeks. The diagnosis was performed before the intervention, after 3 and after 6 months.
 - An assessment of the frequency of depression symptoms and the relationship between age, sex and physiotherapy (physical exercises, respiratory exercises, yoga) and depression symptoms in the elderly living in various care and therapeutic institutions in India. The study group consisted of 54 people after the age of 65.
 - An analysis of the relationship between physical activity and depression symptoms in 379 elderly persons living in Brazil, divided into three groups depending on the level of physical activity (insufficiently, sufficiently and very active), calculated based on weekly energy spending.
 - An assessment of the impact of physical activity on the mental health of 400 persons after the age of 60, randomly divided into two groups – a control group and a group participating in a two-month intervention consisting in participating twice a week for 45 minutes in an exercise programme led by an instructor, who after each session, consisting of a warm-up, exercises of all body parts and relaxing explained the benefits of physical activity and gave advice on exercising at home.
 - Determining the relationship between age and depression in 8270 persons aged 53-80 and indicating factors correlated to worsening of the mood of the elderly.
 - Determining the relationship between everyday activities, sleep and depression based on an analysis of the results of research on 166 patients after the age of 60 from the Family Health Centre.
 - An assessment of mood, cognitive functions, functioning and changes in these areas under the influence of dance therapy and music therapy conducted in a group of 19 inhabitants of a nursing home aged 73-98. They were disabled persons, in wheelchairs. The sessions took place twice a week (45-60 min) for two months.
 - An analysis of the impact of a ballroom dance programme on the autonomic nervous system and physical balance. The 50-minute sessions took place three times a week for eight months, with 75 people participating.
 - Identification of the effects of a 12-week traditional Korean dance programme on balance, mood and medical costs related to elderly care.
 - An assessment of the influence of Turkish folk dance on physical efficiency, balance, mood and quality of life of the elderly.
 - Studying to what degree depression disorders influence the quality of life of the elderly.
 - Determining the level of stress hormones, including cortisol, in depression emerging as a result of a hip fracture in persons above the age of 60. 101 persons participated in the study.
 - Determining the impact of exercise on the level of growth hormone, cortisol and prolactin in patients with depression.

W tabeli 1 przedstawiono problemy badawcze oraz podstawowe informacje dotyczące badań poddanych analizie.

Table 1 shows the research problems and basic information on the studies analysed.

Tabela 1. Problemy badawcze badań poddanych analizie
Table 1. Research problems of the studies analysed

Tytuł Title	Problem Problem	Rok i miejsce Year and place	Autorzy Authors	Liczebność grupy Group size
„Prevalence and associated factors of depression among elderly population living in geriatric homes in Kathmandu Valley”	Częstość występowania i czynniki związane z depresją populacji mieszkających w domach opieki dla starszych osób <i>Frequency and factors correlated to depression of population living in elderly nursing homes</i>	2010 Nepal Nepal	Choulagai P.S., Sharma C.K., Choulagai B.P.	78 osób 78 persons
„Effects of a laughter and exercise program on physiological and psychological health among community-dwelling elderly in Japan: randomized controlled trial”	Wpływ na zdrowie fizyczne oraz psychiczne społeczności starszych osób mieszkających w Japonii, programu ćwiczeń oraz terapii śmiechem; zbadanie efektów programu <i>The impact of a programme of exercise and laughter therapy on physical and mental health on elderly persons living in Japan; studying programme effects</i>	2013 Japonia Japan	Hirosaki M., Ohira T., Kajjura M., Kiyama M., Kitamura A., Sato S., Iso H.	27 osób 27 persons
„Relationship of age, gender and routine physiotherapy with depression among elderly people in a multidisciplinary inpatient geriatric care ward: a cross-sectional study”	Ocena częstości występowania objawów depresji wśród starszych osób przebywających w szpitalach i innych instytucjach; Ocena zależności między wiekiem, płcią oraz oddziaływaniem fizjoterapeutycznych a objawami depresji <i>Assessment of the frequency of depression symptoms among elderly persons in hospitals and other institutions; assessment of the relationship between age, sex and physiotherapy and depression symptoms</i>	2012 Indie India	Vaishali K., Kumar S.P., Kumar V., Adhikari P.	54 osoby 54 persons
„Physical activity and depressive symptoms in community dwelling elders from southern Brazil”	Ustalenie związku między aktywnością fizyczną a objawami depresji u starszych osób <i>Determining the relationship between physical activity and depression symptoms in the elderly</i>	2011 Brazylia Brazil	Reichert C.L., Diogo C.L., Vieira J.L., Dalacorte R.R.	379 osób 379 persons
„Mental disorder prevention and physical activity in Iranian elderly”	Wpływ aktywności fizycznej na zdrowie psychiczne starszych osób <i>Impact of physical activity on the mental health of the elderly</i>	2011 Iran Iran	Mortazavi S.S., Mohammad K., Ardebili H.E., Beni R., Mahmoodi M., Keshteli A.H.	400 osób 400 persons
„Association between the prevalence of depression and age in a large representative German sample of people aged 53 to 80 years”	Określenie związku między wiekiem a depresją u starszych osób <i>Determining the relationship between age and depression in the elderly</i>	2011 Niemcy Germany	Wild B., Herzog W., Schellberg D., Lechner S., Niehoff D., Brenner H., i wsp.	8270 osób 8270 persons
„Relationship between activities of daily living, sleep and depression among the aged living at home”	Określenie relacji między czynnościami dnia codziennego, snem i depresją osób po 60. roku życia mieszkających w domach rodzinnych <i>Determining the relationship between daily activities, sleep and depression among persons aged above 60, living at home</i>	2012 Turcja Turkey	Altioğ M., Yılmaz M., Onal P., Akturk F., Temel G.O.	166 osób 166 persons
„Novel activity reduces nursing home depression”	Ocena częstotliwości występowania objawów depresji oraz zbadanie wpływu aktywności fizycznej, terapii tańcem i muzykoterapii na funkcjonowanie poznawcze oraz objawy depresji u mieszkańców domów opieki <i>Assessment of the frequency of depression symptoms and studying the impact of physical activity, dance therapy and music therapy on cognitive functioning and depression symptoms among inhabitants of nursing homes</i>	2011 Texas Texas	Nauert R., Johnson P.	19 osób 19 persons

Tytuł Title	Problem Problem	Rok i miejsce Year and place	Autorzy Authors	Liczebność grupy Group size
„Acute exercise improves cognition in the depressed elderly: the effect of dual-tasks”	Ocena wpływu ćwiczeń fizycznych na funkcje poznawcze u starszych osób z depresją <i>Assessment of the impact of physical exercise on cognitive functions of the elderly with depression</i>	2011 Brazylia <i>Brazil</i>	Vasques P.E., Moraes H., Silveira H., Deslandes A.C., Laks J.	10 osób <i>10 persons</i>
„Trajectories of mobility and IADL function in older patients diagnosed with major depression”	Zbadanie ukrytych cech ograniczeń w mobilności i czynnościach dnia codziennego starszych osób z rozpoznaniem ostrej depresji <i>Studying hidden traits of limitations in mobility and everyday activities of the elderly diagnosed with major depression</i>	2010 USA <i>USA</i>	Hybels C.F., Pieper C.F., Blazer D.G., Fillenbaum G.G., Steffens D.C.	248 osób <i>248 persons</i>
„Effect of aerobic training on EEG alpha asymmetry and depressive symptoms in the elderly: a 1-year follow-up study”	Wykrycie zmian w objawach depresyjnych, jakości życia i aktywności korowej, powstających pod wpływem treningu tlenowego <i>Detecting changes in depression symptoms, quality of life and cortical activity as a result of aerobic training</i>	2010 Kaukaz <i>Caucasus</i>	Deslandes A.C., Moraes H., Alves H., Pompeu F.A., Silveira H., Mouta R., i wsp.	20 osób <i>20 persons</i>
„Wpływ ćwiczeń fizycznych na stany emocjonalne kobiet w starszym wieku”	Ustalenie zmian zachodzących w stanach nastroju u kobiet w starszym wieku podczas dwutygodniowego obozu rekreacyjnego oraz wpływu jednorazowych ćwiczeń fizycznych o zróżnicowanym charakterze na poziom stanu lęku <i>Determining the changes in mood of elderly women during a two-week recreational camp and the impact of a single exercise session of varied character on anxiety level</i>	2009 Polska <i>Poland</i>	Guszkowska M., Kozdroń A.	76 osób <i>76 persons</i>
„Współzależność pomiędzy nasileniem stanów depresyjnych a poczuciem jakości życia u osób starszych”	Zbadanie, w jakim stopniu zaburzenia depresyjne wpływają na poczucie jakości życia ludzi w podeszłym wieku <i>Studying how depression disorders impact the feeling of quality of life of the elderly</i>	2009 Polska <i>Poland</i>	Humańska M.A., Kędziora-Kornatowska K.	100 osób <i>100 persons</i>
„Depression following hip fracture is associated with increased physical frailty in older adults: the role of the cortisol: dehydroepiandrosterone sulphate ratio”	Określenie stosunku kortyzolu do dehydroepiandrosteronu w depresji pojawiającej się w następstwie złamania stawu biodrowego u osób w starszym wieku <i>Determining the ratio of cortisol to dehydroepiandrosterone in depression following hip fracture in the elderly</i>	2013 Wielka Brytania <i>UK</i>	Phillips A., Upton J., Duggal N., Carroll D., Lord J.M.	101 osób <i>101 persons</i>
„Growth hormone, prolactin and cortisol response to exercise in patients with depression”	Określenie wpływu ćwiczeń fizycznych na poziom hormonów wzrostu, kortyzolu i prolaktyny u pacjentów z depresją <i>Determining the impact of physical exercise on the level of growth hormone, cortisol and prolactin in patients with depression</i>	2010 Dania <i>Denmark</i>	Krogh J., Nordentoft M., Mohammad-Nezhad M., Westrin A.	181 osób <i>181 persons</i>
„The effect of ballroom dance on balance and functional autonomy among the isolated elderly”	Analiza wpływu programu tańca towarzyskiego na autonomię oraz fizyczną równowagę starszych osób przebywających w różnych instytucjach <i>Analysis of the effect of a ballroom dance programme on autonomy and physical balance of the elderly in various institutions</i>	2011 Brazylia <i>Brazil</i>	Borges E.G., Cader S.A., Vale R.G., Cruz T.H., Carvalho M.C., Pinto F.M., Dantas E.H.,	75 osób <i>75 persons</i>

Tytuł <i>Title</i>	Problem <i>Problem</i>	Rok i miejsce <i>Year and place</i>	Autorzy <i>Authors</i>	Liczebność grupy <i>Group size</i>
„Six weeks of aerobic dance exercise improves blood oxidative stress status and increases interleukin-2 in previously sedentary women Donrawee”	Zbadanie, czy sześciotygodniowy program treningu ćwiczeń aerobowych wpływa na poprawę stanu stresu oksydacyjnego <i>Determining whether a six week programme of aerobic exercise results in an improvement of oxidative stress status</i>	2010 Tajlandia <i>Thailand</i>	Leelarungrayub D., Saidee K., Pothongsunun P., Pratanaphon S., YanKai A., Bloomer R.	24 osób <i>24 persons</i>
„A randomized controlled trial of Turkish folklore dance on the physical performance, balance, depression and quality of life in older women”	Zbadanie, czy turecki taniec folklorystyczny ma wpływ na wydajność fizyczną, równowagę, depresję i jakość życia starszych kobiet <i>Determining whether a Turkish folk dance has an impact on physical performance, balance, depression and quality of life in elderly women</i>	2007 Turcja <i>Turkey</i>	Eyigor S., Karapolat H., Durmaz B., Ibisoglu U., Cakir S.	40 osób <i>40 persons</i>
„Effects of yoga on the autonomic nervous system, gamma-aminobutyric-acid, and allostasis in epilepsy, depression and post-traumatic stress disorder”	Ocena efektów jogi w zakresie autonomicznego układu nerwowego (kwasu gamma aminomasłowego) w przypadku padaczki, depresji i ptsd <i>Effects of yoga on the autonomic nervous system (aminobutyric acid) in epilepsy, depression and PTSD</i>	2011 USA <i>USA</i>	Streeter C.C., Gerbag P.L., Saper R.B., Ciraulo D.A., Brown R.P.	34 osób <i>34 persons</i>
„Effects of physical exercise on plasma levels of brain-derived neurotrophic factor and depressive symptoms in elderly women – a randomized clinical trial”	Zbadanie wpływu 2 standardowych programów ćwiczeń: ćwiczeń siłowych mięśni (se) i ćwiczeń aerobowych (ae), na stężenia w osoczu neurotroficznego pochodzenia czynnika mózgowego (bdfn) i objawy depresji u osób starszych <i>Studying the effect of 2 standard exercise programmes: strength exercises and aerobic exercises on the plasma levels of brain-derived neurotrophic factor and depression symptoms in the elderly</i>	2013 Brazylia <i>Brazil</i>	Pereira D.S., de Queiroz B.Z., Miranda A.S., Rocha N.P., Felicio D.C., Mateo E.C., i wsp.	451 osób <i>451 persons</i>
„Depression severity, diet quality and physical activity in women with obesity and depression”	Zbadanie, czy ciężka depresja jest związana z gorszą jakością diety i niższym poziomem aktywności fizycznej wśród osób z otyłością i mdd <i>Determining whether severe depression is related to lower diet quality and lower physical activity level in persons with obesity and MDD</i>	2012 USA <i>USA</i>	Appelhans B.M., Whited M.C., Schneider K.L., Ma Y., Oleski J.L., Merriam P.A., i wsp.	161 osób <i>161 persons</i>

Dyskusja

Na podstawie przeprowadzonej analizy można stwierdzić, że większe ryzyko pojawienia się depresji występuje wśród osób, które mają trudności w czynnościach życia codziennego, wynikające z problemów ze zdrowiem somatycznym. Najczęstsze z nich to choroby metaboliczne, żołądkowo-jelitowe, nadciśnienie, cukrzyca, problemy z poruszaniem się, oddychaniem i wzrokiem. Depresja będąca następstwem różnych urazów, upadków, złamań kości i ograniczeń w zakresie funkcjonowania wiąże się ze zmniejszeniem sprawności fizycznej oraz gorszą regeneracją po złamaniu i wolniejszym powrotem do zdrowia. Interesujące wydają się wyniki badania pacjentów ze złamaniem szyjki kości udowej. Osoby, u których w ciągu sześciu tygodni od złamania rozwinęła się depresja, miały istotnie słabsze wyniki dotyczące oceny czynności dnia codziennego i wskaźników chodu oraz równowagi. Mniejsza prędkość chodu była powiązana z wyższym poziomem hormonów stresu w grupie pacjentów z depresją. Badacze

Discussion

Based on the analysis performed, we may conclude that the risk of depression is higher in persons who have difficulties with everyday life, resulting from somatic health issues. The most common of those are metabolic disorders, gastro-intestinal disorders, hypertension, diabetes, mobility, respiratory and vision issues. Depression resulting from various injuries, falls, fractures and functioning limitations is related to lowering of physical fitness and worse regeneration after a fracture and slower return to health. The results of research of the patients with femoral neck fractures seem interesting. The persons in which depression developed within six weeks from the fracture had significantly lower results of the assessment of everyday life activities and the indicators of gait and balance. Lower walking speed was correlated with higher level of stress hormones in patients with depression. The researchers came to conclusion that de-

doszli do wniosku, że depresja będąca następstwem złamania szyjki kości udowej wiąże się z większymi ograniczeniami w zakresie sprawności fizycznej oraz gorszą regeneracją po złamaniu i wolniejszym powrotem do zdrowia.

Kolejne grupy ryzyka stanowią osoby, które przeżyły śmierć współmałżonka, znajdują się w separacji albo są po rozwodzie, nie mają dzieci lub mają niski poziom wykształcenia. Rezultaty badań pokazały, że analfabetyzm oraz brak zatrudnienia i ubóstwo zwiększają ryzyko pojawienia się depresji wśród starszych osób. Interesującą zależność stwierdzono podczas badań prowadzonych w Niemczech. Otrzymane rezultaty wskazują, że grupę najbardziej narażoną na zaburzenia nastroju stanowią osoby w wieku 53-59 lat, ponieważ okres ten wiąże się z przejściem na emeryturę, opuszczeniem domu przez dzieci oraz wahaniem hormonalnymi. Zauważono zależność płciową – ryzyko pojawienia się depresji jest większe u kobiet. Czynnikiem związanym z większym nasileniem objawów depresji to również dieta oparta na zwiększonym spożyciu tłuszczów nasyconych, cukru oraz sodu.

Wyniki badań pokazują, że aktywność fizyczna może być alternatywą dla terapii farmakologicznej zaburzeń depresyjnych, a tym samym wpływać na zmniejszenie kosztów związanych z opieką medyczną nad osobami chorującymi. Regularna aktywność fizyczna, fizjoterapia, joga i ćwiczenia oddechowe powodują zmniejszenie objawów depresji, zaburzeń psychicznych i stanów lękowych. Poprawa następuje w obszarze funkcjonowania społecznego, stanu somatycznego, sprawności fizycznej oraz w zakresie funkcji poznawczych, uwagi i pamięci.

Ciekawe wyniki uzyskano w grupie uczestniczącej w programie ćwiczeń połączonym z terapią śmiechem. Pod ich wpływem nastąpił wzrost poziomu mineralizacji kości i ocena stanu zdrowia również uległa podwyższeniu. Przeprowadzona interwencja przyniosła korzyści zarówno w obszarze zdrowia fizycznego, jak i psychicznego. Udowodniono, że pozytywne emocje i śmiech mogą przyczyniać się do wzrostu motywacji osób starszych do udziału w ćwiczeniach, oddziałują również na podwyższenie metabolizmu glikozy podczas ćwiczeń fizycznych.

Kolejne korzyści wynikające z aktywności fizycznej pojawiły się w efekcie programu tradycyjnego tańca koreańskiego. Zaobserwowano poprawę bilansu ruchu, zmniejszenie poziomu objawów depresji, a także obniżenie kosztów związanych z opieką medyczną starszych osób. Dlatego program ten może być wykorzystany jako program promocji i ochrony zdrowia starszych ludzi w społeczeństwie.

Jak wskazują rezultaty badań, już po 6. tygodniu zajęć tanecznych zmniejszyło się nasilenie objawów depresji oraz zwiększyła się sprawność fizyczna u osób w starszym wieku. Nastąpiło zwiększenie poczucia własnej wartości, rozwoju osobowości, witalności oraz wewnętrznej równowagi i nawiązania kontaktu z ciałem. Pod względem jakości życia i dobrostanu psychicznego wyniki wykazały znaczną poprawę o średnich i dużych rozmiarach efektu. Wpływ na te pozytywne zmiany miały między innymi różne formy tańca, takie jak tango, jazz czy tańce etniczne.

Wnioski

1. Zły stan zdrowia fizycznego przyczynia się do pojawienia się trudności w funkcjonowaniu na co dzień, co z kolei skutkuje obniżeniem nastroju i depresją u starszych osób.
2. Stan emocjonalny badanych osób, niezależność podczas wykonywania czynności dnia codziennego, jakość snu oraz nastroj mają wpływ na ocenę jakości życia w zakresie funkcjonowania i sprawności fizycznej.

pression resulting from femoral neck fracture is related to increased limitations on physical fitness and worse regeneration after the fracture as well as slower return to health.

Other risk groups consist of persons who experienced death of a spouse, are separated or divorced, do not have children or have a low level of education. Research results have shown that illiteracy, lack of employment and poverty increase the risk of depression in the elderly. An interesting relationship was found during the research conducted in Germany. The results obtained suggest that the group most prone to mood disorders consists of persons aged 53-59, as this period involves retiring, children leaving home and hormonal fluctuations. A dependence on sex was noticed – the risk of depression is larger in women. A diet based on increased consumption of saturated fat, sugar and sodium is also a risk factor.

Research results show that physical activity may be an alternative to pharmacological therapy of depression disorders, thus lowering the cost of medical care of the patients. Regular physical activity, physiotherapy, yoga and respiratory exercises result in reduction of depression symptoms, mental disorders and anxiety states. There is an improvement in social functioning, somatic state, physical fitness and cognitive functions, attention and memory.

Interesting results were obtained in the group participating in an exercise programme combined with laughter therapy. It resulted in increased bone mineralisation and improved health condition assessment. The intervention performed brought benefits both in physical and mental health. It was demonstrated that positive emotions and laughter can contribute to increased motivation of the elderly to participate in exercises, improving glucose metabolism during exercise as well.

Other benefits from physical activity became apparent as an effect of the traditional Korean dance programme. An improvement in movement balance, a reduction in depression symptoms as well as in the costs of medical care of the elderly were observed. This is why this programme may be used as a programme for promoting and protecting health of the elderly in the society. As the study results show, already after the sixth week of dance classes the intensity of depression symptoms decreased and physical fitness increased in the elderly. Their self-esteem improved, there was development of personality, vitality, internal balance and contact with one's body. Regarding quality of life and mental well-being, the results showed a significant improvement of medium and large magnitude. These positive changes were influenced, among others, by various dance forms, such as tango, jazz or ethnic dances.

Conclusions

1. Poor state of physical health contributes to difficulties in everyday functioning, resulting in worsening of mood and depression in the elderly.
2. The emotional state of the persons studied, independence in everyday activities, sleep quality and mood affect the assessment of quality of life in the regard of functioning and physical, psychological, environmental fitness as well as social relations.

- nej, psychologicznej, środowiskowej oraz relacji społecznych.
3. Regularna aktywność fizyczna podwyższa jakość snu, obniża poziom depresji i zwiększa poziom niezależności podczas wykonywania czynności dnia codziennego. Posiadanie sieci wsparcia społecznego, rodziny, bliskie relacje z innymi osobami to także bardzo istotne czynniki w walce z depresją.
 4. Ćwiczenia fizyczne stanowią efektywny czynnik poprawy nastroju oraz osłabiają zależność nastroju seniorów od cechy lęku. Rezultaty badań pokazały, że już jednorazowe ćwiczenia fizyczne przynoszą korzyści w sferze emocjonalnej.
 5. Pozytywny nastrój oraz programy taneczne powodują zmniejszenie objawów depresji oraz wzrost motywacji do ćwiczeń, zachowań zdrowotnych i poprawę stanu funkcjonalnego osób starszych. Terapia ruchem, taniec to efektywne niefarmakologiczne metody oddziaływania.
 6. Wyniki wielu badań potwierdzają korzystny wpływ programów profilaktycznych na stan zdrowia populacji oraz potrzebę ciągłego ich wdrażania na terenie Polski, opracowywania nowych strategii działań prewencyjnych, programów profilaktycznych i terapeutycznych oraz zaangażowania specjalistów różnych dyscyplin naukowych w zakresie zdrowia publicznego [14].
3. Regular physical activity improves sleep quality, reduces depression level and increases the level of independence during everyday activities. Having a social support network, a family, close relations with other people are also very important factors in fighting depression.
 4. Physical exercise is an effective mood improvement factor, lowering the dependence of the mood of the elderly on anxiety trait. The study results have shown that even a single session of physical exercise is emotionally beneficial.
 5. A positive mood and dance programmes result in a decrease in depression symptoms and increase of motivation for exercise, health-promoting activities and improvement in the functional state of the elderly. Movement therapy, dance are effective non-pharmacological treatment methods.
 6. Results of many studies confirm the beneficial impact of prophylactic programmes on the health condition of the population and the need to continuously implement them in Poland, develop new prevention strategies, prophylactic and therapeutic programmes as well as involving specialists from various scientific disciplines in public health [14].

Piśmiennictwo

References

- [1] Altioik M., Yilmaz M., Onal P., Akturk F., Temel G.O., Relationship between activities of daily living, sleep and depression among the aged living at home. *Pakistan J. Med. Sci.*, 2012, 28 (1), 162-166.
- [2] Appelhans B.M., Whited M.C., Schneider K.L., Ma Y., Oleski J.L., Merriam P.A., et al., Depression severity, diet quality and physical activity in women with obesity and depression. *J. Acad. Nutr. Diet.*, 2012, 112 (5), 693-698.
- [3] Choulagai P.S., Sharma C.K., Choulagai B.P., Prevalence and associated factors of depression among elderly population living in geriatric homes in Kathmandu Valley. *J. Inst. Med.*, 2013, 35 (1), 39-44.
- [4] Deslandes A.C., Moraes H., Alves H., Pompeu F.A., Silveira H., Mouta R., et al., Effect of aerobic training on EEG alpha asymmetry and depressive symptoms in the elderly: a 1-year follow-up study. *Braz. J. Med. Biol. Res.*, 2010, 43 (6), 585-592.
- [5] Eyigor S., Karapolat H., Durmaz B., Ibisoglu U., Cakir S., A randomized controlled trial of Turkish folklore dance on the physical performance, balance, depression and quality of life in older women. *Arch. Gerontol. Geriatr.*, 2007, 48 (1), 84-88.
- [6] Borges E.G., Cader S.A., Vale R.G., Cruz T.H., Carvalho M.C., Pinto F.M., Dantas E.H., The effect of ballroom dance on balance and functional autonomy among the isolated elderly. *Arch. Gerontol. Geriatr.*, 2012, 55 (2), 492-496.
- [7] Guskowska M., Kozdroń A., Wpływ ćwiczeń fizycznych na stany emocjonalne kobiet w starszym wieku. *Gerontol. Pol.*, 2009, 17 (2), 71-78.
- [8] Hiroasaki M., Ohira T., Kajiuira M., Kiyama M., Kitamura A., Sato S., Iso H., Effects of a laughter and exercise program on physiological and psychological health among community-dwelling elderly in Japan: randomized controlled trial. *Geriatr. Gerontol. Int.*, 2013, 13 (1), 152-160.
- [9] Humańska M.A., Kędziora-Kornatowska K., Współzależność pomiędzy nasileniem stanów depresyjnych a poczuciem jakości życia u osób starszych. *Psychogeriatr. Pol.*, 2009, 6 (1), 15-22.
- [10] Hybels C.F., Pieper C.F., Blazer D.G., Fillenbaum G.G., Steffens D.C., Trajectories of mobility and IADL function in older patients diagnosed with major depression. *Int. J. Geriatr. Psychiatry*, 2010, 25 (1), 74-81.
- [11] Krogh J., Nordentoft M., Mohammad-Nezhad M., Westrin A., Growth hormone, prolactin and cortisol response to exercise in patients with depression. *J. Affect. Disord.*, 2010, 125 (1-3), 189-197.
- [12] Leelarungrayub D., Saidee K., Pothongsunun P., Pratanaphon S., YanKai A., Bloomer R., Six weeks of aerobic dance exercise improves blood oxidative stress status and increases interleukin-2 in previously sedentary women. *J. Bodyw. Mov. Ther.*, 2011, 15 (3), 355-362.
- [13] Mortazavi S.S., Mohammad K., Ardebili H.E., Beni R., Mahmoodi M., Keshteli A.H., Mental disorder prevention and physical activity in Iranian elderly. *Int. J. Prev. Med.*, 2012, 3 (Suppl. 1), 64-72.
- [14] Pereira D.S., de Queiroz B.Z., Miranda A.S., Rocha N.P., Felicio D.C., Mateo E.C., et al., Effects of physical exercise on plasma levels of brain-derived neurotrophic factor and depressive symptoms in elderly women – a randomized clinical trial. *Arch. Phys. Med. Rehabil.*, 2013, 94 (8), 1443-1450.
- [15] Phillips A., Upton J., Duggal N., Carroll D., Lord J.M., Depression following hip fracture is associated with increased physical frailty in older adults: the role of the

- cortisol: dehydroepiandrosterone sulphate ratio. *BMC Geriatr.*, 2013, 13, 60.
- [16] Reichert C.L., Diogo C.L., Vieira J.L., Dalacorte R.R., Physical activity and depressive symptoms in community dwelling elders from southern Brazil. *Rev. Bras. Psiquiatr.*, 2011, 33 (2), 165-170.
- [17] Nauert R., Johnson P., Novel activity reduces nursing home depression. *Texas Public Health J.*, 2011, 63 (1), 11-14.
- [18] Streeter C.C., Gerbarg P.L., Saper R.B., Ciraulo D.A., Brown R.P., Effects of yoga on the autonomic nervous system, gamma-aminobutyric-acid and allostasis in epilepsy, depression, and post-traumatic stress disorder. *Med. Hypotheses*, 2012, 78 (5), 571-579.
- [19] Wild B., Herzog W., Schellberg D., Lechner S., Niehoff D., Brenner H., et al., Association between the prevalence of depression and age in a large representative German sample of people aged 53 to 80 years. *Int. J. Geriatr. Psychiatry*, 2012, 27 (4), 375-381.
- [20] Vasques P.E., Moraes H., Silveira H., Deslandes A.C., Laks J., Acute exercise improves cognition in the depressed elderly: the effect of dual-tasks. *Clinics (Sao Paulo)*, 2011, 66 (9), 1553-1557.
- [21] Vaishali K., Kumar S.P., Kumar V., Adhikari P., Relationship of age, gender and routine physiotherapy with depression among elderly people in a multidisciplinary in-patient geriatric care aard: a cross-sectional study. *Physiother. Occupat. Ther. J.*, 2012, 5 (1), 19-26.

Adres do korespondencji:

Address for correspondence:

Paulina Morga
 Akademia Wychowania Fizycznego
 Wydział Fizjoterapii
 Al. I.J. Paderewskiego 35
 51-612 Wrocław
 e-mail: paulinamorga@gmail.com

Wpłynęło / Submitted: III 2015
Zatwierdzono / Accepted: IX 2015

REGULAMIN OGŁASZANIA PRAC

1. Kwartalnik „Fizjoterapia” zamieszcza prace oryginalne, poglądowe i kazuistyczne z zakresu fizjoterapii. Przyjmowane są też listy do Redakcji, sprawozdania z konferencji oraz recenzje książek powiązanych tematycznie z czasopismem.
2. Czasopismo jest dwujęzyczne – artykuły publikowane są w języku polskim i w języku angielskim.
3. Wersją pierwotną czasopisma jest wersja papierowa.
4. **Artykuły recenzowane są przez dwóch niezależnych, powoływanych przez Redakcję recenzentów. Do druku zatwierdzane są prace mające dwie pozytywne recenzje.**
5. Autor jest zobowiązany do przesłania (wraz z artykułem) podpisanego oświadczenia, że treść artykułu nie była ani nie będzie publikowana w innych wydawnictwach.
6. Autor musi wyrazić zgodę na opublikowanie artykułu w kwartalniku „Fizjoterapia”, a w przypadku gdy jest kilku autorów pracy, główny autor musi złożyć oświadczenie określające wkład poszczególnych autorów w powstanie artykułu.
7. **Redakcja nie przyjmuje artykułów, w których występuje zjawisko „ghostwriting” i „guest autorship”. Wszelkie nieprawidłowości będą ujawniane przez Redakcję.**
8. Publikowanie artykułów jest bezpłatne, autorzy nie uzyskują honorarium za opublikowanie pracy. Każdy z autorów otrzymuje jeden egzemplarz kwartalnika, w którym ukazał się jego artykuł.

Szczegółowe zasady przygotowania artykułu do publikacji w „Fizjoterapii”

1. Redakcja przyjmuje prace napisane w języku polskim lub w języku angielskim. Teksty polskie (po uzyskaniu pozytywnych recenzji) tłumaczone są przez Redakcję na język angielski.
 2. Objętość prac oryginalnych wraz ze streszczeniem, tabelami i rycinami nie powinna przekraczać 20, a prac poglądowych – 30 stron znormalizowanych formatu A4 (ok. 1800 znaków ze spacjami na stronie).
 3. Artykuł należy przygotować w formacie doc lub docx według zasad:
 - krój pisma: Times New Roman,
 - wielkość czcionki: 12 pkt.,
 - interlinia: 1,5 wiersza,
 - tekst wyjustowany.
 4. Strona tytułowa powinna zawierać:
 - tytuł pracy w języku polskim i w języku angielskim,
 - imię i nazwisko autora lub autorów z afiliacją (pełna nazwa uczelni, nazwa miejscowości, np. Akademia Wychowania Fizycznego, Wrocław),
 - adres do korespondencji: imię i nazwisko autora, adres, e-mail, numer telefonu.
 5. Następną stroną powinna zawierać:
 - tytuł artykułu w języku polskim i w języku angielskim,
 - skrócony tytuł pracy,
 - streszczenie w języku polskim i w języku angielskim (ok. 250 słów) zawierające: **Cel pracy, Metody, Wyniki, Wnioski**,
 - słowa kluczowe w języku polskim i w języku angielskim (3-5),
 6. W tekście głównym artykułu powinny występować następujące części:
 - **Wprowadzenie** (W tej części należy wprowadzić czytelnika w tematykę artykułu, opisać cel pracy i podać hipotezy.),
 - **Materiał i metody** (W tej części należy opisać materiał badawczy, omówić warunki i sposób przeprowadzenia badań. Metody statystyczne powinny być dokładnie opisane. W pracach poglądowych należy podać metody poszukiwania i doboru materiałów wykorzystanych w artykule.),
 - **Wyniki** (Przedstawienie wyników powinno być logiczne, bez zbędnych powtórzeń informacji zawar-
- tych w tabelach i na rycinach. Odniesienia do rycin i tabel powinny występować zgodnie z kolejnością ich pojawiania się w pracy, to samo dotyczy znajdujących się w tekście odniesień do piśmiennictwa.),
- **Dyskusja** (W tej części należy omówić wyniki swoich badań w odniesieniu do danych dostępnych w literaturze, ukazując, na tle wybranego piśmiennictwa, znaczące aspekty swojej pracy.),
 - **Wnioski** (Wnioski powinny być przedstawione w punktach i powinny odpowiadać założonemu celowi pracy oraz postawionym hipotezom.).

Piśmiennictwo

Cytowanie prac należy ograniczyć do najnowszych pozycji, korespondujących bezpośrednio z tematem artykułu. Odwołania do piśmiennictwa należy oznaczać w tekście numerem zapisanym w nawiasie kwadratowym. Liczba cytowanego piśmiennictwa w pracach oryginalnych nie powinna przekraczać 30, a w pracach poglądowych – 40. Powinno się unikać powoływania na publikacje książkowe. Numeracja piśmiennictwa powinna być zgodna z kolejnością cytowania w tekście (a nie alfabetycznie). Spis piśmiennictwa powinien zawierać: nazwiska i inicjały imion autorów, tytuł pracy, tytuł czasopisma, rok wydania, tom i numer, stronę początkową i końcową. W przypadku gdy jest więcej niż sześciu autorów, należy podać sześć pierwszych nazwisk i skrót: i wsp. (współautorzy), a w przypadku pracy anglojęzycznej – et al.

Przykładowy opis bibliograficzny artykułu z czasopisma:

- [1] Adamowicz S., Stefańska M., Dominiak P., Ocena symetryczności obciążenia kończyn dolnych pacjentów ze skrótem czynnościowym po zastosowaniu jednorazowej terapii według modelu Ackermanna. Fizjoterapia, 2012, 20 (3), 3-10.

Opis bibliograficzny książki powinien zawierać: nazwisko i inicjał imienia autora (lub autorów) albo redaktora (lub redaktorów), tytuł książki, wydawcę, miejsce i rok wydania, np.

- [1] Ronikier A., Fizjologia sportu. COS, Warszawa 2001.

Przykładowy opis bibliograficzny rozdziału z wydań książkowych powinien zawierać: nazwiska i inicjały imion autorów, tytuł cytowanego rozdziału, nazwiska i inicjały imion redaktorów wydania, tytuł książki, wydawnictwo, miejsce

i rok wydania oraz pierwszą i ostatnią stroną cytowanego rozdziału, np.

[1] Rosatti M.L., Smith R., Krovis B.L.K., Congresive Heart Failure. In: Moss A.J., Adams F. [eds.], Heart disease in infants. Children and Adolescents. Williams & Wilkins, Baltimore 1983, 169-179.

7. Przypisy, jeśli występują w tekście, powinny być ponumerowane z zachowaniem ciągłości w całej pracy i umieszczone na końcu tekstu głównego.

8. Tabele, ryciny i fotografie powinny być podpisane i ponumerowane cyframi arabskimi (np. Tabela 1. Rodzaje schorzeń badanych tenisistów; Ryc. 2. Skok w dal z miejsca [cm] - siła eksplozywna) oraz umieszczone w tekście w miejscu, w którym są do nich odniesienia. Wszystkie użyte skróty każdorazowo wymagają wyjaśnienia pod tabelą i pod ryciną. Odniesienia do tabel i rycin w nawiasie należy zapisać, używając skrótu, np. (tab. 1, ryc. 2). Materiały powinny być przygotowane w sposób czytelny w odcieniach szarości (druk czasopisma jest czarno-biały). Ryciny i fotografie należy ponadto dołączyć w osobnych plikach jpg lub pdf (min. 300 dpi).

Zgłaszanie artykułu do Redakcji

1. Artykuł wraz z tabelami, rycinami i pismem przewodnim (wydruk w 1 egzemplarzu + płyta CD zawierająca maszynopis pracy w pliku tekstowym przygotowanym za pomocą edytora tekstów) należy przesłać do Redakcji: Redakcja kwartalnika „Fizjoterapia”, Akademia Wychowania Fizycznego, Wydział Fizjoterapii, al. I.J. Paderewskiego 35, 51-612 Wrocław.

2. W piśmie przewodnim – podpisanym przez wszystkich autorów – należy zamieścić oświadczenie, że:

- praca nie była dotychczas publikowana i nie została zgłoszona do druku w innym czasopiśmie;
- autor otrzymał zgodę wszystkich współautorów oraz kierownika jednostki, w której powstała praca, na jej publikację;
- praca stanowi oryginalny dorobek autorów i nie jest powieleniem wyników opublikowanych przez innych badaczy.

3. Prace można zgłaszać również pocztą elektroniczną pod adresem: fizkwart@awf.wroc.pl, ale pismo przewodnie podpisane przez autorów musi być przesłane tradycyjną pocztą.

Szanowni Państwo

Uprzejmie informujemy, że kwartalnik FIZJOTERAPIA kolportowany jest wyłącznie w formie prenumeraty w dziale kolportażu:

Magdalena Zagrobelna
Akademia Wychowania Fizycznego we Wrocławiu
Wydział Fizjoterapii
51-612 Wrocław
al. I. J. Paderewskiego 35
tel. 071/347 30 79
fax 071/347 30 81
e-mail: fizkwart@awf.wroc.pl

Opłata za cały rocznik (razem z wysyłką): 60 zł
Opłata za jeden numer (razem z wysyłką): 15 zł

Opłaty prosimy wpłacać na konto:
Akademia Wychowania Fizycznego we Wrocławiu
51-612 Wrocław, al. Ignacego Jana Paderewskiego 35
BPH o/Wrocław 42 1060 0076 0000 3210 0014 7743
Prenumerata „Fizjoterapia”

Prosimy o przysyłanie dowodu wpłaty na adres redakcji

Wydawanie pierwszego w Polsce pisma fizjoterapeutów zależy w głównej mierze od Państwa zamówień i terminów opłat

Zwracamy się z apelem o propagowanie Fizjoterapii z całym środowisku.

Redakcja

FIZJOTERAPIA
KWARTALNIK
POLSKIEGO TOWARZYSTWA FIZJOTERAPII
TOM
NR
ISSN 1234-5678

PHYSIOTHERAPY
QUARTERLY POLISH SOCIETY OF PHYSIOTHERAPY

FIZJOTERAPIA
PHYSIOTHERAPY
FIZJOTERAPIA

INDEXED IN: EMBASE/ Excerpta Medica, Index Copernicus

WROCLAW 2007