
PHYSICAL ACTIVITY OF THE ELDERLY

Paulina PIOTROWSKA, Barbara SZPOTOWICZ, Małgorzata HODUR

Doctoral students on Academy of Physical Education in Kraków

Key words:

- geriatrics,
- aging,
- elderly people,
- motor ability.

Abstract:

The following paper presents the most important benefits of regular physical activity among the elderly. This paper describes various forms of physical activity dedicated for seniors such as : tai- chi, pilates, aquaerobic, Nordic walking, tennis table.

Aging is associated with a gradual decline of psychical fitness and a growing number of concomitant of chronic diseases. Motor ability is a significant factors affecting the so colled “ successful aging”. Delaying of the aging proceses and enabling to maintain wellness and a good state of mind. Rationally applied motor activites enable to maintaining functional and social self – dependence until old age and improve the perceived quality of life. The process of aging is connected with gradual decrease of physical and mental efficiency. Regular physical activity resists the effects of hypo kinesis and has a range of beneficial effects for human health. It is an universal cure used in the prevention and treatment of diseases significantly connected with the process of aging.

INTRODUCTION

Awareness of inevitable aging of human race becomes a key element of all future visions. Although all kinds of projections –willingly or not- take into consideration the effect of increasing number of the elderly [11,20].

Since the beginning of the world and life on the Earth, people aspired to immortality, looking for ways to prolong their life. It was scientifically proven that the genes are immortal and our body is not [20]. People do not want to accept the process of aging.

Neither the beginning of aging process nor the clear its definition were defined. According to S. Klonowicz “scientific definition of old age is not possible[24]. From the point of view of science, the aging process is just as difficult as the process of life. It is a kind of primary phenomenon, which the course and regularities we can explore, but no definition has been formulated yet “[15].

The aging process is associated with a number of physiological changes and patho-physiologic deterioration of the functionality of human body. In addition, it is weakened by the coexistence of multiple chronic diseases [19,22].Psychologists attempt to describe and explain the processes of aging in the context of ongoing changes in the intelligence and personality while social scientists pay attention to the range of social roles. Doctors and biologists emphasize the changes appeared with age in different organs motor and systems [7].

In Poland, as in other industrialized countries, the average human life expectancy increases and the number of the elderly grows [31]. In 1999, 12% of the Polish population were people aged over 65, it is predicted that by 2050, people at this age will represent almost one quarter of population in our country [20]. The ratio of participation of older people in the population changes rapidly. It is expected that in some developing countries such as Brazil or China over the next 25 years the number of people over 65 will double [28]. In the 20th centu-

ry the human life was extended by almost 100 % [5]. Nowadays the average man life span counts about 70,7 years and women 79,2. [11]. As a less optimistic result appeared the aging of the population [11,27]. Reasonable therefore seems to develop the awareness not only of the sociological but first of all of healthy after-effects.

People not only want to live longer, but also maintain their independence and the quality of life until the late age. The aging process is determined by genetic factors, and unfortunately also negatively modified by diseases, lifestyle, and environmental influences. Optimal modification of the last three factors enable 'successful aging'. Although the term 'successful aging' is a multi-faceted. According to Gryglewska „successful aging” is the achievement of old age with only a little risk of diseases or infirmity with high mental and physical efficiency and well-maintained physical activity.[38]. Wizner pay our attention on keeping active our social life [37]. In the process of aging a significantly important role plays the sphere of external influences, to which Bień [38] includes diet, lifestyle and psychosocial factors. The most important beneficial effect of physical activity among the elderly is a natural extension of the physical fitness, and very much appreciated by the elderly - the independence and quality of life [12]. The regular physical activity is advisable for everybody even people aged 80-85.

Physical activity in old age is thought to be associated only with exercise rehabilitation [11]. According as numerous studies showed than only 3.5% of adult women and 5% of men do regular exercise [31]. Unfortunately, sedentary lifestyle seniors' is considered to be a factor as dangerous as high blood pressure or cholesterol [5]. As studies show there is a cause-effect relationship between sedentary lifestyle and overall mortality. A crucial mortality drop has been shown by increased daily activity. Pitsavos i wsp. [30] examined 2172 older patients with acute coronary syndrome. An active lifestyle before coronary incident (IPAQquestionnaire) was connected with lower hospital mortality and lower possibility that cardiovascular incidents will appear again in the period of first 30 days after discharge from the hospital. [30] Regular physical exercises done by older people are connected with lower risk of infections and have considerable influence on normalization of lipids. . In long-term prospective study of 732 people aged over 60 the physical activity was an independent determiner of mental ability in old age. [30].

THE ADVANTAGES OF REGULAR PHYSICAL ACTIVITY AMONG THE ELDERLY

Only 8 % of Polish population at the age of 60-65 systematically does some sport. The physical activity not only strengthens life, but also prevents various ailments and helps to fight against civilizations diseases [22]. In order to intensify the physical activity of the elderly we have to improve physical efficiency and modify the risk factors that are: diabetes, obesity , lipid disorders and hypertension. The process of aging increases the possibility that these illnesses will appear [11,15,19]. The reduction of physical performance while aging is an expression of constant changes connected with the aging process. The substantial loss in performance of short-term efforts of maximum intensity occurs by men after the age of 65 and by women much earlier because after the age of 50. By both sexes there has been a rapid reduction of muscle mass and strength. Muscles by the people aged 20 and 30 years make up about 45 % of body weight, but after the age of 70 it is reduced up to 27% [15,19,35].

The most frequent reason of reducing physical activity among the elderly is the anxious about the state of their health and lack of habit of spending time actively. Physical fitness for the elderly is preventive, recreational and rehabilitation in character [12]. Although being active does not prevent from the process of aging, it may improve physical and mental health. The awareness of beginning of both individual and group exercise may rise one's spirits. The growth of neurotransmitters in brain, for instance noradrenalin and serotonin leads to reduc-

tion of stress syndromes [4]. Being more active does not increase the mass of bone mass radically, on the contrary, it decreases the numbers of falls and breaks because of strengthened muscle effects and the improvement of balance [4]. The studies proved that there are a lot of essential physiological changes in the respiratory system, the cardiovascular and metabolism as a result of being systematically active [40]. The important changes appear also in motor system where the mass and strength of muscles increases. The improvement of joints and spine moves, atrophy of bone tissue which prevents osteoporosis are additional advantages [24,11]. Apart from scientifically proved benefits of being active, there are also some psychosocial advantages among the elderly. The most essential are the improvement of mental health, reduction of stress, becoming self-confidence, the improvement of life standards because of being independent, self-reliant, and socialized. All the benefits mentioned above decrease the numbers of health care [25,5].

VARIOUS FORMS OF PHYSICAL ACTIVITY AMONG THE ELDERLY

Nowadays Fitness Clubs offer a wide range of service for elderly including active senior, healthy spine, yoga, tai-chi. More and more trainers prepare their trainings so that they are suitable for elderly people as well. What is more, appropriate training might reduce everyday problems such as joints and spine pain or contractions.

The latest trend in recent years is the growing popularity of more formal exercise and stretching disciplines such as Pilates, Yoga or Tai-chi. Latter knows as the Chinese fight against your own body, it is a martial art of free smooth movements. Recent studies have shown that people who practice tai chi improve their balance and strength, it results in reduction of risk of falls among the elderly. They often suffer from various pains of the spine. Tai chi increases the flexibility of muscles and tendons, relaxes joints and strengthens specific muscle groups, it results in improved posture and physical and mental comfort of people over 65 [3]. Proper breathing is especially important for the elderly. Yoga and its positive effects on both endocrine systems and the nervous system, can also be helpful in dealing with the inconveniences of menopause [3]. Other interesting form of exercise, which the elderly can successfully attend is Pilates. It is a form of static, which does not burden the body, for this reason it is ideal for people with so-called. risk groups for the elderly and for people who are overweight. Pilates exercise does not burden the joints, ligaments, tendons, especially the knee and shoulder ones. On the contrary, the method is rehabilitation in character and reduces muscle tension and pain. It teaches control over the body too [3].

It is common knowledge that swimming is a perfect form of physical activity for the elderly. Swimming has always been considered to be an excellent way of shaping health-related fitness. In recent years, the popularity of other form of physical water activity has grown. Aquaaerobic is exercise in shallow and deep water, it is often named water aerobics or water fitness. Numerous studies confirm that exercise in water brings measurable health benefits, both qualified players as well as those over 65 years of age [2,29].

These changes are comparable to those achieved on land and include an increase in cardio-respiratory endurance, increase muscle strength, improve flexibility, and changes related to the construction of the body - associated with a reduction of adipose tissue. It is a matter of a great importance because the elderly are often overweight [20]. Swimming reduces the effect of gravity and the body immersed up to the neck retains 10% of its mass, which means that a person who weights 70 kg, in water would weigh approximately 7 kg. For this reason, water exercise is very safe for the joints, muscles and ligaments, thus overweight people, the elderly with brittle bones, people who suffer arthritis problems or with limited mobility and chronic pain of the spine, often due to contraindications to physical activity on land, can successfully participate in aquaaerobics that ensures comfort and ease of movement [2]. The important part of aquaaerobics is functional training called ALD (activities of daily living) that

includes exercise in water-based activities of daily life. The purpose of this training is to improve the ability of doing daily activities on the land. This training is designed for the elderly who lost that the ability [2]. Results of research [29] carried out on women after 60 years old have shown that aqua aerobics is a kind of successful exercise to improve psychophysical well-being, which has influence on better self-esteem and well-being. [29]. A significant decrease in the level of anxiety and the improvement of mood which resulted in decrease of negative moods, and increase of vigor has been observed only after one single lesson of aqua aerobics. On the basis of results can be concluded that aqua-aerobics is an effective way to reduce the level of tension, anxiety and concerns by older women [10].

Outdoor activities positively affect circulatory system, respiratory system and overall health condition. Nordic walking is a form of outdoor physical activity, its main element is a march accompanied with poles adapted from cross-country skiing. The main purpose of using sticks is to involve muscles not used in regular exercise [19]. Nordic walking is a dream sport for seniors. It does not involve a burden on body. While using Nordic walking poles one always goes at their own pace which is a unique advantage for the elderly. Furthermore, Nordic walking poles prevent from staining the joints and help to maintain the balance. The first study from 1992 was related to the impact of Nordic walking on the physical and mental health among menopausal women. The research showed that among women undergoing trainings with poles, the physical capacity and muscular endurance were improved in a higher degree than among those undergoing training without poles [9]. In addition, the studies proved not only significant reduction in feeling of depression, fatigue, anger but also vigor recovery, well-being and mood improvement [9]. The studies conducted among the elderly showed the improvement of all components of the physical fitness test designed for this age group. Nordic walking can be done in pairs, which is advisable, it results in increase of energy and satisfaction, it not only has a positive impact on one health but also on social life [34].

Ballroom dancing is a perfect entertainment and physical activity for the elderly as well. It is an ideal cure/remedy not only for the body but also the mind. Dancing is really therapeutic for this reason, it is helpful in treating diseases. Other advantage of dancing is the fact that it slows the process of aging down. Dancing therapy helps the elderly to retain the balance and improves walking, it results in better overall condition. Rhythmic movements to the music relax, reduce muscle tension and give them a sense of control over the body. Moreover dancing allows to release and relieve accumulated emotions and to keep the inner balance [39].

Poland is a beautiful and geographically diverse country - mountains with amazing views, highlands, lakes and charming coast encourage walking. Tourism allows us to change the environment literally but also socially because we can realize the desire to learn about other people and learn how to function in a group [39].

The elderly, especially living alone, often have a strong need for social interaction, but the fear of the unknown, or from the force of habit, they are afraid of meeting this need alone. Tourism makes this possible. It facilitates socializing, as members of the tourist group share similar interests or experience. It helps to create a climate of mutual understanding, tolerance and acceptance [34]. Thanks to the participation of seniors in tourism it is possible to maintain an adequate level of physical fitness, engaging in social life and revitalizing of the physical strength the life force [1].

To sum up, worth mentioning are empirical studies on the impact of tourism on the elderly by T. Łobozewicz and W. Grycuk. The researches proved that regular participation in various forms of physical activity, including tourism, even though it does not eliminate the aging process, at least it slows it down significantly. The physical activity delays the moment of helplessness, and strengthens the immune mechanism of/against the pessimism [34].

Old age is a difficult but inevitable time in human life. It is connected with many changes, to which apart from morphological and functional ones includes retirement. The fact, that people in highly developed countries live longer is a triumph on the one hand and a challenge of our times on the other [16,33].

It is the reason why the education of people getting older seems to be so important. It would prepare them for „the autumn of life” and teach them ,to be more active, healthier and more independent [23,35]. On the one hand people are aware of the fact they become old, but on the other hand they are all afraid of that. The physical activity of the elderly differ a lot. Some people are able to trot, for others going for a walk is tiring. The most important for the elderly is to induct any sport into their daily routine [12]. The process of aging is biologically, psychologically and socially complicated. It is the latest stage of life often called (senilis)[11,12] that provides happiness, satisfaction and sense of fulfillment. Unfortunately, the worldview of the elderly is completely different. They are shown as weak, unhappy and affected by illnesses people. This situation must be changed. The number of the elderly has been growing, by contrast, the number of young people has been decreasing, for this reason the improvement of social position among the elderly need to become the prime challenge of ours [13] . The old age is as same important as any other stage of human life, but the most diverse one at the same time, with no rules, because it depends on the previous periods of life and these run differently for each person – says Nowicka [27].

Specification of modification the behavioral factor, which is physical activity in the population of seniors means not only overcoming the behavioral stereotype, but also objective difficulties resulting from the aging process itself that affects all bodies functions including locomotor system and circulatory system from which the physical activity directly depends. [16,26,32].

REFERENCES

1. Andruszkiewicz A., Bołdak A.: *Jak promować pomyślne starzenie się?* „Kultura Fizyczna”, 2008, nr 3/4, s. 23-27
2. Całka- Piotrowska E.: *Aquaerobic- optymalna forma ruchu treningu zdrowotnego* [w:] *Medycyna Sportowa* pod redakcją Krzysztofa Klukowskiego, Wyd. Medical Tribune Polska, Warszawa
3. Charles B. Corbin, Gregory J. Welk. William R. Corbin, Karen A.Welk,;“ *Fitness i wellness. Kondycja, sprawność zdrowie*” Wyd. Zysk S-Ska, Poznań 2006
4. Daroszewicz J.: *Kontrolowana aktywność fizyczna w wieku starszym.* [w:] „*Medycyna Sportowa*”, pod redakcją prof.dr hab.n.med. Marka Mędrasia, Wyd. MedsportPress, Warszawa 2004.
5. DiPietro L.: *Physical activity, fitness and aging.* W: Bouchard C., Blair S.N., Haskell W.L. (red.). *Physical activity and health.* Human Kinetics, Champaign 2007; 271–285.
6. Drabik J., Drabik P.: *Physical Education & Sport / Wychowanie Fizyczne i Sport 1997: Vol. 41 Issue 3. p. 47-54 8p.*
7. Galus K. :*Geriatrics. Wybrane zagadnienia.* Wyd. Elsevier Urban&Partnes, Wrocław 2007
8. Gębska – Luczerowska A.: *Ocena zależności między aktywnością a stanem zdrowia ludzi w podeszłym wieku., Przegląd Epidemiologiczny, 2002, 56.* Zakład Promocji Zdrowia Państwowego Zakładu Higieny.
9. Głębocka A., Szarzyńska M.: *Wsparcie społeczne a jakość życia ludzi starszych.* Gerontol. Pol. 2005, 14, s. 255-259
10. Gruszkowska M., Kozdroń N.: *Wpływ ćwiczeń fizycznych na stany emocjonalne kobiet w starszym wieku.* Gerontol. Pol, T 17, 2005, nr 2, s. 71-78

11. Halik J. (red.), *Spoleczne i zdrowotne skutki starzenia się społeczeństwa*, Europa w perspektywie roku 2050, 2007, Komitet Prognoz „Polska 2000 Plus” PAN, Warszawa, s. 2002, Starzy ludzie ISP, Warszawa, s. 173
12. Jachimowicz V, Kostka T: Association between physical activity and functional and motor abilities among the elderly „Medicina Sportiva” 2009; 4(6); Vol.25, 256-264
13. Jopkiewicz A, Suliga E.: *Biomedyczne podstawy rozwoju i wychowania*. Radom – Kielce, 2005
14. Kaczmarczyk M., Trafielek E.: *Aktywizacja osób w starszym wieku jako szansa na pomyślnie starzenie się*. Gerontol. Pol, T 16, nr 3 116-118
15. Kałka D., Sobieszkańska M., Marciniak W.: *Aktywność fizyczna jako element prewencji chorób sercowo-naczyniowych u osób w podeszłym wieku*. Pol. Merk. Lek. 2007; t. XXII, 127: 48-53.
16. Kübler M., Wójcik –Grzyb A.: *Motywy i korzyści podejmowania aktywności fizycznej w ocenie kobiet w średnim i starszym wieku*. Medycyna Sportowa, 2010; 5(6); Vol. 26, 253-259.
17. Klonowicz S.: *Starzenie się ludności*, [w:] Encyklopedia seniora, WP, Warszawa.
18. Kocur P., Wilk M.: *Nordic Walking – nowa forma ćwiczeń w rehabilitacji*, “Rehabilitacja Medyczna”, 2006, Tom 10, nr 9-14
19. Kostka T.: *Programowanie aktywności ruchowej u osób starszych* „Medicina Sportiva” 2003, 7 (Supp. 1), 37-33
20. Kostka T.: *Role of physical activity in health promotion in the elderly* “Medicina Sportiva”, 2001 (Suppl. 2), 147-150
21. Kostka T.: *Medyczne aspekty ćwiczeń fizycznych osób po 65 roku życia* [w:] Medycyna Sportowa pod redakcją Krzysztofa Klukowskiego, Wyd. Medical Tribune Polska, Warszawa
22. Kościńska E.: *Edukacja zdrowotna seniorów i osób przewlekle chorych*, Wyd. Kazimierza Wielkiego, Bydgoszcz, 2012.
23. Kulczycki R.; *Tenis stołowy bez tajemnic*, Gorzów Wielkopolski, PZTS, 2002
24. Kuński H.: *Medycyna aktywności ruchowej dla pedagogów*. Wyd. Uniwersytet Łódzki, Łódź 1999
25. Leś A, Gawroska M: *Wybrane aspekty jakości życia i sprawności funkcjonalnej osób starszych* „Wychowanie Fizyczne i Sport”, 2011; 55(2) : 95-98
26. Morgulec N, Kosmol.: *Aktywność fizyczna osób starszych* „Kultura Fizyczna”. - 2007, nr 1/2, s. 31-32
27. Nowicka A.: *Starość jako faza życia człowieka*. W: Nowicka A.: *Wybrane problemy osób starszych*. Impuls, Kraków 2006; 20–28–22.
28. Osiński W: *Aktywność fizyczna podejmowana przez osoby w starszym wieku* „, Antropomotoryka” 2002, nr 4
29. Piotrowska – Całka E., Guszowska M.: Effects of Adu- aerobic on emotionam states in women. *Wychowanie Fizyczne i Sport* 2007; 51, s. 11-14
30. Pitsavos C., Kavouras S.A., Panagiotakos D.B. i wsp.: *Physical activity status and acute coronary syndromes survival*. The GREECS (Greek Study of Acute Coronary Syndromes) study. *J. Am. Coll. Cardiol.* 2008; 51: 2034–2039.
31. Raczek J.: *Hipokinezja i jej skutki jako problem współczesnej cywilizacji*, [w:] tenże (red), *Nauki o kulturze fizycznej wobec wyzwań współczesnej cywilizacji*. Abstrakty pokonferencyjne, AWF, Katowice; Por.: Kościński (2007), *Aktywność seniorów*, [w:] b. Kromolicka, B.Bugajska, K. Serdyńska (red), *Pomoc i opieka w starości*, ZAPOL, Szczecin.
32. Sowa J.: *Zdrowie na ścieżce życia* „Kultura Fizyczna: ,2009, nr 11/12, s. 29-32

33. Sowa J.: *Żyjemy dłużej - jak się zdrowo zestarzeć* „Wychowanie Fizyczne i Zdrowotne.” 2011, nr 8, s. 4-9
34. Szwarc H, Wolańska T, Łobożewicz Ł.: *Rekreacja i turystyka ludzi w starszym wieku*, Instytut Wydawniczy Związków Zawodowych, 1988, Warszawa
35. Trafiałek E.: *Oświata dorosłych a aktywność ludzi starszych*. Edukacja Dorosłych 2000; 2: 43-48.
36. Wiczysty M.: *Tańczyć może każdy*, Wyd. Ad Oculos, 2006, Warszawa- Rzeszów.
37. Wizner B.: *Promocja zdrowia i aktywności prozdrowotnej*. W: Grodzicki T., Kocemba J., Skalska A. (red.): *Geriatrycznymi elementami gerontologii ogólnej*. Via Medica, Gdańsk 2006; 53–59.
38. Zielińska – Więczkowska H., Kędziora – Krnatowska K.: *Starość jako wyzwanie*. Gerontol. Pol, T 16, nr 3, s 131-136.
39. Żak M, Gryblewska B, Mleczko E.: *Ocena wyników usprawniania osób w starszym wieku* „Antropomotoryka” 2006, nr 36

AKTYWNOŚĆ FIZYCZNA OSÓB W STARSZYM WIEKU

Paulina PIOTROWSKA, Barbara SZPOTOWICZ, Małgorzata HODUR

Akademia Wychowania Fizycznego im. Bronisława Czecha w Krakowie, studia doktoranckie

Słowa kluczowe:

- geriatryka,
- starzenie się,
- wiek starszy, sprawność funkcjonalna.

Streszczenie:

Proces starzenia się związany jest ze stopniowym spadkiem sprawności fizycznej i umysłowej. Regularna aktywność fizyczna, przeciwstawiając się efektom hipokinezy, ma u osób starszych cały szereg korzystnych, zdrowotnych oddziaływań. Jest uniwersalnym lekiem wykorzystywanym w profilaktyce i leczeniu chorób istotnie związanych z procesami starzenia się. W wieku seniorskim jest podstawowym czynnikiem wpływającym na tzw. „pomyślne starzenie się”. Opóźnia procesy starzenia się, pomaga utrzymać zdrowie i dobre samopoczucie. Racjonalna aktywność ruchowa pozwala osobą w starszym wieku zachować do późnej starości aktywność społeczną, możliwość samoobsługi oraz poprawia ich ocenę jakości życia. Celem niniejszej pracy jest przedstawienie różnych form aktywności fizycznej wpływających na proces pomyślnego starzenia się. W pracy zostały przedstawione najistotniejsze korzyści jakie przynosi regularna aktywność fizyczna osób w starszym wieku. Dodatkowo zaprezentowane zostały różne formy aktywności ruchowe, dedykowane seniorom.

WSTĘP

Świadomość nieuchronnego starzenia się ludności staje się powoli stałym elementem wszystkich wizji przyszłości. Wszak wszelkie projekcje – chcąc, nie chcąc – uwzględniają skutki wzrostu frakcji osób starszych [11,20].

Wiek człowieka, który można by przyjąć za początek starzenia się organizmu nie jest ściśle określony wśród lekarzy, również nie istnieje jednoznaczna definicja tego procesu [24]. Jak zauważa S. Klonowicz „naukowe zdefiniowanie starości jest niemożliwe. Proces starzenia się z punktu widzenia nauki jest tak samo trudny jak proces życia. Jest to swego rodzaju fenomen pierwotny, którego przebieg i prawidłowości można badać, ale którego definicji nikt dotychczas nie sformułował”[15].

Starzenie się związane jest z występowaniem wielu zmian fizjologicznych i patofizjologicznych pogarszających możliwości funkcjonowania organizmu ludzkiego. Dodatkowo stan ten osłabiany jest przez współistnienie wielu chorób przewlekłych. [19,22]. Psychologowie próbują opisać i wyjaśnić procesy starzenia się w aspekcie zachodzących zmian w inteligencji oraz osobowości, socjologowie z kolei, zwracają uwagę na zakres pełnionych ról społecznych, natomiast lekarze akcentują zmiany zachodzące wraz z wiekiem w poszczególnych narządach i układach [7].

W Polsce, podobnie jak w innych krajach uprzemysłowionych, zwiększa się średnia długość życia i wzrasta liczba osób w wieku starszym [31]. W roku 1999 12% ludności Polski stanowiły osoby powyżej 65 roku życia, przewiduje się że w roku 2050 osoby w tym przedziale będą stanowiły prawie 1/4 ludzkości naszego kraju [20]. Gwałtownie zmienia się proporcja udziału ludzi w starszym wieku w populacji. Przewiduje się, że

w niektórych krajach rozwijających się jakich jak Brazylia czy Chiny w ciągu następnych 25 lat liczba ludności powyżej 65 roku życia podwoi się [28]. W dwudziestym stuleciu nastąpiło wydłużenie ludzkiego życia prawie o 100 % [5]. Obecnie średnia długość życia mężczyzn to 70,7 lat u kobiet 79,2 [11]. W związku z tym pojawił się znacznie mniej optymistyczny proces, a mianowicie starzenie się populacji [11,27]. Zasadne zatem wydaje się być uświadomienie sobie związanych z tym następstw socjologicznych ale przede wszystkim zdrowotnych [6,8].

Ludzie nie tylko chcą żyć dłużej, ale również utrzymywać do później starości niezależność oraz dobrą jakość życia. Proces starzenia się jest zdeterminowany przez czynniki genetyczne i niestety dodatkowo modyfikowane na niekorzyść przez współistniejące choroby, styl życia oraz wpływy środowiskowe. Optymalna modyfikacja trzech ostatnich czynników umożliwia tzw. „pomyślne starzenie się”. Pojęcie „pomyślnego starzenia się” jest pojęciem wielopłaszczyznowym. Według Gryglewskiej „pomyślne starzenie się” jest osiągnięciem wieku starości z małym ryzykiem wystąpienia chorób i niedożywienia, z wysoką sprawnością umysłową i fizyczną oraz utrzymaną aktywnością ruchową [38]. Wizner zwraca uwagę dodatkowo na zachowanie aktywności w sferze kontaktów towarzyskich i społecznych [38]. W procesie starzenia się istotne znacznie ma sfera oddziaływań zewnętrznych, do których Bień [38] zalicza sposób odżywiania, styl życia oraz czynniki psychospołeczne. Najważniejszym, korzystnym oddziaływaniem aktywności ruchowej u osób starszych jest wydłużenie okresu fizycznej sprawności i jakże bardzo ceniona przez osoby starsze – niezależność oraz poprawa jakości życia [12].

Regularna aktywność fizyczna jest wskazana u osób w każdym wieku, nawet powyżej 80-85 roku życia. Aktywność fizyczna osób w starszym wieku często kojarzy się z ćwiczeniami rehabilitacyjnymi [11]. Z licznych badań wynika, że tylko 3,5 % dorosłych kobiet i niewiele więcej bo 5 % mężczyzn wykonuje regularne ćwiczenia [31]. Niestety siedzący tryb życia seniorów jest uważany za czynnik tak samo niebezpieczny jak podwyższone ciśnienie tętnicze, czy cholesterol [5]. Jak przedstawiają wyniki badań istnieje związek przyczynowo – skutkowy pomiędzy siedzącym trybem życia a umieralnością ogólną. Wykazano znaczący spadek umieralności wraz ze zwiększeniem codziennej aktywności. Pitsavos i wsp. [30] zbadali 2172 pacjentów w wieku starszym z ostrym zespołem wieńcowym. Aktywny tryb życia przed incydem wieńcowym (kwestionariusz IPAQ) był związany z mniejszą śmiertelnością szpitalną i mniejszym prawdopodobieństwem powtórnych incydentów sercowo-naczyniowych w ciągu pierwszych 30 dni po wypisie ze szpitala [30] Regularne podejmowanie aktywności fizycznej u osób starszych wykazuje związek z mniejszym ryzykiem występowania infekcji oraz wpływa na normalizację wartości lipidów. W wieloletnim perspektywnym badaniu u 732 osób w wieku powyżej 60 roku życia aktywność ruchowa była niezależnym determinantem sprawności umysłowej w zaawansowanym wieku [30].

NIKTÓRE KORZYŚCI Z PROWADZENIE REGULARNEJ AKTYWNOŚCI FIZYCZNEJ W WIEKU STARSZYM

Jedynie 8 % Polaków w wieku 60-64 lat systematycznie uprawia aktywność fizyczną [22]. Celem zintensyfikowania aktywności fizycznej osób starszych jest poprawa wydolności fizycznej oraz modyfikacja czynników ryzyka. Do tych czynników zalicza się : cukrzyce, otyłość, zaburzenia gospodarki lipidowej, nadciśnienie tętnicze. Wraz z wiekiem zwiększa się ryzyko występowania tych schorzeń [11,15,19]. Postępujące wraz z wiekiem zmniejszenie wydolności fizycznej jest wyrazem przebiegających nieustannie zmian związanych z procesem starzenia się. Do istotnej utraty wykonywania wysiłków krótkotrwałych o maksymalnej intensywności u mężczyzn dochodzi po 65 roku życia, u kobiet znacznie wcześniej bo już po 50 roku życia. U przedstawicieli obu płci obserwuje się również gwałtowne zmniejszanie siły i masy mięśniowej. Między 20 a 30 rokiem życia mięśnie stanowią ok. 45% masy ciała, na-

tomiast po przekroczeniu 70 roku życia odsetek ten zmniejsza się aż do 27% [15,19,35]. Regularnie wykonywane ćwiczenia fizyczne zmniejszają ryzyko zachorowań seniorów. Ruch nie tylko wydłuża życie, zapobiega różnym dolegliwościom, ale również pomaga w walce z poważnymi chorobami cywilizacyjnymi [21]. Osoby starsze często ograniczają aktywność ruchową do minimum.

Najczęstszą przyczyną jest obawa o stan zdrowia oraz brak nawyku spędzania aktywnie czasu wolnego. Aktywność ruchowa u osób starszych może mieć charakter : prewencyjny, rekreacyjny, rehabilitacyjno – leczniczy [12]. Uprawianie aktywności fizycznej systematycznie w wieku starszym, może poprawić zdrowie fizyczne i psychiczne, nawet jeśli nie powstrzymuje zmian wynikających z procesu starzenia się. Sam fakt rozpoczęcia ćwiczeń indywidualnych bądź grupowych powoduje poprawę nastroju. Wzrost stężenia neurotransmiterów w mózgu, między nimi noradrenaliny i serotoniny oraz endorfin, prowadzi do zmniejszenia objawów depresyjnych [4]. Zwiększenie aktywności w wieku starszym nie zwiększa istotnie masy kostnej, to jednak poprzez poprawę siły i funkcji mięśni szkieletowych oraz poprawę koordynacji ruchów, gibkość oraz poczucie równowagi zmniejsza ilość jakże groźnych w tym wieku upadków i związanych z nimi złamań [4]. W wielu badaniach naukowych wykazano, że w wyniku zwiększonej i systematycznej aktywności ruchowej w organizmie ludzi starszych zachodzą istotne korzyści fizjologiczne w układzie oddechowym, w układzie krążenia, w zakresie metabolizmu [39]. Istotne, zmiany dotyczą również narządu ruchu, gdzie następuje między innymi: zwiększenie masy i siły mięśniowej; poprawa ruchomości stawów, szczególnie ruchomości kręgosłupa; opóźnianie inwolucyjnego zaniku tkanki kostnej, co zapobiega osteoporozie [24,11]. Poza udokumentowanymi naukowo korzystnymi efektami fizjologiczno-biochemicznymi, aktywności fizycznej można przypisać również ogromną rolę w zmianach psycho-społecznych u starszych osób. Do najważniejszych zaliczyć można: poprawę zdrowia psychicznego i samopoczucia przez obniżenie poziomu stresu, wzrost pewności siebie poprawa jakości życia przez zachowanie niezależności i samodzielności oraz aktywne uczestnictwo w życiu społecznym [38, 6]. Wszystkie te zmiany prowadzą w konsekwencji do poprawy jakości życia osoby starszej oraz zmniejszenia częstotliwości jej korzystania z opieki zdrowotnej [25, 5].

RÓŻNE FORMY AKTYWNOŚCI FIZYCZNEJ DLA SENIORÓW

Najnowszym trendem ostatnich lat jest wzrost popularności bardziej sformalizowanych dyscyplin ruchu i rozciągania takich jak : Pilate, Yoga czy Tai-chi. Tai-chi często tłumaczony jako chińska walka z własnym ciałem, jest sztuką walki wolnych, płynnych ruchów. Ostatnie badania pokazały, że ludzie ćwiczący tai-chi poprawiają równowagę i siłę, co zmniejsza ryzyko upadków osób w starszym wieku. Często osoby starsze cierpią na różne dolegliwości bólowe kręgosłupa. Tai-chi poprzez zwiększenie elastyczności mięśni i ścięgien, rozluźnienie stawów oraz wzmocnienie specyficznych grup mięśni, poprawia postawę i sylwetkę ciała zapewniające komfort fizyczny i psychiczny osób powyżej 65 roku życia [3]. Właściwe oddychanie jest szczególnie ważne dla starszych osób. Joga wraz z jej pozytywnym wpływem na układy wydzielania wewnętrznego i system nerwowy może być też pomocna w radzeniu sobie z niedogodnościami okresu menopauzy [3]. Kolejną ciekawą formą ruchu, w której z powodzeniem mogą uczestniczyć osoby starsze to Pilates. To statyczna forma ruchu, kompletnie nieobciążająca, dzięki czemu idealnie nadaje się dla osób z tzw. grup ryzyka dla osób starszych i dla osób z nadwagą. Ćwiczenia Pilates nie przeciążają stawów, więzadeł, ścięgien, zwłaszcza kolanowych i barkowych. Wręcz przeciwnie metoda ma właściwości rehabilitacyjne niwelując napięcia mięśniowe i ból. Uczy kontroli nad własnym ciałem [3].

Nie od dziś wiadomo, że pływanie jest wręcz doskonałą formą aktywności ruchowej dla osób starszych. Pływanie od zawsze uznawane jest za doskonały sposób kształtowania sprawności prozdrowotnej. W ostatnich latach wzrosła popularność innej formy aktywności

fizycznej w środowisku wodnym. Aquaerobic o którym mowa to ćwiczenia w płytkiej i głębokiej wodzie, często określane jako water aerobic lub fitness w wodzie. Liczne badania potwierdzają, iż ćwiczenia w wodzie przynoszą wymierne korzyści zdrowotne, zarówno zawodnikom sportów wykwalifikowanego, jak również osobom po 65 roku życia [2,29]. Zmiany te są porównywalne z osiąganymi poprzez różne formy aktywności fizycznej na lądzie i obejmują wzrost poziomu wydolności krążeniowo-oddechowej, wzrost siły i wytrzymałości mięśni, poprawę gibkości oraz zmiany związane z budową ciała - związane z redukcją tkanki tłuszczowej to odrywa istotne znaczenie biorąc po uwagę fakt, iż osobą starszym często towarzyszy nadmierna otyłość [20]. Pływanie redukuje efekt grawitacji, a ciało zanurzone do wysokości szyi zachowuje 10% swojej masy. Co oznacza, że osoba, która posiada masę ciała 70 kg, w wodzie będzie ważyć w przybliżeniu ok. 7 kg. Z tego powodu ćwiczenia w wodzie są bardzo bezpieczne dla stawów, mięśni i więzadeł, a osoby z dużą nadwagą, starsze o kruchych kościach, z dolegliwościami artretycznymi, z ograniczoną sprawnością ruchową czy przewlekłymi bólami kręgosłupa, często ze względu przeciwwskazań do aktywności ruchowej na lądzie, mogą z powodzeniem uczestniczyć a aquaerobiku w warunkach zapewniających komfort i łatwość poruszania się [2]. Istotne miejsce w aquaerobiku zajmuje trening funkcjonalny, obejmujący ćwiczenia w wodzie oparte na aktywności życia codziennego w skrócie ALD. Celem tego treningu jest poprawa sprawności w wykonywaniu codziennych czynności na lądzie. Trening ten przeznaczony jest przede wszystkim dla osób starszych takich, które utraciły zdolność normalnego wykonywania codziennych zadań [2]. Wyniki badań [29] przeprowadzone na kobietach po 60 roku życia, wykazały że aquaerobic jest za formę ćwiczeń skuteczną w doskonaleniu dobrostanu psychofizycznego, przyczyniającą się do podwyższenia samooceny i poprawy samopoczucia [29]. Po jednorazowych ćwiczeniach aquaerobiku stwierdzano istotny spadek poziomu stanu lęku oraz poprawę nastroju wyrażającą się spadkiem poziomu stanów negatywnych, zaś wzrostem poziomu wigoru. Na podstawie uzyskanych rezultatów można wnioskować, że aquaerobic stanowią skuteczny sposób obniżania poziomu napięcia, niepokoju i obawy u kobiet w starszym wieku [10].

Aktywność fizyczna, szczególnie na świeżym powietrzu poprawia krążenie, funkcjonowanie układu oddechowego, kondycję fizyczną i ogólne zdrowie. Nordic walking (NW) jest formą aktywności ruchowej w terenie, której głównym elementem jest marsz, przy wykorzystaniu kijków zaadaptowanych z narciarstwa biegowego. Głównym celem używania kijków jest zaangażowanie mięśni nieużywanych podczas zwykłego wysiłku [19]. Sport ten nie wymaga on zbyt dużego obciążania organizmu. Ćwiczący idą w swoim tempie, co jest wyjątkową zaletą dla osób starszych. Co więcej, kijki do NW zapobiegają nadwężaniu stawów i pomagają utrzymać równowagę. Pierwsze badania pochodzące z 1992 roku, dotyczyły wpływu Nordic walking na samopoczucie psychiczne i fizyczne kobiet w wieku menopauzalnym. Wyniki badań pokazały, że u kobiet odbywających trening z kijkami w większym stopniu niż maszerujących bez kijków, poprawiła się wydolność fizyczna oraz wydolność mięśniowa. Dodatkowo badania wykazały znaczne ograniczenie odczuwania stanów depresyjnych, zmęczenia, gniewu oraz poprawę wigoru, ogólnego samopoczucia i nastroju [18]. W badaniach przeprowadzonych u ludzi starszych, wykazano poprawę we wszystkich składowych testach sprawności fizycznej, przeznaczonej dla tej grupy wiekowej [18]. Po kilku wyjściach na nordic walking, najlepiej ze znajomą osobą, senior poczuje się pełen energii i satysfakcji i może to korzystnie wpłynąć nie tylko na jego organizm, ale również na życie towarzyskie osoby w starszym wieku [34].

Doskonałą rozrywką, a zarazem formą aktywności fizycznej dla osoby w starszym wieku, może okazać się taniec towarzyski. Jest doskonałym lekarstwem nie tylko dla ciała ale również dla umysłu. Taniec jest jednym ze środków terapeutycznych. Medycyna wykorzystuje go jako pomoc w walce z chorobami. Jest też niezwykle skutecznym lekiem przedłużającym młodość osób starszych. Terapia tańcem pomoże osobom starszym w lepszym

utrzymywaniu równowagi i chodzie, co przyczyni się do lepszego funkcjonowania całego organizmu. Rytmiczne ruchy w takt muzyki odprężają, redukują napięcie mięśniowe i dają poczucie kontroli nad własnym ciałem, a dodatkowo pozwalają uwolnić i odreagować nagromadzone emocje oraz uzyskać równowagę wewnętrzną [36].

Polska jest pięknym krajem, zróżnicowanym geograficznie - góry z niesamowitymi widokami, wyżyny, pojezierza z jeziorami oraz urokliwe wybrzeże, zachęcają do pieszych wycieczek. Turystyka pozwala człowiekowi na zmianę środowiska nie tylko w wymiarze przestrzennym, ale także społecznym, gdyż umożliwia realizowanie pragnienia poznawania innych ludzi i uczy funkcjonowania w grupie społecznej [39]. Często osoby starsze, szczególnie mieszkające samotnie, mają silną potrzebę kontaktów społecznych, jednak z obawy przed nieznanym, bądź też z przyzwyczajenia boją się zaspokoić tę potrzebę samodzielnie. Turystyka to umożliwia. Ułatwia nawiązywanie kontaktów towarzyskich, ponieważ członkowie grupy turystycznej charakteryzują się podobnymi zainteresowaniami, czasem podobną sytuacją życiową, co rodzi klimat wzajemnego zrozumienia, tolerancji i akceptacji [34]. Dzięki uczestnictwu seniorów w turystyce możliwe jest utrzymanie odpowiedniego poziomu sprawności fizycznej, zaangażowanie się w życie społeczne i co za tym idzie rewitalizacja sił życiowych [1].

Podsumowując, warto wspomnieć o wynikach badań empirycznych T. Łobożewicza i W. Grycuka nad wpływem turystyki na osoby starsze. Zauważyli oni, że systematyczny udział osób w podeszłym w różnych formach aktywności ruchowej, w tym turystycznej, jeśli nie likwiduje procesu starzenia, to przynajmniej go hamuje. Na pewno odwleka moment bezradności, a także wzmacnia mechanizm odpornościowy na pesymizm [34].

ZAKOŃCZENIE

Starość to trudny okres w życiu człowieka, ale i nie unikniony. Wiąże się z licznymi zmianami, do których, oprócz zmian morfo- funkcjonalnych, należy zakończenie aktywności zawodowej. Fakt, że ludzie w krajach rozwiniętych żyją coraz dłużej, jest z jednej strony triumfem, ale z drugiej strony wielkim wyzwaniem dzisiejszych czasów [16,33].

Dlatego też tak ważna wydaje się być edukacja osób starzejących się, która przygotowała by ich do „jesieni życia” i na uczyła, jak sprawić, aby była ona bardziej aktywna, a w konsekwencji zdrowsza i niezależna [35,23]. Sprawność fizyczna seniorów jest bowiem bardzo zróżnicowana. Dla jednych osób dużym wysiłkiem będzie pójście na spacer do parku, a drudzy będą w stanie powoli biec. Najistotniejsze jednak jest, aby ruch w jakikolwiek sposób zagościł w planie dnia każdej osoby starszej [12]. Starzenie się jest nie tylko niezmiernie skomplikowanym procesem biologicznym, ale także psychologicznym i społecznym. Stanowi ostatnie stadium życia człowieka (senilis) [11,12], dającym potencjalne szanse znacznego szczęścia, satysfakcji i spełnienia. Niestety społeczny obraz starszych ludzi przedstawia ich w innym świetle – jako ludzi słabych, nieszczęśliwych i chorych. Sytuacja ta musi ulec zmianie, gdyż wzmocnienie pozycji osób starszych powinno być wyzwaniem naszych czasów, wynikającym ze starzenia się naszego społecznego społeczeństwa, w którym coraz większy odsetek stanowić będą osoby starsze, przy drastycznie zmieniającej się liczbie osób młodych [13]. Najistotniejszym warunkiem sprawnego funkcjonowania osób w starszym wieku jest zdrowie, które uwarunkowane jest przede wszystkim prawidłowym żywieniem i systematyczną aktywnością ruchową [7]. Okres starości jest tak samo ważnym etapem życia człowieka, jak każdy inny. Stanowi bowiem najbardziej zróżnicowaną fazę życia, niepodlegającym żadnym regulom, gdyż zależy w dużej mierze od poprzednich okresów Życia, a te przebiegają odmiennie u każdego człowieka – uważa Nowicka [27].

Specyfikacja modyfikacji behawioralnego czynnika jakim jest aktywność fizyczna w populacji seniorów jest przewyciężaniem nie tylko stereotypów zachowań, ale także trudności obiektywnych, wynikających z samego procesu starzenia się wpływającego na wszelkie

funkcje organizmu, w tym układu ruchu i krążenia od którego to aktywność fizyczna jest bezpośrednio zależna [16, 26,32].

BIBLIOGRAFIA

1. Andruszkiewicz A., Bołdak A.: Jak *promować pomyślne starzenie się?* „Kultura Fizyczna”, 2008, nr 3/4, s. 23-27
2. Całka- Piotrowska E.: *Aquaerobic- optymalna forma ruchu treningu zdrowotnego* [w:] *Medycyna Sportowa* pod redakcją Krzysztofa Klukowskiego, Wyd. Medical Tribune Polska, Warszawa
3. Charles B. Corbin, Gregory J. Welk. William R. Corbin, Karen A.Welk.:“ *Fitness i wellness. Kondycja, sprawność zdrowie*” Wyd. Zys S-Ska, Poznań 2006
4. Daroszewicz J.: *Kontrolowana aktywność fizyczna w wieku starszym*. [w:] „*Medycyna Sportowa*”, pod redakcją prof.dr hab.n.med. Marka Mędrasia, Wyd. MedsportPress, Warszawa 2004.
5. DiPietro L.: *Physical activity, fitness and aging*. W: Bouchard C., Blair S.N., Haskell W.L. (red.). *Physical activity and health*. Human Kinetics, Champaign 2007; 271–285.
6. Drabik J., Drabik P.: *Physical Education & Sport / Wychowanie Fizyczne i Sport 1997: Vol. 41 Issue 3. p. 47-54 8p.*
7. Galus K. :*Geriatrics. Wybrane zagadnienia*. Wyd. Elsevier Urban&Partnes, Wrocław 2007
8. Gębska – Luczerowska A.: *Ocena zależności między aktywnością a stanem zdrowia ludzi w podeszłym wieku.*, *Przegląd Epidemiologiczny*, 2002, 56. Zakład Promocji Zdrowia Państwowego Zakładu Higieny.
9. Głębocka A., Szarzyńska M.: *Wsparcie społeczne a jakość życia ludzi starszych*. *Gerontol. Pol.* 2005, 14, s. 255-259
10. Gruszkowska M., Kozdroń N.: Wpływ ćwiczeń fizycznych na stany emocjonalne kobiet w starszym wieku. *Gerontol. Pol.*, T 17, 2005, nr 2, s. 71-78
11. Halik J. (red.), *Spoleczne i zdrowotne skutki starzenia się społeczeństwa*, Europa w perspektywie roku 2050, 2007, Komitet Prognoz „Polska 2000 Plus” PAN, Warszawa, s. 2002, *Starzy ludzie ISP*, Warszawa, s. 173
12. Jachimowicz V, Kostka T: Association between physical activity and functional and motor abilities among the elderly „*Medicina Sportiva*” 2009; 4(6); Vol.25, 256-264
13. Jopkiewicz A, Suliga E.: *Biomedyczne podstawy rozwoju i wychowania*. Radom – Kielce, 2005
14. Kaczmarczyk M., Trafiałek E.: *Aktywizacja osób w starszym wieku jako szansa na pomyślne starzenie się*. *Gerontol. Pol.*, T 16, nr 3 116-118
15. Kałka D., Sobieszkańska M., Marciniak W.: *Aktywność fizyczna jako element prewencji chorób sercowo-naczyniowych u osób w podeszłym wieku*. *Pol. Merk. Lek.* 2007; t. XXII, 127: 48-53.
16. Kübler M., Wójcik –Grzyb A.: *Motywy i korzyści podejmowania aktywności fizycznej w ocenie kobiet w średnim i starszym wieku*. *Medycyna Sportowa*, 2010; 5(6); Vol. 26, 253-259.
17. Klonowicz S.: *Starzenie się ludności*, [w:] *Encyklopedia seniora*, WP, Warszaw.
18. Kocur P., Wilk M.: *Nordic Walking – nowa forma ćwiczeń w rehabilitacji*, “*Rehabilitacja Medyczna*”, 2006, Tom 10, nr 9-14
19. Kostka T.: *Programowanie aktywności ruchowej u osób starszych* „*Medicina Sportiva*” 2003, 7 (Supp. 1), 37-33
20. Kostka T.: *Role of physical activity in health promotion in the elderly* “*Medicina Sportiva*”, 2001 (Suppl. 2), 147-150

21. Kostka T.: *Medyczne aspekty ćwiczeń fizycznych osób po 65 roku życia* [w:] Medycyna Sportowa pod redakcją Krzysztofa Klukowskiego, Wyd. Medical Tribune Polska, Warszawa
22. Kościńska E.: *Edukacja zdrowotna seniorów i osób przewlekle chorych*, Wyd. Kazimierza Wielkiego, Bydgoszcz, 2012.
23. Kulczycki R.: *Tenis stołowy bez tajemnic*, Gorzów Wielkopolski, PZTS, 2002
24. Kuński H.: *Medycyna aktywności ruchowej dla pedagogów*. Wyd. Uniwersytet Łódzki, Łódź 1999
25. Leś A, Gawroska M: *Wybrane aspekty jakości życia i sprawności funkcjonalnej osób starszych* „Wychowanie Fizyczne i Sport”, 2011; 55(2) : 95-98
26. Morgulec N, Kosmol.: *Aktywność fizyczna osób starszych* „Kultura Fizyczna”. - 2007, nr 1/2, s. 31-32
27. Nowicka A.: *Starość jako faza życia człowieka*. W: Nowicka A.: *Wybrane problemy osób starszych*. Impuls, Kraków 2006; 20–28–22.
28. Osiński W: *Aktywność fizyczna podejmowana przez osoby w starszym wieku* „ Antropomotoryka” 2002, nr 4
29. Piotrowska – Całka E., Guszowska M.: *Effects of Adua- aerobic on emotionam states in women*. *Wychowanie Fizyczne i Sport* 2007; 51, s. 11-14
30. Pitsavos C., Kavouras S.A., Panagiotakos D.B. i wsp.: *Physical activity status and acute coronary syndromes survival*. The GREECS (Greek Study of Acute Coronary Syndromes) study. *J. Am. Coll. Cardiol.* 2008; 51: 2034–2039.
31. Raczek J.: *Hipokinezja i jej skutki jako problem współczesnej cywilizacji*, [w:] tenże (red), *Nauki o kulturze fizycznej wobec wyzwań współczesnej cywilizacji*. Abstrakty pokonferencyjne, AWF, Katowice; Por.: Kościński (2007), *Aktywność seniorów*, [w:] b. Kromolicka, B. Bugajska, K. Serdyńska (red), *Pomoc i opieka w starości*, ZAPOL, Szczecin.
32. Sowa J.: *Zdrowie na ścieżce życia* „Kultura Fizyczna: ,2009, nr 11/12, s. 29-32
33. Sowa J.: *Żyjemy dłużej - jak się zdrowo zestarzeć* „ Wychowanie Fizyczne i Zdrowotne.” 2011, nr 8, s. 4-9
34. Szwarc H, Wolańska T, Łobożewicz Ł.: *Rekreacja i turystyka ludzi w starszym wieku*, Instytut Wydawniczy Związków Zawodowych, 1988, Warszawa
35. Trafiałek E.: *Oświata dorosłych a aktywność ludzi starszych*. *Edukacja Dorosłych* 2000; 2: 43-48.
36. Wiczysty M.: *Tańczyć może każdy*, Wyd. Ad Oculos, 2006, Warszawa- Rzeszów.
37. Wizner B.: *Promocja zdrowia i aktywności prozdrowotnej*. W: Grodzicki T., Kocemba J., Skalska A. (red.): *Geriatrycznymi elementami gerontologii ogólnej*. Via Medica, Gdańsk 2006; 53–59.
38. Zielińska – Więczkowska H., Kędziora – Krnatowska K.: *Starość jako wyzwanie*. *Gerontol. Pol*, T 16, nr 3, s 131-136.
39. Żak M, Gryblewska B, Mleczko E.: *Ocena wyników usprawniania osób w starszym wieku* „Antropomotoryka” 2006, nr 36