

Karolina CZAPLARSKA
Jacek LORKOWSKI
Waldemar HŁADKI

Instytut Medycyny Innowacyjnej IMICARE
w Krakowie
ul. Walerego Sławka 3
Dyrektor Instytutu:
prof. dr hab. med. Mieczysław Pasowicz

Słowa kluczowe:

dysfunkcja narządu wzroku, proprioceptywne nerwowo-mięśniowe torowanie, polistymulacja sensoryczna, fizjoterapia, sport niepełnosprawnych, żeglarstwo

Key words:

visual impairment, proprioceptive neuromuscular facilitation, sensory stimulation, physical therapy, sport for disabled, sailing

Adres do korespondencji:
mgr Karolina Czaplarska
ul. 1 Sierpnia 31/56
02-134 Warszawa
tel. +48 518958043
e-mail: karolina_czaplarska@yahoo.com

Pleiotropowe działanie rehabilitacyjne żeglarstwa u osób z dysfunkcją narządu wzroku – doniesienie wstępne

The pleiotropic effect of rehabilitation sailing in people with visual impairment - preliminary report/study

Prawidłowo funkcjonujący narząd wzroku dostarcza człowiekowi około 85% informacji o otaczającym świecie. Zaburzenia tego narządu ograniczają rozwój somatyczny, motoryczny i społeczny. Aktywność sportowa ma umożliwić osobom z dysfunkcją narządu wzroku prawidłowy proces poznawczy, orientację w przestrzeni, ekspresję emocjonalną czy też pracę zawodową. Celem pracy była ocena typu motywacji do uprawiania żeglarstwa jako holistycznej metody terapeutycznej u osób ze znaczną dysfunkcją narządu wzroku. Grupę badaną stanowiło 17 osób, obojga płci, w wieku 20-61 lat (średnia 40,1 lat) z dysfunkcją narządu wzroku uprawiających żeglarstwo. Do określenia dominującego typu motywacji wykorzystano kwestionariusz Skali Motywacji w Sporcie (Sport Motivation Scale - SMS 28) oraz kwestionariusz Skali Satisfakcji z Życia (Satisfaction With Life Scale - SWLS) dla zmierzenia ogólnego poczucia zadowolenia z własnych osiągnięć i warunków życia oraz kwestionariusz Motywów Uczestnictwa (Reason for Participation Questionnaire - RPQ) do określenia najważniejszych motywów uprawiania żeglarstwa. Dodatkowo zastosowano kwestionariusz własny, na który składały się dane demograficzne, informacje związane z niepełnosprawnością (stopień dysfunkcji narządu wzroku, przyczynę niepełnosprawności, sposób poruszania) oraz dane dotyczące uprawiania żeglarstwa. Analizy statystyczne, z zastosowaniem testów U Manna Whitney'a, Kruskala-Wallis'a oraz współczynnik korelacji rang Spearmana, zostały przeprowadzone z wykorzystaniem programu Statistica 10.0. Stwierdzono różnicę pomiędzy typem motywacji (stymulacja) osób niewidomych całkowicie i niedowidzących uprawiających sport ($p < 0,05$). Zauważono tu tendencję wyższego poziomu zapotrzebowania na stymulację u osób całkowicie niewidomych w porównaniu do osób z częściową dysfunkcją narządu wzroku w celu uzyskania satysfakcjonującego efektu. Najwyżej ocenianymi motywami uczestnictwa w żeglarstwie według kwestionariusza RPQ były: możliwość podróży, emocje związane z aktywnością fizyczną, możliwość zawarcia znajomości. Najniżej oceniono możliwość zdobycia uznania i innych nagród. W badanej grupie, porównując wyniki uzyskane z użyciem kwestionariusza SWLS i ankiety własnej, stwierdzono zależność pomiędzy satysfakcją z życia, a poziomem istotności uprawiania żeglarstwa dla danej osoby ($p < 0,05$).

A properly functioning organ of sight provides human about 85% information about the surrounding world. Visual disorders limit the somatic, motor and social development. Sport activity allows people with visual impairment normal cognitive process, space perception and orientation, emotional expression, as well as professional work.

The aim of this study was to evaluate the type of sailing motivation as a holistic therapeutic method for people with visual impairment.

The research group consisted of 17 persons with visual disability/impairment, both sexes, ages ranged from 20-61 years (mean 40.1).

To determine the dominant type of motivation was used Sport Motivation Scale - SMS 28 questionnaire and Satisfaction With Life Scale - SWLS questionnaire in order to measure the overall sense of satisfaction with their own achievements and living conditions and Reason for Participation Questionnaire - RPQ to identify the most motivating factors for taking up sailing.

In addition, the authors' own questionnaire was used, which consisted of demographic data, information related to disability (degree of dysfunction of the eye, cause of disability, the way of moving) and data on sailing.

All statistical analysis such as U Manna Whitney test, Kruskal-Wallis test, Spearman correlation were carried out using Statistica 10.0 software.

The result showed differences between type of motivation (stimulation) between blind and low vision persons who practicing sailing ($p < 0,05$). Trend a higher level of demand stimulation in people completely blind compared to those with partial visually-impaired was noticed in order to obtain a satisfactory effect.

The results of RPQ showed that the most frequent reasons for participation in sailing were: opportunity to travel, emotions related to physical activity, the possibility of making new acquaintances. The lowest rated the opportunity to gain recognition and other awards.

In the study group, comparing the results obtained with SWLS and own questionnaire, have found a correlation between satisfaction with life, and the significance level of sailing for the person ($p < 0,05$). Conclusions: You can not specify one dominant type of motivation to play sports in patients with

Wnioski-nie można wskazać jednego dominującego typu motywacji do uprawiania sportu u osób z dysfunkcją narządu wzroku, osoby całkowicie niewidome mają większe zapotrzebowanie na stymulacyjne działanie sportu, żeglarstwo, jako sport optymalnie rozwijający w mechanizmie kompensacyjnym pozostałe zmysły, przy dysfunkcji narządu wzroku, uznano za terapię w „ogrodzie sensorycznym”.

Wstęp

Narząd wzroku jest najważniejszym spośród wszystkich narządów zmysłów człowieka. Szacuje się, iż prawidłowo funkcjonujący narząd wzroku dostarcza około 85% informacji o otaczającym świecie [1]. Z powodu dysfunkcji narządu wzroku z przyczyn poza neurologicznych zaburzenia widzenia stwierdza się u ok. 285 mln osób na świecie, z czego 39 mln to osoby całkowicie niewidome [2]. Uważa się, że najbardziej narażone na utratę wzroku są osoby powyżej 50 roku życia, które wg danych WHO stanowią 82% wszystkich osób niewidomych [2]. Problem działania rehabilitacyjnego u osób z dysfunkcją narządu wzroku staje się problemem coraz bardziej istotnym ze względu na wzrastającą sukcesywnie liczbę osób, u których występuje pogorszenie widzenia, na co ma wpływ starzenie się społeczeństwa [3]. Stosowane działania adaptacyjne, kompensacyjne i rehabilitacyjne skierowane do grupy osób niewidomych i niedowidzących są niewystarczające i wymagają wprowadzenia nowych metod terapeutycznych. Jedną z nich jest uprawianie żeglarstwa, w szczególności żeglarskiego przez tę grupę osób.

Cel pracy

Celem pracy była ocena typu motywacji do uprawiania żeglarstwa jako holistycznej metody terapeutycznej u osób ze znaczną dysfunkcją narządu wzroku.

Materiał i metodyka

Grupę badaną stanowiło 17 osób, obojga płci, w wieku śr. 40,1 lat z dysfunkcją narządu wzroku uprawiających żeglarstwo. Dokładną charakterystykę badanej grupy przedstawiono w tabeli (Tab.I), w oparciu o kwestionariusz własny.

Do określenia dominującego typu motywacji wykorzystano kwestionariusz Skali Motywacji w Sporcie (Sport Motivation Scale-SMS 28)[4]. Celem zmierzenia ogólnego poczucia zadowolenia z własnych osiągnięć i warunków życia wykorzystano kwestionariusz Skali Satysfakcji z Życia (Satisfaction With Life Scale - SWLS) [5]. Do określenia najważniejszych motywów uprawiania żeglarstwa zastosowano kwestionariusz Motywów Uczestnictwa (Reason for Participation Questionnaire-RPQ)[6]. Dodatkowo zastosowano ankietę własną autorów, na którą składały się następujące elementy:

visual impairment, totally blind people have a greater need for stimulus action sports, sailing, as a sport optimally developing the compensation mechanism other senses, the dysfunction of the eye, it was considered therapy in „sensory garden.”

* dane demograficzne (wiek, płeć, wykształcenie, status na rynku pracy),

* informacje związane z posiadaną niepełnosprawnością (stopień dysfunkcji wzroku, przyczynę niepełnosprawności, tj. czy jest wrodzona, czy też nabyta oraz sposób poruszania się, tzn. czy dana osoba jest w stanie poruszać się samodzielnie, czy używa pomocy w postaci białej laski, psa przewodnika czy też porusza się z asystentem),

* dane dotyczące uprawiania żeglarstwa (okres uprawiania żeglarstwa w latach oraz istotność uprawiania żeglarstwa i samoocenę umiejętności żeglarskich z zastosowaniem odpowiedzi w skali Likerta, gdzie 1 – oznacza najniższą ocenę, 5 – najwyższą ocenę).

Tab.I.
Charakterystyka grupy badanej.

| | | |
|--|-----------------------|----|
| Wiek (w latach) | 20 - 61 (śr. 40.1) | |
| Płeć | kobiety | 4 |
| | mężczyźni | 13 |
| Przyczyna niepełnosprawności | wrodzona | 10 |
| | nabyta | 7 |
| Sposób poruszania | z pomocą białej laski | 11 |
| | z pomocą asystenta | 1 |
| | samodzielnie | 5 |
| Wykształcenie | wyższe | 16 |
| | średnie | 1 |
| Status na rynku pracy | pracujący zawodowo | 16 |
| | w trakcie nauki | 1 |
| Okres uprawiania żeglarstwa (w latach) | 1 - 40 (śr. 7,8) | |

Badania zostały przeprowadzone w formie ustnej ankiety, wersji elektronicznej kwestionariusza oraz za pomocą kwestionariusza przygotowanego w alfabecie Brail'a.

Analizy statystyczne, z zastosowaniem testów U Manna Whitney'a, Kruskala-Wallisa oraz współczynnik korelacji rang Spearmana, zostały przeprowadzone z wykorzystaniem programu Statistica 10.0.

Wyniki

Wykorzystując kwestionariusz SMS 28 stwierdzono różnicę w typie motywacji wewnętrznej „aby doświadczyć stymulacji” pomiędzy osobami z częściowym a całkowitym uszkodzeniem narządu wzroku. Zauważono tu tendencję wyższego poziomu zapotrzebowania na stymulację u osób całkowicie niewidomych w porównaniu do osób z częściową dysfunkcją narządu wzroku

w celu uzyskania satysfakcjonującego efektu, jednak brak możliwości analizy statystycznej ze względu na zbyt małą liczebność grupy.

Najwyżej ocenianymi motywami uczestnictwa w żeglarstwie według kwestionariusza RPQ były: możliwość podrózowania, emocje związane z aktywnością fizyczną, możliwość zawarcia znajomości. Najniżej oceniono możliwość zdobycia uznania i innych nagród.

Porównując wyniki uzyskane z użyciem kwestionariusza SWLS i ankiety własnej wykazano brak zależności pomiędzy satysfakcją z życia, a oceną własnych umiejętności żeglarskich danej osoby ($p < 0.05$). Analogicznie porównując wyniki uzyskane z użyciem kwestionariusza SWLS i ankiety własnej stwierdzono zależność pomiędzy satysfakcją z życia, a poziomem istotności żeglarstwa dla danej osoby ($p < 0.05$). Dokładne zestawienie uzyskanych wyników przedstawiono w tabeli (Tab. II).

Dyskusja

Uprawianie żeglarstwa, zarówno morskiego jak i śródlądowego, możemy porównać do przebywania w ogrodzie sensorycznym. Morze możemy uznać za ogród sensoryczny ponieważ odbieramy go wszystkimi zmysłami, w którym bodźce pozawzrokowe są w naturalny sposób użyte celowo i ze zwiększoną intensywnością. W naszych badaniach zauważono tendencję wyższego poziomu zapotrzebowania na stymulacyjne działanie sportu u osób całkowicie niewidomych w porównaniu do osób z częściową dysfunkcją narządu wzroku. W trakcie uprawiania żeglarstwa, głównie po morzu, następuje poddawanie człowieka działaniu dużej ilości różnorodnych bodźców z otoczenia, które plejotropowo oddziałują na organizm człowieka w modelu, z którym mamy do czynienia w trakcie terapii Integracji Sensorycznej (Sensory Integration – SI). Właśnie z tym samym modelem, ale w innej skali przestrzennej mamy do czynienia w żeglarstwie. De facto działamy wówczas jakby w dodatkowym wymiarze wynikającym z poszerzenia wymiarów czasu i przestrzeni działających bodźców, uzyskując efekt sumowania bodźców czasowych i przestrzennych, który również wykorzystywany jest w terapii Proprioceptywnego Nerwowo-Mięśniowego Torowania (Proprioceptive Neuromuscular Facilitation – PNF) [7,8].

Żeglarstwo jako holistyczna metoda terapeutyczna podobnie jak terapia SI wpływa na funkcjonowanie układu przedsionkowego, proprioceptywnego i dotykowego obejmując rozwój reakcji posturalnych i równoważnych, integracji obu stron ciała, orientacji wzrokowo-przestrzennej. W konsekwencji wpływa na sprawność w zakresie dużej i małej motoryki, percepcję wzrokowo-przestrzenną, koncentrację i samoocenę [9].

W przypadku żeglarstwa mamy do

czynienia de facto z działaniem ekstremalnie silnego bodźca w miernie ograniczonym czasie. Czynnikiem bodźcotwórczym musi być więc potencjalnie bardzo wysoki, jeśli osoby te wskazują na działanie bodźca przez okres wielu miesięcy, czy nawet lat. Mówimy w tym przypadku o bodźcach ponadprogowych, polisensorycznych, a więc działających na więcej ośrodków w obrębie centralnego układu nerwowego.

Środowisko akustyczne, z którym styka się człowiek w trakcie żeglowania, poddawane jest permanentnym zmianom poziomu, natężenia i barwy dźwięku. Zmiany te stanowią dla człowieka z dysfunkcją narządu wzroku cenne źródło informacji o otaczającym go środowisku, w którym się znalazł. Regułą u osób widzących jest, że im mniej bodźców sensorycznych przekazywanych jest drogą wzrokową, tym więcej odbieranych jest przez pozostałe zmysły. Wyłączając wzrok człowiek odbiera dźwięki, które przedtem uchodziły jego uwadze. To właśnie one pomagają orientować się w otaczającej przestrzeni i umożliwiają zrozumienie chociaż w małym stopniu sposób odbierania przestrzeni przez osoby niewidome i niedowidzące. Ciekawym jest niezauważana przez osoby widzące możliwość wykorzystania zjawiska echolokacji u człowieka. Dużo częściej używana umiejętność echolokacji przez osoby niewidome pozwala w pewnym stopniu czerpać informacje na temat umiejscowienia, wielkości i odległości przedmiotów, ale również ich kształtu oraz faktury [10,11,12].

Poprzez analizę zmiany rozchodzącego się sygnału akustycznego spowodowaną obniżeniem temperatury oraz wzrostem wilgotności powietrza, osoby te są w stanie określić m.in. czy na danej przestrzeni występuje mgła. Wykorzystanie zjawiska echolokacji jest jednym z elementów nauczania orientacji przestrzennej, która podobnie jak żeglarstwo, opiera się na działaniu w wielu płaszczyznach. Kluczową rolę w orientacji pełni wspieranie integralności rozwoju, na które składa się trening kinestetyczny, orientacja w schemacie własnego ciała, trening zmysłów: słuchu, dotyku i węchu, a więc rozwijanie wyobraźni przestrzennej, bezpiecznej lokomocji [13].

Ważnym ocenianym przez nas problemem jest świadome podejmowanie ryzyka w sporcie. Poszukiwanie doznań (sensation seeking), jest wyrazem tendencji człowieka do szukania stymulacji. Źródłem stymulacji są bodźce, które wywołują indywidualną reaktywność i doświadczenia. Tendencja ta jest jednym z ważniejszych powodów wyboru danej aktywności ruchowej [14]. W naszych badaniach zauważono tendencję wyższego poziomu zapotrzebowania na stymulacyjne działanie sportu u osób całkowicie niewidomych w porównaniu do osób z częściową dysfunkcją narządu wzroku.

Wynikać to może z izolacjonizmu sensorycznego i nihilizmu dopływu bodźców, z którym stykamy się w przypadku dysfunkcji narządu wzroku u człowieka. Pozostaje nierozwiązanym problemem na którym etapie przepływu impulsów dochodzi do pobudzenia bodźcoreceptywnego i bodźcotwórczego. Uwzględniając anatomię drogi wzrokowej bardzo prawdopodobnym wydaje się, że ma to miejsce na poziomie 3 neuronu tj. na poziomie blaszki czworaczej śródmózgowia. Wymaga to jednak dodatkowych badań i szczegółowych analiz przekraczających ramy tej pracy. Do chwili obecnej nie jasne są połączenia neuronów wzgórków górnych i dolnych blaszki czworaczej, tj. ośrodków odpowiadających za odruchy wzrokowe i słuchowe.

Zgodnie z obserwacjami innych autorów motywacja do uczestnictwa w zajęciach rekreacyjno-rehabilitacyjnych, a takimi jest żeglarstwo, jest często wzmacniana przez uczucie przyjemności związanej z atrakcyjną formą zajęć oraz poprzez fakt bycia w grupie w ekstremalnych warunkach środowiska [15]. W analizowanych przez nas przypadkach najwyżej ocenianymi motywami uczestnictwa w żeglarstwie były: możliwość podróżowania, emocje związane z aktywnością fizyczną, możliwość zawarcia znajomości.

Tab. II.
Zestawienie wyników uzyskanych od poszczególnych osób z grupy badanej w kwestionariuszach: SMS 28, SWLS oraz w kwestionariuszu własnym autorów.

| Lp. | Inicjały | Wiek w latach | Płeć | Stopień dysfunkcji narządu wzroku | Istotność uprawiania żeglarstwa (od 1- 5 pkt.) | Samoocena umiejętności żeglarskich (od 1- 5 pkt.) | Stopień satysfakcji z życia w skali SWLS (od 5-35 pkt.) | Stopień motywacji wewnętrznej „aby doświadczyć stymulacji” w skali SMS28 (od 4 -28 pkt.) |
|-----|----------|---------------|------|-----------------------------------|--|---|---|--|
| 1. | D.G. | 20 | M | całkowity | 4 | 3 | 29 | 25 |
| 2. | K.P. | 34 | K | całkowity | 3 | 1 | 22 | 23 |
| 3. | R.R. | 50 | M | całkowity | 4 | 3 | 31 | 25 |
| 4. | L.K. | 39 | M | częściowy | 4 | 2 | 25 | 16 |
| 5. | M.D. | 48 | M | częściowy | 4 | 2 | 15 | 8 |
| 6. | R.G. | 36 | M | całkowity | 4 | 3 | 18 | 21 |
| 7. | K.M. | 48 | K | całkowity | 1 | 3 | 11 | 24 |
| 8. | R.O. | 40 | M | częściowy | 4 | 2 | 18 | 21 |
| 9. | P.C. | 38 | M | całkowity | 5 | 4 | 32 | 26 |
| 10. | J.Z. | 50 | K | całkowity | 3 | 2 | 17 | 23 |
| 11. | A.Ł. | 36 | M. | całkowity | 4 | 2 | 22 | 26 |
| 12. | K.S. | 37 | M | częściowy | 2 | 3 | 14 | 17 |
| 13. | S.P. | 43 | M | całkowity | 3 | 2 | 14 | 15 |
| 14. | K.B. | 35 | M | całkowity | 3 | 2 | 22 | 22 |
| 15. | D.N. | 42 | K | całkowity | 4 | 3 | 16 | 24 |
| 16. | P.B. | 24 | M | częściowy | 4 | 3 | 28 | 18 |
| 17. | R.P. | 60 | M | całkowity | 5 | 4 | 23 | 26 |

Najniżej oceniono możliwość zdobycia uznania i innych nagród.

Do podobnych wniosków doszli Molik i wsp. oraz Brasilie i Hedrick. Uważają oni, że w sporcie najistotniejsze jest zespołowe działanie oraz emocje związane ze sportem [6,16]. W przeprowadzonych badaniach stwierdziliśmy brak zależności pomiędzy satysfakcją z życia, a oceną własnych umiejętności żeglarskich oraz zależność pomiędzy satysfakcją z życia, a poziomem istotności żeglarstwa dla danej osoby. Dowodzi to istotnego faktu, że ważna jest sama możliwość uprawiania sportu, a nie uzyskane wyniki. Potwierdzają to obserwacje Bartle i Malkin, którzy dowiedli, iż „integracja ze społeczeństwem, uznanie, szacunek oraz poczucie bycia potrzebnym” są najważniejszymi składowymi motywacjami do uprawiania sportu niepełnosprawnych [17].

Z faktem tym polemizują Skordlis i wsp., którzy stwierdzili, że najważniejszy motyw uprawiania sportu to „możliwość współzawodnictwa, konkurencji z innymi oraz osiągnięcia sukcesów w sporcie” [18]. Badania innych autorów zwracają uwagę, iż poziom satysfakcji z życia jest większy u osób uprawiających sport niż u osób nieuprawiających sportu [19].

Pośrednio dowodzi tego również Kowalik, który uważa że osoba niepełnosprawna poddawana jest silnej stygmatyzacji społecznej i będzie dążyć do izolowania się, gdyż kontakty społeczne mogą przyczynić się do jeszcze większej deprecjacji własnej osoby i gorszego samopoczucia [20]. Uprawianie sportu odwraca ten proces.

Badania innych autorów dowodzą, że uprawianie sportu przez osoby z niepełnosprawnością wspomaga rozwój motoryki, pozytywnie wpływa na samoocenę, podnosi poczucie własnej wartości i zwiększa skuteczność i motywację działań, co również potwierdzają wyniki naszych badań [15,21,22,23].

Sport niepełnosprawnych wspiera rozwój emocjonalny, buduje cenne relacje społeczne [24]. Żeglarstwo to sport „całego życia” możliwy do uprawiania bez limitów wiekowych, obejmujący takie elementy jak zabawę, aspekt zdrowotny i kontakty społeczne [25,26].

Piśmiennictwo:

1. **Ellis H, Gray HD, Standring S.** Gray's Anatomy: The Anatomical Basis of Clinical Practise. Edinburgh, Churchill Livingstone (40 ed.); 2008.
2. World Health Organization. Visual impairment and blindness. Factsheet282 [cited 2014 Aug 23]. <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs282/en/index.html>
3. **Pascolini D, Mariotti SP.** Global estimates of visual impairment: 2010. *Br J Ophthalmol* 2012;96:614-618.
4. **Pelletier L, Fortier M, Vallerand R, Brière N, Tuson K, Blais M.** *J Sport Exercise Psy* 1995;17:35-53.
5. **Diener E, Emmons RA, Larsen RJ, Griffen S.** The Satisfaction with Life Scale. *J Pers Assess* 1985 Feb;49:71-75.
6. **Brasile FM, Hedrick BN.** A comparison of participation incentives between adult and youth wheelchair basketball players. *Palaestra* 1991;7:40-46.
7. **Otto TU, Dassy B, Mamassian P.** Principles of multisensory behavior. *J Neurosci* 2013;33:7463-7474.
8. **Buck M, Beckers D, Adler S.** PNF w praktyce. Warszawa, DB Publishing; 2009.
9. **Pollock N.** Sensory integration: A review of the current state of the evidence. *Occupational Therapy Now* 2009;11:5:6-10.
10. **Teng S, Whitney D.** The acuity of echolocation: Spatial resolution in the sighted compared to expert performance. *J Vis Impair Blind* 2011;105:20-32.
11. **Kolarik AJ, Cirstea S, Pardhan S, Moore BC.** A summary of research investigating echolocation abilities of blind and sighted humans. *Hear Res* 2014;310:60-68.
12. **Thaler L, Arnott SR, Goodale MA.** Neural correlates of natural human echolocation in early and late blind echolocation experts. *PLoS One* 2011;6:e20162.
13. **Kilian M, Paplińska M.** Nauczanie orientacji przestrzennej osób niewidomych i słabo widzących z niepełnosprawnością złożoną. *Niepełnosprawność i Rehabilitacja* 2009; 1:101-114.
14. **Ruedl G, Abart M, Ledochowski L, Burtcher M, Kopp M.** Self reported risk taking and risk compensation in skiers and snowboarders are associated with sensation seeking. *Accid Anal Prev* 2012;48:292-296.
15. **Nasuti G, Temple VA.** The risks and benefits of snow sports for people with disabilities: a review of the literature. *Int J Rehabil Res* 2010; 33:193-198.
16. **Molik B, Zubala T, Słyk K, Bigas G, Gryglewicz A, Kucharczyk B.** Motywacja osób niepełnosprawnych do uprawiania wybranych dyscyplin paraolimpijskich (koszykówki na wózkach, rugby na wózkach i bocci). *Physiotherapy* 2010;18:42-51.
17. **Bartle PL, Malkin MJ.** The motivation to move-motivation in sports. *Parks and Recreation* 2000;35:28.
18. **Skordilis EK, Koutsouki D, Asonitou K, Evans E, Jensen B, Wall K.** Sport orientations and goal perspectives of wheelchair athletes. *Adapt Phys Activ Q* 2001;18:304-315.
19. **Yazicioglu K, Yavuz F, Goktepe AS, Tan AK.** Influence of adapted sports on quality of life and life satisfaction in sport participants and non-sport participants with physical disabilities. *Disabil Health J* 2012;5:249-253.
20. **Kowalik S.** Pomiedzy dyskryminacją i integracją osób niepełnosprawnych [w:] B. Kaja (red.). *Wspomaganie rozwoju. Psychostymulacja. Psychokorekcja*, 2001;3:36-58.
21. **Giacobbi PR Jr, Stancil M, Hardin B, Bryant L.** Physical activity and quality of life experienced by highly active individuals with physical disabilities. *Adapt Phys Activ Q* 2008;25:189-207.
22. **van der Woude LH, de Groot S, Postema K, Bussmann JB, Janssen TW, ALLRISC, Post MW.** Active Lifestyle Rehabilitation interventions in aging spinal cord injury (ALLRISC): a multicentre research program. *Disabil Rehabil* 2013;35:1097-1103.
23. **Marini M, Sarchielli E, Portas MF, Ranieri V, Meli A, Piazza M, Sgambati E, Monaci M.** Can baseball improve balance in blind subjects? *J Sports Med Phys Fitness* 2011; 51:227-232.
24. **Wilhite B, Shank J.** In praise of sport: promoting sport participation as a mechanism of health among persons with a disability. *Disabil Health J* 2009; 2:116-127.
25. **Blacha R, Nowacki M.** Żeglarstwo w rekreacji [w:] T. Wolańska, J. Lisowska (red.) *Sport dla Wszystkich*. Warszawa: Biblioteka Polskiego Towarzystwa Naukowego Kultury Fizycznej; 1997.
26. **Jaarsma EA, Dekker R, Koopmans SA, Dijkstra PU, Geertzen JH.** Barriers to and facilitators of sports participation in people with visual impairments. *Adapt Phys Activ Q* 2014;31:240-264.