

Justyna Redlicka

OCENA STABILNOŚCI POSTURALNEJ U CHORYCH NA STWARDNIENIE ROZSIANE Z ZESPOŁEM
ZMĘCZENIA PO ZASTOSOWANIU INDYWIDUALNEGO PROGRAMU REHABILITACJI

Assessment of postural stability in multiple sclerosis patients with fatigue syndrome after individual
rehabilitation therapy

Rozprawa Doktorska

1. STRESZCZENIE

Wstęp

Stwardnienie rozsiane (SR) jest postępującą, nieprzewidywalną, wielobjawową chorobą ośrodkowego układu nerwowego. Dotyczy przede wszystkim młodych ludzi w wieku 20-40 lat i stanowi najczęstszą przyczynę niepełnosprawności w tej grupie wiekowej. Około 70-80% chorych na SR ma objawy zespołu zmęczenia, który znacząco obniża ich jakość życia. Obraz kliniczny pacjenta z SR to niedowłady, zaburzenia równowagi i stabilności posturalnej, zaburzenia funkcji poznawczych, depresja i inne. Rehabilitacja jest bardzo ważnym elementem leczenia w SR.

W praktyce klinicznej obecnie, nie jest jasne, na który z objawów w SR powinno się zwracać szczególną uwagę, aby zoptymalizować rehabilitację, oraz jaki model rehabilitacji jest zalecany w zależności od objawów wiodących u chorego. Dlatego, też nasze badanie jest próbą stworzenia obrazu klinicznego oraz potrzeb terapeutycznych w przypadku chorych na SR z współistniejącym zespołem zmęczenia, wraz ze zwróceniem uwagi na duże zróżnicowanie dysfunkcji. Ponadto, analizowaliśmy zastosowanie programu rehabilitacji o umiarkowanej aktywności w aspekcie stabilności posturalnej jak i wybranych parametrów klinicznych.

Cel badań

Celem pracy jest analiza wpływu programu rehabilitacji realizowanego jako umiarkowana aktywność fizyczna (MPA) na stabilność posturalną oraz wybrane parametry kliniczne takie jak depresja, funkcje poznawcze i stan funkcjonalny. Ocena wpływu umiarkowanej aktywności fizycznej (indywidualny program rehabilitacji) na stabilność i równowagę postawy, a także na parametry kliniczne w tym depresji, funkcji poznawczych i stan funkcjonalny. Ponadto, analizowaliśmy obraz kliniczny oddziaływania zaburzeń funkcji poznawczych w zależności od wieku, wskaźnika masy ciała, zespołu zmęczenia na stabilność postawy.

Materiał i metody

W badaniach wzięło udział 137 pacjentów ze stwierdzoną chorobą stwardnienia rozsianego (SR) (ICDG 35.0) hospitalizowanych w Klinice Rehabilitacji Neurologicznej Uniwersytetu Medycznego w Łodzi. Po wstępnej analizie wykluczaliśmy 61 pacjentów z SR i ostatecznie do badań włączono 76 chorych.

Dane wyjściowe obejmowały: wiek, płeć, wskaźnik masy ciała (BMI), masę ciała i wzrost. Informacje dotyczące zmęczenia zebrano przy pomocy Skali Ciężkości Stopnia Zmęczenia/Znużenia (Fatigue Severity Scale- FSS). Stan funkcjonalny oceniono za pomocą Expanded Disability Status Scale (EDSS). Poziom funkcjonowania poznawczego i depresję oceniono w dwóch skalach w zależności od wieku pacjentów z SR. Na tej podstawie funkcje poznawcze oceniono za pomocą Mini Mental State Examination (MMSE>65 r.ż.) oraz Montreal Cognitive Assessment (MoCA<65 r.ż.). Ze względu na poziom zaburzeń funkcji poznawczych grupa badana została podzielona na 3 podgrupy zgodnie z oceną w skalach MoCA i MMSE. MS-MD-F0 (MMSE \geq 27/MOCA \geq 26) bez zaburzeń poznawczych, MS-MD-F1 ($18 \leq$ MMSE \leq 26/25 \leq MoCA \leq 10) łagodne upośledzenie funkcji poznawczych, MS-MD-F2 (MMSE \geq 17/MoCA \geq 10) poważne zaburzenia poznawcze.

W zakresie Geriatrycznej skali Depresji (GDS) oceniono pacjentów w wieku powyżej 65 r.ż., a Ocenę Depresji Becka (BDI) przeprowadzono chorym poniżej 65 r.ż.. Ponadto do oceny równowagi i stabilności postawy ciała wykorzystano platformę stabilometryczną CQ Stab 2P w wersji dwupłytkowej.

Wyniki

Uzyskane wyniki wykazały pozytywny wpływ MPA na stan emocjonalny pacjentów z SR. Najbardziej pozytywny efekt zaobserwowano u pacjentów z HF, BDI poniżej 65 roku życia (0,001 średnia wielkość efektu) w porównaniu z BDI w grupie z LF (0,05 mała wielkość efektu). W grupie LF zaobserwowano istotne statystycznie zmiany w funkcjonowaniu poznawczym po zastosowanym MPA dla chorych poniżej 65 roku życia i powyżej 65 lat. W całej grupie pacjentów z zespołem zmęczenia nastąpiła poprawa w EDSS po zastosowanym MPA. Jednak wyniki chorych z LF były statystycznie bardziej istotne w porównaniu z grupą z HF. Test Spearmana wykazał związek pomiędzy wynikami z platformy stabilometrycznej, a stanem emocjonalnym i funkcją poznawczą. Wśród uczestników poniżej 65 roku życia z LF zaobserwowano istotne statystycznie dane dotyczące korelacji BDI i MAML- EO ($p= 0,288$) oraz MAML- EC ($p= 0,301$). U pacjentów w tej grupie wiekowej z HF zaobserwowano podobne zależności ale wyniki korelacji nie były istotne statystycznie. Grupa HF powyżej 65 roku życia wykazała korelacje pomiędzy GDS a MDDB-EO L ($p=0,428$), MAAP-EC ($p= 0,676$), MDDB-EC P ($p= 0,541$) jak również pomiędzy MMSE a MDDB-EO P ($p= 0,429$), jednak wyniki te nie były istotne statystycznie.

Wyniki wśród pacjentów, którzy zostali podzieleni na podgrupy według poziomu zaburzeń funkcji poznawczych wykazały istotne różnice między pacjentami MS-MD-F0 i MS-MD-F2 w odniesieniu do MAML-EO, MDDB-EC L i SPML-EC z umiarkowaną wielkością efektu oraz SPML-EO z małą wielkością efektu. Również między pacjentami MS-MD-F0 i MS-MD-F1 w korelacji z MDDB- EO R, SP-EC, SPAP-EC, SPML-EC wykazano znaczące różnice.

Wnioski

Umiarkowana aktywność fizyczna dostosowana do indywidualnych potrzeb i możliwości chorych na SR przynosi pozytywne korzyści w całej badanej grupie chorych na SR z zespołem zmęczenia w zakresie poprawy funkcjonalnej. MPA zastosowany u pacjentów z SR i nasilonym zespołem zmęczenia może wpływać pozytywnie na zaburzenia depresyjne. Natomiast, poprawa funkcjonowania poznawczego po zastosowaniu MPA może być bardziej efektywna u pacjentów z mniej nasilonym zespołem zmęczenia. Zaobserwowano również, iż chorzy z wyższym wskaźnikiem BMI wykazują większe zaburzenia równowagi niż w przypadku osób z prawidłową masą ciała. Zastosowana MPA ma pozytywny wpływ na parametry posturalne chorych na SR. Zaobserwowano poprawę wśród chorych z LF w średnich wychyleniach w lewo- prawo, przód- tył z otwartymi jak i zamkniętymi oczami. Natomiast pacjenci z HF wykazali poprawę w tych samych parametrach jednak przy oczach zamkniętych. Wyniki te mogą mieć istotny wpływ na zmniejszenie ilości upadków czego skutkiem jest zwiększenie poczucia bezpieczeństwa i zmniejszenie lęku u chorych z SR.

2. ABSTRACT

Introduction

Multiple sclerosis (MS) is a progressive, unpredictable, multi-symptomatic disease of the central nervous system. It mainly affects young people aged 20-40 and is the most common cause of disability in this age group. About 70-80% of MS patients have symptoms of fatigue syndrome, which significantly reduces their quality of life. The clinical picture of a patient with MS is paresis, balance and postural stability disorders, cognitive disorders, depression and other. Rehabilitation is very important in treatment of MS.

In clinical practice, it is currently unclear which of the symptoms in MS should be given special attention in order to optimize rehabilitation, and also which rehabilitation model should be recommended, depending on the patient's leading symptoms. Therefore, our study is an attempt to create a clinical picture and determine therapeutic needs for MS patients with fatigue syndrome, while paying attention to a wide range of dysfunctions. Moreover, we analyzed the application of a rehabilitation program with moderate activity in terms of postural stability and selected clinical parameters.

Aim of the study

The aim of the study is to analyze the impact of the rehabilitation program implemented as moderate physical activity (MPA) on postural stability and selected clinical parameters such as depression, cognitive functions and functional status. Its goal is also the assessment of the effects of MPA (individual rehabilitation program) on postural stability and balance, as well as on clinical parameters including depression, cognition, and functional status. Moreover,

we analyzed the clinical picture of the influence of cognitive functions disorders depending on age, body mass index and fatigue syndrome on postural stability.

Material and methods

The study involved 137 patients diagnosed with multiple sclerosis (MS) (ICDG 35.0) hospitalized at the Department of Neurological Rehabilitation, Medical University of Lodz. After the initial analysis, we excluded 61 patients with MS and finally 76 patients were enrolled in the study.

Baseline data included age, gender, body mass index (BMI), body weight, and height. Information about fatigue was collected using the Fatigue Severity Scale (FSS). The functional status was assessed using the Expanded Disability Status Scale (EDSS). The level of cognitive functioning and depression were assessed on two scales depending on the age of MS patients. On this basis, cognitive functions were assessed using the Mini Mental State Examination (MMSE > 65 years of age) and the Montreal Cognitive Assessment (MoCA < 65 years of age). With regard to the level of cognitive impairment, the study group was divided into 3 subgroups according to the MoCA and MMSE scales. MS-MD-F0 (MMSE ≥ 27 / MOCA ≥ 26) without cognitive impairment, MS-MD-F1 ($18 \leq \text{MMSE} \leq 26 / 25 \leq \text{MoCA} \leq 10$) mild cognitive impairment, MS-MD-F2 (MMSE ≥ 17 / MoCA ≥ 10) severe cognitive impairment.

For patients aged over 65 the Geriatric Depression Scale (GDS) was used, and the Beck Depression Assessment (BDI) was performed in patients under 65 years old. Moreover, the CQ Stab 2P stabilometric platform in the double-plate version was used to assess balance and postural stability.

Results

Our results showed a positive influence of MPA on the emotional state of patients with MS. The most positive effect was observed in patients with HF, BDI below 65 years old (0.001 mean effect size) compared to BDI in the LF group (0.05 small effect size). In the LF group, statistically significant changes in cognitive functioning were observed after the implementation of MPA in patients under 65 and over 65 years old.

In the whole group of patients with fatigue syndrome, EDSS improved after MPA. However, the outcomes of patients with LF were statistically more significant in comparison to HF group. The Spearman test showed a relationship between the results from the stabilometric platform and the emotional state and cognitive function. Among participants under 65 years old with LF, statistically significant data on the correlation between BDI and MAML-EO ($p = 0.288$) and MAML-EC ($p = 0.301$) were observed. Similar relationships were observed in patients in this age group with HF, but the correlation results were not statistically significant. The HF group over 65 years old showed correlations between GDS and MDDB-EO L ($p = 0.428$), MAAP-EC ($p = 0.676$), MDDB-EC P ($p = 0.541$) as well as between MMSE and MDDB-EO P ($p = 0.429$), but these results were not statistically significant.

The results among patients who were subgrouped according to the level of cognitive impairment showed significant differences between patients MS-MD-F0 and MS-MD-F2 for MAML-EO, MDDB-EC L and SPML-EC with moderate effect size and SPML-EO with small effect size. Significant differences

were also shown between patients MS-MD-F0 and MS-MD-F1 in correlation with MDDB-EO R, SP-EC, SPAP-EC, SPML-EC.

Conclusions

Moderate physical activity adjusted to the individual needs and possibilities of MS patients brings positive effects in terms of functional improvement in the entire group of MS patients with fatigue syndrome. MPA implemented in patients with MS and severe fatigue syndrome may have a positive effect on depressive disorders. On the other hand, the improvement of cognitive functioning after the MPA may be more effective in patients with less severe fatigue syndrome. It was also observed that patients with a higher BMI show greater balance disorders than those with a normal body weight. The MPA has a positive effect on the postural parameters of patients with MS. Improvement was observed among patients with LF in mean left-right, front-back deflection with eyes open and closed, whereas patients with HF showed improvement in the same parameters, but with eyes closed. These results may have a significant impact on reducing the number of falls, which increases the sense of security and reduces anxiety in patients with MS.