

Grochala, Agata, Zdziarski, Krzysztof. Evaluation of the effectiveness of functional rehabilitation in patients with multiple sclerosis. *Journal of Education, Health and Sport*. 2022;12(9):241-258. eISSN 2391-8306. DOI <http://dx.doi.org/10.12775/JEHS.2022.12.09.030>  
<https://apcz.umk.pl/JEHS/article/view/39627>  
<https://zenodo.org/record/7038097>

The journal has had 40 points in Ministry of Education and Science of Poland parametric evaluation. Annex to the announcement of the Minister of Education and Science of December 21, 2021. No. 32343.  
Has a Journal's Unique Identifier: 201159. Scientific disciplines assigned: Physical Culture Sciences (Field of Medical sciences and health sciences); Health Sciences (Field of Medical Sciences and Health Sciences).  
Punkty Ministerialne z 2019 - aktualny rok 40 punktów. Załącznik do komunikatu Ministra Edukacji i Nauki z dnia 21 grudnia 2021 r. Lp. 32343. Posiada Unikatowy Identyfikator Czasopisma: 201159.  
Przypisane dyscypliny naukowe: Nauki o kulturze fizycznej (Dziedzina nauk medycznych i nauk o zdrowiu); Nauki o zdrowiu (Dziedzina nauk medycznych i nauk o zdrowiu).  
© The Authors 2022;  
This article is published with open access at Licensee Open Journal Systems of Nicolaus Copernicus University in Torun, Poland  
Open Access. This article is distributed under the terms of the Creative Commons Attribution Noncommercial License which permits any noncommercial use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original author (s) and source are credited. This is an open access article licensed under the terms of the Creative Commons Attribution Non commercial license Share alike. (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>) which permits unrestricted, non commercial use, distribution and reproduction in any medium, provided the work is properly cited.  
The authors declare that there is no conflict of interests regarding the publication of this paper.  
Received: 10.08.2022. Revised: 20.08.2022. Accepted: 31.08.2022.

## Evaluation of the effectiveness of functional rehabilitation in patients with multiple sclerosis

**Agata Grochala**, Student Research Group at the Subdepartment of Social Medicine and Public Health, Department of Social Medicine, Pomeranian Medical University in Szczecin, 70-204 Poland; [agata.grochala11@gmail.com](mailto:agata.grochala11@gmail.com) ORCID: 0000-0002-9519-4500

**Krzysztof Zdziarski**, PhD, Subdepartment of Social Medicine and Public Health, Department of Social Medicine, Pomeranian Medical University in Szczecin, 70-204 Szczecin, Poland; [krzysztof.zdziarski@pum.edu.pl](mailto:krzysztof.zdziarski@pum.edu.pl), ORCID: 0000-0001-5766-026X

**Keywords:** functional rehabilitation, multiple sclerosis, neurological disease.

### Abstract

Multiple sclerosis is an inflammatory demyelinating disease of the central nervous system. May have individual and dynamic course, with symptoms of varying severity. It takes 4 forms: relapsing-remitting, primary progressive, secondary progressive and relapsing-chronic.

**Aim of the research:** Evaluation of the effectiveness of functional rehabilitation in patients suffering from multiple sclerosis.

**Material and methods:** The research group consisted of 94 people (67 women and 27 men) aged 24-70 years, diagnosed with multiple sclerosis. Study participants went through a four-week process rehabilitation based on functional exercise. In research the survey method was used and the research technique was used proprietary questionnaire.

**Results:** The research confirmed the improvement of physical fitness of patients suffering from multiple sclerosis due to the rehabilitation process. In total, 78.72% of the respondents

described their physical condition as better or much better than before rehabilitation. Only a few – 3,19% – considered that rehabilitation did not improve the quality of life. The vast majority of respondents - 70.21% as a result of rehabilitation indicated an improvement in independence in everyday functioning. In 93,62% it influenced a better well-being.

**Conclusions:** A correlation has been demonstrated between the performance of kinesiotherapeutic rehabilitation in patients with multiple sclerosis and the improvement of their physical fitness. A significant difference was found in the degree of satisfaction with one's own functional state before and after the rehabilitation process.

## Wstęp

Stwardnienie rozsiane (multiple sclerosis, MS) jest przewlekłą, neurodegeneracyjną chorobą ośrodkowego układu nerwowego (central nervous system, CSN) o podłożu autoimmunizacyjnym. MS posiada niejasną etiologię. Uważa się, że w powstawaniu tej choroby biorą udział czynniki genetyczne, egzogenne oraz środowiskowe. Cechą charakterystyczną jest rozsiane w czasie powstawanie wieloogniskowych zmian zapalno-demielinizacyjnych prowadzących do uszkodzenia i utraty aksonów w mózgu i rdzeniu kręgowym [1,2].

Dane epidemiologiczne wskazują, że stwardnienie rozsiane jest jedną z najczęściej występujących chorób neurologicznych u ludzi młodych, a także przyczyną neurologiczną niepełnosprawności u młodych dorosłych następną po urazach. Stwardnienie rozsiane dotyka około 2,5 miliona osób na świecie, obserwowane jest głównie u przedstawicieli rasy białej, zaczyna się najczęściej u młodych dorosłych osób pomiędzy 20. a 40. rokiem życia. Występowanie choroby przeważa u kobiet niż u mężczyzn, sporadycznie dotyka również dzieci oraz ludzi po siedemdziesiątym roku życia [3,4]. Za podłoże zmian chorobowych zachodzących w stwardnieniu rozsianym uznaje się proces autoimmunologiczny, w którym aktywność immunologiczna kierowana jest przeciwko antygenom osłonki mielinowej komórki nerwowej w centralnym układzie nerwowym, co prowadzi do powstania miejscowego ogniska zapalnego. Zmiany demielinizacyjne w obrębie CSN doprowadzają do spowolnienia przewodnictwa nerwowego lub całkowitego jego przerwania. Obszary powstałe w wyniku uszkodzenia mieliny w istocie białej ośrodkowego układu nerwowego w postaci plak demielinizacyjnych powodują szereg zaburzeń neurologicznych. Przebieg kliniczny choroby jest bardzo zróżnicowany i posiada szeroki zakres objawów, jednak systematycznie

prowadzi do wzrostu niepełnosprawności. Na występowanie poszczególnych zaburzeń ma wpływ umiejscowienie i wielkość plak demielinizacyjnych [1,4,5].

Początek MS może nie zostać jednoznacznie określony, a pierwsze objawy mogą rozwijać się w czasie lub pojawić natychmiastowo. Początkowymi objawami w większości przypadków zachorowań na MS jest klinicznie ostry lub podostry epizod ze strony układu nerwowego spowodowany pojedynczą zmianą w istocie białej, występujący bez towarzyszącej infekcji bądź gorączki [1,6]. Pierwszy epizod obiektywnych objawów neurologicznych utrzymujący się dłużej niż 24 godziny sugeruje MS i określany jest mianem zespołu klinicznie izolowanego (clinically isolated syndrome, CIS) [7].

Objawy kliniczne stwardnienia rozsianego obejmują zaburzenia neurologiczne, takie jak: zaburzenia lokomocji, czucia głębokiego oraz powierzchniowego, widzenia, funkcji pęcherza moczowego i jelit, ból o charakterze przewlekłym, parestezje, afazję oraz zaburzenia poznawcze. Jednak u większości pacjentów występują także objawy nieswoiste, do których należą m.in. patologiczne zmęczenie, spastyczność mięśni, osłabienie siły mięśniowej, zaburzenia czynności seksualnych i zaburzenia emocjonalne. Występujące symptomy chorobowe prowadzą do stopniowego pogarszania stanu pacjentów [2,5]. Przebieg stwardnienia rozsianego jest indywidualny oraz nieprzewidywalny, na jego postęp wpływa szybkość z jaką dochodzi do uszkodzenia mieliny i aksonów [5].

MS różni się na poszczególne formy kliniczne:

- postać rzutowo-remisyjna (RRMS) – charakteryzuje się występowaniem rzutu choroby, a następnie wyciszeniem,
- pierwotnie postępująca (PPMS) – systematyczne narastanie objawów neurologicznych z obecnymi okresami stabilności,
- wtórnie postępująca (SPMS) – początkowo przebieg rzutowo-remisyjny, w którym dodatkowo rozwija się okres stabilności,
- rzutowo-przewlekła (PRMS) – cechuje się stałym postępowaniem choroby, występowanie rzutów bez okresu wyciszenia [2,5,8].

W zdecydowanej większości przypadków MS rozpoczyna się od postaci klinicznej rzutowo-remisyjnej. Rzuty choroby występujące w postaci RRMS, są powodem zaostrzeń istniejących objawów chorobowych lub pojawienia się nowych objawów neurologicznych, po których następuje remisja lub częściowa poprawa stanu chorego połączona z lekką lub umiarkowaną niesprawnością. Następujące po sobie rzuty z biegiem czasu prowadzą do

trwałej niepełnosprawności. Średnia częstość ich występowania to od jednego do dwóch rzutów choroby w ciągu roku [9]. Stwardnienie rozsiane w formie postępującej – pierwotnej jak

i wtórnej, charakteryzuje się narastaniem niepełnosprawności neurologicznej niezależnie od rzutów choroby. Wykazano również związek między postaciami postępującymi MS a występowaniem zaburzeń poznawczych ze wzmożoną częstotliwością oraz nasileniem niż w pozostałych formach [10].

### **Cel badań**

Głównym celem podjętych badań było poszukiwanie zależności pomiędzy wpływem procesu rehabilitacji dostosowanej do potrzeb pacjentów chorych na stwardnienie rozsiane a poprawą ich stanu funkcjonalnego.

Cele szczegółowe zawarto w pytaniach:

1. W jakim stopniu proces rehabilitacji wpłynął na sprawność fizyczną i samopoczucie respondentów?
2. W jakim stopniu rehabilitacja funkcjonalna pomogła osobom chorym na stwardnienie rozsiane zwiększyć niezależność w codziennym funkcjonowaniu?
3. Czy i w jakim stopniu badani osiągnęli pożądane efekty procesu terapeutycznego?
4. Jaki jest poziom zadowolenia wśród respondentów z rezultatów czterotygodniowej rehabilitacji kinezyterapeutycznej?

### **Material i metody**

Badanie przeprowadzone zostało w okresie od października do grudnia 2021 roku. Grupę badawczą stanowiły 94 osoby (67 kobiet i 21 mężczyzn) ze zdiagnozowanym klinicznie stwardnieniem rozsianym. Kryterium włączenia do badania była potwierdzona diagnoza stwardnienia rozsianego w oparciu o kryteria McDonalda zmodyfikowane przez Polmana i wsp. w 2011 roku, opierają się one na obrazowaniu rezonansem magnetycznym mózgu i rdzenia kręgowego, w celu ustalenia rozprzestrzeniania się w czasie i przestrzeni zmian demielinizacyjnych [11]. Warunkiem włączenia do badania było również przebycie w przeszłości lub zakończenie aktualnie czterotygodniowego turnusu rehabilitacji kinezyterapeutycznej; odbywającej się pięć razy w tygodniu, w wymiarze czasowym

minimum 30 minut dziennie, w postaci fizjoterapii indywidualnej. Grupa osób badanych była zróżnicowana pod względem wieku, czasu trwania choroby oraz postaci klinicznej choroby.

W badaniu zostały wykorzystane:

- autorski kwestionariusz, zawierający 25 pytań, dotyczący oceny skuteczności rehabilitacji funkcjonalnej u pacjentów chorych na stwardnienie rozsiane,
- Rozszerzona Skala Niewydolności Ruchowej (Expanded Disability Status Scale – EDSS) – najczęściej stosowana skala autorstwa Kurtzka’ego służąca do oceny stopnia niepełnosprawności u osób chorych na stwardnienie rozsiane [12]. EDSS koncentruje się na objawach, które są częste w MS. Opiera się na standaryzowanym badaniu neurologicznym oceniającym funkcje układu nerwowego [13]. W badaniu skalę użyto w celu określenia zdolności respondentów do samodzielnego poruszania się.

### **Wyniki badań**

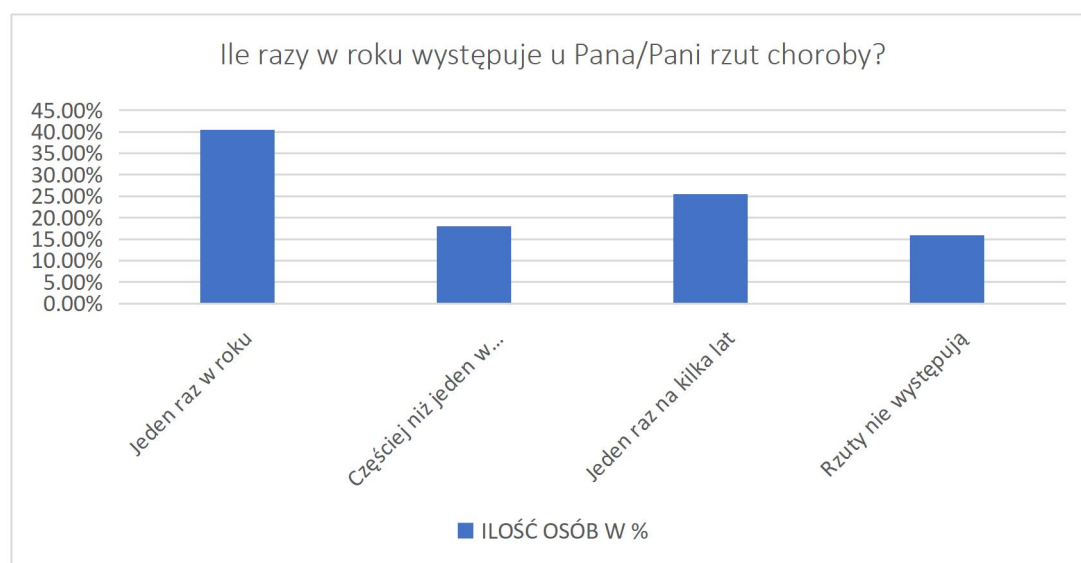
W badaniu wzięło udział 94 respondentów, w tym 67 kobiet (71%) i 27 (29%) mężczyzn. Zbadane zostały wybrane czynniki socjodemograficzne oraz ocena respondentów dotycząca rehabilitacji funkcjonalnej. Średnia wieku dla obu płci wynosiła 46,38 roku, najmłodsza osoba badana miała 24 lata, a najstarsza 70 lat. Wykazano, że 23 (24,47%) osoby posiadały wykształcenie zawodowe, 21 osób (22,34%) wykształcenie wyższe licencjackie, wykształcenie średnie miało 20 osób (21,28%), 19 osób (20,21%) wykształcenie wyższe magisterskie, 11 (11,70%) – wykształcenie podstawowe. Prawie połowa respondentów 47,88% (45 osób) przebywała na emeryturze lub rencie, aktywność zawodową w częściowym wymiarze godzin deklarowały 32 osoby (34,04%), pracę w pełnym wymiarze godzin podejmowało

14 osób (14,89%), a w trakcie nauki były 3 (3,19%). Czas trwania choroby w całej grupie wynosił od dwóch do 27 lat, średnio 12,1 lat. Wśród badanych występowały wszystkie formy stwardnienia rozsianego, w tym 40 osób (42,55%) chorowało na postać rzutowo-remisyjną, 30 osób (31,91%) na postać wtórnie postępującą, 15 osób (15,96%) pierwotnie postępującą, 7 osób (7,45%) – rzutowo-przewlekłą, u dwóch osób (2,13%) rodzaj MS był nieokreślony. Respondenci lokowali się w przedziale 1 – 7 skali EDSS, średnia ankietowanych – 4,4. Jedynie 2,13% osób ankietowanych uznało, że choroba nie przeszkadza im w codziennym funkcjonowaniu, jednak aż 97,87% wyraziło negatywny wpływ MS na pełnienie funkcji życia codziennego.

Jakie objawy stwardnienia rozsianego towarzyszą Panu/Pani?	Ilość osób w %
Zaburzenia chodu	90,43
Nadmierna męczliwość	92,55
Spastyczność	43,62
Zaburzenia czucia skórniego	53,19
Zaburzenia równowagi	64,89
Niedowład kończyn górnych	71,28
Niedowład kończyn dolnych	84,04
Zaburzenia widzenia	32,98
Drżenie	26,60
Nietrzymanie moczu	41,49
Zaburzenia nastroju	47,87

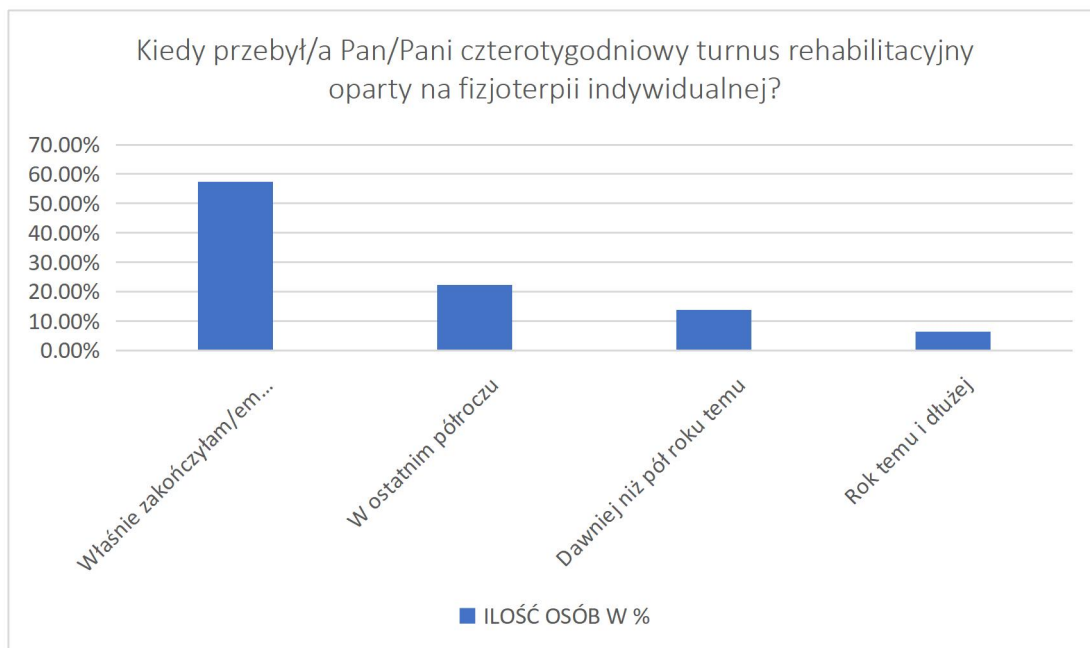
*Źródło: Opracowanie własne na podstawie odpowiedzi respondentów.*

W powyższej tabeli przedstawiono wyniki dotyczące częstotliwości występowania poszczególnych objawów stwardnienia rozsianego w grupie badanych osób.



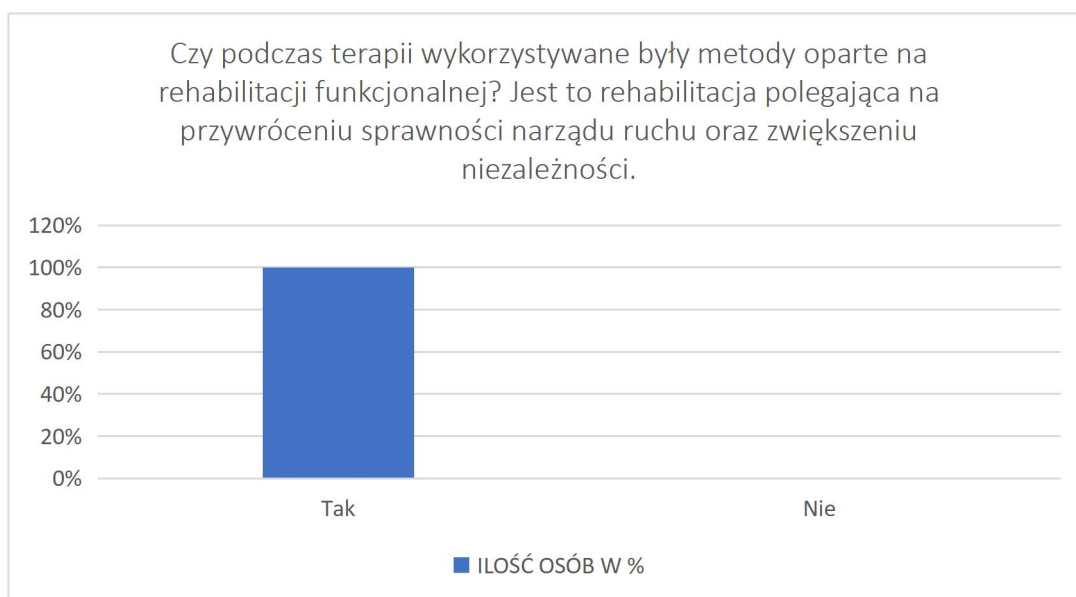
*Źródło: Opracowanie własne na podstawie odpowiedzi respondentów.*

Zebrane dane wykazują, że wśród ankietowanych najczęściej dochodzi do jednego rzutu stwardnienia rozsianego w roku – 40,43%, jeden rzut na kilka lat występuje u 25,53% badanych, 18,08% osób ma rzut choroby częściej niż raz w roku, u 15,96% osób rzuty nie występują.



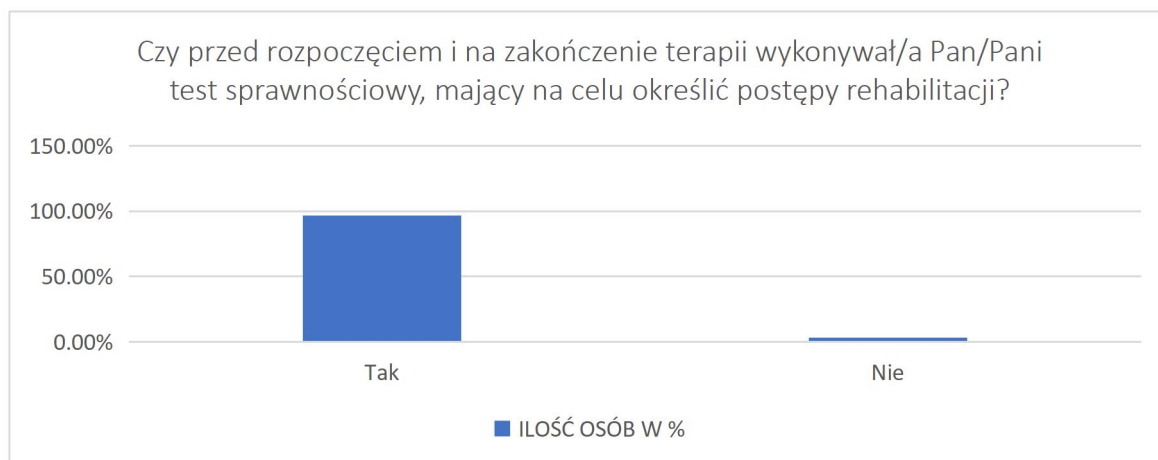
Źródło: Opracowanie własne na podstawie odpowiedzi respondentów.

Ponad połowa respondentów – 57,45% aktualnie zakończyła czterotygodniowy okres rehabilitacji, 22,34% osób przebyła turnus rehabilitacyjny w ciągu ostatniego półrocza, dawniej niż pół roku temu rehabilitowało się 13,83% osób, a 6,38% odbyło rehabilitację rok temu i dawniej.



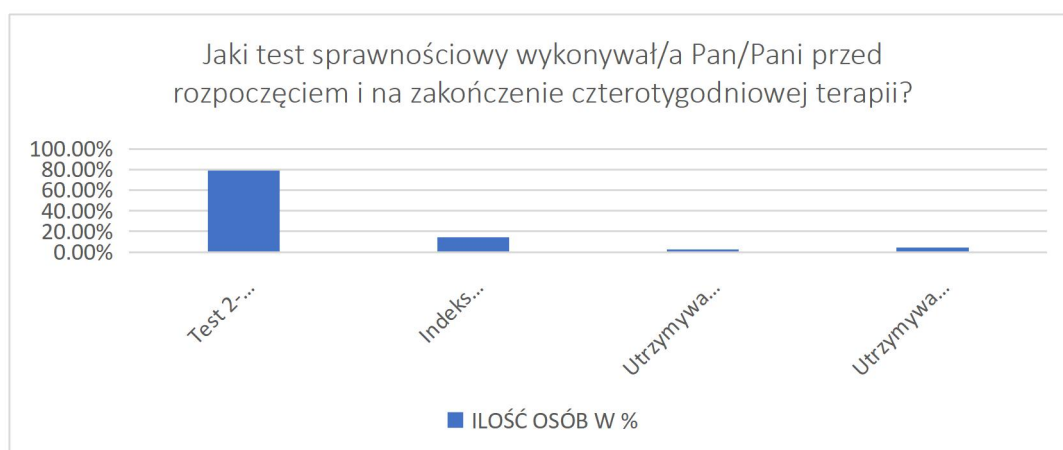
Źródło: Opracowanie własne na podstawie odpowiedzi respondentów.

Całkowita liczba osób z grupy badanej – 100% przyznała, że ich rehabilitacja polegała na działaniu przywracającym sprawność oraz zwiększającym niezależność.



Źródło: Opracowanie własne na podstawie odpowiedzi respondentów.

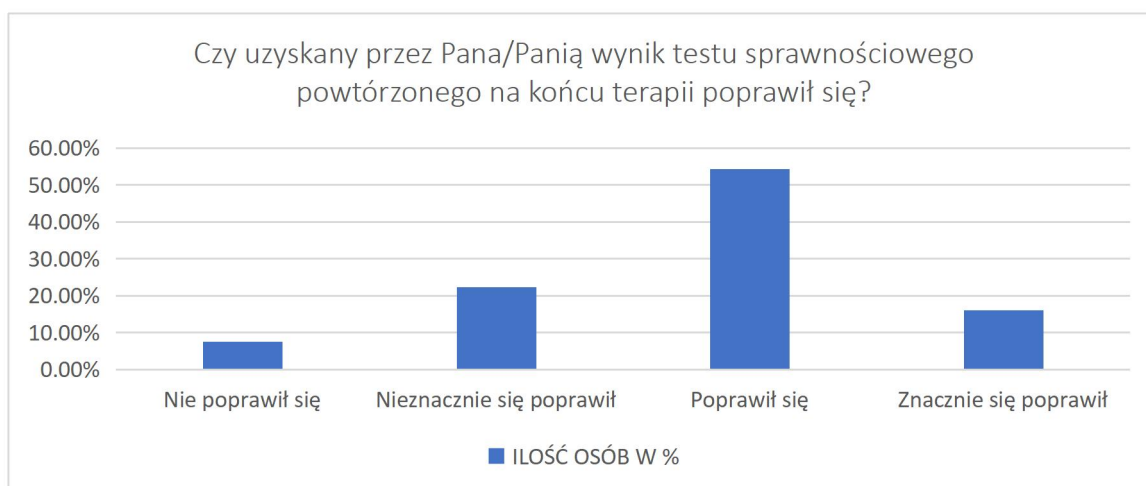
Znacząca większość – 96,81% respondentów na początku swojej rehabilitacji wykonała test sprawnościowy, który po przebyciu czterotygodniowej terapii został przez nich powtórzony. Testu sprawnościowego przed rozpoczęciem i na zakończenie rehabilitacji nie wykonało 3,19% osób.



Źródło: Opracowanie własne na podstawie odpowiedzi respondentów.

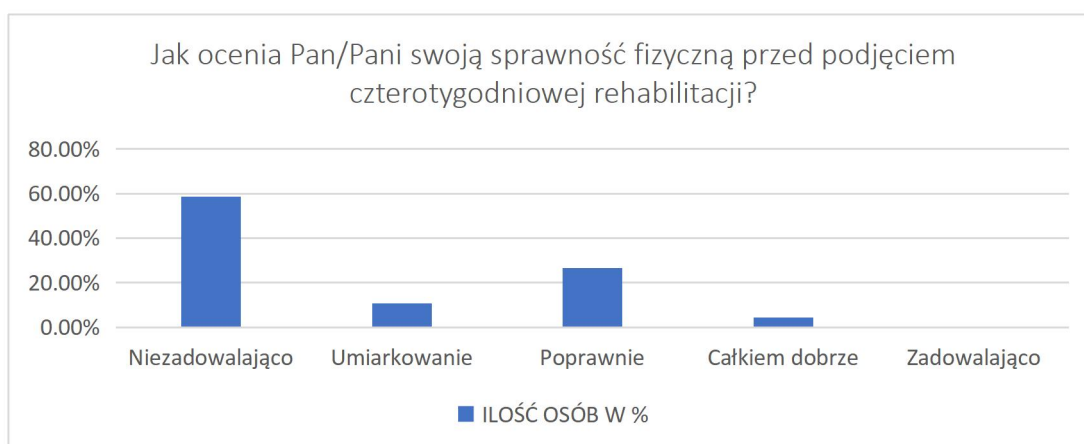
Najczęściej wykonywanym przez respondentów testem sprawnościowym był Test 2-minutowego marszu – 79,12%, kolejno Indeks sprawności chodzenia (Test 25 stóp) – 14,28%, do testu utrzymywania pozycji stojącej podeszło 4,40% osób, najmniej osób z pośród badanych testowane było poprzez utrzymywanie pozycji siedzącej – 2,20%.





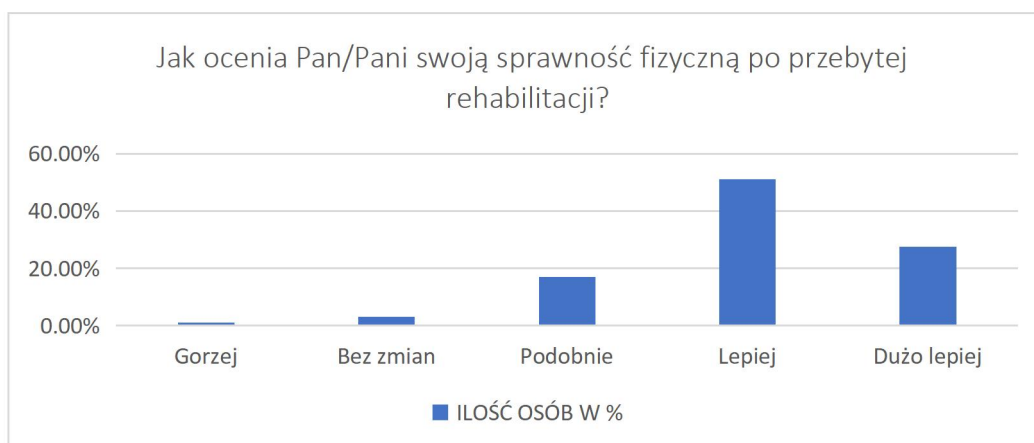
Źródło: Opracowanie własne na podstawie odpowiedzi respondentów.

Badani zostali zapytani o różnicę w wyniku pomiędzy testem początkowym a końcowym. Powyższy wykres ukazuje poprawę osiągniętego rezultatu u więcej niż połowy (54,25%) osób ankietowanych. 22,3% respondentów przyznaje, że ich wynik poprawił się z nieznaczną różnicą, natomiast 15,96% ankietowanych wykazało poprawę swojego wyniku w znaczący sposób. U 7,45% osób rezultat testu sprawnościowego nie poprawił się.



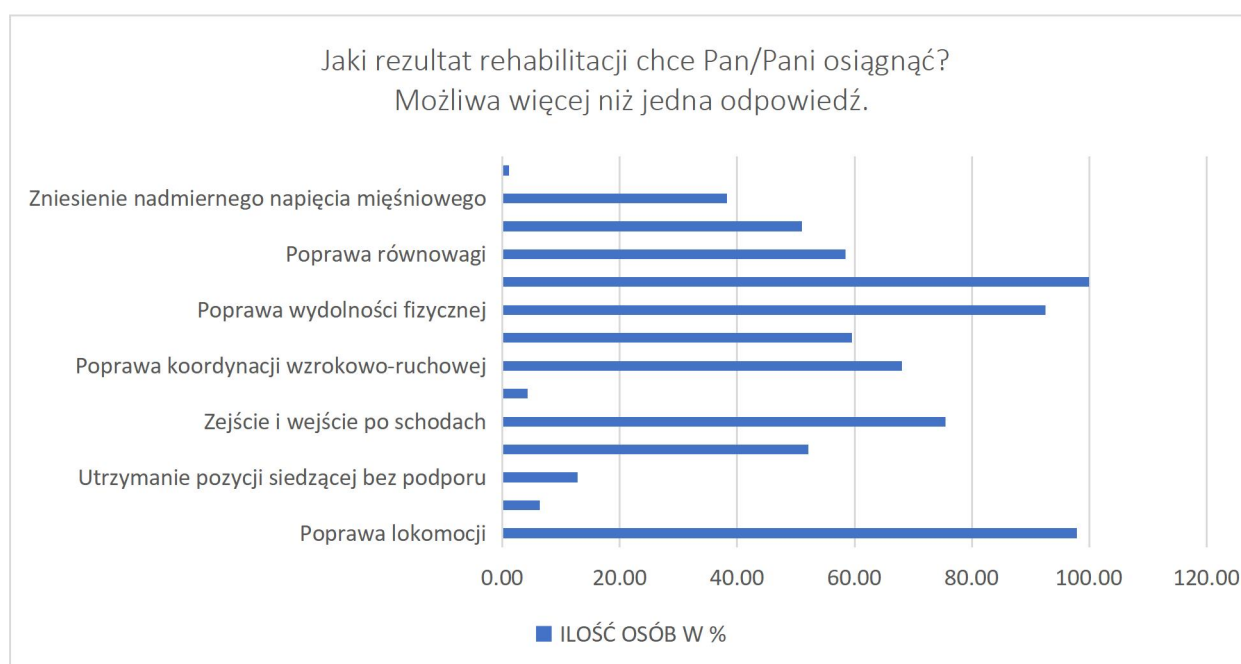
Źródło: Opracowanie własne na podstawie odpowiedzi respondentów.

Powyższy wykres przedstawia stosunek ankietowanych do własnej sprawności fizycznej przed podjęciem rehabilitacji w wymiarze czterech tygodni. Najwięcej czyli 58,51% osób udzieliło odpowiedzi wskazującej, że nie są zadowolone ze swojego stanu funkcjonalnego, 26,59% badanych oceniło swoją sprawność jako poprawną. Respondenci klasyfikujący swój stan jako umiarkowany stanowili 10,64% z całości. Tylko 4,26% osób określiło swój poziom sprawności ruchowej jako całkiem dobry, natomiast żaden z respondentów nie uznał, że jego forma fizyczna jest zadowolająca.



Źródło: Opracowanie własne na podstawie odpowiedzi respondentów.

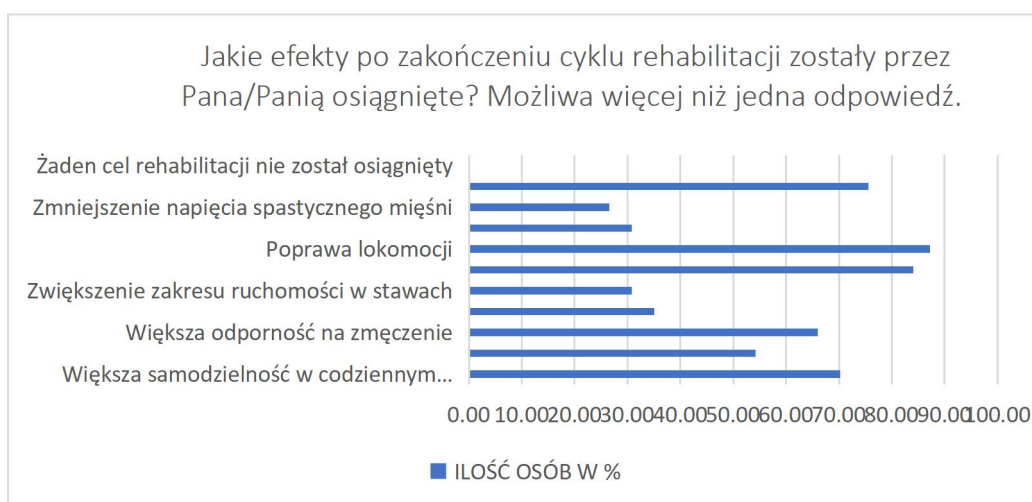
Kolejnym aspektem przeprowadzonych badań była subiektywna ocena wpływu zakończonego procesu rehabilitacji na własną sprawność fizyczną. Nieco więcej niż połowa osób – 51,06% przyznała, że ich sprawność ruchowa jest lepsza niż przed rehabilitacją, a 27,66% respondentów oceniła ją jako dużo lepszą. 17,02% osób uznało swój stan fizyczny za podobny do tego z przed czterech tygodni, natomiast brak zmian w swojej sprawności fizycznej odnotowało 3,20% osób. Wśród badanych 1,06% osób czuło się gorzej pod względem ruchowym niż przed rehabilitacją.



Źródło: Opracowanie własne na podstawie odpowiedzi respondentów.

Przedstawione na wykresie dane wykazują, że najbardziej pożądanymi przez respondentów celami rehabilitacji były: wzmocnienie siły mięśniowej (100%), poprawa czynności lokomocji (97,87%) oraz poprawa wydolności fizycznej (92,55%). Więcej niż połowa osób badanych chciała osiągnąć rezultaty terapii takie jak: zejście i wejście po schodach (75,53%), poprawa koordynacji wzrokowo-ruchowej (68,09%), zwiększenie zakresu ruchów czynnych w stawach (59,57%), poprawa równowagi (58,51%), zwiększenie niezależności

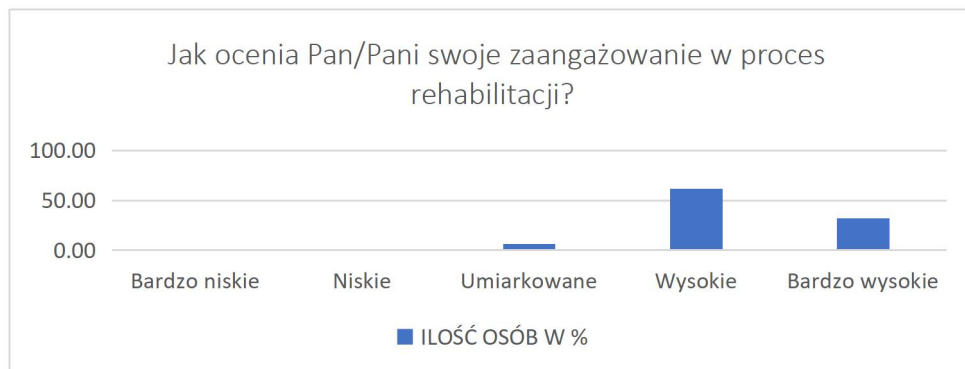
w wykonywaniu czynności samoobsługi (52,13%) oraz zmniejszenie dolegliwości bólowych (51,06%). Na zniesieniu nadmiernego napięcia mięśniowego zależało 38,30% osobom, 12,77% - na utrzymaniu pozycji siedzącej bez podporu. Celem 6,38% respondentów było samodzielne przesiadanie się z wózka inwalidzkiego i odwrotnie, najmniej popularnym wśród przedstawionych rezultatów było utrzymanie pozycji stojącej wybrane przez 4,26% osób ankietowanych. Celu rehabilitacji nie posiadał 1,06% z grupy osób badanych.



*Źródło: Opracowanie własne na podstawie odpowiedzi respondentów.*

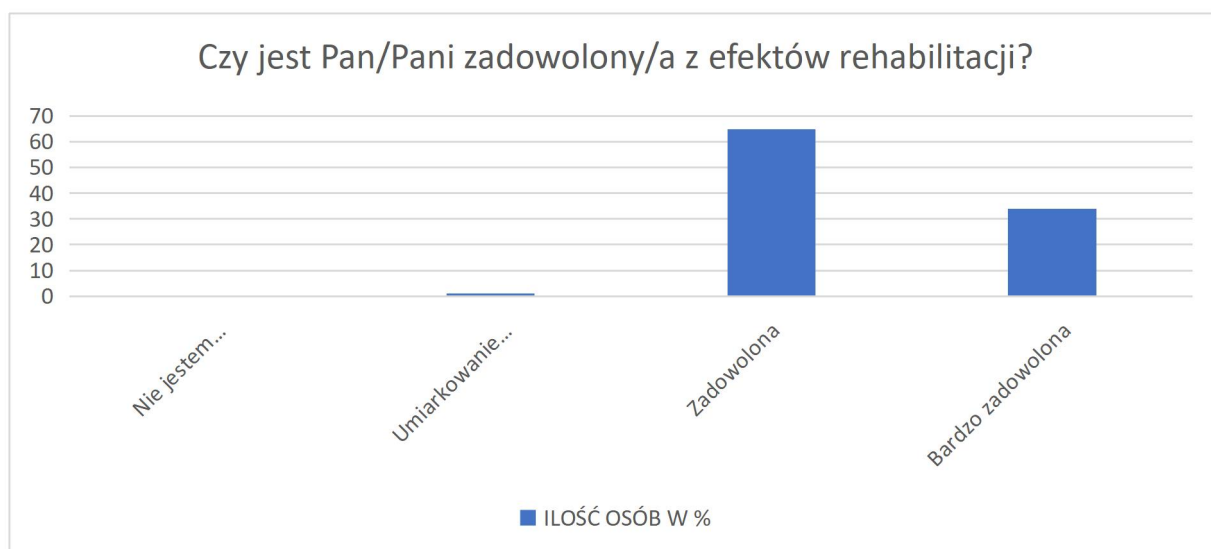
Wśród respondentów najczęstszym rezultatem rehabilitacji była poprawa czynności lokomocji (87,23%), zwiększenie siły mięśniowej (84,04%), poprawa utrzymania postawy ciała (75,53%) oraz większa samodzielność w codziennym funkcjonowaniu (70,21%). U 65,96% osób zwiększyła się odporność na zmęczenie, a u 54,26% nastąpiła poprawa równowagi. Efektem rehabilitacji 35,11% badanych była poprawa koordynacji wzrokowo-ruchowej. Dane pokazują, że u 30,85% osób wskazało uzyskanie większego zakresu ruchomości w stawach i u takiej samej liczby badanych osiągnięto zmniejszenie dolegliwości bólowych. Rezultat rehabilitacji jakim było zmniejszenie napięcia spastycznego mięśni

wystąpił u 26,60% osób. Nikt z respondentów (0%) nie uznał, że żaden cel rehabilitacji nie został osiągnięty.



Źródło: Opracowanie własne na podstawie odpowiedzi respondentów.

Respondenci ocenili swoje zaangażowanie w proces rehabilitacji – 61,71% z nich zadeklarowało, że było ono wysokie. Jako bardzo wysokie swoje zaangażowanie uznało 31,91% osób, a umiarkowane wykazało 6,38% badanych. Żadna z osób ankietowanych nie oceniła swojego zaangażowania w terapię jako niskie lub bardzo niskie.



Źródło: Opracowanie własne na podstawie odpowiedzi respondentów.

Dane przedstawione na wykresie ukazują poziom zadowolenia respondentów z efektów uzyskanych w procesie rehabilitacji. Więcej niż połowa badanych – 64,90%

stwierdziła, że jest zadowolona z osiągniętych rezultatów, procent osób bardzo zadowolonych wynosi 34,04.

W przypadku 1,06% osób zadowolenie jest umiarkowane, brak zadowolenia z efektów terapii nie wystąpił w badanej grupie.

Badani odpowiedzieli na pytanie czy rehabilitacja, którą przebyli miała pozytywny wpływ na jakość ich życia. Odpowiedź „Tak” wybrało 92,55% osób, „Nie” – 3,19%, „Nie wiem” – 4,26%. Z danych wynika również, że zdecydowana większość (93,62%) respondentów zaobserwowała wpływ rehabilitacji na poprawę samopoczucia, a część osób – 6,38% nie potrafiło jednoznacznie stwierdzić. Respondenci zapytani o zamiar ponownego przystąpienia do rehabilitacji w 98,94% zadeklarowali powtórzenie procesu terapeutycznego, 1,06% osób nie wiedziało czy zamierza, nikt z ankietowanych nie zaprzeczył udziału w kolejnej rehabilitacji.

## **Dyskusja**

Głównym celem pracy było pozyskanie opinii osób ze zdiagnozowanym stwardnieniem rozsianym na temat skuteczności rehabilitacji funkcjonalnej. W tym celu przeprowadzona została ankieta oraz poproszono respondentów o klasyfikację poziomu możliwości samodzielnego poruszania się według Rozszerzonej Skali Niewydolności Ruchowej.

W badaniach wzięły udział 94 osoby, posiadające diagnozę stwardnienia rozsianego. MS jest przewlekłą chorobą zapalną, która przejawia się występowaniem nawracających deficytów neurologicznych – mających wpływ na różne układy funkcjonalne OUN. Choroba charakteryzuje się niejednorodnością objawów i przebiegu. Nadal brakuje narzędzi diagnostycznych, które pozwoliłyby na prognozowanie przyszłych skutków choroby na poziomie indywidualnego pacjenta [14].

Znaczną większość respondentów – 71% stanowiła płeć żeńska. Z przeglądu przeprowadzonego przez Alonso i Hernána wynika, że stosunek częstości występowania MS kobiet do mężczyzn wzrastał z czasem – z szacowanych 1,4 w 1955r. do 2,3 w roku 2000, wynosząc aktualnie około 3:1 [15]. Respondenci plasowali się w szerokim przedziale wiekowym tj. między 24. a 70. rokiem życia, gdzie średnia wieku wynosiła 46,38 lat. Z analizy zebranego materiału wynika, że średni czas trwania choroby wśród respondentów wynosił

ok. 12,1 lat. Podsumowując dane z badań przedstawionych przez Sadovnick oraz Amato i wsp. potwierdza się, że MS najczęściej rozpoznawane jest między 20. a 40. rokiem życia [9].

Pierwsze formalnie zdefiniowane fenotypy MS zostały zaproponowane w 1996 roku przez Komitet Doradczy ds. Badań Klinicznych w Stwardnieniu Rozsianym w USA. Formy MS zostały sklasyfikowane w oparciu o przebieg choroby: rzutowo-remisyjna, wtórnie postępująca, pierwotnie postępująca oraz rzutowo-przewlekła. Zdefiniowanie powyższej terminologii miało na celu zapewnienie właściwie projektowanych badań klinicznych oraz posiadało istotność w procesie zatwierdzania nowych terapii stwardnienia rozsianego [14]. Wśród respondentów badania własnego obecne były wszystkie podtypy kliniczne MS, w tym: blisko połowę przypadków – 42,55% stanowiła postać RRMS, na SPMS chorowało 31,91% badanych, PPMS – 15,96%, natomiast diagnozę PRMS posiadało 7,45% osób. Dowody naukowe pochodzące z analizy licznych badań wskazują, że najczęstszym przebiegiem jest RRMS i ok. 85-90% przypadków choroby rozpoczyna się w ten sposób. Badania populacyjne oszacowały, że u około połowy osób z RRMS przebieg kliniczny ostatecznie rozwija się w SPMS i jest on odpowiedzialny za największą niepełnosprawność neurologiczną doświadczaną wśród chorych. W populacji osób chorych na stwardnienie rozsiane postaci PPMS oraz PRSM diagnozowane są z dużo mniejszą częstotliwością [16].

Stosuje się różne kryteria diagnostyczne dla MS, jednak ogólna zasada postępowania polega na ustaleniu epizodów choroby rozsianych w czasie (DIT) i przestrzeni (DIS). Według literatury oznacza to, że aby zdiagnozować przebieg MS ostre nawroty choroby muszą być oddzielone w czasie i mieć wpływ na różne lokalizacje w ośrodkowym układzie nerwowym [17]. Dostępna literatura określa najnowsze kryteria, w których obecność DIT i DIS ustalana jest za pomocą wyniku badania MRI mózgu i rdzenia kręgowego [18].

Najpopularniejszym instrumentem charakteryzującym nasilenie kliniczne oraz deficyty funkcjonalne w stwardnieniu rozsianym jest Expanded Disability Status Scale. Skala ta służy do opisu progresji choroby, ale coraz częściej wykorzystywana jest również w celu oceny skuteczności interwencji terapeutycznych. Zakres skali rozpoczyna się od 0, które stanowi o prawidłowym poziomie neurologicznym, następnie przechodzi co 0,5 stopnia przyrostu, do 10 – co oznacza śmierć w wyniku MS. Przedział EDSS 4 – 6 jest w dużym stopniu zależny od oceny zdolności chodzenia [19]. W przeprowadzonym badaniu wykazano: w jakim przedziale skali osadzeni byli respondenci (1 – 7) oraz wyliczono średni stopień EDSS (4,4) grupy biorącej w nim udział.

Osoby chore na stwardnienie rozsiane mogą wykazywać różne zestawienia deficytów funkcjonalnych. Z analizy badań własnych wynika, że triadą niepełnosprawności fizycznej występującej wśród uczestników, w najszerszym wymiarze są: zaburzenia chodu – 90,43% osób, nadmierna męczliwość – 92,55% oraz niedowład kończyn dolnych – 84,04%. MS wykazuje zmienność prezentacji i nasilenia objawów w trakcie trwania choroby. Wiąże się ze złożonymi niepełnosprawnościami, w tym: zaburzeniami czucia, siły, równowagi i koordynacji, spastycznością, bólem, dysfunkcjami urologicznymi, deficytami wzrokowymi i poznawczymi. Dostępne analizy badawcze jednoznacznie wykazują wpływ symptomów chorobowych na postępujące ograniczenia funkcjonowania w życiu codziennym, skutkiem czego niezbędne jest długotrwałe i multidyscyplinarne postępowanie rehabilitacyjne [20]. Według WHO celem rehabilitacji osób z MS jest osiągnięcie jak najwyższej niezależności oraz najlepszej jakości życia. Respondenci badania własnego jako cele rehabilitacji najczęściej wskazywali: wzmocnienie siły mięśniowej (100%), poprawę czynności lokomocji (97,87%) i poprawę wydolności fizycznej (92,55%). Opublikowana literatura, w tym przeglądy Cochrane obejmujące 168 badań klinicznych MS, oceniły skuteczność działań rehabilitacyjnych w porównaniu z grupami kontrolnymi bez interwencji terapeutycznych. Wyniki wykazały korzystny wpływ rehabilitacji ruchowej u osób chorych na stwardnienie rozsiane. Najistotniejsza była poprawa wykonywania czynności dnia codziennego, funkcji i jakości życia związanej ze zdrowiem [21]. Przeprowadzono wiele badań na temat wpływu poszczególnych rodzajów aktywności fizycznej na stan funkcjonalny w MS. Między innymi Cattaneo i wsp. zbadali korzyści wynikające z ćwiczeń równoważnych, ich badania donoszą skuteczność ćwiczeń stabilizacji w poprawie stabilności i zmniejszaniu prawdopodobieństwa upadku. Innym dowodem korzystnego wpływu interwencji rehabilitacyjnych jest badanie Petajan i wsp., którzy wykazali, że regularne ćwiczenia aerobowe zmniejszają zmęczenie u osób z MS, wpływają na poprawę nastroju jak i jakości życia [22]. Korzyści jakie wynikają z odpowiednio dobranej aktywności fizycznej zbadali również Hoseini S.H. i wsp., obejmują one: poprawę wydolności oddechowej, zwiększoną siłę i wytrzymałość mięśni, obniżenie fizycznego zmęczenia i zwiększoną zdolność do wykonywania codziennych czynności [23]. Według analizy badania własnego efekty jakie osiągnęli respondenci w wyniku czterotygodniowej rehabilitacji miały wymierny wpływ na poprawę ich jakości życia oraz stopnia zadowolenia ze swojego stanu funkcjonalnego.

Podsumowując, ocena skuteczności rehabilitacji funkcjonalnej u osób ze stwardnieniem rozsianym wymaga wielowymiarowego oraz indywidualnego podejścia,

Ponadto postępy w fizjoterapii osób z MS zależą w dużej mierze od wyjściowego stanu pacjenta, najczęściej ocenianego poprzez skalę funkcjonalną EDSS. Wczesne podjęcie kompleksowej i ukierunkowanej osobniczo rehabilitacji, zależnej między innymi od formy klinicznej MS i stopnia niezależności pacjenta, najprawdopodobniej pozwoli uzyskać pozytywne skutki terapii oraz korzystnie wpłynie na jakość życia codziennego. Badania własne oraz przegląd dostępnej literatury potwierdzają skuteczność rehabilitacji funkcjonalnej w zmniejszaniu niepełnosprawności fizycznej związanej z deficytami neurologicznymi.

### **Wnioski**

1. Przeprowadzone badania wykazały, że indywidualnie dobrana rehabilitacja funkcjonalna, zgodna z celami jakie osoba chora na stwardnienie rozsiane chce osiągnąć, wywiera pozytywny wpływ na poziom sprawności fizycznej, jak i na samopoczucie chorego.
2. Wyniki badań wskazują na istotną funkcję procesu rehabilitacyjnego w poprawie stanu funkcjonalnego osób chorych na MS.
3. Najczęstszym korzystnym efektem prowadzonej fizjoterapii indywidualnej była m.in. poprawa lokomocji oraz większa samodzielność w codziennym funkcjonowaniu.
4. Respondenci poprzez wysokie zadowolenie z rezultatów, potwierdzili skuteczność procesu terapeutycznego opartego na zastosowaniu rehabilitacji funkcjonalnej.

### **Piśmiennictwo**

1. Losy J., Bartosik-Psujek H., Członkowska A. Leczenie stwardnienia rozsianego. Zalecenia Polskiego Towarzystwa Neurologicznego. *Polski Przegląd Neurologiczny*, 2016;12(2):80-95.
2. Kamińska J., Koper M., Piechal K. Stwardnienie rozsiane – etiopatogeneza i możliwości diagnostyczne. *Postępy Hig Med Dosw*, 2017; 71: 551-563.
3. Rosiak K., Zagożdżon P. Czynniki środowiskowe w epidemiologii stwardnienia rozsianego. *Probl Hig Epidemiol* 201; 93(4): 627-631.
4. Dymecka J., Gerymski R. Niepełnosprawność a jakość życia pacjentów ze stwardnieniem rozsianym. Mediacyjna rola zapotrzebowania na wsparcie społeczne. *CSN* 2019; 4(46): 63-78.



5. Fyda W., Kozioł S., Hładki W. Ocena skuteczności postępowania fizjoterapeutycznego u osób chorych na stwardnienie rozsiane. *Ostry Dyżur* 2017; 10(3); 84-89.
6. Potemkowski A. Zespół kliniczny izolowany a stwardnienie rozsiane – podstawy komunikacji z pacjentem. *Polski Przegląd Neurologiczny* 2015; 11(1); 1-6.
7. Doshi A., Chataway J. Multiple sclerosis, a treatable disease. *Clinical Medicine* 2016; 16(6); 53-59.
8. Broła W., Kasprzyk M., Fudala M. Opieka paliatywna nad pacjentem ze stwardnieniem rozsiałym. *Medycyna Paliatywna* 2013; 5(2); 41-47.
9. Garczyński W., Krajewski S. Próba ukierunkowania rehabilitacji u pacjentów ze stwardnieniem rozsianym w zależności od typu klinicznego choroby. *Journal of Education, Health and Sport* 2016; 6(7); 35-58.
10. Hojsgaard Chow H., Schreiber K., Magyair M. Progressive multiple sclerosis, cognitive function, and quality of life. *Brain and Behavior* 2018; 8(2); 875.
11. Garg N., Smith T.W. An update on immunopathogenesis, diagnosis, and treatment of multiple sclerosis. *Brain and Behavior* 2015; 5(9); 362.
12. Dymecka J., Bidzan M., Rautzko R. Skala Niesprawności Neurologicznej Szpitala Guy jako istotne narzędzie do oceny objawów występujących u osób z SM. *Niepełnosprawność – zagadnienia, problemy, rozwiązania* 2017; 1(22); 85-106.
13. Füvesi J. The Expanded Disability Status Scale scoring in patients with multiple sclerosis. *Clinical Neuroscience* 2019; 72 ; 9-10.
14. Kilenova S., Lublin F. D. *Clinical Course of Multiple Sclerosis*. Cold Spring Harbor Perspectives in Medicine 2018; 4; 8-9.
15. Hunter S. F. Overview and diagnosis of multiple sclerosis. *Am J Manag Care* 2016; 22; 141-150.
16. Goodin D.S. The epidemiology of multiple sclerosis: insights to disease pathogenesis. *Clinical Neurology* 2014; 11; 231- 263.
17. Tafti D., Ehsan M., Xixis K. L. Multiple Sclerosis. In *StatPearls Treasure Island* 2022; 9.
18. Oh J., Vidal-Jordana A., Montalban X. Multiple sclerosis: clinical aspects. *Current Opinion in Neurology* 2018; 31(6); 752-759.
19. Meyer-Moock S., Feng Y.S., Maeurer M. Systematic literature review and validity evaluation of the Expanded Disability Status Scale (EDSS) and the Multiple Sclerosis

- Functional Composite (MSFC) in patients with multiple sclerosis. *BMC Neurology* 2014; 25; 14-58.
20. Beer S., Khan F., Kesselring J. Rehabilitation interventions in multiple sclerosis: an overview. *Journal of Neurology* 2012; 259; 1994-2008.
  21. Amatya B., Khan F., Galea M. Rehabilitation for people with multiple sclerosis: an overview of Cochrane Reviews. *The Cochrane database of systematic review* 2019;14;1(1).
  22. Halabchi F., Alizadeh Z., Sahraian M.A. Exercise prescription for patients with multiple sclerosis; potential benefits and practical recommendations. *BMC Neurology* 2017;17(1); 185.
  23. Razazian N., Kazeminia M., Moayedi H. The impact of physical exercise on the fatigue symptoms in patients with multiple sclerosis: a systematic review and meta-analysis. *BMC Neurology* 2020; 20(1); 93.