

Aktualne kierunki rehabilitacji w stwardnieniu rozsianym

Contemporary trends of rehabilitation in multiple sclerosis

¹ Akademia Wychowania Fizycznego im. Jerzego Kukuczki w Katowicach, „Repty” – Górnośląskie Centrum Rehabilitacji w Tarnowskich Górach

² Centrum Medyczne w Szczytnie

³ Szpital Specjalistyczny św. Łukasza w Końskich

Correspondence to: Prof. dr hab. n. med. Józef Opara, Akademia Wychowania Fizycznego im. Jerzego Kukuczki w Katowicach, ul. Mikołowska 72 B, 40-065 Katowice, e-mail: jozefopara@wp.pl

Praca finansowana ze środków własnych

Streszczenie

Liczba publikacji dokumentujących skuteczność rehabilitacji w stwardnieniu rozsianym (łac. *sclerosis multiplex*, SM) systematycznie wzrasta. Najnowsze doniesienia naukowe uwiaryściły istotną różnicę w stanie zdrowia między pacjentami rehabilitowanymi i nier rehabilitowanymi. Wykazano przewagę rehabilitacji stacjonarnej nad ambulatoryjną. Zwraca się uwagę na powiązanie między stopniem niepełnosprawności i jakością życia odczuwaną przez tych chorych, jak również na obciążenia osób opiekujących się swoimi bliskimi. W tradycyjnie pojętej rehabilitacji w stwardnieniu rozsianym koncentrowano się na redukowaniu objawów tej choroby, takich jak: niedowład, spastyczność, ataksja, bóle, dysfunkcja neurogenna pęcherza moczowego, zaburzenia funkcji poznawczych, depresja. Opisane w roku 1890 przez Wilhelma Uthoffa zjawisko polegające na przejściowych zaburzeniach widzenia u chorych na stwardnienie rozsiane pod wpływem hipertermii, którą autor wiązał z wysiłkiem fizycznym i wzrostem temperatury ciała, np. przy gorącej kąpieli, stało się znane jako *Uthoff phenomenon* i na ponad 100 lat narzuciło strategię postępowania rehabilitacyjnego w SM. Konserwatywne podejście do rehabilitacji tych chorych spowodowało ograniczenie zabiegów cieplnych i wysiłku fizycznego niezbędnego podczas ćwiczeń, co zmniejszyło skuteczność rehabilitacji. Badania przeprowadzone w ostatnich latach rzuciły więcej światła na zjawisko Uthoffa. Jednakże wpływ przegrzania na chorych ze stwardnieniem rozsianym nadal nie jest jednoznaczny, konieczne jest przeprowadzenie dalszych badań. Podniesienie temperatury zabiegów cieplnych, wprowadzenie oziębiania miejscowego i krioterapii ogólnoustrojowej zwiększa nadzieje na coraz większą skuteczność rehabilitacji chorych ze stwardnieniem rozsianym. Ostatnio ukazały się doniesienia wskazujące na skuteczność treningu aerobowego w stwardnieniu rozsianym (*aerobic exercise*) – są one przykładem nowej strategii postępowania: terapii opartej na zadaniach, skoncentrowanej na niepełnosprawności (*task-oriented – disability-focused approach*). W Polsce ciągle brak rekomendacji (standardów) dotyczących postępowania rehabilitacyjnego w stwardnieniu rozsianym. Odczuwalny jest także brak broszur przedstawiających zasady diagnostyki, leczenia i rehabilitacji osób chorych na SM, przeznaczonych dla tych właśnie osób.

Słowa kluczowe: fizjoterapia, rehabilitacja, stwardnienie rozsiane, oziębianie, zmęczenie

Summary

The number of reports describing the effectiveness of comprehensive rehabilitation in multiple sclerosis (MS) is systematically growing. The latest scientific data reported the essential difference in health state between those patients who underwent rehabilitation and those who didn't. The advantage of inpatient rehabilitation against outpatient has been proved. The correlation between disability and quality of life has been also noticed, as well as influence on burden of patient's caregivers. Multiple sclerosis is associated with a variety of symptoms and functional deficits that result in a range of progressive impairments and handicap. Goals of rehabilitation are: to give the management of symptoms and to improve general fitness due to aerobic exercise. First goal can be achieved using facilitation – impairment-based approach, while the second one by use of a new strategy: task-oriented – disability-focused approach. First is the treatment of the main symptoms of MS: fatigue, bladder and bowel disturbances, sexual dysfunction, cognitive and affective disorders, and spasticity. Even though these symptomatic therapies have benefits, their use is limited by possible side effects. Moreover, many common disabling symptoms, such as weakness, are not amenable to drug treatment. However, rehabilitation has been shown to ease the burden of these symptoms by improving self-performance and independence.

For these aims the comprehensive multidisciplinary rehabilitation is necessary. Even though rehabilitation has no direct influence on disease progression, studies to date have shown that this type of intervention improves personal activities and ability to participate in social activities, thereby improving quality of life. Since 1890, when Wilhelm Uhthoff for the first time described that increased body temperature from physical exertion may lead to transient impairment of vision in patients with MS, the Uhthoff phenomenon has been defined the strategy of rehabilitation procedures in MS. Heat therapy and physical exercises were restricted because of fear against flare up of disease, aquatic exercises were limited till 30°C of water temperature. Last years something has been changed. Few reports on randomised controlled trials about progressive exercise program, mainly consisting of resistance training for few months has been published. Findings from those studies suggest overall disability and mobility improvement with the aerobic training. All types of rehabilitation should be tailored to fit patient specific needs. Based on the Uhthoff phenomenon, therapeutic trials with cooling vests are investigated and developed. In this review report of the contemporary trends in comprehensive rehabilitation in MS has been presented.

Key words: physiotherapy, rehabilitation, multiple sclerosis, cooling, fatigue

WSTĘP

W ostatnich latach obserwuje się wzrost liczby doniesień naukowych dokumentujących skuteczność **rehabilitacji w stwardnieniu rozsianym** (łac. *sclerosis multiplex*, SM). Najnowsze doniesienia autorów amerykańskich, brytyjskich i włoskich udowodniły istotną różnicę w stanie zdrowia między pacjentami chorującymi na SM poddanyymi rehabilitacji i nierehabilitowanymi, inne badania wykazały przewagę rehabilitacji stacjonarnej nad ambulatoryjną oraz poprawę w funkcjonowaniu społecznym (*participation*)⁽¹⁻⁵⁾. Zwraca się uwagę na powiązanie między stopniem niepełnosprawności i jakością życia odczuwaną przez tych chorych, jak również na obciążenia osób opiekujących się swoimi bliskimi. Marcia Finlayson i Chi Cho z Uniwersytetu Illinois w Chicago na podstawie wywiadów telefonicznych przeprowadzonych z opiekunami osób chorych na SM w wieku powyżej 65 lat stwierdziły, że niezależnie od tego, czy są to osoby spokrewnione czy nie, opieka nad tego typu chorymi stanowi wielkie wyzwanie. Obciążenie opiekunów zależało od obecności zaburzeń funkcji poznawczych, samodzielności w wykonywaniu czynności życia codziennego (ADL) i aktywności ich podopiecznych; w skrajnych przypadkach musieli oni poświęcać na opiekę 3,5 godziny dziennie⁽⁶⁾.

Kompleksowa rehabilitacja w SM powinna być prowadzona w sposób ciągły, może odbywać się w warunkach szpitalnych, ambulatoryjnych, jak również środowiskowych. W podejściu tradycyjnym koncentruje się na redukowaniu objawów choroby, takich jak: niedowład, spastyczność, ataksja, bóle, zaburzenia czucia, zaburzenia mowy, zaburzenia widzenia, uczucie zmęczenia (*fatigue*), dysfunkcja neurogenna pęcherza moczowego, zaburzenia funkcji poznawczych, zaburzenia seksualne, depresja. W XXI wieku pojawiły się doniesienia wskazujące na skuteczność treningu aerobowego (*aerobic exercise*) w SM, wiele z nich spełnia wymogi medycyny opartej na dowodach naukowych (EBM). Są one przykładem nowej strategii postępowania – terapii opartej na zadaniach, skoncentrowanej na niepełnosprawności (*task-oriented – disability-focused approach*). Wykazano, że przy zachowaniu ścisłych kryteriów kwalifikacji do wysiłku aerobowego można uzyskać poprawę

wydolności chorych, nie narażając ich na wystąpienie rzutu choroby. Trening ten musi jednak trwać co najmniej kilka tygodni, a najlepiej kilka miesięcy⁽⁷⁾. Warto przy tym zauważyć, że opublikowane do tej pory doniesienia różnią się w poglądach na temat tego, czy ćwiczenia te prowadzą również do poprawy jakości życia chorych. W kilku krajach opracowano już standardy postępowania rehabilitacyjnego w SM (*guidelines*), istnieje więc potrzeba ustalenia podobnych wytycznych w Polsce. Ważne jest także przekazanie osobom chorym i ich opiekunom zasobu niezbędnych informacji o sposobach leczenia i rehabilitacji.

TERAPIA OPARTA NA OBJAWACH (IMPAIRMENT-BASED APPROACH)

Istnieją liczne dowody na skuteczność rehabilitacji. Opublikowane w ostatnich latach prace spełniające wymogi EBM wykazały wpływ na objawy (*impairment*), zmniejszenie niepełnosprawności (*disability*), zmniejszenie upośledzenia – zależności (*handicap*), obniżenie ogólnych kosztów opieki (*reduction in the cost of care*) i (rzadziej) poprawę jakości życia. Badania przeprowadzone przez di Fabio i wsp. wśród 46 chorych z przewlekłe postępującym SM wykazały, że lepszy stan zdrowia stwierdzono w grupie 20 chorych poddanych przedłużonej rehabilitacji, tj. 5 godzin 1 raz w tygodniu przez rok, w porównaniu z grupą 26 chorych niepoddanych rehabilitacji, wpisanych na tzw. listę oczekujących (*waiting list*). Opisany program rehabilitacji doprowadził u rehabilitowanych do efektywnego zredukowania zmęczenia i zmniejszenia nasilenia objawów choroby⁽⁸⁾.

W kinezyterapii u osób z niedowładami najbardziej rozpowszechnionymi metodami są: metoda PNF (Kabata) i metoda NDT (Bobathów). Według różnych autorów spastyczność występuje u 40-60% chorych na SM. Spośród zabiegów fizykalnych powodujących zmniejszenie napięcia mięśniowego należy wymienić elektroterapię, a zwłaszcza tonilizę, pole magnetyczne niskiej częstotliwości, laser biostymulacyjny, solux (zalecane jest stosowanie filtra niebieskiego), krioterapię (a zwłaszcza masowanie kostkami lodu), ćwiczenia w wodzie o temperaturze nieprzekraczającej 30°C, masaż podwodny (tangenter),

kriozele ciepłe i zimne, polewy Żniniewicza, kąpiele dwukomorowe i czterokomorowe (zstępujące)⁽⁹⁻¹¹⁾. W niektórych, szczególnie uporczywych przypadkach spastyczności stosuje się fenolizację lub alkoholizację nerwów obwodowych (najczęściej nerwu zasłonowego), alkoholizację nadtwardówkową lub podpajęczynówkową do worka oponowego. Ostatnio w zwalczaniu nadmiernej ogniskowej spastyczności szerokie zastosowanie znalazła toksyna botulinowa A, zaś w spastyczności uogólnionej – „pompa baklofenowa”^(12,13).

Celem gimnastyki leczniczej jest zwiększenie zakresu ruchomości w stawach (*range of motion*, ROM), zwiększenie siły mięśni kończyn i poprawa kontroli nad postawą ciała i utrzymaniem równowagi. W tym ostatnim przypadku wykonuje się ćwiczenia koordynacyjno-równoważne według Frankela i ćwiczenia kontroli układu przedsionkowego według Cawthorna i Cooksa. Należy także poinstruować pacjentów o technice bezpiecznego padania w razie upadku – aby uniknąć obrażeń. W kompleksowej rehabilitacji bardzo pomocne są ćwiczenia w wodzie (*aquatic – water exercises*).

Do ważnych elementów kompleksowej rehabilitacji chorych z SM należą: ćwiczenia relaksacyjne (trening autogeny), choreoterapia, muzykoterapia, spacer, gry i zabawy ruchowe, hipoterapia. Spośród form rekreacji godne polecenia są: pływanie, tenis stołowy, jazda na rowerze, bilard, kregle. Każdorazowo dobór formy rekreacji musi być dostosowany do stanu chorego, jego możliwości fizycznych i upodobań. Czasem konieczne jest przystosowanie chorego do wózka inwalidzkiego. Ważne są wtedy właściwy dobór wózka, nauka przesiadania się oraz zaopatrzenie w sprzęt ortopedyczny i pomocniczy sprzęt służący rehabilitacji. Należy przekazać choremu choćby minimum wiedzy z zakresu pielęgnacji, profilaktyki odleżyn, odżywiania, zaopatrzenia ortopedycznego, sprzętu pomocniczego, spastyczności, dysfunkcji neurogennej pęcherza moczowego, infekcji dróg moczowych.

W odniesieniu do SM fizykoterapia jako uzupełnienie kinezyterapii jest elementem leczenia objawowego. Doniesienia na ten temat są w piśmiennictwie naukowym niezbyt liczne. Powszechnie wiadomo, że ciepło może nasilać objawy choroby, chociaż nie ma pewności, że podwyższona temperatura powoduje rzut choroby. Znany jest tzw. fenomen Uthoffa będący odpowiedzią chorego na nadmierne ciepło. Opisywano przejściowe pogorszenie stanu zdrowia u chorych na SM pod postacią podwójnego widzenia, spowodowanego przez podwyższoną temperaturę, pogorszenia ostrości wzroku i czarnych plam w oczach⁽¹⁴⁾. Z tego powodu przeciwwskazane jest stosowanie w SM okładów parafinowych i diatermii krótkofalowej, zaś temperatura wody do ćwiczeń nie powinna przekraczać 30°C. Chorzy ci nie powinni korzystać z sauny ani gorących pryszniców. Zaleca się także niewychodzenie z domu, jeżeli temperatura zewnętrzna przekracza 30°C.

Elektroterapia stosowana jest głównie w celu zwalczania bólu, nadmiernej spastyczności i dysfunkcji neurogennej pęcherza moczowego. Zespół z Wiednia pod kierownictwem Schuhfrieda zastosował u 20 chorych z SM w stanie funkcjonalnym od 2,5 do 5 w skali EDSS wibrację o częstotliwości 2,0-4,4 Hz i amplitudzie 3 mm. Wyniki tych badań pilotażowych wykazały,

że wibracja zastosowana na całe ciało może wpływać pozytywnie na kontrolę posturalną i mobilność⁽¹⁵⁾.

Magnetoterapię najczęściej wykorzystuje się w SM w celu zwalczania bólu. Centonze i wsp. z Rzymu zastosowali powtarzalną przezczaszkową stymulację magnetyczną (*repetitive transcranial magnetic stimulation*, rTMS) u 19 pacjentów z SM. Stwierdzili oni, że stymulacja polem magnetycznym o częstotliwości 5 Hz rTMS zmniejsza spastyczność w kończynach dolnych. Ci sami badacze wykazali korzystny wpływ 5 Hz rTMS na dysfunkcję neurogenną pęcherza moczowego u chorych na SM⁽¹⁶⁾. Nielsen porównywał wpływ powtarzanych aplikacji pola magnetycznego (rTMS) i placebo na 38 chorych z SM, u których występowało znacznie wzmożone napięcie mięśniowe. Po tygodniowej codziennej stymulacji stwierdził istotną poprawę grupy badanej (n=21) – znamienne zmniejszenie napięcia mięśniowego i normalizację odruchów głębokich w porównaniu z grupą placebo liczącą 17 osób⁽¹⁷⁾.

FENOMEN UHTHOFFA

Profesor Wilhelm Uthhoff (1853-1927), wybitny okulista niemiecki, szef Kliniki Okulistycznej we Wrocławiu (wówczas Breslau), był twórcą neurookulistyki. Uthhoff opisał w roku 1890 zjawisko przejściowego zaburzenia widzenia u pacjentów z SM, występujące po wysiłku fizycznym i/lub wzroście temperatury ciała, np. przy gorącej kąpiel^(14,18). Zjawisko to, związane z pozagąłkowym zapaleniem nerwu wzrokowego, nazwano w roku 1961 jego imieniem. Uthhoff zaobserwował u 4 spośród 100 chorych na SM spowodowane wzrostem ciepłoty ciała wystąpienie odwracalnych objawów ocznych: podwójnego widzenia, pogorszenia ostrości wzroku i plamek w polu widzenia. Prowadziło to do zawrotów głowy i uczucia niepewności w nogach. Autor wiązał te objawy z wysiłkiem fizycznym powodującym podwyższenie ciepłoty ciała.

Zjawisko opisane przez Uthhoffa na ponad 100 lat narzuciło strategię postępowania rehabilitacyjnego w SM. Spowodowało ono konserwatywne podejście, skutkujące ograniczeniem zabiegów cieplnych i wysiłku fizycznego niezbędnego podczas ćwiczeń, co zmniejszyło skuteczność rehabilitacji⁽¹⁹⁾. Powszechnie przestrzegano zasady, że chorzy na SM nie mogą mieć zabiegów z dziedziny hydroterapii w wodzie o temperaturze przekraczającej 30°C, zabiegów z użyciem fal wysokiej częstotliwości (diatermia krótkofalowa) ani okładów parafinowych. Nie mogą także korzystać z sauny ani z gorących pryszniców. Panował do niedawna pogląd, że duży wysiłek fizyczny może spowodować rzut choroby. Zalecano pozostawanie w domu, jeżeli temperatura zewnętrzna przekracza 30°C, używanie ciemnych okularów przeciwsłonecznych, unikanie opalania się^(1,2,10). Jeszcze do roku 1983 używano testu przegrzania do diagnostyki SM. Podwyższenie ciepłoty ciała uzyskiwano poprzez naświetlanie organizmu promieniami podczerwonymi lub kąpiel w wodzie o temperaturze od 106 do 110°F (tj. 41,1-43,3°C) trwającą od 10 do 15 minut⁽²⁰⁾.

Lepore (1994) twierdził, że oprócz ciepła czynnikami wywołującymi zjawisko Uthhoffa mogą być: gorące potrawy, menstruacja, a nawet palenie papierosów i stres psychiczny⁽²¹⁾.

Kohlmeier i wsp. opisali w 2000 roku przypadek zgonu 47-letniego czarnoskórego pacjenta chorującego na SM, u którego jako jedyną przyczynę zgonu przyjęto przegrzanie organizmu do temperatury 105,7°F (tj. 40,94°C) podczas gorącej kąpieli w wannie⁽²²⁾. Z hipertermią wiązano także zjawisko zmęczenia (*fatigue*) w SM, ostatnio opisywane w piśmiennictwie coraz częściej. Można je zdefiniować jako brak energii lub uczucie wyczerpania pozostające bez związku z depresją lub osłabieniem siły mięśniowej^(23,24). U 2/3 chorych na SM występuje ono jako jeden z trzech głównych objawów, a w opinii pacjentów należy do najbardziej uciążliwych symptomów choroby. Niezależność zmęczenia od stopnia niepełnosprawności ruchowej i depresji potwierdziły niedawne badania amerykańskie i niemieckie⁽²⁴⁻²⁸⁾.

Fenomen Uhthoffa wiąże się w pierwszym rzędzie z pozagalowym zapaleniem nerwu wzrokowego (PZNV) w SM. Często przebiega ono bezobjawowo, u wielu chorych PZNV wyprzedza o wiele lat wystąpienie SM. Charakterystyczne jest wówczas pogorszenie wzroku, zazwyczaj jednostronne, które narasta w ciągu kilku dni. Czasami występują ból gałki ocznej i zaburzenia widzenia w trakcie poruszania gałką oczną. W niektórych przypadkach w ciągu 3-4 tygodni może dojść do zaniku nerwu wzrokowego. Zazwyczaj jednak po 1-2 tygodniach następuje poprawa widzenia lub całkowite odzyskanie wzroku. W ciągu kolejnych lat od wystąpienia PZNV u ok. 1/3 pacjentów rozwijają się inne objawy SM. Zapalenie nerwu wzrokowego może całkowicie się cofnąć po leczeniu lub, rzadziej, doprowadzić do zaniku nerwu wzrokowego. Dochodzi wówczas do ubytków w polu widzenia^(24,29,30).

Pierwszą próbę ilościowej oceny zjawiska Uhthoffa u 20 chorych na SM przeprowadzili Humm i wsp. w 2004 roku. Wykorzystali oni potencjały wywołane do oceny szybkości przewodzenia w drodze ruchowej. Stwierdzili, że pod wpływem podwyższonej temperatury dochodzi do zwolnienia szybkości przewodnictwa we włóknach ruchowych (*central motor conduction time*, CMCT) ($p=0,037$) i zwolnienia szybkości chodu ($p=0,0002$)⁽³¹⁾.

Fizjoterapeutka Colleen Peterson ze Szpitala Rehabilitacyjnego w Wheaton opisała ciekawy przypadek, który może podać w wątpliwość dotychczas stosowane środki ostrożności w rehabilitacji osób chorych na SM. Trzydziestotrzyletnia kobieta z niedowładem czterokończynowym, chorująca od 3 lat, została przyjęta na kompleksową rehabilitację w 9 dni po kolejnym rzucie choroby. W drugim tygodniu rozpoczęto ćwiczenia w wodzie o temperaturze 94°F (tj. 34,44°C), które trwały 45 minut i były prowadzone dwa razy w tygodniu. Po upływie 6 tygodni obserwowano znaczną poprawę samodzielności, mobilności i siły mięśni. Nie obserwowano pogorszenia stanu neurologicznego ani zmęczenia (*fatigue*)⁽³²⁾.

Dotychczasowym poglądom zdają się także przeczyć wyniki przeprowadzonych we Francji i opublikowanych w 2006 roku badań nad wpływem fali upałów na chorych z SM w 2003 roku. Było to najbardziej upalne lato od 53 lat. Oceniono wpływ wysokich temperatur na przyjęcia chorych na SM do szpitali oraz na liczbę rzutów choroby. Stwierdzono niewielki, nieistotny statystycznie wpływ temperatury otoczenia na liczbę przyjęć

do szpitali, nie odnotowano zwiększenia liczby rzutów choroby⁽³³⁾. Z kolei badacze australijscy stwierdzili, że zwiększona ekspozycja na światło słoneczne w dzieciństwie i wczesnej młodości zmniejsza ryzyko zachorowania w przyszłości na SM⁽³⁴⁾. Morris i wsp. z Sheffield w liście do redakcji „Bone Marrow Transplantation”, w którym twierdzą, że zjawisko Uhthoffa występuje u 80% chorych na SM, opisali ciekawy przypadek spowodowanego gorączką pogorszenia stanu chorego z postępującym SM po przeszczepie komórek macierzystych⁽³⁵⁾. Davis i wsp. z Dallas na podstawie obserwacji zachowania 8 pacjentów z SM stwierdzili, że podwyższenie ciepłoty ciała o 0,8°C powoduje zmniejszenie szybkości i sprawności ruchów przywodzących gałki oczne^(19,36). Wynika to z obniżenia szybkości przewodzenia we włóknach nerwowych i jest odwracalne – obniżenie ciepłoty ciała poprzez jego oziębienie może doprowadzić do odwrócenia tych niekorzystnych objawów.

ZASTOSOWANIE OZIĘBIANIA W STWARDNIENIU ROZSIANYM

Pod koniec XX wieku zaczęło się ukazywać coraz więcej publikacji na temat zastosowania oziębienia mięśni obręczy barkowej i mięśni ud w SM. Badacze wyszli z założenia, że skoro hipertermia wpływa na tych chorych niekorzystnie, może im pomóc oziębienie. Albrecht i wsp. wykazali korzystny wpływ 45-minutowych okładów z lodu na przedramieniu w ataksji w przebiegu SM. Doniesienie to otwiera szansę na rozwiązanie problemu usprawniania niezborności kończyn górnych – dotychczasowe próby z zakładaniem na nadgarstki mankietów o masie od 0,5 do 1 kg nie dały zadowalających wyników⁽³⁷⁾.

Beenakker i wsp. z Groningen przeprowadzili kliniczne randomizowane badania z użyciem specjalnych spodenek u 10 wrażliwych na ciepło chorych na SM. Pod wpływem oziębienia przez 60 minut do temperatury 7°C nastąpiła poprawa stabilności posturalnej z zamkniętymi oczami, poprawa siły mięśniowej i zmniejszenie uczucia zmęczenia. Nie obserwowano obniżenia temperatury w obrębie bębenka, zaś statystycznie istotny spadek wytwarzania tlenu azotu przez leukocyty zdaniem autorów może świadczyć o zmniejszeniu blokowania przewodnictwa w zdemielinizowanych włóknach nerwowych⁽³⁸⁾.

Przeprowadzone w USA pod auspicjami NASA wieloosrodkowe randomizowane badania 84 chorych na SM wykazały umiarkowaną poprawę funkcji motorycznych i wzrokowych pod wpływem miejscowego oziębienia – poprawa ta okazała się jednak nieznamienna statystycznie. Autorzy zauważyli największe korzyści w sferze subiektywnej, zwłaszcza w odniesieniu do zmęczenia (*fatigue*)⁽³⁹⁾. Edlich i wsp. z Uniwersytetu Virginia wśród metod wchodzących w skład strategii mających na celu zmniejszenie zagrożenia hipertermią u chorych z SM wymieniają kąpiele ochładzające, ubiór chroniący przed nasłonecznieniem, okulary przeciwsłoneczne i zabiegi urologiczne zmniejszające ryzyko uroinfekcji⁽⁴⁰⁾.

W Centrum Rehabilitacji Valens w Szwajcarii zastosowanie ochłodzonej do 4°C kamizelki i/lub spodenek przez 60 minut dziennie przyniosło poprawę u 20 pacjentów znajdujących się na poziomie poniżej 6,5 stopnia w skali EDSS. Meyer-Heim

i wsp. stwierdzili poprawę szybkości chodu (mierzonej testem przejścia 25 stóp), wydłużenie dystansu chodu, wzrost siły mięśni kończyn dolnych (w skali Lovetta), sprawności manualnej (testem 9 otworów i 9 kołków) i subiektywną poprawę samopoczucia. Nie obserwowano poprawy spastyczności, utrzymania równowagi ani funkcji poznawczych (mierzonych testem PASAT)⁽⁴¹⁾.

W ostatnich latach wśród chorych z SM bardzo popularna stała się krioterapia ogólnoustrojowa. Zabieg polega na przebywaniu przez kilka minut w komorze krioskopowej w niskiej temperaturze, zwykle od -110 do -160°C. Po zabiegu konieczna jest gimnastyka lecznicza. W efekcie u niektórych chorych można uzyskać poprawę, zwłaszcza zmniejszenie spastyczności mięśni, zmniejszenie bólu, poprawę ukrwienia kończyn dolnych, zmniejszenie obrzęków. Do tej pory brak dowodów naukowych na wpływ krioterapii ogólnoustrojowej na przebieg choroby, lecz wpływ na poziom immunoglobulin w surowicy krwi zachęca do badań longitudinalnych. W ostatnich latach popularnością wśród chorych na SM cieszą się zabiegi krioterapii ogólnoustrojowej w komorze krioskopowej o temperaturze od -110 do -130°C. Należy podkreślić, że krioterapia nie może być wyłączną metodą fizjoterapii, po zabiegu pacjenci powinni przejść na ćwiczenia w sali gimnastycznej. W kwalifikacji do tego rodzaju terapii należy uwzględnić przeciwwskazania względne i bezwzględne. Wśród licznych przeciwwskazań do krioterapii ogólnoustrojowej należy wymienić wyniszczenie organizmu, klaustrofobię, zaburzenia czucia powierzchniowego, chorobę Raynauda, niedokrwistość, nietolerancję zimna, alergię na zimno, zażywanie niektórych leków (np. neuroleptyków), niedoczynność tarczycy, wady serca, chorobę wieńcową, zaburzenia rytmu serca przy jego częstotliwości wyższej od 100/min, ciężkie schorzenia dróg oddechowych.

MAGNETOSTYMULACJA OGÓLNOUSTROJOWA

Urządzenia do stymulacji ogólnoustrojowej zmiennym polem magnetycznym o niskiej indukcji powstały stosunkowo niedawno. Wartość indukcji magnetycznej w tej terapii nie przekracza 100 μ T (0,1 mT). Dostępne na rynku aparaty generują maksymalną indukcję pól ok. 45 μ T. Natężenia te podzielone są na różne stopnie intensywności. Każdy z nich ma stałą, odpowiednią wartość indukcji i trwa 8 minut. W przebiegu różnych programów zmieniają się stopnie intensywności stymulacji. Zabiegi można stosować do kilku razy dziennie, o stałych porach dnia, z przerwami 3-4 godzin. Pod koniec dnia zaleca się stosowanie najniższych stopni intensywności. Podczas jednej serii zabiegów trwającej do kilku tygodni dawki stopniowo rosną, aby pod koniec zmaleć⁽⁴²⁾.

Brola i wsp. przebadali 76 osób w średnim wieku 38 lat, z wieloletnim wywiadem (od 2 do 21 lat, średnio 8,5) i klinicznie pewnym SM. Chorych tych podzielono losowo na dwie równoliczne grupy po 38 chorych – grupę badaną i grupę kontrolną. Stan kliniczny grupy badanej został oceniony na 4 do 8 punktów (średnio 6,2) w skali EDSS (Kurtzkego), zaś w grupie kontrolnej na 6,1. Obie grupy poddano identycznemu cyklowi

kiney- i fizykoterapii. Grupie badanej zaaplikowano niejednorodne pole magnetyczne o częstotliwościach impulsów mieszczących się w przedziale 180-195 Hz i kształcie zbliżonym do piłokształtnego. Maksymalna wartość indukcji na powierzchni maty wynosiła 45 μ T. Ze względu na rozmieszczenie w macie 3 par cewek elektromagnetycznych o różnej ilości zwojów, w okolicy kończyn dolnych wytwarzane było najsilniejsze pole magnetyczne, natomiast w górnej części maty – pole najslabsze. Zastosowano matę o polu magnetycznym generowanym według schematu M2P3 i 6. stopniu intensywności amplitudy impulsu przez 21 dni 2 razy dziennie. W grupie kontrolnej nie stosowano pola magnetycznego, wykorzystano opcję placebo magnetostymulatora.

Ocena niewydolności ruchowej w skali EDSS wykazała większą poprawę w grupie poddanej działaniu pola magnetycznego (6,2 stopnia w skali EDSS na początku badania, a po 21 dniach – 5,1) niż w grupie kontrolnej (odpowiednio 6,1 i 5,5). Różnica nie była jednak istotna statystycznie ($p > 0,05$). Jakość życia chorych z SM okazała się znamienne wyższa w grupie poddanej magnetostymulacji niż w grupie kontrolnej. Różnica między średnimi w obu grupach po 21 dniach obserwacji była istotna statystycznie ($p < 0,01$). Spośród analizowanych składników jakości życia największą różnicę odnotowano w zakresie poprawy stanu psychicznego (złagodzenie depresji, ustąpienie lęku, lepsza kontrola emocji, zachowań i myśli, zrelaksowanie) i zmniejszeniu ograniczeń w wykonywaniu codziennych czynności (w wyniku obniżenia napięcia mięśni i poprawy siły mięśniowej oraz zmniejszenia zaburzeń czucia i bólu). W najmniejszym stopniu magnetostymulacja wpłynęła na społeczne składniki jakości życia (zadowolenie z pracy, życia rodzinnego, statusu ekonomicznego). Poprawa po 21 dniach obserwacji była nieznaczna i nie różniła się od grupy kontrolnej. W żadnym przypadku nie zaobserwowano działań ubocznych⁽⁴³⁾.

Richards na podstawie obserwacji 30 chorych z SM, u których zastosowano zmienne pole magnetyczne o częstotliwości 4-13 Hz (50-100 miligaussów) przez 10 do 24 godzin na dobę w okresie 2 miesięcy, zauważył korzystny wpływ pulsującego pola magnetycznego wyrażający się w subiektywnej poprawie jakości życia pacjentów z SM⁽⁴⁴⁾. Również Lappin i wsp. stwierdzili korzystny wpływ zmiennego pola magnetycznego na uczucie zmęczenia (*fatigue*) i jakość życia u 117 chorych stymulowanych codziennie przez 4 tygodnie⁽⁴⁵⁾.

TERAPIA OPARTA NA ZADANIACH (TASK-ORIENTED APPROACH)

Podjęcie zachowawcze w odniesieniu do rehabilitacji w SM obojętnie jeszcze do końca XX wieku – unikano wysiłku fizycznego jako znanego czynnika mogącego wywoływać rzut choroby. W ostatnich latach ukazały się jednak doniesienia wskazujące na skuteczność treningu kondycyjnego w SM (*aerobic exercise*), zgodnie z wymogami *evidence-based medicine* (EBM). Wykazano, że przy zachowaniu ścisłych kryteriów kwalifikacji do wysiłku aerobowego można uzyskać poprawę wydolności chorych, nie narażając ich na wystąpienie rzutu choroby. Trening ten musi jednak trwać co najmniej kilka tygodni, a najlepiej kilka miesięcy^(46,47).

Do tej pory chorym na SM zalecano unikanie wysiłku fizycznego jako czynnika mogącego wywołać rzut choroby. W ostatnich latach ukazały się jednak doniesienia wskazujące na rolę ćwiczeń aerobowych (*aerobic exercise*) w poprawie wydolności chorych. Są one elementem strategii postępowania opartej na zadaniach i skoncentrowanej na niepełnosprawności. Ćwiczenia te są wykonywane na bieżni ruchomej i na cykloergometrze rowerowym. Solari i wsp. z Mediolanu na podstawie obserwacji 50 pacjentów z SM poddanych rehabilitacji stacjonarnej stwierdzili utrzymywanie się poprawy w dziedzinie niepełnosprawności przez okres od 3 do 9 tygodni⁽⁴⁾.

Badania przeprowadzone przez Kileff, Lord, Parisera, Petajana, Rietberga, Romberga oraz Snook wykazały, że przy zapewnieniu stałej kontroli ćwiczenia aerobowe stosowane ze wzrastającym obciążeniem przynoszą poprawę wydolności fizycznej, bez zbyteń ryzyka wystąpienia pogorszenia stanu neurologicznego chorego. Trening ten musi jednak trwać co najmniej kilka tygodni, a najlepiej kilka miesięcy. Warto przy tym zauważyć, że autorzy opublikowanych do tej pory doniesień różnią się w poglądach na temat tego, czy ćwiczenia te prowadzą również do poprawy jakości życia chorych⁽⁴⁸⁻⁵⁴⁾.

PODSUMOWANIE

Podejmowane w ostatnich latach badania rzuciły więcej światła na fenomen Uhthoffa, mimo to wpływ przegrzania na chorych ze stwardnieniem rozsianym nadal nie jest jednoznaczny, konieczne jest przeprowadzenie dalszych badań. Niemniej jednak podniesienie temperatury zabiegów cieplnych, wprowadzenie oziębiania miejscowego i krioterapii ogólnoustrojowej oraz prowadzenie kontrolowanego, interwałowego treningu kondycyjnego zwiększa nadzieję na coraz większą skuteczność rehabilitacji chorych ze stwardnieniem rozsianym.

PIŚMIENNICTWO:

BIBLIOGRAPHY:

1. Brown T.R., Kraft G.H.: Exercise and rehabilitation for individuals with multiple sclerosis. *Phys. Med. Rehabil. Clin. N. Am.* 2005; 16: 513-555.
2. Khan F., Turner-Stokes L., Ng L., Kilpatrick T.: Multidisciplinary rehabilitation for adults with multiple sclerosis. *J. Neurol. Neurosurg. Psychiatry* 2008; 79: 114.
3. Mauritz K.H.: Nowe elementy w rehabilitacji chorych na stwardnienie rozsiane. *Farmakoter. Psych. Neurol.* 2005; 3: 249-251.
4. Solari A., Filippini G., Gasco P. i wsp.: Physical rehabilitation has a positive effect on disability in multiple sclerosis patients. *Neurology* 1999; 52: 57-62.
5. Wiles C.M., Newcombe R.G., Fuller K.J. i wsp.: Controlled randomised crossover trial of the effects of physiotherapy on mobility in chronic multiple sclerosis. *J. Neurol. Neurosurg. Psychiatry* 2001; 70: 174-179.
6. Finlayson M., Cho C.: A descriptive profile of caregivers of older adults with MS and the assistance they provide. *Disabil. Rehabil.* 2008; 30: 1848-1857.
7. Kozubski W., Liberski P. (red.): *Choroby układu nerwowego. Wyd. II, PZWL, Warszawa 2008: 569-570.*
8. Di Fabio R.P., Soderberg J., Choi T. i wsp.: Extended outpatient rehabilitation: its influence on symptom frequency, fatigue, and functional status for persons with progressive multiple sclerosis. *Arch. Phys. Med. Rehabil.* 1998; 79: 141-146.
9. Grochmal S., Zielińska-Charszewska S. (red.): *Rehabilitacja w chorobach układu nerwowego. PZWL, Warszawa 1986: 235-237.*
10. Kesselring J., Beer S.: Symptomatic therapy and neurorehabilitation in multiple sclerosis. *Lancet Neurol.* 2005; 4: 643-652.
11. Opara J.: Kompleksowa rehabilitacja chorych ze stwardnieniem rozsianym. *Neurol. Neurochir. Pol.* 1998; 32: 623-632.
12. Barnes M.P., Kent R.M., Semlyen J.K., McMullen K.M.: Spasticity in multiple sclerosis. *Neurorehabil. Neural Repair* 2003; 17: 66-70.
13. Haselkorn J.K., Balsdon Richer C., Fry Welch D. i wsp.: Multiple Sclerosis Council for Clinical Practice Guidelines: Overview of spasticity management in multiple sclerosis. Evidence-based management strategies for spasticity treatment in multiple sclerosis. *J. Spinal Cord Med.* 2005; 28: 167-199.
14. Uhthoff W.: Untersuchungen über die bei der multiplen Herdsklerose vorkommenden Augenstörungen. *Arch. Psychiatr. Nervenkrankh.* 1890; 21: 305-410.
15. Schuhfried O., Mittermaier C., Jovanovic T. i wsp.: Effects of whole-body vibration in patients with multiple sclerosis: a pilot study. *Clin. Rehabil.* 2005; 19: 834-842.
16. Centonze D., Koch G., Versace V. i wsp.: Repetitive transcranial magnetic stimulation of the motor cortex ameliorates spasticity in multiple sclerosis. *Neurology* 2007; 68: 1045-1050.
17. Nielsen J.F., Sinkjaer T., Jakobsen J.: Treatment of spasticity with repetitive magnetic stimulation; a double-blind placebo-controlled study. *Mult. Scler.* 1996; 2: 227-232.
18. Stützer P., Kesselring J.: Wilhelm Uhthoff: a phenomenon 1853 to 1927. *Int. MS J.* 2008; 15: 90-93.
19. Opara J., Szwejkowski W., Pidsudko Z.: Czy opisanie zjawiska Uhthoffa utrudniło rehabilitację w stwardnieniu rozsianym? *Rehabil. Med. w druku.*
20. Nelson D.A., McDowell F.: The effects of induced hyperthermia on patients with multiple sclerosis. *J. Neurol. Neurosurg. Psychiatry* 1959; 22: 113-116.
21. Lepore F.E.: Uhthoff's symptom in disorders of the anterior visual pathways. *Neurology* 1994; 44: 1036-1038.
22. Kohlmeier R.E., DiMaio V.J.M., Kagan-Hallet K.: Fatal hyperthermia in hot baths in individuals with multiple sclerosis. *Am. J. Forensic Med. Pathol.* 2000; 21: 201-203.
23. Dworzańska E., Mitosek-Szewczyk K., Stelmasiak Z.: Zespół zmęczenia w stwardnieniu rozsianym. *Neurol. Neurochir. Pol.* 2009; 43: 71-76.
24. Opara J.A., Szwejkowski W., Broła W.: Jakość życia w zaburzeniach widzenia w stwardnieniu rozsianym. *Wiad. Lek.* 2008; 61: 62-66.
25. Fisk J.D., Pontefract A., Ritvo P.G. i wsp.: The impact of fatigue on patients with multiple sclerosis. *Can. J. Neurol. Sci.* 1994; 21: 9-14.
26. Janardhan V., Bakshi R.: Quality of life in patients with multiple sclerosis: the impact of fatigue and depression. *J. Neurol. Sci.* 2002; 205: 51-58.
27. Kos D., Kerckhofs E., Nagels G. i wsp.: Origin of fatigue in multiple sclerosis: review of the literature. *Neurorehabil. Neural Repair* 2008; 22: 91-100.
28. Merkelbach S., Sittinger H., Koenig J.: Is there a differential impact of fatigue and physical disability on quality of life in multiple sclerosis? *J. Nerv. Ment. Dis.* 2002; 190: 388-393.
29. Potemkowski A.: Zapalenie nerwu wzrokowego jako początkowy objaw stwardnienia rozsianego. *Klin. Oczna* 2000; 102: 95-98.
30. Selmaj K.: Stwardnienie rozsiane – kryteria diagnostyczne i naturalny przebieg choroby. *Polski Przegląd Neurologiczny* 2005; 1: 99-105.

31. Humm A.M., Beer S., Kool J. i wsp.: Quantification of Uhthoff's phenomenon in multiple sclerosis: a magnetic stimulation study. *Clin. Neurophysiol.* 2004; 115: 2493-2501.
32. Peterson C.: Exercise in 94°F water for a patient with multiple sclerosis. *Phys. Ther.* 2001; 81: 1049-1058.
33. Tataru N., Vidal C., Decavel P. i wsp.: Limited impact of the summer heat wave in France (2003) on hospital admissions and relapses for multiple sclerosis. *Neuroepidemiology* 2006; 27: 28-32.
34. van der Mei I.A., Ponsonby A.L., Dwyer T. i wsp.: Past exposure to sun, skin phenotype, and risk of multiple sclerosis: case-control study. *BMJ* 2003; 327: 316-321.
35. Morris E.S., Sharrack B., Dalley C.D., Snowden J.A.: The Uhthoff phenomenon: a potential post transplant complication in advanced progressive multiple sclerosis. *Bone Marrow Transplant.* 2007; 40: 1003-1004.
36. Davis S.L., Frohman T.C., Crandall C.G. i wsp.: Modeling Uhthoff's phenomenon in MS patients with internuclear ophthalmoparesis. *Neurology* 2008; 70: 1098-1106.
37. Albrecht H., Schwecht M., Pöllmann W. i wsp.: Lokale Eisapplikation in der Therapie der gliedkinetischen Ataxie. Klinischer Nachweis positiver Behandlungseffekte bei Patienten mit multipler Sklerose. *Nervenarzt* 1998; 69: 1066-1073.
38. Beenakker E.A., Oparina T.I., Hartgring A. i wsp.: Cooling garment treatment in MS: clinical improvement and decrease in leukocyte NO production. *Neurology* 2001; 57: 892-894.
39. Schwid S.R., Petrie M.D., Murray R. i wsp.: NASA/MS Cooling Study Group: A randomized controlled study of the acute and chronic effects of cooling therapy for MS. *Neurology* 2003; 60: 1955-1960.
40. Edlich R.F., Buschbacher R.M., Cox M.J. i wsp.: Strategies to reduce hyperthermia in ambulatory multiple sclerosis patients. *J. Long Term Eff. Med. Implants* 2004; 14: 467-479.
41. Meyer-Heim A., Rothmaier M., Weder M. i wsp.: Advanced lightweight cooling-garment technology: functional improvements in thermosensitive patients with multiple sclerosis. *Mult. Scler.* 2007; 13: 232-237.
42. Opara J., Szwejkowski W., Broła W., Pidsudko Z.: Stymulacja magnetyczna w stwardnieniu rozsianym. *Fizjoterapia (Wrocław)* w druku.
43. Broła W., Węgrzyn W., Czernicki J.: Wpływ zmiennego pola magnetycznego na niewydolność ruchową i jakość życia chorych ze stwardnieniem rozsianym. *Wiad. Lek.* 2002; 55: 136-143.
44. Richards T.L., Lappin M.S., Acosta-Urquidí J. i wsp.: Double-blind study of pulsing magnetic field effects on multiple sclerosis. *J. Altern. Complement. Med.* 1997; 3: 21-29.
45. Lappin M.S., Lawrie F.W., Richards T.L., Kramer E.D.: Effects of a pulsed electromagnetic therapy on multiple sclerosis fatigue and quality of life: a double-blind, placebo controlled trial. *Altern. Ther. Health Med.* 2003; 9: 38-48.
46. Benedetti M.G., Gasparoni V., Stecchi S. i wsp.: Treadmill exercise in early multiple sclerosis: a case series study. *Eur. J. Phys. Rehabil. Med.* 2009; 45: 53-59.
47. Dalgas U., Ingemann-Hansen T., Stenager E.: Physical exercise and MS recommendations. *Int. MS J.* 2009; 16: 5-11.
48. Kileff J., Ashburn A.: A pilot study of the effect of aerobic exercise on people with moderate disability multiple sclerosis. *Clin. Rehabil.* 2005; 19: 165-169.
49. Lord S.E., Wade D.T., Halligan P.W.: A comparison of two physiotherapy treatment approaches to improve walking in multiple sclerosis: a pilot randomized controlled study. *Clin. Rehabil.* 1998; 12: 477-486.
50. Pariser G., Madras D., Weiss E.: Outcomes of an aquatic exercise program including aerobic capacity, lactate threshold, and fatigue in two individuals with multiple sclerosis. *J. Neurol. Phys. Ther.* 2006; 30: 82-90.
51. Petajan J.H., Gappmaier E., White A.T. i wsp.: Impact of aerobic training on fitness and quality of life in multiple sclerosis. *Ann. Neurol.* 1996; 39: 432-441.
52. Rietberg M.B., Brooks D., Uitdehaag B.M., Kwakkel G.: Exercise therapy for multiple sclerosis. *Cochrane Database Syst. Rev.* 2005; (1): CD003980.
53. Romberg A., Virtanen A., Ruutiainen J.: Long-term exercise improves functional impairment but not quality of life in multiple sclerosis. *J. Neurol.* 2005; 252: 839-845.
54. Snook E.M., Motl R.W.: Effect of exercise training on walking mobility in multiple sclerosis: a meta-analysis. *Neurorehabil. Neural Repair* 2009; 23: 108-116.

Informacja dla autorów!

Chcąc zapewnić naszemu czasopismu „Aktualności Neurologiczne” wyższą indeksację MNiSW i Index Copernicus, zwracamy się do Autorów o dopełnienie poniższych warunków podczas przygotowywania pracy do publikacji:

– Publikację należy opatrzyć afiliacją z podaną nazwą ośrodka i jego pełnym adresem oraz numerem telefonu.

– Praca oryginalna powinna być poprzedzona **streszczeniem** zawierającym **od 200 do 250 słów**, a poglądowa i kazuistyczna – **od 150 do 200**. Streszczeniu pracy oryginalnej należy nadać budowę strukturalną: wstęp, materiał i metoda, wyniki, wnioski.

– Liczba **słów kluczowych** nie może być mniejsza niż 5. Słowa kluczowe nie powinny być powtórzeniem tytułu. Najlepiej stosować słowa kluczowe z katalogu MeSH.

– **Praca oryginalna** winna zawierać elementy: wstęp, materiał i metoda, wyniki, omówienie, wnioski, piśmiennictwo.

– **Piśmiennictwo** powinno być ułożone w **kolejności cytowania**.

Pełny Regulamin ogłaszania prac znajduje się na stronie 78.