

DOI: 10.26693/jmbs02.04.216

UDC 615.832.9+615.8:616-004:616-071.4

Lysenko Y.<sup>1</sup>, Mytckan B.<sup>2</sup>, Vypasnjak I.<sup>2</sup>, Popel' S.<sup>2</sup>

## SKUTECZNOŚĆ MIEJSCOWEJ KRIOTERAPII W LECZENIU PACJENTÓW Z MIĘŚNIOWO - POWIĘZIOWYM ZESPOŁEM BÓLOWYM

<sup>1</sup>Centrum rehabilitacji Wiktoria Król, Radzyń, Polska<sup>2</sup>Prekaturalny Uniwersytet Narodowy imieniem Wasyl Stefanyk, Iwano-Frankowsk, Ukraina

popelsergij@gmail.com

Celem pracy była ocena skuteczności miejscowej krioterapii u chorych na stwardnienie rozsiane skomplikowane z zespołem mięśnia sercowego. Badanie kliniczne 105 pacjentów w wieku 26-58 lat przeprowadzono przed wprowadzeniem programu rehabilitacji, 10 sesji i po 20 sesjach miejscowej krioterapii. Stan neurologiczny i ciężkości zespołu myofascial w skali EDSS, FS, Your, NTSS-9 i kwestionariusz Van Korff. Kompleksowy program rehabilitacji, który zapewnia połączenie krioterapii miejscowej z akupunkturą, fizjoterapią, ćwiczenia rozciągające i rozluźnienia mięśni. Ocenę skuteczności środków rehabilitacyjnych przeprowadzono zgodnie ze stopniem regresji zespołu bólowego. Wyniki badania. Program autorski z rehabilitacji ruchowej pacjentów otrzymujących potencjał rehabilitacyjny, opracowany na podstawie lokalnej krioterapii w połączeniu z ćwiczeniami, aby rozciągnąć mięśnie i efekt akupunktury na zmniejszenie bólu u 89,5% chorych, w 10,5% jest całkowite zaprzestanie bólu. Pozytywny wpływ krioterapii miejscowej w celu zmniejszenia natężenia bólu VAS udowodnienie możliwości jej zastosowania w celu zmniejszenia bólu w terapii pacjentów ze stwardnieniem rozszianym powikłanej zespołem bólowym myofascial. Najbardziej wyraźny efekt dotyczy składników, które reprezentują ostry ból neuropatyczny, w mniejszym stopniu – przewlekły ból.

**Słowa kluczowe:** stwardnienie rozsiane, zespół mięśnia sercowego, ból, rehabilitacja fizyczna, krioterapia.

**Wstęp.** W Dzisiejszych czasach zagadnienia diagnostyki i leczenia pacjentów chorych na stwardnienie rozsiane (SM) z mięśniowo – powięziowym zespołem bólowym (MFPS) przybierają na aktualności dlatego, że u 80% pacjentów objawy bólowe występują często, a w 45% przypadkach – są stałym objawem tego schorzenia [1, 11]. Według danych niektórych autorów [6, 7, 23], ci pacjenci częściej mają grupę niepełnosprawności i w dużej

mierze wykazują brak przystosowania społecznego, w porównaniu z chorymi na SM bez towarzyszącego mięśniowo – powięziowego zespołu bólowego [26].

Większość badaczy wskazuje na różnorodność przyczyn i objawów bólowych u chorych na SM [3, 5, 16, 30]. Jednak nie ma jednolitej koncepcji co do przyczyn powstania, patogenezy MFPS w zależności od postaci SM, formy przebiegu, wieku oraz płci chorych na SM.[15, 19, 24].Do dnia dzisiejszego pozostaje dyskusyjnym zagadnienie relacji zespołu bólowego klinicznych wariantów przebiegu SM [4, 22].

Na dzień dzisiejszy nie istnieje jednolita systematyka MFPS w przebiegu SM, są również rozbieżności co do analizy informacyjno – strukturalnej [21].

Wyodrębniamy ból ostry i przewlekły, według klasyfikacji patogenetycznej zespół bólowy występuje jako somatogeny (nocyceptywny), neuropatyczny i psychogeny [18].

Najczęstsze przyczyny powstania bólu to: zaburzenia ruchowe oraz zaburzenia napięcia mięśniowego w postaci punktów spustowych, rzadziej towarzysząca SM, osteoporoza, przewlekły brak aktywności ruchowej i jako skutek choroba zwyrodnieniowa wielostanowa [24].

Neuropatyczne zespoły bólowe w przebiegu SM ujawniają się w przypadku wciągnięcia w proces chorobowy obwodowych lub ośrodkowych struktur, powiązanych z przekazaniem nocycyceptywnych bodźców [28]. Wśród ostrych nocycyceptywnych zespołów bólowych, wyróżniamy neuralgię nerwu trójdzielnego, występującą u chorych na SM 300 razy częściej w porównaniu ogólną populacją ludzi [29]

Ostre korzeniowe bóle w kończynach mogą powstawać u 13% chorych na SM [13]. Ich związek z SM wynika z powstawania ognisk demielinizacji na poziomie wewnątrzdeniowego nerwu tylnych rogów przy nieobecności zmian uciskowych [14].

Toniczne mięśniowe skurcze u chorych n SM są odbierane jak ściskające, ciągnące, mogą

występować przez dłuższy lub krótszy okres czasowy, po jednej lub obu stronach [15].

Badania NRM udowodniły, że toniczne skurcze mogą powstawać na skutek uszkodzenia korowo – rdzeniowych szlaków ruchomych na jakimkolwiek poziomie poniżej kory mózgowej [5]. Obustronne objawy świadczą o rdzeniowym źródle patologii jednostronnej, o procesie w okołordzeniowych gangliach [14]. W piśmiennictwie są przypadki, kiedy skurcze toniczne występowały pierwszymi objawami SM, ok. 10 lat więcej przed chorobą [25, 27-29].

Przewlekłe zaburzenia czucia, parestezję, u chorych na SM według różnych autorów spostrzegane od 14% do 41% przypadków [9]. Chorzy zgłaszają mrowienie, drętwienie kłucia, pieczenie, zgłasza w dłoniach i stopach. Badanie kliniczne tych chorych może wykazać (60 %-95%) zaburzenia czucia bólu i temperatury typem mozaicznym lub neuropatycznym [15].

Szczególną grupę stanowią bóle psychogenne, niezależnie od somatycznych, wisceralnych, lub neuronalnych porażań i w dużym stopniu są wyznacznikiem psychosocjalnych przyczyn [22].

Leczenie zespołu bólowego w przebiegu SM jest trudne i zależy od przyczyny bólu. W leczeniu bólu nocyceptywnego stosuje się NLPZ. W celu zmniejszenia negatywnych skutków (toksyczny wpływ na błonę śluzową żołądka i dwunastnicy, zalecane stosowanie inhibitorów cyklooksygenazy 2 typu (meloksykam, tenoksikam) [9].

Do leczenia bólu neuropatycznego (alodynii, piekący, strzelający ból, niezależnie od efektu leczenia stosujemy trójpierścieniowe antydepresanty [4]. Panuje opinia, że efekt przeciwbólowy osiąga się przez hamowanie zwrotnego wychwyty noradrenaliny w synapsach ośrodkowego antynocyceptywnego systemu [14]. Niestety ich szerokie zastosowanie jest ograniczone przez szereg ubocznych efektów. Selektywne inhibitory zwrotnego wychwyty serotoniny (fluoksetyna, paroksetyna Inn.), bez względu na mniejsze efekty uboczne, również nie znalazły zastosowania na szeroką skalę przez niewystarczający przeciwbólowy efekt [13].

Leki przeciwdrgawkowe tradycyjnie są stosowane w leczeniu ostrego neuropatycznego bólu [21]. Obecnie zasadniczym preparatem w leczeniu neuralgii nerwu trójdzielnego w przebiegu SM, jest karbamazepina i gabapentyna (finlepsyn, tegretol). Równolegle stosuje się inne leki przeciwdrgawkowe [30]. Niemniej musimy pamiętać, że nawet leki najnowszej generacji, pozbawione wystarczającego specyficznego działania w blokowaniu tylko nocycepsji, w rezultacie mogą nasilać skutki uboczne chorych na SM, a zwłaszcza osłabienie siły mięśniowej i ataksję.

Przegląd środków farmakologicznych daje do zrozumienia, że wszystkie równie z pozytywnymi efektami wykazują cały szereg działań ubocznych, które często niwelują pozytywne działania tych leków, często istotnie komplikują a nawet uniemożliwiają ich stosowanie w systemie leczenia pacjentów z SM.

W związku z powyższym, interesującym jest zastosowanie krioterapii miejscowej (KL), jako niekonwencjonalnej metody leczenia MFPS u pacjentów z SM. W literaturze naukowej [8] kriokomora potęguje emisję aminokwasów, wzorem chemicznym podobnych do GAMK. GAMK z kolei występuje głównym hamującym mediatorem neuroprzekaznikiem biorącym udział w przekazaniu i modulacji bólu. Zawdzięczając interakcji z  $\alpha_2\delta_2$ -subjednostkami kanałów wapnia oraz inhibicji wejścia jonów wapnia do neuronu na skutek działania suchego zimna, obniża się nadpobudliwość membran komórek, zmniejsza się nadwrażliwość nocyceptywnych neuronów: nasila się synteza GaMK, co sprzyja zwiększeniu aktywności antynocyceptywnego mechanizmu: inhibicja syntezy reaktywnego neuroprzekaznika glutamata doprowadza do zmniejszenia pobudliwości nocyceptywnych struktur i zapobiega śmierci neuronów: modulacja aktywności NMDA-receptorów pozwala oddziaływać na procesy utrwalenia „pamięci bólowej” [2].

Badania kliniczne pokazują że zabiegi krioterapii ogólnoustrojowej są wysoce skuteczne w leczeniu i rehabilitacji chorych na neuralgię po półpaścu i cukrzycową [13, 23]. Są dane, wskazujące na pozytywne działanie lecznicze u chorych na neuralgię nerwu trójdzielnego, neuralgiach postpolio, odruchowej dystrofii objawowej [19].

Niemniej danych w literaturze, świadczących o skuteczności krioterapii w leczeniu SM jest niewiele, co tłumaczy nasze zainteresowanie tym zagadnieniem i zachęcało do przeprowadzenia własnych badań na ten temat, czyli leczniczego działania KL na MFPS u chorych na SM.

**Celem pracy** jest zbadanie wpływu kompleksu rehabilitacji fizycznej (lokalna krioterapia, ćwiczenia rozciągające i akupunktura) na zmniejszenie intensywności bólu u pacjentów z stwardnieniem rozsianym powikłanym zespołem bólu mięśniowo – szkieletowego.

**Metodologia badań.** Przebadano i leczono 105 chorych na SM (Mack-Donald) w wieku od 26 do 58 lat. Badania zostały przeprowadzone przed rozpoczęciem rehabilitacji, po 10 i po 20 zabiegach krioterapii miejscowej. Stan neurologiczny i stopień niepełnosprawności były oceniane według skal EDSS oraz FS. Stopień nasilenia zespołu bólowego podlegał ocenie wg 10-stopniowej wizualnej analogowej skali VAS oraz skali oceny objawów neuropatii (NTSS-9),

zaś intensywność bólu przewlekłego oraz jego wpływ na stopień nieprzystosowania społecznego podlegał ocenie wg skali Van-Korfa.

Badania były przeprowadzone na samym początku cyklu rehabilitacji oraz w trakcie cyklu 1 raz dziennie przez 10-20 dni zabiegowych w celu natychmiastowej zmiany leczenia.

Podstawową grupę (68 pacjentów) stanowiły chorzy z manifestacją MFPS, po zakończeniu podstawowego cyklu rehabilitacji, w tym krioterapii ogólnoustrojowej [17], specjalistycznej neurorozwojowej kinezyterapii (K.Bobath, PNF) w celu wypracowania prawidłowych wzorców statodynamicznych oraz magnetostymulację aparatem VIOFOR z poziomem indukcji 0.05 militesla oraz igłoterapię punktów spustowych.

Nasilenie doznań bólowych było oceniana wg subiektywnej oceny chorych. Zostały wydzielone dwie grupy w stosunku do poziomu potencjału rehabilitacji. (PIT). W skład pierwszej grupy (EG-1) z wysoką punktacją PIT weszli pacjenci z poziomem bólu do 5 punktów (ocena VAS jako „umiarkowany”). W skład drugiej grupy (EG-2) z niskim RP weszli pacjenci z subiektywną oceną bólu powyżej 5 punktów, oszacowany jako „silny ból”. Grupę kontrolną stanowiły pacjenci [17], leczeni według ogólnych zasad MFPS.

Badanie chorych na SM było uzupełniane badaniem neurologicznym, przeprowadzonym zgodnie z wytyczonym schematem [18]. Szczegółową uwagę zwracano na dyskryminację segmentarną zaburzeń systemu nerwowego [4, 27]. Brano pod uwagę zaburzenia ruchowe, czuciowe oraz wegetatywne.[13].

Optymalna częstotliwość stosowania KL u pacjentów dobierana indywidualnie przez trakcie? ankietowanie. Oprócz opisywania bólu, wszyscy pacjenci przeszli neuropsychologiczne testy po takim parametrach jak: poziom niepokoju, depresji, jakości snania, senności.

Skuteczność rehabilitacyjnego leczenia oceniali stopniem regresji zespołu bólowego [30], używając najprostszycy metod i testów: VAS, werbalna skala oceny oraz skala werbalna, powtórzenie [18].

Obróbkę danych przeprowadzono na komputerze IBM PC z wykorzystaniem pakietu analizy statystycznych danych program „Primer of Biostatistics, version 4,03 by stadion A.Glantz” oraz Excell 2008, odpowiednio do tematu badania. Krytyczny poziom prawdopodobieństwa zerowej hipotezy przyjęto 0,05.

**Rezultaty badań.** Wszyscy pacjenci chorzy na SM uskarżali się na bóle w plecach przy przyjęciu. Bóle często promieniowały do uda, dolnych i bocznych partii brzucha, spowodowane uciskiem

brzusznycy gałęzi nerwów rdzeniowych na skutek zwężenia przestrzeni międzykręgowycy. U wszystkich pacjentów tej grupy stwierdzono dyskopatyczne zmiany w trakcie badania manualnego. Nie stwierdzono korelacji pomiędzy obrazowymi zmianami na NRM i objawami klinicznymi. Około połowa pacjentów (46,0%) uskarżała się na okresowe bóle w piersiowym i lędźwiowym odcinkach kręgosłupa. Największa ilość punktów w skali VAS – to 62 mm; zaś średnia ocena bólu stanowiła 33,0±0,9 mm. Charakter i lokalizacja bólu u chorych na SM są w **tab. 1**.

**Tab. 1** – Charakter i lokalizacja bólu u chorych na stwardnienie rozsiane

Charakter i lokalizacja bólu	Liczba chorych	
	Abs	%
Odcinek Th	18.	92
Odcinek Th-L	14	74
Odcinek L-S z promieniowaniem do jednej KD	11	65
Odcinek L-S z promieniowaniem do obu KKD	4	19

Dane z **tab. 2** świadczą, że u 63,2% pacjentów z zespołem bólowym, występują również zaburzenia postawy ciała.

**Tab. 2** – Charakter i częstotliwość głównycy objawów klinicznych u chorych na stwardnienie rozsiane

Objawy kliniczne	Liczba chorych	
	Abs.	%
Palpacyjna bolesność wyrostków kolczystycy	10	48
Palpacyjna bolesność punktów przykręgosłupowych	14	77
Wzmoczone napięcie mięśni pleców	6	29
Anizorefleksja odruchów ścięgnistycy ze stawów kolanowych	5	19
Anizorefleksja odruchów ścięgnistycy ze stawów skokowych	5	19
Dodatni objaw na rozciąganie	3	8

Dość często ból promieniuje do palucha wraz z odczuciem mrowienia i przeczulicy. Obserwuje się osłabienie mięśni prostownikóv palucha lub stopy, zniesienie odruchu ze ścięгна Achillesa. Korzeniowy zespół S1 charakteryzuje się promieniowaniem bólu po tylnej powierzchni uda i podudzia aż do V palca stopy. Obserwuje się osłabienie siły mięśniowej zginaczy stopy i palców. Najczęściej występuje porażenie obu korzeni.

W badaniu występuje wzmoczone napięcie podłużnych mięśni kręgosłupa, bólowe ustawienie

туłowia. Palpacyjna bolesność wyrostków kolczystych L<sub>4-5</sub> i S1. Występują trudności lokomocyjne oraz zmiany pozycji ciała bez pomocy osób trzecich. W badaniu ortopedycznym występują ograniczenia ruchów krańcowych odcinka lędźwiowego kręgosłupa (85,0%), oraz bólowe ustawienie tułowia (92,0%).

W badaniu palpacyjnym występuje wzmożone napięcie mięśni pleców 91,0%.

W rezultacie analizy wyników badań widać, że podczas trwania cyklu rehabilitacji w grupie EG-1 wartości VAS obniżyli się (ryc. 1), natomiast w grupie EG-2, zaobserwowano znaczące zmniejszenie bólu, co potwierdza skuteczność KL w leczeniu zespołu bólowego (ryc. 2). Rezultaty badań w odniesieniu do skali ogólnej oceny objawów neuropatii (NTSS-9) potwierdzają istotną różnicę stanu chorych na SM przed i po stosowaniu KL.

Wśród somatogennych zespołów bólowych chorzy na SM zgłaszają bóle pleców – od 35% przez pierwsze 5 lat choroby, do 85% w ciągu 15 lat od momentu zachorowania, bóle wielostanowe – 9,3% chorych.

Minimalna skuteczna ilość zabiegów – do 10 dni zabiegowych. U 68% chorych było osiągnięto zmniejszenie dolegliwości bólowych bez skutków ubocznych. Najskuteczniejszy efekt terapeutyczny (83,0% chorych) osiąga się po 10 dniach zabiegowych. Po 20 dniach zabiegowych zastosowanie KL przyniosło ulgę 17,0% chorych.

Po zakończeniu syklu terapeutycznego składającego się z 20 zabiegów KL odnotowano prawdopodobne (p<0,05) zmniejszenie bólu w skali VAS: przed leczeniem średnia wartość stanowiła 4,89±0,33 punktu, po zakończeniu ostatniego zabiegu – tylko 1,81 ± 0,15 punktu (ryc. 1).

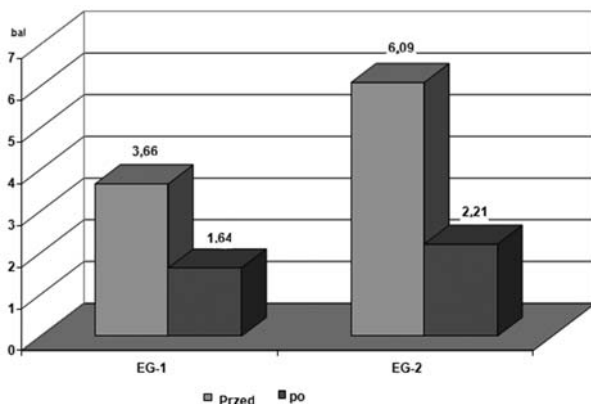
Przy podziale chorych na dwie grupy manifestujące? wykazujące intensywność zespołu bólowego (do 5 i ponad 5 punktów w skali VAS),

widać duże prawdopodobieństwo, aczkolwiek wyniki były nieco lepsze u chorych z punktacją VAS poniżej 5 punktów. A więc u chorych z grupy EG-1 dane stanowiły: 3,66±0,22 przed i 1,64±0,12 punktów po zakończeniu cyklu terapeutycznego co stanowi 45,4% (p<0,05), u chorych grupy EG-2 – 6,09±0,83 i 2,21±0,03, co stanowi 36,33%, odpowiednio (p<0,05). Prawdopodobieństwo poprawy obserwuje się również przy użyciu skali ogólnej oceny objawów neuropatii NTSS-9.

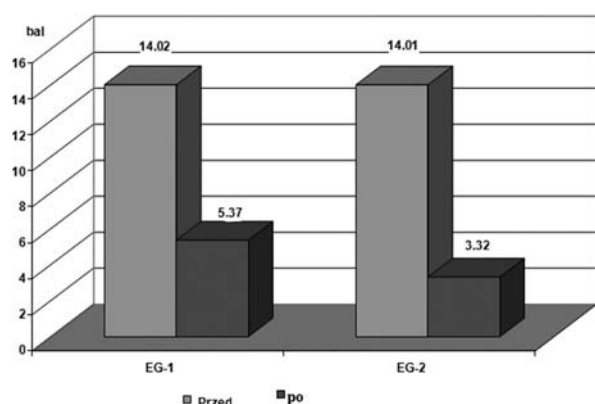
W EG -1 przed leczeniem tę wartości stanowiły 14,02±1,06 punktów, po zakończeniu cyklu rehabilitacji-5,37±0,63; w EG-2 -14,01±1,23 punktów przed i 3,32±0,94 punktów po leczeniu (ryc. 2). Przy czym, poprawa stanu w głównej mierze dotyczyła takich składowych, jak bóle piekące i strzelające, alodynia, dyskryminacja czucia powierzchniowego, skurcze mięśni. W mniejszym stopniu poprawa dotyczyła bóle ciągłych, klucia, drętwienia i oziębłości.

Skuteczność KL była potwierdzona pozytywnym wzrostem wyników ankiety Van-Korfa w stopni dużego prawdopodobieństwa (ryc. 3). A więc przed stosowaniem KL ocena stanowiła 15,89±2,03 punktów, po 10 zabiegach– 9,29±1,05 (p<0,05); w skali dezadaptacji– 15,16±2,72 i 6,14±0,44 odpowiednio (p<0,05), niezdolnością do pracy w stopniu nieznacznym, co odpowiada 2 kategorii bólu przewlekłego.

Średniomiesięczna ilość dni niezdolności do wykonywania czynności dnia codziennego przez dolegliwości bólowe, stanowiła u większości chorych od 5 do 10 dni (cykl rehabilitacyjny wynosi 6,36±2,84). Po zebraniu wywiadu po leczeniu w kriokomorze średniomiesięczna ilość dni niezdolności do wykonywania czynności dnia codziennego przez dolegliwości bólowe stanowiła u większości chorych tylko 1,04±0,08 (p<0,05). Przy czym 18,8% pacjentów nie zgłaszały żadnych ograniczeń do wykonywania

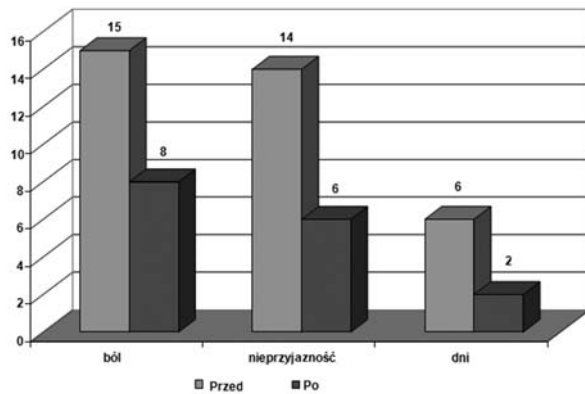


**Ryc. 1.** Zmiana wartości zmniejszenia bólu w ciągu cyklu rehabilitacyjnego u chorych z SM z towarzyszącym MFPS w skali VAS



**Ryc. 2.** Zmiana wartości zmniejszenia bólu w ciągu cyklu rehabilitacyjnego u chorych z SM z towarzyszącym MFPS w skali NTSS-9





**Рис. 3.** Zmiana wartości zmniejszenia bólu w ciągu cyklu rehabilitacyjnego u chorych z SM z towarzyszącym MFPS w skali Van-Korfa

czynności dnia codziennego przez dolegliwości bólowe (rys. 3).

Po przeprowadzeniu neuropsychologicznych testów nie odnotowano statystycznie istotnych zmian w skali trwogi, depresji, jakości snu i stopnia senności. Przy tym po zaaplikowaniu cyklu KL, chorzy zgłaszali senność przed zabiegami, niemniej wartości w skali senności u chorych EG-1 nie zwiększyły się. Natomiast wartości w skali senności u chorych EG-2 nieprawdopodobnie zmniejszyły się. od  $8,11 \pm 1,01$  do  $6,32 \pm 0,74$  punktów po leczeniu ( $p > 0,05$ ).

U wszystkich chorych, najczęściej po pierwszych 2-3 zabiegach obserwowano nieznaczne bóle głowy, zawroty, niezborność ruchów, ataksję.

U większości pacjentów uboczne działania miały po 5 zabiegu. A więc nie stanowiło to przeciwwskazań do kontynuacji zabiegów. Dwóch pacjentów zgłosiło wzrost łaknienia i przyrost masy ciała o 1-2 kg. U jednej pacjentki przerwano cykl leczenia w wyniku nasilenia objawów ataksji, senności, zahamowania psychofizycznego: te objawy utrzymywały się nawet po zaprzestaniu krioterapii. Nie udało się osiągnąć u niej efektu przeciwbólowego.

Mimo nieznacznych efektów ubocznych na początku cyklu, większość chorych (94 osoby) oceniła efekty leczenia jako dobre, troje - jako satysfakcjonujące. Na dobrą tolerancję zabiegów wskazało 85 chorych, na satysfakcjonującą – 19, nie satysfakcjonującą – 1 pacjent.

#### Wnioski

- Po analizie piśmiennictwa, można wnioskować, że leczenie zespołu bólowego u chorych na SM powikłanego MFPS jest nadal aktualnym i nierozwiązanym zagadnieniem.
- Korzystny wpływ KL w leczeniu zespołu bólowego w skali VAS udowadnia docelowość zastosowania w leczeniu chorych na SM powikłanego MFPS. Najlepsze efekty uzyskano w leczeniu ostrego neuropatycznego bólu, w mniejszym stopniu – bólu przewlekłego. Poza działaniem przeciwbólowym, KL pozwoliła zmniejszyć stopień dezadaptacji społecznej chorych na SM oraz zmniejszyć średniomiesięczną ilość dni niezdolności do wykonywania czynności dnia codziennego przez dolegliwości bólowe.
- Przedstawiony program rehabilitacji fizycznej chorych na SM z załączeniem potencjalnych rezerw chorego, opracowany na bazie zastosowania KL w połączeniu z kinezyterapią oraz igłoterapią, pozytywnie działa na zmniejszenie dolegliwości bólowych u 89,5% chorych, lub całkowite zniesienie bólu (10,5%). Kompleksowość programu polega na połączeniu KL z igłoterapią oraz kinezyterapią.
- W aspekcie psychoemocjonalnym nastąpiły pozytywne zmiany, chęci do wykonania ćwiczeń, oraz do procesu leczenia w ogóle. Pacjenci zgłaszali zmniejszenie poczucia stresu, trwogi, niepokoju, niepewności. Modyfikowano również motywacyjne mechanizmy chorych, dążenia do prowadzenia zdrowego trybu życia oraz polepszenia jakości życia.

**Perspektywy dalszych badań** mają na celu ustalenie skuteczności programów rehabilitacji przy użyciu różnych rodzajów krioterapii, z uwzględnieniem etiopatogenezy zespołu bólowego.

#### References

- Baginskiy FV, Galinovskaya NV, Usova NN, i dr. Rasseyanny skleroz: sovremennoe sostoyanie problemy. *Problemy zdorovya i ekologii*. 2010; 25 (3): 75–80. [Russian].
- Kuzmina USh, Bakhtiyarova KZ, Vakhitova YuV. Glutamatnye NMDA-retseptory i rasseyanny skleroz. *Zhurnal nevrologii i psikiatrii im CC Korsakova*. 2015; 115 (8): 63–4. [Russian].
- Guseva MR. Rasseyanny skleroz i ego oftalmologicheskie proyavleniya u detey raznogo vozrasta. *Rossiyskaya detskaya oftalmologiya*. 2014; 2: 51–9. [Russian].
- Zavalishin IA, Peresedova AV, Stoyda NI, i dr. Diagnostika i lechenie rasseyannogo skleroza. *Zhurnal nevrologii i psikiatrii im CC Korsakova*. 2011; 111 (6): 89–96. [Russian].
- Kamenova SU. Rasseyanny skleroz: sovremennyy vzglyad na staruyu problemu. *Novosti meditsiny i farmatsii*. 2013; 469 (4): 56–61. [Russian].
- Karnaukh VN. Analiz invalidizatsii pri rasseyannom skleroze. *Sibirskiy meditsinskiy zhurnal (Irkutsk)*. – 2011. – T. 100, № 1. – S. 115–117. [Russian].
- Karnaukh VN, Barabash IA. Semeynyy rasseyanny skleroz. *Dalnevostochnyy meditsinskiy zhurnal*. 2009; 1: 71–2. [Russian].

8. Korelina AA VS Myakotnykh, VB. Aretinskiy Metody dvigatelnoy reabilitatsii bolnykh rasseyannym sklerozom v stadii remissii. *Vestnik vosstanovitelnoy meditsiny*. 2010; 3: 66–9. [Russian].
9. Kulikov AYU, Tolkushin AG. Rasseyanny skleroz: sravnitelnoe farmakoeconomicheskoe issledovanie preparatov, izmenyayushchikh ego techenie. *Novaya apteka*. 2008; 5: 59–61. [Russian].
10. Kushch EM, Konova OM, Kuzenkova LM. Elektrostaticheskoe pole v kompleksnom lechenii remittiruyushchego rasseyannogo skleroza. *Fizioterapiya, balneologiya i reabilitatsiya*. 2011; 6: 22–6. [Russian].
11. Maltsev DV. Rasseyanny skleroz: nereshennye problemy i perspektivy issledovaniy. *Ukrainskiy nevrologicheskii zhurnal*. 2013; 27 (2): 8–16. [Russian].
12. Martines DA. Krioterapiya (obzor literatury). *Lechebnaya fizkultura i sportivnaya meditsina*. 2013; 111 (3): 45–8. [Russian].
13. Maslova N, Pysina A. Neyrotroficheskaya terapiya rasseyannogo skleroza. *Vrach*. 2010; 5: 97–100. [Russian].
14. Mindergasov VN, Gorbunov AV, Remnev AG. Rasseyanny skleroz: skorost rasprostraneniya vzbuzhdeniya po voskhodyashchim putyam spinnogo mozga. *Palliativnaya meditsina i reabilitatsiya*. 2004; 2: 39–40. [Russian].
15. Plaksina SV, Kutashov VA. Rasseyanny skleroz i sovremennye metody diagnostiki rasseyannogo skleroza. *Molodoy uchenyy*. 2015; 104 (24): 273–5. [Russian].
16. Pozdnyakov AV, Bisaga GN, Gaykova ON, i dr. *Rasseyanny skleroz: ot morfologii k patogenezu*. Sankt-Peterburg, 2015. 314 s. [Russian].
17. Portnov VV. Obshchaya vozdushnaya krioterapiya v sovremennoy meditsine. Kremlevskaya meditsina. *Klinicheskiy vestnik*. 2012; 4: 48–51. [Russian].
18. Suslina ZA, Zakharova MN, Zavalishin IA, i dr. Protokol vedeniya bolnykh «Rasseyanny skleroz». *Problemy standartizatsii v zdravookhraneni*. 2006; 2: 25–97. [Russian].
19. Krasilnikova YuA, Baydina TV, Trushnikova TN, i dr. Rasseyanny skleroz i gender. *Zhurnal nevrologii i psikiatrii im CC Korsakova*. 2015; 115 (8): 62. [Russian].
20. Rudenko VN, Emelyanova EG. Krioterapiya. *Glavnyy vrach Yuga Rossii*. 2015; 43 (2): 69–71. [Russian].
21. Stolyarov ID. Sovremennye metody diagnostiki i lecheniya rasseyannogo skleroza. *Nevrologicheskii zhurnal*. 2013; 2: 37–42. [Russian].
22. Suslina ZA, Zavalishin IA. Rasseyanny skleroz: ot predstavleniy o patogeneze k lecheniyu. *Nevrologicheskii vestnik. Zhurnal im VM Bekhtereva*. 2010; XLII (1): 6–8. [Russian].
23. Favorova OO, Kulakova OG, Boyko AN. Rasseyanny skleroz kak poligennoe zabolevanie: sovremennoe sostoyanie problemy. *Genetika*. 2010; 46 (3): 302–13. [Russian].
24. Tseloeva DM, Shevchenko PP. Rasseyanny skleroz: vozrastnye aspekty, osobennosti diagnostiki i lecheniya. *Mezhdunarodnyy studencheskiy nauchnyy vestnik*. 2015; 1-2: 76. [Russian].
25. Chezzi A. Rasseyanny skleroz u detey: ot klinicheskogo diagnoza k terapii. *Zhurnal nevrologii i psikiatrii im CC Korsakova*. 2015; 115 (8): 95. [Russian].
26. Shevchenko PP, Karpov SM, Rzaeva OA, i dr. Rasseyanny skleroz: etiopatogenez s pozitsii sovremennoy nauki. *Uspekhi sovremennoy estestvoznaniya*. 2014; 6: 123–4. [Russian].
27. Shmidt TE. Rasseyanny skleroz. *Nevrologicheskii zhurnal*. 2012; 17 (4): 56–61. [Russian].
28. Shmidt TE. Rasseyanny skleroz: novaya perspektiva dlya patsientov. *Glavvrach*. 2011; 8: 100–1. [Russian].
29. Shmidt TE. Rasseyanny skleroz: epidemiologiya, faktory riska, patogenez, klinika i progressirovanie. *Nevrologicheskii zhurnal*. 2014; 19 (1): 49–54. [Russian].
30. Chatel M, Lanteri-Minet M, Lebrun-Frenay C. Pain in multiple sclerosis. *Rev Neurol (Paris)*. 2001; 157 (2): 1072–8. PMID: 11787339

УДК 615.832.9+615.8:616-004:616-071.4

### **ЕФЕКТИВНІСТЬ КРІОТЕРАПІЇ МІОФАСЦІАЛЬНОГО БОЛЬОВОГО СИНДРОМУ У ПРОГРАМІ РЕАБІЛІТАЦІЇ ПАЦІЄНТІВ З РОЗСІЯНИМ СКЛЕРОЗОМ**

**Лисенко Ю. О., Мицкан Б. М., Випасняк І. П., Попель С. Л.**

**Резюме.** Мета роботи полягала у визначенні ефективності локальної кріотерапії у пацієнтів з розсіяним склерозом ускладненим міофасціальним синдромом. Клінічне обстеження 105 пацієнтів віком 26-58 років проводили до початку впровадження програми реабілітаційного лікування, через 10 сеансів і після 20 сеансів локальної кріотерапії. Неврологічний статус і важкість перебігу міофасціального синдрому визначали за шкалами EDSS, FS, ВАШ, NTSS-9 і за анкетой Ван-Корфа. Розроблена комплексна програма фізичної реабілітації, яка передбачає поєднання локальної кріотерапії з акупунктурою, кінезітерапією, вправами на розтягнення і розслаблення м'язів. Оцінку ефективності реабілітаційних заходів проводили за ступенем регресу больового синдрому.

**Результати дослідження.** Авторська програма фізичної реабілітації пацієнтів з врахуванням реабілітаційного потенціалу, розроблена на основі застосування локальної кріотерапії в комплексі з

вправами на розтягнення м'язів та голкотерапією впливає на зменшення больових відчуттів у 89,5% пацієнтів, у 10,5% спостерігається повне припинення болю. Встановлено позитивний вплив локальної кріотерапії на зменшення інтенсивності болю по ВАШ доводить доцільність її застосування для зменшення больового синдрому в терапії пацієнтів з розсіяним склерозом ускладненого міофасціальним больовим синдромом. Найбільш виражений ефект торкається компонентів, що представляють гострий нейропатичний біль, у меншій мірі – хронічну біль.

**Ключові слова:** розсіяний склероз, міофасціальний синдром, біль, фізична реабілітація, кріотерапія.

UDC 615.832.9+615.8:616-004:616-071.4

**Cryotherapy Efficiency of Myofascial Pain Syndrome in the Rehabilitation Program of Patients with Scattered Sclerosis**

**Lysenko Yu. A., Mytckan B. M., Vypasnyak I. P., Popel S. L.**

**Abstract.** The purpose of the article is to determine the effectiveness of local cryotherapy in patients with multiple sclerosis complicated by myofascial syndrome. Clinical examination of 105 patients aged 26-58 years were conducted before the introduction of the rehabilitation program, 10 sessions and after 20 sessions of local cryotherapy. Neurological status and severity of the course of myofascial syndrome were determined by the scales EDSS, FS, VAS, NTSS-9 of Van Korf's questionnaire. A complex program of physical rehabilitation has been developed, which provides a combination of local cryotherapy with acupuncture, kinesitherapy, stretching and muscle relaxation exercises. Evaluation of the rehabilitation measures effectiveness was carried out according to the regression of the pain syndrome degree.

**Results.** The analysis of the literature data convincingly shows that the therapy of pain syndrome in patients with multiple sclerosis complicated by myofascial pain syndrome is an actual and unsolved problem. The author's program of physical rehabilitation of patients, taking into account the rehabilitation prospects, developed on the basis of local cryotherapy application combined with exercises for stretching muscles and acupuncture affects the reduction of pain in 89.5% of patients, 10.5% there is complete cessation of pain.

It was found out that the positive effect of local cryotherapy on the reduction of pain according to VAS proves the expediency of its application for the reduction of pain syndrome in the therapy of patients with multiple sclerosis complicated by myofascial pain syndrome. The most pronounced effect concerns components that represent acute neuropathic pain, to a lesser extent – chronic pain. The use of local cryotherapy along with the analgesic effect allowed reducing the social disadaptation of patients and reducing the number of days with the limitation of vital activity through pain.

The complex nature of the developed program is determined by the fact that it involves a combination of cryotherapy with acupuncture, kinesitherapy, stretching and muscle relaxation exercises.

Psychological influence occurred by improving the psychoemotional state in the process of performing physical exercises and cryotherapy sessions, reducing the feeling of internal stress, anxiety and uncertainty in the future. Social influence was determined through recommendations for lifestyle modification and motivation developing for improving the quality of life and maintaining a healthy lifestyle in patients with multiple sclerosis.

**Keywords:** multiple sclerosis, myofascial syndrome, pain, physical rehabilitation, cryotherapy.

Стаття надійшла 21.08.2017 р.

Рекомендована до друку на засіданні редакційної колегії після рецензування