

Ocena leczniczego oddziaływania krioterapii ogólnoustrojowej u chorych z zespołem bólowym kręgosłupa szyjnego

Evolution of therapeutic effects of cryotherapy in patients with the cervical pain syndrome

Patrycja Daniszewska¹, Adam Kroc², Magdalena Barocha^{1,3}, Łukasz Kikowski¹

¹Ośrodek Profilaktyki i Rehabilitacji Creator Sp. z o.o. w Łodzi

²Zakład Medycyny Fizykalnej, Katedra Rehabilitacji Uniwersytetu Medycznego w Łodzi

³Centrum Medyczne Profamilia w Łodzi

STRESZCZENIE

Wstęp: Zespoły bólowe kręgosłupa szyjnego dotyczą około 2 milionów dorosłych Polaków, a najczęstszą ich przyczyną jest choroba zwyrodnieniowa, która prowadzi do nieodwracalnych zmian w strukturach stawów i w efekcie powoduje ból i ograniczenie ruchomości. Skuteczną metodą terapii o szerokim spektrum działania i małym ryzyku powikłań jest krioterapia ogólnoustrojowa skojarzona z kinezyterapią. Wpływa ona na zmniejszenie dolegliwości bólowych, obniżenie napięcia mięśniowego i poprawę zakresu ruchomości stawów. Celem pracy była ocena leczniczego oddziaływania zabiegów krioterapii ogólnoustrojowej u pacjentów z zespołem bólowym kręgosłupa szyjnego.

Materiał i metody: Do badania zakwalifikowano 49 pacjentów w wieku 28-75 lat z zespołem bólowym kręgosłupa szyjnego wynikającym z choroby zwyrodnieniowej. Do badania wykorzystano skalę NRS oraz zmodyfikowany Kwestionariusz Wskaźników Bólu wg Laitinena oraz dokonano pomiaru zakresu ruchomości kręgosłupa szyjnego w płaszczyźnie strzałkowej, czołowej i poprzecznej mierniczą taśmą ortopedyczną. Badania przeprowadzono dwukrotnie, przed rozpoczęciem i po zakończeniu serii 10 zabiegów krioterapii.

Wnioski: Zaobserwowano istotne statystycznie zmniejszenie nasilenia dolegliwości bólowych oraz zwiększenie zakresu ruchomości kręgosłupa szyjnego. Krioterapia ogólnoustrojowa jest metodą fizykoterapeutyczną, która korzystnie wpływa na stan zdrowia pacjentów z zespołami bólowymi kręgosłupa szyjnego w przebiegu choroby zwyrodnieniowej.

Słowa kluczowe: krioterapia ogólnoustrojowa, zespół bólowy kręgosłupa szyjnego, choroba zwyrodnieniowa

SUMMARY

Introduction: Cervical pain syndromes affect two millions of adult Poles. The most common cause of them is osteoarthritis which leads to irreversible changes in the structure of the joints and as a result causes pain and limited mobility. Effective method of broad-spectrum treatment with low risk of complications is cryotherapy associated with kinesiotherapy. It affects the reduction of pain, mitigation of muscle tension and improve range of motion of the joints. The aim of this study was to evaluate the therapeutic effects of cryotherapy treatment for patients with cervical pain syndrome.

Material and methods: The study included 49 patients aged 28-75 years with cervical spine pain syndrome resulting from osteoarthritis. To assess intensity of pain a numerical scale (NRS) was used as well as and modified questionnaire for pain evaluation acc. to Laitinen. Measured the range of motion of the cervical spine in the sagittal, frontal and transverse planes. The study was conducted twice, before and after the series of 10 treatments of cryotherapy.

Conclusions: A statistically significant reduction of pain and increase range of motion of the cervical spine was obtained in tested group. Cryotherapy is a method of physical therapy, which positively affects the health of patients with cervical pain syndromes resulting from osteoarthritis.

Key words: cryotherapy, cervical pain syndrome, osteoarthritis

Acta Balneol., TOM LVI, Nr 2 (136)/2014, s.100-105

WSTĘP

Zespół bólowy kręgosłupa to nocycyptywne wrażenia o różnorodnej etiologii, zlokalizowane w obrębie kręgosłupa i tkanek przykręgosłupowych. Według danych epidemiologicznych, w ciągu ostatnich lat zwiększyła się częstotliwość występowania zespołów bólowych w odcinku szyjnym [15]. Ból szyi dotyczy rocznie 30-50% populacji, co plasuje go na drugim, po odcinku lędźwiowo-krzyżowym, miejscu pod względem częstości występowania wśród zespołów bólu mięśniowo-szkieletowego. Przewiduje się, że 2/3 populacji doświadczy w swoim życiu bólu kręgosłupa szyjnego [2, 7].

Etiologia zespołów bólowych kręgosłupa szyjnego jest bardzo złożona, jednak najczęściej wiąże się ona z chorobą zwyrodnieniową [1, 3, 12].

Choroba zwyrodnieniowa, według definicji Keuttnera i Goldberga [20] z 1995 r., to wynik zarówno biologicznych, jak i mechanicznych zdarzeń, które destabilizują powiązane ze sobą procesy degradacji i syntezy chrząstki stawowej – chondrocytów i macierzy pozakomórkowej oraz warstwy podchrzęstnej kości. Rozpoznanie choroby zwyrodnieniowej opiera się na kryteriach American College od Rheumatology [8], które obejmują dolegliwości bólowe stawów, sztywność poranną do 30 min. oraz trzeszczenia podczas wykonywania ruchu. Zmiany radiologiczne stanowią potwierdzenie diagnozy. Do objawów choroby zwyrodnieniowej kręgosłupa należą: poszerzenie i zniekształcenie obrysów kostnych, tkliwość palpacyjna zajętych stawów, wysięk, zwężenie światła otworów międzykręgowych oraz uszkodzenie krążków międzykręgowych. Kręgosłup w części szyjnej przez swoją największą ruchomość jest szczególnie narażony na zmiany zwyrodnieniowe.

Leczenie zespołów bólowych kręgosłupa polega na leczeniu farmakologicznym, fizjoterapeutycznym oraz operacyjnym. Celem tych działań jest łagodzenie objawów, zapobieganie progresji oraz nawrotom choroby. Należy dążyć do ograniczenia częstości występowania, długości trwania i intensywności okresów zaostrzeń.

Wysoką skuteczność w leczeniu chorób narządu ruchu o etiologii przeciążeniowo-zwyrodnieniowej oraz autoimmunologicznej wykazują zabiegi krioterapii ogólnoustrojowej [18, 29, 31]. Krioterapia ogólnoustrojowa jest bodźcowym, stymulującym aplikowaniem temperatur kriogenicznych na powierzchnię ciała pacjenta przez krótki czas (120-180 sek.) w celu wywołania i wykorzystania fizjologicznych reakcji na zimno oraz ułatwienia leczenia ruchem [10, 22]. Zabiegi z wykorzystaniem temperatur kriogenicznych powodują m.in.: zmniejszenie bólu, obniżenie napięcia mięśniowego i poprawę zakresu ruchomości stawów, a także wywierają pozytywny wpływ na układ hormonalny i odpornościowy oraz na stan psychiczny pacjenta [14, 17, 23, 24, 28].

Dzięki omówionym powyżej efektom oddziaływania temperatur kriogenicznych możliwa jest trzykrotna intensyfikacja i wydłużenie czasu kinezyterapii, co daje możliwość osiągnięcia lepszych wyników rehabilitacji chorych [22].

Celem pracy była ocena leczniczego oddziaływania serii dziesięciu zabiegów krioterapii ogólnoustrojowej skojarzo-

nej z kinezyterapią u pacjentów z zespołem bólowym kręgosłupa szyjnego.

MATERIAŁ I METODY

Do badania włączono 49 osób w wieku 28-75 lat. Średnia wieku badanych wynosiła $56,8 \pm 10,7$ lat. U wszystkich pacjentów zdiagnozowano zespół bólowy kręgosłupa szyjnego spowodowany chorobą zwyrodnieniową kręgosłupa i z tego powodu skierowani oni zostali na zabiegi krioterapii ogólnoustrojowej. Badania przeprowadzono w ośrodku dydaktyczno-badawczym Uniwersytetu Medycznego w Łodzi – OPIR Creator Sp. z o.o.

Kryteria włączenia do badania: zespół bólowy kręgosłupa szyjnego spowodowany chorobą zwyrodnieniową trwający ≥ 6 tygodni, nasilenie dolegliwości bólowych kręgosłupa szyjnego w skali NRS ≥ 3 , brak przeciwwskazań do zabiegu krioterapii ogólnoustrojowej, zgoda pacjenta na udział w badaniu.

Chorzy odbywali ujednolicony program fizjoterapii, który składał się z 10 zabiegów krioterapii ogólnoustrojowej przeprowadzanych w komorze kriogenicznej typu wrocławskiego, w której czynnikiem chłodzącym był ciekły azot. Po wyjściu z kriokomory prowadzona była 30-minutowa kinezyterapia. Zabiegi odbywały się codziennie między 15:30 a 18:00 przez 2 tygodnie z przerwą sobotnio-niedzielną.

Pacjenci poddawani byli adaptacji do niskich temperatur poprzez przebywanie przez 30 sek. w przedsionku w temperaturze -60°C . Następnie przechodzili na 2 min. do głównej części komory, gdzie panowała temperatura od -130°C do -120°C , po czym ponownie wchodzili na 30 sek. do przedsionka, przygotowując się do zakończenia zabiegu. Po wyjściu z kriokomory badani udawali się na salę gimnastyczną, gdzie poddawani byli kinezyterapii, na którą składały się ćwiczenia na przyrządach (cykloergometrach i stepperach) oraz ćwiczenia ogólnousprawniające.

Badania przeprowadzono dwukrotnie: przed rozpoczęciem i po zakończeniu serii zabiegów. W tym celu wykorzystano metody standaryzowane: Skalę NRS i Zmodyfikowany Kwestionariusz Wskaźników Bólu wg Laitinena, a także dokonano pomiaru zakresu ruchomości kręgosłupa w części szyjnej posługując się mierniczą taśmą ortopedyczną.

Skala NRS to rycina z 10-centymetrową podziałką. Zadaniem pacjenta jest zaznaczyć punkt, który odpowiada natężeniu aktualnie odczuwanego bólu przy założeniu, że 0 to brak bólu, a 10 to największy ból, jaki pacjent jest sobie w stanie wyobrazić [16].

Zmodyfikowany Kwestionariusz Bólu wg Laitinena uwzględnia cztery wskaźniki: intensywność bólu, częstotliwość występowania bólu, stosowanie leków przeciwbólowych oraz ograniczenie aktywności ruchowej [9, 21]. Każdy wskaźnik oceniany jest w 5-stopniowej skali od 0 do 4. Suma punktów równa 0 oznacza brak dolegliwości, natomiast uzyskanie 16 punktów świadczy o najbardziej nasilonych objawach.

Ocena zakresu ruchomości została przeprowadzona w płaszczyźnie strzałkowej, czołowej i poprzecznej [13, 33]. Pozycją wyjściową do każdego badania była pozycja po-

średnia głowy, w której do ustalonych punktów kostnych przykładano ortopedyczną taśmę mierniczą. Pacjenci byli instruowani co do wykonania ruchu we właściwy sposób, następnie w pozycji końcowego zakresu ruchu dokonywano drugiego pomiaru.

Dla ruchu zgięcia w płaszczyźnie strzałkowej punktami odniesienia były guzowatość potyliczna zewnętrzna oraz wyrostek kolczysty siódmego kręgu szyjnego. Różnica między drugim i pierwszym pomiarem jest zakresem ruchomości kręgosłupa szyjnego dla ruchu zgięcia w płaszczyźnie strzałkowej. Jego norma wynosi od 2 do 3 cm [33].

Punktami kostnymi dla pomiaru zakresu wyprostu w płaszczyźnie strzałkowej były szczyt bródki i wcięcie jarzmowe rękojeści mostka. Różnica między drugim i pierwszym wynikiem jest miarą zakresu ruchu wyprostu kręgosłupa szyjnego w płaszczyźnie strzałkowej. Prawidłowo powinna ona wynosić od 5,5 do 8,5 cm [13, 33].

W płaszczyźnie czołowej zakres skłonu w prawą stronę zmierzono od wyrostka sutkowatego lewej kości skroniowej do wyrostka barkowego łopatki lewej. Analogicznie postąpiono przy skłonie w stronę lewą. Norma zakresu wynosi od 4 do 6,5 cm [33].

Ruchem, którego pomiaru dokonano w ostatniej części badania był skręt boczny w płaszczyźnie poprzecznej. Zakres skrętu w prawo zmierzono od szczytu bródki do wyrostka barkowego łopatki lewej, natomiast skrętu w lewo do wyrostka barkowego łopatki prawej. Wynik od 6 do 8,5 cm uznawany jest za normę [13, 33].

Statystyczny opis badanej próby wykonano korzystając ze standardowych parametrów: średniej, mediany i odchylenia standardowego. Weryfikację hipotez statystycznych wykonano korzystając z testu Wilcoxon dla parametrów danych zebranych przed i po serii 10 zabiegów krioterapii ogólnoustrojowej. Testowanie przeprowadzono na poziomie istotności $p < 0,05$.

WYNIKI

Średnia wartość sumy punktów uzyskanych w zmodyfikowanym Kwestionariuszu Wskaźników Bólu wg Laitinena przed przeprowadzeniem zabiegów to $5,6 \pm 2,05$. Po terapii wartości podstawowych miar statystycznych uległy zmianie, co widoczne jest w tabeli 1. Zauważono istotne statystycznie różnice pomiędzy wartościami analizowanej zmiennej przed oraz po terapii. Wartość testu Wilcoxon to $Z = -5,879$ przy istotności $p < 0,05$.

Tabela 1. Wartości podstawowych miar statystycznych sumy punktów uzyskanych w skali Laitinena przed i po krioterapii.

Wartości	Suma punktów w skali Laitinena	
	Przed	Po
Średnia	5,63	3,14
Mediana	5,00	3,00
Odchylenie standardowe	2,05	1,73
Minimum	2,00	0,00
Maksimum	11,00	8,00

Średnia wartość punktów uzyskanych przez pacjentów w skali NRS przed leczeniem to $5,69 \pm 1,85$, natomiast po zabiegach $3,39 \pm 1,91$. Po przeprowadzeniu testu Wilcoxon ($Z = -5,994$; $p < 0,05$) zauważono istotne różnice pomiędzy wynikami uzyskanymi przez pacjentów przed oraz po terapii i przedstawiono je w tabeli 2.

W przypadku płaszczyzny strzałkowej średni zakres ruchu podczas zgięcia, przed zabiegami to $1,81 \pm 0,49$ cm. Po terapii zakres ruchu zwiększył się – wartość średnia wyniosła 2,53 cm, natomiast mediana 2,5 cm. Zauważone istotne statystycznie różnice przedstawia tabela 3 ($Z = -5,686$; $p < 0,05$).

Zabiegi okazały się również skuteczne w przypadku zakresu ruchu płaszczyzny strzałkowej podczas wyprostu. Średnia arytmetyczna wzrosła z 4,55 cm do 5,15 cm, a mediana z 4 cm do 5 cm. Pozostałe wartości podstawowych miar statystycznych również wzrosły, co dokładnie zobrazowano w tabeli 4. Różnica po raz kolejny okazała się istotna ($Z = -4,717$; $p < 0,05$).

Tabela 2. Wartości podstawowych miar statystycznych sumy punktów uzyskanych w skali NRS przed i po krioterapii.

Wartości	Suma punktów w skali NRS	
	Przed	Po
Średnia	5,69	3,39
Mediana	5,00	3,00
Odchylenie standardowe	1,85	1,91
Minimum	3,00	0,00
Maksimum	10,00	8,00

Tabela 3. Wartości podstawowych miar statystycznych zakresu ruchu zgięcia w płaszczyźnie strzałkowej przed i po krioterapii.

Wartości	Płaszczyzna strzałkowa – zgięcie	
	Przed	Po
Średnia	1,81	2,53
Mediana	2,00	2,50
Odchylenie standardowe	0,49	0,48
Minimum	1,00	2,00
Maksimum	2,50	3,50

Tabela 4. Wartości podstawowych miar statystycznych zakresu ruchu wyprostu w płaszczyźnie strzałkowej przed i po krioterapii.

Wartości	Płaszczyzna strzałkowa – wyprost	
	Przed	Po
Średnia	4,55	5,15
Mediana	4,00	5,00
Odchylenie standardowe	1,47	1,44
Minimum	2,00	3,00
Maksimum	7,00	8,00

Krioterapia ogólnoustrojowa poprawiła również ruchomość kręgosłupa w płaszczyźnie czołowej u badanych pacjentów, co przedstawia tabela 5. Średnia wartość podczas skłonu w prawo przed zabiegami wyniosła 1,88 cm przy odchyleniu 0,73, natomiast po terapii 2,51 cm przy odchyleniu 1,06. Różnica pomiędzy wynikami uzyskanymi przed oraz po leczeniu była istotna statystycznie ($Z=-4,478$; $p<0,05$).

W przypadku skłonu w lewo, jeżeli chodzi o płaszczyznę czołową, zakres ruchu również uległ poprawie, a zależność była istotna statystycznie ($Z=-4,696$; $p<0,05$). Większość wartości podstawowych miar statystycznych w analizowanym przypadku wzrosło, co przedstawia tabela 6.

Ostatnim elementem oceny ruchomości kręgosłupa szyjnego była płaszczyzna poprzeczna. W przypadku skrętu w prawo średnia wartość zakresu ruchu przed zabiegiem to 4,68 cm przy odchyleniu 1,18. Maksymalny zakres ruchu to 7 cm, a minimalny 2 cm. Po przeprowadzeniu terapii średnia arytmetyczna uzyskanych wyników wyniosła 5,42 cm, minimum 3 cm, a maksimum 8 cm. Test Wilcozona wykazał, że analizowana różnica była istotna statystycznie ($Z=-4,490$; $p<0,05$). Wyniki przedstawiono w tabeli 7.

Biorąc pod uwagę skręt w lewo w przypadku płaszczyzny poprzecznej zakres ruchu również uległ znacznej poprawie. Wartość średniej arytmetycznej wzrosła z 4,71 cm, do 5,36 cm, natomiast mediany z 5 cm do 6 cm. Poprawa ruchomości płaszczyzny poprzecznej była na tyle wysoka, że analizowana zależność po raz kolejny okazała się istotna ($Z=-4,317$; $p<0,05$). Wzrost zakresu ruchu świadczy o dużej skuteczności stosowania krioterapii ogólnoustrojowej u chorych z zespołem bólowym kręgosłupa szyjnego. Wyniki przedstawiono w tabeli 8.

Tabela 5. Wartości podstawowych miar statystycznych zakresu ruchu skłonu w prawo w płaszczyźnie czołowej przed i po krioterapii.

Wartości	Płaszczyzna czołowa – skłon w prawo	
	Przed	Po
Średnia	1,88	2,51
Mediana	2,00	2,50
Odchylenie standardowe	0,73	1,06
Minimum	0,50	1,00
Maksimum	4,00	6,00

Tabela 6. Wartości podstawowych miar statystycznych zakresu ruchu skłonu w lewo w płaszczyźnie czołowej przed i po krioterapii.

Wartości	Płaszczyzna czołowa – skłon w lewo	
	Przed	Po
Średnia	2,04	2,66
Mediana	2,00	2,50
Odchylenie standardowe	0,82	1,08
Minimum	1,00	1,00
Maksimum	4,00	6,00

Tabela 7. Wartości podstawowych miar statystycznych zakresu ruchu skrętu w prawo w płaszczyźnie poprzecznej przed i po krioterapii.

Wartości	Płaszczyzna poprzeczna – skręt w prawo	
	Przed	Po
Średnia	4,68	5,42
Mediana	5,00	5,00
Odchylenie standardowe	1,18	1,33
Minimum	2,00	3,00
Maksimum	7,00	8,00

Tabela 8. Wartości podstawowych miar statystycznych zakresu ruchu skrętu w lewo w płaszczyźnie poprzecznej przed i po krioterapii.

Wartości	Płaszczyzna poprzeczna – skręt w lewo	
	Przed	Po
Średnia	4,71	5,36
Mediana	5,00	6,00
Odchylenie standardowe	1,20	1,13
Minimum	2,00	3,00
Maksimum	7,00	8,00

DYSKUSJA

Z przeprowadzonych badań wynika, że u 93,87% pacjentów uzyskano statystycznie istotne zmniejszenie dolegliwości bólowych kręgosłupa szyjnego po zastosowaniu serii 10 zabiegów krioterapii ogólnoustrojowej. W skali NRS objawy bólowe zmniejszyły się średnio o 40,42%, natomiast średnia punktów w skali Laitinena zmalała o 44,23%. Skuteczność analgetycznego działania krioterapii została dowiedziona także przez Skrzek i wsp. [26]. W badaniach przeprowadzonych na pacjentach ze zdiagnozowanymi zmianami zwyrodnieniowo-dyskopatycznymi kręgosłupa, aż u 97% chorych po serii zabiegów zaobserwowali istotne zmniejszenie nasilenia odczuwanych dolegliwości bólowych z 6 do 3 punktów w skali VAS.

Przeciwbólowy efekt krioterapii ogólnoustrojowej widoczny jest także w badaniach Cholewki i Drzazgi [5, 6]. Podjęli oni próbę porównania skuteczności zabiegów przeprowadzonych przy użyciu kriokomory dwustopniowej oraz kriokomory z zaleganiem zimna. Uzyskane efekty terapeutyczne były do siebie zbliżone. Zmniejszenie dolegliwości bólowych zaobserwowano u 54,6% pacjentów, a po powtórzeniu cyklu zabiegów aż u 83,3% badanych.

Pozytywnego działania zabiegów krioterapii na poziom odczuwanego bólu dowiedli również Sieroń i wsp. [25]. U połowy z 40 pacjentów z zespołem bólowym kręgosłupa na podłożu zmian dyskopatycznych wykonano 1-10 zabiegów, u pozostałej połowy natomiast 11-20 zabiegów. W grupie poddanej 1-10 zabiegom 45% pacjentów zgłosiło znaczną poprawę, kolejne 45% niewielką, zaś 10% nie zauważyło żadnej poprawy. W grupie poddanej 11-20 zabiegom wszy-

scy pacjenci stwierdzili złagodzenie dolegliwości bólowych, przy czym efekt terapeutyczny był proporcjonalny do ilości przebytych zabiegów.

Próbę porównania skuteczności krioterapii miejscowej i ogólnoustrojowej podjęła w swojej pracy Miller [19]. Z 16 chorych z bólem przewlekłym wynikającym ze zmian zwyrodnieniowych wielostawowych, 8 osób poddano krioterapii ogólnoustrojowej, kolejne 8 krioterapii miejscowej na wszystkie stawy objęte zmianami zwyrodnieniowymi. Zmniejszenie nasilenia bólu zaobserwowano u wszystkich pacjentów, jednakże w grupie pacjentów poddanych krioterapii ogólnoustrojowej uzyskano znacznie lepsze efekty. Przed terapią pacjenci z tej grupy oceniali stopień nasilenia dolegliwości bólowych jako 6,9; po zakończeniu serii jako 2; a 2 tygodnie po zakończeniu leczenia jako 2,3. W grupie z zastosowaną krioterapią miejscową wartości te wynosiły analogicznie: przed terapią 6,5; po terapii 3,8 a po 2 tygodniach 1,4.

Poprzez dowiedzione analgetyczne działanie, a także fakt, iż krioterapia to metoda stosunkowo tania, bezpieczna, o szerokim spektrum działania oraz małym ryzyku powikłań, staje się ona alternatywą dla farmakologicznego leczenia bólu. Oprócz pozytywnego wpływu na poziom odczuwanego bólu, oddziałuje także na układ hormonalny i odpornościowy oraz na stan psychiczny pacjenta [14, 17, 23, 24, 28]. W przypadkach, gdzie niewskazana jest farmakoterapia, zastosowanie zbiegów z wykorzystaniem temperatur kriogenicznych powinno zostać szczególnie rozważone. Krioterapia wydaje się także być metodą z wyboru u pacjentów ze wszczepionym stymulatorem serca, który jest przeciwwskazaniem do wielu zabiegów fizyioterapeutycznych ze względu na możliwość wywołania zakłóceń w układzie elektronicznym rozrusznika [30].

Stanek i wsp. [27] w swojej pracy porównali działanie przeciwbólowe krioterapii połączonej z kinezyterapią i samej kinezyterapii. Zaobserwowali znamienne zmniejszenie natężenia bólu o 46% w skali VAS wśród pacjentów poddanych terapii z zastosowaniem krioterapii z następową kinezyterapią. W grupie chorych z samą kinezyterapią wartości te wynosiły 18%. Dowodzi to istotnego działania przeciwbólowego krioterapii ogólnoustrojowej, jak również wyższości skuteczności terapeutycznej zabiegów krioterapii połączonej z kinezyterapią.

Zmniejszenie dolegliwości bólowych uzyskane poprzez zabiegi z wykorzystaniem temperatur kriogenicznych umożliwia intensyfikację leczenia ruchem. Ustąpienie bólu pozwala bowiem na wzrost zaangażowania pacjentów w kinezyterapię, co umożliwia uzyskanie lepszych efektów terapeutycznych wyrażających się m.in. poprzez zwiększenie zakresu ruchomości stawu. W przeprowadzonych badaniach pomiaru zakresu ruchu u większości pacjentów zaobserwowano istotną poprawę ruchomości kręgosłupa szyjnego średnio o 0,66 cm w płaszczyznach.

W badaniach [32] przeprowadzonych wśród pacjentów z zespołami bólowymi kręgosłupa, po pierwszej serii zabiegów krioterapii ogólnoustrojowej zaobserwowano poprawę zakresu ruchomości kręgosłupa u 60,7%, a po drugiej już u 83,3% chorych.

Kiljański i wsp. [11] podjęli próbę oceny efektywności krioterapii ogólnoustrojowej u pacjentów ze zmianami zwyrodnieniowymi w odcinku lędźwiowo-krzyżowym. Zakres ruchomości kręgosłupa mierzony testem Schobera zwiększył się po krioterapii o 53,6%.

Pozytywne działanie temperatur kriogenicznych połączonych z kinezyterapią wykazano również w badaniach [25] przeprowadzonych na grupie chorych z zespołem bólowym kręgosłupa wynikającym ze zmian dyskopatycznych. Po pierwszej serii 10 zabiegów poprawę sprawności fizycznej odczuło 85% chorych, po drugim cyklu wszyscy pacjenci.

Większą skuteczność krioterapii ogólnoustrojowej połączonej z kinezyterapią w porównaniu do samej kinezyterapii udowodnili w swojej pracy Stanek i wsp. [31]. Pacjenci z ZZSK poddani jedynie kinezyterapii uzyskali poprawę ruchomości kręgosłupa o 6,1-25,9%, natomiast chorzy objęci dodatkowo krioterapią uzyskali wyniki 2-7-krotnie wyższe.

Trudno jest jednoznacznie określić, jaki udział w zmniejszeniu dolegliwości bólowych i zwiększeniu zakresu ruchomości kręgosłupa szyjnego w badaniach własnych miały zabiegi krioterapii ogólnoustrojowej, a jaki kinezyterapia. Wielu pacjentów w ostrej fazie choroby lub w zaawansowanym okresie zmian zwyrodnieniowych nie byłoby w stanie wykonać zalecanych ćwiczeń bez uprzedniego zastosowania krioterapii. Po wyjściu z kriokomory zaobserwowano [19, 23], że pacjenci oprócz zmniejszenia dolegliwości bólowych zgłaszali także poprawę nastroju, ustąpienie uczucia zmęczenia, demonstrowali gotowość do ćwiczeń oraz dużo wyższą chęć współpracy, co dodatkowo przemawia za stosowaniem krioterapii z następową kinezyterapią.

WNIOSKI

Seria 10 zabiegów krioterapii ogólnoustrojowej skojarzonej z kinezyterapią wpłynęła na zmniejszenie nasilenia dolegliwości bólowych oraz na zwiększenie zakresu ruchomości kręgosłupa szyjnego w płaszczyźnie strzałkowej, czołowej i poprzecznej u pacjentów z zespołami bólowymi kręgosłupa.

Krioterapia ogólnoustrojowa jest metodą fizjoterapeutyczną, która korzystnie wpływa na stan zdrowia pacjentów z zespołami bólowymi kręgosłupa szyjnego w przebiegu choroby zwyrodnieniowej.

Piśmiennictwo

1. Andrzejewski W., Kassolik K., Kamiński P., Kiljański M.: Wpływ masażu medycznego na dolegliwości bólowe i jakość życia kobiet ze zmianami zwyrodnieniowymi odcinka szyjnego kręgosłupa. *Med. Sport.* 2007, 23(1), 28-34.
2. Aslan Telci E., Karaduman A.: Effects of three different conservative treatments on pain, disability, quality of life, and mood in patients with cervical spondylosis. *Rheumatol. Int.* 2012, 32(4), 1033-1040.
3. Bielińska M.: Ocena skuteczności leczenia fizjoterapeutycznego chorych ambulatoryjnych z zespołami bólowymi odcinka szyjnego kręgosłupa. *Kwart. Ortop.* 2008, 2, 173-183.
4. Bochenek A., Reicher M.: Anatomia człowieka tom I. Wydaw. Lekarskie PZWL, Warszawa 2002, 219-227, 255-261.
5. Cholewka A., Drzazga A., Sieroń A.: Monitoring of whole body cryotherapy effects by thermal imaging: preliminary report. *Phys. Med.* 2006, 22(2), 57-62.

6. **Cholewka A., Drzazga A.:** Krioterapia ogólnoustrojowa w kriokomorze dwustopniowej oraz komorze z zaleganiem zimna. Inż. Biomed. Acta Bio-Opt Inform. Med. 2005, 11(1-2), 49-54.
7. **Ciejka E., Misiewicz-Kubik D.:** Analiza wpływu procesu usprawniania na wydolność oddechową u pacjentów z bólami w odcinku szyjnym kręgosłupa. Balneol. Pol. 2009, 51(2), 109-114.
8. **Ciejka E., Wójtowicz K.:** Ocena skuteczności stosowanych zabiegów fizjoterapeutycznych w leczeniu choroby zwyrodnieniowo-wytwórczej stawów obwodowych i kręgosłupa. Balneol. Pol. 2009, 51(3), 189-193.
9. **Dudek J., Rogoziński H., Wilczyński J.:** Wpływ prądów TENS i Traberta na zmniejszenie dolegliwości bólowych u pacjentów z chorobą zwyrodnieniową odcinka szyjnego kręgosłupa. Studia Medyczne. 2012, 27(3), 23-29.
10. **Giemza C., Ostrowska B., Hawrylak A., Barczyk-Pawełec K., Wójtowicz D.:** Wpływ krioterapii ogólnoustrojowej na skuteczność zwalczania dolegliwości bólowych dolnego odcinka kręgosłupa. Inż. Biomed. Acta Bio-Opt. Inform. Med. 2011, 17(2), 95-98.
11. **Kiljański M., Woszczak M., Karpiński J., Szczepaniak R., Kiezbak W., Kałuża J.:** Ocena przydatności kriokomorzy indywidualnej w kompleksowej fizjoterapii na podstawie obserwacji własnych. Fizjoter. Pol. 2005, 5(2), 207-210.
12. **Kiwerski J.:** Zespół szyjno-głowy w przebiegu zmian zwyrodnieniowych kręgosłupa szyjnego. Ortop. Traumatol. Rehabil. 2005, 7(4), 444-446.
13. **Konsek K., Jędrzejewska A., Szota M., Czernicki K., Dwyer-Jama I., Wnuk B., Bilewicz T., Frąckiewicz J., Durmała J.:** Rola wybranych metod terapii manualnej w leczeniu zachowawczym zespołów bólowych szyjnego odc. kręgosłupa. Probl. Med. Rodz. 2011, 2(35), 21-24.
14. **Korzonek-Szlacheta J., Wielkoszyński T., Stanek A., Świętochowska E., Karpe J., Sieroń A.:** Wpływ krioterapii ogólnoustrojowej na stężenie wybranych hormonów u zawodników wyczynowo uprawiających piłkę nożną. Endokrynol. Pol. 2007, 58(1), 27-32.
15. **Kruczyński J.:** Epidemiologia, stan profilaktyki, diagnostyki i leczenia chorób układu kostno-stawowego w Polsce. Perspektywy na dziesięciolecie. Kraków 2000, 67-68.
16. **Leppert W., Forycka M.:** Ocena bólu i jakości życia u chorych na nowotwory. Gastroenterol. Pol. 2011, 18(3), 127-131.
17. **Lubkowska A., Dołęgowska B., Szygula Z., Klimek A.:** Activity of selected enzymes in erythrocytes and level of plasma antioxidant in response to single whole – body cryostimulation in humans. Scand. J. Clin. Lab. Invest. 2009, 69(3), 387-394.
18. **Metzger D., Zwingmann C., Protz W., Jackel W.:** Whole – body cryotherapy in rehabilitation of patients with rheumatoid diseases – pilot study. Rehabilitation. 2000, 39(2), 93-100.
19. **Miller E.:** Porównanie skuteczności działania krioterapii miejscowej i ogólnoustrojowej w bólu przewlekłym. Fizjoter. Pol. 2006, 6(1), 27-31.
20. **Mordarski S.:** Terapia bólu w chorobie zwyrodnieniowej stawów. Nowa Med. 2002, 5(118), 17-23.
21. **Osowska K., Krekora K., Kikowski Ł., Woldańska-Okońska M.:** Porównanie skuteczności krioterapii miejscowej i ogólnoustrojowej w leczeniu choroby zwyrodnieniowej stawów kolanowych. Acta Balneol. 2012, 54(2), 82-86.
22. **Pasek J., Pasek T., Sieroń A.:** Krioterapia miejscowa i ogólnoustrojowa u pacjentów ze zmianami zwyrodnieniowymi stawów. Rehabil. Prakt. 2009, 2, 32-34.
23. **Rymaszevska J., Ramsey D., Chłodzińska-Kiejna S.:** Whole – body cryotherapy as adjunct treatment of depressive and anxiety disorders. Arch. Immunol. Ther. Exp. 2008, 56(1), 63-68.
24. **Rymaszevska J., Tulczyński A., Zagrobelny Z., Kiejna A., Hadrys T.:** Influence of whole – body cryotherapy on depressive syndroms – preliminary report. Acta Neuropsychiatria. 2003, 15(3), 122-128.
25. **Sieroń A., Cieślak G.:** Krioterapia – leczenie zimnem. Wydawnictwo Alfa Medica Press, Bielsko-Biała 2007, 15-8, 47-114, 149-207.
26. **Skrzek A., Woźniowski M., Zagrobelny Z., Dziubek W., Malicka I.:** Wpływ fizjoterapii z wykorzystaniem krioterapii ogólnoustrojowej na kształtowanie się parametrów prędkościowo-siłowych mięśni tułowia osób z przewlekłymi schorzeniami kręgosłupa. Inż. Biomed. Acta Bio-Opt Inform. Med. 2002, 8(1-2), 11-16.
27. **Stanek A., Cholewka A., Cieślak G., Rosmus-Kuczia I., Drzazga Z., Sieroń A.:** Ocena działania przeciwbólowego krioterapii ogólnoustrojowej u pacjentów z ZZSK. Fizjoter. Pol. 2011, 11(1), 49-55.
28. **Stanek A., Cholewka A., Wencel K., Cieślak G., Gaduła J., Szczypior J., Sieroń-Stołyński K., Drzazga Z., Sieroń A.:** Wpływ krioterapii ogólnoustrojowej na proteinogram u pacjentów z zeszywniającym zapaleniem stawów kręgosłupa. Fizjoter. Pol. 2011, 11(2), 115-121.
29. **Stanek A., Cieślak G., Jagodziński L., Skrzep-Polczek B., Romuk E., Matyszkiewicz B., Rosmus-Kuczia I., Birkner E., Sieroń A.:** Wpływ krioterapii ogólnoustrojowej na organizm pacjentów z zeszywniającym zapaleniem stawów kręgosłupa – podsumowanie badań własnych. Inż. Biomed. Acta Bio-Opt. Inform. Med. 2006, 12(4), 277-280.
30. **Stanek A., Cieślak G., Sieroń A.:** Terapeutyczne zastosowanie krioterapii w praktyce klinicznej. Balneol. Pol. 2007, 49(1), 37-45.
31. **Stanek A., Sieroń A., Cieślak G., Matyszkiewicz B., Rosmus-Kuczia I.:** Wpływ krioterapii ogólnoustrojowej na wskaźniki ruchomości kręgosłupa u pacjentów z zeszywniającym zapaleniem stawów kręgosłupa. Ortop. Traumatol. Rehabil. 2005, 7(5), 549-554.
32. **Yamauchi T., Nogami S., Miura K.:** Various applications of the extreme cryotherapy and strenuous exercise program – focusing on chronic rheumatoid arthritis. Physiotherapy Rehab. 1981, 5, 35-39.
33. **Zembaty A.:** Kinezyterapia tom I. Wydawnictwo Kasper, Kraków 2002, 122-126.

Wkład autorów:

Według kolejności

Konflikt interesu:

Autorzy nie zgłaszają konfliktu interesów

Pracę nadesłano: 16.06.2014 r.**Zaakceptowano:** 20.09.2014 r.**ADRES DO KORESPONDENCJI:****Patrycja Daniszewska**

Ośrodek Profilaktyki i Rehabilitacji Creator Sp. z o.o. w Łodzi

90-553 Łódź, ul. Kopernika 55a

tel. (42) 230 10 00

e-mail: lodz@creator.wroc.pl