

## Czy krótkotrwała ekspozycja na skrajnie niskie temperatury może być pomocna w leczeniu zaburzeń depresyjnych i lękowych?

### Can short-term exposure to extremely low temperatures be used as an adjuvant therapy in the treatment of affective and anxiety disorders?

Joanna Rymaszevska<sup>1</sup>, David Ramsey<sup>2</sup>,  
Sylwia Chładzińska-Kiejna<sup>1</sup>, Andrzej Kiejna<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Katedra i Klinika Psychiatrii AM we Wrocławiu

Kierownik: prof. dr hab. n. med. A. Kiejna

<sup>2</sup> Instytut Matematyki, Politechnika Wroclawska

Dyrektor: prof. dr hab. Z. Olszak

#### Summary

**Aim.** The aim of the research was to assess the effect of whole-body cryotherapy (WBCT) on the symptoms observed in a group of patients suffering from affective and anxiety disorders and their own subjective assessment of life satisfaction.

**Method.** The study group was given short-term exposure (120-180 sec.) to temperatures between -110°C and -160°C on each working day for a period of 3 weeks (a total of 15 treatments). Both the study group (n=26) and control group (n=34) were observed at the beginning and the end of this 3 week interval. Standard psychopharmacological treatment was carried out in both groups, independently of whether cryotherapy was used or not. Hamilton's scales of depression and anxiety were used, together with the life satisfaction scale.

**Results.** A statistically significant larger improvement, together with a better mean state after 3 weeks, was observed with respect to 11 of the 14 components of the anxiety scale in the study group compared to the control group (except symptoms associated with the gastrointestinal and genitourinary symptoms and behaviour at interview). A larger improvement, together with a better mean state after 3 weeks, was observed with respect to 12 of the 16 components of the depression scale (except digestive, sexual life hypochondria, body weight and criticism) and 6 of the 11 components of the life satisfaction scale (physical well-being, physical condition, domestic activity, professional activity, personal interests and general satisfaction from life) in the study group.

**Conclusions.** Cyclic short-term whole-body exposition to extremely low temperatures significantly reduced the severity of depressive and anxiety symptoms and increased the life satisfaction.

*Słowa kluczowe:* krioterapia ogólnoustrojowa, zaburzenia depresyjne, zaburzenia lękowe, terapia wspomagająca

*Key words:* whole-body cryotherapy, affective disorders, anxiety disorders, adjuvant treatment

## Wprowadzenie

Za pioniera stosowania skrajnie niskich temperatur na cały organizm ludzki w celach medycznych uważany jest prof. Toshiro Yamauchi z Japonii [1]. Pod koniec lat 70. skonstruował pierwszą w świecie komorę kriogeniczną i z powodzeniem stosował krioterapię ogólnoustrojową u pacjentów ze schorzeniami reumatycznymi [1, 2]. Od tego czasu zaczęto budować komory kriogeniczne, które są obecnie, według informacji internetowych, najbardziej popularne w Niemczech, Rosji i w Polsce. Krioterapię ogólnoustrojową stosuje się w rehabilitacji ruchowej, odnowie biologicznej i u sportowców celem zwiększenia wydolności organizmu i regeneracji po urazach [3]. Korzystne efekty krioterapii ogólnoustrojowej są już na tyle oczywiste, iż zabiegi te są refundowane przez Narodowy Fundusz Zdrowia.

Przy zachowanym rygorze czasowym ekspozycja całego organizmu na krańcowo niskie temperatury nie wywołuje istotnych reakcji makrokrążeniowych i jest pod tym względem bezpieczna. Poza uaktywnieniem ośrodka termoregulacji pojawia się odpowiedź hormonalna organizmu, wywołująca zwiększenie metabolizmu tkankowego, istotny wzrost stężenia w osoczu adrenaliny, noradrenaliny, hormonu adrenokortykotropowego, kortyzonu, proopiomelanokortyny, beta-endorfin i testosteronu u mężczyzn [4, 5].

Dobry efekt analgetyczny krioterapii ogólnoustrojowej, uzyskiwany zarówno w bólu powierzchniowym, jak i głęboko umiejscowionym, jest spowodowany uruchomieniem endogenego układu opioidowego oraz tzw. mechanizmu „bramkowania bólu”. Wpływ na płytkę motoryczną i gama motoneurony wywołuje spadek napięcia mięśniowego ze zwolnieniem przewodnictwa nerwowego. Następuje również wzrost odporności humoralnej i komórkowej, efekt przeciwozbrzękowy oraz antyoksydacyjny [6]. Czy ta wieloukładowa odpowiedź organizmu może mieć znaczenie jako metoda wspierająca terapię zaburzeń psychicznych?

Uważa się coraz powszechniej, iż krioterapia ma również pozytywne oddziaływanie na układ nerwowy. Umożliwia jego regenerację, polepsza jakość snu i samopoczucie, powoduje ogólną relaksację, niekiedy euforię. Obserwacje te nie są, jak do tej pory, poparte żadnymi badaniami naukowymi.

Celem badania była ocena wpływu krioterapii ogólnoustrojowej na nasilenie objawów oraz subiektywnie odbieraną satysfakcję z życia osób leczonych ambulatoryjnie z powodu zaburzeń afektywnych i lękowych.

## Metoda

Badania, po akceptacji komisji bioetycznej, odbywały się w Katedrze i Klinice Psychiatrii Akademii Medycznej we Wrocławiu, natomiast zabiegi kriogeniczne w Katedrze Fizjoterapii Klinicznej Akademii Wychowania Fizycznego we Wrocławiu, gdzie mieści się komora kriogeniczna.

W badaniu wzięły udział osoby w wieku 18–65 lat z rozpoznanymi zaburzeniami afektywnymi o typie depresyjnym i zaburzeniami lękowymi w aktywnej fazie leczenia w poradni zdrowia psychicznego. Kryteriami wyłączającymi były: niewydolność

układu krążenia i oddechowego, zmiany zakrzepowe, zatorowe i zapalne w układzie naczyniowym, otwarte rany i owrzodzenia, poważne zaburzenia funkcji poznawczych, stany gorączkowe, uzależnienia (alkohol, związki psychoaktywne), klaustrofobia, nadwrażliwość na zimno. Ostatecznie grupa eksperymentalna liczyła 26 osób, a kontrolna 34 osoby nie poddawane krioterapii. W trakcie eksperymentu nie ingerowano w prowadzone leczenie psychofarmakologiczne.

Po wyrażeniu pisemnej zgody na udział w badaniu osoby z grupy eksperymentalnej były poddane krioterapii ogólnoustrojowej w cyklu 15 zabiegów przeprowadzanych codziennie od poniedziałku do piątku. Czas trwania jednego zabiegu wynosił od 120 do 180 sekund, a zakres stosowanych temperatur: od  $-110^{\circ}\text{C}$  do  $-160^{\circ}\text{C}$ .

Analizie poddano dane uzyskane w dniu włączenia do badania (I) oraz po jego zakończeniu (21 dni, II). Ten sam schemat czasowy pomiarów obejmował grupę eksperymentalną i kontrolną. W badaniu posłużono się, poza danymi z dokumentacji lekarskiej, kwestionariuszem socjodemograficznym oraz metodami standaryzowanymi.

Zastosowano skalę depresji i skalę lęku Hamiltona oraz skalę satysfakcji życiowej.

Skala depresji Hamiltona (HDRS – Hamilton Depression Rating Scale) jest szeroko rozpowszechnionym i dobrze sprawdzonym narzędziem badawczym służącym diagnoście depresji oraz ocenie jej nasilenia (w skali 3- i 5-stopniowej oceny ilościowej). Do badania wykorzystano pełną wersję narzędzia obejmującą 24 cechy [7].

Skala lęku Hamiltona (HARS – Hamilton Anxiety Rating Scale) jest narzędziem charakteryzującym się dużą rzetelnością pomiaru. Umożliwia ocenę lęku (w skali pięciostopniowej) jako zespołu psychopatologicznego, obejmując 14 cech – objawów psychologicznych, somatycznych i behawioralnych [8].

Skala satysfakcji życiowej (SSŻ) pozwala na globalną ocenę jakości życia osoby badanej i zmian w poszczególnych sferach jej funkcjonowania. Ma sprawdzone parametry psychometryczne. Składa się z 2 części – część A dotyczy subiektywnej ważności poszczególnych sfer życia dla badanej osoby, natomiast część B pozwala ocenić aktualną satysfakcję z życia w poszczególnych sferach. Ocena poszczególnych parametrów jest oparta na 7-punktowych skalach analogowych. W badaniu posłużono się częścią B SSŻ [9].

W pracy zastosowano następujące metody statystyczne: testu Wilcozona użyto do prób zależnych, aby zbadać, czy nastąpił istotny spadek nasilenia objawów w danej grupie według danej składowej skali; testu Manna–Whitneya użyto do prób niezależnych, aby porównać spadki nasilenia, początkowy i końcowy stan pacjentów oraz wiek pacjentów w obu grupach; test Fishera zastosowano, aby sprawdzić, czy pozostałe zmienne socjodemograficzne zależały od grupy.

Stan pacjentów w grupie kontrolnej według składowych 16B i 17 jest bardzo jednorodny (ocena składowej 17 jest 0 dla każdej osoby w grupie kontrolnej, a dla składowej 16B jest 0 dla wszystkich poza jedną, więc te stany nie mogą się poprawić). Z tego powodu nie analizowano zmian tych składowych podczas leczenia.

Z porównań nasilenia objawów depresyjnych i lękowych obu grup podczas pierwszego pomiaru wynikało, że pacjenci w grupie badanej mają większe nasilenie objawów niż ci w grupie kontrolnej. Założono, iż aby stwierdzić, że leczenie grupy badanej jest bardziej skuteczne, muszą być spełnione dwa warunki: 1) spadek nasi-

lenia objawów depresyjnych i lękowych jest istotnie większy w grupie badanej, oraz 2) średnie HDRS oraz HARS w końcowych pomiarach są mniejsze w grupie badanej niż w grupie kontrolnej.

## Wyniki

### 1. Charakterystyka socjodemograficzna i kliniczna badanych

Zarówno w grupie eksperymentalnej ( $n = 26$ ), jak i kontrolnej ( $n = 34$ ) przeważały kobiety. Grupy eksperymentalna i kontrolna nie różniły się istotnie pod kątem wieku, stanu cywilnego, statusu zawodowego ani rozpoznań. Jedyna różnica była związana z poziomem wykształcenia. Szczegółowe dane socjodemograficzne zestawiono w tab.1.

Tabela 1. Charakterystyka socjodemograficzna i kliniczna badanych

	Grupa eksperymentalna ( $n = 26$ )	Grupa kontrolna ( $n = 34$ )	p
Płeć żeńska	22 (84,6%)	31 (91,2%)	NS
Wiek	47,04 (SD = 13,05)	40,88 (SD = 11,90)	NS
Stan cywilny			
Wolny	5 (19,2%)	6 (18,2%)	NS
W związku	17 (65,4%)	21 (61,8%)	
Owdowiały/rozwidziona	4 (15,4%)	7 (20,6%)	
Dzieci – tak	17	25	NS
Mieszkanie samotnie	3 (11,5%)	3 (8,8%)	NS
Wykształcenie			
Podstawowe	1	1	p = 0,001
Zawodowe	3	17	
Średnie	11	15	
Wyższe	9	1	
Praca: tak	7 (28%)	7 (20,6%)	NS
Rozpoznanie (ICD-10):			
F3	14 (53,8%)	20 (58,8%)	NS
F4	12 (46,2%)	14 (41,2%)	
Stosowane leczenie:			
Tymoleptyki klasyczne	13	14	
Tymoleptyki nowe	7	13	
Benzodiazepiny	14	17	
Neuroleptyki	5	7	

### 2. Analiza różnic między grupami przed leczeniem

Skala lęku. Stwierdzono istotne statystycznie wyższe nasilenie objawów lękowych w grupie badanej w zakresie: bezsenności ( $p = 0,040$ ), objawów ze strony układu moczowo-płciowego ( $p = 0,012$ ) oraz zachowania ( $0,031$ ). Pozostałe składowe lęku były o podobnym nasileniu w obu grupach (tab. 2).

Tabela 2. Wyniki poszczególnych pozycji skali lęku Hamiltona w każdym z pomiarów (średnia, st. odch.)

Pomiary		I		II	
	Grupa	Eksp.	Kontr.	Eksp.	Kontr.
1.	Nastrój lękowy	2,77 (0,95)	2,53 (0,83)	1,92 (0,93)	2,32 (0,73)
2.	Napięcie	3,27 (0,45)	3,06 (0,60)	2,04 (0,92)	2,79 (0,48)
3.	Obawy	1,58 (1,33)	1,35 (1,18)	1,19 (1,27)	1,41 (1,10)
4.	Bezsenność	3,12 (0,59)	2,50 (1,21)	1,38 (1,13)	2,32 (1,21)
5.	Sprawność intelektualna	2,38 (0,75)	2,15 (1,10)	1,50 (0,91)	2,06 (1,07)
6.	Obniżenie nastroju	2,73 (1,00)	2,18 (1,09)	1,73 (1,12)	2,15 (0,99)
7.	Objawy somatyczne mięśniowe	1,96 (0,77)	1,59 (1,05)	1,15 (0,83)	1,41 (0,99)
8.	Objawy somatyczno-czuciowe	1,50 (1,14)	1,76 (1,07)	0,81 (0,98)	1,56 (1,05)
9.	Objawy sercowo-naczyniowe	1,96 (0,96)	2,15 (0,89)	1,19 (0,69)	1,97 (0,81)
10.	Objawy ze strony ukl. oddechowego	2,00 (0,94)	1,91 (1,19)	1,31 (0,74)	1,82 (0,99)
11.	Objawy ze strony przewodu pokarmowego	1,77 (0,95)	1,76 (1,30)	1,54 (1,07)	1,79 (1,20)
12.	Objawy ze strony ukl. moczowo-płciowego	1,85 (1,05)	1,12 (1,17)	1,58 (0,90)	0,94 (0,95)
13.	Objawy wegetatywne	2,04 (0,82)	1,91 (0,93)	1,35 (0,81)	1,76 (0,82)
14.	Zachowanie podczas badania	2,35 (0,69)	1,76 (1,07)	1,69 (0,79)	1,62 (0,99)

Skala depresji. Składowe skali depresji (płytki sen, objawy ze strony układu moczowo-płciowego oraz krytycyzm) były w grupie badanej istotnie wyższe niż w grupie kontrolnej (odpowiednio 0,002; 0,004 oraz 0,019).

Pacjenci w grupie kontrolnej mają większą satysfakcję życiową ( $p < 0,05$ ) związaną jedynie z życiem rodzinnym.

Tabela 3. Wyniki poszczególnych pozycji skali depresji Hamiltona w każdym z pomiarów (średnia, st. odch.)

Pomiary		I		II	
Grupa		Eksp.	Kontr.	Eksp.	Kontr.
1.	Nastrój depresyjny	1,96 (1,43)	1,53 (1,19)	1,15 (1,12)	1,47 (1,05)
2.	Poczucie winy	1,65 (0,63)	1,56 (0,61)	1,15 (0,37)	1,56 (0,61)
3.	Myśli i tendencje samobójcze	0,69 (0,68)	0,76 (0,78)	7,7e-02 (0,27)	0,65 (0,54)
4.	Zaburzenia zasypiania	1,77 (0,43)	1,56 (0,61)	0,62 (0,57)	1,56 (0,61)
5.	Sen płytki, przerywany	1,54 (0,51)	0,94 (0,74)	0,46 (0,71)	0,85 (0,70)
6.	Wczesne budzenie	1,35 (0,63)	1,29 (0,68)	0,69 (0,74)	1,21 (0,64)
7.	Spadek zainteresowań i trudności w pracy	2,12 (0,77)	1,79 (0,77)	0,62 (0,85)	1,79 (0,69)
8.	Spowolnienie, zahamowanie	0,69 (0,68)	0,65 (0,65)	0,38 (0,64)	0,65 (0,65)
9.	Podniecenie ruchowe	1,19 (0,75)	0,94 (0,81)	0,65 (0,69)	0,94 (0,81)
10.	Psychiczne przejawy niepokoju i lęku	2,19 (0,91)	1,91 (0,57)	1,46 (1,07)	1,88 (0,54)
11.	Somatyczne objawy lęku i niepokoju	1,92 (0,81)	1,65 (0,85)	0,88 (0,86)	1,62 (0,78)
12.	Obj. ze strony ukł. pokarmowego	0,42 (0,58)	0,56 (0,66)	0,35 (0,56)	0,59 (0,66)
13.	Objawy somatyczne ogólne	1,38 (0,57)	1,38 (0,65)	0,42 (0,50)	1,44 (0,61)
14.	Objawy ze strony ukł. płciowego	1,69 (0,55)	1,12 (0,81)	1,19 (0,63)	1,12 (0,81)
15.	Hipochondria	1,19 (1,13)	0,74 (0,93)	0,88 (0,95)	0,76 (0,92)
16.	Spadek masy ciała	0,42 (0,70)	0,24 (0,51)	0,31 (0,62)	0,24 (0,51)

Tabela 4. Wyniki poszczególnych pozycji skali satysfakcji życiowej w każdym z pomiarów (średnia, st. odch.)

Pomiary		I		II	
	Grupa	Eksp.	Kontr.	Eksp.	Kontr.
1.	Samopoczucie fizyczne	-0,73 (1,61)	-1,48 (1,12)	0,35 (1,64)	-1,44 (1,11)
2.	Kondycja psychiczna	-1,15 (1,67)	-2,03 (0,85)	-0,22 (1,64)	-2,00 (0,88)
3.	Życie rodzinne	1,12 (1,48)	0,18 (1,69)	1,13 (1,55)	6,3E-02 (1,61)
4.	Relacje pozarodzinne	0,54 (1,42)	-0,30 (1,61)	0,87 (1,25)	-0,25 (1,48)
5.	Aktywność domowa	-0,50 (1,77)	-0,15 (1,66)	0,30 (1,77)	-0,25 (1,70)
6.	Aktywność zawodowa	-1,19 (1,74)	-1,41 (1,64)	-0,61 (1,88)	-1,38 (1,64)
7.	Zainteresowania	-0,69 (1,69)	-0,91 (1,84)	8,7E-02 (1,68)	-1,03 (1,47)
8.	Życie seksualne	-1,35 (1,70)	-0,91 (1,84)	-0,96 (1,85)	-0,94 (1,79)
9.	Warunki materialno-bytowe	-8,E-02 (1,87)	-0,24 (1,64)	0,22 (1,73)	-0,34 (1,56)
10.	Życie duchowe	0,96 (1,42)	0,91 (1,21)	1,17 (1,30)	0,84 (1,22)
11.	Ogólna satysfakcja z życia	-0,65 (1,67)	-0,87 (1,19)	0,13 (1,66)	-0,97 (1,78)

### 3. Analiza zmian w grupach po leczeniu

Po 21 dniach od chwili rozpoczęcia badania wyniki skali lęku w grupie kontrolnej potwierdziły, że nastąpiła istotna poprawa w zakresie nastroju lękowego, zmniejszyło się napięcie i nastąpiła poprawa zachowania podczas badania (odpowiednio  $p < 0,05$ ;  $p < 0,01$ ;  $p < 0,05$ ), natomiast żadne ze składowych skali depresji nie poprawiły się wyraźnie. Podobnie, nie stwierdzono poprawy w skali satysfakcji życiowej.

Natomiast w grupie eksperymentalnej po 3 tygodniach od rozpoczęcia badania potwierdzono istotne spadki we wszystkich składowych skali lęku ( $p \leq 0,001$ ; jedynie obawy i objawy ze strony układu moczowo-płciowego:  $p < 0,05$ ) poza objawami ze strony układu pokarmowego, których nasilenie nie uległo zmianie. Podobnie w skali depresji stwierdzono istotny spadek w większości składowych ( $p \leq 0,001$ ; jedynie poczucie winy, wczesne budzenie się, spowolnienie oraz hipochondria:  $p < 0,01$ ) poza dwiema – objawami ze strony układu pokarmowego oraz wagą ciała.

W skali satysfakcji życiowej odnotowano poprawę w zakresie następujących składowych: kondycji psychicznej ( $p \leq 0,001$ ), kondycji fizycznej, realizacji zainteresowań i po-

czucia satysfakcji z życia (wszystkie  $p \leq 0,01$ ) oraz aktywności domowej, zawodowej i życia seksualnego (wszystkie  $p \leq 0,05$ ). Nie poprawiły się istotnie następujące składowe SSŻ: życie rodzinne, relacje pozarodzinne, warunki materialno-bytowe oraz życie duchowe.

#### 4. Porównanie skuteczności leczenia oraz wyników końcowych między grupami

Dla każdego pacjenta obliczono spadek wszystkich składowych HARS i HDRS oraz wzrost wszystkich składowych w SSŻ.

Skala lęku. Wszystkie spadki składowych HARS były istotnie większe w grupie eksperymentalnej ( $p \leq 0,001$ : składowe 1, 2, 4, 5, 6, 7, 9, 10;  $p < 0,01$ : składowe 8, 13, 14, oraz  $p < 0,05$ : składowa 3), poza objawami ze strony układu pokarmowego i moczowo-płciowego, w przypadku których nie było różnic między grupami.

Średnie nasilenie poszczególnych składowych po 3 tygodniach było istotnie niższe w grupie eksperymentalnej dla napięcia i objawów sercowo-naczyniowych ( $p \leq 0,001$ ), bezsenności i objawów somatyczno-czuciowych ( $p < 0,01$ ) oraz sprawności intelektualnej, objawów ze strony układu oddechowego oraz wegetatywnych ( $p < 0,05$ ). Natomiast średnia z nasilenia objawów ze strony układu moczowo-płciowego była istotnie wyższa w grupie eksperymentalnej w porównaniu z kontrolną ( $p < 0,01$ ). Średnie pozostałych składowych skali lęku po 3 tygodniach obserwacji nie różniły się między obiema grupami.

Podsumowując, stwierdzono, iż średni spadek był istotnie większy i średni końcowy stan lepszy w grupie eksperymentalnej w 11 spośród 14 składowych skali lęku (poza objawami ze strony układu pokarmowego, moczowo-płciowego oraz zachowaniem podczas badania).

Skala depresji. Analizując skalę depresji stwierdzono, iż w grupie eksperymentalnej średni spadek wszystkich składowych był istotnie większy ( $p \leq 0,001$ ), poza składowymi związanymi z objawami ze strony układu pokarmowego oraz masą ciała. Poza średnimi trzech składowych (układ moczowo-płciowy, hipochondria i masa ciała), w których średnie końcowe nie różniły się istotnie, średnia końcowa każdej składowej HDRS była istotnie niższa w grupie eksperymentalnej ( $p \leq 0,001$ : składowe 3, 4, 7, 13;  $p < 0,01$ : składowe 2, 6, 11, oraz  $p < 0,05$ : składowa 5).

Podsumowując, średni spadek był istotnie większy i średni końcowy stan lepszy w grupie eksperymentalnej w 12 z 16 składowych skali depresji, poza układem pokarmowym, płciowym, hipochondrią, wagą ciała i krytycyzmem.

Skala satysfakcji życiowej. W grupie eksperymentalnej obserwowano istotnie większy wzrost w następujących składowych SSŻ: kondycji psychicznej, aktywności domowej i realizacji swoich zainteresowań ( $p \leq 0,001$ ), aktywności zawodowej i ogólnej satysfakcji życiowej ( $p < 0,01$ ), oraz samopoczucia fizycznego ( $p < 0,05$ ). W drugim pomiarze średnie sześciu składowych SSŻ były istotnie większe w grupie eksperymentalnej: samopoczucie fizyczne i kondycja psychiczna ( $p \leq 0,001$ ), życie rodzinne, relacje pozarodzinne i ogólna satysfakcja z życia ( $p \leq 0,01$ ), oraz zainteresowania ( $p < 0,05$ ).

Podsumowując, średni wzrost był istotnie większy i końcowa średnia satysfakcji życiowej była wyższa w grupie eksperymentalnej w 6 z 11 składowych (samopoczucie fizyczne i kondycja psychiczna, aktywność domowa i zawodowa oraz realizacja swoich zainteresowań i ogólna satysfakcja życiowa).



## Omówienie

Krótkotrwała ekspozycja na skrajnie niskie temperatury jest wciąż nową formą terapii, najlepiej poznaną w rehabilitacji i odnowie biologicznej. Doniesienia medialne i reklamy ośrodków rehabilitacyjnych i sanatoryjnych wspominają coraz częściej o jej korzystnym wpływie na samopoczucie, nastrój. Czasem spotkać można wzmianki reklamujące WBCT jako skuteczną metodę w leczeniu depresji, nerwicy, bólów głowy i bezsenności. Natomiast w naukowych bazach medycznych nie ma dostępnych wyników badań na temat wpływu krioterapii ogólnoustrojowej na stan psychiczny, poza jednym doniesieniem wstępnym zespołu wrocławskiego [10]. Potwierdzono korzystne działanie WBCT w fibromialgii [11] oraz w innych schorzeniach układu ruchu [1, 12–14].

W prezentowanym badaniu porównano stan psychiczny osób z zaburzeniami afektywnymi i lękowymi leczonych tylko farmakologicznie z pacjentami leczonymi farmakologicznie oraz poddanymi zabiegom WBCT. Badanych rekrutowano spośród pacjentów poradni zdrowia psychicznego, nie ingerując w prowadzone leczenie psychofarmakologiczne. Z uwagi na to, iż grupa eksperymentalna miała niektóre objawy bardziej nasilone w momencie rozpoczęcia eksperymentu, aby ocenić skuteczność WBCT założono nie tylko konieczność potwierdzenia istotnie większej redukcji nasilenia objawów w tej grupie, ale także mniejszego nasilenia objawów po zakończeniu eksperymentu niż w grupie kontrolnej.

Krioterapia ogólnoustrojowa jest metodą biologiczną, jedną z form fizjoterapii. Biorąc pod uwagę korzystny wpływ WBCT na zmiany reumatyczne, ustępowanie bólu w sportowych kontuzjach, w fibromialgii, spodziewano się poprawy w zakresie objawów somatycznych towarzyszących często zaburzeniom psychicznym. Analiza poszczególnych składowych skal depresji i lęku umożliwiła potwierdzenie tej hipotezy. Niemniej, obserwowano także poprawę w zakresie komponentów psychicznych zaburzeń emocjonalnych. Co więcej, wzrost satysfakcji życiowej był także istotnie większy w grupie eksperymentalnej.

Analizując skąpą, jak do tej pory, literaturę na ten temat, źródła pozytywnego oddziaływania krioterapii ogólnoustrojowej na stan psychiczny można upatrywać w jej wpływie na oś podwzgórze-przysadka-nadnercza, wzrost testosteronu oraz układ opioidowy [15, 16]. Wykazano, że przebywanie w niskiej temperaturze nie wpływa na stężenie w surowicy takich hormonów, jak kortyzol, hormon wzrostu, tyroksyna, trójiodotyronina, hormon dojrzewania pęcherzyków i hormon luteinizujący [16]. Nie zmienia się również stężenie 6-keto PGF<sub>1 $\alpha$</sub> . Natomiast stężenia ASCTH, noradrenaliny i adrenaliny w surowicy u kobiet i mężczyzn były po schłodzeniu całego ciała w komorze kriogenicznej istotnie większe od stężeń przed schładzaniem. Poziom testosteronu w surowicy u kobiet przed schładzaniem i po schłodzeniu w komorze kriogenicznej nie różnił się istotnie, natomiast u mężczyzn stężenia testosteronu po zabiegu krioterapii były istotnie większe od stężeń tego hormonu przed schłodzeniem. Poziom  $\beta$ -endorfiny w surowicy kobiet i mężczyzn był po schłodzeniu w komorze kriogenicznej znacznie wyższy od poziomu  $\beta$ -endorfiny w surowicy przed schłodzeniem [16].

Z pewnością wymienione wyżej mechanizmy mogą mieć swój udział w uzyskanym efekcie klinicznym. Słabością badania były mało liczne grupy oraz brak losowości doboru. Pytanie, czy wpływ krioterapii ogólnoustrojowej jest bezpośredni czy pośredni – np. poprzez wzmacnianie bądź przyśpieszanie działania stosowanych leków – pozostaje, jak na razie, otwarte.

### Wnioski

U osób z zaburzeniami depresyjnymi i lękowymi poddanych cyklowi 15 zabiegów krioterapii ogólnoustrojowej obserwowano poprawę stanu psychicznego. Uzyskano znamienne większe, w porównaniu z grupą kontrolną, ustępowanie części objawów psychopatologicznych oraz poprawę satysfakcji życiowej.

#### **Является ли кратковременная экспозиция на очень низкие температуры лечебным методом при депрессивных и фобийных нарушениях?**

##### **Содержание**

**Задание.** Заданием исследования была оценка влияния криотерапии всего организма на утяжеление симптомов и субъективное самочувствие удовлетворения жизни у лиц, леченных амбулаторным путем по поводу аффективных и фобийных нарушений.

**Метод.** Экспериментальная группа была подвергнута кратковременной (130–180 секунд) экспозиции температуры  $-110^{\circ}\text{C}$  –  $-160^{\circ}\text{C}$  в цикле вмешательств, в числе 15, проводимых ежедневно. Анализу подвергнуты данные экспериментальной группы – 26 человек и контрольной – 34 лиц, полученные перед и после ее окончания. Не изменяно психофармакологического лечения этих людей. В исследовании использована шкала депрессии и шкала фобии Гамильтона, а также шкала жизненной сатисфакции.

**Результаты.** В исследовании обнаружено, что среднее уменьшение было существенно большим, а также средний конечный статус был лучшим в экспериментальной группе, в 11 из 14 составляющих шкалы фобии (кроме симптомов со стороны пищеварительной системы, моче-половой и поведением во время исследования). В шкале депрессии среднее уменьшение было существенно большим и средний конечный результат был лучшим в экспериментальной группе по отношению 12 из 16 составляющих шкалы депрессии кроме пищеварительной системы. Это же относилось также и к половой системе, гипохондри, веса тела и критицизму. Существенным улучшением жизненного комфорта наблюдалось в экспериментальной группе по отношению 6 из 11 составляющих (физическое и психическое самочувствие, домашняя и профессиональная активность, а также реализация своих желаний и общей жизненной сатисфакции).

**Выводы.** У лиц с депрессивными и фобийными нарушениями, подвергнутых циклу 15 вмешательств криотерапии всего организма отмечено улучшение их психического состояния. Получено значительно большую, в сравнение с контрольной группой, ликвидацию некоторых психопатологических симптомов и улучшение удовлетворения своего жизненного комфорта.

#### **Kann eine kurzfristige Exposition auf extrem niedrige Temperaturen bei der Behandlung der depressiven Störungen und Angststörungen behilflich sein?**

##### **Zusammenfassung**

**Ziel.** Das Ziel der Studie war der Einfluss von konstitutionellen Kriotherapie auf die Intensität der Symptome und subjektiv empfundene Zufriedenheit mit dem Leben bei den Personen, die ambulant an affektive Störungen und Angststörungen behandelt werden.

**Methode.** Die experimentelle Gruppe wurde einer kurzfristigen (120 - 180 Sek.) Exposition auf die Temperatur  $-110^{\circ}\text{C}$  bis  $-160^{\circ}\text{C}$  unterzogen; insgesamt waren es 15 täglich durchgeführte Therapien. Analysiert wurden die Angaben der experimentellen Gruppe ( $n=26$ ) und der Kontrollgruppe ( $n=34$ ), die vor und nach dem Abschluss der Therapie erzielt wurden. In die psychopharmakologische Behandlung wurde nicht eingegriffen. Es wurden die Depressions- und Angstskaala von Hamilton und die Skala der Lebenszufriedenheit angewandt.

**Ergebnisse.** Es wurde festgestellt, dass die durchschnittliche Senkung signifikant höher war und der durchschnittliche Endzustand besser in der experimentellen Gruppe im Hinblick auf 11 von 14 Items der Angstskaala (außer den Symptomen vom Verdauungssystem, Urogenitalsystem und Verhalten bei der Untersuchung). In der Depressionsskala war die durchschnittliche Senkung bedeutend größer und der Endzustand besser in der experimentellen Gruppe im Bezug auf 12 von 16 Items der Depressionsskala außer dem Verdauungssystem, Genitalsystem, Hypochondrie, Körpergewicht und Kritizismus. Eine signifikante Besserung der Lebenszufriedenheit wurde in der experimentellen Gruppe bei 6 aus den 11 Items festgestellt (körperliches Selbstgefühl, psychische Kondition, häusliche und berufliche Aktivität und Realisierung der Interessen, allgemeine Lebenszufriedenheit).

**Schlussfolgerungen.** Bei den Personen mit Depressionsstörungen und Angststörungen wurde nach 15 Kriotherapien eine Besserung des psychischen Zustandes bemerkt. Es wurde bedeutend größerer Rücktritt eines Teils der psychopathologischen Symptomen und die Verbesserung der Lebenszufriedenheit erreicht im Vergleich mit der Kontrollgruppe.

### L'exposition de courte durée aux températures cryogéniques peut-elle être auxiliaire dans la thérapie des troubles dépressifs et anxieux?

#### Résumé

**Objectif.** Analyser l'influence de la cryothérapie du corps entier sur l'intensité des symptômes dépressifs et sur la satisfaction subjective de la vie des patients souffrant des troubles dépressifs et anxieux.

**Méthode.** Le groupe examiné ( $n=26$ ) est exposé brièvement (120–180 secondes) aux températures cryogéniques ( $-110^{\circ}\text{C}$  –  $-160^{\circ}\text{C}$ ) chaque jour durant 3 semaines (15 expositions en total). Les données de ce groupe et du groupe de contrôle ( $n=34$  personnes) sont analysées aussi avant cette exposition et ensuite après. On continue aussi la thérapie psychopharmacologique. Pour l'examen on utilise l'échelle d'Hamilton et l'échelle de la satisfaction de vie.

**Résultats.** On note la réduction importante des symptômes (11 composants de l'échelle d'anxiété sur 14) et l'amélioration de l'état général de santé dans le groupe de patients (sauf les symptômes gastro-intestinaux, génito-urinaires et du comportement durant l'interview). On observe aussi l'amélioration significative dans l'échelle de la dépression (12 composants sur 16), sauf : symptômes digestifs, sexuels, hypochondrie, poids du corps et criticisme. Quant à la satisfaction de vie – ici on trouve aussi l'amélioration de 6 composant sur 11 de cette échelle (état général et physique, activité domestique et professionnelle, intérêt personnel, satisfaction générale de vie).

**Conclusions.** L'exposition cyclique aux températures cryogéniques des patients souffrant des troubles dépressifs et anxieux apporte l'amélioration de leur état psychique car cette exposition cause la réduction des symptômes psychopathologiques et l'accroît de la satisfaction subjective de vie.

#### Piśmiennictwo

1. Yamauchi T. *Whole body cryo-therapy is method of extreme cold  $-175^{\circ}\text{C}$  treatment initially used for rheumatoid arthritis.* Z. Phys. Med. Baln. Med. Klim. 1986; 15: 311.
2. Fricke R. *Ganzkörperkältetherapie in einer Kältekammer mit Temperaturen um  $-110^{\circ}\text{C}$ .* Z. Phys. Med. Baln. Med. Klim. 1989; 18: 1–10.
3. Zagrobelny Z, red. *Krioterapia miejscowa i ogólnoustrojowa.* Wrocław: Wydawnictwo Medyczne Urban i Partner; 2003.

4. Schroeder D, Andersen M. *Kryo- und Thermotherapie. Grundlagen und praktische Anwendung*. Stuttgart, Jena, New York: Gustav Fisher Verlag; 1995.
5. Gregorowicz H, Zagrobelny Z. *Krioterapia ogólnoustrojowa. Wskazania i przeciwwskazania, przebieg zabiegu i jego skutki fizjologiczne i kliniczne*. Acta Bio-Optica et Informatica Medica 1998, 4: 119–131.
6. Rymaszewska J, Biały D, Zagrobelny Z, Kiejna A. *Wpływ krioterapii ogólnoustrojowej na psychikę człowieka*. Psychiatr. Pol. 2000; 4: 649–653.
7. Hamilton M. *A rating scale for depression*. J. Neurol. Neurosurg. Psychiatry 1960; 23: 56–62.
8. Hamilton M. *The assessment of anxiety states by rating*. Brit. J. Med. Psychol. 1959; 32: 50–5.
9. Chłodzińska-Kiejna S. *Psychologiczna analiza zmian jakości życia u chorych poddanych mechanicznej korekcji funkcji serca* [praca doktorska]. Wrocław: Akademia Medyczna; 1999.
10. Rymaszewska J, Tulczyński A, Zagrobelny Z, Kiejna A, Hadryś T. *Influence of wholebody cryotherapy on depressive symptoms – preliminary report*. Acta Neuropsychiatr. 2003; 15: 122–128.
11. Offenbacher M, Stucki G. *Physical therapy in the treatment of fibromyalgia*. Scand. J. Rheumatol. 2000 (supl.);113: 78–85.
12. Metzger D, Zwingmann C, Protz W, Jackel WH. *Whole-body cryotherapy in rehabilitation of patients with rheumatoid diseases – pilot study*. Rehabil. 2000; 2: 93–100.
13. Stratz T. i in. *Ganzkörperkältetherapie – eine neue Möglichkeit im Therapiekonzept der generalisierten Tendomyopathie*. W: Müller W, red. *Generalisierte Tendomyopathie*. Darmstadt: Steinkopff; 1991.
14. Wichmann J, Fricke R. *Ganzkörperkältetherapie bei Patienten mit Ankylosierender Spondylitis*. Z. Phys. Med. Baln. Med. Klimat. 1990; 19: 226.
15. Bauer J, Skrzek A. *Fizjologiczne podstawy krioterapii*. Acta Bio-Opt. Inform. Med. 1997, 3: 115–120.
16. Zagrobelny Z, Halawa B, Jezierski C, Wawrowska A. *Wpływ jednorazowego schładzania całego ciała w komorze kriogenicznej na wybrane wskaźniki hemodynamiczne i stężenia hormonów w surowicy u osób zdrowych*. Pol. Tyg. Lek. 1993; 14–15: 303–305.

*Praca badawcza finansowana z grantu uczelnianego nr 944 Akademii Medycznej we Wrocławiu.*

Adres: Joanna Rymaszewska  
50-367 Wrocław, ul. L. Pasteura 10

Otrzymano: 27.06.2006  
Zrecenzowano: 30.10.2006  
Przyjęto do druku: 15.05.2007