



Zastosowanie krioterapii w medycynie i w leczeniu wybranych chorób skóry

Application of cryotherapy in medicine and in treatment of chosen skin diseases

Streszczenie

Krioterapia jest jedną z metod leczniczego stosowania zimna. Temperatury kriogeniczne mogą być aplikowane miejscowo – na zmiany chorobowe skóry i stawów lub w wielu schorzeniach ogólnoustrojowych – w kriokomorze lub kriokabinach. Terapia zimnem spowalnia procesy starzenia, reguluje przemianę materii, pomagając w walce z nadwagą i otyłością, zmniejsza przemęczenie fizyczne i psychiczne, poprawia koloryt i stan skóry, korzystnie wpływa na włosy i paznokcie. Poza tym leczenie zimnem przyspiesza przemianę materii, sprzyjając spalaniu tkanki tłuszczowej. Krioterapia poprawia koloryt skóry, w odnowie biologicznej – opóźnia efekty starzenia, powodując wzrost sił witalnych organizmu, a także ma działanie relaksujące. Ma też działanie wspomagające w leczeniu otyłości i zwalczaniu cellulitu.

Słowa kluczowe: krioterapia miejscowa i ogólnoustrojowa, kriokomora, dermatozy.

Abstract

Cryotherapy is one of methods of therapeutic application of the cold. Cryogenic temperatures can be applied locally on illness – related changes of skin and joints, or in numerous systemic chronic diseases – in cryochambers or cryocabins. Therapy using the cold slows down the processes of senescence, regulates metabolism helping to fight overweight and obesity, reduces physical and psychical overstrain, improves skin colour and condition, positively influences hair and nails. Besides, therapy using the cold fastens metabolism favouring the breaking down of the fatty tissue. Cryotherapy improves the skin colour, in biological regeneration it slows down the effects of senescence causing the growth of body's vital strength, it also has relaxing effect. Cryotherapy also helps to cure obesity and fight cellulitis.

Key words: local and systemic cryotherapy, cryochamber, dermatosis

Krioterapia jest nefarmakologiczną techniką w terapii wielu ciężkich i przewlekłych chorób. Polega ona na krótkotrwałym kontakcie skóry pacjenta z medium gazowym o temperaturze w zakresie od -180 °C do -110 °C [1]. W zależności od rodzaju zastosowanej metody oziębienie tkanek zachodzi drogą przewodzenia lub przenoszenia ich energii cieplnej do użytego w danej metodzie środowiska oziębającego o odpowiednio niskiej temperaturze. Reakcje organizmu na zimno można podzielić na miejscowe oraz ogólnoustrojowe. Ich rodzaj zależy od tego, czy zimno działa miejscowo czy też na całą powierzchnię ciała [2-5].

Jedną z metod krioterapii jest kriochirurgia, polegająca na miejscowym zamrożeniu tkanek z wykorzystaniem specjalnej aparatury. Podstawą działania kriochirurgii na tkankę zamiana wody komórkowej i pozakomórkowej ze stanu ciekłego

w stały. Zamrażanie żywej tkanki zachodzi w temperaturze do -20 °C, przy czym znaczącą rolę odgrywa tu rodzaj komórek tworzących daną tkankę. Wyróżnia się trzy metody zamrażania tkanek: poprzez zamrażanie ich za pomocą wacika nawiniętego na drewniane pałeczki z wacikiem zanurzonym w ciekłym azocie, metoda natryskowa i kontaktowa [6].

Temperatury kriogeniczne mogą być aplikowane miejscowo – na zmiany chorobowe skóry i stawów, lub w wielu schorzeniach ogólnoustrojowych – w kriokomorze lub kriokabinach [2, 4].

Termoterapię z bodźcem chłodu można stosować kilkoma metodami, które różnią się działaniem: zimne opatrunki, zimne peloidy, kriożel i okłady z wykorzystaniem żelu, masaże i okłady lodem, chłodzenie termoelektryczne, komory chłodzące, w których wykorzystuje się powiew zimnego powietrza czy gaz chłodzący, ciekły azot (od 0 °C do -120 °C, intensywniejsze leczenie chłodem), zimna hydroterapia (do 15 °C, łagodniejsza opcja), chłodzenie termoelektryczne. Obniżenie temperatury powierzchni skóry o około 16° w czasie 2 minut daje najlepsze wyniki leczenia. Otrzymuje się efekt uśmierzający ból. Zabiegi mogą być stosowane nawet dwa czy trzy razy dziennie, przy czym efekt obniżenia temperatury utrzy-

Katarzyna Barczyk ¹
Marta Felisiak ²

¹Wydział Profilaktyki Zdrowia
Niepubliczna Wyższa Szkoła
Medyczna we Wrocławiu
ul. Nowowiejska 69
50-340 Wrocław
tel. +48 (71) 786 83 28
studium@edu.wroc.pl

²Absolwentka Wydziału
Profilaktyki Zdrowia,
Niepubliczna Wyższa Szkoła
Kosmetyczna we Wrocławiu
ul. Nowowiejska 69
50-340 Wrocław

muje się w tkankach około 2-3 godzin. W przypadku kabin niskotemperaturowych, w których panuje temperatura około -110 °C, czas kąpieli chłodzących nie przekracza trzech minut, zaobserwować można również niwelację bólu, ale także reakcje immunologiczne i efekt miorelaksacyjny [7, 8].

W wyniku działania niskiej temperatury uzyskuje się działanie przeciwbólowe, zahamowanie procesu zapalnego, zmniejszenie lub ustąpienie obrzęków obwodowych, spadek napięcia mięśniowego, poprawę czynności chorych stawów i zwiększenie zakresu ich ruchu, poprawę drenażu żylnego i limfatycznego, ustępowanie zmian skórnych w wybranych schorzeniach, zmniejszenie lub zlikwidowanie świądu skóry, wzrost stężenia poziomu istotnych hormonów w organizmie (m.in. adrenalin, noradrenalin, serotoniny, testosteronu), wzrost stężenia osoczonych enkefalin, pobudzenie psychofizyczne. W przypadku osób trenujących i sportowców wzrasta wydajność organizmu i wydajność mięśniowa, przyspiesza się regeneracja sił po zawodach i treningach. Ponadto terapia zimnem spowalnia procesy starzenia, reguluje przemianę materii, pomagając w walce z nadwagą i otyłością, zmniejsza przemęczenie fizyczne i psychiczne, poprawia koloryt i stan skóry, korzystnie wpływa na włosy i paznokcie [5, 8-10]. Krioterapia ma zastosowanie w wielu chorobach skórnych, między innymi [11-15]:



Fot. 1 Trądzik różowaty
Źródło: www.sekreturody.eu



Fot. 2 Łysienie plackowate
Źródło: www.doktormed.pl



Fot. 3 Złaminiak obrączkowy
Źródło: www.wikipedia.pl



Fot. 4 Znamię naskórkowe
Źródło: <http://www.wikipedia.pl>



Fot. 5 Brodawka mozaikowa
Źródło: www.urodaizdrowie.pl

- **brodawki zwykłe i podeszwowe** – pacjenci z brodawkami stanowią najliczniejszą grupę chorych poddawanych krioterapii. Brodawki powstają w wyniku zakażenia komórek naskórka jednym z wirusów HPV. Przed wykonaniem zabiegu należy zmniejszyć masę brodawek, stosując środki keratolityczne, lub usunąć wierzchnie warstwy skalpelem. Mrożenie można wykonać tamponem z ciekłym azotem lub aparatami z dowolną cieczą kriogeniczną (natryskiem lub aplikatorem). Krioplikację należy prowadzić do niewielkiego przekroczenia granicy zmiany skórnej. Brodawki podeszwowe zaleca się zamrażać dwukrotnie. Leczenie brodawek okolopaznokciowych stwarza znaczne problemy terapeutyczne. Zamrażanie w tej okolicy powinno trwać 45-60 sekund;
- **brodawki mozaikowe** – wymrażanie można stosować, gdy środki farmakologiczne okazały się nieskuteczne. Zaleca się wykonanie dwukrotnego natrysku ciekłym azotem po 30-60 sekund;
- **opryszczka zwykła** – u pacjentów z nawracającymi się opryszczkami stosuje się różne metody krioterapii, wykorzystując takie kriogeny, jak: pasta śniegowa, chlorek etylu, suchy lód, ciekły azot w postaci natrysku. Większość autorów obserwowała szybsze ustępowanie zmian i brak nawrotów u prawie 80% leczonych. Badania długookresowe nie potwierdziły tak wysokiej skuteczności, jedynie kilkuprocentową;

- **półpasiec** – w leczeniu tego schorzenia stosuje się chlorek etylu, zamrażając powierzchownie zmiany chorobowe. Postępowanie takie skraca proces ustępowania zmian skórnych;
- **bliznowiec i blizna przerosła** – w terapii blizn przyrosłych stosuje się zarówno leczenie natryskiem, jak i metodę kontaktową. Czas natrysku zwykle uzależniony jest od objętości wykwitu. Wiele obserwacji wskazuje również na to, iż bardzo dobry efekt ma skojarzone leczenie bliznowców – zamrażaniem i doogniskowym podawaniem kortykosteroidów;
- **trądzik pospolity** – leczenie zimnem w tym wypadku polega na wykorzystaniu działania złuszczonego tej metody oraz na wywołaniu zmian zanikowych w przydatkach skóry. Leczenie trądziku można przeprowadzać różnymi technikami krioterapeutycznymi. Jeśli powierzchnie są większe, to można stosować metodę polegającą na masowaniu skóry ruchomym walcem miedzianym, uprzednio zamrożonym w ciekłym azocie. Drobne zmiany można zamrażać wacikiem maczonym w kriogenie. Powszechnie stosowana jest metoda natrysku ze specjalnymi aplikaturami. Na krioterapię najlepiej odpowiadają wykwity krostkowe, grudkowe i cysty. Zaskórnik natomiast są na to odporne. Ujemną stroną krioterapii w wypadku trądziku pospolitego jest możliwość wystąpienia zaburzeń barwnikowych i bliznowatych;
- **trądzik różowaty** – metodę natryskową stosuje się w początkowym okresie rozwoju guzowatości nosa. Zalecany czas zabiegu wynosi 20-40 sekund. Po dwóch miesiącach w razie potrzeby można zabieg powtórzyć. Efekty kosmetyczne są oceniane jako bardzo korzystne. Zamrożenie natryskiem można zastosować również po ścięciu skalpelem „przerosłej” tkanki. Poleca się wtedy kilkusekundowe 2-, 3-krotne aplikacje zimna;
- **łysienie plackowate** – stosowanie krioterapii w łysieniu plackowatym powinno być bardzo ostrożne, ponieważ nawet krótkotrwałe nadmierne obniżenie temperatury może doprowadzić do uszkodzenia mieszków włosowych. Zaleca się wykonywanie co drugi dzień kilkusekundowego zamrażania tamponem zanurzonym w ciekłym azocie;
- **ziarniniak obrączkowy** – w leczeniu tej dermatozy ma zastosowanie oziębianie zmian chlorkiem etylu, pastą śniegową, natryskiem ciekłym azotem lub metodą kontaktową (z użyciem podtlenku azotu). Zalecany czas zamrażania u dorosłych wynosi 20 sekund, a u dzieci 10-15 s. Jeśli to konieczne, zabieg można powtórzyć po 4 tygodniach;
- **znamię naskórkowe** – wśród wielu metod usuwania wykwitów dobre efekty leczenia – poza zabiegami chirurgicznymi – gwarantuje również kriochirurgia. Uważa się, że w przypadku dzieci może to być metoda szczególnie polecana;
- **świerzbiczka ogniskowa** – ogniska zliszajowacenia mogą korzystnie reagować na działanie niskiej temperatury. Powtarzanie zamrażania natryskiem zmniejsza nasilenie świądu, a nawet może doprowadzić do jego ustąpienia. Obserwuje się również spłaszczenie zmian. Stan ten nie jest jednak trwały;
- **toczeń (liszaj) rumieniowaty** – leczenie zimnem krążkowej postaci liszaja rumieniowatego może być metodą alternatywną dla doogniskowych ostrzykiwań. Zimno aplikuje się na czynne, nacieczone części ognisk krążkowych;
- **owrzodzenie żyłne podudzi** – ponieważ zimno wywołuje przekrwienie skóry i działa bodźcowo na układ immunologiczny skóry, celowe jest zastosowanie krioterapii w owrzodzeniach żyłkowych podudzi. Przed aplikacją zimna miejsca owrzodzone powinny być przemyte solą fizjologiczną i osuszone. Stosuje się również zamrażanie krótkotrwałym natryskiem. W wyniku tego działania następowało oczysz-



czenie owrzodzenia z tkanek martwiczych, pojawiała się żywa ziarnina i stopniowo naskórek;

- **znięcie Ota** – ze względu na lokalizację, zmiany kliniczne zajmujące obszar unerwiany przez I lub II gałązkę nerwu trójdzielonego stanowią poważny problem kosmetyczny. Krioterapia jest skuteczną metodą leczenia tej dermatozy. Poleca się stosowanie płynnego azotu za pomocą aplikatorów punktowych w czasie 2-10 sekund. Nierzadko wymagane jest powtarzanie zabiegu;
- **naczyniak jamisty** – leczenie należy podjąć bezwzględnie w razie powstawania owrzodzenia, krwawienia, lokalizacji zmiany w okolicach fałdów czy oczodołów i ślinianek. Bezwzględnie wskazaniami do zabiegów kriochirurgicznych są naczyniaki jamiste umiejscowione na błonach śluzowych policzków i warg oraz na języku;
- **naczyniak płaski** – tego rodzaju zmiany są mało podatne na leczenie. Stosując powierzchniowe mrożenie z użyciem pasty śniegowej bądź ciekłego azotu, doprowadza się jedynie do zblednięcia znamion;
- **naczyniak starczy** – w wypadku tego rodzaju naczyniaka uzyskuje się bardzo dobre wyniki kosmetyczne, stosując krioplikację. Polecana jest metoda kontaktowa z użyciem końcówki chłodzonej ciekłym azotem lub podtlenkiem azotu;
- **ziarniniak naczyniowy** – leczenie można przeprowadzić metodą natryskową, aplikując zimno przez 20-40 sekund, aby uzyskać dość głębokie zamrożenie. Aplikacja z użyciem końcówek zamkniętych powinna doprowadzić do wytworzenia rąbka lodowego, sięgającego kilka milimetrów poza granice zmiany. Zabiegi wykonuje się dwukrotnie. Efekty tej metody są bardzo dobre;
- **naczyniak gwiaździsty** – używa się końcówek punktowych o średnicy 1-2 mm. Zabieg zwykle nie pozostawia żadnych śladów;
- **rak kolczystokomórkowy** – jest nowotworem o znacznie bardziej złośliwym przebiegu. Krioterapię można zastosować w przypadku braku zgody pacjenta na postępowanie chirurgiczne;
- **rogowacenie słoneczne, starcze** – krioterapię należy wykonywać natryskiem przez 30 sekund. Gojenie trwa 10 dni, pozostawiając nieznaczne odbarwienie mrożonej okolicy. Dopuszczalna jest też krioterapia tamponem namoczonym w ciekłym azocie, ale stosując tę metodę, należy chorą tkankę dwukrotnie mrozić przez 30 sekund. W szerokich badaniach nie obserwowano wznowy;
- **rogowacenie białe błon śluzowych jamy ustnej** – polecana jest metoda natryskowa z mrożeniem trwającym od kilkunastu do 60 sekund. Bardzo istotne jest skuteczne ograniczenie pola poddawanego zabiegowi, szczególnie zaś ważna okazuje się ochrona zębów, które mogą zostać nieodwracalnie uszkodzone;
- **brodawka łojotokowa** – wskazane jest usunięcie wierzchnich warstw. Krioterapię należy prowadzić w sposób oszczędzający, mroząc zmianę przez 15-30 sekund;
- **rogowiak kolczystokomórkowy** – do mrożenia kwalifikują się zmiany o średnicy mniejszej niż 15 mm, umiejscowione poza środkiem twarzy;
- **kolczak jasnokomórkowy** – poza wycięciem chirurgicznym jest zalecana krioterapia natryskiem przez 60 sekund;
- **ziarniniak twarzy** – do metod z wyboru należą krioterapia natryskiem lub zabiegi krioplikatorem kontaktowym;
- **nowotwory wywodzące się z gruczołów potowych** – zwykle zaleca się krioterapię końcówką kontaktową przez 20-30 sekund. Najczęściej wskazane jest wykonywanie wielokrotnych zabiegów;
- **włókniak nitkowy** – najczęściej stosuje się krioterapię natryskiem

przez 10-15 sekund. Jako powikłanie może wystąpić przebarwienie pozapalne;

- **włókniak twardy** – zaleca się stosowanie natrysku przez 20 sekund. Zabieg ten należy powtarzać zazwyczaj co 6-8 tygodni;
- **choroba Bourneville'a i Pringle'a** – pojedyncze guzki można zamrażać krioplikatorem kontaktowym przez 5-15 sekund lub wykonując natrysk na określone pole przez 3-5 sekundy. Zabiegi należy powtarzać, nawet do 10 razy. Nie można oczekiwać całkowitego ustąpienia zmian skórnych, tylko ich spłaszczenia.

W literaturze można znaleźć informacje o zastosowaniu leczenia zimnem w jeszcze wielu innych jednostkach chorobowych. Krioterapię stosuje się także w liszaju twardzinowym i zanikowym, twardzinie pierwotnie zanikowej, marskości prącia, wrastających paznokciach, usuwaniu tatuażu, leczeniu oparzeń, ropnych chorobach skóry, chromoblastomykoczie, leiszmaniozie skóry, larwie wędrującej i łuszczycy. ●

Literatura

1. Śliwiński Z., *Krioterapia dla potrzeb fizjoterapii*, [w:] Bauer A., Wiecheć M., *Przewodnik metodyczny po wybranych zabiegach fizykalnych*, Markmed Rehabilitacja S.C., 2005.
2. Biały D., Zimmer K., Zagrobelny Z., *Zastosowanie krioterapii ogólnoustrojowej w sporcie*, [w:] Zagrobelny Z. (red.), *Krioterapia miejscowa i ogólnoustrojowa*, Wydawnictwo Medyczne Urban i Partner, Wrocław 2003, s. 113-116.
3. Gabrys M.S., Popiela A. (red.), *Krioterapia w medycynie*, Wydawnictwo Urban&Partner, Wrocław 2003, s. 26-27.
4. Sieroń A., Cieślak G. (red.), *Krioterapia – leczenie zimnem*, α-medica Press, Bielsko-Biala 2007.
5. Kasprzak W., Mańkowska A., *Fizykoterapia, medycyna uzdrowiskowa i SPA*, Wydawnictwo Lekarskie PZWL, Warszawa 2008, s. 22-23.
6. www.poradnikmedyczny.pl/mod
7. Gregorowicz H., Zagrobelny Z., *Krioterapia ogólnoustrojowa. Wskazania i przeciwwskazania, przebieg zabiegu i jego skutki fizjologiczne i kliniczne*, [w:] Zagrobelny Z. (red.), *Krioterapia miejscowa i ogólnoustrojowa*, Wydawnictwo Medyczne Urban i Partner, Wrocław 2003, s. 15-16.
8. Rymaszewska J., Tulczyński A., Zagrobelny Z., Kiejna A., *Oddziaływanie krioterapii ogólnoustrojowej na stan psychiki człowieka*, [w:] Zagrobelny Z. (red.), *Krioterapia miejscowa i ogólnoustrojowa*, Wydawnictwo Medyczne Urban i Partner, Wrocław 2003, s. 176-177.
9. Zagrobelny Z. (red.), *Krioterapia miejscowa i ustrojowa*, Wydawnictwo Medyczne Urban i Partner, Wrocław 2003.
10. Jonak A., Skrzek A., *Krioterapia w odnowie biologicznej sportowców – przegląd badań*, Inżynieria Biomedyczna – Acta Bio-Optica et Informatica Medica, vol. 15, 2009, s. 319-321.
11. Kaźmierowski M., *Kriochirurgia w chorobach skóry*, Wydawnictwo Czelej, Lublin 1997, s. 23.
12. Krioterapia, www.kriosystem.com.pl, z 3 kwietnia 2003.
13. Szablowski K., Kozielecka M., *Niektóre zabiegi fizjoterapeutyczne obniżające spastyeczność mięśni*, Neur. Neurochir. Pol., nr 4/1997, s. 433-438.
14. Wąsik F., Białynicki-Birula R., *Cysty i nowotwory*, [w:] Miklaszewska M., Wąsik F. (red.), *Dermatologia kliniczna*, Wydawnictwo Volumed, Wrocław 2000, s. 513-535.
15. Więcko J., Sonnenberg Z., *Guzowatość nosa*, *Skajzarzone leczenie chirurgiczne i krioterapia*, *Otolaryngologia Polska*, nr 3/1986, s. 202-210.

otrzymano/received: 01.02.2011
zaakceptowano/accepted: 28.03.2011



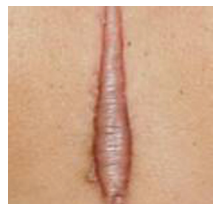
Fot. 6 Znięcie Ota
Źródło: www.quantasystem.com



Fot. 7 Naczyniak płaski
Źródło: www.inst-zdrowia.vis.pl



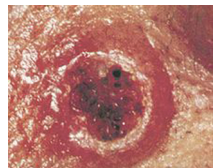
Fot. 8 Półpasiec
Źródło: www.wikipedia.pl



Fot. 9 Bliźnowiec
Źródło: www.ekopharm.pl



Fot. 10 Toczeń rumieniowaty
Źródło: www.reumatologia24.pl



Fot. 11 Rogowiak kolczystokomórkowy
Źródło: www.wikipedia.pl