

WODOLECZNICTWO

Wodolecznictwo, czyli hydroterapia stanowi najstarszy dział fizjoterapii. Obejmuje ponad 100 różnych metod wykorzystujących do celów leczniczych właściwości fizyczne zwykłej wody w różnych postaciach: ciekłej, stałej i gazowej. Podstawę leczniczego działania stanowi działanie termiczne i hydrostatyczne wody odpowiednio użytej do zabiegu.

Zabiegi lecznicze możemy podzielić na:

- zabiegi z wykorzystaniem ciśnienia hydrostatycznego wody:

- kąpiele całkowite
- ~ częściowe
- ~ kinezyterapeutyczne
- ~ perełkowe
- ~ tlenowe
- ~ aromatyczne

· masaż podwodny

- zabiegi z wykorzystaniem ciśnienia strumienia wody:

- polewania
- natryski stałe
- ~ ruchome

- zabiegi za pośrednictwem tkanin:

- zmywania
- nacierania
- zawijania
- okłady
- kompresy

Fizjologiczne podstawy wodolecznictwa

Zabiegi wodolecznicze związane są przede wszystkim ze złożonym działaniem na organizm człowieka zespołu czynników, w którym pierwszorzędną rolę odgrywa temperatura i ciśnienie hydrostatyczne. Właściwości fizyczne wody umożliwiają bardzo subtelne dawkowanie zarówno bodźców termicznych, jak i mechanicznych, uwzględniające indywidualne różnice w reaktywności organizmu chorego. Warunkiem skuteczności jest właściwe dobranie rodzaju zabiegu, temperatury wody, czasu trwania, częstości i ilości zabiegów w serii.

Regulacja temperatury ciała

Temperatura wnętrza ciała (część rdzenna) jest utrzymywana na stałym poziomie 37 C niezależnie od temperatury otoczenia. Podstawę stanowi utrzymanie przez odpowiedni układ regulacyjny równowagi pomiędzy wytwarzaniem a oddawaniem ciepła przez organizm.

Zależnie od różnic temperatury między organizmem a jego środowiskiem zachodzi może wymiana ciepła w jednym lub w drugim kierunku. Organizm może pobierać je lub tracić.

Na proces wymiany ciepła między częścią rdzenną i korową organizmu a środowiskiem zewnętrznym wpływa wiele czynników, a przede wszystkim przepływ krwi z części rdzennej do skóry. Przechodzące przez tkankę podskórną naczynia tworzą rozległą sieć w podbrowdkowej warstwie skóry. Bezpośrednio pod skórą leży splot żylny, do którego dopływa krew z tętnic bezpośrednio przez połączenia tętniczo-żylnie. Wielkość dopływu do tego splotu może zmieniać się w szerokim zakresie od 0 do 30% objętości wyrzutowej serca, dlatego też im więcej krwi dopływa z wnętrza ciała do tego splotu, tym więcej ciepła dostarcza ona z części rdzennej do skóry. Jeżeli natomiast przepływ z części rdzennej do korowej zostaje znacznie ograniczony, ciepło może dotrzeć do skóry jedynie przez przewodzenie, na przeszkodzie czemu stoją tkanki izolacyjne. To właśnie ta warstwa izolacyjna jest odpowiedzialna stałość temperatury części rdzennej mimo zmian temperatury otoczenia. Dostarczanie ciepła do skóry przez krew jest regulowane przez układ współczulny

stopniem zwężenia tętniczek i połączeń dostarczających krew do spłotu żylnego skóry. W prawidłowych warunkach stałe napięcie układu współczulnego powoduje stałe zwężenie tętniczek zaopatrujących skórę w krew. Zahamowanie ośrodków znajdujących się w tylnej części podwzgórza powoduje rozszerzenie tych naczyń krwionośnych.

Temperatura ciała regulowana jest przez mechanizmy nerwowe działające na zasadzie sprzężenia zwrotnego za pomocą ośrodka umiejscowionego w podwzgórzu z odpowiednimi receptorami wykrywającymi odchylenia od pożądanej temperatury. Z receptorów temperatury najważniejsze są neurony reagujące na ciepło, znajdujące się w polu przedwzrostowym podwzgórza. Poza nimi są jeszcze receptory wrażliwe na zimno. W utrzymaniu stałej temperatury pomagają receptory ciepła i zimna umiejscowione w skórze, które wysyłają informacje przez rdzeń kręgowy do podwzgórza.

Regulacja temperatury ciała zanurzonego w wodzie przebiega inaczej niż w powietrzu. Utrzymany zostaje jedynie mechanizm przewodnictwa i konwekcji. Każda porcja wody przylegająca do skóry może absorbować większe ilości ciepła niż powietrze. Dzieje się tak dlatego, że ciepło właściwe wody jest kilka razy większe niż powietrza. W dodatku przewodnictwo ciepła przez wodę jest 25 razy większe niż powietrza. W związku z tym ogrzanie cienkiej warstwy wody przylegającej do skóry nie powoduje powstania strefy izolacyjnej jak to się dzieje w powietrzu, tym bardziej, że woda zmniejsza o 90% grubość warstwy powietrza przylegającego do skóry. Z powodu tych różnic w przewodzeniu ciepła przez wodę i powietrze, utrata przez organizm ciepła do wody w umiarkowanych temperaturach jest 250 razy większa niż ciepła do powietrza w tej samej temperaturze. Należy przy tym dodać, że stopień utraty ciepła przez organizm do wody stojącej jest taki sam jak do wody płynącej. Swobodna konwekcja ciepła występująca w wodzie praktycznie nie istnieje w kąpielach w środowisku takim, jak borowina. Należy pamiętać, że możliwości regulacji temperatury ciała zanurzonego w wodzie gorącej są bardziej ograniczone niż w gorącym powietrzu, przede wszystkim ze względu na to, że w środowisku wodnym nie może zachodzić oddawanie ciepła przez promieniowanie i odparowanie obficie wydzielanego potu.

Miejscowe działanie zimna

W pierwszej fazie krótkotrwałego działania zimna na skórę obserwuje się błądź spowodowaną skurczem naczyń krwionośnych. Po chwili następuje jednak druga faza, w której błądź ustępuje miejsca żyworóżowemu zabarwieniu wywołanemu rozszerzeniem naczyń krwionośnych wskutek działania mechanizmów regulacyjnych. To czynne rozszerzenie naczyń skóry, pojawiające się w drugiej fazie działania zimna, nosi nazwę w wodolecznictwie odczynu naczyniowego. Prawidłowe i wyraźne wystąpienie tego odczynu jest podstawowym warunkiem uzyskania dobrych wyników leczenia zabiegami wodnymi. Skóra reagująca prawidłowo na zimno jest ciepła, a pacjent odczuwa przy tym przyjemne ciepło. Nieprawidłowy odczyn naczyniowy występujący u osób ze zmianami chorobowymi naczyń krwionośnych, osłabionych, z niedokrwistością, polega na zwężeniu naczyń krwionośnych skóry. Jego wyrazem jest błądź skóry, gęsia skórka, dreszcze, przyspieszenie tętna i złe samopoczucie. W przypadku pojawienia się nieprawidłowego odczynu naczyniowego zabieg należy natychmiast przerwać. U osób osłabionych i źle znoszących zimno zabiegi wodolecznicze należy poprzedzać zabiegami rozgrzewającymi np. nacieranie ciała, czy ciepła kąpiel. Przyspieszyć można wystąpienie odczynu naczyniowego przez wykonywanie ruchów czynnych w czasie zabiegu wodoleczniczego. W przypadku złej tolerancji zimnych zabiegów należy zmienić temperaturę wody i skrócić czas zabiegu.

Miejscowe działanie ciepła

Pod wpływem niezbyt silnego bodźca cieplnego naczynia krwionośne skóry i tkanki podskórnej rozszerzają się. Następuje rozszerzenie tętniczek i naczyń włosowatych, żył skóry oraz otwarcie dotąd nieczynnych naczyń włosowatych. Powoduje to znaczne zwiększenie ukrwienia skóry. To czynne przekrwienie, głównie o charakterze tętniczym, powoduje

żyworóżowe zabarwienie skóry. Przy przedłużającym się działaniu ciepła, podobnie jak w razie dłuższego działania zimna, odcień skóry zmienia się na różowosiny, co znamionuje przekrwienie bierne występujące w następstwie zahamowania mechanizmów regulacyjnych. Nagłe działanie silnego bodźca cieplnego może spowodować krótkotrwały, odruchowy skurcz naczyń krwionośnych poprzedzający ich rozszerzenie. Odczyny naczyniowe na ciepło i zimno, zależnie od siły i miejsca działania bodźca, mogą mieć charakter miejscowy lub wskutek działania odruchów konsensualnych mogą rozprzestrzeniać się na całą skórę. W złożonym mechanizmie zmian naczynioruchowych skóry pod wpływem bodźców termicznych biorą udział hormony tkankowe (histamina, acetylocholina) uwolnione wskutek wykonywanego zabiegu.

Fizjologiczne mechanizmy wyrównawcze

Zmiany naczynioruchowe występujące w skórze pod wpływem bodźców termicznych wyrównywane są antagonistycznymi odruchowymi reakcjami naczyniowymi zachodzącymi przede wszystkim w obrębie części rdzennej ciała. Z pewnymi ograniczeniami i wyjątkami przyjąć można za nadal słuszne prawo Dastre-Morata, według którego światło naczyń krwionośnych trzew zachowuje się antagonistycznie w stosunku do stanu światła naczyń skóry.

Oprócz tych odruchowych reakcji naczynioruchowych dużą rolę w kompensacji przesunięć krwi w obrębie układu krążenia, zachodzących pod wpływem bodźców termicznych, odgrywają równocześnie występujące zmiany objętości krwi krążącej. W ciepłych kąpielach wskutek opróżnienia magazynów tkankowych, zwiększa się objętość krwi krążącej, a w zimnych zmniejsza się w następstwie ich wypełniania. W ciepłej kąpeli czynność serca ulega przyspieszeniu, a objętość wyrzutowa i pojemność minutowa serca zwiększają się. W gorącej kąpeli czynność serca również ulega przyspieszeniu, natomiast objętość wyrzutowa serca zmniejsza się wskutek zmniejszonego wypełniania komór. W zimnej kąpeli, w okresie wtórnego rozszerzania naczyń krwionośnych na obwodzie ciała czynność serca ulega zwolnieniu i zmniejsza się objętość wyrzutowa serca.

W okresie rozszerzenia naczyń obwodowych podczas zabiegów wodoleczniczych następuje na ogół spadek tętniczego ciśnienia, a w czasie ich zwężenia wzrost. W ciepłej kąpeli ciśnienie rozkurczowe serca obniża się nieco więcej niż ciśnienie skurczowe, natomiast w kąpeli gorącej ciśnienie skurczowe ulega podwyższeniu w większym stopniu niż ciśnienie rozkurczowe. W chłodnej kąpeli ciśnienie skurczowe zwiększa się silniej niż rozkurczowe. W zimnej kąpeli występuje głównie wzrost ciśnienia rozkurczowego, a w mniejszym stopniu skurczowego.

W ciepłych kąpielach szybkość przepływu krwi zwiększa się, a w zimnych ulega zmniejszeniu. W ciepłej kąpeli przepływ krwi przez tkanki wielokrotnie zwiększa się, w przeciwieństwie do zimnej powodującej kilkakrotne zmniejszenie. W ciepłych kąpielach krew w żyłach powierzchownych jest lepiej wysycona tlenem i zawiera mniej dwutlenku węgla, zbliżając się pod tymi względami do cech krwi tętniczej. Natomiast w zimnej kąpeli występują odwrotne zmiany.

Opór obwodowy zmniejsza się tym więcej, im wyższa jest temperatura kąpeli, podczas gdy w zimnych zwiększa się. Należy jednak pamiętać, że wskutek działania ciśnienia hydrostatycznego opór obwodowy jest w kąpielach mniejszy.

Obciążenie układu krążenia w kąpielach ciepłych jest mniej więcej do temperatury wody równej 39 C podobne do obciążenia układu krążenia wysiłkiem polegającym na chodzeniu po równej płaszczyźnie. Przy wyższych temperaturach wody obciążenie serca zwiększa się progresywnie, przy czym działanie indywidualnych czynników może dodatkowo wpływać niekorzystnie na sprężystość ścian naczyń krwionośnych. W bardzo wysokich temperaturach, lub przy dłuższej trwających kąpielach dochodzi do zmniejszania objętości wyrzutowej serca i zwiększania zużycia tlenu przez tkanki. Towarzyszy temu niepokój. Wskazuje na to

zaczynająca się niewydolność krążeniowa, przy czym następuje kompensacyjny wzrost oporu obwodowego. W chłodnych kąpielach obciążenie serca pracą zwiększa się tylko niewiele, podczas gdy w zimnych zwiększa się znacznie wskutek włączenia się mechanizmów termoregulacyjnych.

Wpływ zabiegów wodoleczniczych na oddychanie

W ciepłych kąpielach wraz ze wzrostem temperatury wody zwiększa się 3, 4-krotnie wentylacja minutowa płuc w stosunku do kąpeli o temperaturze obojętnej. W gorących kąpielach wentylacja minutowa płuc może nieco zmniejszyć w stosunku do tej, jaka występuje w ciepłych kąpielach. W następstwie jednak hiperwentylacji i usunięcia nadmiaru dwutlenku węgla z krwi pojawia się zasadowica, której wyrazem jest tężyzka. Dochodzi do nadmiernego pobudzenia psychicznego i splątania myśli. Pojawia się zmodyfikowane oddychanie typu Cheyne-Stokesa.

W zimnych kąpielach nieco zwiększa się najpierw wentylacja minutowa płuc, po czym oddychanie staje się płytkie i nieregularne. W chłodnych kąpielach występuje wyraźne zwiększenie wentylacji minutowej przy zwiększeniu objętości oddechowej w następstwie wytwarzania ciepła w organizmie wskutek uruchomienia mechanizmów regulacyjnych. W zimnych kąpielach zwiększa się ciśnienie cząsteczkowe dwutlenku węgla w powietrzu pęcherzykowym, co nazywa się kwasica.

Wpływ zabiegów wodoleczniczych na przemianę materii

Zużycie tlenu przez organizm wzrasta w kąpielach o temperaturze pow. 38 C i pon. 32 C. Zużycie tlenu w ciepłych kąpielach związane jest z przyspieszeniem procesów przemiany materii, zależnym od wzrostu temperatury, zgodnie z prawem van`t Hoffa (wzrost temperatury o 1 C zwiększa przemianę materii o 17%). W chłodnej i zimnej kąpeli procesy przemiany materii, głównie węglowodanowej i tłuszczowej ulegają przyspieszeniu.

W ciepłej kąpeli o temperaturze nieznacznie przewyższającej temperaturę ciała naczynia krwionośne rozszerzają się wskutek czego następuje pobranie ciepła przez organizm. W tych warunkach dochodzące do skutku pocenie się nie wyrównuje zachwianej temperatury skóry, z uwagi na to, że w środowisku wodnym nie może zachodzić odparowanie wody. Jednak mimo to równowaga cieplna zostaje zachowana dzięki niewielkiemu, ale wystarczającemu zwolnieniu procesów przemiany materii. W trwających dłużej cieplejszych kąpielach dochodzi do zachwiania tej równowagi i następuje przegrzanie organizmu, powodujące zwiększenie przemiany materii. Zwiększenie pocenia powoduje utratę przez organizm z kilku litrami wody znacznych ilości chlorku sodu, co w przypadku przekroczenia możliwości regulacyjnych organizmu może spowodować zapaść.

Wpływ zabiegów wodoleczniczych na przewod pokarmowy

W ciepłej kąpeli, po początkowym nasileniu wydzielania kwaśnego soku żołądkowego i pobudzeniu ruchów perystaltycznych jelit następuje zahamowanie tych czynności. Ciepłe kąpiele zmniejszają łaknienie. Natomiast zimne kąpiele je pobudzają, zwiększając przy tym wydzielanie kwaśnego soku żołądkowego i przyspieszając ruchy robaczkowe jelit.

Wpływ zabiegów wodoleczniczych na czynność nerek

Na czynność nerek w kąpielach wpływa suma działania cieplnego i hydrostatycznego. W ciepłej kąpeli wydzielanie moczu zwiększa się, a w gorącej zmniejsza. Krótkotrwałe zabiegi zwiększają przejściowo czynność wydzielniczą nerek. Przy długotrwałym działaniu zimnego bodźca w następstwie zwężenia naczyń krwionośnych zmniejsza się wydzielanie moczu, przy czym może pojawić się w nim białko, a nawet krwinki czerwone.

Wpływ zabiegów wodoleczniczych na układ nerwowy

Krótkotrwałe kąpiele ciepłe działają pobudzająco, dłuższe natomiast hamują na OUN. Powodują zmniejszenie odczuwania bólu, zmniejszają napięcie mięśniowe i działają nasennie. Zimne kąpiele działają pobudzająco na OUN powodują poprawę samopoczucia i zwiększają

chęć do wysiłków fizycznych. W przeciwieństwie do ciepłych zimne kąpiele zwiększają odczuwanie bólu i wzmagają napięcie powierzchniowych grup mięśniowych.

Wpływ zabiegów wodoleczniczych na gruczoły dokrewne

Zimne kąpiele powodują pobudzenie osi przysadkowo-nadnerczowej, czego wyrazem jest zwiększenie ilości noradrenaliny i adrenaliny we krwi i zwiększone wydzielanie glikokortykosteroidów. Dopiero po głębokim ochłodzeniu wydzielanie amin katecholowych zmniejsza się. Również wydzielanie innych hormonów zwiększa się pod wpływem zimna. Dotyczy to przede wszystkim TSH i tyroksyny. Podczas zimnej kąpieli stwierdzono zmniejszenie stężenia reniny w osoczu, a w czasie gorącej zwiększenie. W kąpielach o różnej temperaturze stwierdzono również uwalnianie hormonów tkankowych oddziałujących na naczynia krwionośne. Oprócz zwiększonego wydzielania noradrenaliny stwierdzono podczas zimnych kąpieli również zwiększenie uwalniania histaminy, a w ciepłych kąpielach acetylocholino i kwasu adenyloowego.

Działanie czynników mechanicznych

Składa się na nie ciśnienie hydrostatyczne, wypór i lepkość wody.

Tkanki miękkie cechują się stosunkowo dużą elastycznością i znikomą kurczliwością. Mimo to stwierdzono jednak, że już po zanurzeniu w kąpielu następuje zmniejszenie obwodu różnych części ciała, które w dziesiątej minucie osiągnęło w kończynach dolnych wartość do 1,5 cm, w tułowiu do 5,5 cm i w klatce piersiowej do 3,5 cm. Tłumaczy to znane zjawisko przesunięcia w kąpielu krwi w obrębie niskociśnieniowej części układu krążenia z części ciała, na którą w skutek ich budowy anatomicznej silniej działa ciśnienie hydrostatyczne, do tej, na którą oddziałuje słabiej. Tak więc w kąpielu całkowitej krew ulega przesunięciu w części żylnego układu krążenia z kończyn skóry i brzucha do klatki piersiowej – z żył obwodowych do prawego przedsionka. Umożliwia to względnie duży opór, który przeciwstawia ciśnieniu hydrostatycznemu klatka piersiowa z płucami zawierającymi powietrze. Zależnie od wysokości słupa wody w kąpielu dochodzi do zwiększonego wypełnienia krwią serca i dużych naczyń wchodzących do niego, z równoczesnym wzrostem ciśnienia krwi w prawym przedsionku. Wzrost ciśnienia żylnego krwi i ucisk wody kąpielowej na klatkę piersiową zwiększa również ciśnienie skurczowe prawej komory serca i w dalszej konsekwencji w tętnicach płucnych, co praktycznie wyklucza możliwość powstania zapaści w kąpielu. Zmianom tym towarzyszy zwiększona diureza będąca prawdopodobnie następstwem zahamowania wydzielania hormonu adiuretycznego (ADH) wskutek pobudzenia receptorów objętości krwi w prawym przedsionku.

Uważa się, że zwiększenie powrotu żylnego krwi w kąpielu jest przede wszystkim następstwem zwiększenia ujemnego ciśnienia śródopłucnego. Dlatego też podczas kąpieli w pozycji leżącej nie obserwuje się zwiększonego odpływu krwi z żył z kończyn dolnych.

Natomiast w pozycji stojącej istnieje zgodność działania ciśnienia hydrostatycznego na kończyny dolne z tendencją do przyjmowania krwi żylnego przez naczynia znajdujące się w klatce piersiowej, co sprzyja zwiększonemu powrotowi krwi do serca.

W kąpielu o temperaturze obojętnej częstość skurczów serca nie zmienia się w sposób, który można by uznać za charakterystyczny. Objętość skurczowa serca zwiększa się, natomiast opór obwodowy ulega zmniejszeniu, podczas gdy wentylacja minutowa płuc zmniejsza się wskutek zmniejszenia objętości oddechowej.

Kąpiel w znacznym stopniu odciąża narząd ruchu, ułatwia wykonywanie ruchów w chorobach, które znacznie je upośledzają. Ćwiczenia ruchowe, które z powodu choroby mięśni, stawów czy układu nerwowego w normalnym środowisku powietrznym nie są możliwe z uwagi na ograniczenia ruchomości w stawach, mogą być wykonywane w wodzie. Odpada przy tym praca jaką muszą wykonywać mięśnie dla utrzymania postawy ciała. Mięśnie szkieletowe ulegają w całości rozluźnieniu, co zmniejsza impulsację aferentną z proprioceptorów do OUN.

Zasady dawkowania zabiegów wodoleczniczych

Siła biologicznego działania zabiegu wodoleczniczego zależy od temperatury wody, części ciała poddanej zabiegowi i wielkości jej powierzchni, ciśnienia z jakim woda działa na tę powierzchnię i czasu trwania zabiegu. Z reguły bodźcowe działanie zabiegu wodoleczniczego jest tym większe, im bardziej temperatura różni się od temperatury ciała, im większy jest obszar ciała, na który działa, im większy jest poziom wody w kąpieli im większe ciśnienie wody przy polewaniu, im dłużej trwa zabieg i im więcej dodatkowych bodźców włączono do zabiegu. Tak więc im bardziej temperatura wody użyta do zabiegu różni się od temperatury ciała i im większa jest powierzchnia ciała poddana zabiegowi, tym krócej powinien trwać zabieg. Przywyknienie bądź adaptacja do temperatury stosowanych zabiegów pozwalają przy dobrym ukrwieniu skóry na zwiększenie siły zabiegu przez zwiększenie powierzchni ciała poddawanej zabiegowi bądź przedłużenie czasu trwania zabiegu. Przy stosowaniu zabiegów o zmiennej temperaturze wody siła działania zabiegu zależy również od kolejności stosowania zimnych i ciepłych bodźców. Siłę bodźcowego działania zabiegów wodoleczniczych można zwiększyć przez równoczesne dodatkowe zastosowanie bodźców mechanicznych, chemicznych lub elektrycznych. Przykładem zastosowania dodatkowego bodźca mechanicznego jest nacieranie skóry podczas zabiegu ręką, gąbką, itd. Bodziec taki modyfikuje działanie zabiegu zwiększając jego działanie bodźcowe. Dodatek do wody wyciągów roślin leczniczych zwiększa również bodźcowe działanie zabiegu wskutek chemicznego oddziaływania na skórę i jej receptory, wchłaniania niektórych składników lub ich odkładania się w skórze. Działanie wody użytej do kąpieli zmieniają gazy, jak tlen, czy dwutlenek węgla, którymi można ją nasycić. Działanie zabiegu wodoleczniczego modyfikuje również przepływ przez wodę prądu elektrycznego o odpowiednich cechach.

Działanie zabiegów wodoleczniczych jest wielokierunkowe. Podobnie jak działanie innych zabiegów fizjoterapeutycznych jest to działanie natychmiastowe, którego skutek mija po pewnym, raczej niedługim czasie i działanie długotrwałe, którego następstwa utrzymują się przez długi czas po serii zabiegów i prowadzą do przestrojenia wielu mechanizmów fizjologicznych. Działanie to ma charakter adaptacji. Celem wodolecznictwa, podobnie jak i innych zabiegów fizjoterapeutycznych jest właśnie to odległe działanie.

Wodolecznictwo jest uważane za najbardziej właściwą formę leczenia ciepłem i zimnem. W zależności od różnicy temperatury między wodą a skórą, której temperatura wynosi od 33 C do 35 C człowiek rozróżnia poniżej średniej temperatury subiektywnie obojętnej wynoszącej 34 C bodźce letnie, chłodne lub zimne, a powyżej niej bodźce ciepłe i gorące. Temperatura subiektywnie obojętne jest to temperatura wody, w której zanurzony człowiek nie odczuwa ciepła ani zimna. Duża rozpiętość temperatury subiektywnej wg Cordesa 8 C spowodowana jest różnicami osobniczymi. Ludzie zaadaptowani do wyższych lub niższych temperatur cechują się inną temperaturą obojętną niż niezaadaptowani. Odczucia temperatury obojętnej są również są również związane z okolicą ciała, na której powłoki działa bodziec termiczny, ponieważ różnią się one unerwieniem i ukrwieniem.

www.sciaga.pl

Kąpiel radonowa

Czas trwania zabiegu od 10-20 min., średnio 15 min., **temperatura** 34°C-37°C, średnia 36°C. **Średnia liczba zabiegów tygodniowo** 3-4. **Wskazania ogólne:** - choroby zwyrodnieniowe kostno-stawowe, reumatoidalne zapalenie stawów, zeszywniające zapalenie stawów kręgosłupa, choroby zwyrodnieniowe tzw.. okołostawowe, choroby tarcz międzykręgowych, przewlekłe zapalenie nerwów, stany po urazach i porażeniach nerwów obwodowych, cukrzyca, dna, łuszczyca oraz choroby alergiczne skóry, dolegliwości związane z okresem przekwitania.

Półkąpiele: w I i II okresie nadciśnienia tętniczego, jak również chorzy z wyraźnym nadciśnieniem, chorzy w podeszłym wieku, chorzy z zaburzeniami ortostatycznymi. Kuracjusz w kąpiele powinien zachowywać się w miarę swobodnie, powinien zmieniać pozycję, poruszać się, nie wykonywać jednak gwałtownych ruchów.

Obowiązują przeciwwskazania bezwzględne; szczególnie z podkreśleniem zakazu stosowania tych kąpiele we wszystkich złośliwych procesach nowotworowych, czy nawet podejrzenia o nie, oraz we wszystkich ostrych stanach zapalnych.

Kąpiel perełkowa

Na bazie wody siarczkowo-fluorkowej lub gospodarczej. **Czas trwania zabiegu** 10-20 min., średnio 15 min., **temperatura** 35-37°C, średnio 36°C, **średnia liczba zabiegów tygodniowo** 2-3.

Przy zastosowaniu wody siarczkowej wskazania i przeciwwskazania jak przy odpowiedniej kąpiele mineralnej. Przy zastosowaniu wody gospodarczej zalecenia są szerokie, zwłaszcza wszelkiego rodzaju nerwice, ogólne osłabienie itp. Przeciwwskazania ogólne i szczegółowe oraz uwzględnianie czynnika hydrostatycznego i termicznego.

Wykonanie zabiegu powinno przebiegać w sposób następujący: chory układa się w wannie i po 2-3 minutach pobytu w wodzie należy włączyć przepływ sprężonego powietrza o ciśnieniu 2-4 atmosfery przez ruszt znajdujący się na dnie wanny.

Pod koniec zabiegu na 1-2 min. przed zakończeniem należy wyłączyć dopływ sprężonego powietrza. Dzięki takiemu postępowaniu kąpiel ta nie tylko jest dobrze znoszona, ale daje wyraźną poprawę samopoczucia i zabezpieczenia przed możliwością zaburzeń krążeniowych.

Kąpiel kwasowęglowa

Czas trwania zabiegu 10-20 min., **temp.** 33-34°C. W wyjątkowym przypadku 35°C u pacjentów z dużą nadwrażliwością na wychłodzenie. **Średnio tygodniowo** 2-3 zabiegi, w wybranych przypadkach bez stosowania kąpiele innych, 4 razy tygodniowo.

Dwutlenek węgla jest gazem bezbarwnym, bez zapachu o smaku lekko kwaśnym, łatwo rozpuszcza się w wodzie i łatwo z niej uchodzi, jest 1,5 raza cięższy od powietrza.

Rozpuszczalność w wodzie zależy od temperatury i ciśnienia. Woda kwasowęglowa o temp. 20°C podgrzana do 35°C traci około połowę zawartego w niej CO₂. Rozpuszczalność CO₂, H₂S i Rn maleje stosownie do wzrostu temperatury, czym wyższa temperatura wody tym roztwory wodne tych gazów stają się przesycone i łatwo wydzielają się z niej, ma to istotne znaczenie w przygotowywaniu i wykonywaniu kąpiele, gdzie gazy te wchodzi w skład wody różnych zabiegów leczniczych. Również wydzielanie się CO₂ z wody jest zależne od intensywności jej mieszania.

Normalne natężenie CO₂ we wdychanym powietrzu wynosi 0,03%, dopuszczalne zaś zdrowotne stężenie wynosi 1,07%. Według obowiązujących norm sztuczne nasycenie wody dwutlenkiem węgla z zastosowaniem do kąpiele leczniczych nie może być mniejsze niż 750 mg/l, zaś naturalne od 250-1000 mg/l.

Przy sztucznych kąpielach z zachowaniem prawidłowej procedury ich wykonania, wydobywa się z wody 2-3 razy więcej CO₂, niż z wody przy kąpielach naturalnych. Natomiast w przypadku stosowania prymitywnych urządzeń, względnie wysokiej temperatury, czy też intensywnego mieszania wody, ubytek CO₂ z wody wzrasta kilkunastokrotnie.

Przeciętna zawartość CO₂ nad powierzchnią wody w wannie waha się od 0,2 do 1,5% przy prawidłowej technologii, może jednak dochodzić do 3% i wyżej z przyczyn jak uprzednio podano.

Do zatruc CO₂ w leczeniu uzdrowiskowym może dojść tylko w wyjątkowych sytuacjach i są to zatrucia z reguły nieznaczne. Zatruc przewlekłych CO₂ przy tej formie leczenia nie ma.

Możliwość zatrucia CO₂ w suchych kąpielach może nastąpić tylko przy awarii lub złym systemie wentylacji.

W kąpielach ma to miejsce, gdy chory mimo poinformowania przez lekarza i personel wykonujący o sposobie pobierania zabiegu, z niewy tłumaczonych wręcz powodów stosuje własne metody "samoleczenia" i układa się w wannie z głową poniżej krawędzi wanny, a niestety takie przypadki choć sporadyczne jednak bywają. W tych przypadkach występuje złe samopoczucie, przyśpieszenie oddechu, duszność, bóle głowy, co skłania najczęściej delikwenta do przyjęcia prawidłowej pozycji.

Przy stężeniu 1 % CO₂ w powietrzu występuje przyśpieszenie i pogłębienie oddechu, bóle głowy, niepokój, a objawy zależne są od czasu ekspozycji. Przy stężeniu 3% występują wyraźne objawy kliniczne jak: niepokój ruchowy, wzrost ciśnienia tętniczego, nieostre widzenie, duszność. Przy 5-6% wielkość oddechowa podwaja się, a poprzednio wymienione objawy są silnie wyrażone, jest to stężenie groźne dla życia. Przy 9% dochodzi do oszołomienia, ponieważ przy tym stężeniu CO₂ działa narkotycznie. Przy 10% następuje zwolnienie akcji serca, rozszerzenie źrenic, słabo wyczuwalne tętno, sinica, a po około 1 minucie przebywania w takim stężeniu następuje utrata przytomności. Przy 20% występuje szybko bezdech, porażenie oddychania i krążenia. Zależnie od stężenia występują poszczególne fazy zatrucia, natomiast czas wystąpienia ich jest bardzo różny: od kilku sekund do kilkunastu minut, co stwarza dodatkowe zagrożenie. W każdym przypadku zatrucia CO₂ należy dostarczyć choremu natychmiast możliwość oddychania świeżym powietrzem oraz tlenem, a przy utracie przytomności stosować intensywne sztuczne oddychanie.

W suchych kąpielach kwasowęglowych, a czasami w wannach sprawdza się stężenie CO₂ w powietrzu przy pomocy zapalanej świecy, jest to mało skuteczna metoda, gdyż świeca gaśnie dopiero przy stężeniu 10% CO₂ w powietrzu.

Do oznaczenia zawartości wolnego dwutlenku węgla w wodzie najlepiej stosować aparat "Karat" ze względu na prostotę pomiaru i szybkość wykonania, przy czym błąd oznaczenia jest w granicach + - 5% w stosunku do wyników uzyskiwanych metodą miareczkowania.

W Łądku Zdroju są stosowane sztuczne kąpiele kwasowęglowe wytwarzane przy pomocy saturatora, w Długopolu Zdroju są 3 źródła naturalne z zawartością wolnego dwutlenku węgla od 1700-2200 mg/l. Źródło "Emilia" 2140 mg/l, źródło "Renata" 2000 mg/l, źródło "Kazimierz" 1780 mg/l.

Kąpiel kwasowęglową zwłaszcza sztucznie przyrządzoną chory winien pobierać jako półkąpiel w pozycji siedzącej. Wskazane jest również, aby wanny były przykryte ekranem (na ramie rozpięta folia), co w znacznej części zabezpiecza przed niepotrzebnym wdychaniem CO₂. Po wejściu do kąpieli o temperaturze 34°C w ciągu pierwszej minuty odczuwa się chłód, który całkowicie mija ze względu na zwiększenie przez CO₂ progu pobudliwości receptorów zimna. Na skórze termoreceptory zimna i ciepła są rozmieszczone nierównomiernie z kilkakrotnie większą liczbą receptorów zimna niż ciepła. Również inne receptory, choć w znacznie mniejszym stopniu, bo około 10-krotnie słabiej reagują na zimno i ciepło, do tych receptorów w szczególności należą mechanoreceptory i receptory bólu.

Najbardziej wrażliwe na zmianę tempertury, są w kolejności opuszki palców, klatka piersiowa, nos, przednia powierzchnia przedramienia i ramienia oraz skóra brzucha.

Pod wpływem działania dwutlenku węgla w kąpieli następuje rozszerzenie naczyń krwionośnych skóry bezpośrednio stykającej się z wodą z widocznym jej zarumienieniem. Tak u ludzi z prawidłowym ciśnieniem, jak i z podwyższonym następuje obniżenie ciśnienia tętniczego. Występuje wzrost pojemności wyrzutowej serca z jednoczesnym zwolnieniem akcji serca, przekrwienie naczyń wieńcowych serca i zwiększona oraz wydłużona diureza. Po kąpielach kwasowęglowych występuje ogólne uspokojenie, poprawa samopoczucia, niejednokrotnie uczucie rozleniwienia i senność.

WSKAZANIA

Do leczenia kąpielami kwasowęglowymi kwalifikują się chorzy z umiarkowanym nadciśnieniem, chorzy ze zmianami zwyrodnieniowymi, jako leczenie wspomagające, bodźcotwórcze dla układu krążeniowego przy zachowanej jego wydolności, czynnościowe zaburzenia krążenia, choroby naczyń obwodowych z uwzględnieniem przeciwwskazań, nerwice, ozdrowieńcy przy sprawnym układzie krążeniowo-oddechowym, chorzy z zaburzeniami ukrwienia kończyn dolnych w cukrzycy.

Suche kąpiele kwasowęglowe

Temperatura 25°C, może być jednak stosowana w przedziale 21-29°C. **Czas zabiegu** 20 minut. Zabieg ten ma podobne działanie jak przy zastosowaniu kąpeli, jest jednak kilkakrotnie słabszy. Działanie zachodzi na drodze bezpośredniego kontaktu CO₂ ze skórą, dając przekrwienie naczyń włosowatych skóry, przyczyniając się do przemieszczania krwi w łożysku naczyniowym. Wskazania mogą być szersze niż w kąpielach ze względu na wykluczenie czynnika hydrostatycznego. Suche kąpiele kwasowęglowe w oparciu o naturalne źródła są stosowane w Długopolu Zdroju.

Natrysk biczowy

Stosuje się przeważnie dwa rodzaje tego natrysku.

-*natrysk biczowy* (zwykły) ze **stałą temperaturą wody**, najczęściej ciepłą w granicach 40°C
-*natrysk biczowy zmienny* (szkocki) o **zmiennej temperaturze wody**.

Zabieg w obu przypadkach **powinien trwać** około 3 min., **stosowany** 3-4 razy tygodniowo.

Natryski te wykonuje się najczęściej przy pomocy katedry Winternitza, gdzie wymagane **ciśnienie wody przy dopływie do katedry wynosi** 4-6 atm., natomiast przy wpływie, to jest **na dyszy natrysku około** 2-3 atm.

Odległość pacjenta od katedry powinna wynosić 3,5-4 m, zaś **średnica otworu nasadki** około 1 cm. W obudowie katedry poza wskaźnikami temperatury i ciśnienia wody, znajdują się urządzenia do zmiany poboru wody o różnych temperaturach oraz do włączania i wyłączania strumienia wody, celem uzyskania efektu uderzenia wody czyli "bicza wodnego".

Natrysk zmienny (szkocki) wykonuje się w ten sposób, że używa się na przemian wody gorącej przeciętnie około 40°C i chłodnej 18°C. Zabieg rozpoczyna się z zastosowaniem natrysku ciepłą wodą około 0,5-1 min., następnie kilkanaście sekund chłodnej. W ten sposób powtarzane są te zmiany temperatury od 3 do 5 razy, a zabieg należy ukończyć kilkusekundowym zimnym natryskiem. Efekty lecznicze tego typu natrysku są bardzo dobre, wymagana jest jednak pełna sprawność aparatury z zachowaniem stałych parametrów temperatury i ciśnienia doprowadzanej wody oraz dobrego przygotowania fachowego kąpielowej.

Natrysk biczowy należy wykonywać według pewnego schematu, strumień wody należy prowadzić od dołu, od stopy poprzez dolną kończynę ku górze i przez bok ciała aż do barku i następnie w dół kończyny górnej i ponownie przez bok ciała przejść na kończynę dolną kierując się ku stopie.

Natrysk wykonujemy na lewej i prawej części ciała, najpierw od przodu, a następnie powtarzamy to samo po tylnej części ciała. Przy tym zabiegu należy omijać części rodne, środek brzucha, szyję, twarz i kręgosłup.

PRZECIWWSKAZANIA

Nie wolno stosować natrysku biczowego w miażdżycy, nadciśnieniu, chorobach serca, żylakach, wybroczynach, zmianach troficznych skóry i w stanach spastycznych oraz w nasilonych zespołach bólowych kręgosłupa.

WSKAZANIA

Natrysk biczowy wskazany jest w gościcu stawowym i pozastawowym, w bólach mięśniowych, zanikach mięśniowych, nerwobólach umiarkowanego stopnia, w niedociśnieniu, stanach znużeniowych itp. Natryski znacznie poprawiają stan ogólnego samopoczucia, dają uczucie rzeźkości i pobudzają ruchowo.

KAPIEL CZTEROKOMOROWA

Czas trwania zabiegu 10-20 minut, średnio 10 minut, **temp.** wody 34-40°C, średnio 37°C, **natężenie prądu** 10-20 mA, średnio 8-10 mA, średnia liczba zabiegów na kurację 10-15, przeciętnie 1 zabieg co drugi dzień. Zaleca się przepływ prądu zstępujący /++/ lub wstępujący /--/.

Efekt leczniczy kąpiele czterokomorowych zależy od kierunku przepływu prądu galwanicznego. *Przepływ prądu zstępujący /++/*, elektrody w wanienkach dla kończyn górnych połączone są z biegunem dodatnim /+/, a dla kończyn dolnych z biegunem /-/. Efekt leczniczy: obniżenie pobudliwości ośrodkowego układu nerwowego, zwiększenie dopływu krwi z krążenia małego do serca, zwiększenie odpływu krwi żyłnej z płuc i kończyn górnych oraz zwiększenie dopływu krwi tętniczej do narządów objętych "dorzeczem" żyły wrotnej oraz do kończyn dolnych. *Przepływ prądu wstępujący / --/*, elektrody w wanienkach dla kończyn górnych połączone są z ujemnym /-/ biegunem źródła prądu, a dla kończyn dolnych z dodatnim /+/. Efekt leczniczy: zwiększenie pobudliwości ośrodkowego układu nerwowego, zwiększenie odpływu krwi żyłnej z kończyn dolnych i narządów wewnętrznych objętych "dorzeczem" żyły wrotnej, zwiększenie dopływu krwi tętniczej do płuc i kończyn górnych oraz zwiększenie odpływu krwi żyłnej z serca do płuc.

Uwaga: przed zleceniem kąpiele czterokomorowych należy dokonać dokładnej analizy stanu krążenia ze względu na możliwość wystąpienia gwałtownej zmiany ukrwienia narządów klatki piersiowej. Nie wolno stosować prądów przemiennych ze względu na możliwość wystąpienia zaburzenia czynności serca. Nie wolno stosować kąpiele czterokomorowych u osób z wszczepionym rozrusznikiem serca oraz u osób z wszczepionym metalem i protezami naczyniowymi. U osób starszych i wrażliwych na prąd elektryczny należy stosować natężenie prądu w granicach 2-6 mA.

Wskazania: polineuropatia, nerwobóle, zespoły bólowe w przebiegu choroby zwyrodnieniowej kręgosłupa oraz stawów kończyn dolnych i górnych, bóle stawowo-mięśniowe, nerwica wegetatywna, łagodne postaci zaburzenia ukrwienia obwodowego.

Przeciwwskazania: niewydolność krążenia, niedociśnienie, znaczne nadciśnienie tętnicze, stany gorączkowe, wszczepiony rozrusznik serca, protezy naczyniowe, wszczepiony metal itp.

Wykonywanie zabiegu: do waniek napełnionych wodą do 2/3 objętości zanurza się wolno najpierw kończyny dolne, a następnie górne, po czym włącza się urządzenie zasilające i zwiększa się stopniowo natężenie prądu do wartości zleczonej przez lekarza. W razie braku odpowiedniego zapisu, natężenie prądu może być ustawione do 10 mA. Po zakończeniu zabiegu natężenie prądu sprowadzić do zera. W czasie zabiegu nie wolno wyjmować kończyn z wody ani też zmieniać kierunku przepływu prądu.

Kuracjusze nie mogą mieć na rękach obrączek, pierścionków, zegarków i nie mogą dotykać do przewodów.

<http://ladekzdroj.w.interia.pl/>

WODOLECZNICTWO (hydroterapia)

W dziale tym wykorzystuje się oddziaływanie wody na ustrój.

Terminy :

- **strefa komfortu ciepłego** – jest to zakres temp.w której nie odczuwa się ciepła ani zimna,zależy ona od średniej temp.skóry i jest bliska tzw.cieplnemu punktowi obojętnemu skóry
- **ciepły punkt obojętny skóry** – odpowiada on temp.33 stopnie C mierzonej na tułowiu (wynika on ze średniej temp.ciała)

Podział wód według temperatury :

8-20 stopni C → woda zimna
 21-27 stopni C → woda chłodna
 28-33 stopni C → woda letnia
 34-37 → woda ciepła
 38-42 → woda gorąca

Wpływ wody na ustrój :

1) uk.krążenia

-krótkotrwałe zabiegi zimne powodują zblednięcie skóry spowodowane skurczem naczyń (I faza),po krótkim czasie zaczerwienienie wywołane rozszerzeniem naczyń (II faza)

→**prawidłowy odczyn**

-bładość skóry lub jej zasinienie,geśia skórka,dreszcze,przyśpieszona akcja serca oraz złe samopoczucie →**nieprawidłowy odczyn**

a) KREW KRAŻĄCA (zmiany w objętości)

-w ciepłej kąpieli dochodzi do przesunięcia krwi na obwód (zwiększenia)

-w zimnej kąpieli do zmniejszenia objętości

b) CZYNNOŚĆ SERCA

-zwiększenie temp.wnętrza ustroju o 1 stopień powoduje przyśpieszenie akcji serca o 18/min.

Ciepła kąpiel	Gorąca kąpiel	Zimna kąpiel
Przyśpieszenie akcji serca	Przyśpieszenie akcji serca	Zwolnienie czynności serca
Zwiększenie obj.wyrzutowej	Zmniejszenie obj.wyrzutowej	Zmniejszenie obj.wyrzutowej
Zwiększenie pojem.minutowej		

c) CIŚNIENIE KRWI

Ciepła i gorąca kąpiel	Zimna kąpiel
Rozszerzenie naczyń	Zwężenie naczyń
Obniżenie ciśnienia	Podwyższenie ciśnienia

2) uk.oddechowy

Ciepła kąpiel	Zimna kąpiel
Przyśpieszenie oddechów	Nieregularność oddychania
Zwiększenie wentylacji	Zmniejszenie i sptyczenie oddechu

3) nerki

Ciepła kąpiel	Gorąca kąpiel	Zimna kąpiel
Zwiększa wydzielanie moczu	Zmniejsza wydzielanie moczu	Zwiększa wydzielanie moczu

Cechy wody :

- temperatura
- ciśnienie :
 - statyczne

- dynamiczne
- całkowite
- spójność (siły Van der Waalsa)
- lepkość
- wypór (prawo Archimedes)

CIŚNIENIE STATYCZNE – zwane hydrostatycznym, występuje w dowolnym punkcie wody stojącej, nieruchomej i podlegającej przyciąganiu ziemskiemu.

CIŚNIENIE DYNAMICZNE – zwane hydrodynamicznym, odpowiada energii kinetycznej jednostki objętości poruszającej się wody.

PRAWO ARCHIMEDESA – na ciało zanurzone w wodzie działają siły wyporu zależne od objętości wypartej przez to ciało wody.

Wypór wykorzystywany jest jako czynnik odciążający w kinezyterapii, ważne jest aby ruchy były wykonywane wolno. Przy wykonywaniu ruchów gwałtownych, szybkich stosowany jest jako czynnik obciążający.

SIŁY VAN DER WAALSA – określane są jako siły spójności, są efektem oddziaływania między cząsteczkami wody.

Inne:

-odczyn ustroju zależy od ; wieku, płci, budowy ciała

-w godzinach od 8:00 – 15:00 → występuje faza rozgrzewania

-w godzinach od 15:00 – 18:00 → występuje faza ochładzania

ZABIEGI WODOLECZNICZE

KĄPIELE	NATRYSKI	OKŁADY
-zimna -chłodna -letnia -ciepła -kinezyterapeutyczna -wg.Schweningera-Hauftego -parowa -wirowa	<ul style="list-style-type: none"> • ruchome <li style="padding-left: 20px;">-biczowy : →szkocki →nitkowaty →wachlarzowaty • stałe <li style="padding-left: 20px;">-spadowy <li style="padding-left: 20px;">-płaszczowy <li style="padding-left: 20px;">-parowy • specjalne <li style="padding-left: 20px;">-podwodny <li style="padding-left: 20px;">-nasiadowy 	-chłodzące -rozgrzewające -gorące <ul style="list-style-type: none"> • Priessnitza • Kenny
		NACIERANIA
		-częściowe -całkowite
		ZMYWANIA
		PŁUKANIA
		POLEWANIA
-ciepła -gorąca		-częściowe -całkowite

PÓLKĄPIELE

TYP	TEMP.	CZAS TRWANIA	WSKAZANIA
ciepła	32-40 stopnie	4-5 min	-nerwice -choroby skóry -schorzenia goścowe (przewlekłe) -
gorąca	38-42 stopnie	10-15 min	-//- -stany zap.narządów rodnych (przewlekłe) -stany zap.uk.moczowego

			(przewlekłe)
--	--	--	--------------

KĄPIELE				
TYP	TEMPERATURA	CZAS TRW.	WSKAZANIA	PRZECIWWSKAZANIA
Zimna	8-20 stopni	do 1 min.	-choroby metaboliczne: • otyłość • cukrzyca	-choroby serca,nerek -niedokrwistość -nerwice -nerwobóle
Chłodna	20-27 stopni	5-15 min	-//-	-//-
Letnia	28-33 stopni	10-20 min	-podciśnienie tętnicze -dychawica oskrzelowa -nadmierna pobudliwość	-//-
Ciepła	34-37 stopni	10-30 min	-bezsennaść -nadmierna pobudliwość -choroby skóry	-//-
Kinezy.	34-37	do 30 min	-schorzenia narządu ruchu -ch.uk.nerwo.	-niewydolność krążenia -ch.nowotworowe -czynna gruźlica
			-wady postawy	-RZS -zakaźne choroby skóry00
Wg.Sch-H	35-42(wzrastająca)	15-25 min	-nadciśnienie tętnicze	-niewyrównane wady serca
Parowa -całkowita -szafkowa	40-45 i 40-50	15-30/10-20	-choroby metaboliczne -stany zap.st.(przewlekłe) -nerwobóle	-niewydolność krążenia -nadciśnienie -skłonność do krwawień -stany chorobowe ostre
Wirowa	32-40 stopni	15-20 min	-stany pourazowe -st.zapalne -przykurcze	-//-

NATRYSKI

TYP	TEMP	CZAS TRWANIA	CIŚNIENIE
1) ruchome -biczowy -szkocki -nitkowaty	38-42 i 10-15	7 min. -//-	1,5-3 atm. 2-3 atm. 3-4 atm
2) stałe			kąt 45 stopni

-spadowy	38-42 i 8-20	20-40 s G 2-5 s Z	wysokość 1- 2 metrów
-parowy	45-48	2-3 min	
3)specjalne podwodny	35-38	do 20 min	1,5-4 atm (2,5 średnio)

Ogólne wskazania do natrysków :	Ogólne przeciwwskazania do natrysków
---------------------------------	--------------------------------------

- przewlekłe choroby narządu ruchu
- rwa kulszowa
- nerwobóle
- nerwice
- gościec stawowy
- przewlekłe schorzenia dróg oddechowych
- zaburzenia ukrwienia obwodowego

- niewydolność krążenia
- migotanie przedsionków
- choroba wieńcowa
- choroba nadciśnieniowa
- stany padaczkowe

POLEWANIA

-całkowite (co 2 dzień)

-częściowe (codziennie)

czas trwania :

1-2 min → kark,grzbiet,klatka piersiowa,kkg/d

2-3 min → ramiona

Wskazania :

-zmniejszenie duszności w chorobach uk.oddechowego np.rozedma płuc,dychawica oskrzelowa,zapalenie oskrzeli

-kurcz pisarski

-bezsennaść

-rwa kulszowa

-żylakowatości

-nieżyt żołądka i jelit

-przewlekłe zapalenie nosa i gardła

Bibliografia :

www.sciaga.pl

<http://ladekzdroj.w.interia.pl/>

Mika - Fizykoterapia