

## Niefarmakologiczne metody leczenia bólu *Non-pharmacological methods of pain therapy*

Ewa Chmara, Artur Cieślewicz

Zakład Farmakologii Klinicznej Katedry Kardiologii, Uniwersytet Medyczny im. K. Marcinkowskiego w Poznaniu

### Streszczenie

W leczeniu bólu obok metod farmakologicznych i psychologicznych dużą rolę odgrywa fizykoterapia, w skład której wchodzi: fizjoterapia, terapia manualna, masaż, termo-, hydro i krioterapia, elektroterapia, magnetoterapia oraz metody alternatywne: akupunktura, głodówka lecznicza, leczenie przez modyfikację stylu życia. Wszyscy pacjenci mają prawo do optymalnej terapii bólu. Sprawny i profesjonalny program terapeutyczny leczenia bólu u pacjentów wymagać powinien współpracy lekarza, psychologa i fizykoterapeuty. (*Farm Współ 2010; 3: 15-19*)

*Słowa kluczowe: fizykoterapia, fizjoterapia, terapia manualna, hydroterapia, krioterapia, elektroterapia, magnetoterapia, akupunktura*

### Summary

The physiotherapy beside of pharmacological and psychological methods, plays very important role in pain therapy. The following complementary methods belong for it: physical therapy, physiotherapy, manual therapy, hydrotherapy, cryotherapy, electrotherapy, magnetic therapy, acupuncture. Optimal pain management is the right of all patients.

Efficient and professional therapeutic programme of pain treatment requires the cooperation of physician, psychologist and physiotherapist. (*Farm Współ 2010; 3: 15-19*)

*Keywords: physical therapy, physiotherapy, manual therapy, hydrotherapy, cryotherapy, electrotherapy, magnetic therapy, acupuncture*

Ból to podstawowy problem chorych i zarazem główna przyczyna częstych wizyt u lekarzy. Dolegliwości bólowe należą do najczęstszych objawów towarzyszących różnym schorzeniom, tak więc problem leczenia bólu jest domeną niemal każdej dyscypliny medycznej. W leczeniu bólu obok metod farmakologicznych i psychologicznych dużą rolę odgrywa fizykoterapia oraz metody alternatywne. Mianem fizykoterapii określa się różne metody działania leczniczego, m.in. fizjoterapię (gimnastyka lecznicza), masaż, hydroterapię, oddziaływania za pomocą ogrzewania lub ochładzania, elektroterapię, magnetoterapię i terapię ultradźwiękową. Pacjenci, obawiając się negatywnych skutków farmakoterapii,

jakimi są m.in. działania niepożądane leków, poszukują często alternatywnych metod leczenia bólu, do których należą: medycyna naturalna, głodówka lecznicza, leczenie ruchem, leczenie przez modyfikację stylu życia, akupunktura.

### Fizjoterapia (gimnastyka lecznicza)

Fizjoterapia jest działem współczesnej medycyny klinicznej, który odgrywa znaczącą rolę w terapii bólu poprzez stosowanie różnych form energii, przede wszystkim fizycznej. Gimnastyka lecznicza oddziałuje terapeutycznie na układ mięśniowo-szkieletowy, wzmacniając mięśnie, zwiększając zakres ruchów

w tzw. zamrożonych stawach, poprawiając przewodnictwo nerwowo-mięśniowe. Leczenie metodami fizjoterapii polega na wywoływaniu fizjologicznych reakcji tkanek za pomocą bodźców:

- fizycznych (mechanicznych, termicznych, osmotycznych, elektrycznych, świetlnych),
- chemicznych (pochodzących od naturalnych zasobów uzdrowiskowych, tj. wód mineralnych, gazów, peloidów).

Gimnastyka lecznicza odgrywa znaczącą rolę w terapii bólu, bowiem otwiera ona przed chorym wiele możliwości aktywnego współuczestniczenia w jego pokonywaniu. Dlatego też prawie we wszystkich stanach bólowych zaleca się wprowadzenie gimnastyki leczniczej przynajmniej jako środka wspomagającego w celu:

- zwiększenia ruchomości stawów,
- zwiększenia obciążenia siłowego/wytrzymałościowego,
- poprawy koordynacji ruchowej,
- zwiększenia wydolności fizycznej,
- harmonizacji ruchu,
- utrzymania, poprawy, kompensacji i przystosowania funkcji.

Modelowy i zalecany przebieg leczenia za pomocą fizjoterapii przedstawiono na rycinie 1.

Terapia prowadzona jest pod nadzorem lekarza zajmującego się leczeniem bólu, który ustala również program leczenia farmakologicznego, fizjoterapeutycznego i psychologicznego. Fizjoterapeuta uczy wykonywać ćwiczenia fizyczne, które następnie chory wykonuje w domu prowadząc tzw. dzienniczek bólowy. Terapeuta i psycholog oceniają postępy leczenia na podstawie wywiadu zebranego w trakcie leczenia, danych z dzienniczka oraz kwestionariusza bólowego [1].

## Terapia manualna

Leczenie manualne należy do jednej z najstarszych metod terapii bólu, która obejmuje powszechnie stosowane i uznane w rehabilitacji techniki masażu.

Istotę masażu w klasycznej postaci stanowi mechaniczne wywieranie i zwalnianie ucisku na tkanki ustroju, którego celem jest przede wszystkim poprawa mikrokrążenia, zniesienie lokalnego niedokrwienia tkanek, wzmocnienie mięśni, redukcja obrzęków i zmniejszenie napięcia mięśni. Rozróżnia się masaż klasyczny, segmentarny, łącznotkankowy, okostnowy, podwodny, wirowy, wibracyjny, synkardialny i kontr-

pulsacyjny. Najczęściej stosowany masaż klasyczny działa wskutek rozprzeczania po całym organizmie przez krew związków biologicznie czynnych uwolnionych z tkanek przez zabieg oraz na drodze odruchowej przez układ nerwowy. Energia mechaniczna masażu powoduje uwolnienie z tkanek histaminy, serotoniny, acetylocholino i innych związków biologicznie aktywnych. Zabieg ten działa równocześnie na zakończenia nerwowe w skórze, zmieniając ich pobudliwość i wywołując pobudzenie lub hamowanie w różnych strukturach układu nerwowego. Działanie przeciwbólowe masażu jest pochodną zmniejszenia napięcia mięśni i zwiększenia ich ukrwienia. Rytmiczne i równomierne wykonywanie masażu na większych powierzchniach ciała wywołuje też efekt uspokajający, odprężający i powoduje poprawę jakości snu [1].

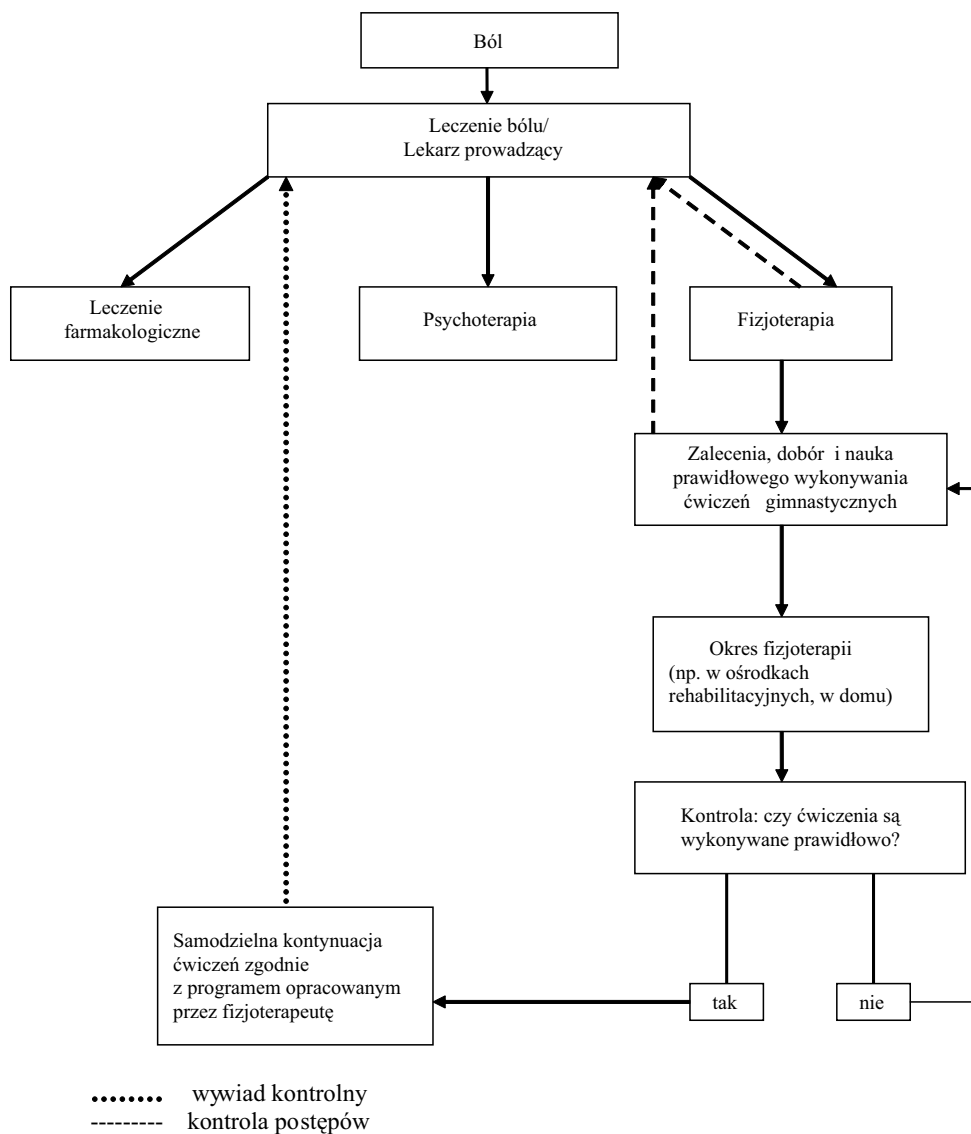
## Termo-, hydro- i krioterapia

Metody termiczne należą do najstarszych i najczęściej stosowanych sposobów leczenia bólu z uwagi na szybkie i miejscowe działanie w ostrych i przewlekłych bólach. Do technik i metod z zastosowaniem ciepła i zimna należą:

- leczenie nośnikami ciepła i zimna,
- hydroterapia,
- fototerapia (leczenie światłem),
- leczenie falami o wysokiej częstotliwości,
- leczenie ultradźwiękami.

Mechanizm działania termoterapii wiąże się z obniżeniem napięcia mięśniówki naczyń (poprawa ukrwienia, przyspieszenie usuwania produktów przemiany materii i mediatorów zapalenia) oraz zmniejszenie aktywności wrzeczion mięśniowych (zmniejszenie napięcia mięśniowego), zarówno w mięśniach poprzecznie prążkowanych, jak i gładkich przewodu pokarmowego i macicy, co prowadzi m.in. do przerwania tzw. błędnego koła bólowego.

Leczenie zimnem (krioterapia) oznacza miejscowe i czasowe obniżenie temperatury tkanek w czasie 3-5 minut (ekspozycja krótkotrwała) lub z przerwami do jednej godziny (ekspozycja długotrwała). Mechanizm działania terapeutycznego krioterapii obejmuje obok efektu przeciwbólowego działanie przeciwzapalne i przeciwgorączkowe. Działanie przeciwbólowe jest tutaj następstwem zwolnienia przewodnictwa w nerwach obwodowych, zwiększenia wytwarzania endogennych opioidów i aktywacji zstępującego układu antynocycyptowego.



Rycina 1. Modelowy przebieg leczenia za pomocą gimnastyki leczniczej [1]

Miejscowe obniżenie ciepłoty wpływa więc na motorykę naczyń krwionośnych skóry i mięśni, częstotliwość wyładowań w receptorach wrażliwych na zimno, szybkość przewodzenia we włóknach nerwowych oraz napięcie mięśniowe.

Pionierem nowoczesnej krioterapii w reumatologii jest japoński uczonec Toshimo Yamauchi, który w 1978 r. wykorzystał pary ciekłego azotu i schłodzonego powietrza w leczeniu chorych na reumatoidalne zapalenie stawów (RZS). Za początek krioterapii w Polsce uznaje się skonstruowanie w ośrodku wrocławskim w 1989 r. pierwszej kriokomory na ciekły azot.

Krioterapii przypisuje się także działanie przeciwzapalne, będące efektem zmniejszonej aktywności przemiany materii komórek uczestniczących w reakcji zapalnej, zmniejszenia ukrwienia tkanek objętych zapaleniem oraz zmniejszonej aktywności mediatorów procesu zapalnego, takich jak histamina, bradykinina, prostaglandyna, czy substancja P. Efekt przeciwbólowy po krioterapii osiąga się również poprzez zmniejszenie napięcia mięśniowego, wynikającego z oddziaływania niskich temperatur na ośrodki układu autonomicznego, układ limbiczny i twór siatkowaty mózgu z udziałem systemu  $\alpha$ - i  $\gamma$ -motoneuronów. Skutkuje to

zmniejszeniem aktywności wrzecionek mięśniowych, a tym samym rozluźnieniem mięśni, co potęguje przeciwbólowy efekt zabiegu.

Zabiegi krioterapii wykonuje się w specjalnie skonstruowanych kriokomorach (krioterapia ogólnoustrojowa) oraz za pomocą zestawów złożonych z przenośnego zbiornika zaopatrzonego w dyszę (krioterapia lokalna). Temperatura w komorze i przy wylocie dyszy wynosi 100-180°C poniżej zera. Zabieg trwa 1-3 min, a bezpośrednio po nim chory powinien wykonywać intensywne ćwiczenia gimnastyczne. Może być on wykonywany 2-3 razy w ciągu dnia. Oziębienie miejscowe można też uzyskać bardziej dostępnymi metodami, takimi jak worki ze specjalnym żelom lub napełnione zimną wodą, względnie rozdrobionym lodem, stosowanie okładów z gąbki wiskozowej namoczonej w solance i następnie zamrożonej do temperatury -20°C, czy przy użyciu ciekłego chlorku etylu [2, 4].

## Elektroterapia

W elektroterapii wykorzystuje się prąd stały oraz prądy zmienne małej, średniej i dużej częstotliwości w celu:

- modyfikowania aktywności nerwów obwodowych oraz rozszerzenia naczyń krwionośnych i chłonnych (galwanizacja),
- przeskórno wprowadzania zjonizowanej postaci leku przeciwzapalnego lub znieczulającego miejscowo (jonoforeza),
- aktywacji endogennych mechanizmów przeciwbólowych (TENS).

TENS: przezskórna stymulacja nerwów (*Transcutaneous Electrical Nerve Stimulation*) – jest jedną z najczęściej stosowanych technik neuromodulacyjnych, zarówno w leczeniu ostrych (pooperacyjnych), jak i przewlekłych zespołów bólowych. Zasada omawianej techniki polega na pobudzaniu prądem o małym, regulowanym natężeniu poprzez elektrody umieszczane na skórze w pobliżu nerwu zaopatrującego dany organ. Prąd działa zarówno poprzez bramkowanie czucia bólu, jak i dzięki zwiększaniu wydzielania endogennych opioidów w obszarze unerwianym z danego źródła. Siłę bodźca można wzmacniać w zależności od natężenia bólu. Skuteczność TENS udowodniono w około 30% przypadków zespołów bólowych opornych na inne formy terapii przeciwbólowej [4].

## Ultradźwięki

Ultradźwięki są falami akustycznymi o częstotliwości drgań wyższej niż 20 kHz, które wywierają na organizm działanie mechaniczne, ciepłe i chemiczne. Działanie mechaniczne charakteryzuje się mikromasażem, powstającym w wyniku rozciągania i ściskania tkanek. Energia mechaniczna drgań ultradźwiękowych wywiera wpływ przede wszystkim na obwodowy i autonomiczny układ nerwowy. Efekt cieplny ultradźwięków występuje najwyraźniej na powierzchniach granicznych różnych tkanek, z których najlepiej przegrzewa się tkanka nerwowa, następnie mięśniowa i najsłabiej tkanka tłuszczowa. Ultradźwięki wpływają też na potencjał elektryczny błony komórkowej, nasilając dysocjację elektrolityczną, działają na enzymy ustrojowe. Wymienione efekty działania ultradźwięków wywołują zmiany biologiczne w ustroju, które powodują działanie przeciwbólowe [1,2,7].

## Magnetoterapia

Pole magnetyczne i elektromagnetyczne występują na całej kuli ziemskiej, chociaż nie jest przez nas odczuwalne. Wykazano, że ziemskie pole magnetyczne ulega stałemu zmniejszaniu, z czym wiąże się zwiększoną zapadalność ludzi na wiele chorób. Jego uzupełnienie w formie aplikacji za pomocą specjalistycznej aparatury stanowi istotę magnetoterapii. Mechanizm leczniczego działania pól magnetycznych na ustrój nie jest dobrze poznany. Według różnych teorii zmienne pole magnetyczne indukuje w elektrolitach organizmu zmienne napięcie, które z kolei wzbudza pole elektryczne. Wpływając na potencjał błon komórkowych, powoduje też nasilenie wymiany jonów, a przyspieszając procesy elektroosmozy, stymuluje korzystne dla organizmu reakcje biochemiczne. Zmienne pole magnetyczne usprawnia również krążenie obwodowe krwi, powoduje lepsze zaopatrzenie tkanek w tlen i lepsze jego wykorzystanie. Jest to związane ze wzrostem ciśnienia parcjalego tlenu we krwi. Wśród właściwości leczniczych zmiennego pola magnetycznego podkreśla się działanie przeciwbólowe, a także przeciwzapalne, rozszerzające naczynia krwionośne, uspokajające oraz przyspieszające procesy regeneracyjne, takie jak gojenie ran i złamań kości. Często prowadzi się leczenie skojarzone pulsującym polem magnetycznym w połączeniu z promieniami podczerwonymi (podczerwień monochromatyczna), czasami również z zabiegami

balneologicznymi. W ten sposób w wielu chorobach można uzyskać lepsze wyniki leczenia [1,2,6].

## Metody alternatywne

### Akupunktura

Wśród alternatywnych metod zwalczania bólu najpowszechniej stosowana jest akupunktura. Wywodzi się ona z medycyny wschodniej, ale obecnie została uznana w wielu krajach za terapię uzupełniającą medycynę konwencjonalną.

Współczesne wyniki badań neurofizjologicznych wykazują, że leczniczy efekt akupunktury uzyskuje się poprzez zadziaływanie bodźca na odpowiednie pola lub punkty, przez co w wyniku stymulacji skórnych nerwów czuciowych dochodzi do wyrzutu neuropeptydów (głównie substancji P) oraz znacznego wzrostu poziomu  $\beta$ -endorfin odpowiedzialnych głównie za zmniejszenie dolegliwości bólowych. Działania neuro-modulujące są indukowane przez wkłuwanie cienkich, metalowych igieł (0,1-0,3 mm) w punkty akupunkturowe. Punkty akupunkturowe można stymulować również przez ucisk (akupresura), ogrzewanie, stawianie baniek, nakłuwanie i stymulację elektryczną (elektroakupunktura), laseroakupunkturę. [1,4,7].

### Głodówka lecznicza (terapia regulująca)

Głodówka lecznicza jest podstawą naturalnych metod leczenia bólu, a szczególnie zalecana w leczeniu reumatoidalnego zapalenia stawów, migreny i przewlekłego bólu.

Poprzez głodówkę leczniczą rozumiemy dobrowolną, trwającą przez określony czas rezygnację ze spożywania stałych pokarmów w celach leczniczych, w następstwie której następuje utrata około 300 kcal/dobę. W procesie tym zachodzą różnorodne zmiany powodujące przestrojenie neurohormonalne oraz metaboliczne. Standardy terapeutyczne tzw.

głodówki leczniczej opracował w latach trzydziestych dziewiętnastego wieku Otto Buchinger i obowiązują one z pewnymi modyfikacjami do dzisiaj. Badania naukowe dotyczące głodówki leczniczej pojawiły się stosunkowo niedawno i wykazały, że oprócz krótkotrwałego efektu redukcji masy ciała mają też inne zalety, co dopuszcza do stosowania tej metody jako tzw. „terapii regulującej” [1].

Korzystając z wymienionych metod alternatywnych należy zawsze pozostawać w kontakcie z lekarzem. Pacjentowi nie wolno zaniebować trybu leczenia ustalonego przez lekarza. Pamiętać trzeba nie tylko o korzyściach, jakie mogą te metody przynieść, ale także o ich wadach i powikłaniach. Działanie metod alternatywnych nie zawsze opiera się na przesłankach naukowych, a ich skuteczność jest podważana przez wielu naukowców. Warto więc pogłębiać tę wiedzę i korzystać z usług tylko sprawdzonych i wykwalifikowanych fizykoterapeutów.

Z innych metod alternatywnych leczenia bólu należy wymienić jeszcze leczenie ruchem oraz leczenie przez modyfikację stylu życia i redukcję stresu. Terapia ruchowa jest jednym z ważniejszych elementów leczenia przewlekłego bólu, który polega na nieprzerwanym wykonywaniu programu treningowego trwającego 30-60 minut, średnio 2-3 razy w tygodniu. Celem leczenia poprzez modyfikację stylu życia jest doprowadzenie do trwałej modyfikacji stylu życia i redukcji stresu za pomocą środków pedagogicznych i poznawczych przekazywanych przez wyszkolonych terapeutów i lekarzy [4].

Adres do korespondencji:

Ewa Chmara

Zakład Farmakologii Klinicznej Katedry Kardiologii  
Uniwersytet Medyczny im. Karola Marcinkowskiego  
w Poznaniu

ul. Długa 1/2, 61-848 Poznań

Tel.: (+48 61) 853 31 61

E-mail: echmara@op.pl

## Piśmiennictwo

1. Diner HCh, Maier Ch. Leczenie bólu. Wydanie I polskie. Kübler A (red.). Wrocław: Wydawnictwo Medyczne Urban & Partner; 2005.
2. Samborski Włodzimierz. Niefarmakologiczne metody leczenia bólu w reumatologii. *Przew Lek* 2007;3:55-9.
3. Straburzyńska-Lupa A, Straburzyński G. Fizjoterapia. Warszawa: Wydawnictwo Lekarskie; 2003.
4. Dobrogowski J, Wordliczek J (red.). *Medycyna bólu*. Warszawa: Wydawnictwo Lekarskie PZWL; 2004, 2005.
5. Samborski W, Ponikowska I. Choroby reumatyczne – standardy lecznicze w medycynie uzdrowiskowej. *Baln Pol* 2005;47:14-23.
6. Kinalski R. *Kompendium rehabilitacji i fizjoterapii*. Wrocław: Urban & Partner; 2002.
7. Witt C, Brinkhaus B, Jena S, et al. Acupuncture in patients with osteoarthritis of the knee: a randomised trial. *Lancet* 2005;366:136-43.

