

medycyna fizykalna • fizjoterapia w praktyce

Rehabilitacja

w praktyce

2/2008 kwiecień-czerwiec

ISSN 1895-4146

 **ELAMED**
WYDAWNICTWO

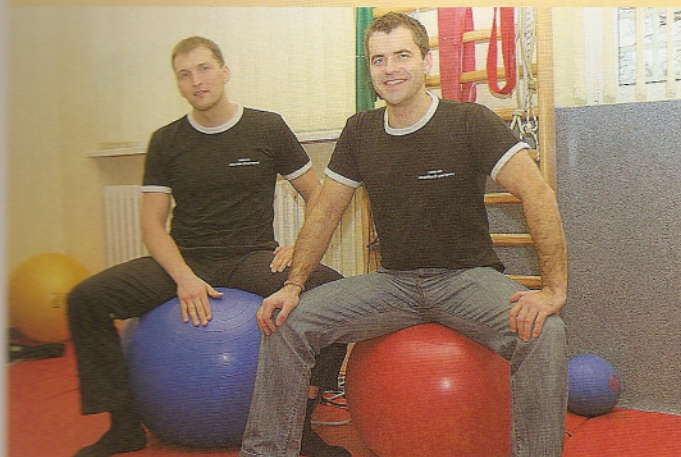


**Krioterapia
w medycynie sportowej**

**Kompetencje
zawodowe masażysty**

Rehabilitacja to gra zespołowa

**Rola ratownictwa medycznego
i rehabilitacji medycznej**
w ograniczaniu negatywnych skutków zjawisk
występujących na przełomie XX i XXI wieku



Rehabilitacja to gra zespołowa

Rozmawiamy z Jackiem Grabowskim oraz Tomaszem Wilińskim, założycielami Centrum Rehabilitacji Sportowej w Warszawie

10

KALEJDOSKOP

Z kraju i ze świata 6

DIAGNOSTYKA

Wydolność czynnościowa stawu biodrowego 12
Rafał Pluszyński, Grażyna Cywińska-Wasilewska

KINEZYTERAPIA

Pozorne skrócenie kończyny dolnej 18
Zbigniew A. Arkuszewski

Chiropraktyka w zespołach bólowych
dolnego odcinka kręgosłupa 22
Bartosz Trybulec, Michał Chwastowski

Pourazowe zapalenie stawu ramiennego
– diagnostyka i terapia manualna 25
Marcin Put, Andrzej Szczygiel

Leczenie zaawansowanych progresywnych skolioz
idiopatycznych 28
Jan Janota, Józef Opara, Dariusz Gustowski, Barbara Janota,
Antoni Wylenzek

FIZYKOTERAPIA

Elektrostymulacja mięśni u sportowca
– opis przypadku 32
Jakub Taradaj, Andrzej Franek, Remigiusz Smoliński,
Edward Błaszczak

Zastosowanie krioterapii w medycynie sportowej 34
Agata Stanek, Grzegorz Cieślak, Aleksander Sieroń

Czy krioterapia jest bezpieczna? 36
Przemysław Sołtys, Danuta Elwart

Laseroterapia w rehabilitacji 38
Mirosława Bonikowska-Zgairńska

Fizjoterapia w leczeniu przewlekłej
obturacyjnej choroby płuc 41
Jarosław Pasek, Tomasz Pasek, Adam Ciesiółka,
Marcin Kempirski, Agnieszka Manierak, Aleksander Sieroń

MASAŻ

Tajemnica dotyku 43
Bogusława Kowacka, Elżbieta Ciejska

Kompetencje zawodowe masażysty 46
Ewa Okręglicka-Forysiak, Krzysztof Kassolik, Waldemar Andrzejewski

ODNOWA BIOLOGICZNA, FITNESS

Sauna jako element odnowy biologicznej
i treningu sportowego 49
Aleksandra Trojnacka

RwP – PACJENT

Ciepło- i zimnolecznictwo w warunkach domowych 51
Kamila Pilok, Joanna Resel, Robert Dymarek, Anna Dawczyk

Refundacja tylko dla młodych 53

FORUM MŁODYCH FIZJOTERAPEUTÓW

A może kurs fizjoterapii za granicą? 54

BIBLIOTECZKA

ZE ŚWIATA NAUKI

Doniesienia 56

Spójrzmy inaczej na skurcz mięśnia 58
Elżbieta Rokita

PORADY, PRAWO, ZARZĄDZANIE

Rehabilitacja w warunkach domowych 60
Anna Stychlerz

WYDARZENIA

Terapia 24 h na dobę 62

Targi Top Clinica 62

English for blinds 63

KARTY PRODUKTÓW

MATERIAŁY KONFERENCYJNE

Pierwsza Ogólnopolska Konferencja z udziałem gości
zagranicznych pt. „Rola ratownictwa medycznego
i rehabilitacji medycznej w ograniczaniu negatywnych
skutków zjawisk występujących na przełomie XX i XXI w.”,
Białystok, 6 czerwca 2008 r.



Z KRAJU

Pierwszy robot rehabilitacyjny w Polsce



Pod koniec lutego w Krajowym Ośrodku Mieszkalno-Rehabilitacyjnym dla chorych ze stwardnieniem rozsianym odbyło się pierwsze szkolenie użytkowników robota rehabilitacyjnego Lokomat. Jest to **jedynе takie urządzenie** w Polsce, sprowadzone do naszego kraju za pośrednictwem firmy Technomex. Zautomatyzowana proteza porusza nogami pacjenta i umożliwia w pełni fizjologiczny chód po bieżni. Terapia przewidziana jest głównie dla pacjentów po udarach mózgu, urazach czaszkowo-mózgowych, chorych ze stwardnieniem rozsianym oraz dzieci z porażeniem mózgowym.

Rehabilitanci krajowego ośrodka nastawieni są na prowadzenie intensywnej i skutecznej terapii z użyciem Lokomatu, natomiast pacjenci pragną realizować motto napisane przez jedną z pacjentek: „Zbyt słabi, by wlecieć, zbyt dumni, by pełzać, będziemy chodzić, po prostu...”

Nowa witryna Kliniki Rehabilitacyjnej „Nowy Dwór”



Klinika Rehabilitacyjna „Nowy Dwór” – kameralny ośrodek zajmujący się leczeniem schorzeń kręgosłupa i narządu ruchu – uruchomiła nową witrynę internetową, gdzie można zapoznać się z ofertą zabiegów, stosowanymi metodami terapeutycznymi, a także poznać zespół pracujących w niej specjalistów.

Klinika zajmuje się leczeniem schorzeń kręgosłupa i narządów ruchu, wykorzystując przy tym zabiegi znane z medycyny Wschodu i Zachodu. **Specjalne programy leczenia** i indywidualnie dobrane zabiegi wspierane są aromaterapią.

Opiekę nad pacjentami sprawuje zespół terapeutów pod okiem specjalistów w dziedzinie rehabilitacji, neurochirurgii i ortopedii. Dyrektorem Kliniki jest dr med. Paweł Lis, który doświadczenie zdobył podczas pracy w znanych klinikach europejskich – w Rzymie, Paryżu oraz Amsterdamie. Jednym z konsultantów jest wybitny fachowiec w dziedzinie neurochirurgii i rehabilitacji, twórca nowego kierunku w chirurgii – neuroortopedii – prof. Jan Roman Haftek.

Kłopoty z mową

Specjaliści alarmują: w ciągu ostatnich kilku lat liczba dzieci mających problemy logopedyczne wzrosła aż o 60%. Dziś co drugi maluch w wieku sześciu lat ma wadę wymowy, którą trzeba leczyć. Logopedzi zaczynają nawet mówić o **pladze**, a winą za to obarczają m.in. zapracowanych rodziców, którzy nie mają czasu na rozmawianie z dziećmi i czytanie im bajek, modę na uczenie dziecka od najmłodszych lat angielskiego, który wymaga układania języka w pozycji sepleniącej, a nawet papkowate jedzenie ze słoiów podawane niemowlakom (takie potrawy nie wymagają żucia, które pomaga w rozwoju narządów mowy). – Do tego dochodzą urazy okołoporodowe, np. niedotlenienie – zauważa Izabela Jackowska, logopeda z Polskiego Związku Logopedów. Tymczasem mowa dziecka w znaczący sposób wpływa na jego rozwój, a w przyszłości na powodzenia w szkole lub ich

Garbate pokolenie



Więcej niż co trzecia szkoła i przedszkole w województwie łódzkim nie ma żadnej ławki czy krzesła, które spełniałyby normy gwarantujące prawidłową pozycję ciała podczas nauki. Normy 6 lat temu ustaliło Ministerstwo Edukacji, ale ciągle nie ma pieniędzy na zakup mebli zgodnych z certyfikatami. Przekonuje o tym raport przygotowany przez Państwową Inspekcję Sanitarną. Według jego autorów dwa miliony uczniów w kraju ma wady postawy, a co czwarty jedenastolatek cierpi na ból pleców.

Do źle wyprofilowanych ławek dochodzą godziny spędzane przed komputerem. Całości smutnego obrazu dopełnia brak szafek, w których uczeń mógłby zostawiać ciężkie podręczniki. Rehabilitanci zwracają uwagę na **brak lekarzy** w szkołach, którzy mogliby spostrzec wadę podczas regularnych badań, zanim schorzenie się pogłębi. To rodzice sami muszą odkryć garb rosnący na plecach pociechy. Raport Państwowej Inspekcji Sanitarnej dotyczy też sprzętu sportowego. Tu całkowity brak certyfikatów w wyposażeniu sal gimnastycznych stwierdzono w 46% kontrolowanych szkół – donosi „Polska”.

Nowa szkoła dla niewidomych w Laskach



– Zamiast odbudowywać jedno spalone skrzydło, w Laskach zostanie zbudowana nowoczesna szkoła dla niewidomych dzieci. Dzięki hojności firm i warszawiaków zebrano już 3 mln zł – poinformowała „Rzeczpospolita”.

– Będzie to duży, parterowy pawilon spełniający wszystkie normy określone dla placówek dla dzieci niewidomych – tłumaczy Władysław Gołąb, prezes Towarzystwa Opieki nad Ociemniałymi w Laskach. Znajdą się w nim szkoła podstawowa oraz gimnazjum. – Prace powinny ruszyć w lipcu. Mam nadzieję, że dzieci zaczną tu lekcje rok później – dodaje prezes. Inwestycja (bez wyposażenia) będzie kosztowała ok. 2 mln zł.

Na apel „Rzeczpospolitej” zaczęli się zgłaszać darczyńcy. Ich hojność **przerosła oczekiwania** Towarzystwa.

Dzięki zebranej sumie w Towarzystwie zrodził się pomysł, aby nie tylko wybudować nową szkołę, ale zmodernizować cały ośrodek w Laskach. – Staramy się o unijne środki z funduszu na rozwój Mazowsza – dodaje prezes Gołąb. Pieniądze dla ośrodka można przekazywać na konto BRE w Warszawie nr 27 1140 1010 0000 4399 5800 1037, z dopiskiem „Odbudowa szkoły”.

Drzwi szeroko otwarte



28 i 29 marca br. poznańska Wyższa Szkoła Edukacji i Terapii otworzyła swe podwoje dla zainteresowanych studiami na oferowanych przez nią kierunkach. Goście mieli doskonałą okazję do zapoznania się z **pełną ofertą uczelni**, zwiedzenia sal dydaktycznych i pracowni specjalistycznych, a nawet uczestnictwa w zajęciach m.in. z kinezyterapii i fizykoterapii. Spotkali się także z władzami szkoły. Kanclerz, mgr Violetta Musa, opowiedziała o historii uczelni, tworzeniu poszczególnych kierunków, a także o atutach studiowania właśnie tutaj.

Prof. Kazimiera Milanowska, rektor WSEiT, znana w świecie specjalistka z zakresu rehabilitacji medycznej, ekspert WHO, dokładnie omówiła zakres studiów na kierunku fizjoterapia i perspektywę zawodową absolwentów. Na temat kierunku wychowanie fizyczne mówiła dr Jadwiga Knotowicz, prorektor WSEiT, a charakterystykę kierunku inżynieria materiałowa, specjalność inżynieria dentystyczna, przedstawiła dr Alina Szczerba.

Dr Bogusława Bonikowska-Zganińska, dziekan WSEiT, omówiła organizację studiów i praktyk zawodowych, a także zasady przyjmowania stypendiów.

Na zakończenie głos zabrali przedstawiciele AZS-u, a także studenci działający w kole naukowym „Terapeuci”. Wywiązała się luźna rozmowa, w trakcie której kandydaci na studia uzyskali odpowiedzi na wszystkie nurtujące ich pytania. Wśród uczestników konkursu wiedzy o WSEiT rozlosowano nagrody niespodzianki.



ZE ŚWIATA

Telewizja dla słabowidzących



Prawie 4 miliony Amerykanów cierpi na różnego stopnia ubytki widzenia – na przykład wywołane zwyrodnieniem plamki żółtej – wskutek czego nie mogą dokładnie zobaczyć twarzy postaci czy też innych detali obrazu, niezbędnych do zrozumienia przekazu programów telewizyjnych, a tym samym są odcięci od ważnego źródła informacji i rozrywki. Problem ten próbowano rozwiązać przy użyciu specjalnych szkieł teleskopowych, które co prawda przybliżają detale, ale za to „odcinają” inne części obrazu. Zespół naukowców pod kierunkiem inż. Peli opracował prostą technicznie **innowację dekodera** używanego do odbioru telewizji cyfrowej, która pozwala użytkownikowi na regulowanie wzmocnienia kontrastu obrazu. Wstępne badania wykazały, że osoby niewidzące umiejętnie ustawiały poziom wzmocnienia w zależności od stopnia ubytku wzroku i były zadowolone z uzyskanego efektu. Biorąc pod uwagę fakt, że telewizja cyfrowa ma zastąpić tradycyjną w ciągu kilku najbliższych lat w USA, a w dalszej perspektywie – zapewne we wszystkich krajach rozwiniętych, umożliwi to korzystanie z niej wielu ludziom, którzy dziś widzą na ekranie tylko zbiór niewyraźnych plam.

Obłężenie uzdrowiska



– Pierwszy raz w historii uzdrowiska Cieplice-Zdrój doszło do przepychanek podczas rejestracji – doniosła „Polska”. Ludzie uspokoili się dopiero po przyjeździe policji i straży miejskiej. Prezes uzdrowiska Roman Jałako, by uniknąć takich sytuacji, planuje w przyszłości wynająć ochroniarzy. Wszystko dlatego, że ponad 600 osób ustawiło się jednego dnia w kolejce, by zarejestrować się na zabiegi rehabilitacyjne w przychodni działającej przy uzdrowisku.

Awantura wybuchła, kiedy okazało się, że wszyscy nie zostaną zarejestrowani. **Kontrakt z NFZ-tem nie pozwala** na przyjęcie więcej niż około 100 pacjentów miesięcznie. Uzdrowisko padło ofiarą własnego sukcesu. Choć w Jeleniej Górze kilka innych przychodni ma kontrakty na rehabilitację leczniczą, w nich nie ma podobnego obłężenia.

Zabiegi rehabilitacji leczniczej w uzdrowisku od wielu lat cieszą się ogromnym powodzeniem. Zawsze było więcej chętnych niż miejsc. W poprzednim roku limit przyjęć został wyczerpany w ciągu dwóch dni od daty podpisania kontraktu. W tym roku uzdrowisko zmieniło system zapisów. Po skargach pacjentów zaprzestano rejestracji telefonicznej. – Postanowiliśmy też podzielić limit na kwartały, by nie wyczerpać go na początku roku. Teraz ofiary urazów, pilnie potrzebujące rehabilitacji, będą miały szansę się zarejestrować – tłumaczy prezes Jałako. Niestety, na ten rok nie udało się zwiększyć kontraktu na rehabilitację leczniczą. Choć uzdrowisko wystąpiło o jego podwojenie, Fundusz dał o 20% mniej pieniędzy niż w roku ubiegłym.

Wygodniej na wózku



Poduszka terapeutyczna firmy Moule Tec™ została opracowana specjalnie dla osób poruszających się na wózkach inwalidzkich. Wykorzystano w niej technologię łączenia pianek poliuretanowych wysokiej gęstości, różniących się twardością. Pozwala to na **anatomiczne dopasowanie** się poduszki do krzywizn i wypukłości ciała. Produkowana jest w rozmiarach dopasowanych do standardowych siedzisk wózków, ale możliwe jest również dopasowanie jej wg indywidualnego zapotrzebowania. Pokrycie wykonane jest z Darteksu, tkaniny wodoodpornej, posiadającej właściwości antybakteryjne i nadającej się do prania ręcznego lub mechanicznego, co zapewnia utrzymanie odpowiedniej higieny.

Batalia o oznakowanie leków dla niewidomych



Ok. 20 mln niewidomych i niedowidzących Amerykanów ma problemy z pozyskaniem informacji o zażywanych lekach, gdyż zarówno etykiety, jak i ulotki są dla nich nieczytelne. Muszą więc polegać tylko na własnej pamięci (co zwłaszcza w starszym wieku bywa trudne) albo korzystać z pomocy osób trzecich. Jeśli nie mają takiej możliwości, grożą im niebezpieczeństwa wynikające z pomylenia albo niewłaściwego użycia leków. Dlatego Fundacja Amerykańskiego Stowarzyszenia Farmaceutów-Konsultantów (ASCP) i Amerykańska Fundacja dla Niewidomych (AFB) powołały komitet doradczy, złożony z członków organizacji dla osób z defektami wzroku, przedstawicieli władz, farmaceutów i producentów wyposażenia dla aptek, który ma **opracować wytyczne** oznakowania leków dla niedowidzących i niewidomych.

Rozmowa o porozumieniu



Imigranci z Azji często tworzą w Wielkiej Brytanii zamknięte społeczności, do których z powodu barier językowych i kulturowych z trudem docierają informacje dotyczące np. pomocy niepełnosprawnym.

W celu dostarczenia dzieciom niesłyszącym pochodzenia azjatyckiego i ich rodzinom takich informacji i wsparcia **powstał specjalny projekt**, którego częścią jest film DVD „Rozmowa o porozumieniu” (*Communication matters*, dosł. „sprawy porozumienia” – przyp. red.), wydany z napisami w językach: angielskim, urdu, punjabi, sylheti oraz w brytyjskim języku migowym. Film przedstawia trzynastoletnich młodych ludzi i ich rodziny, ilustrując na ich przykładzie możliwości porozumiewania się z otoczeniem, osiągalne dla dzieci niesłyszących i niedosłyszących, oraz wspierania przez najbliższych rozwoju dziecka, tak aby mogło stać się pewnym siebie młodym człowiekiem i osiągnąć pełnię swych możliwości. Jego przekaz jest jasny – ubytek słuchu nie powinien stanowić przeszkody w kształceniu.

Plecy zawsze proste



Stabilizator tułowia Back2go firmy Wenzelite Re/hab służy utrzymaniu **prawidłowej postawy** siedzącej przez dzieci z zaburzeniami napięcia mięśniowego. Lekka wyściełana poduszka tylna zapewnia plecom maksymalne wsparcie i komfort. Zapinana na zamek błyskawiczny „uprząż” ma kształt litery H, wspierając przednią powierzchnię klatki piersiowej.

W razie potrzeby można dołączyć również dodatkowe elementy wspierające po bokach, których wysokość i szerokość da się regulować indywidualnie. Całość w prosty i niezawodny sposób można przymocować do krzesła, wózków spacerowych i inwalidzkich przy pomocy pasków zapinanych na sprzączki.

Telefon dla mniej sprawnych



Osobom słabowidzącym albo z upośledzoną sprawnością dłoni w wyniku schorzeń reumatoidalnych czy neurologicznych (np. RZS, SM) często sprawia problem wybranie numeru telefonu. Duże klawisze rozwiązują po części problem, lecz w nowym modelu aparatu telefonicznego firmy Geemarc innowacje poszły dalej. Zaopatrzony jest on w 9 dodatkowych dużych przycisków, pod którymi **można zakodować** najważniejsze dla użytkownika numery, zaopatrując je w piktogramy oznaczające np. pogotowie, policję czy straż pożarną, albo w fotografie krewnych czy przyjaciół. Wówczas by wybrać numer, wystarczy jednorazowo wcisnąć wybrany guzik.

Po schodach bez wysiłku



Aby umożliwić osobom w podeszłym wieku oraz niepełnosprawnym ruchowo poruszanie się po schodach, dostępna jest coraz szersza gama wind domowych. **Najnowsza propozycja** powstała we współpracy ThyssenKrupp Accessibility i MMID, nosi nazwę Flow2 i prezentuje najwyższy osiągalny dziś poziom techniczny w połączeniu z trwałością, solidnością i konkurencyjną ceną. Fotel został zaprojektowany tak, aby pasował do różnych rodzajów schodów i zajmował małą przestrzeń, zarówno w trakcie użycia, jak i po złożeniu. Wyposażono go w podłokietniki, ułatwiające użytkownikowi wstawanie i siadanie, ergonomiczny dżojstik, składaną rączkę i wygodną tapicerkę.

Ćwiczenia elektronicznie kontrolowane



Urządzenie rehabilitacyjne 2090 Optiflex CPM firmy Chattanooga Group jest **dużym ułatwieniem** w rehabilitacji stawu kolanowego, zapewniając pełen zakres ruchów biernych, od hiperekstensji do pełnego zgięcia. Opcja „progresywny zakres ruchów” eliminuje czasochłonne regulowanie zakresu ruchów; „strefa oscylacji” pozwala pacjentowi na zwiększenie czasu czynnej rehabilitacji poprzez powtarzanie protokołów terapeutycznych o udowodnionych korzyściach, natomiast tryb „strefa komfortu” pozwala na kontynuowanie ćwiczeń przy zmniejszonym kącie zginania, jeżeli pacjent w tym momencie osiągnie próg bólu. Podświetlany ekran i przyciski zapewniają widoczność panelu kontrolnego nawet przy słabym oświetleniu. Całe urządzenie ma ok. 94 cm długości i waży ok. 13 kg, spełnia wymagania bezpieczeństwa UE, a zarówno jego przenoszenie, jak i wymiana „osobistego zestawu pacjenta” (stabilizatory na stopę, udo i podudzie) nie sprawiają problemów technicznych.

Magik, który stawia na nogi



Wielofunkcyjny system pozycjonujący The Easystand 7000 Magician („magik” – przyp. red.) firmy Altimate Medical jest idealnym rozwiązaniem dla dzieci niepełnosprawnych ruchowo (z porażeniem mózgowym, przepukliną rdzenia, dystrofią mięśniową itd.), umożliwiając im **większą integrację społeczną** podczas nauki i zabawy. Dziecko może w nim przybrać dowolną pozycję, od siedzącej do stojącej, a przejście z jednej do drugiej jest proste i nieobciążające. Wyściełane oparcie i siedzenie, stabilizatory bioder, podudzi i stóp oraz poduszeczka wspierająca klatkę piersiową, przymocowana do przezroczystego blatu, zapewniają utrzymanie postawy przy równoczesnym maksymalnym komforcie pacjenta. Przemieszczenie urządzenia wymaga pomocy tylko jednego opiekuna. „Magik” rośnie wraz z użytkownikiem, nadając się dla dzieci o wzroście od ok. 92 cm do ok. 140 cm i wadze do ok. 64 kg.

Dokładniejsza kontrola gojenia – skuteczniejsza rehabilitacja

Zespół bioinżynierów z Uniwersytetu Alberta opracował miniaturowy bezprzewodowy mikrosensor, służący do monitorowania gojenia się kości po wszczepieniu implantu stawowego. Zostaje on na stałe umieszczony w stawie (co nie przeszkadza pacjentowi, gdyż jego rozmiar jest mniejszy niż główka szpilki), gdzie za pomocą nanotechnologii dokonuje pomiarów integracji struktury kostnej. **Nie potrzebuje zasilania zewnętrznego**, gdyż źródłem mocy jest energia kinetyczna ruchów pacjenta. Gdy chory nie porusza kończyną, urządzenie przechodzi w tryb spoczynkowy, ale może na odpowiedni sygnał dokonać transmisji wyników pomiarów do komputera.

Zdaniem konstruktorów tego urządzenia pomoże ono w decydowaniu, kiedy pacjent po wszczepieniu implantu może być wypisany do domu, a także w prowadzeniu rekonwalescencji i rehabilitacji z jak najmniejszym zagrożeniem wystąpienia złamań. Ponadto zmniejszy ono potrzebę wykonywania kontrolnych zdjęć RTG, zmniejszając zarówno koszty leczenia, jak i ekspozycję na promieniowanie jonizujące. W dalszej perspektywie mikroczip będzie mógł wykryć utratę masy kostnej, zanim nawet byłaby ona widoczna na zdjęciu RTG, wskazując tym samym na potrzebę wymiany implantu.

Mniej leków, mniej upadków?



Opublikowane w styczniowym numerze „Journal of Clinical Nursing” wyniki badań prowadzonych przez 4 lata przez naukowców z Instytutu Karolinska w Sztokholmie rzucają nowe światło na problem opieki nad osobami przewlekle chorymi i w podeszłym wieku. Przeanalizowali oni okoliczności 2343 upadków i złamań u pensjonariuszy 5 państwowych domów opieki w wieku 40-105 lat (średnio 72 lata) cierpiących na nieuleczalne schorzenia somatyczne i/lub demencję. Okazało się, że łagodne środki nasenne i leki przeciwdepresyjne **zwiększały prawdopodobieństwo upadku** 1,4-krotnie, neuroleptyki – 1,9-krotnie, a środki nasenne zawierające benzodiazepiny – 2,9-krotnie. Prawdopodobieństwo to było natomiast mniejsze w przypadku osób na wózkach inwalidzkich oraz tych, które zaliczono do grupy zwiększonego ryzyka upadku i stosowano u nich środki zapobiegawcze (np. pasy zabezpieczające). Autorzy podkreślają, że trzeba brać pod uwagę potrzebę niezależności pensjonariuszy i że ograniczenie ich mobilności nie jest w stanie zapobiec wszystkim wypadkom, ale rozsądne stosowanie zabezpieczeń w połączeniu z ograniczeniem użycia leków uspokajających zmniejsza prawdopodobieństwo upadków i złamań.

Wózek, jakiego jeszcze nie było



Powstał on dzięki decyzji kanadyjskiej firmy Aero Innovative Research, Inc. (AIR), aby technologie i materiały dotąd eksploatowane w transporcie powietrznym udostępnić na użytek osób niepełnosprawnych. Wózek Flight Ultralight zaprojektowano tak, by był maksymalnie lekki i prosty w obsłudze, nie tracąc równocześnie wytrzymałości i wydajności. Prototyp wózka poddano **wyczerpującym próbom**, używając do analizy obciążeń materiału oprogramowania Algor. Całość prac badawczo-wdrożeniowych trwała około roku, w efekcie zaś powstał najlżejszy (wagący 18 funtów, tj. ok. 8,5 kg) i zajmujący najmniejszą przestrzeń po złożeniu (szerokość 9,5 cala, tj. ok. 25 cm) wózek na świecie.

Naciśnij guzik, a pomoc przybędzie



Utrata pewności siebie i samodzielności w podeszłym wieku może postępować bardzo szybko, potrzeba tylko drobnego wypadku, a wszystko zaczyna się „sypać” i prędzej czy później jedynym wyjściem jest zamiana przytulnego własnego domu na dom opieki. Hiszpańscy i belgijscy badacze w ramach unijnego projektu opracowali **system Attentionet** pozwalający odsunąć w czasie ten smutny dzień, a równocześnie obniżający koszty pomocy. Opiera się on na wykorzystaniu nowych technologii przekazu szerokopasmowego, pozwalających na dodanie opcji rozmowy wideo i śledzenia położenia obiektu. Specjalny typ telefonu komórkowego, prosty w obsłudze nawet dla osób, które nigdy wcześniej nie używały tego urządzenia, zaopatrzony jest w dwa przyciski, służące do nawiązania łączności z centralą i wzywania pomocy; niektóre modele automatycznie uruchamiają alarm, jeśli właściciel upadnie. Centrala w każdej chwili może namierzyć miejsce pobytu podopiecznego i w razie potrzeby wysłać opiekuna lub tylko udzielić porady telefonicznie. Ma również możliwość wykrycia ewentualnych usterek aparatu czy też wyładowania się baterii. Daje to seniorom większą niezależność, pozwalając im np. na samodzielne robienie zakupów, a równocześnie pewność, że gdyby coś złego się przydarzyło, nie pozostaną bez pomocy.

Muzyka pomaga... zdrowieć po udarze



Badania przeprowadzone w Finlandii wykazały, że jeśli osoby po udarze słuchają muzyki przez kilka godzin dziennie, ich rekonwalescencja jest szybsza. Dr Teppo Särkämö i jego współpracownicy przeprowadzili je u 60 chorych, którzy doznali udaru wskutek niewydolności prawej lub lewej tętnicy środkowej mózgu, w sposób losowy przypisując ich do grupy słuchającej muzyki, audiobooków lub niesłuchającej niczego. Zaobserwowano, że w ciągu 3 miesięcy pamięć werbalna **uległa poprawie** w porównaniu z pierwszym tygodniem po udarze odpowiednio o 60%, 18% i 29%, a koncentracja uwagi poprawiła się o 17% tylko w grupie słuchających muzyki. Różnice te utrzymywały się również przez 6 miesięcy po udarze. Ponadto u słuchających muzyki zaobserwowano mniejsze nasilenie nastrojów depresyjnych i zmieszania. Badacze uważają, że spostrzeżenia te stanowią cenny przyczynek do zagadnień wczesnej rehabilitacji poudarowej, oferując dodatkową, łatwą do wykonania i niekosztowną metodę przyspieszania rekonwalescencji.

Wygoda i bezpieczeństwo – dla pacjenta i dla opiekunów



Przyłóżkowy podnośnik Briana firmy Apexlift, w odróżnieniu od zwykle używanych w szpitalach systemów, **nie wymaga instalowania szyn** na suficie czy ścianach. Na stabilnej (choć składanej) podstawie z nóżkami o regulowanej długości osadzony jest obrotowy maszt z wysięgnikiem, którego długość można również regulować, co pozwala na dopasowanie urządzenia do pomieszczeń o różnej kubaturze i używania go w różnych sytuacjach (przenoszenie z łóżka na wózek i odwrotnie, podnoszenie z podłogi). Uniwersalne nosidło można mocować na trzy sposoby, umożliwiając w ten sposób różne pozycje ciała podczas podnoszenia. Po zakończeniu operacji podnośnik można przemieścić w inne miejsce (np. do łóżka kolejnego pacjenta), a jeśli jest chwilowo zbędny, złożony mieści się właściwie wszędzie, nie zajmując zbyt dużej przestrzeni. Nośność urządzenia wynosi 400 funtów (ok. 230 kg).

Wirtualne kończyny łagodzą ból po amputacji

Ból fantomowy to odczuwanie bólu w kończynie, której w rzeczywistości nie ma, doświadczany przez wielu chorych po amputacjach. Jest on wyjątkowo trudny do leczenia, gdyż oparty jest na innych mechanizmach niż ból spowodowany urazem czy inną chorobą. Badania prowadzone na Uniwersytecie Manchesterskim wykazały, że jeśli mózg chorego zostanie „oszukany” poprzez dostarczenie wirtualnego obrazu utraconej kończyny i możliwości „poruszania” nią, ból może się zmniejszyć. Wobec tego badacze z wydziału psychologicznego tej uczelni opracowali system komputerowy pozwalający chorym **zobaczyć i używać amputowanej kończyny**. Pacjent zakłada na głowę okulary symulatora, pozwalające mu zobaczyć siebie z obydwojema kończynami, i przy pomocy jednej (w przypadku braku kończyny górnej) lub obu rąk kontrolować ruchy tej brakującej, wykonując ćwiczenia koordynacji wzrokowo-ruchowej, a nawet grając nią w piłkę. Badanie pilotażowe, prowadzone przez kilka tygodni u pięciu chorych, z których jeden cierpiał na ból fantomowy przez 40 lat, wykazało znaczącą poprawę u czterech spośród nich – u niektórych niemal natychmiastową.

Opracowano na podstawie: „Cordis Focus Newsletter”, „Deutsches Ärzteblatt”, „Hospital Post”, Kuriera MP „Medika Aktuell”, „Medical Product Outsourcing”, PAP, www.medica.de, „Zdravotnické Noviny”, przeglądu prasy krajowej i informacji własnych.

Rehabilitacja to gra zespółowa

– To trochę taka misja społeczna. W ciągu dwóch lat istnienia przychodni leczyliliśmy ponad 3000 pacjentów. Mamy nadzieję, że część z nich zrozumiała, że systematyczna aktywność fizyczna jest niezbędna do zakończenia procesu rehabilitacji. To jest nasz sukces – rozmawiamy z Jackiem Grabowskim oraz Tomaszem Wilińskim, założycielami Centrum Rehabilitacji Sportowej w Warszawie.

– jeden z powodów do dumy CRS



Dlaczego powstało Centrum Rehabilitacji Sportowej?

Łomaz Wilński: Poniemaz chcieliśmy stworzyć pierwszą placówkę leczniczą, w której rehabilitacja nie będzie tylko dodatkem do pracy lekarza. CRS miało być nową formułą na rynku. Chcieliśmy wykorzystać to, że pacjent najwięcej czasu w procesie swojego leczenia spędza na rehabilitacji, i to terapeutą najlepiej poznaje pacjenta i jego potrzeby. Pamiętamy jednocześnie o tym, że to lekarz jest osobą odpowiedzialną i prowadzącą

Janek Grabowski: Przygotowania rozpo-
częliśmy właśnie od stworzenia zespołu
lekarzy. Zależalo nam, aby wybrać tych,
którzy rozumieją problem rehabilitacji
sportowej podobnie jak my.

czyli?

1.g.: Rehabilitacja to gra zespołowa. Jedna osoba nie jest w stanie zapamiętać sukcesu pacjenta, dlatego od samego początku zakadaliśmy, że nasza placówka będzie działała kompleksowo. Pracujemy w zespole – jest lekarz, psycholog, masażysta, trener tężni i funkcjonalnego, dietetyk. Jednak osobą sprowadzającą na świeżość czasu z pacjentem jest fizjoterapeuta.

1.w.: Od samego początku nasza oferta była skierowana do ludzi aktywnych.

T.W.: Od samego początku nasza oferta była skierowana do ludzi aktywnych

processu leczenia?

Czy trudno było znaleźć lekarzy, którzy są przekonani, że rehabilitacja jest ważnym ogniwem

– sportowców wyuczonych oraz amatorów, czyli i do wszystkich, którzy chcą podbac o siebie i kłócić się świadomośc pocucia bezpierzchnia zapewnionego poprzez tryb życia. Bardziej załatwo nam, żeby współpracujący z nami lekarze również rozumieli tę ideę.

lekárze rovněž rozuměli té ideu.

procesu leczenia?

Na początku zawsze staramy się poznać lekarza: umawiamy się z nim, dzwoniemy do niego. Najczęściej już po pierwszej rozmowie wiemy, czy ta osoba wie, na czym polega rehabilitacja, jakie są jej zasady, czy prowadzi pacjenta świadomie czy też przypadkowo.

T.W.: Oczywiście nie zawsze zgadzamy się z lekarzami. W takich sytuacjach konsultujemy przypadków. Prowadzimy aktywną dyskusję, pamiatając o wkładzie i roli każdej ze stron w leczenie pacjenta. Staramy się sami nie zmieniać profilu usprawniania, zdając sobie sprawę z tego, że główną odpowiedzialność za pacjenta

T.W.: Oczywiście nie zawsze zgadzamy się też przy podobnym.

praktyki. Na początku zawsze staramy się poznać lekarza: umawiamy się z nim, dzwoniśmy do niego. Najczęściej już po pierwszej rozmowie wiemy, czy ta osoba wie, na czym polega rehabilitacja, jakie są jej zasady, czy prowadzi pacjenta świadomie

sie do współpracy lekarzy, którzy nie są zamknięci na nowe rozwiązania. Zawieraliśmy znajomości głównie przez naszych pacjentów, z niektórymi spotykaliśmy się jeszcze podczas wcześniejszej

w leczeniu stawów skokowych i stopy, ostatnio do zespołu dołączył też dr Piotr Chomicki-Bindas, z którym wiążemy duże nadzieje.

Stwierdzili Panowie, że lekarze stanowią tylko część łańcucha, z którego są Panowie zadowoleni. Czy pozostali członkowie kadry to również powód do dumy?

T.W.: Stworzenie właściwego zespołu ludzi czuwającego bezpośrednio nad leczeniem pacjenta to najtrudniejsza sprawa. W ciągu dwóch lat istnienia CRS zatrudniliśmy wielu fizjoterapeutów, masażystów czy trenerów, ale niewielu z nami zostało na stałe. Zależy nam na ludziach, którzy będą dzielić z pozostałymi zamiłowanie do zawodu, dla których praca będzie jednocześnie fascynacją, liczymy też na to, że nigdy nie przestaną pogłębiać swojej wiedzy. Możemy zgodnie powiedzieć, że jesteśmy dumni z ludzi, którzy z nami pracują.

J.G.: Firma to ludzie – to stwierdzenie to nic nowego, ale poznajemy na własnej skórze, jak działa w praktyce. Osoby pracujące w CRS chcą sprawdzać się w tym, co robią. Bazując na naszym doświadczeniu i kontaktach, stwierdzamy, że najlepiej współpracuje się nam z absolwentami Akademii Wychowania Fizycznego, których cechuje mentalność świetnie sprawdzająca się w placówce o takim profilu.

Wspominali Panowie o kompleksowości przychodni. Czy to największy atut w rynkowej konkurencji?

J.G.: Obecnie prawie każda instytucja będzie powtarzać, że działa kompleksowo. Problemem jest przepływ informacji w takiej placówce. Można zapewnić pracownikom komfortowe warunki pracy, zapominając o tym, że ci nie znają się nawzajem, nie rozmawiają, nie współpracują. My rozumimy kompleksowość jako możliwość szybkiego rozwiązania danego problemu lub konsultacji, dlatego tak ściśle współpracujemy z lekarzami, trenerami, masażystami czy psychologami.

Kim są pacjenci Centrum Rehabilitacji Sportowej?

T.W.: Pojęcie rehabilitacji sportowej nie dotyczy tylko sportowców. Naszym pacjentem może być oczywiście każdy, ale to ludziom aktywnym ruchowo najczęściej przytrafiają się urazy i kontuzje.

Czy są jakieś różnice w prowadzeniu pacjenta, który systematycznie uprawia sport, od chorego, który stroni od ruchu?

T.W.: Łatwiej pracować z osobami aktywnymi fizycznie. Są jednak ludzie, którzy nie lubią ćwiczyć, nie lubią się ruszać,

pocić się, którzy wolą myśleć, że wyleczy ich samo leżenie. Wtedy jest to wyzwanie dla fizjoterapeuty, który musi tak zindywidualizować trening, aby zachęcić chorego do współpracy.

J.G.: Odpowiedni dobór metody pracy z pacjentem jest niezbędny właściwie w każdym przypadku. Oczywiście są pewne schematy leczenia, ale staramy się ich wystrzegać. Proces gojenia u każdego człowieka zachodzi inaczej i każdy inaczej będzie reagował na obciążenia. Rehabilitant musi wiedzieć, kiedy „przycisnąć” pacjenta, a kiedy mu odpuścić. Stałe są jedynie biologiczne bariery gojenia się tkanek, resztę należy dopasować do konkretnego człowieka.

A co w przypadku, gdy pacjent mówi: „Słyszałem, że najskuteczniejsze w moim przypadku są zioła i akupresura...”?

J.G.: Zgadza się. Coraz więcej pacjentów pyta o metody leczenia niekonwencjonalnego. W takich przypadkach nigdy ich nie odradzamy, ale proponujemy połączenie metod. Jeżeli pacjentowi pomaga akupunktura, nie możemy mu tego zabronić, cały czas pamiętając o naszej roli i nie zaniedbując planu rehabilitacji. Jeżeli inne działania służą pacjentowi, możemy tylko się cieszyć.

Michał Winiarski, Daniel Pliński i Paweł Zagumny to chyba najbardziej znani pacjenci CRS. Jak doszło do współpracy z reprezentacją Polski w piłce siatkowej?

T.W.: Do współpracy zostaliśmy zaproszeni w maju 2007 roku dzięki dr. Grzegorzowi Adamczykowi, z którym pracowaliśmy jeszcze przed powstaniem Centrum. Sztab trenerski oraz medyczny reprezentacji

Jako pierwsi w Polsce wprowadziliśmy trening funkcjonalny jako kontynuację procesu rehabilitacji.

kompletował kadrę fizjoterapeutów, przedstawiliśmy więc swoją wizję i w efekcie zawarliśmy umowę. Opiekujemy się siatkarzami podczas zgrupowań oraz w momencie kontuzji. Jest to świetna okazja do zebrania nowych doświadczeń oraz promocji firmy.

Współpraca z kadrą siatkarzy to nie jedyny kontakt Centrum z wyczynowymi sportowcami.

J.G.: Jako pierwsi w Polsce wprowadziliśmy trening funkcjonalny jako kontynuację procesu rehabilitacji. To system, który umożliwia indywidualny rozwój cech motorycznych zarówno profesjonalnym sportowcom, jak i amatorom czy pacjentom. Program zajęć jest wybitnie spersonalizowany. Jego celem jest wprowadzenie podopiecznego na wyższy poziom aktyw-

ności fizycznej i zminimalizowanie ryzyka wystąpienia kontuzji podczas uprawiania sportu czy rekreacji.

Skąd tak duża wiara pokładana w trening funkcjonalny?

J.G.: Ponieważ jest on według nas naturalną kontynuacją procesu rehabilitacji. Pacjent wraca do zdrowia i zaczyna wykonywać ćwiczenia, które przygotowują go do większego wysiłku. To etap, który kończy się powrotem pacjenta do pełnej aktywności ruchowej. Poza tym trening ten jest częścią idei, którą staramy się zakrzewić w każdym z pacjentów. Chcemy, aby pacjenci zrozumieli, jak ważny jest ruch i jak pozytywnie może on wpłynąć na ich zdrowie i samopoczucie. Bardzo łatwo pozbyć się bólu, ale jedynie aktywność przyniesie stałą ulgę. Misją społeczną CRS jest oddać społeczeństwu człowieka, który nie tylko nie jest chory, ale potrafi dbać o jakość swojego zdrowia i stara się tę jakość podnosić.

T.W.: Nie wolno zatrzymać się tylko na wyleczeniu. Staramy się zrobić krok dalej.

W ofercie CRS znajduje się również sprzęt ortopedyczny. Najciekawszym produktem wydaje się fotelik korekcyjny...

T.W.: Fotelik powstał na skutek połączenia naszych doświadczeń oraz inżynierskich umiejętności naszego kolegi. Przeznaczony jest dla dzieci z mózgowym porażeniem dziecięcym oraz innymi dysfunkcjami ruchu. Głównym zadaniem fotelika jest bierna korekcja postawy w pozycji siedzącej, stojącej i leżącej. Urządzenie koryguje ustawienie kręgosłupa i miednicy oraz stabilizuje tułów, co

w znaczący sposób polepsza jakość życia pacjenta oraz korzystnie wpływa na trzy główne układy organizmu: oddechowy, krążeniowy i trawienny. Innowacyjną cechą fotelika jest konstrukcja oparcia pleców, która swoją budową przypomina kręgosłup człowieka. Fotelik posiada pełną regulację w każdym kierunku, można go dopasować do wzrostu i aktualnej pozycji właściwej dla danego etapu usprawniania. Należy dodać, że urządzenie jest refundowane przez NFZ.

Plany na przyszłość?

J.G.: Jesteśmy na rynku od dwóch lat, w kilka miesięcy udało nam się otworzyć swój drugi oddział w Warszawie. Nie zamierzamy na tym poprzestać – naszym pomysłem jest zbudowanie sieci takich przychodni, które pozwoliłyby pacjentowi na łatwy i szybki dojazd, a tym samym na oszczędność czasu. Resztę planów pozostawimy dla siebie, żeby nie zapeszać. □

Wydolność czynnościowa stawu biodrowego

W ostatnich latach na całym świecie gwałtownie wzrosła liczba chorych ze zmianami zwyrodnieniowo-zniekształcającymi układu kostno-stawowego, zwłaszcza w obrębie kręgosłupa i stawów biodrowych. Problem stał się istotny na tyle, że lata 2000-2010 zostały ogłoszone Dekadą Kości i Stawów. W niniejszym artykule omówiono postępowanie fizjoterapeutyczne u chorych po endoprotezoplastyce stawu biodrowego we wczesnym okresie pooperacyjnym w oparciu o własne doświadczenia.

Choroba zwyrodnieniowa stawów biodrowych była dawniej uważana za chorobę wieku starczego związaną z naturalnym biologicznym procesem starzenia się tkanek. Obecnie choroba ta występuje również u ludzi młodych i w średnim wieku, czyli u osób aktywnych zawodowo. Występujące zmiany prowadzą do systematycznego pogarszania się funkcji stawu przy zazwyczaj dobrym stanie ogólnym pacjenta.

Pacjenci z chorobą zwyrodnieniową stawu biodrowego przez pierwsze 2-3 dekady życia w sposób wystarczający kompensują swoją niepełnosprawność fizyczną. W okresie późniejszym systematycznie rozwijająca się choroba zwyrodnieniowa jest przyczyną pojawiających się dolegliwości bólowych oraz ograniczeń ruchomości tych stawów, co w konsekwencji doprowadza do ograniczenia funkcji tych stawów w życiu codziennym. Zastosowanie zabiegu protezoplastyki stawu biodrowego w sposób znaczący pozwala na poprawienie jego funkcji i w ten sposób przyczynia się do zminimalizowania lub zlikwidowania kalectwa chorego.

Protezy bezcementowe

W ostatnich latach w ortopedii dużą popularnością cieszą się protezy bezcementowe, pokryte warstwą hydroksyapatytu, w których do utrzymania elementów protezy wykorzystuje się zdolności kościotwórcze organizmu. Z tego powodu młodym ludziom z chorobą zwyrodnieniową stawu biodrowego proponuje się całkowitą bezcementową protezoplastykę stawu biodrowego, a nie protezoplastykę cementową biodra, która jest leczeniem z wyboru dla chorych w szóstej czy siódmej dekadzie życia.

Bardzo istotny wpływ na efekt pracy chirurga ortopedy po implantowaniu protezy cementowej lub bezcementowej ma postępowanie usprawniające chorych. Wspólna praca chirurga i zespołu rehabilitacyjnego daje w efekcie dobry wynik.

Uważa się, że równie ważne jak leczenie operacyjne jest leczenie usprawniające – najlepsza bowiem endoproteza stawu biodrowego nie będzie funkcjonować, jeżeli nie zapewnimy jej biologicznego napędu.

Cel pracy

Celem przeprowadzonych badań było porównanie wydolności czynnościowej stawu biodrowego przed zabiegiem do jego stanu w 14. dobie po zabiegu endoprotezoplastyki. Wydolność czynnościowa stawu biodrowego poddanego zabiegowi

leczonych), a u 9 – do lewego stawu biodrowego (25,71%). Natomiast u 6 mężczyzn endoprotezy implantowano do prawego, natomiast u 6 do lewego stawu biodrowego (po 17,1%). Wiek chorych wahał się od 29 do 76 lat, średnia wieku wynosiła 52,5 roku. Przeprowadzono 18 zabiegów endoprotezoplastyki cementowej i 17 bezcementowej. Zabiegi były wykonywane z dostępu tylnobocznego według Gibsona/według Mary'ego i Fletchera.

Badania przedoperacyjne były prowadzone dobę przed zabiegiem endoprotezoplastyki.

Oprócz wywiadu przeprowadzono ocenę fizjoterapeutyczną uwzględniającą:

- ocenę bólu, chodu i zakresu ruchu (w skali 6-stopniowej) w oparciu o skalę czynnościową Merle'a D'Aubigne'a w modyfikacji Postela;
- długości i obwody kończyn dolnych;

- zakresy ruchów w stawach kończyn dolnych;
- badanie siły mięśniowej kończyn dolnych w oparciu o test mięśniowy według Lovette'a.

Badanie czynnościowe w 14. dobie po zabiegu uwzględniło te same składowe co w badaniu przedoperacyjnym. Pacjenci poddani zabiegowi protezoplastyki biodra byli objęci programem dwutygodniowej rehabilitacji.

Postępowanie rehabilitacyjne

Program usprawniania podczas dwutygodniowego pobytu chorego w szpitalu obejmował ćwiczenia (2 razy dziennie) pod kontrolą fizjoterapeuty. Ponadto zalecano chorym samodzielną pracę w przerwach pomiędzy wizytami fizjoterapeuty. Rehabilitacja podlegała indywidualnym zmianom w zależności od stanu ogólnego chorego, jego wieku oraz współistniejących chorób.

Największym niebezpieczeństwem po operacji, oprócz komplikacji zakrzepowych i zaburzeń gojenia się rany, jest wczesne zwicnięcie protezy. Bezpośrednio po

Bardzo istotny wpływ na efekt pracy chirurga ortopedy po implantowaniu protezy cementowej lub bezcementowej ma postępowanie usprawniające chorych.

została zbadana w tych dwóch terminach w oparciu o test mięśniowy według Lovette'a, o zasady ogólne pomiaru zakresu ruchów w stawach kończyn dolnych oraz o skalę ocen czynnościowych Merle'a D'Aubigne'a w modyfikacji Postela. Przeprowadzone badania wskazują, który z badanych elementów wydolności stawu biodrowego i w jakim stopniu uległ zmianie po dwutygodniowym okresie usprawniania po zabiegu alloplastyki.

Przedstawiono również stosowany na oddziale model wczesnego postępowania rehabilitacyjnego u pacjentów po endoprotezoplastyce całkowitej cementowej, jak i bezcementowej stawu biodrowego.

Materiał i metoda

Badania przeprowadzono u 35 chorych leczonych na Oddziale Chirurgii Urazowej i Ortopedii z Pododdziałem Rehabilitacji i Chirurgii Ręki SPS ZOZ w Elblągu w okresie od 14.08.2003 roku do 2.03.2004 roku – w tym 23 kobiety (65,71%) i 12 mężczyzn (34,29%).

U 14 kobiet implantowano endoprotezy do prawego stawu biodrowego (40%

III Konferencja Naukowo-Szkoleniowa



Nowoczesna diagnostyka i terapia fizykalna

Katowice, 22 listopada 2008 r.



Patronat naukowy

Polskie Towarzystwo Medycyny
Fotodynamicznej i Laserowej

Przewodniczący Komitetu Naukowego

prof. dr hab. dr h.c. Aleksander
Sieroń

Organizator

Redakcja kwartalnika „Rehabili-
tacja w Praktyce” we współpra-
cy z jednostkami naukowymi
Śląskiego Uniwersytetu Medycz-
nego, Uniwersytetu Śląskiego
oraz Państwowej Medycznej
Wyższej Szkoły Zawodowej
w Opolu



Zgłoszenia słuchaczy przyjmuje i wszelkich informacji udziela

Ilona Rybak, dział organizacji
szkoleń Wydawnictwa Elamed
tel. 032 788 51 50
tel. kom. 0664 750 904
e-mail: i.rybak@elamed.pl



Zgłoszenia wykładowców

Wszystkich specjalistów zain-
teresowanych wygłoszeniem
referatu podczas konferencji
prosimy o podanie tematów
prac do 30 maja 2008 r. na
adres m.jarzebski@elamed.pl.
Zgłoszenie powinno zawierać
tytuł pracy, jej kilkuzdaniowy
konspekt oraz dokładne dane
teleadresowe prelegenta.

Miejsce obrad

Sala konferencyjna P.I. Kamsoft
40-235 Katowice, ul. 1 Maja 133

Uczestnicy otrzymują 5 punktów edukacyjnych i certyfikaty uczestnictwa

Wystawa

Konferencji będzie towarzy-
szyła wystawa firm, producentów
i dystrybutorów urządzeń
rehabilitacyjnych. Rezerwacja
powierzchni wystawienniczej
- dział marketingu „RwP”
tel. 032 788 52 52
e-mail: medyczny@elamed.pl

▷ zabiegu endoprotezoplastyki, zarówno cementowej, jak i bezcementowej, wprowadza się terapię ułożeniową. Odwiedzenie operowanej kończyny utrzymuje się przez ułożenie klina między kończynami, natomiast rotację zewnętrzną – poprzez założenie gipsowego buta derotacyjnego.

Profilaktyka przeciwzakrzepowa była wprowadzana w dobie poprzedzającej operację lub rano w dniu zabiegu. Profilaktyka przeciwzakrzepowo-zatorowa oprócz podawania leków polegała również na wykonaniu zestawu ćwiczeń, które zapobiegają tym groźnym powikłaniom. Po ustąpieniu znieczulenia, już w dniu zabiegu wprowadzano jednocześnie ćwiczenia izometryczne mięśni czworogłowych ud i mięśni pośladkowych ze zgięciem grzbietowym stóp w obu kończynach dolnych. Zalecaliśmy wykonać około 10 napięć co godzinę, ponadto wprowadzano ćwiczenia czynne stóp – zginanie i prostowanie w pełnym zakresie. Chory wykonywał ćwiczenia oddechowe – co godzinę 10 głębokich wdechów nosem (z równoczesnym unoszeniem ramion) oraz 10 wydechów ustami (z opuszczeniem ramion).

W pierwszej dobie po zabiegu wprowadzono ćwiczenia izometryczne kończyn dolnych oraz ćwiczenia czynne obejmujące tułów i kończyny górne (500 x na dobę). Chory mógł przyjmować pozycję półsiadu przez podciągnięcie się na rękach za pomocą uchwytów. Wprowadzono także ćwiczenie unoszenia miednicy polegające na opieraniu się na ugiętej kończynie zdrowej (chory był w tym czasie wyprostowany). Zwracaliśmy uwagę, by nie rotować operowanego biodra do wewnątrz. Poza wyżej wymienionymi ćwiczeniami stosowaliśmy ćwiczenia oddechowe (torem górno-żebrowym i przeponowym), ćwiczenia czynne kończyny dolnej nieoperowanej i kończyn górnych. Wszystkie ćwiczenia z pierwszej doby stosujemy do końca programu kinezyterapeutycznego.

Druga doba

W drugiej dobie po zabiegu wprowadzamy ćwiczenia bierno-czynne trójjęgięcia i odwodzenia operowanej kończyny.

Trzecia doba

W trzeciej dobie, jeżeli nastąpiło usunięcie drenu, rozpoczynamy wstępną pionizację chorego. Pacjenta z opuszczonymi podudziami sadzamy na łóżku. Bardzo ważna, ze względu na dość częste słabnięcie pacjentów w trakcie pionizacji, jest nasza asekuracja. Chory, będąc w siadzie i mając tułów odchylony do tyłu, wykonuje ćwiczenie czynne zgięcia i wyprostu w stawach kolanowych. Z reguły w trzeciej dobie ściągamy but derotacyjny.

Wszystkie opisane wyżej ćwiczenia oraz czas rozpoczęcia pionizacji są takie same dla chorych po protezie cementowej, jak i bezcementowej.

Czwarta doba

Chorych z wszczepioną endoprotezą cementową pionizujemy z pozycji siadu z opuszczonymi podudziami do stania przy łóżku. U chorych z wszczepioną endoprotezą bezcementową program kinezyterapii pozostaje taki sam jak poprzedniego dnia.

Piąta doba

W piątej dobie u chorych po endoprotezoplastyce cementowej rozpoczynamy naukę chodu o kulach łokciowych. Oparcie się na dwóch kulach łokciowych jest dla chorego dość istotne. Pacjent chodzi z markowanym obciążaniem kończyny operowanej. Staramy się nauczyć chorego, jak korzystać z kul, odciążać chorą stronę i przenosić ciężar na stronę nieoperowaną. Chorych po endoprotezoplastyce bezcementowej pionizujemy z pozycji siadu do stania bez obciążania kończyny operowanej.

Szósta doba

U pacjentów z endoprotezą cementową zwiększamy czas chodu o kulach. Nato-

Największym niebezpieczeństwem po operacji, oprócz komplikacji zakrzepowych i zaburzeń gojenia się rany, jest wczesne zwicnięcie protezy.

miast u pacjentów z endoprotezą bezcementową rozpoczynamy naukę chodu o kulach łokciowych. Nauka chodzenia prowadzona jest z obciążaniem markowanym operowanej kończyny.

Siódma doba

W siódmej dobie, jeśli wydolność chorego z endoprotezą cementową jest dobra, pacjent może opuścić salę, aby odbyć krótki spacer po korytarzu – zwiększamy czas i dystans chodzenia o kulach.

Zasadniczym momentem w opanowaniu chodzenia jest odpowiednie utrzymanie równowagi. Podczas nauki chodzenia o kulach przechodzimy, jeśli pozwala na to stan chorego, od kroków łatwiejszych i wolniejszych do trudniejszych, a zarazem szybszych. Podstawowym rodzajem kroków przy chodzeniu o kulach jest chód trójwymiarowy, drugim rodzajem jest chód dwumiarowy, naprzemienny, z symetryczną pracą kończyn górnych.

Trzeba zwracać uwagę chorym na styl chodu. Należy wymagać pełnego wyprostu stawu kolanowego w momencie zaznaczenia kroku kończyną operowaną. Długość kroku

kończyny operowanej powinna być taka sama jak długość kroku kończyny nieoperowanej. U chorych, którzy mają asymetrię długości kończyn, należy ją skorygować.

Ósma i dziewiąta doba

W ósmej i dziewiątej dobie uczymy chorego, zarówno z wszczepioną endoprotezą cementową, jak i bezcementową, obracania się na bok operowany. W okresie tym instruujemy chorych również w zakresie korzystania z sedesu. Chory w oddziale korzystają ze specjalnie podniesionego siedzenia sedesowego (nakładka) – zasady siadania i wstawania są takie same jak na łóżku. Najbardziej niebezpieczny moment, który może doprowadzić do zwicnięcia protezy, to wstawanie z sedesu i skierowanie kolana kończyny operowanej do wewnątrz. Wówczas noga ustawia się w rotacji wewnętrznej i przywiedzeniu, co jest zabronione. Jeżeli chory przestrzega zasad, a wstawanie z łóżka oraz chód nie budzą zastrzeżeń, zezwalamy choremu na samodzielne poruszanie się i korzystanie z toalety.

Dziesiąta doba

W okolicach dziesiątej doby usprawniania u chorych zarówno z wszczepioną endoprotezą cementową, jak i bezcementową wprowadzamy dodatkowo, oprócz dotychczas wykonywanych ćwiczeń, ćwiczenia w pozycji leżącej przodem, z wyjątkiem przypadków, gdy stan zdrowia chorego lub stan funkcjonalny nie pozwala na położenie się przodem bądź z wywiadu dowiadujemy się, że chory źle toleruje tę pozycję.

W pozycji leżenia przodem przez zginanie stawu kolanowego zmniejszamy mięśniowy przykurcz zgięciowy stawu biodrowego i wykonujemy napięcia izometryczne mięśni pośladkowych i mięśni grzbietu. Wprowadzamy ćwiczenia czynne prostowania i odwodzenia kończyn dolnych zgiętych w stawach kolanowych – w trakcie ich wykonywania należy zwrócić uwagę na prawidłową stabilizację miednicy. Wszystkie ćwiczenia staramy się wykonywać na tzw. krótkiej dźwigni. Ćwiczenia te mają na celu wzmocnienie mięśni prostowników i odwodźców stawu biodrowego, tak istotnych dla stabilizacji protezy. Ponadto włączamy ćwiczenia wzmacniające gorset mięśni grzbietu oraz ćwiczenia oddechowe z symetryczną pracą ramion.

Jedenasta i dwunasta doba

W okolicach jedenastej, dwunastej doby uczymy chorego chodzić po schodach. Naukę chodu prowadzimy na schodach tzw. niskich, mieszkalnych, z poręczą. Ważną rzeczą przy prowadzeniu nauki chodzenia, zarówno po terenie płaskim, jak i na schodach, jest asekuracja przez rehabilitanta. Do zakończenia ▷

- ▷ okresu usprawniania szpitalnego następuje kontynuacja ćwiczeń oraz doskonalenie wszystkich nauczonych czynności.

Czternasta doba

Czternastego dnia po zdjęciu szwów pacjent potrafiący chodzić o dwóch kulach zostaje wypisany do domu. Wychodząc ze szpitala, każdy chory otrzymuje krótki instruktaż dotyczący zachowań związanych z czynnościami dnia codziennego, który pozwoli na prawidłową ochronę implantowanej totalnej endoprotezy biodra.

Opuszczenie oddziału

Po opuszczeniu naszego oddziału pacjent powinien kontynuować usprawnianie w poradni rehabilitacyjnej, a także – jeśli to możliwe – w warunkach sanatoryjnych. Kontrolę ambulatoryjną zaleca się przeprowadzać po 3, 6 i 12 miesiącach od zabiegu operacyjnego. Kontrola polega na badaniu klinicznym i radiologicznym oceniającym stabilność elementów protezy. Zawsze w czasie kontroli ocenia się zakres ruchów czynnych, siłę mięśniową, obwody kończyn dolnych, ewentualną nierówność kończyn oraz chód pacjenta.

Pacjenci opuszczający oddział, zarówno po wszczepieniu endoprotezy cementowej, jak i bezcementowej, poruszają się przy pomocy dwóch kul przez 3 miesiące. Zalecane obciążenie kończyny operowanej w tym okresie w przypadku osób z wszczepioną endoprotezą bezcementową to 10-20 kg, a w przypadku osób z endoprotezą cementową zalecane jest stopniowe zwiększanie obciążenia do 25-30 kg. Jednej kuli łokciowej, po stronie nieoperowanej, pacjent używa jeszcze przez kolejny miesiąc lub dwa w przypadku wszczepienia endoprotezy cementowej, a w przypadku endoprotezy bezcementowej – przez kolejne 3 miesiące. Obciążenie operowanej kończyny, w szczególności u osób z wszczepioną endoprotezą bezcementową, jest dawko- wane ostrożnie i zawsze w porozumieniu z ortopedą.

Wyniki

Siła mięśni zginaczy stawu biodrowego

U wszystkich badanych oceniano siłę wybranych mięśni obręczy biodrowej przed i po leczeniu. Przed zabiegiem operacyjnym stwierdzono osłabienie siły mięśni zginaczy stawu biodrowego, która wynosiła średnio 72,6% siły mięśni zdrowych. W pierwszych dwóch tygodniach po leczeniu operacyjnym siła mięśni zginaczy stawu biodrowego uległa dalszemu osłabieniu, średnio do 68% siły mięśni zdrowych, przy czym średnia wartość siły mięśni zginaczy zmalała o 4,6%. Natomiast po dwutygodniowym stosowaniu

kinezyterapii zaobserwowano wzrost średniej wartości siły mięśni prostowników operowanego biodra o 10,8%, siły mięśni odwodzących w operowanym stawie biodrowym o 9,2%, a mięśni rotatorów zewnętrznych operowanego biodra o 10,2%. W grupie chorych poddanych rehabilitacji stwierdzono wzrost siły mięśni obręczy kończyny operowanej, z wyjątkiem mięśni zginaczy stawu biodrowego.

Zakresy ruchów czynnych w stawie biodrowym

Zakresy ruchów czynnych w stawie biodrowym również ulegały zmianom. W czternastej dobie usprawniania zaobserwowano znaczny wzrost średniego zakresu czynnego ruchu stawu biodrowego poddanego alloplastyce, z wyjątkiem ruchu zgięcia. W czasie pobytu chorego w szpitalu zakres czynnego wyprostu zwiększył się z 2,14° do 7°, czyli o 4,86°. Średni zakres czynnego ruchu odwodzenia zwiększył się z 16,1° do 31°, czyli o 14,9°, a zakres ruchu rotacji zewnętrznej – z 12,3° do 27° (wzrost o 14,7°). Zakres czynnego ruchu zgięcia w operowanym stawie zmalał z 72,7° do 65,57°, czyli o 7,13°. Należy nadmienić, że nie jest to pełen zakres ruchomości w stawach biodrowych.

Choroba zwyrodnieniowa stawów jest bezpośrednią przyczyną różnego stopnia i charakteru dolegliwości bólowych oraz ograniczenia wydolności chodu i sprawności fizycznej chorych.

Dolegliwości bólowe

U pacjentów po endoprotezoplastyce stwierdzono ustąpienie lub zdecydowane zmniejszenie dolegliwości bólowych w porównaniu z okresem przedoperacyjnym.

Ocena punktowa bólu w oparciu o skalę czynnościową Merle'a D'Aubigne'a w modyfikacji Postela przed dniem operacji wynosiła 1,31 punktu, a w drugim tygodniu rehabilitacji – aż 5,66 punktu (wzrost o 72,5%). Należy zaznaczyć, że ocena 6 punktów oznacza brak bólu. W czternastej dobie po operacji 65,71% chorych stwierdziło brak występowania bólu, a 34,29% chorych oceniło ból jako lekki lub przerywany.

Wyniki fizjoterapeutyczne chorych po dwutygodniowym okresie usprawniania wskazują na konieczność kontynuowania rehabilitacji w warunkach ambulatoryjnych.

Dyskusja

Choroba zwyrodnieniowa stawów jest bezpośrednią przyczyną różnego stopnia i charakteru dolegliwości bólowych oraz ograniczenia wydolności chodu i spraw-

ności fizycznej chorych. Dieppe upatruje w niej zespołu heterogenicznych i patologicznych procesów przebiegających z miejscowym ubytkiem tkanki chrzęstnej, przerostem podchrzęstnej tkanki kostnej, narastającym z biegiem czasu ograniczeniem ruchomości elementów stawowych i przewlekłym zespołem bólowym. W opinii Flicińskiego i Różańskiego choroba znacznie częściej występuje u kobiet. Potwierdzają to obserwacje własne, bowiem materiał kliniczny stanowiło 23 kobiety (65,71%) i 12 mężczyzn (34,29%).

Leczenie choroby zwyrodnieniowej

Leczenie choroby zwyrodnieniowej stawów stanowi interdyscyplinarny problem kliniczny. Postulowanymi sposobami postępowania jest leczenie farmakologiczne, fizjoterapeutyczne i operacyjne. Leczenie operacyjne choroby zwyrodnieniowej stawu biodrowego ma na celu przywrócenie kongruencji powierzchni stawowych, poprawienie dynamicznej wydolności stawu, stworzenie warunków do regeneracji uszkodzonej chrząstki stawowej, a przede wszystkim zniesienie bólu. Przed endoprotezoplastykami stawu biodrowego stosowano między innymi korekcyjne osteotomie bliższego końca kości udowej, artrodezę lub plastykę strępu panewki stawu.

Obecnie powszechnie przyjętym i radykalnym rozwiązaniem choroby zwyrodnieniowej stawów biodrowych jest alloplastyka totalna. Wielkość proponowanych implantów, określanych mianem endoprotez cementowych i bezcementowanych, przemawia za poszukiwaniem najkorzystniejszych z nich. Szczególnie przydatne są endoprotezy niecementowane, gdyż pozwalają one zdecydowanie obniżyć wiek chorych, u których możliwe jest wykonanie alloplastyki stawu biodrowego. W materiale własnym alloplastykę bezcementową przeprowadzono u 17 chorych, wśród których najmłodsza osoba miała 29 lat. Niezależnie jednak od rodzaju implantowanej endoprotezy warunkiem koniecznym prawidłowego leczenia jest określone i przemyślane postępowanie usprawniające.

Okres rozpoczęcia obciążania kończyny

Najwięcej kontrowersji budzi okres rozpoczęcia obciążania kończyny z wszczepioną endoprotezą bezcementową. W przypadku endoprotezoplastyki cementowej wyznaczenie terminu obciążania kończyny wzbudza mniej problemów. Sztuczny staw biodrowy umocowany cementem chirurgicznym może być obciążany w kilka dni po zabiegu.

Jest wiele zróżnicowanych poglądów co do zasad obciążania kończyny po endoprotezoplastyce bezcementowej. W ostatnim

czasie pojawili się liczni zwolennicy wcześniejszego, pełnego obciążania. Zdaniem prof. W.R. Heppa przy optymalnie wykonanej implantacji endoprotezy bezcementowej i dobrej wytrzymałości kości pacjent może od początku obciążać operowaną kończynę. Innego zdania jest prof. dr hab. med. Andrzej Gusta. Jego zdaniem czas niezbędny do wygojenia się tkanki kostnej i wytworzenia trwałego połączenia z porowatą częścią protezy jest oceniany różnie, średnio od 4 do 12 miesięcy. Należy zatem przyjąć, że wczesne obciążanie kończyny z protezą bezcementową może być bezpieczne tylko wtedy, gdy siła nacisku nie naruszy stabilności protezy przez pierwsze 3-4 miesiące. Nie możemy więc mówić o pełnym obciążaniu w tym okresie.

Wybrany przez nasz zespół okres pełnego obciążania kończyny z endoprotezą bezcementową jest może dla innych znawców tej tematyki kwestią sporną, ale ważną rzeczą przemawiającą za tak przyjętym postępowaniem jest niewielki odsetek powikłań pooperacyjnych. Podobny schemat doboru obciążenia kończyny operowanej proponują inni autorzy.

Gimnastyka lecznicza

Istotnym problemem prowadzenia leczniczego usprawniania, jak już wspomnieliśmy, w tak wczesnym okresie pooperacyjnym, jest intensywność wykonywanych ćwiczeń oraz zakres zwiększania ruchów czynnych w stawie. Gimnastyka lecznicza musi być dawkowana z wyczuciem i nie może być bolesna. Największym niebezpieczeństwem po operacji, oprócz komplikacji zakrzepowych i zaburzeń gojenia się rany, są wczesne zwłknięcie protezy albo powstanie skostnień okołostawowych. Zwłknięcia możemy uniknąć, jeżeli pacjent będzie stale uczulany na istniejące niebezpieczeństwo tego powikłania wskutek głębokiego siadu, silnych ruchów rotacyjnych do wewnątrz lub większego przywiedzenia. Powody skostnień okołostawowych są wielorakie. Obok złej techniki operacyjnej i dużej traumatyzacji mięśni przyczyną może być forsownie prowadzona gimnastyka lecznicza. Fizjoterapeuta powinien w sposób indywidualny wypośrodkować siłę ćwiczeń, które powinny być skuteczne, ale nie bolesne. Taką zasadą kierowaliśmy się

przy rehabilitacji pacjentów poddanych badaniu.

Prowadząc usprawnianie chorych po alloplastykach stawów biodrowych na Oddziale Chirurgii Urazowej i Ortopedii z Pododdziałem Rehabilitacji i Chirurgii Ręki SPS ZOZ w Elblągu, można dojść do wniosku, że postępowanie usprawniające było zbliżone do omawianego i proponowanego przez Remijasza i wsp., Różańską i wsp. oraz Cypryńską i wsp.

Skuteczność programu

Wyniki własnych badań wskazują na dobrą skuteczność wprowadzonego programu rehabilitacyjnego. W badanej grupie stwierdzono wzrost siły mięśniowej obręczy kończyny operowanej (z wyjątkiem mięśni zginaczy stawu biodrowego), wzrost zakresu ruchu czynnego w operowanym stawie, a także zmianę w kierunku pozytywnym obrazu wydolności czynnościowej stawu biodrowego poddanego całkowitej alloplastyce w oparciu o skalę Merle'a D'Aubigne'a. Zaobserwowano znaczne zmniejszenie nasilenia dolegliwości bólowych w czternastej dobie usprawniania, wzrost zakresu ruchu w operowanym stawie oraz znaczące zmniejszenie wydolności chodu. Podobne wyniki, na podstawie oceny efektu końcowego wczesnego usprawniania po endoprotezoplastyce skalą Merle'a D'Aubigne'a, osiągnęli Różańska i wsp. oraz Remijasza i wsp.

Przedstawione postępowanie usprawniające w pierwszych dwóch tygodniach po operacji pozwoliło uzyskać dość wysoką wydolność stawu biodrowego i ogólną dobrą sprawność ruchową leczonych pacjentów, pomimo tak wczesnego okresu pooperacyjnego. Należy tutaj podkreślić, iż optymalna wydolność stawu biodrowego poddanego procesowi operacyjno-rehabilitacyjnemu jest osiągana dopiero po około roku od wszczęcia protezy.

W oparciu o zebrane piśmiennictwo tematyczne oraz uzyskane wyniki badań własnych można pozwolić sobie na sugestię, że nadal zbyt mało doceniana jest rola zespołu rehabilitacyjnego w kompleksowym leczeniu operacyjnym choroby zwyrodnieniowej z zastosowaniem alloplastyki. W obecnych warunkach, gdy maksymalnie skraca się czas pobytu chorego w oddziale, ważne jest skuteczne postępowanie rehabilitacyjne wpływające

w znacznym stopniu na przyspieszenie uzyskania jak najlepszej sprawności chorego.

Wnioski

1. U chorych ze zmianami zwyrodnieniowymi biodra przed zabiegiem operacyjnym stwierdzono osłabienie siły mięśni zginaczy stawu biodrowego (72,6% siły mięśni zdrowych).
2. W pierwszych dwóch tygodniach po leczeniu operacyjnym siła mięśni zginaczy stawu biodrowego uległa dalszemu osłabieniu, średnio do 68% siły mięśni zdrowych (średnia wartość siły mięśni zginaczy zmalała o 4,6%).
3. Po dwutygodniowym wczesnym usprawnianiu u wszystkich chorych po endoprotezoplastyce stawu biodrowego zaobserwowano: wzrost średniej wartości siły mięśni prostowników operowanego biodra o 10,8%, wzrost średniej wartości siły mięśni odwodzących w operowanym stawie biodrowym o 9,2% oraz wzrost średniej wartości siły mięśni rotatorów zewnętrznych operowanego biodra o 10,2%.
4. W czternastej dobie usprawniania zaobserwowano znaczny wzrost średniego zakresu czynnego ruchu stawu biodrowego poddanego alloplastyce, z wyjątkiem ruchu zgięcia.
5. U pacjentów po endoprotezoplastyce stwierdzono ustąpienie lub zdecydowane zmniejszenie dolegliwości bólowych w porównaniu z okresem przedoperacyjnym.
6. Wyniki fizjoterapeutyczne chorych po dwutygodniowym usprawnianiu wskazują na konieczność kontynuowania procesu rehabilitacji w warunkach ambulatoryjnych.
7. Wyniki badań pozwalają na pozytywną ocenę prowadzonego postępowania usprawniającego, które pozwoliło na uzyskanie dość wysokiej wydolności stawu biodrowego, pomimo tak wczesnego okresu pooperacyjnego. □

RAFAL PLUSZYŃSKI¹,
GRAŻYNA CYWIŃSKA-WASILEWSKA²

¹Oddział Chirurgii Urazowej i Ortopedii
SPS ZOZ w Elblągu

²Zakład Kinezyterapii AWF w Poznaniu

Piśmiennictwo u autorów i w „RwP+”

The aim of this thesis has been to compare functional efficiency of the hip joint before and 14 days after surgical operation.

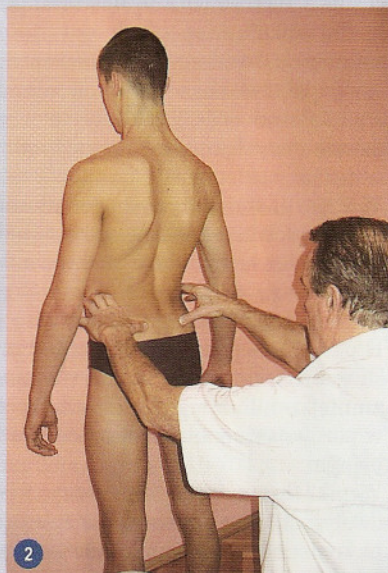
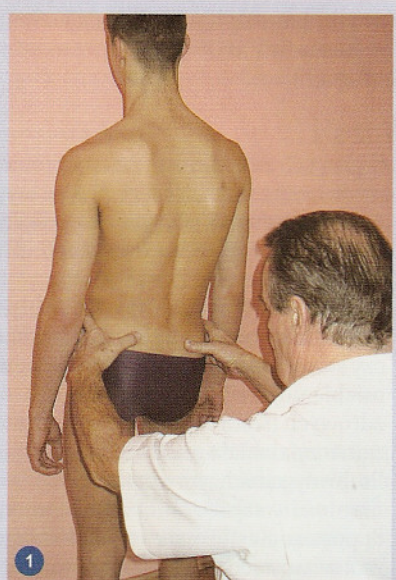
In this research paper a model of early, post-surgical physiotherapy treatment has been presented, concerning patients who underwent total cemented, as well as cement-free hip endoprosthesis. The results of the research show good effective-

ness of applied physiotherapy programme. In the examined group the increase in superior extremity girdle muscles strength (except hip flexors), improvement in the range of motion in operated joint (except movement flexors), as well as positive altering of functional efficiency of the hip subjected to total alloplasty have been found (based on Merle D'Aubigne's scale).

Research results allow to assess the physiotherapy treatment positively.

This program allowed to obtain high efficiency of hip joint in spite of early surgical period.

Key words: coxarthrosis, cemented and cement-free endoprosthesis, physiotherapy programme, hip joint functional efficiency.



Fot. 1. Pozycja stojąca. Skośne ustawienie miednicy – skrócenie prawej kończyny dolnej; Fot. 2. Badanie ustawienia kołców biodrowych tylnych górnych (i grzebienia biodrowego) w pozycji stojącej – lewy niżej; Fot. 3. Badanie ustawienia kołców biodrowych przednich górnych (i grzebienia biodrowego) w pozycji stojącej – lewy wyżej

Pozorne skrócenie kończyny dolnej

Badanie pacjentów z bólami okolicy lędźwiowo-krzyżowej często wykazuje skoliozę dolnego odcinka kręgosłupa lędźwiowego – zwykle w lewo. Zazwyczaj pada wtedy rozpoznanie: skrócenie lewej kończyny dolnej. Taka postawiona pochopnie diagnoza ma często negatywne konsekwencje. Pacjent jest zaskoczony, ponieważ od urodzenia miał nogi równe, a tu nagle jedna z nich stała się krótsza. Nie podaje się przyczyny takiego stanu, a jako leczenie zaleca się wyłącznie podkładkę pięty „krótszej nogi” – bez analizy, czy jest to skrócenie anatomiczne, czy czynnościowe – dlatego też efekt takiej terapii jest często mierny.

W polskich podręcznikach ortopedii brak opisu takiego zespołu jak skrócenie miednicy, obecnego w większości podręczników medycyny manualnej w Europie Zachodniej i na świecie (niem. *Beckenverwringung*, ang. *Anterior/posterior innominate rotation*). Dlatego też zalecane metody pomiaru długości względnej lub bezwzględnej są wątpliwe.

Pomiary długości kończyny dolnej
Jak ten problem leczyć? Najpierw trzeba ustalić, czy skrócenie nogi jest prawdziwe czy pozorne – czynnościowe. W tym celu dokonujemy pomiarów.

Pomiary orientacyjne

- W ułożeniu na brzuchu zginamy nogi pacjenta pod kątem 90° i obserwujemy wysokość ustawienia pięt – różnica wskazuje na skrócenie podudzia po jednej stronie.
- W ułożeniu na plecach zginamy stawy biodrowe i kolanowe do 90° – różnica ustawienia obrysu kolana wskazuje na skrócenie uda po jednej stronie. Ocena taka nie uwzględnia rotacji talerzy biodrowych.

Pomiary długości względnej, czynnościowej

- Pomiar odległości od kolca biodrowego przedniego górnego do szczytu kostki

przyśrodkowej (lub bocznej) w pozycji stojącej lub leżącej na plecach.

- W pozycji stojącej podkładanie deszczek o grubości 0,5 cm do uzyskania poziomego ustawienia linii między

bocznymi zarysami grzebieni talerzy biodrowych.

- Pomiar odległości: kolca biodrowego przedniego górnego – krętarz większy – uwzględnia m.in. rotację talerzy biodrowych, zwinięcie stawu biodrowego lub uszkodzenie chrząstki stawu.

- Ocena ustawienia orientacyjnych punktów kostnych miednicy.

Pomiary anatomiczne – bezwzględne, prawdziwe, strukturalne

- Pomiary długości kości kończyny dolnej na zdjęciach radiologicznych: od szpary stawowej lub od środka głowy kości udowej do stawu skokowego górnego.
- Pomiary USG odległości między szparami stawu biodrowego i kolanowego oraz między stawem kolanowym i skokowym górnym, oraz sumowanie tych pomiarów.
- Pomiar zewnętrzny odległości od szczytu krętarza większego do szczytu kostki bocznej.

Interpretacja skrócenia kończyny dolnej

Anatomiczne – prawdziwe – skrócenie kończyny dolnej spowodowane jest skróceniem elementów kostnych uda, podudzia lub stopy lub zanikiem chrząstki stawowej. Mogą to być zmiany wrodzone, rozwojowe (np. po przebyciu choroby Heinego-Mediny), po złamaniach, zaniku chrząstki (koksartroza), operacjach (np. osteotomie, endoprotezy). W badaniu przedmiotowym stwierdzamy skośne ustawienie miednicy (fot. 1).

Zwinięcie stawu biodrowego powoduje skośne ustawienie miednicy, połączone ze zmniejszeniem odległości między grzebieniem biodrowym z boku (i kolcem biodrowym przednim górnym) a krętarzem większym. Rozpoznanie ustalamy np. testem Ortolaniego-Barlowe’a,

a potwierdzamy radiologicznie lub badaniem USG.

Względne - czynnościowe - pozorne skrócenie kończyny dolnej. Skrócenie miednicy

Termin ten nie opisuje skutków urazu (jak w przypadku skrócenia stawu skokowego), ale rotację talerza biodrowego do tyłu (patrząc z boku - zgodnie z ruchem wskazówek zegara) powoduje rotację prawego talerza biodrowego do przodu. Przedmiotowo rozpoznajemy ten zespół na podstawie ustawienia orientacyjnych punktów kostnych miednicy: kolców biodrowych tylnych i przednich górnych oraz grzebienia talerza biodrowego z boku. Możliwe są następujące ustawienia:

- wszystkie te punkty kostne są ustawione niżej po tej samej stronie, i wtedy mówimy o skośnym ustawieniu miednicy (fot. 1),
- jeżeli w pozycji stojącej kołek biodrowy tylny górny po stronie lewej jest ustawiony niżej niż po stronie prawej (fot. 2), a lewy kołek biodrowy przedni górny ustawiony jest wyżej (fot. 3), wtedy rozpoznajemy skrócenie miednicy z pozornym skróceniem lewej kończyny dolnej.

Zadziwiające, że stan taki występuje (zdaniem autora) u ok. 99% pacjentów. Symetryczne pod względem wysokości ustawienie kolców biodrowych górnych - tylnych i przednich - oraz grzebienia biodrowych z boku prawdopodobnie nie występuje. A zatem powstaje pytanie: czy normą jest symetria ludzkiego ciała?

Badanie przedmiotowe można przeprowadzić w pozycji stojącej - patrz wyżej - lub w ułożeniu na plecach: jeżeli lewy kołek biodrowy przedni górny jest ustawiony wyżej (fot. 4), wtedy lewa kostka przyśrodkowa jest również ustawiona wyżej, co sugeruje skrócenie tej nogi (fot. 5).

Sprawdzeniem rozpoznania czynnościowego skrócenia kończyny dolnej jest ustawienie kostek przyśrodkowych w pozycji siedzącej. W przypadku anatomicznego skrócenia tej kończyny kostka przyśrodkowa nadal jest ustawiona wyżej, natomiast w przypadku skrócenia miednicy - niżej, czyli pozornie „wydłuża się” (fot. 6).

Wyjaśnienie tego fenomenu można przedstawić na modelu kostnym miednicy. W ułożeniu na plecach tylna rotacja lewego talerza biodrowego powoduje przesunięcie panewki stawu biodrowego do przodu i w kierunku dogłowym, co powoduje

skrócenie nogi na odcinku szczyt głowy - pięta (fot. 7). Takie ustawienie panewki stawu biodrowego powoduje, że kiedy polecimy pacjentowi przyjęcie pozycji siadu, wtedy stwierdzamy niższe, względem brzoza kości, ustawienie lewej kostki przyśrodkowej, ponieważ lewa panewka jest ustawiona bardziej do przodu niż prawa (fot. 8).

Istotne jest to, że w przypadku skrócenia miednicy zmienia się ustawienie kolców biodrowych górnych - tylnych i przednich, natomiast grzebienie biodrowe z boku zwykle są ustawione na tej samej wysokości. Ponadto, jeżeli nawet kolce biodrowe tylne górne są ustawione na tej samej wysokości lub przesunięte o pół centymetra, to różnica wysokości ustawienia kolców biodrowych przednich górnych może dochodzić do 5-7 cm, czego pacjent nie zauważa. Wyjaśnia to różnica długości

przedniego i tylnego ramienia miednicy wobec osi obrotu, znajdującej się w stawie krzyżowo-biodrowym.

Przykurcze stawowe i deformacje

- Staw biodrowy

Przykurcz przywiedzeniowy stawu biodrowego powoduje względne skrócenie kończyny dolnej z wybočeniem biodra po stronie przykurczu. Przykurcz odwiedzeniowy w stawie biodrowym powoduje względne skrócenie kończyny dolnej z wybočeniem biodra po stronie zdrowej. Przykurcz zgięciowy stawu biodrowego powoduje skrócenie kończyny dolnej po stronie chorej i nadmierną lordozę lędźwiową - diagnozujemy go np. testem Thomasa.

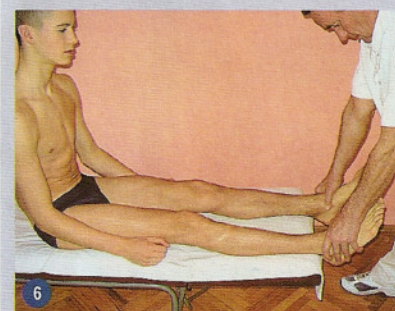
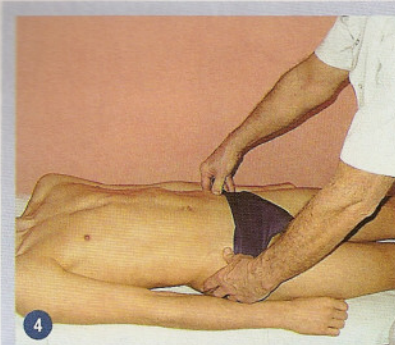
Brak umiejętności badania funkcji stawu biodrowego u większości lekarzy pierwszego kontaktu jest przyczyną zbyt późnego zastosowania leczenia zachowawczego i doprowadzenia pacjenta do takiego stadium koksartrozy, w którym konieczne jest leczenie operacyjne z zastosowaniem endoprotezy.

- Staw kolanowy

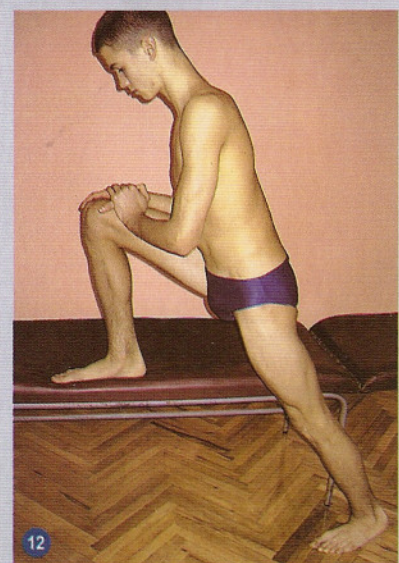
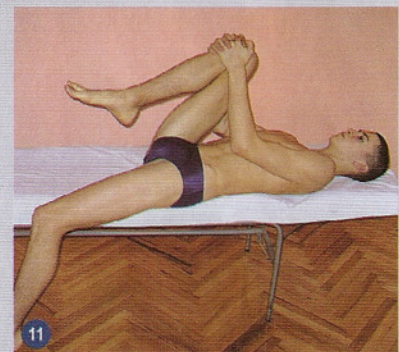
Skrócenie kończyny może być spowodowane jednostronnym koślawym, szpotawym ustawieniem stawu albo przeprostem (*genu recurvatum*) lub przykurczem zgięciowym.

- Stopa

Jednostronne płaskostopie (np. porazowe), koślawość lub szpotawość stawu skokowego. Czasem po stronie prawdziwego skrócenia nogi występuje nadmierne wydrażenie stopy, które „wydłuża” nogę.



Fot. 4. Ustawienie kolców biodrowych przednich górnych w ułożeniu na plecach - lewy wyżej; Fot. 5. Ustawienie kostek przyśrodkowych w ułożeniu na plecach - lewa wyżej; Fot. 6. Ustawienie kostek przyśrodkowych w pozycji siedzącej - lewa niżej; Fot. 7. Model kostny - tylna rotacja lewego talerza biodrowego - przesunięcie panewki stawu biodrowego do przodu; Fot. 8. Model kostny: wysunięcie panewki lewego stawu biodrowego do przodu



Fot. 9. Mobilizacja: przednia rotacja lewego talerza biodrowego; Fot. 10. Mobilizacja: tylna rotacja prawego talerza biodrowego; Fot. 11. Automobilizacja w ułożeniu na plecach: przednia rotacja lewego talerza biodrowego i tylna prawego; Fot. 12. Automobilizacja w pozycji stojącej: przednia rotacja lewego talerza biodrowego i tylna prawego

► Skolioza występuje zarówno w prawdziwym, jak i pozornym skróceniu kończyny dolnej, dlatego nie można pochopnie rozpoznawać skoliozy idiopatycznej.

Leczenie zachowawcze

Zabiegi manualne

Poniżej podano przykłady zabiegów w ułożeniu na boku; możliwe są również zabiegi w ułożeniu na brzuchu lub na plecach.

Redukcja nadmiernej tylnej rotacji talerza biodrowego zwykle występuje po stronie lewej. Aby ją zmniejszyć, stosujemy ucisk na górną część lewego talerza biodrowego do przodu i na górną część uda do tyłu.

Początkowo stosujemy stały ucisk, żeby sprawdzić, czy taki manewr nie powoduje nasilenia bólu, potem stosujemy ruchy powtarzane – oscylacje, w rytmie ok. 2/s, 2-3 serie po 10-20 powtórzeń w odstępie jednej minuty. Staw biodrowy górnej nogi jest wyprostowany, a bliższej kości – zgięty, żeby unieruchomić talerz biodrowy po tej stronie (fot. 9).

W celu zmniejszenia rotacji przedniej prawego talerza biodrowego wykonujemy ucisk guza kulszowego do przodu i przedniej części talerza biodrowego do tyłu – technika jak wyżej. Noga bliższa kości jest wyprostowana w stawie biodrowym i kolanowym, a położona wyżej – zgięta (fot. 10).

Automobilizacje

W ułożeniu na plecach lewa noga pacjenta zwisa, prawa jest zgięta w stawie biodrowym i kolanowym i przytrzymywana rękoma. Pacjent rytmicznie unosi i opuszcza lewe kolano, co powoduje przednią rotację lewego talerza biodrowego i tylną rotację prawego talerza biodrowego (fot. 11).

W pozycji stojącej prawa stopa oparta jest na krześle – kolano i biodro zgięte, lewa noga na podłodze – wyprostowana w stawie kolanowym i biodrowym. Pacjent wykonuje rytmiczne ruchy miednicy do przodu – tyłu (2-3 serie po 10-20 powtórzeń). Efektem jest rotacja talerzy biodrowych w kierunkach opisanych powyżej (fot. 12).

Rozluźnianie przykurczów przywiedzeniowych, odwiedzeniowych lub zgięciowych stawu biodrowego wykonuje się np. techniką poizometrycznej relaksacji mięśni, czyli powtarzaniem kilkakrotnie delikatnym napinaniem określonych mięśni trwającym kilka-kilkanaście sekund i ich maksymalnym rozluźnianiem. Najpierw zabiegi te wykonuje terapeuta, a po ich praktycznym opanowaniu pacjent powtarza je w domu.

Podkładka pięty lub stopy nogi krótszej

Skolioza występuje zarówno przy prawdziwym, jak i pozornym skróceniu kończyny

dolnej. Początkowo ma ona charakter czynnościowy – ustępuje po zastosowaniu odpowiedniej podkładki i/lub leczeniu czynnościowym. Brak leczenia w tym okresie powoduje, że staje się ona strukturalnym skrzywieniem kręgosłupa.

W przypadku skręcenia miednicy lub przykurczów stawowych stosuje się podkładkę pięty lub stopy (np. w płaskostopiu pourazowym) do czasu uzyskania prawidłowego ustawienia miednicy kręgosłupa lub stawu albo do momentu ustąpienia dolegliwości bólowych, jeżeli korekta ustawienia elementów kostnych jest już niemożliwa.

W prawdziwym skróceniu kończyny dolnej podkładkę stosuje się na stałe, ale trzeba również dbać o utrzymanie kompensacyjnej ruchomości kręgosłupa i stawów miednicy poprzez

stosowanie określonych automobilizacji.

W obu przypadkach wystarcza zwykle podkładka o wysokości do połowy różnicy długości kończyn. Skrócenie kończyny do 1 cm uznawane jest za mieszczące się w granicach normy.

Nie zalecamy podkładki, jeżeli nie redukuje ona skoliozy lub powoduje przechylenie tułowia na stronę przeciwną. Podkładka pomaga ludziom młodym, u starszych – z powodu zmian strukturalnych – efekty są niepewne.

Leczenie operacyjne

Stosowane jest przy znacznej różnicy długości kończyn dolnych (np. 5 cm) i polega na skróceniu dłuższej nogi (osteotomia skracająca) lub wydłużeniu nogi krótszej.

Wnioski

Przy podejrzeniu skrócenia kończyny dolnej konieczne są:

- badanie ustawienia orientacyjnych punktów kostnych miednicy,
- pomiar długości bezwzględnej kończyn,
- leczenie czynnościowe ustawienia miednicy i kręgosłupa: mobilizacje i automobilizacje,
- stosowanie podkładki „nogi krótszej”, dopóki likwiduje ona skoliozę. W skróceniu czynnościowym podkładkę stosujemy do czasu uzyskania poprawy ustawienia miednicy albo ustąpienia dolegliwości bólowych. □

ZBIGNIEW A. ARKUSZEWSKI

Gabinet Neurologiczny

Katowice, ul. Sokolska 56

Piśmiennictwo u autora i w „RwP+”

Chiropraktyka w zespołach bólowych dolnego odcinka kręgosłupa

Współcześnie istnieje szereg metod i koncepcji leczenia bólu dolnego odcinka kręgosłupa (ang. *low back pain* – LBP), od farmakologii począwszy, poprzez systemy ćwiczeń, zabiegów manualnych, na chirurgii inwazyjnej kończąc. Obejmują one zarówno leczenie przyczynowe, jak i objawowe. Jedną z metod, które wykorzystują techniki manualne w leczeniu LBP, jest chiropraktyka.

Zespoły bólowe dolnego odcinka kręgosłupa należą do grupy schorzeń cywilizacyjnych o bardzo dużej częstotliwości występowania. Dotyczą 70-90% osób dorosłych całej populacji i to zarówno kobiet, jak i mężczyzn. Bóle mogą mieć charakter ostry, podostry lub przewlekły. Częstotliwość nawrotów może być różna, podobnie jak ich nasilenie, jednak ponad 80% z nich ma przebieg łagodny.

Biorąc pod uwagę ścisły związek tych zespołów z funkcjonowaniem układów nerwowego, mięśniowego oraz kostnowięzadłowego kręgosłupa, ich diagnostyka wymaga wielokierunkowości i precyzyjnego różnicowania.

Odkrycie Palmera

Manualne procedury lecznicze były stosowane od stuleci, a wzmianki o nich

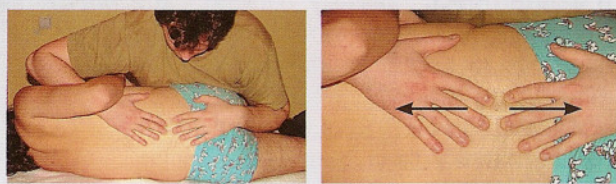
pochodzą jeszcze z czasów Galena i Hipokratesa. Terapią manualną zajmowali się wówczas najczęściej niewykształceni medycznie tzw. nastawiacze (ang. *bonesetters*), których wiedza była przypadkowa, zdobyta na podstawie obserwacji i podejmowanych wcześniej prób leczenia. Chiropraktyka jako metoda lecznicza została opracowana przez magnetoterapeutę Palmera dopiero pod koniec XIX w. w Stanach Zjednoczonych.

Nazwa jest połączeniem dwóch greckich słów: *cheiro* (dłoń) i *practos* (robić). Odzwierciedla ona manualny charakter metody, która swój początek ma w przełomowym, aczkolwiek dość przypadkowym odkryciu; mianowicie Palmer podczas leczenia głuchego pacjenta zaobserwował widoczne pod skórą przesunięcie kręgu szyjnego. Używając wyrostka kolczystego

jako dźwigni, nastawił on ręcznie przesunięty kręgi, dzięki czemu pacjent odzyskał słuch. Zdarzenie to skłoniło go do dalszych badań oraz do stworzenia teorii subluxacji, która w pewnych kwestiach nadal budzi kontrowersje. Podstawą tej teorii jest wysunięte przez Palmera twierdzenie, że istnieje bardzo duża zależność (poprzez układ nerwowy) pomiędzy stanem kręgosłupa a ogólnym stanem zdrowia człowieka, a poprzez manualną korektę (manipulacje) zaburzeń czynności stawów kręgowych można leczyć wynikające z nich schorzenia.

W 1897 r. Palmer utworzył w USA pierwszą szkołę chiropraktyki, której absolwenci otrzymywali uprawnienia do leczenia oraz nauczania tej metody. Migracja jej absolwentów dość szybko rozpowszechniła szkołę w innych krajach

fot. Archiwum autorów



Ryc. 1. Technika diagnostyczna badająca ruchomość segmentów odcinka lędźwiowego kręgosłupa w płaszczyźnie strzałkowej. Palce środkowe terapeuty na wyrostkach kolczystych pacjenta. Terapeuta porusza zgiętą kończyną dolną pacjenta, kontrolując ją swoimi kolanami



Ryc. 2. Technika diagnostyczna badająca ruchomość segmentów odcinka lędźwiowego kręgosłupa w płaszczyźnie czołowej. Palec środkowy terapeuty na kolejnych wyrostkach kolczystych pacjenta. Terapeuta unosi zgięte kończyny dolne pacjenta, badając ruchomość boczna



Ryc. 3. Technika boczna dla zwiększenia zgięcia w odcinku lędźwiowym. Pacjent ustalony tułowiem terapeuty. Lewa ręka terapeuty „wybiera luz”, prawa wykonuje ruch wzdłuż osi długiej kręgosłupa



Ryc. 4. Technika boczna dla zwiększenia wyprostu w odcinku lędźwiowym dla segmentu L4-L5. Opuszkami palców na wyrostkach międzyprzecznych. Sytuacja podobna jak w poprzedniej technice, przy czym ruch rąk terapeuty jest zbliżony

Ameryki Północnej (Kanada – 1923 r.), jak i poza nią (Szwajcaria – 1939 r.).

Leczenie chiropraktyczne

Początkowo chiropraktycy ograniczali się wyłącznie do manipulacji stawów kręgosłupa. Współcześnie chiropraktyka obejmuje również kompleksową diagnostykę, manualne mobilizacje (np. trakcje), stosowanie technik ukierunkowanych na tkanki miękkie, masaż, kinezyterapię i fizykoterapię, a także porady profilaktyczne.

Zawód chiropraktyka jest zarejestrowany w wielu krajach, a praktykujący doktorzy mają szerokie uprawnienia w zakresie diagnostyki i leczenia wielu schorzeń, głównie jednak związanych z układem kostno-mięśniowym.

Metoda ta jest najczęściej stosowana w terapii LBP w USA, a pacjenci wykazują większe zadowolenie z leczenia chiropraktycznego w porównaniu z tradycyjnym postępowaniem lekarskim. Co więcej, około 1/3 pacjentów z tą przypadłością zgłasza się bezpośrednio do chiropraktyków, z pominięciem lekarza pierwszego kontaktu.

Degeneracja krążka międzykręgowego

Odcinek lędźwiowy kręgosłupa w ciągu życia człowieka poddawany jest stałym naciskom i obciążeniom w różnych płaszczyznach. Prowadzi to najczęściej do zmian degeneracyjnych krążka międzykręgowego, który jest głównym elementem segmentu ruchowego kręgosłupa, amortyzującym naciski i napięcia oraz przenoszącym je równomiernie na wszystkie strony.

Degeneracja krążka międzykręgowego jest procesem długotrwałym i przebiega

w kilku etapach. Najpierw dochodzi do pęknięcia i rozkawałkowania jądra miażdżystego na fragmenty leżące w półpłynnej zawieszynie wewnątrz pierścienia włóknistego, który stopniowo ulega także zmianom degeneracyjnym.

Dalsze niefizjologiczne obciążenia sprzyjają powolnemu przemieszczaniu jądra miażdżystego wewnątrz pierścienia, co w końcu prowadzi do ucisku na pierścień włóknisty i powstaje wypuklina jądra miażdżystego. Zmieniony patologicznie pierścień włóknisty pęka pod naporem fragmentów jądra miażdżystego, co przyczynia się do wysunięcia jądra poza jego obręb. Powstaje wówczas przepuklina jądra miażdżystego. Jest to dowód na to, że wszelkiego rodzaju zespoły bólowe pochodzenia dyskowego nie powstają podczas jednego gwałtownego ruchu, ale są efektem długiego działania patologicznych obciążeń.

Dolegliwości bólowe

Postępująca dehydratacja, zmiany biochemiczne, zmniejszenie elastyczności włókien pierścienia włóknistego oraz ucisk wysuwających się fragmentów jądra miażdżystego na dobrze unerwione struktury kręgosłupa są przyczyną dolegliwości bólowych, manifestujących się różnym obrazem klinicznym.

Drażnienie więzadła podłużnego tylnego, torebek stawów międzywyrostkowych oraz okostnej kręgów, przez wysunięte jądro miażdżyste, wywołuje zespół bólowy miejscowy, zlokalizowany centralnie w obrębie kręgosłupa lędźwiowego i mięśni przykręgosłupowych. Bóle nasilają się podczas ruchu, kichania, kaszlu czy parcia.

Jeśli dojdzie do drażnienia korzeni nerwowych, mamy do czynienia z promie-

niowaniem bólu do obszaru unerwianego przez uciśnięty korzeń. Podrażnienie dotyczy najczęściej korzeni od L3 do S1.

Zespół korzeniowy L3-L4 charakteryzuje się promieniowaniem bólu do przednio-bocznej strony uda, przysiódkowej podudzia, osłabieniem siły mięśnia czworogłowego uda, zmniejszeniem lub zniesieniem odruchu ze ścięgna właściwego rzepki, ujemnym testem Laseque'a i bólem przy rozciąganiu nerwu udowego.

Zespół L5 objawia się promieniowaniem bólu wzdłuż tylnobocznej strony uda, przednio-bocznej podudzia aż do kostki bocznej, gdzie odczuwany jest najsilniej. Zaburzone jest także czucie na grzbietowej stronie stopy i palucha.

Zespół S1 obejmuje tylną stronę uda i podudzia, piętę i zewnętrzny brzeg stopy oraz palce od III-V. Następuje także zmniejszenie siły mięśnia trójgłowego łydki oraz osłabienie odruchu ze ścięgna Achillesa.

Stosowane techniki

Chiropraktycy w terapii LBP najczęściej stosują dwa rodzaje technik manualnych: manipulacje i mobilizacje. Manipulacje są poprzedzane działaniami przygotowującymi, które mają na celu rozluźnienie leczonych okolic; należą do nich m.in. techniki tkanek miękkich, zabiegi elektroterapeutyczne oraz zabiegi ciepłne.

Manipulacja

Zgodnie z definicją Amerykańskiego Stowarzyszenia Chiropraktyki (ACA) manipulacja to „bierny zabieg manualny, podczas którego ruch w stawie przekracza jego fizjologiczny zakres, jednak bez przekroczenia barier anatomicznych”. Istotną cechą manipulacji jest charakterystyczne pchnięcie (ang. *thrust*), aplikowane



OTWOCK

NOWOCZESNA FIZYKOTERAPIA

Już w sprzedaży!
Uniwersalny dwukanałowy aparat do elektroterapii
MULTITRONIC MT-7P



Laser biostymulacyjny nowej generacji!
LASERTRONIC LT-2S
4 sondy do wyboru.
Sonda prysznicowa ze statywem.



www.eie.com.pl

NASZ ADRES:
Elektronika i Elektromedycyna Sp.J.
05-402 OTWOCK, ul. Zaciszna 2
tel./fax (22) 779-42-84
tel. (22) 710-08-39
e-mail: malew@eie.com.pl
www.eie.com.pl

▷ na końcu biernego zakresu ruchu, którego częstym efektem jest słyszalny trzask. Jest on związany najprawdopodobniej ze zjawiskiem kawitacji, czyli tworzenia się – pod wpływem nagłego spadku ciśnienia – w stawach międzykręgowych pęcherzyków gazu rozpuszczonego w płynie stawowym.

Pchnięcie to ma wprowadzać ruch w stawie w tzw. przestrzeń parafizjologiczną, czyli wąski zakres kątowy ruchu pomiędzy końcem fizjologicznego, biernego zakresu ruchu a ograniczeniami anatomicznymi wynikającymi z budowy stawu. Działanie to powoduje przede wszystkim zwiększenie zakresu ruchu w manipulowanym stawie, zwłaszcza bezpośrednio po manipulacji.

Aby manipulacja była bezpieczna i osiągnęła zamierzony efekt, należy wykluczyć wszelkie przeciwwskazania, co wymaga dokładnej diagnostyki. Przed aplikacją pchnięcia pacjent powinien być w pełni rozluźniony. Natomiast sam zabieg wymaga dużej precyzji wykonania, zwłaszcza jeśli chodzi o pozycję pacjenta, siłę, szybkość i lokalizację impulsu.

Bardzo ważne jest też początkowe ustawienie pacjenta i odpowiednie zaryglowanie w poszczególnych stawach. Dopiero po osiągnięciu właściwej pozycji wyjściowej możemy przystąpić do wykonania manipulacji. Techniki manipulacji mogą być z powodzeniem stosowane, gdy wcześniej zostały wykluczone wszelkie możliwe przeciwwskazania, pacjent znajduje się w komfortowej dla niego pozycji, a co najważniejsze – zaryglowanie stawu jest bezbolesne.

Mobilizacja

Mobilizację można określić jako wstępną fazę manipulacji – „wybranie luzu”, czyli

doprowadzenie ruchu w stawie do końca biernego zakresu, bez jego przekraczania. Większość technik stosowanych w leczeniu zespołów bólowych odcinka lędźwiowego kręgosłupa to techniki stosujące rotację. Właśnie ten ruch powoduje największe otwarcie przestrzeni międzywyrostkowej, a tym samym odblokowanie stawu.

Kilka podstawowych technik chiropraktycznych stosowanych w diagnostyce i leczeniu odcinka lędźwiowego kręgosłupa przedstawiają fotografie.

Przeciwwskazania do leczenia chiropraktycznego

Przeciwwskazania do manipulacji można podzielić na bezwzględne i względne. Do przeciwwskazań bezwzględnych należą:

- znaczne osłabienie struktury kości różnego pochodzenia, jak: nowotwory, infekcje, choroby metaboliczne, choroby wrodzone, zmiany jatrogenne, zapalne i pourazowe,
- zmiany neurologiczne, m.in. ucisk rdzenia, zespół ogona końskiego czy ucisk korzeniowy z wzrastającymi ubytkami neurologicznymi,
- choroby układu naczyniowego, jak: tętniaki aortalne oraz schorzenia prowadzące do krwawień wewnątrzstawowych, nawet przy minimalnych ruchach,
- brak pełnej diagnostyki,
- brak współpracy ze strony pacjenta,
- duża bolesność i opór mięśniowy.

Natomiast względne przeciwwskazania to: wcześniejsze złe reakcje na zabiegi manualne, przepuklina jądra miażdżystego, zapalenia stawów, ciąża, kręgozmyk, osteoporoza, długotrwała kortykosteroidoterapia, zaawansowana choroba zwyrodnieniowa stawów, niewydolność więzadłowa, zwapnienia stawowe.

Mechanizmy terapeutyczne technik manualnych

Nie są one do końca wyjaśnione i wciąż trwają badania mające na celu poznanie ich istoty, a co za tym idzie – wskazań do ich stosowania. Niektórzy autorzy wymieniają takie możliwości, jak: redukcja wysięku w stawie i okołostawowego obrzęku, rozciąganie torebek stawowych, działanie przeciwbólowe na poziomie rdzenia (teoria bramki kontrolnej), jak również stymulacja mechanoreceptorów. Inni z kolei wspominają o redukcji wypukliny jądra miażdżystego, rozrywaniu zrostów włóknistych otaczających przesunięty dysk lub stawy międzykręgowe, uwolnieniu uwięzionych fałdów błony maziowej, jak również hamowaniu impulsów nocycetywnych oraz obniżeniu zwiększonego napięcia mięśni i odblokowywaniu segmentów ruchowych.

Efekty stosowania technik chiropraktycznych

Niezależnie od stanu wiedzy teoretycznej na ten temat szereg badań porównawczych i poglądowych dowodzi różnego stopnia efektywności stosowania technik manipulacyjnych w terapii LBP. Należy także podkreślić, że manipulacje dolnego odcinka kręgosłupa w przypadku LBP pochodzenia dyskowego są terapią bezpieczną. Ryzyko wystąpienia przepukliny dyskowej bądź zwiększenia istniejącej wypukliny czy zespołu ogona końskiego zostało wyliczone na mniej niż 1 przypadek na 3 700 000 manipulacji. Leczenie chiropraktyczne jest korzystne pod względem ekonomicznym dla pacjentów zarówno z przewlekłym, jak i ostrym LBP. □

BARTOSZ TRYBULEC
MICHAŁ CHWASTOWSKI



Ryc. 5. Technika w siedzeniu zwiększająca rotację na poziomie górnych segmentów lędźwiowych. Prawa ręka terapeuty na łopatkę pacjenta pomaga wykonać rotację, która jest inicjowana przez ruch ręką lewą



Ryc. 6. Technika w leżeniu zwiększająca rotację na poziomie przejścia piersiowo-lędźwiowego. Lewa ręka stabilizuje, a prawa wykonuje ruch rotacyjny, skręcając kręgosłup w prawo i wykonując delikatną trakcję



Ryc. 7. Technika oporowa zwiększająca boczne zgięcie. Aproksymacja lewego stawu międzyprzecznego L5-S1 i dystrakcja prawego L5-S1. Obie ręce wykonują ruch zbliżny, skośny w dół



Ryc. 8. Technika boczna dla zwiększenia rotacji w prawo. Kontakt na prawej bocznej powierzchni wyrostka kolczystego L2. Otwarcie stawu L2-L3. Terapeuta, działając na miednicę, wywołuje rotację między kręgami L2 i L3

Pourazowe zapalenie stawu ramiennego – diagnostyka i terapia manualna

Staw ramienny, jako jeden z elementów obręczy barkowej, tworzy jednostkę ruchową umożliwiającą pracę w największych zakresach ruchów spośród wszystkich stawów ciała. Całość obręczy barkowej, tj. elementy anatomiczne: kości, mięśnie, torebki stawowe i więzadła, pozwala na ruchy w wielu osiach (wiele stopni swobody). Złożoność struktury oraz funkcji barku determinuje również komplikacje w diagnostyce i terapii zespołów klinicznych tego regionu.

Pourazowe zapalenie stawu ramiennego z zasady określa jednostkę kliniczną występującą u osób starszych, można ją również obserwować u osób zupełnie młodych, o niskim progu bólowym, poddanych dużym obciążeniom fizycznym i psychicznym. U chorych tych wyjątkowo łatwo dochodzi do ochronnego i rozlanego kurczu mięśniowego oraz związanego z tym zastój żylny, obrzęku i rozplem tkanki włóknistej w przedziałach międzymięśniowych. Następstwem zrostów warstw tkankowych jest bolesne ograniczenie ruchów.

Ewolucja choroby polega na tym, że w miarę upływu czasu ustępuje czynnik bólu, zaś nasila się ograniczenie ruchów stawu, w wyniku czego może dojść do całkowitego „zamrożenia” ruchów barku i kończyna może poruszać się jedynie wraz z łopatką. Mimo panującego przekonania, że dysfunkcja ta w ciągu dwóch lat podlega procesowi samoleczenia, pacjenci szukają pomocy znacznie wcześniej, nie wspominając tych, którzy uprawiają sport rekreacyjnie czy wyczynowo. Znane są badania mówiące o znacznym procencie pacjentów, u których nie doszło do wyzdrowienia – ból chroniczny lub ograniczenia ruchomości pozostały.

Diagnostyka

Nieodzownym składnikiem badania przedmiotowego pacjentów cierpiących na dolegliwości bólowe połączone z ograniczeniem czynnej ruchomości stawów obwodowych lub kręgosłupa jest badanie ilości i jakości ruchu. W stawach obwodowych zapalenie włókien torebki stawowej lub błony maziowej jest połączone ze wzrostem, a następnie

spadkiem ograniczenia ruchu w charakterystycznych proporcjach. Jeśli torebka stawowa jest obkurczona, to według dr. J. Cyriaksa klinicznie obserwujemy tzw. wzorzec torebkowy (ang. *capsular pattern*). Jeżeli w badaniu klinicznym stosunek ograniczenia różnych ruchów biernych nawiązuje do wzorca torebkowego danego stawu, mamy do czynienia z dysfunkcją w samym stawie. Nie udało się dotychczas wyjaśnić, dlaczego kolejność zanikania ruchu w różnych stawach posiada właśnie taki, a nie inny schemat, wiadomo jednak, że schemat jest charakterystyczny dla danej dysfunkcji.

W przypadku kontroli motorycznej barku istotną rolę odgrywa osiowe obciążenie stawu ramiennego, sprzyjające koaktywacji sił panewkowo-ramiennej i łopatkowo-piersiowej.

Zapalenie stawu ramiennego powoduje pewne ograniczenie odwodzenia, większe ograniczenia rotacji zewnętrznej oraz mniejsze rotacji wewnętrznej. Jeżeli ograniczenie ruchomości stawu nie odpowiada wzorcowi torebkowemu, wtedy istnieje jakaś inna, niedostępna leczeniu manualnemu przyczyna dysfunkcji. Autor pragnie podkreślić zasadność stosowania prezentowanych technik manualnych w obrazach klinicznych manifestujących się wzorcem torebkowym po uwzględnieniu ewentualnych przeciwwskazań do terapii manualnej. W praktyce warto stosować zasadę: „Jeżeli technika jest wskazana, jest ona bezbolesna”. Ten rodzaj postępowania szczególnie poleca autor prezentowanych technik MWM

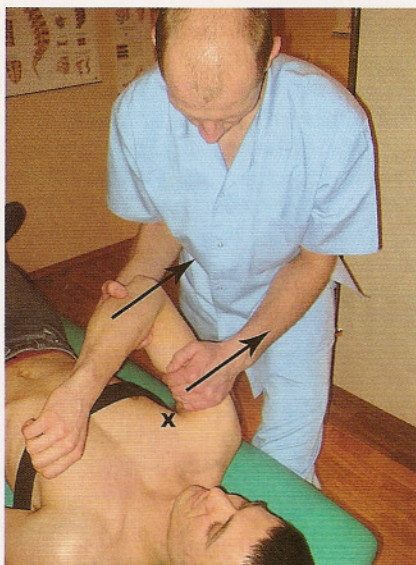
(ang. *Mobilisation with Movement*) – mobilizacji połączonych z czynnym ruchem pacjenta – B.R. Mulligan.

Terapia

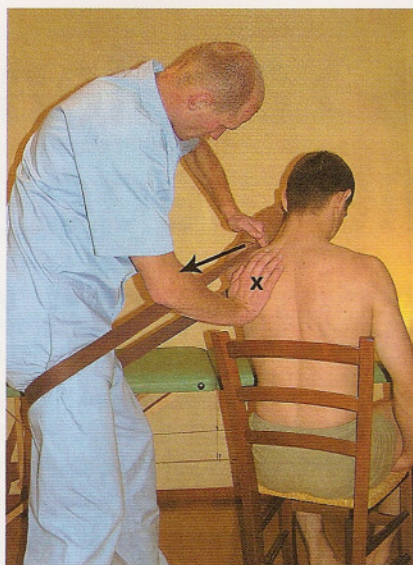
Współczesne publikacje na temat rehabilitacji pourazowej koncentrują się na odbudowie funkcji, bazując na elementach kontroli nerwowo-mięśniowej (przywracanie propriocepcji, torowanie poprawnych wzorców ruchowych). W przypadku kontroli motorycznej barku istotną rolę odgrywa osiowe obciążenie stawu ramiennego, sprzyjające koaktywacji sił panewkowo-ramiennej i łopatkowo-piersiowej. Wpływ wybranych technik MWM na poprawę funkcji narządu ruchu prawdopodobnie odbywa się przy współudziale propriocepcji, co prowadzi do poprawy wzorców ruchowych. Zaburzenie stereotypów ruchowych na skutek urazu stanowi integralną część patogenezy ograniczenia ruchomości stawu.

Prezentowane techniki mobilizacji połączonej z ruchem można skoorbinować z aktywnością w prawidłowych wzorcach ruchowych. Połączenie terapii manualnej z treningiem funkcjonalnym (np. PNF) daje większe możliwości ukierunkowanego oddziaływania na czynnościowe zaburzenia narządu ruchu. Taki rodzaj postępowania terapeutycznego wymaga wcześniejszej demonstracji i nauczania poprawnych wzorców ruchowych, co z kolei determinuje aktywny udział pacjenta w terapii. Plusem takiej strategii jest mobilizacja ruchów, które są wykorzystywane w czynnościach życia codziennego. W grupie prezentowanych technik przedstawiono również manualną trakcję stawu ramiennego, której celem >

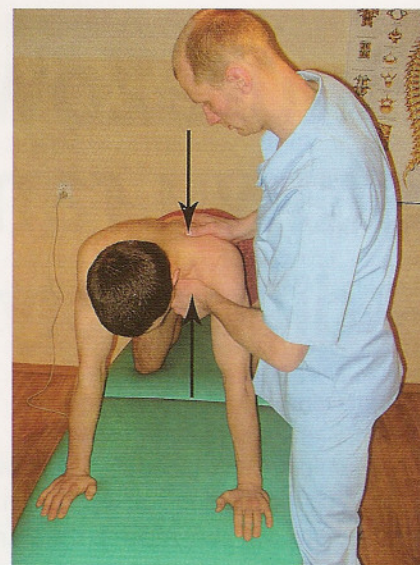
fot. Archiwum autorów



Fot. 1. Mobilizacja trakcyjna stawu ramiennego według Kaltenborna



Fot. 2. Technika MWM z wykorzystaniem pasa, tylnoboczna mobilizacja głowy kości ramiennej w trakcie ruchu ramienia



Fot. 3. Technika MWM dla obręczy barkowej, zamknięty łańcuch kinematyczny

▷ jest głównie działanie zmniejszające dolegliwości bólowe stawu.

Mobilizacja trakcyjna stawu ramiennego według Kaltenborna

Pacjent leży na stole terapeutycznym na plecach, klatka piersiowa wraz z łopatką są ustabilizowane za pomocą pasa stabilizującego. Terapeuta stoi po stronie zajętego stawu, jedną dłonią obejmuje ramię pacjenta blisko dołu pachowego, drugą obejmuje łokieć (fot. 1).

Terapeuta po uzyskaniu pozycji spoczynkowej w stawie ramieniowym (odwiedzenie około 55°, zgięcie horyzontalne około 30°) wykonuje dystrykcję stawu w kierunku do boku. Należy zaznaczyć, że na początku terapii wskazane jest użycie subtelnej siły trakcji (I stopień – niweluje siły kompresyjne, które powodują zwarcie stawu, następuje zmniejszenie bolesności).

Istotą powodzenia trakcji są: trójwymiarowe ustawienie stawu przed wykonaniem zabiegu, prawidłowy kierunek oraz siła trakcji. Jeśli w aktualnej pozycji spoczynkowej terapia trakcyjna jest bolesna, to powodem takiego stanu może być błędne ustawienie w stawie – w takiej sytuacji autor metody sugeruje zastosowanie technik mobilizacji ślizgowej.

Technika MWM z wykorzystaniem pasa, tylnoboczna mobilizacja głowy kości ramiennej w trakcie ruchu ramienia

Terapeuta stoi za pacjentem po stronie zajętego barku, pacjent siedzi. Terapeuta obejmuje pasem bark pacjenta oraz swoje biodra; odchylając się do tyłu, doprowadza do napięcia pasa, w wyniku czego następuje ślizg dogrzebny głowy kości ramiennej. Jedną ręką stabilizuje łopatkę

pacjenta, drugą zatrzymuje pas we właściwym miejscu i utrzymuje tylnoboczny ślizg głowy kości ramiennej zgodnie z płaszczyzną leczenia (fot. 2). Utrzymując ślizg, terapeuta zaleca pacjentowi wykonanie czynnego ruchu odwodzenia ramienia.

Technika jest wskazana, jeżeli poprawna aplikacja pozwala na wykonanie wolnego od bólu ruchu (pacjent może odczuwać niewielki dyskomfort). Pas nie może podnosić głowy kości ramiennej do góry, gdyż spowodowałoby to zaryglowanie stawu i uniemożliwiłoby wykonanie ruchu. Jeżeli terapii uda się odnaleźć bezbolesny przebieg mobilizowanego kierunku, zabieg

w panewce). Co prawda, może ona wydawać się dość drastyczna dla pacjentów z dysfunkcją stawu ramiennego, jednak precyzyjne „ustawienie” pacjenta pozwala na bezbolesne obciążenie stawu, co daje możliwość przywrócenia podporowej funkcji kończyny górnej (fot. 3).

Terapeuta znajduje się po stronie bolesnego ramienia, jedną dłoń układa na łopatkę (od góry), drugą dłonią stabilizuje obojczyk przez docisk do klatki piersiowej. Dłoni znajdująca się na łopatkę zmienia jej położenie: docisk do klatki piersiowej, depresja tylna połączona z rotacją zewnętrzną. Ustawienie łopatki i obojczyka ma za zadanie

skorygować pozycję obręczy barkowej obserwowaną podczas ograniczenia i/lub bólu w trakcie ruchu zgięcia ramienia (ryc. 1).

Utrzymując skorygowaną pozycję obręczy barkowej, terapeuta prosi pacjenta o naprzemienny ruch miednicy w dół i w tył oraz w górę i w przód; aktywność pocho-

dzi głównie z pracy kończyn dolnych, natomiast w stawach barkowych odbywa się ruch zgięcia i wyprostu. Powyższa kombinacja ruchów jest próbą odtworzenia poprawnego rytmu łopatkowo-ramiennego zaburzonego przez następstwa pourazowe.

Technika MWM dla zwiększenia zakresu rotacji wewnętrznej w stawie ramieniowym

Warunkiem wykorzystania techniki jest czynny zakres ruchu, który pozwala pacjentowi kciukiem zajętej kończyny sięgnąć do kości krzyżowej. Pacjent znajduje się w pozycji stojącej, ręka jest tak daleko za jego plecami, jak to tylko możliwe. Terapeuta stoi zwrócony twarzą do zajętego barku, ręką, którą trzyma od strony grzbietowej pacjenta, obejmuje staw

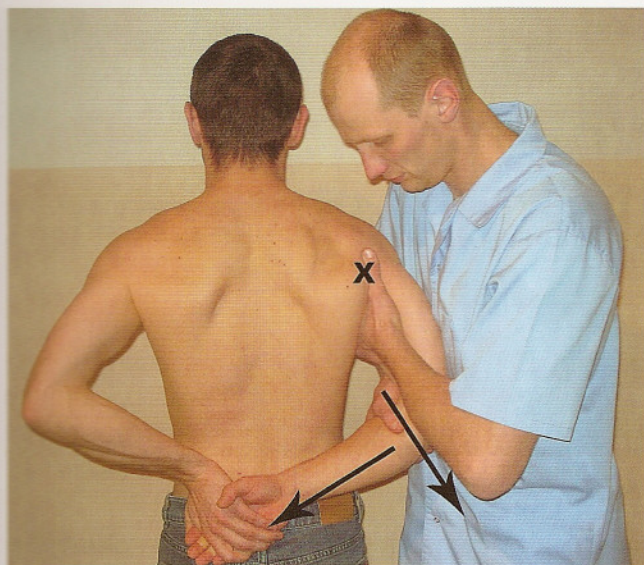
Skuteczność terapii jest uwarunkowana wieloczynnikowo, a efekt leczenia koreluje głównie ze wskazaniem do leczenia manualnego i technicznym opanowaniem prezentowanych aplikacji.

można powtórzyć kilkakrotnie w celu poprawy propriocepcji stawu.

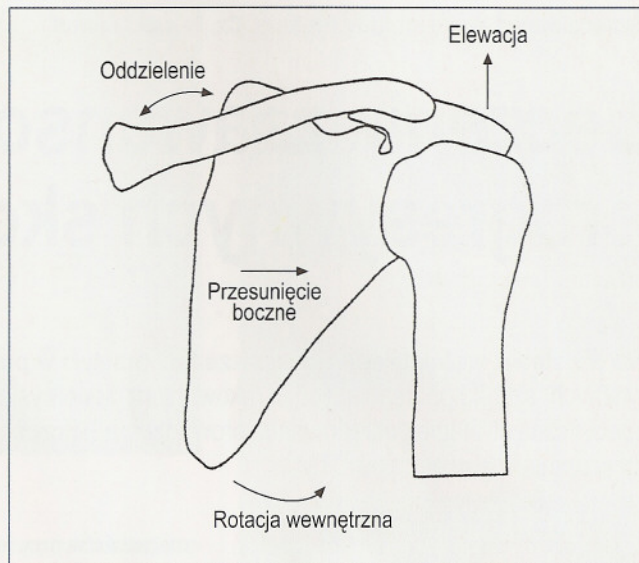
Podczas kolejnych sesji terapeutycznych należy pacjentowi dodać opór (elastyczna taśma, ciężarek).

Technika MWM dla obręczy barkowej, zamknięty łańcuch kinematyczny

Pacjent znajduje się w pozycji klęku podpartego na stole terapeutycznym lub na macie do ćwiczeń, kończyny dolne ugięte w stawach kolanowych i biodrowych, kończyny górne symetrycznie oparte na podłożu. Stawy łokciowe pacjenta wyprostowane, stawy barkowe znajdują się nad miejscem oparcia dłoni – taka pozycja pozwala na osiowe obciążenie zajętego stawu ramiennego (centralizacja głowy



Fot. 4. Technika MWM dla zwiększenia zakresu rotacji wewnętrznej w stawie ramiennym



Ryc. 1. Kompensacyjna pozycja obręczy barkowej obserwowana podczas ograniczenia i/lub bólu w trakcie ruchu zgięcia (Mulligan, 2003)

łokciowy zajętej kończyny, tak aby kciuk terapeuty znajdował się w zgięciu łokcia, druga ręka, od strony brzusznej pacjenta, jest pod pachą bolesnego ramienia (fot. 4). Ręka będąca pod pachą stabilizuje łopatkę, a ręka obejmująca łokieć wykonuje ślizg głowy kości ramiennej w dół w stosunku do panewki.

Utrzymując ślizg, terapeuta prosi pacjenta o aktywny ruch rotacji wewnętrznej, dodatkowo pacjent wspomaga żądany ruch drugą kończyną. Terapeuta, dociskając własnym ciałem, pogłębia ruch przywodzenia. W technice tej można zaobserwować występowanie dźwigni, w której za punkt podparcia służy dłoń terapeuty znajdująca się w dole pachowym (częściowa trakcja stawu ramiennego).

Autor zwraca szczególną uwagę na stabilizację łopatki (w górę i do kręgosłupa), co ma istotne znaczenie dla efektu zabiegu.

Podsumowanie

Techniki mobilizacji połączone z ruchem przebiegającym w prawidłowych wzorcach mogą być pomocne w terapii pourazowego zapalenia stawu. Wybrane techniki z pewnością nie należą do grupy rękoczynów określanych jako „siłowe, bierne rozciągania” (Dziak, Tayara, 1998), przeciwnie – techniki MWM to delikatne mobilizacje połączone z aktywnym ruchem pacjenta. Niniejsza publikacja prezentuje jedynie kilka wybranych aplikacji manualnych, z pewnością nie wyczerpując dużego zbioru technik i metod terapii manualnej. Zaprezentowane techniki w praktyce muszą być jednak często modyfikowane zgodnie z indywidualnymi potrzebami pacjenta.

Elementy graficzne znajdujące się na zdjęciach mają na celu dokładniejsze przybliżenie czytelnikowi miejsca

stabilizacji (znak X) czy kierunku mobilizacji (strzałka), jednak w praktyce mobilizacja odbywa się w przestrzeni wielopłaszczyznowo. Należy dodać, że skuteczność terapii jest uwarunkowana wieloczynnikowo, a efekt leczenia koreluje głównie ze wskazaniami do leczenia manualnego i technicznym opanowaniem prezentowanych aplikacji. Niestety, opis i prezentacja graficzna nie mogą stanowić o sukcesie terapii manualnej. □

MARCIN PUT

Gabinet rehabilitacji ambulatoryjnej
SPG ZOZ Nowy Wiśnicz

ANDRZEJ SZCZYGIEL

Wydział Rehabilitacji Ruchowej, AWF Kraków
Pracownia badania narządu ruchu

Piśmiennictwo u autorów i w „RwP+”

Streszczenie

Staw ramienny, jako jeden z elementów obręczy barkowej, tworzy jednostkę ruchową umożliwiającą pracę w największych zakresach ruchów spośród wszystkich stawów ciała. Całość obręczy barkowej, tj. elementy anatomiczne: kości, mięśnie, torebki stawowe i więzadła, pozwala na ruchy w wielu osiach (wiele stopni swobody). Złożoność struktury oraz funkcji barku determinuje również komplikacje w diagnostyce i terapii zespołów klinicznych tego regionu. Badania przedmiotowe i podmiotowe, wzbogacone o diagnostykę obrazową, z pewnością mają niepodważalne znaczenie w przypadku dysfunkcji obręczy barkowej, jednakże rozpoznanie dotyczy głównie struktury, a nie funkcji. Terapia angażuje lekarzy różnych specjalności klinicznych, którzy często do programu leczenia tzw. bolesnego barku włączają rehabilitację z całym arsenałem środków fizykalnych, ćwiczeń oraz technik manualnych.

Artykuł podzielono na dwie części. W pierwszej części autor prezentuje wzorzec torebkowy stawu ramiennego oraz jego rolę w badaniu manualnym. Druga część ma na celu przedstawienie technik manualnych znajdujących zastosowanie w terapii pourazowego zapalenia stawu ramiennego.

Summary

The arm joint is a part of the shoulder girdle. Of all human joints, this one allows the greatest range of movement. The complete shoulder girdle, that is, the anatomical parts: bones, muscles, joint capsules and ligaments, allows movement in many axes (i.e. many degrees of freedom). The complexity of the structure and functioning of the shoulder create many difficulties in the assessment and treatment of dysfunction in this region. Interview, physical examination and the use of visual diagnostic equipment are all needed to provide irrefutable diagnosis of painful shoulder. Note: this is usually a diagnosis of structure, not function. Physicians from a wide range of medical specializations are engaged in the treatment of the disease. They very often use rehabilitation method with a whole arsenal of physical methods, exercises and manual techniques.

This article is divided into two parts. In the first part the authors call attention to the role of a capsular pattern in manual examination. The second part presents a range of manual techniques used in the treatment of post-traumatic inflammation of the shoulder joint.

Własna modyfikacja metody Pressio. Cz. I – opis metody

Leczenie zaawansowanych progresywnych skolioz idiopatycznych

Na podstawie wieloletniego doświadczenia i praktyki w postępowaniu w przypadkach zaawansowanych skolioz idiopatycznych, szybko postępujących, z rokowaniem niepomyślnym i kątem skrzywienia wg Cobba od 20° do 50°, opracowano specyficzną strategię postępowania: prowadzenie ćwiczeń według nieco zmodyfikowanej metody Pressio z jednoczesnym stosowaniem gorsetu typu CTM.

Skoliozy idiopatyczne o nieznanej etiologii stanowią 80-90% wszystkich rodzajów skolioz, niezależnie od podziałów spotykanych w piśmiennictwie. Różne metody ich leczenia zachowawczego stosowane przez wielospecjalistyczne zespoły rehabilitacyjne (złożone m.in. z lekarza specjalisty w dziedzinie rehabilitacji, ortopedy, fizjoterapeuty, technika ortopedy) w wielu wypadkach bywają zawodne, pomimo dużego doświadczenia specjalistycznej kadry. W przypadkach systematycznego powiększania się skrzywienia należy zachować szczególną skrupulatność i przeprowadzać częstszą kontrolę. Momentem krytycznym jest kwalifikacja do leczenia operacyjnego – najczęściej, gdy kąt Cobba wynosi powyżej 40°. Często rodzice (opiekunowie) pacjenta nie decydują się na operację. Jedynym rozwiązaniem jest wówczas kontynuacja leczenia zachowawczego.

Standardowe metody leczenia skolioz

Pośród różnych metod i rodzajów ćwiczeń specjalistycznych prowadzonych w skoliozach najczęściej stosowane są metody Lehnerta-Schrotha, Klappa, Brunkowa i Majocha. Ich celem jest spowolnienie postępowania skrzywienia do momentu osiągnięcia pełnej dojrzałości i zakończenia procesu wzrostu. Z konieczności stosuje się gorsety ortopedyczne i różnego rodzaju ortozy korygujące postawę, różniące się pod względem konstrukcyjnym i technologicznym, np. Jevetta, Bostońskiego czy CTM-Chêneau'a.

Metoda Pressio

W ostatnich latach do arsenału metod stosowanych w terapii skolioz doszła metoda Pressio, opracowana przez J. Łęczyńskiego, W. Nowaka i A. Zaleszczuka, polegająca na wykonywaniu ćwiczeń na specjalnym przyrządzie – autokorektorze. Metoda ta stanowi niewątpliwie osiągnięcie polskiej myśli terapeutycznej. Wykorzystano w niej

znaczenie w progresji skolioz ma rotacja. Autorzy metody opracowali prosty korektor bocznych skrzywień kręgosłupa, w którym ćwiczący znajduje się w klęku podpartym. Stanowi to nawiązanie do powstałej znacznie wcześniej metody Klappa.

Autokorektor oddziałuje jednocześnie na trzy płaszczyzny ciała i koryguje zarówno skrzywienie pierwotne, jak i wtórne. Ćwiczący poprzez ustabilizowanie blokadami barkowymi i biodrowymi wykonuje tzw. „koci grzbiet”. Podczas wykonywania tego ćwiczenia naciska on garbem żebrowym i wałem mięśniowym na peloty ustawione na wysokości łuków skrzywienia, które mają za zadanie powodować równoczesną derotację, korekcję i redresję kręgosłupa. W tym czasie stosuje się 1-2-sekundowe wytrzymanie fazy wydechu w trakcie nacisku peloty. Z przyrządem ćwiczy się kilka razy dziennie po 20-30 powtórzeń. Metoda ta jest szczególnie wskazana w korekcji skolioz dwułukowych piersiowo-lędźwiowych, stosowana jest również w ramach przygotowań do zabiegu operacyjnego w celu rozluźnienia kręgosłupa.

Modyfikacja metody Pressio

Na podstawie wieloletniego doświadczenia w postępowaniu z zaawansowanymi skoliozami idiopatycznymi, szybko postępującymi, z rokowaniem niepomyślnym i kątem skrzywienia wg Cobba od 20° do 50° i więcej, opracowaliśmy własną strategię postępowania. Stosujemy gorset typu CTM (Chêneau, Toulouse-Münster) z jednoczesnym prowadzeniem ćwiczeń według nieco zmodyfikowanej metody Pressio.

Opracowaliśmy własną metodykę postępowania kinezyterapeutycznego w warunkach domowych, pomiędzy pobytami pacjenta w wyspecjalizowanych placówkach służby zdrowia. Założyliśmy, że działanie tego rodzaju gorsetu (fot. 1-2), tzw. czynnościowego (czynna korekta osiowa kręgosłupa oraz tułowia), można udoskonalić ćwiczeniami

- czynna elongacja tułowia w płaszczyźnie czołowej i strzałkowej,
- działanie derotacyjne na wyrostki poprzeczne kręgosłupa, wały lędźwiowe i garby piersiowe oraz klatkę piersiową w płaszczyźnie poprzecznej,
- działanie na łuki skrzywienia w płaszczyznach czołowej i strzałkowej,
- oddziaływanie na miednicę (pas biodrowy) w trzech płaszczyznach: czołowej, strzałkowej oraz poprzecznej,
- derotacja tułowia w stosunku do pasa biodrowego i odwrotnie (korekta) (fot. 3, str. 30).

Gorset ten nie znajduje zastosowania w wysokich skrzywieniach w odcinku szyjno-piersiowym kręgosłupa. Zgodnie z zaleceniem gorset typu CTM powinno się stosować przez 24 godziny na dobę.

Pomimo złożoności wielu pojęć dotyczących definicji skoliozy przyjęto zasadniczą koncepcję korekty w trzech płaszczyznach: czołowej (strona wklęsła i wypukła łuku), poprzecznej (rotacja kręgow) i strzałkowej (kifoza-lordoza). Ta koncepcja stosuje gorset CTM w połączeniu z ćwiczeniami wykonywanymi w gorsecie według metody Pressio, które wykorzystują tzw. pola nacisku oraz wolne pola gorsetu.

Bez konsekwentnego noszenia gorsetu oraz bez systematycznych ćwiczeń w warunkach domowych z pewnością nie uzyskamy poprawy postawy lub stabilizacji.

Przyjęto, że tego rodzaju ćwiczenia powinny przebiegać w sposób prosty, nieskomplikowany i pod ścisłym nadzorem rodziców lub opiekunów pacjenta, którzy stają się okresowymi instruktorami. Przykładem będzie metodyka postępowania dla skoliozy progresywnej idiopatycznej dwułukowej piersiowo-lędźwiowej (łuki skrzywienia w odcinku lędźwiowym kręgosłupa po stronie lewej i odcinku piersiowym po stronie prawej) przy plecach ze zmniejszoną kifozą piersiową i pogłębianą lardozą lędźwiową. Proponowane postępowanie odnosiło się do młodych osób z kątem skrzywienia



Fot. 1. Gorset CTM



Fot. 2. Gorset CTM

zdecydowali się na leczenie operacyjne. Przyjęto trzy etapy korekty.

Etap pierwszy

Obejmuje edukację rodziców i opiekunów dziecka w zakresie kształtowania nawyku tzw. „odruchu prawidłowej postawy” w pozycjach: leżącej, siedzącej oraz stojącej. Jest to jeden z istotnych czynników współdecydujących o uzyskaniu korzystnych wyników końcowych. Dlatego przed każdym ćwiczeniem istotne jest prawidłowe ułożenie ciała w przestrzeni, w tzw. linii środkowej. Przy takim znacznym kącie skrzywienia wg Cobba osoby ćwiczące w pozycji leżącej przyjmują „pozycję skoliozytyczną” i każde wydane przez instruktora polecenie powoduje pogorszenie sytuacji (błędne zakodowanie informacji ułożenia w przestrzeni). W tej sytuacji osoba nadzorująca ćwiczenia (nauczyciel lub opiekun) powinna skorygować ułożenie ciała.

W pozycji siedzącej i stojącej terapia nawyku poprawnej postawy jest prowadzona przed lustrem. W płaszczyźnie czołowej obejmuje poprawność ułożenia głowy w przestrzeni, ułożenia barków na równym poziomie oraz wyrównanie kąta talii.

Prowadzona przed lustrem korekta postawy w płaszczyźnie strzałkowej dotyczy lordozy w odcinku szyjnym kręgosłupa, kifozy piersiowej oraz lordozy lędźwiowej. Istotne znaczenie ma dobór odpowiednich pod względem ergonomicznym stanowisk pracy (wysokość blatu stołu, dobór odpowiedniego krzesła z oparciem, umiejscowienie monitora na odpowiedniej wysokości).

Etap drugi

Dotyczy ćwiczeń zwiększających ruchomość kręgosłupa i klatki piersiowej, obejmujących stretching, rozciąganie mięśni skróconych (działanie wybiórcze lub obustronne na mięśnie tułowia oraz mięśnie obręczy barkowej i biodrowej) bez gorsetu. Etap ten dotyczy też ćwiczeń korygujących postawę z zastosowaniem zmodyfikowanej metody Pressio w gorsecie.

Ćwiczenia zwiększające ruchomość kręgosłupa w płaszczyźnie strzałkowej są prowadzone bez gorsetu w pozycjach niskich izolowanych (leżenie tyłem, kończyny dolne zgięte w stawach kolanowych), w postaci ćwiczeń fleksyjnych z uwzględnieniem sterowania górnej części tułowia, dolnej oraz obustronne.

Kolejny zestaw obejmuje ćwiczenia w płaszczyźnie czołowej w klęku prostym podpartym – w pozycji nieznacznej fleksji tułowia. Ćwiczący wykonywali ruchy boczne tułowia w niepełnym zakresie, sterowane głową wraz z obręczą barkową z uwzględnieniem naprzemiennych ruchów obręczy biodrowej. W tym przypadku uwzględniono jednoczesną stabilizację garbu żeberowego i wału lędźwiowego z ukierunkowaniem sił w dół i dośrodkowo przy pomocy rąk opiekuna. Pomiędzy poszczególnymi ćwiczeniami stosowano – w pozycji leżenia tyłem z kończynami dolnymi zgiętymi w kolanach – powtarzalną elongację czynną tułowia wraz z pogłębionym wdechem i wydechem.

Przykładowe ćwiczenia

Ćwiczenie 1

Pozycja wyjściowa: siad na krześle przed lustrem, ramiona ćwiczącego oparte na udach, ręce instruktora skrzyżowane nad szczytem głowy ćwiczącego w odległości minimum 0,5 cm; pod kolanami na siedzisku zrolowany wałek z ręcznika.

Czynność: sięgnąć głową do skrzyżowanych rąk instruktora przy wciągniętym brzuchu – wziąć głęboki wdech, wytrzymać oddech, licząc do czterech (wypełnianie wolnych pól i przestrzeni gorsetu); powrót do pozycji wyjściowej, wydech.

Ćwiczenie 2

Pozycja wyjściowa: siad na krześle przed lustrem, ramiona ćwiczącego oparte na udach, pod kolanami na siedzisku zrolowany wałek z ręcznika (fot. 4, str. 30).

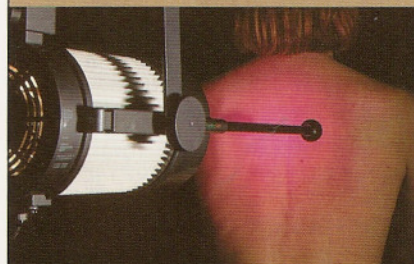
Czynność: maksymalnie zgiąć głowę wraz z górną częścią tułowia – głęboki wdech (fot. 5, str. 30 – zastosowanie Pressio >

WELLNESS & SPA



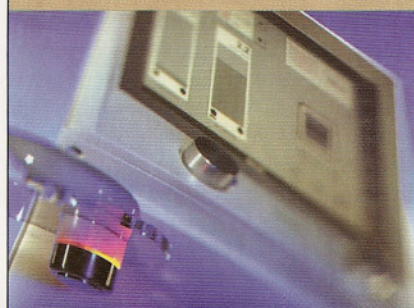
caracalla

HYDROTHERAPIA



hydrosun

FIZYKOTERAPIA



physys

KRIOTERAPIA

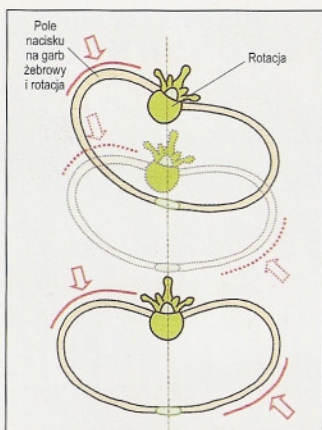


kriokomora

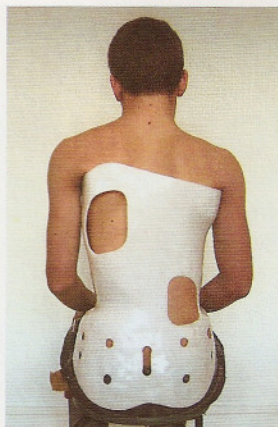
elecpol

ISO 9000:2001

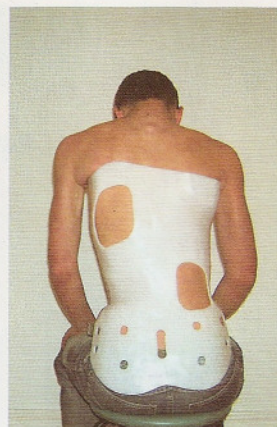
ul. Łużycka 34a 61- 614 Poznań
tel.: 61 825 60 50, 61 825 60 60
fax: 61 825 61 52, 61 814 14 07
www.elecpol.pl biuro@elecpol.pl



Fot. 3. Derotacyjne działanie gorsetu CTM w odcinku piersiowym kręgosłupa



Fot. 4. Pozycja wyjściowa do ćwiczenia 2



Fot. 5. Ruch wykonywany podczas ćwiczenia 2



Fot. 6. Pozycja wyjściowa do ćwiczenia 6



Fot. 7. Ruch wykonywany podczas ćwiczenia 6

▷ względem tylnej części gorsetu); powrót do pozycji wyjściowej, wydech.

Ćwiczenie 3

Pozycja wyjściowa: klęk prosty podparty.

Czynność: maksymalnie wygiąć tułów w górę i opuścić głowę w dół – wziąć głęboki wdech („koci grzbiet” wypełnia wolne pola po stronie tylnej i tylnobocznej gorsetu), wytrzymać, licząc do czterech; powrót do pozycji wyjściowej, wydech.

Ćwiczenie 4

Pozycja wyjściowa: siad na krześle przed lustrem, pod kolanami na siedzisku zrolowany wałek z ręcznika, lewe ramię zgięte w łokciu, dłoń oparta na poziomie talii; prawe ramię zgięte w łokciu, dłoń oparta nieco poniżej dołu pachowego.

Czynność: wziąć głęboki wdech z jednocześnie lekkim dociśnięciem prawej dłoni poprzez gorset w kierunku linii środkowej ciała, wytrzymać, licząc do czterech; powrót do pozycji wyjściowej, wydech (przykład ćwiczenia dla skoliozy dwuhukowej w odcinku piersiowo-lędźwiowym, gdzie występuje łuk skrzywienia w odcinku piersiowym po stronie prawej).

Ćwiczenie 5

Pozycja wyjściowa: leżenie przodem, ramiona zgięte w łokciach, dłonie splecione, ułożone pod czołem; nogi wyprostowane w kolanach, złączone.

Czynność: łokciami naciskać na podłogę, brodą kierować się w stronę klatki piersiowej, wziąć głęboki wdech i wytrzymać, licząc do czterech (wypełnianie wolnych pól i przestrzeni gorsetu); powrót do pozycji wyjściowej, wydech.

Zaproponowane przykłady postępowania kinezyterapeutycznego dla określonego rodzaju skrzywienia kręgosłupa były wykonywane w seriach: od sześciu do ośmiu powtórzeń. Mogą one ulegać pewnym modyfikacjom w zależności od wieku rozwojowego, wielkości kąta skrzywienia oraz możliwości poprawnego wykonywania ćwiczeń.

Etap trzeci

Po trzymiesięcznej rehabilitacji ruchowej nastąpił kolejny etap. Do powyższego zestawu ćwiczeń w gorsecie wprowadzono pogłębiany wdech z wypychaniem palców rąk opiekuna, umiejscowionych w wolnych polach podczas wdechu, a następnie w tych miejscach zastosowano lekki opór z gwałtownym oderwaniem rąk na szczycie wdechu.

Po sześciu miesiącach usprawniania i kolejnej wizycie u lekarza specjalisty, oceniającego efekty procesu fizjoterapii, istotnym momentem jest uzyskanie informacji o zmniejszeniu bądź zwiększeniu rotacji zarówno w górnym, jak i dolnym odcinku kręgosłupa, zmniejszeniu bądź zwiększeniu łuków w górnym, jak i dolnym odcinku kręgosłupa, pojawieniu się kifozy piersiowej, zmniejszeniu lordozy lędźwiowej lub braku efektu kifozy piersiowej i dalszej pogłębionej lordozy w odcinku lędźwiowym kręgosłupa. Powyższe informacje oraz obserwacje fizjoterapeuty pozwalają na wprowadzenie dodatkowych ćwiczeń z uwzględnieniem dalszej ich modyfikacji, z użyciem gorsetu, jak i bez niego.

Ćwiczenia mają na celu zmniejszenie krzywizny bocznej w odcinku lędźwiowym kręgosłupa – powiększenie krzywizny bocznej w odcinku piersiowym (łuk krzywizny po stronie prawej).

Do zestawu włączono dodatkowe ćwiczenia w gorsecie.

Ćwiczenie 6

Pozycja wyjściowa: leżenie na prawym boku, kończyny dolne zgięte maksymalnie w kolanach, wysunięte do przodu; prawa ręka zgięta w łokciu pod głową, lewe ramię wyprostowane za głową (fot. 6).

Czynność: wyciągnąć lewą rękę, wziąć głęboki wdech – wytrzymać, licząc do czterech (fot. 7); powrót do pozycji wyjściowej, wydech.

Ćwiczenie 7

Pozycja wyjściowa: klęk prosty podparty, ramiona proste w łokciach, wysunięte do przodu.

Czynność: maksymalnie wygiąć tułów w górę wraz z opuszczeniem głowy („koci grzbiet”) – wziąć głęboki wdech, wytrzymać, licząc do czterech; powrót do pozycji wyjściowej, wydech.

Ćwiczenie ma również charakter derotacyjny.

Ćwiczenie 8

Pozycja wyjściowa: siad na krześle przed lustrem, pod kolanami na siedzisku zrolowany wałek z ręcznika, lewe ramię zgięte w łokciu, dłoń oparta na poziomie talii; prawe ramię zgięte w łokciu, dłoń oparta nieco poniżej dołu pachowego.

Czynność: unieść lewe ramię po skosie i jednocześnie sięgać głową do skrzyżowanych rąk instruktora – wziąć głęboki wdech przez nos (wypełnianie wolnych pól i przestrzeni gorsetu); powrót do pozycji wyjściowej, wydech.

W przypadku braku efektu uzyskania kifozy piersiowej należy powtórzyć ćwiczenia fleksyjne w pozycjach niskich izolowanych (pozycja wyjściowa: leżenie tyłem, nogi zgięte w stawach kolanowych, stopy oparte na podłożu).

Natomiast jeżeli wystąpi utrzymujące się powiększenie lordozy w odcinku lędźwiowo-krzyżowym oraz zmniejszenie kifozy w odcinku piersiowym kręgosłupa, należy wprowadzić dodatkowy zestaw ćwiczeń fleksyjnych bez gorsetu oraz w gorsecie (ćwiczenie 2 i 3). Ćwiczenie 3 uwzględnia modyfikację pozycji wyjściowej – klęk prosty podparty na przedramionach. □

JAN JANOTA^{1,3}, JÓZEF OPARA^{1,2}
DARIUSZ GUSTOWSKI³, BARBARA JANOTA^{1,3}
ANTONI WYLENZEK⁴

¹„Repty” Górnośląskie Centrum Rehabilitacji,
Tarnowskie Góry

²Akademia Wychowania Fizycznego, Katowice

³„Elektron” Zakład Usprawniania Leczniczego,
Tarnowskie Góry

⁴Technika Ortopedyczna, Wilkowice



Bioptron

– światło, które leczy



Połączenie medycyny klasycznej z naturalnymi metodami leczenia daje bardzo pozytywne rezultaty. O bardzo popularnym ostatnio leczeniu światłem, rozmawiamy

z dr med. Piotrem Rossudowskim specjalistą rehabilitacji, ortopedii i chirurgii urazowej.

Ostatnio coraz większą popularnością cieszy się terapia światłem Bioptron. Na czym ona polega?

Światło Bioptron, podobnie jak naturalne światło słoneczne **działa stymulująco i regenerująco na komórki oraz procesy obronne naszego organizmu**. Światło Bioptron przenika naskórek do głębokich warstw skóry poprawiając krążenie krwi i limfy. Przywraca naturalną harmonię organizmu, na poziomie komórkowym **stymuluje procesy metaboliczne i układ odpornościowy**, a tym samym **wspomaga procesy gojenia i regeneracji**. Organizm ma naturalną zdolność do regeneracji, a Bioptron wspomaga aktywizację komórek. W jej wyniku następuje pobudzenie przemiany materii, a co za tym idzie, procesów naprawczych i regeneracyjnych komórek oraz wspiera aktywność systemu immunologicznego, uruchamiając w ten sposób własne siły lecznicze człowieka. Organizm zaś zawsze będzie dążył do naturalnego stanu równowagi.

Jakie schorzenia można leczyć tą metodą?

Bioptron został zatwierdzony jako urządzenie medyczne. Najczęściej lekarze używają go jako terapię wspomagającą leczenie rozmaitych bólów np. krzyża, głowy, ale także w reumatologii. Mamy udokumentowane przypadki kiedy pacjenci z silnymi dolegliwościami jak dyskopatia, albo zmiany zwyrodnieniowe byli poddawani zabiegom w połączeniu z naświetlaniem Bioptronem. Dolegliwości bólowe ustąpiły już po 10 sesjach naświetlań. Lekarze zauważyli, że stosując naświetlanie światłem Bioptron mogą w niektórych przypadkach wyeliminować stosowanie silnych leków przeciwbólowych. Poza tym **światło Bioptron doskonale wspomaga leczenie rozmaitych urazów**

jak np. skręcenia stawów i przyspiesza gojenie się ran. Często więc aparat stosowany jest w leczeniu pacjentów po rozmaitych operacjach i zabiegach. Popularny jest również wśród sportowców szczególnie narażonych na rozmaite urazy. Oprócz tych właściwości, o których tu wspominałem, **Bioptron bardzo pozytywnie wpływa na wygląd skóry** w rejonach poddawanych naświetlaniu, ale również na poprawę samopoczucia pacjentów.

Czy lecznicze właściwości światła Bioptron wykorzystywane są również w rehabilitacji?

Terapia światłem Bioptron może być stosowana zarówno **jako kuracja uzupełniająca**, wspierająca inne zabiegi medyczne, może być używany w monoterapii.

Terapia światłem Bioptron:

- poprawia mikrokrążenie
- harmonizuje procesy przemiany materii
- wzmacnia system obronny organizmu
- stymuluje procesy regeneracji i naprawy w całym organizmie
- wspomaga gojenie się ran
- łagodzi ból i zmniejsza jego natężenie

Wybitne właściwości charakterystyczne światła Bioptron umożliwiają mu penetrację nie tylko skóry, ale również tkanek leżących głębiej. W ten sposób pozytywny efekt światła Bioptron nie jest ograniczony do naświetlanego miejsca, **ale ma także korzystny wpływ na cały organizm.**

Światło Bioptron ma właściwości biostymulacyjne: przy kontakcie ze skórą stymuluje ono światłoczułe struktury. To inicjuje reakcje łańcuchowe w naświetlanych komórkach i wyzwała tzw. reakcje wtórne, obejmujące komórki sąsiadujące z miejscem naświetlania, a nawet cały organizm. Terapia światłem Bioptron stymuluje procesy naprawcze i re-

generacyjne, oraz procesy obronne w organizmie. Z tych powodów może być szczególnie polecane we wszelkiej **rehabilitacji oraz wczesnych stanach pooperacyjnych**. W stanach pooperacyjnych może zmniejszyć ryzyko miejscowych i ogólnych powikłań oraz przyspieszyć rozpoczęcie fazy ukierunkowanej rehabilitacji. W innych wypadkach działa na organizm tak wielokierunkowo, że lampa Bioptron może być zastosowana właściwie w każdym wypadku, z wyjątkiem schorzeń onkologicznych. Terapia światłem Bioptron zyskała na całym świecie akceptację jako nowa forma nie tylko profilaktyki, ale również leczenia w rehabilitacji.

Czy ta metoda może być stosowana również w terapii dzieci?

Tak, nawet u niemowląt. Światło Bioptron wywiera korzystne działanie w leczeniu wielu schorzeń miejscowych lub ogólnych u niemowląt przyczyniając się do skrócenia całkowitego czasu leczenia oraz szybszego powrotu do zdrowia. Niemowlęta z rozmaitymi zmianami skórными na tle grzybiczym, wirusowym i bakteryjnym poddano naświetlaniu światłem spolaryzowanym. **Okazało się, że w stanach ostrych Bioptron doskonale wspomaga leczenie, a w stanach przewlekłych można stosować go jako jedyny środek leczniczy.** Terapia światłem Bioptron jest całkowicie bezpieczna ponieważ nie emituje promieniowania niebieskiego ani ultrafioletowego, które może uszkadzać DNA – nośnik informacji w organizmie. Ostrożność w stosowaniu światła Bioptron zalecałbym jedynie osobom po przeszczepach narządów i z chorobami nowotworowymi, a poza tym polecam właściwie wszystkim, którzy cierpią na rozmaite dolegliwości.



Więcej informacji, także o zakupie aparatu Bioptron, pod numerem infolinii: **0 801 300 300** lub na stronie: **www.zepter.pl**

Elektrostymulacja mięśni u sportowców

– opis przypadku

W ortopedii i medycynie sportowej obserwuje się ostatnio coraz większy rozwój metod elektrostymulacji mięśni szkieletowych w zaniku prostym. Celem pracy jest przedstawienie przypadku, w którym skutecznie zastosowano zmodyfikowaną elektrostymulację według Kotza do uzyskania przyrostu masy i siły mięśnia czworogłowego uda u wyczynowego sportowca.

Elektrostymulacja mięśni polega na wywołaniu skurczu mięśnia za pomocą prądu zmiennego lub na drażnieniu zakończeń nerwów czuciowych w skórze. Skurcz mięśnia można wywołać, drażniąc prądem bezpośrednio mięsień lub pośrednio nerw ruchowy zaopatrujący mięsień. W praktyce klinicznej najczęściej stosuje się elektrostymulację mięśni szkieletowych w przypadkach porażań wiotkich i spastycznych oraz w leczeniu zaburzeń mięśni gładkich.

W ortopedii i medycynie sportowej obserwuje się ostatnio coraz większy rozwój metod elektrostymulacji mięśni szkieletowych w zaniku prostym. Zabiegom poddawane są mięśnie, w których przy zachowanym i właściwym unerwieniu doszło do zmniejszenia masy i siły mięśniowej, głównie na skutek długotrwałego unieruchomienia w przypadku pacjentów po złamaniach i innych urazach narządu ruchu lub z beczynności i braku pełnych obciążeń treningowych na skutek kontuzji u sportowców.

Mimo wielu przeprowadzonych badań klinicznych nie rozstrzygnięto dotąd ostatecznie, jakie przebiegi prądu elektrycznego i inne parametry zabiegowe są najbardziej efektywne w przywracaniu sprawności mięśni w zaniku prostym.

Poniżej przedstawiono przypadek skutecznego zastosowania zmodyfikowanej elektrostymulacji według Kotza do uzyskania przyrostu masy i siły mięśnia czworogłowego uda u wyczynowego sportowca.

Opis przypadku

Piłkarz nożny, lat 29 (wzrost: 187 cm, masa ciała: 83 kg, prawonożny), zawodnik występujący w podstawowym składzie na pozycji bramkarza, został poddany zabiegom elektrostymulacji według Kotza na mięsień czworogłowy uda.

Zawodnik od szesnastu lat uprawia czynnie piłkę nożną. W 1999 roku stwierdzono u niego niewielkie obustronne zwyrodnienie stawów kolanowych (I° według Outerbridge'a). Od kilku lat występują również okresowe objawy zmian zwyrodnieniowo-wytwórczych w odcinku L₅-S₁ (bez dolegliwości rwy kulszowej).

Zabieg elektrostymulacji

Zabiegi przeprowadzano na prawej i lewej kończynie trzy razy w tygodniu, w dni wolne od zajęć treningowych, raz dziennie, o stałej popołudniowej porze. Elektrostymulację wykonywano standardową metodą dwuelektrodową – elektrody z gumy węglowej układano w okolicach przyczepu początkowego i końcowego mięśnia czworogłowego uda (fot. 1). Czas pojedynczego zabiegu wynosił 20 minut.

Badania prowadzono w okresie od 23 sierpnia do 26 września 2007 r., czyli w końcowym okresie przygotowawczym, w którym zawodnik wykonywał trening wytrzymałościowy i trening specjalistyczny (ćwiczenia bramkarskie) oraz brał udział w zajęciach taktyczno-technicznych. Piłkarz wykonywał trzy treningi tygodniowo, z których każdy trwał 1,5 godziny. Trening

wytrzymałościowy składał się z biegu wahadłowego 8 × 100 m, w przerwach którego zawodnik wykonywał stretching przez 1,5 minuty, i z marszu 5 × 10 minut, podczas którego, w czasie kilkuminutowych przerw, również stosował stretching. Trening taktyczno-techniczny polegał na odgrywaniu meczy kontrolnych z innymi drużynami piłkarskimi i ćwiczeniu stałych elementów gry. W okresie tym zawodnik nie wykonywał żadnych ćwiczeń siłowych ani innych akcentów treningowych mogących wpłynąć na rezultaty badań.

W trakcie pięciu pierwszych zabiegów zastosowano przerywany prąd zmienny o częstotliwości podstawowej 75 Hz i częstotliwości nośnej 2500 Hz. Czas trwania pakietu impulsów wynosił 1 s, a przerwa między kolejnymi pakietami impulsów trwała 4 s. Pojedynczy pakiet składał się z pięćdziesięciu impulsów o prostokątnym kształcie i narastającej amplitudzie i trwał 10 ms. Czas przerwy pomiędzy poszczególnymi impulsami w pakiecie wynosił również 10 ms. W kolejnych jedenastu elektrostymulacjach wykorzystano identyczne parametry zabiegowe, wydłużając jedynie czas przerwy pomiędzy kolejnymi pakietami impulsów z 4 s do 5 s. Zmianę wykonano w celu utrzymania jak najskuteczniejszej pracy mięśniowej. Stosowano natężenie w zakresie od 20 mA do 53 mA. U sportowca wykonano łącznie 16 zabiegów.

Ocena efektów

W celu oceny efektów terapeutycznych przeprowadzono obiektywne badania: pomiary obwodu mięśnia czworogłowego uda, badanie tensometryczne podczas ruchu prostowania stawu kolanowego oraz ocenę diagnostyczną za pomocą testu wahadła. Wszystkie pomiary wykonano dwukrotnie: przed rozpoczęciem badań i w ich ostatnim dniu.

Ocenę zmian w masie mięśniowej wykonano przy użyciu taśmy krawieckiej (pomiar w najszerszym miejscu uda). Przed rozpoczęciem badań obwód uda prawego wynosił 60 cm, a lewego – 57,5 cm. Po zakończeniu badań zanotowano przyrost na prawej kończynie o 0,5 cm oraz na lewej kończynie aż o 2,5 cm.

Podstawowym aparatem służącym do badania siły mięśni było urządzenie pomiarowe zaopatrzone w tensometryczny przetwornik momentu siły, wbudowany w wałek. Z jednej strony wałka znajdowała się tarcza z podziałką kątową, a z drugiej – gniazdko do podłączenia przewodu elektrycznego momentomierza. Na końcu wałka na stałe umocowana była dźwignia oporowa służąca do pomiarów z obciążnikami. Momentomierz elektroniczny służył do współpracy z przetwornikiem tensometrycznym i mierzył maksymalną wartość momentu siły otrzymanego w czasie pomiaru (fot. 2). Przed rozpoczęciem badań odnotowano wartości 190 Nm dla prawej nogi oraz 195 Nm dla nogi lewej. Po zakończeniu badań stwierdzono znaczny wzrost maksymalnego momentu siły mięśniowej podczas ruchu prostowania podudzia. Po serii elektrostymulacji wartości wyniosły kolejno 280 Nm i 246 Nm dla prawej i lewej kończyny.

Goniometryczny test wahadła służył do oceny ruchu wahadłowego mechanicznego układu jednoprzegubowego w wybranej płaszczyźnie. Pozwalał on na wyznaczenie czasowej funkcji zmiany kąta φ zawartego pomiędzy ramionami przegubu oraz obliczenie charakterystycznych parametrów ruchu, takich jak: liczba wahań, czas wahań, okres, współczynnik tłumienia itp. Test wahadła był badaniem obiektywnym przy ocenie ruchomości w obrębie stawu kolanowego (fot. 3). Zakres i swobodę ruchu kończyn oraz stan napięć mięśniowych charakteryzuje się za pomocą wskaźników dających się obliczyć dzięki analizie funkcji $\varphi = f(t)$ zmiany kąta w czasie. Ponieważ funkcja ta opisuje drganie tłumione, do wspomnianych wskaźników należą: logarytmiczny dekrement tłumienia (λ) (definiowany tu jako logarytm naturalny ze stosunku drugiej i czwartej amplitudy lokalnej), współczynnik tłumienia (β) (definiowany tu jako stosunek λ i T), liczba cykli (n), całkowity czas wahań (t) oraz okres wahań (T). Liczba wahań i czas wahań określają swobodę ruchu, a okres i parametry tłumienia – zakres ruchomości. Po zakończeniu badań zaobserwowano u sportowca niewielką poprawę mierzonych wskaźników (tab. 1), co może oznaczać, że zabiegi elektroterapeutyczne miały korzystny wpływ na funkcję kolan i zatrzymanie objawów rozwijającej się gonartrozy.

Omówienie

Z opisu przypadku wynika, że elektrostymulacja mięśni w zaniżonym u sportowca powoduje zwiększenie ich masy i siły, a także może prowadzić do utrzymania lub poprawy zakresu ruchów w stawach. Zastosowana przez nas zmodyfikowana elektrostymulacja według Kotza okazała się skutecznym i przydatnym zabiegiem, co zostało zweryfikowane obiektywnymi metodami pomiarowymi.

W piśmiennictwie można znaleźć próby wykorzystania prądu elektrycznego u sportowców w celu pobudzania masy i siły mięśniowej – jednak nie tak skuteczne, jak uzyskane przez nas wyniki.

Smith i wsp. stosowali elektrostymulację Kotza na mięsień czworogłowy uda u zapaśników. Po miesięcznej terapii odnotowali przyrost siły mięśniowej średnio w 15%. Wyniki te były statystycznie lepsze niż uzyskane w grupie kontrolnej. Podobnie Speader i wsp. stwierdzili zwiększenie siły prostowników (21%) oraz zginaczy (18%) stawu kolanowego u sportowców. Do badań stosowano prąd przemienny o prostokątnym kształcie impulsów i częstotliwości 2500 Hz. Elektrostymulację wykonywano codziennie przez 5 tygodni.

Pozostaje jednak wiele wątpliwości dotyczących kryteriów doboru parametrów zabiegowych i metod aplikacyjnych. W piśmiennictwie znajduje się wiele innych sposobów elektrycznego wspomagania sprawności mięśni. Ballagun i wsp. stwierdzili w swych badaniach, że sześciotygodniowa elektrostymulacja zwiększa istotnie (20-30%) siłę mięśni. W swym eksperymencie stosowali prąd zmienny o różnych częstotliwościach: 20 Hz, 45 Hz i 80 Hz. Badacze nie stwierdzili żadnej różnicy i wszystkie przebiegi wykazywały porównywalną efektywność.

Z kolei według Solomonowa wyraźne zmęczenie występuje przy częstotliwości impulsów pobudzających mięsień większej od 45 Hz. De Vahl i Thomas podają, że istotny wzrost siły mięśnia następuje przy stymulacji impulsami do częstotliwości 30 Hz, natomiast w zakresie 30-60 Hz wzrost jest już niewielki.

Jak widać, wskazane jest baczne śledzenie dalszego postępu w badaniach dotyczących podstaw naukowych i zastosowań praktycznych elektrostymulacji mięśni, a uzyskane przez nas wyniki powinny być sprawdzone na większej grupie badanych. □

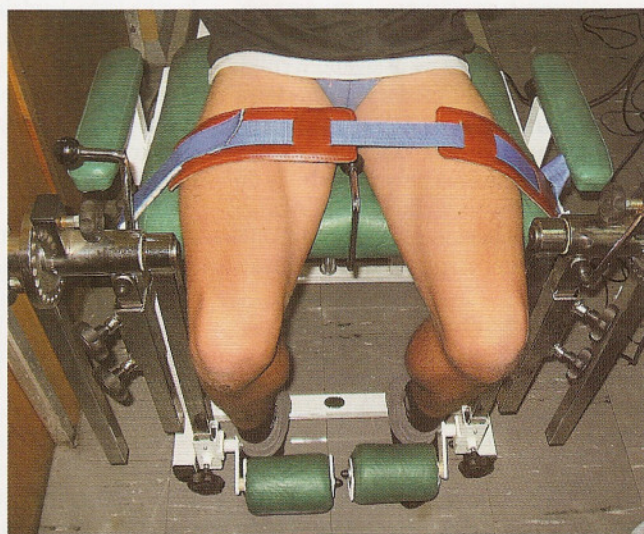
JAKUB TARADAJ, ANDRZEJ FRANEK,
REMIGIUSZ SMOLIŃSKI, EDWARD BŁASZCZAK
Katedra i Zakład Biofizyki Lekarskiej
Śląskiego Uniwersytetu Medycznego w Katowicach

Parametr	Prawa noga					Lewa noga				
	λ	β	n	t	T	λ	β	n	t	T
Przed	0,49	0,47	4,4	4,46	1,03	0,49	0,43	4,53	4,67	1,13
Po	0,44	0,44	4,3	4,33	1,01	0,43	0,41	4,10	4,54	1,01

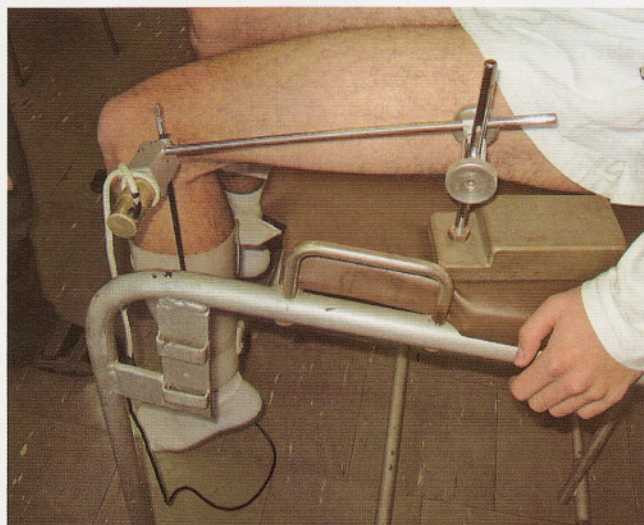
Tabela 1. Wyniki testu wahadła



Fot. 1. Zabieg elektrostymulacji mięśnia czworogłowego uda



Fot. 2. Pomiar tensometryczny



Fot. 3. Pomiar goniometrycznego testu wahadła

Zastosowanie krioterapii w medycynie sportowej

Medycyna sportowa poszukuje coraz skuteczniejszych metod, które pozwalałyby na skrócenie okresu leczenia urazów oraz przyczyniały się do poprawy zarówno wydolności fizycznej organizmu poszkodowanych zawodników, jak i ich samopoczucia oraz kondycji psychicznej. Jedną z metod fizjoterapii, która spełnia powyższe warunki i tym samym coraz częściej znajduje zastosowanie w medycynie sportowej, jest krioterapia.

Coraz większa rywalizacja w sporcie wyczynowym, związana z dążeniem do poprawiania przez zawodników i tak już bardzo wyśrubowanych rekordów, będących na granicy możliwości fizycznych zawodników, powoduje, że obecnie wyczyny sportowców oscylują na granicy wytrzymałości organizmu. Obciążenia, często o charakterze supramaksymalnym, przyczyniają się do zwiększonej urazowości układu kostno-stawowego u zawodników, powodując tym samym konieczność przerw w treningach, co w konsekwencji wpływa negatywnie na osiągane wyniki. Z tego też powodu medycyna sportowa poszukuje coraz skuteczniejszych metod, które pozwalałyby na skrócenie okresu leczenia urazów oraz przyczyniały się do poprawy zarówno wydolności fizycznej organizmu poszkodowanych zawodników, jak i ich samopoczucia oraz kondycji psychicznej.

Jedną z metod fizjoterapii, która spełnia powyższe warunki i tym samym coraz częściej znajduje zastosowanie w medycynie sportowej, jest krioterapia. Mianem krioterapii określa się bodźcowe, stymulujące, powierzchniowe działanie temperatur kriogenicznych (poniżej -100°C) aplikowanych w krótkim czasie – 2-3 minut – w celu wywołania i wykorzystania fizjologicznych reakcji na zimno do wspomagania leczenia podstawowego i ułatwienia leczenia ruchem.

Ze względu na sposób aplikacji krańcowo niskich temperatur na organizm ludzki wyróżnia się krioterapię miejscową – stosowaną na wybraną okolicę ciała – oraz krioterapię ogólnoustrojową – obejmującą całe ciało pacjenta.

Krioterapia miejscowa

Zabiegi krioterapii miejscowej polegają na aplikacji gazów (ciekły azot, dwutlenek węgla, schłodzone powietrze) o temperaturze kriogenicznej za pomocą odpowiedniej dyszy bezpośrednio na zmienioną chorobowo okolicę ciała. Czas aplikacji na jedną okolicę wynosi 1-3 minut, przy czym w ramach jednego zabiegu można poddawać schładzaniu maksymalnie pięć

okolic ciała, a łączny czas trwania zabiegu nie powinien przekraczać 12 minut.

Ponadto do miejscowego leczenia zimnem stosowane są tradycyjnie również inne metody, nie będące krioterapią *sensu stricto*, zgodnie z nowoczesnym ujęciem definicji tej formy fizjoterapii. Należą do nich m.in.: okłady plastikowymi woreczkami wypełnionymi kostkami lodu, okłady woreczkami wypełnionymi schłodzonym żelam silikonowym, masaż kostką lodu, kąpiele w śniegu (*ice slush*), okłady ze schłodzonych ręczników (*ice towels*) oraz aerozole oziębiające polegające na spryskiwaniu powierzchni skóry w okolicy zmiany chorobowej przy użyciu szybko parujących substancji lotnych (np. chlorek etylu).

Krioterapia ogólnoustrojowa

Z kolei zabiegi krioterapii ogólnoustrojowej wykonywane są w kriosalunach lub kriosalunach. W zależności od ich typu zabiegowi może być poddanych w jednym czasie od 1 do 7 osób. Temperatura w komorze właściwej waha się w zakresie od -110°C do -160°C , a czas trwania pojedynczego zabiegu wynosi od 60 do 180 sekund. Czas trwania zabiegu i temperatura są zależne od indywidualnej reakcji zawodnika na oddziaływanie zimna.

Podczas zabiegów krioterapii ogólnoustrojowej konieczne jest przestrzeganie określonej procedury związanej z odpowiednim ubiorem oraz sposobem zachowania się w komorze kriogenicznej.

Bezpośrednio po każdym zabiegu krioterapii wszystkie osoby poddawane są kinezyterapii, która ma na celu zwiększenie i utrwalenie korzystnych efektów działania temperatur kriogenicznych.

Cykl terapeutyczny obejmuje zwykle 10-20 codziennych zabiegów.

Krioterapia w medycynie sportowej

W medycynie sportowej zabiegi krioterapii stosuje się w leczeniu zarówno ostrych, jak i przewlekłych urazów tkanek miękkich oraz w celu przygotowania zawodników

czynnie uprawiających sport do ekstremalnego wysiłku fizycznego.

Efekty lecznicze krioterapii wykorzystywane w medycynie sportowej związane są z uśmierzeniem bólu, obniżeniem aktywności procesu zapalnego, obniżeniem napięcia mięśni szkieletowych, wzrostem siły mięśniowej, zmniejszeniem obrzęków, przyspieszeniem procesów regeneracyjnych i naprawczych oraz poprawą ruchomości leczonych stawów.

Ogólnoustrojowe stosowanie krańcowo niskich temperatur powoduje ponadto zwiększenie tolerancji wysiłku i odporności organizmu oraz korzystnie wpływa na psychikę, powodując obniżenie nadpobudliwości, lęku i niepokoju, a także na poprawę percepcji i koncentracji oraz lepszą odporność ośrodkowego układu nerwowego na zmęczenie. Ogólnoustrojowa aplikacja temperatur kriogenicznych wpływa także korzystnie na układ hormonalny (wzrost sekrecji adrenaliny, noradrenaliny, ACTH, kortyzolu oraz testosteronu).

Zarówno po ostrych, jak i po przewlekłych urazach u sportowców w celu odzyskania pełnej sprawności niezbędna jest kinezyterapia. Dzięki działaniu analgetycznemu, obniżeniu spastyczności mięśni oraz zwiększeniu siły ich skurczu podczas aplikacji temperatur kriogenicznych możliwe jest około trzykrotne zwiększenie intensywności i wydłużenie czasu prowadzenia ćwiczeń, a tym samym osiągnięcie znacznie lepszych rezultatów rehabilitacji.

Leczenie ostrych urazów sportowych opiera się na zasadzie ICE (*immobilisation, cooling, elevation* – unieruchomienie, oziębienie, uniesienie kończyny powyżej poziomu klatki piersiowej). Zastosowanie temperatur kriogenicznych bezpośrednio po ostrym urazie jako tzw. pierwsza pomoc jest bardzo korzystne, gdyż oprócz działania przeciwbólowego, przeciwobrzękowego i przeciwzapalnego oraz ograniczenia wielkości powstającego krwiaka powoduje także spowolnienie metabolizmu tkanek, zapobiega ich wtórnemu uszkodzeniu na skutek hipoksji oraz pozwala na zastosowanie wczesnej rehabilitacji i tym

szym przyspiesza proces zdrowienia. Zaniechanie stosowania odpowiednich ćwiczeń w tym okresie może skutkować trwałym inwalidztwem i przedwczesnym zakończeniem kariery sportowej.

W ostatnim okresie krioterapia ogólnoustrojowa jest coraz częściej stosowana u sportowców jako forma odnowy biologicznej, pozwalająca szybko i efektywnie zregenerować organizm po wyłożonym wysiłku fizycznym. Krioterapia ogólnoustrojowa zwiększa również możliwości wysiłkowe, dzięki czemu zawodnicy mogą sprostać większym obciążeniom treningowym i uzyskiwać lepsze wyniki w sporcie.

Wskazania do krioterapii

Na obecnym etapie wiedzy jako wskazania do zastosowania krioterapii w sporcie wymienia się:

- leczenie ostrych urazów stawów i tkanek miękkich, takich jak: stłuczenia, krwiaki i skręcenia stawów,
- leczenie przewlekłych zmian pourazowych i przeciążeniowych mięśni i stawów:
 - leczenie zespołów przeciążeniowych mięśni, przyczepów mięśni, stawów i kręgosłupa,
 - rehabilitacja po rekonstrukcjach wewnątrzstawowych oraz operacjach więzadeł, ścięgien, mięśni i kości,

- profilaktykę zmian przeciążeniowych układu ruchu i odnowę biologiczną:
 - wspomaganie odnowy biologicznej (działanie biostymulujące, poprawa nastroju, samopoczucia),
 - wspomaganie treningu wytrzymałościowego i siłowego,
 - przyspieszenie restytucji powysiłkowej (regulacja stresu oksydacyjnego),
 - profilaktyka przeciążeń układu ruchu.

Przeciwwskazania do krioterapii

Uwzględniając dotychczasowe wyniki badań, obecnie do przeciwwskazań stosowania krioterapii zalicza się:

- nietolerancję zimna,
- krioglobulinemię,
- chorobę Raynouda,
- niedoczynność tarczycy,
- ostre schorzenia dróg oddechowych,
- chorobę nowotworową,
- choroby układu sercowo-naczyniowego (niestabilna dusznica bolesna, wady aparatu zastawkowego serca w postaci zwężenia lewego ujścia tętniczego oraz lewego ujścia żylnego, niewydolność krążenia, groźne zaburzenia rytmu serca),
- zmiany skórne o charakterze ropno-zgorzelinowym,
- neuropatie układu współczulnego,

- miejscowe zaburzenia ukrwienia, wy-niszczenie i wychłodzenie organizmu,
- klaustrofobię oraz zaburzenia psychiczne w przypadku stosowania temperatur kriogenicznych ogólnoustrojowo jako czynniki uniemożliwiające nawiązanie odpowiedniej współpracy z chorym w trakcie zabiegu, a zwłaszcza nieprze-strzeganie przez niego odpowiednich procedur postępowania w komorze kriogenicznej.

W przypadku sportowców wyczynowych, będących z założenia osobami bez trwałych obciążeń chorobowych, istotne znaczenie wydają się mieć jedynie niektóre z wymienionych przeciwwskazań.

Podsumowując, należy podkreślić, że, jak wynika z licznych dostępnych doniesień literatury fachowej, zabiegi krioterapii są dobrze tolerowane i odgrywają istotną rolę w medycynie sportowej zarówno w leczeniu ostrych i przewlekłych urazów, jak i w osiągnięciu przez zawodników coraz lepszych wyników sportowych. □

AGATA STANEK, GRZEGORZ CIEŚLAR,
ALEKSANDER SIEROŃ

Oddział Kliniczny Chorób Wewnętrznych, Angiologii
i Medycyny Fizykalnej w Bytomiu Śląskiego Uniwersytetu
Medycznego w Katowicach

Piśmiennictwo u autorów i w „RwP+”

KRIOPOL R

URZĄDZENIE DO KRIOTERAPII MIEJSCOWEJ



UMOŻLIWIAMY
BEZPŁATNE TESTOWANIE URZĄDZENIA

Urządzenie przeznaczone jest do miejscowego wychładzania tkanki przy pomocy ciekłego azotu, który u wylotu dyszy osiąga temperaturę - 160°C.

ZASTOSOWANIE:

- rehabilitacja
- medycyna sportowa
- odnowa biologiczna

EFEKTY KRIOTERAPII

- zmniejszenie bólu
- zwiększenie zakresu ruchomości stawów
- wzrost siły mięśniowej
- zwiększenie tolerancji wysiłku fizycznego
- ograniczenie stosowania leków przeciwpalnych
- redukcja cellulitu



„KRIOMEDPOL” Sp. z o.o.
ul. Warszawska 272
05-082 Stare Babice

tel./faks (22) 752 93 21

kriomedpol@kriomedpol.pl
www.kriomedpol.pl

Laseroterapia w rehabilitacji

W ciągu ostatnich dwudziestu lat bardzo wyraźnie wzrosło zainteresowanie zastosowaniem promieniowania laserowego w leczeniu. Podobny rozwój dotyczy także i innych działów medycyny fizykanej. Wprowadzono wiele nowych metod, które są nie tylko etapem wspomagającym w całym kompleksie postępowania leczniczego, ale niekiedy stanowią samodzielną terapię.

Zasadniczo teoretyczne aspekty promieniowania laserowego zostały opracowane przez Alberta Einsteina w 1917 roku. Rozwinął on teorię kwantową o zjawisko wymuszonej emisji, uzupełniając znane poprzednio zjawisko emisji spontanicznej i absorpcji wymuszonej. Trzeba było jednak przeszło 40 lat, aby uzyskać realną emisję promieniowania laserowego. Dokonał tego sławny fizyk Theodor Maiman, który skonstruował laser (ang. *Light Amplification by Stimulation Emission of Radiation* – światło zwielokrotnione przez wymuszanie emisji promieniowania).

Promieniowanie laserowe

W absorpcji wymuszonej elektrony pochłaniają fotony energii i przechodzą na wyższy poziom energetyczny. W momencie spontanicznej emisji elektrony emitują fotony, przechodzą na niższy poziom energetyczny, ale emitowane fotony zachowują się w sposób nieuporządkowany, chaotyczny. Naturalne źródła światła są rodzajem optycznego nieładu, natomiast promieniowanie laserowe jest promieniowaniem monochromatycznym z jakościowo mierzalnymi właściwościami optycznymi i energetycznymi (ryc. 1, str. 40).

Laser jest źródłem promieniowania, przekształca dostarczoną energię w energię fal elektromagnetycznych, wykorzystując efekt wzmocnienia promieniowania w ośrodku czynnym lasera i sprzężenie zwrotne w postaci rezonatora. W trakcie procesu absorpcji cząsteczka pochłania kwant energii promienistej i przechodzi z niższego poziomu E_1 na wyższy energetycznie poziom kwantowy E_2 . W trakcie procesu emisji wzbudzona cząsteczka wysyła spontanicznie (po okresie tzw. czasu życia t) kwant energii promienistej i przechodzi ze stanu wyższego na niższy poziom kwantowy E_1 . W przypadku gdy na cząsteczkę wzbudzoną uprzednio do stanu E_2 przed upływem czasu t padnie promieniowanie rezonansowe o energii kwantu $E = E_2 - E_1$, cząsteczka wyemituje drugi tzw. bliźniaczy kwant promieniowania (foton) o tej samej częstotliwości co foton wzbudzający, a sama opuści stan wzbudzony i przeniesie się na poziom kwantowy E_1 . Proces ten nazywa się emisją wymuszoną.

Gdy emitowane fotony zderzają się z innymi atomami, będącymi w stanie wzbudzenia, emitowane są kolejne fotony o tej samej fazie, częstotliwości i kierunku. Promieniowanie laserowe powstanie jedynie w przypadku obecności dużej liczby atomów wzbudzonych. W momencie kiedy liczba atomów wzbudzonych będących na wyższym poziomie energetycznym przewyższy liczbę atomów będących w stanie stabilnym – na poziomie energetycznym podstawowym – dochodzi do emisji kolejnych fotonów.

Wszystkie fotony emitowane podczas tego zjawiska tworzą falę o tej samej długości i zgodnej fazie. Chcąc uzyskać wzmocnienie tej fali w laserze, ośrodek zawierający wspomniane atomy umieszcza się w rezonatorze, na którego bokach znajdują się zwierciadła. Jedno ze zwierciadeł odbija promieniowanie w 100%, natomiast drugie zwierciadło jest półprzepuszczalne i odbija promieniowanie w mniej niż 100%. Odbijająca się od zwierciadeł fala ulega wzmocnieniu, czego efektem jest powstanie bardzo dużej energii świetlnej w bardzo krótkim czasie.

Promieniowanie laserowe różni się zasadniczo od promieniowania emitowanego przez inne źródła. Światło laserowe jest

koherentne, tzn. że cała wiązka ma jednakową długość fali, ten sam kierunek i znajduje się w tej samej fazie. Dzięki temu wiązka laserowa może zostać zogniskowana na bardzo małej powierzchni, a przez to uzyskać duże natężenie napromieniowania. Następną cechą jest prawie równoległość (kolimacja) emitowanej wiązki światła. Wiązka laserowa ulega bardzo małemu rozproszeniu, co jest niezwykle istotne, gdyż nawet jeśli wiązka pokonała dużą odległość, uzyskuje się duże napromieniowanie.

Budowa lasera

Każdy laser składa się z trzech zasadniczych części:

1. Ośrodka czynnego (ośrodka laserowego) – może być nim ciecz, gaz, ciało stałe lub półprzewodnik. Znajduje się on w komorze rezonatora optycznego, między dwoma równoległymi zwierciadłami, z których, jak wspomniano, jedno odbija promieniowanie w 100%, a drugie w 99%.
2. Rezonatora optycznego – znajdują się tu dwa równoległe zwierciadła, z których jedno jest nieprzepuszczalne, a drugie – półprzepuszczalne – pozwala ono na wydostanie się promieniowania tworzącego wiązkę laserową.
3. Układu pompującego – źródła energii wzbudzania. Może ono być termiczne, chemiczne, elektryczne lub radioaktywne.

Do pracy lasera konieczne jest dostarczenie do ośrodka laserowego energii (układu pompującego) w celu wzbudzenia i przeniesienia elektronów na wyższy poziom energetyczny (inwersja obsadzeń).

Przekazywanie wiązki laserowej

Wiązka laserowa jest przekazywana do tkanek za pomocą światłowodu lub odbijających wiązkę laserową ruchomych zwierciadeł. Końcówkę tego układu trzyma się w ręce, naświetlając skórę. Wiązka laserowa, zarówno rozproszona, jak i koherentna, może zostać skolimowana. Średnica plamki wiązki laserowej padającej na skórę decyduje o powierzchni tkanki, na którą ona oddziałuje. W przypadku wiązki rozproszonej gęstość energii dostarczonej do tkanki jest funkcją kwadratu średnicy plamki.

Najważniejsze parametry laserów używanych w medycynie to: czas impulsu laserowego, długość fali promieniowania oraz gęstość. Światło laserowe może być emitowane w postaci wiązki ciągłej, prawie ciągłej i pulsacyjnej. Wytwarzane impulsy trwają najczęściej dziesięć lub więcej milisekund. Natomiast bardzo krótkie impulsy świetlne uzyskuje się dzięki ostatnio zastosowanej technice Q-switch. Polega ona na umieszczeniu w rezonatorze fotooptycznej migawki, która pozwala na bardzo szybkie włączenie i wyłączenie wiązki, dzięki czemu powstają krótkie impulsy trwające nanosekundy. Tego typu lasery mają działanie biologiczne podobne do laserów emitujących wiązkę ciągłą.

Lasery medyczne można podzielić według substancji laserujących, długości fali, rodzaju emisji, mocy i konstrukcji. Substancjami laserującymi mogą być gazy (CO_2 , gazy helowo-neonowe, N_2 , argon, krypton), ciecze (najczęściej barwnikowe), ciała stałe (rubin, Nd:YAG – neodymowy, Er:YAG – erbowy, Ho:YAG – holmowy) i półprzewodnikowe oparte na diodach galowo-arsenowych (GaAs). Te ostatnie są najczęściej używane w biostymulacji. Substancja

laserująca decyduje o długości fali i o mocy emitowanego promieniowania laserowego. Długość fal, częstotliwość oraz wielkość kwantów emitowanego promieniowania laserowego są stałe dla danego lasera.

Zasady BHP

W celu bezpiecznego posługiwania się laserami konieczna jest znajomość przepisów oraz zagrożeń, jakie niesie promieniowanie laserowe.

Najbardziej zagrożonym narządem jest oko, dalej – skóra. Najwyższy poziom promieniowania, który nie powoduje obrażeń oczu lub skóry (natychmiast lub w późniejszym terminie), nazwany jest maksymalną dopuszczalną ekspozycją – MDE – i odnosi się do:

- długości fali promieniowania,
- czasu trwania impulsu lub czasu ekspozycji oraz charakteru ekspozycji,
- rodzaju tkanki narażonej na obrażenia,
- rozmiaru obrazu na siatkówce oka w przypadku promieniowania widzialnego i bliskiej podczerwieni w zakresie od 400 nm do 1400 nm.

Lasery i urządzenia laserowe dzieli się na 4 klasy:

- klasa I – lasery całkowicie bezpieczne w racjonalnych warunkach,
- klasa II i klasa III A – lasery niecałkowicie bezpieczne,
- klasa III B i klasa IV – lasery niebezpieczne dla oka i dla skóry.

Wszystkie urządzenia laserowe powinny posiadać obudowę ochronną, być uruchamiane kluczem oraz być wyposażone we wskaźnik świetlny miejsca ekspozycji wiązki.

Oddziaływanie promieniowania laserowego na tkanki

Światło laserowe, oddziałując z tkanką, może zostać odbite, rozprószone, przewodzone lub absorbowane. Odbiciu może ulec nawet 50% promieniowania, a jest to uzależnione od struktury powierzchni, unaczynienia, typu tkanki napromienianej oraz od kąta padania wiązki laserowej. Przy prostym kierunku wiązki laserowej procent odbicia jest najmniejszy.

Istotną sprawą z punktu widzenia terapeutycznego są absorpcja i dalsza transmisja – rozproszenie. Częstotliwości absorbujące w tkankach, którymi mogą być: hemoglobina, melanina, kolagen, keratyna czy woda (tzw. fotoakceptory albo chromofory), zmniejszają absorpcję promieniowania laserowego. Skóra, tkanka podskórna i mięśniowa wydają się „przepuszczać” promieniowanie laserowe, a w szczególności promieniowanie może przenikać przez taką tkankę aż do głębokości kilku centymetrów bez wywołania powierzchniowego efektu cieplnego typowego dla innych rodzajów fal elektromagnetycznych. Głębokość penetracji promieniowania laserowego uzależniona jest od długości fali i mocy użytego lasera. Najgłębiej wnika promieniowanie o długości fali 830 nm. Ogólnie można powiedzieć, że gdy rośnie długość fali, zwiększa się także jej penetracja w skórę. Ustalono, że w tzw. „okienku optycznym” długość fal wynosi 550-950 nm i przenikanie promieniowania jest największe, natomiast promieniowanie o innych długościach fal jest już absorbowane w warstwach powierzchniowych.

Interakcja, jaka zachodzi pomiędzy tkanką a promieniowaniem laserowym, jest też zależna od mocy promieniowania. Udowodniono, że pod wpływem naświetlania promieniowaniem laserowym małej i średniej mocy dochodzi przede wszystkim do zmian na poziomie komórkowym. Przyjmuje się, że nie jest to efekt działania termicznego. Wzrost temperatury tkanek wynosi około 0,5°C.

Effekty biologiczne

wywołane promieniowaniem laserowym małej mocy

Effekty działania biologicznego promieniowania laserowego są szeroko udokumentowane, natomiast sposób ich powstawania pozostaje nadal w sferze hipotez. Jedną z nich zakłada, że w wyniku absorpcji promieniowania laserowego powstają związki biologicznie aktywne, dzięki którym dochodzi do zmian metabolizmu

Giełda Medyczna

www.MEDMARKET.PL

Największa baza ofert w kraju
Bezpłatne dodawanie ogłoszeń
Zaawansowane metody wyszukiwania ofert



kompleksowe wyposażenie
rehabilitacji

- raty
- leasing
- doradztwo
- atestowany sprzęt
- negocjowane ceny

www.ACTIMED.pl

70-035 Szczecin, ul. Kolumba 68
tel.: 091 482 48 17, faks: 091 482 48 19



Wyższa Szkoła Edukacji i Terapii



Nowe perspektywy
na przyszłość

Zapraszamy na drzwi otwarte 28-29 marca w Poznaniu
i 5 kwietnia w Szczecinie w godz. 10:00-14:00

Studia I stopnia na kierunku:

FIZJOTERAPIA

Tu warto studiować!

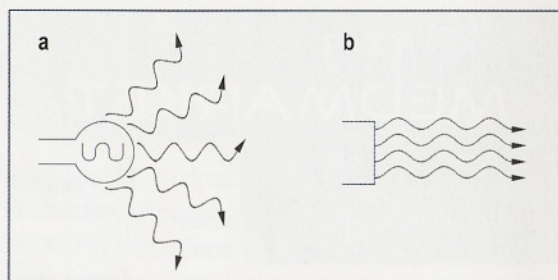
Wyższa Szkoła Edukacji i Terapii

ul. Grabowa 22, 61-473 Poznań, tel./fax +4861 8327776

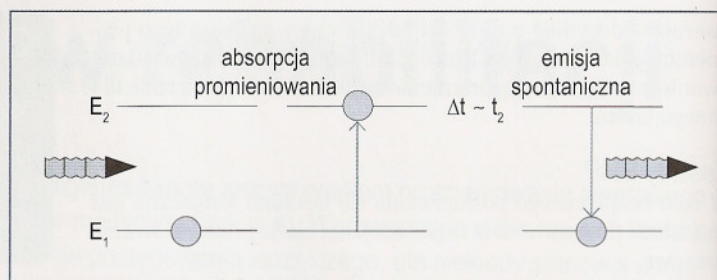
Wydział Zamiejscowy w Szczecinie

ul. Broniewskiego 9, 71-460 Szczecin, tel./fax +4891 4541802

email: rekrutacja@wseit.edu.pl, www.wseit.edu.pl



Ryc. 1. Emisja spontaniczna (a) i emisja laserowa (b)



Ryc. 2. Proces absorpcji i emisji spontanicznej

komórki, i to nie tylko w obszarze napromienianym, ale także w miejscach bardzo odległych – jest to tzw. „efekt systemowy”. Sugeruje się, że energia laserowa przekazywana jest bezpromiennie do odległych, ważnych struktur organizmu. Część badaczy wyklucza, że uzyskane efekty biologiczne powstają w wyniku dodatkowego udziału układu nerwowego i że są wywołane reakcją stresową organizmu.

Promieniowanie laserowe wywołuje efekt przeciwbólowy, przeciwzapalny i przeciwobrzękowy, wpływa na wzrost mikrokrażenia, działa angiogenetycznie, wpływa na procesy immunologiczne i hormonalne, przyspiesza regenerację nerwów i zrost kostny oraz pobudza do syntezy miocytów. Poza tym udokumentowano, że promieniowanie laserowe zwiększa uwalnianie cAMP i powoduje wzrost syntezy ATP, DNA i RNA, stwierdzono również zwiększenie biosyntezy białek, zwiększenie przepuszczalności błon dla jonów wapnia, zwiększenie syntezy kolagenu oraz wpływ na procesy enzymatyczne.

Jak już wspomniano, oddziaływanie promieniowania laserowego na tkanki zależy od długości fali, użytej mocy i dawki energii promieniowania, ale też od długości czasu naświetlania, liczby zabiegów oraz częstotliwości impulsów. Efekt biologiczny będzie też zależał od stanu tkanek, a więc od uwzględnienia wskazań i przeciwwskazań lekarskich do stosowania promieniowania laserowego. Terapia laserem wymaga rozpoznania i ustalania sposobu postępowania. Laseroterapia o niskiej mocy nie może być postrzegana jako marginalne terapeutyczne panaceum na wszystkie choroby.

Niskoenergetyczne promieniowanie lasera He-Ne lub lasera półprzewodnikowego z diodą galowo-arsenową przy ekspozycji od 30 s do 10 min ma natężenie oświetlenia od 15 mW/cm² do 200 mW/cm². Gdybyśmy chcieli, aby żarówka emitowała światło o mocy 1 mW/cm² w jednej czystej barwie, całkowita jej moc musiałaby wynosić około miliona watów. To zestawienie pozwala wyobrazić sobie moc niskoenergetycznego promieniowania laserowego oraz możliwości techniczne aparatów laserowych.

Wskazania

Wykaz wskazań do biostymulacji jest bardzo szeroki i obejmuje wiele dyscyplin klinicznych, takich jak: reumatologia, neurologia,

ortopedia, dermatologia czy medycyna sportowa. Laseroterapia może być stosowana u pacjentów mających implanty metaliczne bezpośrednio na miejsce protezy, bez obaw o skutki uboczne.

Biostymulacja ma szerokie zastosowanie w leczeniu ostrej osteoartropatii, a ponieważ powoduje efekt stymulacyjny na procesy regeneracji tkankowej, wpływa korzystnie w terapii osteoartropatii degeneracyjnej. Biostymulacja promieniowaniem laserowym podczerwonym jest szczególnie wskazana w leczeniu neuralgii.

Z uwagi na znaczne efekty biostymulacyjne przyspieszające naprawę tkanek biostymulacja jest wskazana w ostrej uszkodzeniach, takich jak: urazy, rany chirurgiczne czy przeszczepy skóry, jak również w uszkodzeniach przewlekłych – owrzodzeniach żyłakowych i odleżynach.

Przeciwwskazania

Jednoznaczne przeciwwskazania do laseroterapii to: ciąża, miesiączka, wszczepiony rozrusznik serca, uogólnione choroby bakteryjne, choroby gorączkowe, padaczka, uczulenie na światło, nowotwory, nadczynność gruczołów dokrewnych, niewyrównana cukrzyca oraz uszkodzenia skóry przez promieniowanie nadfioletowe, rentgenowskie czy jonizujące.

Wprowadzenie laseroterapii niskoenergetycznej do współczesnej medycyny fizykalnej w połowie XX wieku oraz korzystne efekty, jakie ta terapia za sobą niesie, to na pewno wielkie osiągnięcia. Biostymulacja i jej działanie przeciwbólowe z pewnością polepszają szeroko rozumianą jakość życia. Są jednostkami chorobowymi, w których laseroterapia niskoenergetyczna jest po prostu metodą terapii z wyboru, ale powinna być racjonalnie stosowana, aby korzystne efekty lecznicze nie zostały zniwelowane przez szkodliwe działanie tej energii.

DR MIROSLAWA BONIKOWSKA-ZGAIŃSKA

Wyższa Szkoła Edukacji

i Terapii w Poznaniu

kierunek fizjoterapia

Piśmiennictwo u autorki i w „RwP+”

Key words: laser construction, laser radiation, spontaneous emission, forced emission, laser beam, laser bio-stimulation, laser radiation impact on tissues, indications and contraindications for using laser therapy, hazards for patients and medical personnel.

Summary: The article includes the description of laser construction, the way laser radiation is created, its characteristic features as well as the threats laser radiation brings along. The contemporary hypotheses concerning the impact of laser radiation on living tissue have been presented. The effects of biological activity of laser radiation of small force have been described.

Due to a very wide usage of laser therapy in different clinical disciplines the individual illnesses haven't been specified and only the illnesses in which laser therapy is used most frequently have been detailed. Indications for implementing laser therapy have been presented through naming all specializations while the contraindications have been mentioned in a form of diseases where laser therapy cannot be used and also the illnesses in case of which the uniform standpoint has not been formed yet.

Even in such a brief article it seems purposeful to present the effects of laser radiation showing its positive impact on the human organism, while at the same time emphasizing how dangerous that radiation might be for humans.

Fizjoterapia w leczeniu przewlekłej obturacyjnej choroby płuc

Przewlekła obturacyjna choroba płuc (POChP) jest schorzeniem nie tylko przewlekłym, ale i postępującym, cechującym się nie w pełni odwracalną obturacją oskrzeli. Według WHO stanowi szóstą przyczynę zgonów na świecie i czwartą w Polsce. Obecnie szacuje się, że nadchodzące lata na skutek rozpowszechniania się palenia tytoniu zarówno w krajach rozwiniętych, jak i rozwijających się usytuują tę jednostkę chorobową znacznie wyżej.

Choroba ta ma charakter postępujący, a zmiany w płucach są tylko częściowo odwracalne. Chorzy na POChP, do których zaliczają się osoby z przewlekłym zapaleniem oskrzeli i osoby z rozedmą płuc, mają różne objawy – począwszy od kaszlu i odkrztuszania płwociny, do duszności występującej po przejściu krótkiego dystansu, a nawet w spoczynku.

Za najczęstszą przyczynę zachorowania na POChP uznawane jest palenie papierosów, i to zarówno czynne, jak i bierne.

Charakterystyczną cechą POChP jest jej podstępny przebieg. Choroba rozwija się przez wiele lat, nie powodując żadnych objawów. Większość chorych na POChP szuka pomocy lekarskiej dopiero wówczas, gdy choroba już znacznie im dokucza, pogarsza jakość życia i ogranicza normalne funkcjonowanie. Pojawienie się duszności (napadowej lub spastycznej) może oznaczać, że procesem zapalnym została już nieodwracalnie objęta ponad połowa płuc. W końcowym okresie choroby, kiedy POChP znajduje się w stadium niewydolności oddychania i serca płucnego, leczenie jest bardzo kosztowne.

Diagnostyka i leczenie POChP

Leczenie polega na tlenoterapii, częstych hospitalizacjach spowodowanych zaostrzeniami choroby, stosowaniu kosztownych antybiotyków oraz wdrożeniu wentylacji mechanicznej. W ujęciu tym obok farmakologii istotną rolę odgrywa fizjoterapia, która jest integralną częścią leczenia tej jednostki chorobowej.

Podstawowym badaniem oceniającym czynność płuc jest spirometria (polegająca na wykonaniu najgłębszego wydechu do spirometru po uprzednim wykonaniu najgłębszego wdechu), którą mierzy się takie parametry, jak natężona pojemność życiowa (FVC) i natężona pierwszosekundowa objętość wydechu (FEV₁). W przypadku rozpoznania upośledzenia rezerw wentylacyjnych płuc typu obturacyjnego wskaźnik FEV₁/FVC < 0,7. Spadek FEV₁ > 50 ml/rok świadczy o przyspieszonej progresji choroby.

Skuteczne leczenie POChP obejmuje takie elementy, jak:

- ocena ciężkości choroby i śledzenie jej przebiegu,
- zaprzestanie palenia tytoniu,
- leczenie stabilnej POChP za pomocą leków i metod nefarmakologicznych (fizjoterapia oddechowa),
- leczenie zaostrzeń choroby, czyli nagłego i krótkotrwałego nasilenia jej objawów, wymagającego interwencji lekarskiej.

Na Oddziale Klinicznym Chorób Wewnętrznych Śląskiego Uniwersytetu Medycznego w Katowicach (oddział w Bytomiu) w ciągu jednego miesiąca przyjętych zostaje średnio 7 pacjentów (głównie mężczyzn – nałogowych palaczy) z rozpoznaniem zaostrzeniem POChP. Dane te wskazują na znaczący odsetek pacjentów zgłaszających się po specjalistyczną pomoc. W badaniu przedmiotowym stwierdza się głównie cechy rozdęcia płuc, beczkową klatkę piersiową, ściszenie szmerów oddechowych, a u części chorych – świsty i firczenia. W wielu przypadkach występują również uporczywy kaszel, odkrztuszanie płwociny i duszność podczas wysiłku fizycznego.

Postępowanie fizjoterapeutyczne

Najważniejsze i zawsze najskuteczniejsze jest zapobieganie chorobie i jej postępowi, czyli profilaktyka. Literatura na ten temat wykazuje, że rzucenie palenia jest najprostszym i najpewniejszym sposobem na powstrzymanie rozwoju POChP i spadku pojemności płuc. Znaczenie fizjoterapii pulmonologicznej chorych na przewlekłą obturacyjną chorobę płuc związane jest nierozdzielnie z ich praktyczną wiedzą na temat przebiegającego procesu chorobowego, co motywuje chorego do zmian zachowania i aktywnego udziału w leczeniu. Pacjenci z uwagi na odczuwaną duszność i dysfunkcję mięśni oddechowych ograniczają wysiłek fizyczny, a to wpływa negatywnie na przebieg choroby. Przyczynami tej nietolerancji są ograniczenie wentylacji, upośledzenie wymiany gazowej i hipokse-

mia, a także występująca dysfunkcja serca i dysfunkcja mięśni szkieletowych, w tym oddechowych.

Znaczenie wysiłku fizycznego

Niezależnie od stadium choroby chory na POChP powinien być poddany wysiłkowi fizycznemu. Ogromne znaczenie ma umiejętność dobierania odpowiedniej aktywności ruchowej do aktualnego stanu i możliwości/wydolności pacjenta, aby poprawić tolerancję wysiłku. Programy ćwiczeniowe trwające dłużej przynoszą znacznie lepsze efekty. Ćwiczenia powinny być wykonywane co najmniej 3 razy w tygodniu od 15 do 45 minut i powinny się cechować wzrastającą intensywnością (nigdy nie należy doprowadzać do wystąpienia duszności).

Ćwiczenia fizyczne w każdym stadium choroby przynoszą korzyści dla pacjenta pod względem: poprawy wydolności wysiłkowej, zmniejszenia uczucia duszności, korekcji zaburzonego mechanizmu oddychania, poprawy jakości życia, zmniejszenia częstości hospitalizacji, nierzadko zmniejszenia lęku i depresji związanych z chorobą. Niemniej jednak okres remisji jest w tych przypadkach najkorzystniejszym etapem prowadzenia ćwiczeń. W sytuacji wystąpienia duszności pacjent powinien usiąść na krześle, przedramiona oprzeć o oparcie krzesła lub stół, a głowę położyć na przedramionach. Zapewni to łatwiejsze oddychanie.

Elementy fizjoterapii

Kinezyterapia:

- ćwiczenia oddechowe torem proponowanym – oddychanie przez „zasnurowane usta”, zdmuchiwanie świecy, dmuchanie do butelki z wodą, dmuchanie na trzymaną chusteczkę (ostatnie ćwiczenie wykonuje się podczas leżenia tyłem z nogami zgiętymi w stawach biodrowych i kolanowych, 2 x 10 min dziennie),
- ćwiczenia ogólnokondycyjne/ogólnousprawniające – 2-4 serie po 5-10 powtórzeń (powinny zawsze zawierać elementy ćwiczeń korekcyjnych celem usunięcia >

I Konferencja Naukowo-Szkoleniowa

Jak się robi PR
 w ochronie zdrowia

 20 czerwca 2008 r., Warszawa
 Sala konferencyjna CZD

Patronat



Program

- **Marek Nowicki:** Jak stworzyć dobry wizerunek medialny placówki ochrony zdrowia?
- **Paweł Walewski:** Jak okiełznać demona, czyli rola mediów w przekazie informacji medycznej;
- **Rafał Staszewski:** WWW szpital – PR i komunikacja marketingowa instytucji opieki zdrowotnej w przestrzeni wirtualnej;
- **Marcin Kautsch:** Znaczenie PR-u w ochronie zdrowia w kształtowaniu świadomości społecznej;
- **Ewa Sadowska:** Public Relations jako istotny element nowoczesnego zarządzania w ochronie zdrowia;
- **Marcin Mikos:** Prawne i etyczne aspekty PR-u w ochronie zdrowia;
- **Ewelina Nazarko-Ludwiczak:** Warsztat rzecznika prasowego szpitala publicznego;
- **Marzena Kowalska, Katarzyna Michaliszyn:** Rola zintegrowanej komunikacji w nowoczesnej firmie medycznej na przykładzie sieci klinik medycznych Lux Med;
- **Artur Olesch:** Healthcare marketing – krok w kierunku pacjenta;
- dyskusja słuchaczy z ekspertami.

Organizatorzy



Biuro konferencji

 Elamed Akademia
 Wydawnictwo Elamed
 40-203 Katowice
 al. Roździeńskiego 188
Kontakt: Ilona Rybak
 tel. 032 788 51 50
 tel. kom. 0 664 750 904
 e-mail: i.rybak@elamed.pl
 www.szkolenia.elamed.pl


Wystawa

 Informacji udziela
 dział Marketingu „OPM”
 tel. 032 788 52 52
 e-mail: medyczny@elamed.pl.

Liczba miejsc ograniczona

➤ następstw choroby nie tylko w obrębie klatki piersiowej, ale również w postawie ciała pacjenta),

- masaż rozluźniający klatkę piersiową bądź sprężynowanie klatki piersiowej,
- oklepywanie klatki piersiowej (2-3 razy dziennie),
- pozycje drenażowe ułatwiające usuwanie wydzieliny z drzewa oskrzelowego (rano na czczo oraz wieczorem po podaniu środka wykrztusznego, ok. 30 minut 2-3 razy dziennie),
- jazda na cycloergometrze rowerowym przez 30 min.

Fizjoterapia:

- inhalacje z lekami rozszerzającymi oskrzela,
- naświetlanie klatki piersiowej lampą Solux z filtrem czerwonym,
- magnetoledoterapia z aplikatorem magnetyczno-swiełnym (R) na okolicę klatki piersiowej,
- naświetlanie splotu słonecznego lampą Bioptron,
- zabiegi balneoterapeutyczne (częściowe kąpiele, kąpiele kwasowęglowe, masaż podwodny).

W niektórych przypadkach wspomaga się leczenie podstawowe leczeniem klimatycznym, poprzez włączanie inhalacji wodami leczniczymi, solanki i picie wód mineralnych.

POCHP jest jednostką chorobową, w której podstawową rolę odgrywa leczenie farmakologiczne oraz leczenie fizjoterapeutyczne (rehabilitacyjne). W rozumieniu autorów w leczeniu tym domeną powinno być określanie statusu wydolności oddechowej pacjenta na poszczególnym etapie usprawniania. Ścisła współpraca fizjoterapeutów i lekarzy jest niezbędna do odnoszenia korzyści przez pacjenta oraz oceny stanu zaawansowania jego choroby.

Podsumowanie

Według Światowej Inicjatywy Zwalczania Przewlekłej Obturacyjnej Choroby Płuc

Streszczenie

Bardzo często zwyczajny kaszel lub trudności w oddychaniu mogą stanowić pierwsze objawy przewlekłej obturacyjnej choroby płuc. Niestety, bardzo często bywają one lekceważone. Dopiero poważna niewydolność płuc zmusza chorych do udania się po poradę lekarską. Podstawowe znaczenie w aspekcie zdrowia ma edukacja społeczeństwa w zakresie rozpoznawania objawów POChP oraz wdrażanie właściwego leczenia i fizjoterapii oddechowej we właściwym okresie. Praca zwięźle przedstawia patogenезę choroby oraz postępowanie fizjoterapeutyczne w leczeniu tej jednostki chorobowej.

Słowa kluczowe: ćwiczenia oddechowe, fizjoterapia, przewlekła obturacyjna choroba płuc

(Global Initiative for Chronic Obstructive Lung Disease), która jest wspólnym projektem Światowej Organizacji Zdrowia i amerykańskiego Narodowego Instytutu Serca, Płuc i Krwi (National Heart, Lung and Blood Institute – NHLBI), nadrzędnym celem przeciwdziałania tej chorobie jest uświadomienie społeczeństwu zagrożenia, jakie stanowi POChP, oraz poprawa sytuacji w zakresie zapobiegania tej chorobie (wykonywanie badań profilaktycznych), jej wczesnego rozpoznawania i leczenia.

Nieodzownym elementem jest fizjoterapia oddechowa pod postacią szerokiej gamy prowadzonych ćwiczeń oddechowych. Ćwiczenia wykonywane w warunkach szpitala czy poradni rehabilitacyjnej wspomagają leczenie farmakologiczne, pozwalając na zachowanie przez chorego odpowiedniej sprawności i wydolności układu oddechowego. Od tego, kiedy i jak zostanie ono przeprowadzone, w dużej mierze zależy powrót do zdrowia i sprawności fizycznej pacjenta poddanego terapii. W świetle tej pracy i naszego doświadczenia należy uświadamiać i prowadzić wtórną prewencję znaczącego problemu medycznego, jakim jest POChP, którą powinni sprawować lekarze i fizjoterapeuci. □

JAROSŁAW PASEK¹, TOMASZ PASEK²,
 ADAM CIESIOŁKA¹, MARCIN KEMPIŃSKI³,
 AGNIESZKA MANIERAK⁴, ALEKSANDER SIEROŃ¹

¹ Oddział Kliniczny Chorób Wewnętrznych, Angiologii i Medycyny Fizykalnej Katedry Chorób Wewnętrznych oraz Ośrodek Diagnostyki i Terapii Laserowej Śląskiego Uniwersytetu Medycznego w Katowicach, kierownik kliniki: prof. dr hab. med. dr h.c. Aleksander Sieroń

² Zespół Rehabilitacyjny Wojewódzkiego Szpitala Specjalistycznego nr 5 im. św. Barbary w Sosnowcu

³ Szpital Specjalistyczny nr 1 w Bytomiu

⁴ Studentka V roku Wydziału Lekarskiego Śląskiego Uniwersytetu Medycznego w Katowicach

Piśmiennictwo u autorów i w „RwP+”

Summary

Very often ordinary cough or difficulties in breathing can make up the first symptoms of chronic obstructive pulmonary disease. Unfortunately, they are very often neglected. Just serious failure of lungs forces patients to seek medical advice. Symptoms of POChP as well as initiation of proper treatment and respiratory physiotherapy in proper time is of great importance. This article presents concisely the pathogenesis and physiotherapy procedure in the treatment of this disease.

Key words: breathing exercises, physiotherapy, chronic obstructive pulmonary disease

Dotyk w masażu jako podstawowy środek procesów sensepcji i percepcji

Tajemnica dotyku

Zmysł dotyku stanowi podstawowe narzędzie pracy masażysty. Subtelny dotyk jest wykorzystywany do bezpośredniego kontaktu masażystów z pacjentami, rozprowadzania środków poślizgowych, stanowi również podstawę przekazywania bodźców masażu. Poza tym jest elementem niezbędnym w życiu każdego człowieka, od momentu przyjścia na świat przez całe jego życie.

Dotyk to zmysł, na który reagujemy szczególnie silnie. Nie tylko, gdy potrzebujemy go – w celach leczniczych czy kosmetycznych – w formie masażu. Podobno tajemnica dotyku tkwi w głęboko ukrytych wspomnieniach z naszego życia płodowego. Pierwszych bodźców dotykowych doświadczamy w chwili narodzin. Pierwsze silne bodźce mechaniczne działają na człowieka już w czasie porodu. Wrażliwość zmysłu dotyku rozwija się od pierwszych dni życia człowieka. Pierwsze kontakty noworodka ze światem mają wymiar dotykowy: noszenie na rękach, przytulanie, karmienie piersią, głaskanie. Zaszczepiona w ten sposób w dzieciństwie świadomość potęgi ludzkiego dotyku daje poczucie bezpieczeństwa na całe życie. Zmysł dotyku obdarzamy największym zaufaniem, ponieważ czasami dopiero dotknięcie przekonuje nas, że dana rzecz istnieje. Wyczuwając bezpośrednio kształty i faktury, dostarczamy do mózgu bardziej szczegółowych informacji niż wrażenia przekazywane przez oczy, uszy, nos czy usta.

W przeciwieństwie do pozostałych czterech zmysłów, które umieszczone są w jednym organie – w uszach, oczach, nosie i ustach – narządy dotyku są rozłożone na powierzchni całego ciała. Dzięki temu nie tylko czujemy, kiedy sami dotykamy, ale mamy możliwość odczuwania, gdy nas dotykają, czujemy temperaturę i ból.

Zastosowanie zmysłu dotyku

Dotyk jako masaż naturalny jest stale obecny w naszym życiu. W różnym stopniu świadomie korzystamy z niego w wielu odruchach, spontanicznych zachowaniach czy komunikacji. Wielokrotnie wykorzystujemy dotyk w celu roztrącenia bólowego miejsca. Matki podczas pielęgnacji niemowląt rozprowadzają oliwkę czy krem po ciele swojego dziecka, stosując przy tym proste ruchy głaskania i rozcierania. Podobnie, gdy chcemy dziecku okazać nasze uczucia, wykonujemy ruchy głaskania po twarzy czy głowie. Podczas mycia masujemy skórę i mięśnie, wycieramy całe ciało ręcznikiem, wykonując jednocześnie

tak zwany masaż higieniczny, a następnie wcieramy w skórę odżywcze balsamy, które poprawiają jej trofikę i ukrwienie.

Również w masażu subtelny dotyk, wykorzystywany do rozprowadzenia w obszarze masowanym środków poślizgowych, powoduje jednoczesne nawiązanie bezpośredniego kontaktu masażysty z masowanym (pacjentem). Od pierwszego dotyku mogą zależeć dalsze interakcje masażysta – pacjent, jak i końcowy efekt terapii, ponieważ masaż działa nie tylko w sferze neurofizjologicznej, lecz również na układ limiczny odpowiadający za obszar zadowolenia.

Wpływ dotyku

Masaż jako czynnik fizyczny, wykorzystujący wpływ energii mechanicznej i kinetycznej na tkanki, jest obecnie jednym z najchętniej pobieranych zabiegów fizjoterapeutycznych. Masaże wykorzystuje nie tylko odnowa biologiczna będąca elementem sportów wyczynowych, są one też nieodzownym elementem procesów terapeutycznych, jak również kosmetycznych, wykorzystywanych w tak bardzo popularnych obecnie obiektach Spa.

Choć fizjologiczne i terapeutyczne efekty masażu są często kwestionowane, istnieją naukowe dowody przedstawiające wpływ bodźca dotyku na organizm człowieka. Efektem działania energii mechanicznej i kinetycznej jest zespół reakcji układowych o charakterze miejscowym i ogólnym, powstałych po pobudzeniu eksteroreceptywnym, interoreceptywnym i proprioreceptywnym. Energią mechaniczną możemy więc – poprzez mechanoreceptory i termoreceptory – pobudzać i wyzwać świadomie określone reakcje, wykorzystując bodźcowanie aferentne i eferentne z układu somatycznego na autonomiczny.

Na przenoszeniu pobudzeń i zmianie napięć w układzie narządu ruchu oraz układzie autonomicznym (odruchy skórno-mięśniowe i skórno-trzewne) opiera się teoria neuroodruchowa masażu, która tłumaczy zjawiska zachodzące w organizmie pod wpływem dotyku. Bodźce działające na powłoki ciała od zewnątrz wywołują przez połączenia nerwowe zespół złożonych reakcji układowych organizmu. Przykładem takich reakcji mogą być przekrwienie czynne, zmiana tonusu mięśniowego oraz zmniejszenie obrzęku. Reakcje fizjologiczne wzbudzone przez masaż mają cechy zmian fizycznych, a więc zmiany objętości, gęstości, lepkości oraz zmiany rozmieszczenia płynów ustrojowych w granicach sprężystości poszczególnych struktur tkankowych.

Czym jest masaż?

Masaż zgodnie z prawami i teorią nauk medycznych możemy zdefiniować jako świadome sprężyste odkształcanie struktur

Summary

Sense of touch comprise basic tool of work of masseur. Subtle touch is used to direct contact with patients, distributing of cosmetic preparations, but also as basic hand massage stimuli on nervous system. Work explains secret of touch, his anatomical-physiological basis, and his sensory receptors. The touch in massage is a basic to sensorial processes and perception processes intervening in central nervous system. Besides it is an indispensable element in everybody life ever since has born through all living.

- ▷ anatomicznych w celu uzyskania pożądaných mechanizmów stałości i kompleksowości organizacji morfotycznej organizmu, czyli tzw. homeostazy.

Hipoteza homeostazy strukturalnej stanowi podstawę współczesnego masażu medycznego, opartego na prawach tensegracji. Zasady tensegralności tłumaczą mechaniczną stabilność konstrukcji strukturalnych komórek i tkanek organizmu człowieka, wyjaśniają, że tkanki utrzymują kształt nie z powodu wytrzymałości poszczególnych składników, ale ze względu na sposób, w który mechaniczne naprężenia są rozdzielone i zrównoważone w całym układzie tkanek miękkich i kości. Tensegralność, poczynając od cząsteczek, a skończywszy na kośćcu, mięśniach i ścięgnach ludzkiego ciała, tłumaczy, dlaczego – ilekroć poruszamy ręką, napina się skóra, i chociaż ulega ona naprężeniu, nie pęka ani nie ulega przerwaniu.

Rodzaje receptorów

Masaż opiera się na działaniach stymulowanych poprzez zmysł dotyku. Dotyk to podstawowe ogniwo odbioru i przekazywania bodźców, a właściwie to kombinacja sygnałów wysyłanych przez receptory reagujące na ciepło, zimno oraz nacisk. Receptory są strukturami mającymi zdolność do specyficznego rozprowadzania stymulacji fizykochemicznej lub wywołujących bezpośrednio bądź za pomocą innych elementów reakcje na stymulację.

W zależności od bodźca stymulującego receptory dzielimy na:

- chemoreceptory – na przykład białka receptorowe smaku i węchu,
- termoreceptory – receptory odbierające bodźce zimna – kolby Krauzego, receptory odbierające bodźce ciepła – ciała Ruffiniego,
- nocyceptory – wolne zakończenia nerwowe przewodzące informacje bólowe,
- mechanoreceptory – receptory odbierające wrażenia mechaniczne,
- fotoreceptory – receptory światła, wykrywające zmiany w oddziaływaniu energii świetlnej,
- magnetoreceptory – receptory odbierające zmiany natężenia i kierunku pola magnetycznego,
- baroreceptory – receptory ciśnienia,
- proprioceptory – receptory ruchu i pozycji ułożenia reagujące na napięcie i ruchy mięśni oraz struktur stawowych (wrzeciono nerwowo-mięśniowe, narządy Golgiego),

fol. Shutterstock



Dłonie masażysty powinny być ciepłe, a ich położenie delikatne i czułe

- osmoreceptory – reagujące na zmianę ciśnienia osmotycznego.

Ze względu na lokalizację wyróżniamy eksteroreceptory i interoreceptory. Eksteroreceptory są położone od strony zewnętrznej i z powodu możliwości styczności z bodźcem dzielimy je na kontaktoreceptory i telereceptory. Kontaktoreceptory to na przykład receptory smaku i dotyku. Telereceptory odbierają bodźce pozostające w pewnej odległości od narządów zmysłu (wzrok, słuch). Często ten podział uznawany jest za błędny, gdyż receptory są przecież uważane za organy sensepcji i zawsze pozostają w bezpośrednim kontakcie z bodźcem.

Sensepcja a percepcja

Sensepcja to proces sensoryczny polegający na wstępnej selekcji bodźców i na rozpoznawaniu regularności zmieniających się bodźców. Dostarcza ona również dane na temat struktury bodźca. Procesy sensoryczne odbierają – poprzez receptory – dane o składnikach bodźca i rejestrują je w korze mózgowej. Inny proces łączony ze zmysłem dotyku to percepcja. Proces ten – w odróżnieniu od sensepcji – to wydobywanie informacji o cechach przedmiotu z otoczenia. Procesy percepcji to integrowanie zarejestrowanych składników bodźca w całość i selekcja informacji oraz ich interpretacja.

Dotyk w masażu może więc odgrywać dwojaką rolę. Dla odbiorcy masażu będzie źródłem bodźców mechanicznych wynikających ze sprężystego odkształcania tkanek masowanych, doznań procesów sensorycznych i percepcji. Dla wykonującego masaż będzie źródłem informacji o stanie czynnościowym tkanek, będzie pozwalał na palpacyjną ocenę występowania różnorodnych zmian tkankowych, takich jak zmiany napięcia mięśniowego czy zmiany łącznotkankowe. Z pewnością najważniejszym elementem masażu jest pierwszy kontakt dłoni masażysty z ciałem masowanego. Powinniśmy pamiętać, aby dłonie, które dotykają ciała drugiego człowieka, były ciepłe, a położenie dłoni delikatne i czułe. Zimne dłonie lub brutalne, zbyt silne dotknięcie może zrazić pacjenta do masażysty.

Receptory są strukturami, które dość szybko ulegają procesom adaptacyjnym. Masaż jako bodziec mechaniczny oparty jest również na procesach habituacji. W masażu wykorzystuje się działanie bodźców o małym i średnim natężeniu. Medycyna fizykalna stosuje bodźce o średniej sile. Reguła Arndta-Schulza stwierdza, że słabe bodźce działają jedynie podtrzymująco na procesy życiowe, bodźce o średniej sile usprawniają je, a silne bodźce działają niekorzystnie, hamując reakcje lub wywołując reakcje paradoksalne. Zgodnie z regułą Arndta-Schulza słabe bodźce dostarczane do organizmu podczas masażu będą podtrzymywać czynności życiowe, natomiast procesy adaptacyjne wyzwalac będą bodźce o średniej sile. Można więc, poprzez celowe zastosowanie ich na określonej części ciała, wzbudzać reakcje fizjologiczne, korzystne bądź dla celów leczniczych, bądź dla profilaktyki.

Wrażliwość dotykowa skóry

Skóra nie ma jednolitej wrażliwości dotykowej. W niektórych okolicach ciała znajduje się szczególnie dużo receptorów dotyku, na przykład w opuszkach palców, w skórze palców i dłoni, wargach i w błonie śluzowej języka. Są też okolice ciała, na przykład skóra karku, gdzie stwierdza się mniejszą liczbę receptorów. Receptory dotyku szybko przystosowują się do dłuższej działających bodźców, dlatego też najlepiej odczuwalne są ruchome bodźce dotykowe. Pobudzenie mechanoreceptorów znajdujących się w skórze bywa spowodowane między innymi odkształceniem skóry, dotykiem lub uciskiem czy poprzez przemieszczenie włosa.

Receptorami dotyku są ciała Meissnera, zamknięte wewnętrznie torebki specjalne zakończenia nerwowe, umieszczone pod warstwą kolczystą naskórka, oraz miseczkowate siateczki

zwane tarczami Merkla. Ciała dotykowe Meissnera to zakończenia grubych włókien nerwowych (z osłonką mielinową lub bez), głównie w okolicach opuszek palców i warg. Są one elementem warstwy brodawkowatej skóry właściwej. Mają udział w lokalizowaniu bodźców dotykowych, szczególnie lekkiego dotyku lub dotyku lekkich przedmiotów. To receptury wibracji niskich częstotliwości. Ciała Meissnera pomagają również w rozpoznawaniu kształtów przedmiotów – dzięki nim masażyści lokalizują elementy anatomicznej budowy masowanego. Ciała dotykowe Merkla (opuszki palców) budową przypominają tarczki, są utkane z siateczki łącznotkankowej (komórek kolczastej warstwy naskórka), do których od dołu przylegają nagie zakończenia nerwowe. Głównie odbierają one bodźce o zmiennej sile działania oraz bodźce szybko działające.

Ucisk

Bardziej silniejszym od dotyku jest ucisk odbierany przez ciała włókniaste Vatera-Paciniego, które znajdują się u podstawy skóry właściwej. Składają się z kilkunastu blaszek (fibroblasty zwierciadła) i 1-2 włókien nerwowych, kształtem przypominają cięgi. Sygnalizują nie tyle sam ucisk, co odkształcanie ciała komórki w czasie ugniatania, a tym samym ich zakończenia nerwowe. Są również receptorami wibracji o wysokich częstotliwościach.

Niemniej niż ciała Vatera-Paciniego w skórze właściwej w warstwie podskórnej położone są receptory ciepła, ucisku i rozciągania – ciała Ruffiniego. Odbierają one głównie długotrwały i silny ucisk. Podobne położenie posiadają receptory bólu – ciała Krausego. W niektórych obszarach ciała jest ich osiem razy więcej niż receptorów ciepła. Posiadają one również większą zdolność wyładowań impulsów niż receptory ciepła. Ciała Krausego to receptory wibracji i położenia przestrzennego bodźca.

Receptury koszyczkowe mieszków włosowych to cienkie zakończenia włókien mielinowych wokół mieszków włosowych. Odbierają bodźce o słabej intensywności, będą więc reagować pod wpływem powierzchownego głaskania eksteroreptywnego działającego na mięśnie przywłosne.

Nocyceptory to wolne zakończenia nerwowe przewodzące mieli, czyli nagie dendryty, które znajdują się między naskórkiem a skórą właściwą, jak również między komórkami skóry.

Droga przewodzenia bodźców

Receptury są zasadniczym elementem systemu receptorowo-odczuciowo-ruchowego, czyli łańcucha odruchowego, który stanowi fizjologiczną podstawę działania masażu. Receptor jest więc – na poziomie komórkowym – początkiem, który w układzie nerwowym wywołuje impulsy elektryczne docierające do części czuciowej kory mózgowej. Informacja o bodźcu przewodzona jest przez obwodowe drogi czuciowe (włókna afektywne) do komórek w zwojach rdzeniowych i przez łańcuch tylny rdzenia, a w nim sznurem tylnym, w pęczku smukłym, w pęczku klinowatym do drugiego neuronu czuciowego w jądrze smukłym i jądrze klinowatym. Następnie przewodzona jest jądrami brzuszno-tylnymi wzgórze do strefy czuciowej mózgu do zakrętu zaśrodkowego kory mózgu, aby stworzyć w naszej świadomości odczucie dotyku. Bodziec przekazywany jest jednostce ruchowej i należącym do niej neuronom ruchowym (włókna eferentne) oraz narządom wykonawczym – efektorom. □

BOGUSŁAWA KOWACKA¹, ELŻBIETA CIEJKA²

¹Wyższa Szkoła Humanistyczno-Ekonomiczna w Łodzi

²NZOZ Centrum Rehabilitacji „Intermedicus” w Łodzi

Współpraca z autorem i w „RwP+”

Energia. Relaks. Natura.




Medmal Proline
- dla profesjonalistów

HABYS

www.habys.pl

Kompetencje zawodowe masażysty

W masażu leczniczym mamy do czynienia ze specyficzną relacją między masażystą a klientem/pacjentem. W tej relacji istotne są kompetencje masażysty rozumiane nie jako kwalifikacje merytoryczne (głównie techniczne), lecz przede wszystkim jako osobiste predyspozycje w zakresie umiejętności interpersonalnych.

Masaż jest jedną z najstarszych sztuk medycznych. Rosnące w ostatnich latach zainteresowanie nim związane jest z tendencją do wykorzystywania naturalnych metod leczenia. Umiejętnie przeprowadzony masaż może skutecznie uzupełniać nie tylko leczenie farmakologiczne czy chirurgiczne, ale także wzmacniać oddziaływania psychologiczne (np. podczas terapii zaburzeń zachowania, ADHD, autyzmu, anoreksji, bulimii, depresji i in.). Obecnie masaż jest wykorzystywany podczas leczenia, rehabilitacji i terapii, a także w pracy ze sportowcami oraz w szeroko pojętej profilaktyce. Działa na cały organizm, odpręża i zmniejsza napięcie psychiczne, zwiększa ogólną odporność na niesprzyjające czynniki środowiska zewnętrznego, a także podnosi gotowość do podejmowania wysiłków fizycznych i umysłowych. Wraz ze wzrostem zapotrzebowania społeczeństwa na usługi związane z dbaniem o zdrowie i urodę coraz częściej masażysty są zatrudniani w gabinetach odnowy biologicznej, hotelach, salonach fitness oraz klinikach zdrowia i urody.

Specjalistyczne szkoły przygotowujące do pracy w zawodzie masażysty wymagają od kandydatów przede wszystkim zdolności manualnych i wysokiej sprawności fizycznej, a ich programy edukacyjne koncentrują się głównie na dostarczaniu fachowej wiedzy medyczno-anatomicznej. Czy powyższe kompetencje są wystarczające, by efektywnie wykonywać ten zawód na dynamicznie rozwijającym się rynku pracy?

Streszczenie

Artykuł zawiera analizę masażu leczniczego jako specyficznego relacji, w której uczestniczą masażysta i klient/pacjent. Problem rozpatrywany jest z perspektywy obu uczestników interakcji. W tym kontekście pojawia się problem kompetencji masażysty. Istotne jest rozumienie pojęcia kompetencji – nie tyle, jak to jest najczę-

Działanie w sferze intymnej

Z punktu widzenia psychologii granicą naszego ciała nie jest skóra. Ciało nie kończy się na niej, ale rozciąga się w przestrzeni. To tak zwana przestrzeń osobista, która jest jak niewidoczna bańka powietrza otaczająca nasze ciało i traktowana jako własna. Wyróżniane są cztery dystanse fizyczne:

- intymny – strefa najbliższa, rozciągająca się od skóry do ok. 45 cm; do tej sfery dopuszczane są jedynie osoby bardzo bliskie, te, które bardzo lubimy i czujemy się z nimi bezpiecznie (np. partner, dziecko),
- indywidualny (45-120 cm) – strefa prywatna dla ludzi, których znamy: rodzina, przyjaciele, dobrzy znajomi,
- społeczny (120-350 cm) – strefa dla ludzi obcych i znajomych, z którymi nie wiążą nas zażyłe stosunki, z którymi załatwiamy oficjalne sprawy,
- publiczny (powyżej 350 cm).

Podczas masażu dochodzi do kontaktu fizycznego w przestrzeni, która jest charakterystyczna dla kontaktu z osobami najbliższymi. Naruszenie tej strefy przez innych ludzi odbierane jest zazwyczaj jako agresja terytorialna, co jest nieprzyjemne zarówno dla tego, którego strefa jest naruszana, jak i dla intruza. Wywołuje także szereg reakcji fizjologicznych: zmienia się odruch skórno-galwaniczny, potliwość dłoni, akcja serca, EEG, napięcie mięśni. W warunkach, w których zaburzony jest naturalny dystans, jaki chcielibyśmy zachować w stosunku do innych (np. w zatłoczonej windzie, autobusie, po-

czekalni), staramy się zwiększyć dystans w inny sposób – przestajemy rozmawiać, unikamy kontaktu wzrokowego, usztywniamy części ciała narażone na dotyk i przyjmujemy postawę zamkniętą.

Zatem skuteczny masaż nie może być ograniczony do pracy z tkanką, bez uwzględnienia szczególnej relacji masażysty z człowiekiem jako psychofizyczną jednostką. Tym samym nie można pominąć kontekstu psychologicznego pracy z klientem.

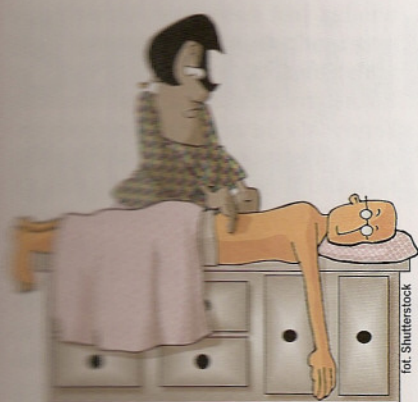
Masaż jako komunikacja zawodowa

Obiektywnie rzecz ujmując, dotyk masażysty przynależy do kategorii funkcjonalno-profesjonalnej, tak jak dotyk lekarza czy pielęgniarki. Intencją komunikacyjną tych zachowań jest realizacja konkretnego zadania lub dostarczenie usługi. Aby nie zakłócić realizacji założonego celu przez jakiegokolwiek przesłania o zabarwieniu osobistym lub seksualnym, propagowane jest postrzeganie pacjenta/klienta jako obiektu lub postaci bezosobowej, czemu może służyć unikanie kontaktu wzrokowego oraz osłanianie w czasie masażu rękami lub prześcieradłem tych części ciała, które nie są w danym momencie masowane.

Bliski kontakt z lekarzem/pielęgniarką jest zazwyczaj krótki, ograniczony do działań przewidzianych procedur (badanie, wykonywanie iniekcji lub zabiegów chirurgicznych itp.), często za pośrednictwem przyrządów (np. stetoskopu, aparatu USG bądź RTG). Natomiast kontakt masażysty z pacjentem jest znacznie dłuższy i obejmuje szeroki wachlarz procedur.

Masaż klasyczny polega na stosowaniu różnych technik odkształcania sprężystego tkanek najczęściej za pomocą rąk masażysty. Do podstawowych technik należą: głaskanie, rozcieranie, ugniatanie, oklepywanie i wibracje, w czasie 10-45 minut, nie rzadko podczas codziennych wycieczek, zwłaszcza w przypadkach

ściej spotykane w literaturze przedmiotu, kwalifikacji merytorycznych (głównie technicznych), lecz przede wszystkim jako predyspozycji osobistych w zakresie umiejętności społecznych. W końcowych wnioskach autorzy podkreślają znaczenie wiedzy psychologicznej i umiejętności interpersonalnych w kształceniu zawodowym fizjoterapeuty-masażysty.



trzeba dać pacjentowi odczuć, że został zauważony i jest kimś ważnym, a gdy jest stałym klientem – że jest rozpoznawany. Wzrok, gest, uśmiech masażysty powinny zachęcać do nawiązywania kontaktu.

Właściwa komunikacja

Istotne jest dostrojenie (dopasowanie) własnego zachowania i sposobu mówienia do stylu rozmówcy. Należy mówić w tempie drugiej osoby i podobnym tonem, wówczas kontakt będzie pełniejszy. Nadawca (masażysta) jest odpowiedzialny za zrozumienie komunikatu i to on powinien dbać o jasność przekazu i jego przychylny charakter. Wskazane jest stosowanie prostego języka, budowanie krótkich zdań, a język fachowy powinien być stosowany tylko wtedy, gdy jest to niezbędne oraz gdy wiedza klienta na to pozwala.

Aktywne słuchanie ma na celu pełne zrozumienie drugiej osoby. Jeśli masażysta chce uzyskać szczegółową informację i chce rozpoznać potrzeby klienta/pacjenta, musi zadawać pytania.

W szpitalu, przychodni bądź ośrodku rehabilitacji pacjent zazwyczaj przedstawia gotową diagnozę, postawioną przez lekarza medycyny. W gabinetach odnowy, ośrodkach SPA masażysta musi być samodzielny. Dlatego po zapoznaniu się z historią choroby jest zobowiązany

Najważniejsze jest zrozumienie specyfiki sytuacji pacjenta, jego problemu i pojawiających się emocji.

przeprowadzić rozmowę z klientem/pacjentem, która pozwoli ustalić przeciwwskazania, wybrać odpowiednie techniki masażu, uzyskać niezbędne informacje o jego stanie zdrowia. Zaangażowanie klienta/pacjenta w tę fazę przyczynia się do zmniejszenia napięcia, lęku i zwiększenia poczucia kontroli nad sytuacją. Z badań wynika, że ludzie wybierają tych specjalistów, którzy mają rekomendacje i dają możliwość wyboru rodzaju terapii. Choć wiedza merytoryczna wskazuje, jaka terapia jest najefektywniejsza dla klienta z określonymi zaburzeniami, to zazwyczaj jest jakiś margines swobody.

Nie można zapominać, że sam masaż jest także komunikacją, tyle że niewerbalną. Kiedy to uwzględnimy, to aktywne słuchanie polega także na uważnej obserwacji reakcji klienta/pacjenta podczas zabiegu.

Relacja masażysta – pacjent

Najważniejsze jest zrozumienie specyfiki sytuacji pacjenta, jego problemu i pojawiających się emocji. Trzeba uwzględnić następujące fakty:

- Gabinet jest światem masażysty, który dla pacjenta jest nieznanym, a może być postrzegany jako nieprzychylny lub kojarzyć się z negatywnymi przeżyciami, jakich doznał w tej lub innej placówce służby zdrowia.
- Klient jest chory, obolały lub niesprawny, niejednokrotnie od dłuższego czasu, a rokowania nie zawsze są pomyślne. Przynosi do gabinetu wszystkie swoje obawy, ślady dawnych urazów, oczekiwania i kompleksy. Ma prawo do własnych uczuć, upodobań, wątpliwości, nieznajomości języka medycznego, do upominania się o swoje i otrzymania wyjaśnień. Masażysta, okazując empatię, buduje atmosferę bezpieczeństwa i zaufania.
- Masaż zazwyczaj wykonuje się w pozycji leżącej. W konsekwencji pacjent po pierwsze, jest w sytuacji „podporządkowania” (i może odczuwać znaczny dyskomfort wobec tej różnicy pozycji), a po drugie, nie ma kontroli nad tym, co się dzieje w czasie zabiegu (zwłaszcza podczas masażu pleców). Pozycja bezbronności, w której trzeba zawierzyć innemu człowiekowi, stanowi znaczne utrudnienie kontaktu masażysta – pacjent.
- Wykonanie zabiegu wymaga odkrycia ciała i odbywa się w sferze dotyku intymnego (często przez osobę płci przeciwnej), co powoduje, że jest to sytuacja szczególnie trudna, zwłaszcza dla osób o obniżonej samoocenie.
- Erotyzacja kontaktu podczas masażu jest wielce prawdopodobna, czasem wręcz nieunikniona.
- Dyskrecja jest warunkiem koniecznym. Należy omawiać sprawy klienta tylko z nim samym, ewentualnie tylko z tymi współpracownikami, których one też dotyczą; o sprawach dla niego nieprzyjemnych lub traumatycznych należy informować stonowanym głosem.

Negatywne emocje pacjenta

Zdarza się, że dotyk niektórych miejsc ciała może przypomnieć traumatyczne doświadczenia lub wywołać zablokowane emocje. Jeżeli zostaną zaktualizowane w świadomości pacjenta, to mogą wystąpić nieprzewidziane reakcje, gwałtowne zmiany nastroju, np. smutek lub gniew. Masażysta powinien być przygotowany na takie sytuacje i odpowiednio się zachować.

Bez wątpienia masaż jest relacją interpersonalną i jak każda relacja niesie ze sobą niebezpieczeństwo konfliktu. Należy pamiętać, że pacjent ma prawo do wyrażania niezadowolenia i zastrzeżeń. Bez względu na to, czy jego pretensje są słuszne czy nie, reakcja masażysty musi



Aby zaprenumerować „OPM”:

1. zatelefonuj do działu prenumeraty
+48 32 788 51 19
INFOLINIA: 0801 88 89 80

2. wypełnij odpowiedni formularz umieszczony w serwisie internetowym „OPM”:
www.medyczny.elamed.pl

3. dokonaj wpłaty odpowiedniej kwoty na konto PKO BP S.A. I o/Katowice
29 1020 2313 0000 3502 0021 3009

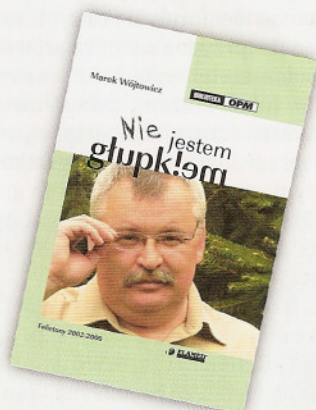
Prenumeratorzy „OPM” mają także pełny dostęp do internetowej bazy firm i wyrobów medycznych zamieszczonej w naszym serwisie
www.medyczny.elamed.pl

Wartość prenumeraty

- rocznej – 100 zł
- dwuletniej – 180 zł
- zagranicznej = prenumerata polska x 2

BONUS! BONUS! BONUS!

Zamów „OPM” już dziś,
a otrzymasz tomik felietonów
Marka Wójtowicza



G R A T I S

▷ być wyważona, a klient ma się poczuć do wartościowany i rozumiany. Zachowanie kontroli nad rozwojem wypadków podczas rozmowy ze wzburzonym klientem wymaga obniżenia tonu głosu, zwolnienia tempa mówienia, zakomunikowania, co w tej sytuacji (w tym stanie zdrowia) można zrobić. Nie wolno obiecywać tego, czego nie będzie można wykonać.

Masażysta na co dzień pracujący z cierpiącymi ludźmi powinien mieć umiejętności interpersonalne, które pozwalają rozpoznać różne typy klientów i dają sposoby radzenia sobie z nimi.

Kompetencje osobiste masażyście

Jak z powyższych rozważań wynika, kluczem do sukcesu na rynku usług medycznych i paramedycznych są nie tylko baza zabiegowa i oferta, ale podejście personelu do klienta/pacjenta. To z kolei jest uwarunkowane głównie kompetencjami osobistymi masażyście. Kompetencje te można rozumieć jako przejawiający się w zachowaniach i możliwy do diagnozy potencjał rozwojowy w zakresie wiedzy, umiejętności i postaw. Potencjał ten pozwala realizować obecne i przyszłe zadania zawodowe na optymalnym poziomie, adekwatnie do zmieniających się warunków.

W związku z tym nasuwają się pytania:

1. Czy obecne programy edukacyjne w szkołach specjalistycznych zawierają w wystarczającym zakresie zagadnienia z psychologii obsługi klienta/pacjenta?
2. Jakie są proporcje między kształtowaniem kompetencji technicznych a ćwiczeniem umiejętności interpersonalnych?
3. Jakie predyspozycje osobowościowe oraz kompetencje społeczne masażyście sprzyjają efektywnemu wykonywaniu tego zawodu?
4. I w konsekwencji – jaka powinna być procedura weryfikacji umiejętności oraz kontroli pracy osób zajmujących się masażem?

Z informacji przekazywanych przez potencjalnych pracodawców wynikają następujące odpowiedzi:

1. W programach edukacyjnych brakuje warsztatów z zakresu obsługi klienta/pacjenta. Choć studenci uczęszczają na zajęcia z psychologii i pedagogiki, to poznają głównie zagadnienia teoretyczne, które w niewielkim stopniu przydają się im w późniejszej pracy.
2. Uczelnie w Polsce koncentrują się głównie na umiejętnościach technicznych, a pomijają ćwiczenie umiejętności interpersonalnych. W USA natomiast kształcenie masażyście uwzględnia warsztaty psychologiczne, na których studenci uczą się rozumienia sytuacji pacjenta, współodczuwania i radzenia sobie w trudnych sytuacjach. Zdobyta

wiedza jest następnie sprawdzana przez odpowiednio dobrane testy umiejętności.

3. Różne źródła jako podstawowe cechy kandydata do zawodu masażyście podają: spostrzegawczość, cierpliwość, łatwość nawiązywania kontaktu, obowiązkowość, odpowiedzialność, dokładność, życzliwość, poszanowanie godności drugiego człowieka, samodzielność. Jak widać, jest to bardzo wiele ogólnych, słabo zdefiniowanych i niejasnych pojęć. Nie istnieje systemowy model kompetencji osobistych opracowany w metodyczny sposób.
4. Stworzenie adekwatnej procedury weryfikacji predyspozycji i umiejętności osób zajmujących się masażem leczniczym będzie możliwe dopiero po realizacji punktu 3.

Podsumowanie

Efektywność pracy zawodu masażyście zależy od trzech obszarów:

- poziomowi kompetencji merytorycznych (wiedza z zakresu medycyny, anatomii, znajomość różnorodnych technik masażu),
- predyspozycji fizycznych (zdolności manualne, wysoka sprawność fizyczna, dobry stan zdrowia),
- poziomowi kompetencji osobistych (np. integracja emocjonalna, orientacja na ludzi i na rozwój), umożliwiających doskonalenie umiejętności społecznych.

O ile poziom kompetencji merytorycznych i fizycznych jest dostrzegany i uznawany za niezbędny w procesie kształcenia, to już obszar kompetencji osobistych jest najczęściej pomijany i nie stanowi żadnego kryterium różnicującego przy nadawaniu uprawnień do wykonywania zawodu masażyście. Skutkiem tego jest funkcjonowanie na rynku usług pewnej grupy osób wykonującej zawód masażyście, charakteryzującej się bardzo dobrym przygotowaniem merytorycznym, ale nie spełniającej oczekiwań pacjentów w zakresie predyspozycji osobowościowych, tak kluczowych dla tej relacji. Niepełne zadowolenie klientów/pacjentów z kolei daje mniejszą satysfakcję z pracy samych masażyście. Bez odpowiedniej wiedzy o znaczeniu czynników społecznych wpływających na efektywność ich pracy nie do końca mogą rozumieć, dlaczego ich działania nie są tak skuteczne, mimo posiadania wysokich umiejętności technicznych i wiedzy medycznej. □

EWA OKRĘGLICKA-FORYSIAK¹

KRZYSZTOF KASSOLIK²

WALDEMAR ANDRZEJEWSKI²

¹Institut Psychologii Uniwersytetu Wrocławskiego

²Katedra Fizjoterapii Akademii Wychowania Fizycznego we Wrocławiu

Sauna jako element odnowy biologicznej i treningu sportowego

Odnowa biologiczna, obok treningu sportowego i prawidłowego odżywiania, to jeden z trzech czynników, który jest podstawą wyników w każdej dyscyplinie i gwarantuje zdolność do kolejnego wysiłku fizycznego. Jednym z zabiegów fizykoterapeutycznych będącym podstawowym elementem odnowy biologicznej w sporcie jest sauna.

Odnowa biologiczna wpływa na organizm kompleksowo za pomocą różnorodnych środków i zabiegów w celu przywrócenia mu pełnej sprawności. U sportowców obciążenia organizmu są wszechstronne. Występują duże narażenia na mikrourazy, czego następstwem może być zużycie aparatu ruchu. Zabiegi odnawiające powinny być więc różnorodne i stosowane regularnie.

Kąpiel w saunie to połączenie zabiegu przegrzewania ciała przy użyciu gorącego, suchego powietrza z krótkim oddziaływaniem dużej wilgotności, w czasie której stosuje się również niskie temperatury do ochłodzenia ciała zimną wodą i powietrzem.

Zabieg sauny składa się z dwóch części. Zaczyna się od kąpieli w kabinie, po czym następuje zimna kąpiel powietrzna i zimny zabieg wodoleczniczy, np. polewanie pod prysznicem czy też zanurzenie ciała w basenie. Jest to kąpiel zmiennocieplna, wykonywana na zmianę w środowisku powietrznym i wodnym.

Wyposażenie i komora sauny

Na prawidłowe korzystanie z sauny podstawowy wpływ ma jej wyposażenie, na które powinno składać się: przebieralnia, pomieszczenia do kąpieli powietrznych, pomieszczenia higienicznego z WC i natryskiem oraz pomieszczenia do ochładzających zabiegów wodoleczniczych, połączonego z sauną i pomieszczeniem do kąpieli powietrznych, o czym szczególnie powinny pamiętać osoby, które planują posiadanie sauny w warunkach domowych.

Komora sauny to pomieszczenie, w którym odbywa się sucha i gorąca kąpiel powietrzna. Oto lista najważniejszych zaleceń dotyczących komory:

- powinna być wyłożona drewnem,
- powinna być zbudowana z poziomo ułożonych ław (dwa lub trzy rzędy), które umożliwiają korzystanie z kąpieli na różnej wysokości,

- ławki powinny mieć siedzenia zbudowane ze szczepelków, do których budowy wykorzystuje się zazwyczaj drewno z afrykańskiego drzewa abachi, które nie ulega nadmiernemu nagrzananiu,
- drewno powinno być surowe, niemalowane,
- podłoga powinna być wyłożona szczepelkowatymi raskkami,
- drzwi ze względów bezpieczeństwa powinny otwierać się wahadłowo w obydwie strony lub tylko na zewnątrz i powinny mieć okienko,
- otwory wentylacyjne powinny znajdować się na wysokości pierwszej ławy i pod sufitem z jednej strony kabiny, a z drugiej, pod piecem, powinien znajdować się wlot świeżego powietrza,
- piec, który jest podstawowym urządzeniem w saunie, powinien być obudowany drewnianą przesłoną, co zabezpiecza przed jego dotknięciem i oparzeniem,
- w piecu powinny być umieszczone kamienie, które są ogrzewane przez grzałki elektryczne do temperatury ok. 200°C i dzięki temu wydzielają ciepło w kabinie,
- w komorze sauny zabronione jest umieszczanie w niej elementów metalowych, ewentualnie takie elementy powinny być całkowicie pokryte drewnem,
- w wyposażeniu sauny niezbędne są również cebrzyk z wodą do polewania, drewniany czerpak z długą drewnianą rękojeścią, zegar lub klepsydra i termometr,
- niezbędne jest również odpowiednie oświetlenie.

Temperatura i wilgotność

Niezmiennie istotnymi czynnikami zapewniającymi właściwy efekt odnowy biologicznej sportowca są temperatura i wilgotność. Warto pamiętać, że najwyższa temperatura występuje pod sufitem,

zaś najniższa – na poziomie podłogi, natomiast największa wilgotność powietrza jest nad podłogą, zaś najmniejsza pod sufitem. Na poziomie podłogi temperatura wynosi ok. 40°C przy wilgotności powietrza 20-60%, na poziomie pierwszej ławki umieszczonej na wysokości 45 cm temperatura wynosi ok. 40-50°C przy wilgotności powietrza 13-37%, na poziomie drugiej ławki umieszczonej na wysokości 90 cm temperatura wynosi ok. 60°C przy wilgotności powietrza 8-23%, zaś na poziomie trzeciej ławki umieszczonej na wysokości 135 cm temperatura wynosi ok. 70-80°C przy wilgotności powietrza 5-15%. Sufit mieści się na wysokości ok. 235 cm, gdzie temperatura wynosi ok. 100°C, a wilgotność 2-5%.

Kąpiel w saunie

Kąpiel sportowca w saunie zajmuje ok. 1,5 godz., z czego przygotowanie się trwa 10-12 min, pierwsze wejście i przegrzanie ciała – 8-12 min, ochładzanie ciała po pierwszym wejściu – 8-12 min, drugie wejście i przegrzanie ciała – 8-12 min, ochładzanie ciała po drugim wejściu – 8-12 min, a odpoczynek – 15-30 min.

Przed zabiegiem należy:

- wyjąć soczewki kontaktowe,
- ściągnąć metalowe ozdoby,
- oddać moc i stolec,
- rozebrać się,
- obmyć ciało wodą z mydłem pod ciepłym natryskiem,
- osuszyć się, ponieważ sucha skóra poci się szybciej,
- do kabiny sauny należy wejść nago, ręcznik pozostawiając poza kabiną sauny, który posłuży nam do osuszenia ciała po jego obmyciu.

W saunie należy kąpać się nago, gdyż jakkolwiek odzież mogłaby utrudnić pochłanianie ciepła przez skórę oraz wywoływać podrażnienia. Należy przyjąć pozycję wygodną (leżenie lub siad skulny) na ręczniku, aby uniknąć oparzeń >

▷ (w niektórych sytuacjach dopuszczalne jest obciążanie organizmu wysiłkiem fizycznym, ale jedynie pod kontrolą lekarza i trenera, jeśli przewiduje to plan treningowy). Należy osuszać co kilka minut skórę między palcami stóp i rąk oraz w okolicy dołów podkolanowych i łokciowych w celu ochrony przed poparzeniem skóry. Można 1-2 razy polać kamienie (około 0,5 litra wody) w celu zwiększenia intensywności przegrzania ciała, po fazie przegrzania należy wziąć kąpiel w wodzie o temperaturze ok. 18°C (trzeba schładzać ciało, zaczynając od rąk, przedramion i ramion, następnie od stóp wzdłuż kończyn dolnych do tułowia, na koniec polewa się twarz).

Po saunie należy odpoczywać i uzupełniać płyny ustrojowe, zwłaszcza jony Na, K, Ca, Cl (najlepiej woda mineralna lub sok pomidorowy).

Wpływ sauny na termoregulację

W warunkach podwyższonej temperatury otoczenia dochodzi do utrudnienia oddawania ciepła przez ustrój człowieka i do zwiększenia ciepłoty ciała. W saunie stwierdzono wzrost temperatury ciała do 38°C, a nawet do 39,2°C. Z badań wynika, że w ciągu pierwszych minut pobytu w saunie w temperaturze 100°C ciepłota ciała sportowca bardzo nieznacznie się obniża, w siódmej minucie osiąga wartość wyjściową, a w czasie dalszych 10 minut narasta z szybkością 0,1°C na minutę. Do 8 minut po wyjściu z sauny ciepłota nadal się podwyższa. W sumie szczytowa wartość ciepłoty ciała po wyjściu z sauny przekracza o średnio 1,5°C odpowiednią wartość wyjściową. Powrót ciepłoty ciała do granic normy przebiega równomiernie, przy czym temperatura obniża się o średnio

0,07°C na minutę. W 55-60. minucie po opuszczeniu sauny ciepłota ciała przekracza wartość wyjściową o około 0,2°C. Procesy termoregulacyjne ustroju w saunie rozpoczynają zmniejszenie wytwarzania ciepła w przebiegu przemiany materii. Te zjawiska kompensacyjne jednak nie wystarczają i w chwili, kiedy ciepłota ciała zaczyna przewyższać normalny poziom (dzieje się to po siedmiu minutach pobytu w saunie), procesy termoregulacji fizycznej (tzn. oddawania ciepła poprzez pocenie się, poprzez drogi oddechowe oraz poprzez rozszerzenie układu żylnego skóry) ulegają wzmożeniu.

Podwyższona temperatura po wyjściu z sauny wiąże się z jednej strony z dynamiką procesów przemiany materii, a z drugiej z przesunięciem nagrzanej krwi z naczyń skórnych do wnętrza tkanek. Obniżanie ciepłoty ciała wiąże się z poprawą warunków oddawania ciepła, co pozwala na usprawnienie procesu termoregulacji. W wyniku procesów adaptacyjnych przy powtórnym narażeniu ustroju na działanie wysokiej temperatury w saunie odczyny ustrojowe są mniej wydatnie wyrażone, a człowiek lepiej znosi ten zabieg.

Wpływ sauny na narząd krążenia i narząd oddechowy

W saunie ulega przyspieszeniu akcja serca, narastają objętość wyrzutowa oraz pojemność minutowa serca. Ciśnienie tętnicze krwi ulega obniżeniu, a ciśnienie żył narasta. W saunie mamy do czynienia z przyspieszeniem krążenia i przemieszczeniem krwi z narządów wewnętrznych do skóry i płuc. Obciążenie krążenia w saunie odpowiada obciążeniu w wyniku lekkiej pracy fizycznej. Sauna wywiera na mięsień sercowy działanie pobudzające,

a wg niektórych badaczy sauna działa tak samo stymulująco na mięsień sercowy i na zdolność wysiłkową ustroju jak regularny trening fizyczny. W ciągu pierwszych minut pobytu w saunie obserwuje się zwolnienie oddychania, z następowym jego pogłębianiem i przyspieszeniem. Zwraca uwagę zmniejszenie całkowitej ilości dwutlenku węgla wydychanego w czasie pobytu w saunie. Po wyjściu z sauny wentylacja płuc ulega zmniejszeniu, poprawiają się natomiast dyfuzja gazów oraz czynnościowe wskaźniki oddechowe.

Wpływ sauny na przemianę materii

W czasie pobytu w saunie zużycie tlenu maleje do około 1/9 wartości wyjściowej przy jednoczesnym wzroście pojemności minutowej serca o ok. 1/4, co prowadzi do wzrostu ciśnienia parcjalnego tlenu i wysycenia tlenem krwi żyłnej. Sauna wywiera istotny wpływ na przemianę wodno-elektrolitową. Utrata wody poprzez pocenie się wiedzie do zmniejszenia ciężaru ciała (obserwowano ubytki sięgające 1750 g, a nawet 3000 g). Wraz z potem ustrój traci chlorki i potas.

Pod wpływem sauny wzrasta odsetkowa zawartość hemoglobiny, narasta liczba krwinek czerwonych oraz liczba młodych postaci krwinek układu ziarnistokrwinkowego, a maleje liczba limfocytów i granulocytów eozynoficznych. Obserwowano także skrócenie czasu protrombiny oraz nasilenie fibrynolizy.

Wpływ sauny na układ nerwowy i narząd ruchu

Wysoka temperatura otaczającego powietrza pobudza współczulny układ nerwowy, a pod wpływem sauny narasta wydzielanie adrenaliny. Korzystny wpływ sauny na stan po znacznych wysiłkach fizycznych znajduje wyjaśnienie w początkowym krótkotrwałym bodźcu pobudzającym układ współczulny, do którego dołącza się następnie silne pobudzenie parasympatyczne, co wzmacnia procesy asymilacyjne i sprzyja intensyfikacji restytucji powysiłkowej.

Działanie sauny, zwiększające wydolność układu mięśniowego, zależy przede wszystkim od wzrostu ukrwienia mięśni. Przyspieszenie usuwania z układu mięśniowego kwaśnych produktów pośrednich i końcowych przemiany materii prowadzi do skrócenia fazy zmęczenia i do wzrostu wydolności wysiłkowej ustroju. Wzmoczeniu wytrzymałości sprzyja wzrost rezerwy alkalicznej. Pod wpływem ciepła w saunie narastają elastyczność i rozciągliwość struktur łącznotkankowych. □

fol. Shutterstock



Sauna powinna być zbudowana z dwóch, trzech rzędów poziomo ułożonych ław, które umożliwiają korzystanie z kąpeli na różnej wysokości

ALEKSANDRA TROJNACKA

Dział Rehabilitacji Szpitala Powiatowego w Mikołowie

Przegląd praktycznych i domowych zabiegów fizykalnych

Ciepło- i zimnolecznictwo w warunkach domowych

Intensywne uprawianie sportu może wiązać się z występowaniem przeciążeń, objawiających się bólem w obrębie stawów, ścięgien, tkanek okołostawowych oraz zmęczeniem ogólnym. W artykule przedstawiono wybrane metody z dziedziny fizykoterapii – ciepło- i zimnolecznictwo – które są skuteczne w zwalczaniu objawów zmęczenia i w stanach pourazowych narządów układu ruchu.

Przyczyną zmęczenia jest odkładanie się i zaleganie w mięśniach kwasu mlekowego. Dodatkowo po częstym wysiłku dochodzi do zwiększonego napięcia mięśniowego, co przyczynia się do pogorszenia trofiki i występowania bólu wywołanego znacznym stężeniem kwasu mlekowego w mięśniach (kwas w mięśniach jest produktem przemian metabolicznych). Mięsień może bowiem czerpać energię w wyniku: beztlenowej glikolizy, oksydacji fosforylacyjnej i wiązania fosfokreatyny. Zmęczenie mięśnia objawia się nie tylko subiektywnym odczuciem osłabienia, ale także zmniejszeniem efektywności pracy mięśnia, czyli spadkiem szybkości i siły skurczu.

Na zmęczenie mają wpływ dwa czynniki:

- spadek pH (wzrost stężenia kationów wodoru spowodowany zaleganiem kwasu mlekowego, co wpływa na zmniejszenie wrażliwości układów kurczliwych),
- spadek zawartości ATP na skutek znacznej przewagi zużycia energii nad produkcją.

W niwelowaniu objawów zmęczenia i w stanach pourazowych narządów układu ruchu ogromne znaczenie ma medycyna fizykalna wykorzystująca w celach leczniczych różne rodzaje energii. Przykładem mogą tu być ciepło- i zimnolecznictwo.

Ciepłolecznictwo

W zabiegach ciepłoleczniczych energia ciepła dostarczana jest na trzy sposoby:

- przewodzenie, np. zabiegi z wykorzystaniem parafiny, fango, parafango, ciepłe kompresy,
- przenoszenie na drodze konwekcji, np. nawiewy ciepłym powietrzem,
- promieniowanie, np. IRR, UVR.

Pod wpływem działania bodźca termicznego, jakim jest ciepło, dochodzi do rozszerzenia naczyń krwionośnych obwodowych skóry i tkanki podskórnej. To powoduje zwiększenie prędkości przepływu krwi na skutek zmniejszenia oporu naczyniowego. Efektem jest zwiększenie ukrwienia (tym samym polepszenie trofiki

tkanek) i temperatury ogrzanego fragmentu ciała. Dzięki takim reakcjom dochodzi do rozluźnienia mięśni szkieletowych i gładkich, zwiększenia rozciągliwości tkanki łącznej, działania przeciwbólowego, przeciwzapalnego oraz przyspieszenia procesu wchłaniania wysięków.

Miejscowe działanie ciepła powoduje nie tylko reakcje naczyń krwionośnych skóry i tkanki podskórnej, ale także reakcje ze strony naczyń krwionośnych jamy brzusznej. Zależność tych reakcji opisuje prawo Dastre-Morata. Zgodnie z nim naczynia krwionośne jamy brzusznej zachowują się przeciwnie do reakcji naczyń krwionośnych skóry, za wyjątkiem naczyń krwionośnych: nerek, śledziony, mózgu, które zachowują się tak samo jak naczynia krwionośne skóry. Ze względu na reakcje naczynioruchowe powinno się jednak wziąć pod uwagę przeciwwskazania do stosowania zabiegów ciepłoleczniczych, należą do nich:

- krwawienia i świeże rany,
- nowotwory,
- ciężkie choroby serca i krążenia, np. tętnicze i żyłne zaburzenia krążenia obwodowego, zakrzepy i stany po zakrzepowych zapaleniach żył,
- ciężkie choroby ogólne.

Ze względu na swoje właściwości ciepłolecznictwo, jak i zimnolecznictwo znajdują również zastosowanie po wysiłku fizycznym – wspomagają resorpcje kwasu mlekowego z mięśni, powstałego w wyniku przemian metabolicznych zachodzących podczas wysiłku fizycznego.

Streszczenie: Od dawna wiadomo, że aktywność wywiera pozytywne oddziaływanie na ciało człowieka. Jednak intensywne uprawianie sportu może wiązać się z występowaniem przeciążeń, objawiających się bólem w obrębie stawów, ścięgien, tkanek okołostawowych oraz zmęczeniem ogólnym. Niekiedy dochodzi również do złamań kości, naderwania mięśni, więzadeł i tkanek okołostawowych. Oprócz specjalistycznych zabiegów

Metody ciepłolecznictwa

W celu zmniejszenia dolegliwości towarzyszących zmęczeniu mięśni przydatne mogą być poniższe metody:

Strumień powietrza z suszarki

Okolicę ciała ogrzewamy strumieniem powietrza z suszarki, pamiętając o odpowiedniej odległości rury wylotowej od skóry, dającej odczucie przyjemnego ciepła (około 20-30 cm). Czas takiego zabiegu wynosi 10-20 min, 2 lub 3 razy dziennie. Strumień powietrza nie powinien stale padać na jedno miejsce.

Termofor

Prosta metoda polegająca na ogrzewaniu tkanek z zastosowaniem specjalnego gumowego worka napełnionego gorącą wodą do 2/3 jego objętości. Termoforu nie kładziemy bezpośrednio na skórę. Przed przyłożeniem termoforu osłaniamy skórę ręcznikiem lub bawełną. Cały „opatrunek” owijamy kocem lub wełnianą tkaniną.

Kompresy parowe

Do zabiegu potrzebne są ręczniki (najlepiej lńiane). Wielkość ręcznika powinna odpowiadać powierzchni ciała, na którą chcemy go nałożyć. Ręcznik zanurza się w gorącej wodzie (40-45°C) i po paru minutach wyjmujemy się, np. klamerkami do bielizny (żeby się nie poparzyć). Kładzie się go na drugi ręcznik, za pomocą którego wyciska się pierwszy. Tak przygotowany kompres kładzie się na suchy ręcznik, który otacza go z każdej strony, i następnie układa się na ciało. Całość przykrywa

fizjoterapeutycznych, którymi możemy leczyć, istnieją również proste metody do samodzielnego wykonania w warunkach domowych. W artykule przedstawiono wybrane metody z dziedziny fizykoterapii (ciepło- i zimnolecznictwa), które są skuteczne w walce z towarzyszącymi objawami zmęczenia.

Słowa kluczowe: ciepłolecznictwo, zimnolecznictwo, usuwanie skutków zmęczenia

▷ się ręcznikiem i kocem. Zabieg powinien trwać do 30 min. Po zabiegu obowiązuje wypoczynek przez 0,5-1 godz.

Kąpiele częściowe lub całkowite w gorącej wodzie

• Z dodatkiem **soli iwonickiej** (sól jodobromowa iwonicka). Kąpiele z dodatkiem soli powodują silne rozszerzenie naczyń skórnych. Powodowane jest to nie tylko działaniem gorącej wody, ale również działaniem silnie drażniących cząstek soli na zakończenia nerwów naczynioruchowych. Dodatkowo obecny w soli kwas węglowy rozszerza naczynia krwionośne. Im większe stężenie soli w wodzie, tym większe przekrwienie. Działanie:

- zmniejszenie nacieków zapalnych,
- przyspieszenie wchłaniania wysięków,
- rozciągnięcie i rozluźnienie zrostów i blizn łącznotkankowych,
- zmniejszenie dolegliwości bólowych,
- łagodzenie bólu pochodzenia korzonkowego (zapalenie korzonków, neuralgie).

Dawkowanie: dorośli: 1 kg soli iwonickiej na wannę wody (około 100 l), dzieci: 250-500 g na wannę wody (około 100 l). Kąpiel zaleca się stosować co drugi dzień.

• Z dodatkiem **soli bocheńskiej** (sól jodobromowa bocheńska). Kąpiele z dodatkiem soli bocheńskiej poprzez swoje działanie ciepłne, hydrostatyczne i chemiczne (dzięki zawartości jonów sodowych, chlorowych, jodowych i bromowych) wywierają działanie:

- przeciwbólowe,
- obniżają napięcie mięśniowe,

- wspomagają leczenie pourazowe narządu ruchu.

Dawkowanie: 0,5-1 kg soli bocheńskiej na wannę wody (około 100 l).

Masaż wirowy w palce typu „Francia”

Działanie takiego masażu zapewnia lepsze przekrwienie kończyn, zmniejszenie obrzęku i ułatwia odpływanie zalegającej krwi żyłnej, działa przeciwbólowo i rozluźnia mięśnie.

Do wirówki wlewamy ciepłą wodę (możemy dodać sól bocheńską lub iwonicką) i wkładamy kończynę. Ze względu na średnicę i wysokość wirówki zabieg obejmuje kończyny górne lub dolne (zanurzenie w przypadku kończyny górnej, przy zgiętym stawie łokciowym sięga ramienia, a zanurzenie kończyny dolnej sięga podudzia, ponad staw skokowy). Z tego powodu zabieg jest pomocny w leczeniach pourazowych w obrębie dłoni, nadgarstka, przedramienia, łokcia, stopy, stawów skokowych. Woda w wirówce powinna wynosić 35-40°C, a czas zabiegu to 20-30 min.

Zimnolecznictwo

Do zabiegów zimnoleczniczych zalicza się zabiegi o temperaturze 0°C i niższej. Zimnolecznictwo, często nazywane krioterapią (niekoniecznie prawidłowo), polega na „odbieraniu” organizmowi ciepła na skutek różnicy temperatur między źródłem zimna a organizmem. Istotą krioterapii jest zastosowanie krańcowo niskich temperatur schłodzonego powietrza i par skroplonych gazów o działaniu miejscowym lub ogólnym.

Utrata ciepła wiąże się ze:

- schłodzeniem przez przewodzenie (zastosowanie kąpeli częściowej/całościowej w lodowatej wodzie, okłady z lodu, okłady ze zmrożonych ręczników),

- schładzaniem przez przenoszenie (nawiewy przez dmuchawy z oziębionym powietrzem),
- schładzaniem przez parowanie (schładzanie np. chlorkiem etylu),
- schładzaniem radiacyjnym przez promieniowanie (pary ciekłego azotu, podtlenku azotu).

Pod wpływem działania niskich temperatur dochodzi do:

- zwężenia naczyń krwionośnych, co wiąże się z wystąpieniem błądności, a w następstwie w drugiej fazie naczynia ulegają rozszerzeniu i dochodzi do zwiększenia ukrwienia,
- zmniejszenia aktywności receptorów ciepła,
- zmniejszenia/zniesienia bólu (dochodzi do „wyłączenia” receptorów czuciowych i wzrostu poziomu endorfin),
- początkowo do skurczu mięśni, a następnie do ich rozluźnienia i zmniejszenia napięcia,
- zwiększenia przewodnictwa ruchowego w nerwach,
- obniżenia odruchów ścięgnistych,
- usunięcia obrzęków,
- działania przeciwzapalnego,
- usunięcia zmęczenia.

Zimno jest najskuteczniejszym środkiem przeciwbólowym w fizjoterapii. Wykonując zabiegi, należy pamiętać o bezpiecznym jego stosowaniu, żeby nie spowodować odmrożeń. Szczególną ostrożność należy zachować w przypadku zaburzeń czucia powierzchownego. Okładów z lodem i okładów żelowych nie powinno się stosować nad powierzchnie przebiegającymi nerwami, ponieważ może dojść do porażenia nerwowych. Zabiegów krioterapeutycznych nie stosuje się również na rany.

Metody zimnolecznictwa

Zabiegi zimnolecznicze można wykonać poprzez:

Okłady z worków z lodem

Do takiej formy zabiegów przydatne są workeczki na lód do drinków. Do workeczka wlewamy wodę, następnie zawiązujemy workeczek i wkładamy do zamrażalarki. Przygotowanego workeczka nie kładziemy bezpośrednio na skórę. Używamy podkładu, np. z bawełny, lnu. Przygotowany opatrunek (ze względu na użyty workeczek do drinków będzie się łatwo odkształcać i załamywać, przez co będzie dobrze przylegał do ciała) zakrywamy kocem lub ręcznikiem w celu spowolnienia procesu topnienia. Zabieg wykonujemy do czasu stopienia się lodu.

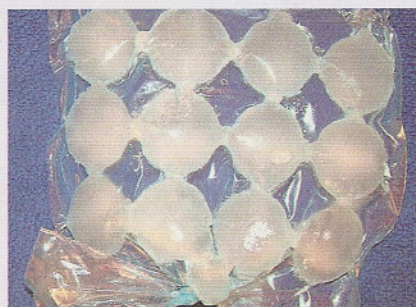
Masaż kostką lodu

Wykonanie takiego zabiegu będzie łatwiejsze, jeżeli wodę zamrozimy w kubeczku np. po jogurcie z włożoną szpatułką. Po zamrożeniu otrzymamy „lodowy lizak”. Przytrzymując kawałek lodu za szpatułką,

Fot. Archiwum autorów



Fot. 1. Okład z kostkami lodu na bark



Fot. 2. Kostki lodu gotowe do użycia w zabiegu



Fot. 3. Ogrzewanie strumieniem powietrza z suszarki powierzchni bocznej uda nad stawem kolanowym

masujemy okolice ciała przez kilka sekund, następnie robimy kilkusekundową przerwę i powtarzamy. Czas zależy od reaktywności tkanek i wielkości masowanej okolicy, ale przeważnie wynosi 3-5 min.

Okłady ze zmrożonych ręczników (ice towels)

Zmoczony, dobrze wyżęty ręcznik wkładamy do zamrażarki. Temperatura takiego ręcznika dochodzi do -5°C . Ręcznik wyjęty z zamrażarki powinien być plastyczny. Ciało przed położeniem lodowatego ręcznika zabezpieczamy kawałkiem bawełnianej lub lnianej tkaniny. Czas zabiegu to 10-15 min.

Okłady ze zmrożonych ręczników uprzednio nasiąkniętych solą kuchenną

Ręcznik moczymy w wodnym roztworze soli kuchennej (1 łyżka soli na 1 litr wody). Lekko wyciśnięty ręcznik kilkakrotnie składamy do pożądanego rozmiaru, odpowiadających powierzchni ciała poddanej zabiegowi, a następnie ściśle zamykamy w woreczku foliowym i wkładamy do zamrażnika. Taki okład jest pomocny przy stanach urazowych oraz przed wysiłkiem fizycznym. Czas zabiegu wynosi 1-30 min.

Okłady przy użyciu żelu

Do zabiegu wykorzystuje się woreczki z żelem silikonowym (cold packs), które po zamrożeniu zachowują swoją elastyczność.

Woreczek może być wykorzystany w ciepłolecznictwie po uprzednim włożeniu go do gorącej wody lub kuchenki mikrofalowej. Woreczki są dostępne w aptekach i sklepach medycznych. Możliwe jest sporządzenie żelu o bardzo podobnych właściwościach w warunkach domowych. Aby przygotować taki żel, należy zmieszać spirytus z wodą w proporcji 2:1. Przygotowaną mieszaninę wlewamy do woreczka i zawiązujemy. Następnie wkładamy woreczek do zamrażnika. Temperatura takiego żelowego opatrunku waha się od -8°C do -7°C .

Przed jego nałożeniem na ciało skórę należy zabezpieczyć kawałkiem lnianej tkaniny lub papierowymi ręcznikami. Cały opatrunek zabezpieczamy zimnym ręcznikiem, aby zwiększyć resorpcję ciepła z organizmu i zapobiec resorpcji ciepła z zewnątrz. Czas zabiegu wynosi do 30 min.

Przy stosowaniu okładów z żelem silikonowym bezwzględnie przeciwwskazaniem jest uszkodzony worek, z którego może wycieć zawartość.

Kompres Cito zimny/ciepły

Tę metodę można wykorzystać do natychmiastowych zabiegów w sytuacjach pourazowych. Istotą tej metody jest gwałtowna reakcja endotermiczna lub egzotermiczna, w zależności od składników aktywnych

chemicznych. Aby zainicjować jej zajście, należy uderzyć dłonią w woreczek, co spowoduje zmieszanie się dwóch substancji chemicznych (dostępne są również kompresy Foot Crack, które stosuje się jako wkładki do obuwiwa rozgrzewające stopy). Należy zachować szczególną ostrożność przy eksploatacji woreczka i uważać, aby nie doszło do wycieku zawartości i jej bezpośredniego kontaktu ze skórą (w razie takiego kontaktu skórę należy obficie przemyć letnią wodą). Czas zabiegu wynosi do 30 min.

Spryskiwanie chlorkiem etylu lub fluorometanem

Metoda pozwalająca szybko uzyskać efekt przeciwbólowy. Z odległości 20-30 cm, wykonując okrężne ruchy, spryskujemy roztworem skórę. Nie wolno spryskiwać jednego miejsca dłużej niż 6 s. Całkowity czas zabiegu nie może przekraczać 30 s, a przy małej odległości powinien on wynosić 5-6 s. W następstwie można stosować sztuczny lód, posiadający podobne właściwości do chlorku etylu. Jest on tańszy i dostępny bez recepty. Metodyka zabiegu jest taka sama jak przy spryskiwaniu chlorkiem etylu. □

KAMILA PIŁOK, JOANNA RESEL,
ROBERT DYMAREK, ANNA DAWCZYK
Instytut Fizjoterapii Państwowej Medycznej
Wyższej Szkoły Zawodowej w Opolu

Kogo stać na dwa aparaty słuchowe?

Refundacja tylko dla młodych

Niedosłuch staje się powoli chorobą cywilizacyjną. Już teraz z problemem niedosłuchu boryka się co piąta osoba powyżej 55. roku życia i co trzecia w wieku powyżej 75 lat. Najstarsi zmagają się nie tylko z chorobą, ale i przepisami...

Jeden aparat słuchowy nie pozwala osobom z niedosłuchem na precyzyjne zlokalizowanie źródła dźwięku. Lepsze zrozumienie mowy, rozumienie w grupie i w hałaśliwych miejscach, wyższą jakość dźwięku, większy komfort słyszenia oraz maskowanie szumów usznych zapewniają chorym jedynie dwa urządzenia. Niestety zakup dwóch aparatów to duży wydatek, na który może sobie pozwolić jedynie niewielu niedosłyszących.

Największym kuriozum jest rozporządzenie Ministerstwa Zdrowia regulujące zasady refundacji aparatów – uważa Jarosław Dubczyński, prezes Polskiego Stowarzyszenia Protetyków Słuchu. – W dokumencie zapisane jest, że dofinansowany jest zakup dwóch aparatów w przypadku dzieci i osób czynnych zawodowo i tylko jednego w przypadku emerytów i rencistów, czyli ludzi,

którzy ze względu na wiek najbardziej ich potrzebują. Poza tym kwota gwarantowana przez NFZ jest bardzo niska w stosunku do ceny aparatu i stanowi średnio około 30% wartości. – Używanie tylko jednego aparatu przez osobę z niedosłuchem jest tak samo nieefektywne jak korzystanie tylko z jednego szkła przez osobę z wadą wzroku – przekonuje audiolog dr Małgorzata Janaszek. Rodzi to problemy w życiu prywatnym oraz zawodowym. Osoby z niedosłuchem są zwalniane ze swoich stanowisk i w efekcie izolują się od reszty społeczeństwa. – Podwójne aparatownie zapewniłoby osobie chorej wyraźny odbiór dźwięków, a pracodawcy pozwoliłoby na zatrudnienie w firmie wartościowych i doświadczonych pracowników – zapewnia Dubczyński.

Ceny aparatów wahają się od 1800 zł do 9000 zł. Według specjalistów limit re-

fundacji na poziomie 2000 zł zapewniłby pacjentom możliwość dostępu do dwóch aparatów wysokiej klasy. Obecnie progi dofinansowania gwarantują zwrot 1500 zł dla dzieci oraz 800 zł dla dorosłych. □

Ł.S.



Fizyk Tomasz Skwierzyński prezentuje symulator niedosłuchu. Krótki pokaz przekonał uczestników konferencji, co czuje chory używający jednego albo dwóch aparatów

Spójrzmy inaczej na skurcz mięśnia

Uwierzyliśmy w ślizgową teorię skurczu Huxleya i... dlatego jesteśmy tak mało skuteczni w leczeniu porażenia mięśni. Powszechnie znana i cytowana hipoteza ześlizgu tłumacząca mechanizm skurczu mięśnia, wysunięta przez biologa Huxleya, jest „nierealna i mylna, ponieważ nie daje ona naukowego wyjaśnienia właściwości żywego mięśnia.”

Cytowane wyżej zdanie pada w książce Aleksandra Mikulina „Aktywna długowieczność”. Książka powstała w sytuacji, gdy autor, wybitny konstruktor silników lotniczych, ciężko zachorował, znalazł się w szpitalu i sam poczuł potrzebę poznania złożonej struktury ludzkiego organizmu. Mikulin próbował stworzyć schemat mechanizmu skurczu mięśnia, który z technicznego punktu widzenia odpowiadałby obserwacjom zarejestrowanym przez naukowców przy badaniu fizjologii żywych mięśni. Rozważając różne formy energii, doszedł do wniosku, że „opracowując mechanizm skurczu mięśnia, natura mogła wybrać tylko energię elektryczną, przechodzącą bezpośrednio w mechaniczną”, a nie, jak się to powszechnie uważa, w energię chemiczną.

Przyrządem pozwalającym przemienić energię elektryczną na pracę przy pomocy naelektryzowanych molekuł jest elektroskop. Jeśli naelektryzujemy kawałki papieru czy folii, końce papieru będą się rozchodzić, ponieważ jednoimienne ładunki odpychają się.

Prawo Coulomba w skurczu mięśnia
Ładunki jednoimienne odpychają się, różnoimienne przyciągają się, a siła tych oddziaływań określona jest wzorem:

$$F = k \cdot \frac{q_1 \cdot q_2}{r^2}$$

gdzie q_1, q_2 – oddziałujące ze sobą ładunki, r – odległość między nimi, k – współczynnik proporcjonalności zależny od ośrodka.

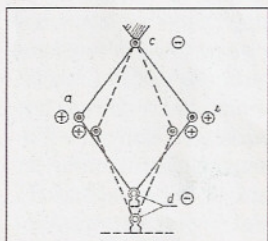
Zależy ona zatem od ilości ładunków – jest ich iloczynem oraz zmniejsza się z kwadratem odległości.

Na ryc. 2 przedstawiono mięsień (biceps) ręki ludzkiej. Dla uproszczenia zadania początkowo zastąpimy go schematem w formie figury geometrycznej – wieloogniowego, wydłużonego rombu.

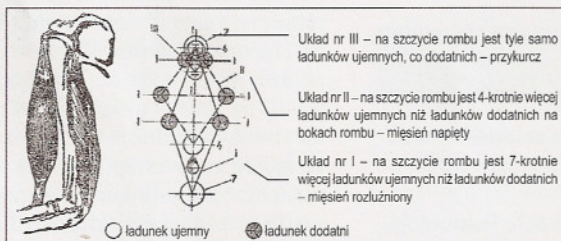
Na końcach linii poziomych skupimy nagromadzone jony dodatnie, na pionowych – ujemne. Ładunki 1-1 i 7-7 na wierzchołkach rombu są tak dobrane, że wszystkie wypadkowe siły Coulomba równoważą się. Występuje to pod warunkiem, że ładunki dodatnie będą zawierały po jednym ładunku, a ujemne proporcjonalnie 7 razy ładunków więcej, natomiast kąt w górze rombu równy będzie 30°. Aby mięsień wykonał skurcz, należy zmniejszyć ilość swobodnych ładunków ujemnych, tzn. zmniejszyć określoną ilość elektronów, na przykład z 7-7 do 4-4, wtedy zmniejszone ładunki ujemne będą odpychały się słabiej. Im więcej ładunków ujemnych odbierzemy, tym bardziej figura zbliży się do kwadratu.

Kiedy wyrównuje się ilość ładunków dodatnich i ujemnych, tzn. we wszystkich kątach pozostaje tylko po jednym ładunku, figura zmienia się w kwadrat i wypadkowe wszystkich sił elektrycznych zmuszą jony rozłożone po kątach kwadratu do wzajemnego przyciągania się, aż do zetknięcia się molekuł z taką siłą, że mięsień zamieni się w twarde ciało. Obserwujemy to zjawisko przy kontrakcie (przykurczu). Kiedy ustaje krążenie krwi, reakcje utleniające w mięśniach ulegają zakłóceniu, wszystkie swobodne ładunki ujemne zostają zneutralizowane, a ilość jonów dodatnich i ujemnych się zrównuje.

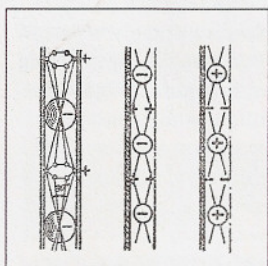
Wyda się to zaskakujące, ale przez całe życie mięśnie dążą do skurczu, a reakcje utleniające stale im w tym przeszkadzają. Praca mięśnia odbywa się „na sygnał” zezwalający na przepływ ładunków dodatnich do wnętrza komórki mięśniowej zgodnego z gradientem stężeń oraz idącego w ślad za tym automatycznym dążeniem mięśnia do skurczu, tzn. do przybliżenia go do stanu kontrakty. Natomiast energię powstającą wskutek spożywania pokarmu wykorzystujemy głównie do tego, aby mięśnie były miękkie, rozluźnione i by w całym



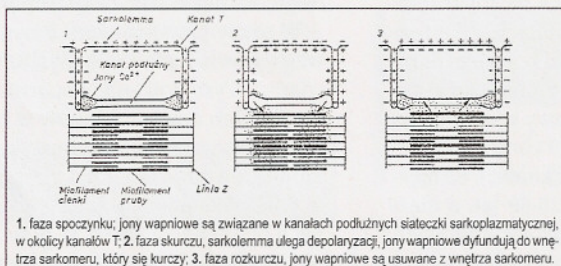
Ryc. 1. Czteroogniowy schemat siłowy: a, b) ładunki dodatnie, c, d) ładunki ujemne



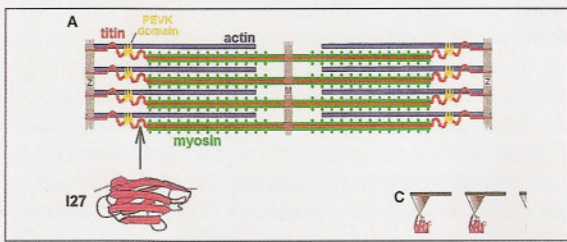
Ryc. 2. Porównanie układu mięśni ręki z wieloogniowym, romboidalnym, jonowym układem siłowym



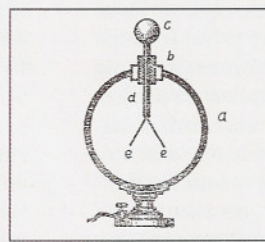
Ryc. 3. Protofibrila cienka (z lewej) oraz dwie obok siebie: cienka i gruba



Ryc. 4. Zmiany w rozmieszczeniu jonów wapniowych w czasie pracy mięśnia



Ryc. 5. Schemat uzupełniony o titinę – białko podporowe dla miozyny zmieniające długość



Ryc. 6. Schemat elektroskopu: a) korpus, b) izolator, c) kula, d) sworzeń, e) listki

organizmie powstały ładunki elektryczne w procesie przemiany materii.

Romb jednak to figura płaska, a cienka protofibryla w mięśniu to cylinder osłonięty błoną, wypełniony plazmą i molekułami. Obrotując romb wokół osi pionowej, zakreslimy bryłę objętościową przypominającą dwa stożki o wspólnej podstawie, gdzie będą się znajdować ładunki dodatnie, zaś na wierzchołkach – ładunki ujemne w stosunku – jak poprzednio 1:7. Łańcuszek takich stożków będzie obrazował szkielet siłowy objętościowych cienkich protofibryli (ryc. 3).

Co na to współczesna fizjologia – jony wapnia Ca^{++} w kanałach T? Siła skurczu mięśnia zależy od ilości ładunków dodatnich, które zubożają ładunek ujemny na szczytach stożków.

Porażenie spastyczne

Patrząc na rozkład ładunków na schemacie przedstawionym na ryc. 2, z porażeniem spastycznym i nadmierną spastyką mamy do czynienia, gdy układ ładunków jest w położeniu zbliżonym do sytuacji III, czyli wyrównuje się ładunek dodatni z ujemnym. Tym samym możliwe jest, że:

- za dużo jonów Ca^{++} „spoczynkowo” znajduje się w komórce (prawidłowe stężenie jonów Ca^{++} w komórce 10^{-7} mol/l, podczas gdy w przestrzeni zewnątrzkomórkowej wynosi 10^{-3} mol/l); nie zadziałał układ „wyrzucający” jony wapnia na zewnątrz komórki, lub
- za mała jest ilość ładunków ujemnych na szczytach stożków; potencjał na błonie komórki mięśniowej powinien wynosić prawidłowo od -90 mV do -85 mV, gdzie wewnątrz komórki ma przewagę ładunków ujemnych.

Mięśnie rozciągnięte występują podczas:

- zaburzonego procesu przechodzenia kanałami jonowymi ładunków dodatnich (głównie jonów Ca^{++}); gdy za mała ilość jonów Ca^{++} bierze udział w skurczu – czyli albo za mała ilość Ca^{++} przechodzi z przestrzeni zewnątrzkomórkowej, albo za mało jonów jest uwalnianych z retikulum sarkoplazmatycznego (ryc. 4) lub
- gdy występuje za duża ilość ładunków ujemnych na słupkach stożków protofibryli cienkich.

W doświadczeniu przeprowadzonym na młodych kijankach wykazano, że zmniejszenie stężenia zewnątrzkomórkowego stężenia jonów Ca^{++} skutkowało zmniejszeniem amplitudy skurczu mięśnia brzuchatego łydki. Obserwacja dotyczyła kijanek tylko do pewnego etapu rozwoju – u starszych zależność nie występowała. Niewykluczone, że wraz z rozwojem zmienia się udział wapnia wprowadzonego z przestrzeni zewnątrzkomórkowej do wnętrza komórki do udziału wapnia z siateczki sarkoplazmatycznej.

Prawidłowe stosunki jonowe i ich krążenie

Aby przywrócić prawidłowe stosunki jonowe i ich krążenie, konieczna jest odpowiednia ilość jonów po obu stronach sarkolemy. Potencjał na błonie komórkowej jest wynikiem różnicy stężeń jonów Na^{+} , K^{+} , Ca^{++} , Mg^{++} , Cl^{-} , anionów białkowych i fosforanowych i innych po obu stronach błony komórki (także mięśniowej). Warunkiem niezbędnym jest fizyczna obecność odpowiednich jonów w prawidłowej ilości. Aby to sprawdzić, konieczna byłaby stała kontrola stężeń jonów w osoczu, a w miarę możliwości w komórce mięśniowej, oraz uzupełnianie ich w razie potrzeby.

Obok obecności jonów równie ważne jest sprawne i wydajne „przechodzenie” jonów kanałami jonowymi, czyli prawidłowa ilość kanałów jonowych oraz sprawnie funkcjonujące układy receptorów błonowych (dihydropirydynowego na błonie komórkowej i rianodynowego w siateczce sarkoplazmatycznej sterujących przepływem jonów wapnia). Warunkiem prawidłowego skurczu jest zarówno odpowiednio sprawne „wchodzenie” jonów Ca^{++} do komórki w czasie skurczu, jak i sprawne ich „wyjście”, aby mięsień się rozkurczył.

Metody fizyczne wpływające na ruch jonów

Elektroterapia:

- jonoforeza – „wprowadzenie” do organizmu brakujących jonów drogą pokarmową lub bezpośrednio,
- mikroprądy – badania Chenga z 1987 r. dowodzą, że przy prądzie od 10 mA do 1000 mA poziom ATP wzrasta 3-5-krotnie, prądy z zakresu 100-1000 mA najskuteczniej „działają” na otwarcie kanałów jonowych.

Magnetostymulacja, ale z tak dobranymi parametrami, aby działać wybiórczo na jony nas interesujące. Znana nam z lekcji fizyki siła Lorentza $F = q(E + v \times B)$ działająca na ładunek elektryczny zależy m.in. od prędkości, z jaką porusza się ładunek.

Skojarzenie magnetostymulacji z kriostymulacją – efekt synergii $2 + 2 = 5$. Prądy jonowe Ca^{++} , Na^{+} biorą udział w przekazywaniu informacji do podwzgórza o zmianach temperatury (obniżanie temperatury powoduje migrację jonów wapnia do komórki).

W badaniach prowadzonych na sportowcach przez naukowców Akademii Wychowania Fizycznego we Wrocławiu (D. Biały, K. Zimmer, Z. Zagrobelny) odnotowano istotny statystycznie spadek stężenia jonów Ca^{++} w osoczu po zabiegach kriostymulacji, z czego wynioskowano, że znalazły się one w przestrzeni komórkowej. Jednocześnie poddanie żywego mięśnia kriostymulacji



Apparatus

APARATURA MEDYCZNA & REHABILITACYJNA





- krioterapia miejscowa i ogólnoustrojowa
- elektroterapia
- magnetoterapia
- laseroterapia
- terapia uciskowa
- światłolecznictwo
- ultradźwięki
- ozonoterapia
- hydroterapia




Zawsze dobierzemy sprzęt stosowny do Państwa potrzeb i możliwości!!!

53-230 Wrocław, ul. Inżynierska 72a
tel./fax 071 339 03 10, 071 339 10 78
e-mail: biuro@apparatus.com.pl
www.apparatus.com.pl

▷ i magnetostymulacji zwiększyłyby wartość siły Lorenza, ponieważ w wyniku działania zimna zwiększamy prędkość jonów Ca^{++} .

Obserwowana witalność ludzi kąpiących się zimą w przereźbieniu jest wynikiem jednoczesnego działania pola magnetycznego ziemskiego i kriostymulacji.

Kriostymulacja jest sprawdzonym sposobem na zmniejszenie spastyczności, co – moim zdaniem – wynika z przesunięcia jonów.

Aby przywrócić prawidłowy skurcz mięśnia, potrzebujemy:

- fizjoterapeutów, którzy chcieliby zmierzyć się z tym problemem,
- aparatu generującego pole magnetyczne, dzięki któremu uzyskalibyśmy odpowiedni dla naszych jonów stosunek indukcji do częstotliwości (warunek rezonansu); zapewnienie tego warunku dla leczonych miocytów,
- aparatu do kriostymulacji,
- aparatu generującego mikroprądy.

Pomiary i problemy

Wartości prądów jonowych są rzędu kilku pA (10^{-12}). W 1991 roku Niemcy, Erwin Neher i Bert Sakmann, otrzymali Nagrodę Nobla w dziedzinie biologii za opracowanie techniki *patch-clamp* umożliwiającej pomiar tak małych prądów. Za pomocą kanałów jonowych i prądów przez nie płynących komórki mogą wymieniać informacje (bodźce mechaniczne, bólowe, termiczne, proprioceptywne). Wartości elektryczne tego dialogu można dokładnie zmierzyć i jest to metoda szeroko stosowana w naukach biofizycznych.

Przegrupowanie jonów może być nie możliwe przez istniejące blizny, zrosty, mające duży opór elektryczny. Należałoby doprowadzić do ich zmiękczenia poprzez leczenie kriochirurgiczne.

Podsumowanie

Przytoczony powyżej mechanizm skurczu mięśnia i próba wyjaśnienia na tej podstawie patologii w postaci porażenia odbiega od schematu, z jakim spotykamy się w literaturze.

Obserwowany zesłizg cienkich miofibrili względem grubych jest efektem oddziaływania ładunków i sił elektrostatycznych. Mam nadzieję, że taka koncepcja da impuls do ponownych przemyśleń, co tak naprawdę dzieje się z mięśniem w czasie skurczu i jak na niego wpływają różnego rodzaju zabiegi fizykalne. Jedynie „zejście” do poziomu jonowego i świadome działanie na poszczególne jony może doprowadzić nas do sukcesu. □

ELŻBIETA ROKITA

mgr inż. inżynierii biomedycznej

Piśmiennictwo u autorki

Rehabilitacja w warunkach domowych

Czasem konieczne staje się prowadzenie rehabilitacji pacjenta w warunkach domowych. Ta forma rehabilitacji przysługuje pacjentom wymagającym rehabilitacji, którzy, ze względu na brak możliwości samodzielnego przemieszczania się, nie mogą dotrzeć do placówek udzielających świadczeń w warunkach ambulatoryjnych. Do podjęcia decyzji o takiej formie rehabilitacji istotny jest rodzaj schorzenia i czas jego wystąpienia.

O przyznaniu pacjentowi świadczeń w warunkach rehabilitacji domowej decyduje lekarz poradni rehabilitacyjnej po określeniu rodzaju schorzenia i czasu jego wystąpienia. Po wizycie w domu pacjenta ustala on ogólny program usprawniania leczniczego. W trakcie prowadzonej w warunkach domowych rehabilitacji fizjoterapeuta współpracuje z pielęgniarką podstawowej opieki zdrowotnej lub z pielęgniarką opieki długoterminowej, która po zakończeniu procesu usprawniania kontynuuje opiekę nad pacjentem. Świadczenia w warunkach domowych realizowane są w formie: porady lekarskiej rehabilitacyjnej, porady fizjoterapeutycznej oraz zabiegów fizjoterapeutycznych. W ramach rehabilitacji w warunkach domowych prowadzona jest również edukacja zdrowotna pacjenta i jego opiekunów obejmująca naukę wykonywania ćwiczeń.

Zasady udzielania rehabilitacji w warunkach domowych określają przepisy Zarządzenia nr 60/2007/DSOZ prezesa Narodowego Funduszu Zdrowia z 19 września 2007 r. w sprawie określenia warunków zawierania i realizacji umów w rodzaju rehabilitacja lecznicza.

Czas trwania rehabilitacji prowadzonej w warunkach domowych może wynieść maksymalnie 4 tygodnie. Jej przedłużenie powyżej 16 tygodni w roku kalendarzowym jest możliwe po uzyskaniu zgody dyrektora oddziału NFZ.

Podstawa udzielania świadczeń

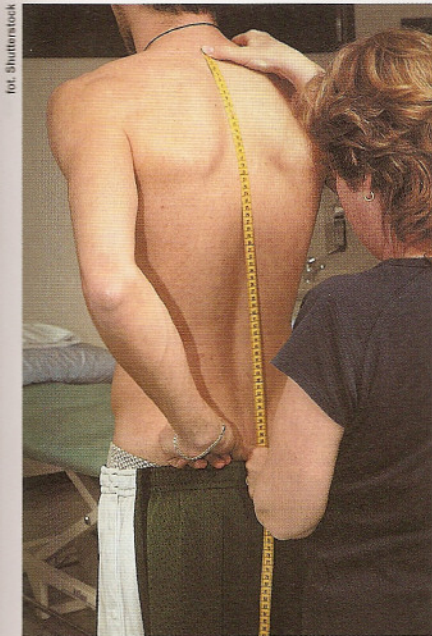
Podstawą realizacji świadczeń rehabilitacyjnych w warunkach domowych jest skierowanie. Traci ono ważność w przypadku, gdy nie zostało zarejestrowane w gabinecie/zakładzie rehabilitacji/fizjoterapii w terminie 30 dni od

daty wystawienia. Powinno ono zawierać następujące elementy:

- pieczęć nagłówkowa z numerem umowy z NFZ,
- imię, nazwisko, PESEL i adres zameldowania/zamieszkania pacjenta,
- kod jednostki chorobowej według klasyfikacji ICD-10,
- opis dysfunkcji narządu ruchu, deficytu neurologicznego lub innej przyczyny kierowania na rehabilitację,
- choroby przebyte i współistniejące oraz inne czynniki mogące mieć istotny wpływ na proces rehabilitacji (np. wszczepiony rozrusznik lub metal w ciele pacjenta, przyjmowanie niektórych leków),
- zlecone zabiegi fizjoterapeutyczne wraz z określeniem okolicy ciała, liczba zabiegów oraz parametry zabiegu,
- pieczęć i podpis lekarza kierującego oraz data wystawienia skierowania.

W karcie zabiegów fizjoterapeutycznych pacjent potwierdza wykonanie zabiegów w danym dniu podpisem lub przy pomocy karty ubezpieczenia zdrowotnego. Skierowanie do rehabilitacji w warunkach domowych wystawia lekarz ubezpieczenia zdrowotnego, będący specjalistą w dziedzinie: rehabilitacji medycznej, balneologii i medycyny fizykalnej, reumatologii, neurologii, ortopedii lub traumatologii.

Warto wiedzieć, że świadczeniodawca udzielający świadczeń w zakresie rehabilitacji w warunkach ambulatoryjnych ma obowiązek udzielania świadczeń w warunkach domowych. Świadczenia fizjoterapeutyczne w warunkach domowych udzielane są pacjentom, którzy ze względu na brak możliwości samodzielnego przemieszczania się nie mogą dotrzeć do świadczeniodawców udzielających



Podczas wizyty domowej rehabilitant ocenia zniekształcenia kręgosłupa

świadczeń w warunkach ambulatoryjnych, a wymagają rehabilitacji/fizjoterapii.

Porada lekarska rehabilitacyjna w warunkach domowych

Porada lekarska rehabilitacyjna w warunkach domowych dla dorosłych oraz dzieci obejmuje następujące czynności:

- ogólną ocenę stanu zdrowia pacjenta - badanie lekarzkie,
- skierowanie na konsultację i badania dodatkowe,
- określenie zakresu ruchu w stawach,
- test czynnościowy,
- ocenę aktywności ruchowej pacjenta,
- ocenę czucia powierzchownego i głębokiego,
- ocenę odruchów ścięgnisto-okostnowych,
- pomiar długości kończyn i obwodów,
- ocenę chodu i lokomocji,
- ocenę samoobsługi i samodzielności,
- ocenę deformacji i zniekształceń,
- punkcje lecznicze i iniekcje dostawowe,
- wypisanie zlecenia na przedmioty ortopedyczne i środki pomocnicze oraz innych zleceń i wniosków,
- zaplanowanie postępowania rehabilitacyjnego (ustalenie programu usprawnienia leczniczego),
- wystawienie skierowania na fizjoterapię i leczenie uzdrowiskowe,
- końcową ocenę procesu usprawniania.

Realizowane są one w domu pacjenta albo w miejscu przebywania pacjenta, przy czym ustalenie terminu porady, badania lub hospitalizacji oraz udzielenie odpowiedzi pisemnej lekarzowi kierującemu

nie jest traktowane jako odrębna porada i nie podlega rozliczeniu.

Porada fizjoterapeutyczna w warunkach domowych

Porada fizjoterapeutyczna w warunkach domowych obejmuje:

- planowanie postępowania fizjoterapeutycznego - stanowi integralną część fizjoterapii; powinno realizować cel skierowania do rehabilitacji i być zgodne z tym skierowaniem,
- ocenę i opis stanu pacjenta przed rozpoczęciem rehabilitacji/fizjoterapii,
- badanie czynnościowe narządu ruchu lub inne badanie konieczne do ustalenia planu rehabilitacji,
- końcową ocenę i opis stanu pacjenta po zakończeniu rehabilitacji/fizjoterapii,
- udzielenie pacjentowi wskazówek, co do dalszego postępowania rehabilitacyjnego.

Porada fizjoterapeutyczna może być rozliczona tylko przez specjalistę w dziedzinie fizjoterapii i jedynie wtedy, gdy skierowanie na fizjoterapię wystawił lekarz ubezpieczenia zdrowotnego inny niż lekarz poradni rehabilitacyjnej, a jednocześnie skierowanie nie spełnia wymagań określonych dla skierowań (§ 10, ust. 2) lub nie zapewnia pożądanego celu rehabilitacji (konieczne

Świadczeniodawca udzielający świadczeń w zakresie rehabilitacji w warunkach ambulatoryjnych ma obowiązek udzielania świadczeń w warunkach domowych.

uzasadnienie i podpis osoby dokonującej zmian na skierowaniu). Porada fizjoterapeutyczna w warunkach domowych jest świadczeniem realizowanym w domu pacjenta lub w miejscu jego przebywania.

Zabieg fizjoterapeutyczny w warunkach domowych

Zabieg fizjoterapeutyczny to świadczenie wymienione w katalogu zabiegów fizjoterapeutycznych, stanowiącym załącznik nr 6 do Zarządzenia. Jest ono udzielane przez uprawnioną osobę pacjentom wszystkich grup wiekowych, u których wystąpiły dysfunkcje w przebiegu różnych chorób, urazów i uszkodzeń organizmu. Zabieg fizjoterapeutyczny w warunkach domowych realizowany jest dla pacjentów z zaburzeniami funkcji narządu ruchu spowodowanymi:

- ogniskowymi uszkodzeniami mózgu (stany po zatorach mózgowych, udarach krwotocznych mózgu, urazach), (do 12 miesięcy od ostrego incydentu mózgowego),
- ciężkimi uszkodzeniami centralnego i obwodowego układu nerwowego (5. stopień w skali Rankina),

- uszkodzeniem rdzenia kręgowego (do 12 miesięcy od powstania uszkodzenia),
- chorobami przewlekłymi postępującymi (miopatie, choroba Parkinsona, zapalenie wielomięśniowe, rdzeniowy zanik mięśni, guzy mózgu, procesy demielinizacyjne, kolagenozy, przewlekłe zespoły pozapiramidowe, reumatoidalne zapalenie stawów),
- chorobami zwyrodnieniowymi stawów biodrowych lub kolanowych po zabiegach endoprotezoplastyki stawu (do 6 miesięcy po operacji),
- urazami kończyn dolnych (do 6 miesięcy po urazie) oraz osobom w stanie wegetatywnym/apalicznym (z wyjątkiem osób objętych świadczeniami w rodzaju opieki długoterminowej oraz w ramach pielęgniarstwa opieki środowiskowej).

Dla przykładu osoba po udarze mózgu będzie mogła skorzystać z rehabilitacji w warunkach domowych, jeśli od wystąpienia udaru nie upłynęło 12 miesięcy. Dla podjęcia takiej rehabilitacji jest istotne schorzenie i czas jego wystąpienia. Do udzielania świadczeń w warunkach rehabilitacji domowej zakwalifikuje ją lekarz poradni rehabilitacyjnej, który po wizycie w domu pacjenta ustala ogólny program usprawniania leczniczego. Oświadczenie pacjenta o korzystaniu z rehabilitacji domowej zostanie włączone do dokumentacji medycznej.

Czas trwania rehabilitacji

Dla rehabilitacji w warunkach domowych przewidziano określony maksymalny okres jej trwania. Czas rehabilitacji w warunkach domowych wynosi maksymalnie do 4 tygodni leczenia, z możliwością powtarzania cyklu co 12 tygodni, w zależności od stanu pacjenta (ze względu na stan zdrowia dopuszcza się udzielanie świadczeń w innym cyklu, co musi znaleźć szczegółowe uzasadnienie w dokumentacji medycznej pacjenta). Rehabilitacja powinna być wykonywana 3 razy w tygodniu lub częściej - w zależności od potrzeb zdrowotnych pacjenta - nie krócej niż jedną godzinę dziennie.

Przedłużenie rehabilitacji w warunkach domowych powyżej 16 tygodni w roku kalendarzowym możliwe jest po wcześniejszym uzyskaniu pisemnej zgody dyrektora oddziału Funduszu, przy czym w takim wypadku niezbędne jest przedstawienie uzasadnienia konieczności przedłużenia rehabilitacji w warunkach domowych. □

ANNA STYCHLERZ

„Vox iuris” Doradztwo Prawne, Szczecin
info@voxiuris.pl