

Przewodnik FIZJOTERAPEUTY

masaż
nerwoból
fizjologia
postęp
samopoczucie
zwyrodnienie
system
zdrowie
nerwowo-mięśniowy
poprawa
koordynacja
kręgosłup
niepełnosprawność
uraz
motywacja
anatomia
rozwoj punkt
funkcjonalna
rozszanie
kręgowy
biomechanika
zaangażowanie
stwardnienie
wylew
badania
aktywność
powieź
ruchu
manipulacje
prewencja
rehabilitacja
gabinet
szpital
terapia ciała
specjalizacja
manualny
urząd
bieg
alans
praca
przewencja
postępowanie
udar
fizykoterapia
osteopatia
diagnoza
sport
wyposażenie
astma
fizjoterapia
kliniczny
ćwiczenia
stawu
rdzeń
uzdro
terapi
whipla

R-TOUCH



KOMPLEKSOWA REHABILITACJA KOŃCZYN GÓRNYCH

NOWOŚĆ

- ✓ **Funkcjonalna terapia**
na wszystkich etapach rehabilitacji
- ✓ **Elastyczne rękawice**
w różnych rozmiarach do treningu małej motoryki
- ✓ **Zaawansowana terapia**
poznawcza z regulacją poziomu trudności
- ✓ **Szeroki wybór ćwiczeń**
w wirtualnej rzeczywistości
- ✓ **Terapia spastyczności**
do 3. stopnia w zmodyfikowanej skali Ashworth



**TECHNOLOGIA
MIĘKKIEJ ROBOTYKI**
dla dzieci i dorosłych



**NATYCHMIASTOWY
FEEDBACK**
w czasie rzeczywistym



**SYSTEM
DYNAMICZNEGO
PODPARCIA**
przedramion



TERAPIA LUSTRZANA
z wykorzystaniem
zdrowej ręki



BTL Polska Sp. z o.o.

ul. Leonidasa 49,
02-239 Warszawa

tel. 22 667 02 76

btlnet@btlnet.pl

www.btlnet.pl

Przewodnik FIZJOTERAPEUTY

Szanowni Państwo!

Czasopismo „**Praktyczna Fizjoterapia i Rehabilitacja**” ukazuje się w Polsce od 2010 roku. Od wielu lat aktywnie promujemy zawód fizjoterapeuty w kraju i za granicą.

Wspieramy wszystkie najważniejsze wydarzenia i konferencje dla fizjoterapeutów. Dzięki naszym autorom i wiernym czytelnikom staliśmy się Numerem Jeden na rynku czasopism dla fizjoterapeutów.

„Praktyczną Fizjoterapię i Rehabilitację” tworzymy z praktykującymi fizjoterapeutami, lekarzami oraz wykładowcami akademickimi.

Dziś mam przyjemność przekazać w Państwa ręce nasz **Przewodnik Fizjoterapeuty**. Publikacja, która posłuży Państwu jako wsparcie merytoryczne oraz pomoże w codziennej praktyce.

Niniejszy *Przewodnik* pomoże Państwu odpowiedzieć m.in. na pytania:

- Jaki sprzęt wybrać i od kogo go kupić?
- Jak wyposażyć gabinet i gdzie najlepiej wyposażenie zakupić?
- Jak właściwie wykorzystać wszechobecne zaopatrzenie ortopedyczne?
- Które suplementy naprawdę działają oraz które warto polecać pacjentowi?
- Jakie metody pracy z pacjentem sprawdzają się najbardziej?

Mam nadzieję, że nasz *Przewodnik* przysłuży się rozwojowi Państwa gabinetu oraz niejednokrotnie przyda się we właściwym doborze wyposażenia i sprzętu.

Gorąco zachęcam do lektury.

Marta Golon

Redaktor Naczelna

„Praktyczna Fizjoterapia i Rehabilitacja”

powieź
wność, ruchu
manipulacje
prewe
ababilitacja
et
to
amopoczucie
udnienie
praca
erwowo-mięśniowy
poprawa

udar fizykoterapia
osteopatia fizjoterapia
diagnostyka fizjoterapia
kliniczny whiplash

Spis treści

Przewodnik FIZJOTERAPEUTY

ZESPÓŁ AUTORSKI

Emilia Bień, dr n.k.f. Dariusz Czaprowski,
dr Piotr Godek, lek. med. Joanna Gładczak,
Kamil Iwańczyk, mgr Marta Jabłońska-
-Kowalska, mgr Daniel Kowalski,
Katarzyna Kucharska, dr Emilia Mikołajewska,
Grzegorz Lemiesz, mgr Justyna Leszczewska,
Łukasz Polit, Agnieszka Poniatowska,
Marcin Rosiński, dr n. med. Marek Wiecheć,
dr Piotr Zamojcin

MENEDŻER PRODUKTU

Marta Golon

NADZÓR WYDAWNICZY

Adrian Sprysak

BIURO REKLAMY

Ewa Mokrzycka
Brand Manager
tel. 61 66 83 103
ewa.mokrzycka@forum-media.pl

DTP

TOGRAM: dtp@togram.pl,
Justyna Nowaczyk

SERWIS ZDJĘCIOWY

dreamstime.com

WYDAWCA

Forum Media Polska Sp. z o.o.
ul. Polska 13, 60-595 Poznań
e-mail: bok@forum-media.pl
tel.: 61 66 55 800
www.e-forum.pl



© by Forum Media Polska Sp. z o.o.,
Poznań 2024
Wszystkie prawa zastrzeżone
Art. nr 86880

Redakcja nie zwraca materiałów niezamówionych oraz
zastrzega sobie prawo do skrótów, adiustacji i redakcyj-
nego opracowania tekstów zaakceptowanych do druku.
Materiały nadane do redakcji nie mogą być obciążone
prawami osób trzecich.

Rozdział 1. Diagnostyka

Wprowadzenie do diagnostyki obrazowej 6

Rozdział 2. Kinezyterapia

Podfazy funkcjonalne, badanie i ocena cyklu chodu
w warunkach klinicznych 14
Sprzęt do chodzenia – kryteria doboru 18
Wózki dla osób niepełnosprawnych – kryteria doboru 20

Rozdział 3. Fizykoterapia

Zabiegi fizykoterapeutyczne – fakty i mity 24
Wykorzystanie krioterapii w leczeniu chorób
narządu ruchu 33

Rozdział 4. Masaż

Postępowanie przeciwobrzękowe po urazie
kończyny górnej 38
Stoły terapeutyczne – kryteria doboru 44

Rozdział 5. Suplementacja, maści, plastry

Co fizjoterapeuta powinien wiedzieć
o lekach przeciwbólowych 48
Choroba zwyrodnieniowa stawów a suplement diety
– UC-II, ASU, *boswellia serrata* 51

Rozdział 6. Zaopatrzenie ortopedyczne

Ortezy – Kryteria doboru 56

Rozdział 7. Nowoczesny gabinet

Rola sekretarki medycznej – w prywatnym gabinecie
fizjoterapeutycznym posiadającym certyfikat giodo 60

Rozdział 8. Podologia

Stopy płaskie – efekt czy przyczyna funkcjonalnych
zaburzeń w obrębie kończyn dolnych u dzieci? 66
Stopa wydrążona – obraz kliniczny oraz postępowanie
diagnostyczne 72

Rozdział 9. Fizjoterapia w sporcie

Rolka i jej szerokie możliwości zastosowań w sporcie
i rehabilitacji 81



ROZDZIAŁ 1. **DIAGNOSTYKA**

WPROWADZENIE DO DIAGNOSTYKI OBRAZOWEJ

Rodzaje badań obrazowych

- RTG (klasyczne, ew. z kontrastem, cyfrowe, warstwowe)
- USG
- CT ew. z kontrastem
- MRI ew. z kontrastem
- Scyntygrafia
- Mielografia
- Artrografia
- Arteriografia

RTG

Zastosowanie promieniowania X w badaniu obrazowym:

- **Układ kostny kończyn** – podstawowe badanie do oceny złamań i zwichnięć oraz kierunku przemieszczenia (urazy), zmian struktury kostnej (pourazowe, nowotwory, martwica kości, infekcje, zmiany metaboliczne, zwyrodnieniowe), ocena wad wrodzonych i rozwojowych, ocena zrostu kostnego, wykrywanie ciał obcych, pozycja i stan implantu.
- **Kręgosłup** – ocena deformacji, wad wrodzonych, struktura kręgu, łuku kręgowego, ocena stabilności i korektywności czynnościowe, orientacyjnie kanał kręgowy i krążek.
- **Czaszka** – podstawowe w urazach czaszki, diagnostyka przerzutów i nowotworów pierwotnych, ocena zatok, uzębienia i inne.

RTG klasyczne:

- **ZALETY** – tanie, szybkie, dostępne, łatwe do interpretacji.
- **WADY** – promieniowanie X, konieczne dokładne projekcje, niemożliwa obróbka obrazu po nieprawidłowej ekspozycji (twarda i miękka), możliwe przysłonięcie struktury przez implant, złóg, gazy itp.

RTG cyfrowe: możliwa obróbka obrazu po ekspozycji: kontrast, rozjaśnienie, pomiary, obroty itp.



Zdj. 1. RTG – minimum 2 projekcje, aby wyciągnąć wnioski

Ultrasonografia USG

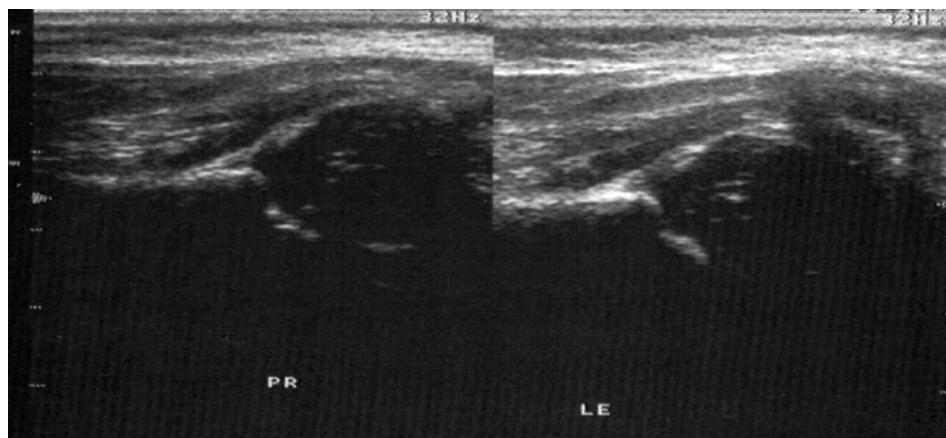
- Dedykowane do oceny tkanek miękkich (uszkodzenia mięśni, ścięgien więzadeł, zbiorników płynu, wysięków stawowych, ucisków i obrzęków nerwu obwodowego, uszkodzeń struktur śródstawowych).
- Pozwala na uwidocznienie tylko zewnętrznego obrysu kości – skuteczne w diagnostyce wątpliwych złamań tam, gdzie dociera fala ultradźwiękowa, tj. powierzchownie położone struktury kostne (złamania kompresyjne, awulsyjne, zmęczeniowe), zmiany wytwórcze i erozyjne.
- Guzy tkanek miękkich.
- Ciała obce niekontrastujące (np. drzazga drewniana, szklana).
- Ocena unaczynienia zmiany tkankowej, przepływu w dużych naczyniach, możliwe badania czynnościowe, np. TOS.
- Daje możliwość interwencji – nakłucia, biopsje, zabiegi miniinwazyjne.

Zalety:

- tanie
- szybkie
- dostępne
- bezpieczne
- badanie w czasie rzeczywistym – dynamiczne
- możliwość interwencji, badania palpacyjnego pod kontrolą USG

Wady:

- zależne od obserwatora
- zależne od jakości sprzętu
- konieczne dokładne przekroje
- konieczny dobry zakres ruchu w stawie
- anizotropia
- głębokość penetracji wiązki
- możliwe przysłonięcie struktury przez implant, złóg, gazy itp.



Zdj. 2. Ocena stawów biodrowych niemowląt – złoty standard

Tomografia komputerowa

- Pozwala na uwidocznienie przekrojów kostnych, obraz wnętrza kości i jej otoczenia – w diagnostyce guzów, urazów czaszkowych, kręgosłupa, zwłaszcza złamań z uciskiem kanału kręgowego, przetok, ciał wolnych, tzw. trudno dostępnych miejsc (k. krzyżowa, łopatka).

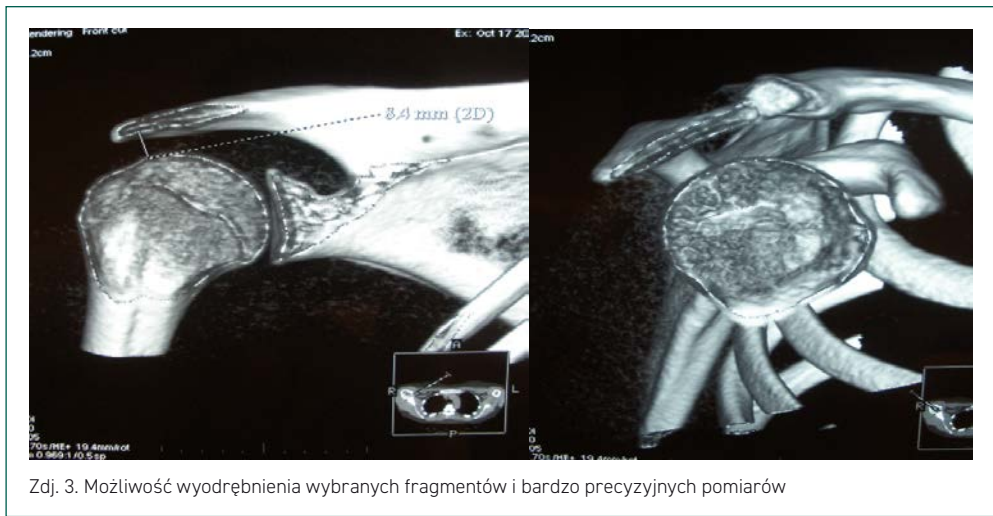
- Umożliwia rekonstrukcję 3D, np. w skomplikowanych urazach miednicy, złamaniach powierzchni stawowych, zawężeniach kanału kręgowego kręgosłupa.
- W wersji spiralnej zasadniczo skraca czas obrazowania – bardzo przydatne w ramach ostrego dyżuru – skan całego ciała w 1 min. (konwencjonalny maks. 12 skanów/min.).
- W badaniu z kontrastem pozwala na odróżnienie guzów tkanek miękkich, uwidocznienie uszkodzeń struktur śródstawowych (TFCC, obrąbek).

Zalety:

- dokładna analiza miejsc trudno dostępnych, schowanych pod warstwami struktur kostnych – np. staw żebro-łopatkowy, górne piętro szyjne, czaszka, zwłaszcza w wersji 3D itp.
- w wersji spiralnej bardzo szybkie badanie,
- możliwość interwencji pod kontrolą CT
- CT „nie boi” się implantów

Wady:

- duża dawka promieniowania X
- powikłania po środkach kontrastowych jodowych



Zdj. 3. Możliwość wyodrębnienia wybranych fragmentów i bardzo precyzyjnych pomiarów

Rezonans magnetyczny MRI

Zasada działania polega na komputerowej analizie spinu jąder wodoru w polu magnetycznym. Uwidacznia:

- struktury śródstawowe (obrąbek, łąkotki, więzadła)
- kręgosłup – kanał kręgowy, krążek, struktura kręgu
- ścięgna, mięśnie, nerwy obwodowe
- zmiany śródkostne nawet na wczesnych etapach tworzenia (nowotwory, martwica, infekcje)
- czaszka – krwiaki, nowotwory, tętniaki

W badaniu z kontrastem dożylnym wskazuje miejsca przekrwienia, destrukcji, blizny (Gadolinum), przy podaniu dostawowym pozwala na precyzyjne obrazowanie uszkodzeń struktur śródstawowych (TFCC, obrąbek).

PROskan

MEDICAL SOLUTION

www.PROskan.pl

Dystrybutor aparatów USG



- ✓ RÓŻNE MARKI USG
- ✓ OBIEKTYWNE TESTY
- ✓ LEASING



MedPower

MEDICAL EDUCATION

Serwis Kursów Medycznych

www.MedPower.pl

Odbierz darmowy kurs online

Podstawy badania USG

5 odcinków



www.CzasNaUSG.pl



KURSY ONLINE

KURSY STACJONARNE

WARSZTATY

Zalety:

- doskonałe obrazowanie tkanek miękkich
- liczne możliwe przekroje
- brak promieniowania X

Wady:

- znaczne koszty
- ograniczona dostępność
- długi czas badania w wymuszonej pozycji
- szkodliwość pola magnetycznego

Przeciwwskazania bezwzględne (ryzyko uszkodzenia):

- pierwszy trymestr ciąży
- rozrusznik serca
- pompa insulinowa
- wszczepiony aparat słuchowy
- neurostymulatory
- klipsy metalowe wewnątrzczaszkowe
- ciało metaliczne w oku

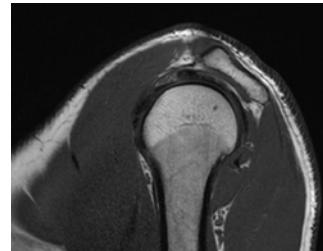
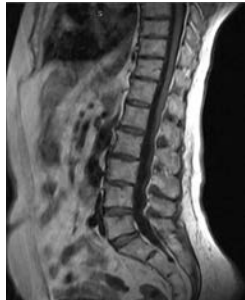
Przeciwwskazania względne (ryzyko rozgrzania i artefakty):

- aparaty ortodontyczne
- materiały używane w stomatologii
- klipsy stosowane przy laparoskopii, szwy w mostku po bypassach
- endoproteza
- implanty metalowe ortopedyczne

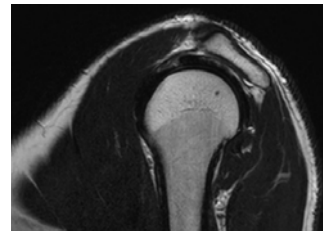
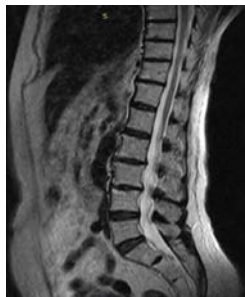
Do pomieszczeń, w których wykonuje się badanie MR, nie można wносить kluczy, zegarków, kart magnetycznych, telefonów, spinek do włosów, kolczyków, klipsów i innych metalowych przedmiotów.

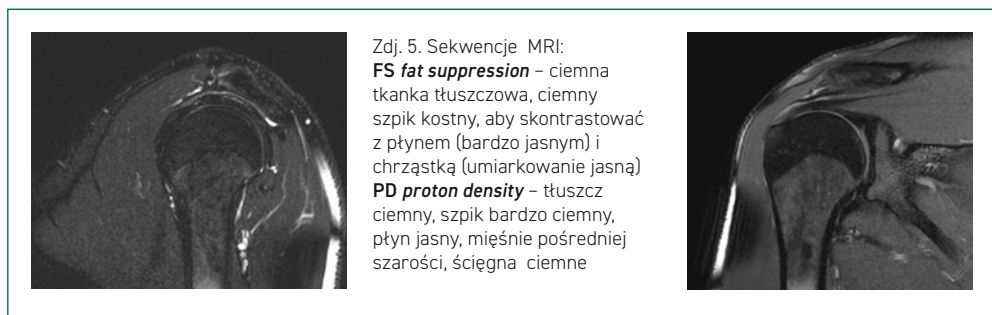
Zdj. 4. Sekwencje MRI:

T1 – tkanka tłuszczowa jasna, szpik kostny jasny, uwodnione struktury bez zawartości tłuszczu – ciemne (krążki mk, warstwa korowa kości, łątkotki, obrąbek, więzadła), chrząstka stawowa dość ciemna, mięśnie – szare, płyn mózgowo-rdzeniowy ciemny



T2 – tkanka tłuszczowa jasna, szpik kostny ciemniejszy niż w T1, płyn stawowy, krwiak – jasny, płyn mózgowo-rdzeniowy jasny, ciemne – warstwa korowa kości, łątkotki, obrąbek, więzadła, mięśnie – ciemnoszare





Scyntygrafia

Zasada badania polega na wychwycie promieniotwórczego pierwiastka proporcjonalnie do aktywności metabolicznej tkanki.

- Bisfosfoniany znakowane technetem 99.
- Faza późna – kostna po 3–4 godzinach.
- Uwidacznia metaboliczną aktywność tkanki.
- Niespecyficzne, ale wysoko czułe – jako badanie przesiewowe.
- Zmiany śródkostne nawet na wczesnych etapach tworzenia (nowotwory, martwica, infekcje, złamania zmęczeniowe, kręgoszczelina).
- Zmiany powierzchniowe – *stress periostitis (shin splint)*.

Zalety:

- bardzo wysoka czułość
- możliwość mapowania całego ciała
- trzy fazy rozkładu izotopu – naczyniowa, mięsaszowa, kostna

Wady:

- niespecyficzne
- nieprecyzyjny obraz
- kosztowne
- czasochłonne

Historia badań obrazowych

Artrografia/Mielografia – pozwalała na uwidocznienie wnętrza stawu lub kanału kręgowego – kiedyś w diagnostyce uszkodzeń śródstawowych (ciała wolne, zrosty torebkowe), guzów śródkanałowych, dyskopatii – obecnie wyparte przez CT i MRI.

Dyskografia – obecnie prawie wyłącznie jako procedura wstępna przed nukleoplastyką – potwierdza prawidłowe wprowadzenie sondy do koagulacji

Mielografia, artrografia, dyskografia

- Pozwala na uwidocznienie wnętrza stawu lub kanału kręgowego – w diagnostyce uszkodzeń śródstawowych (ciała wolne, zrosty torebkowe), guzów, dyskopatii, ciał wolnych – obecnie wyparte przez CT i MRI.
- Dyskografia – obecnie prawie wyłącznie jako procedura wstępna przed nukleoplastyką – potwierdza prawidłowe wprowadzenie sondy do koagulacji.

dr Piotr Godek



Atlas Rehabilitacji Ruchowej

Praktyczna forma publikacji pozwoli Ci na sprawne wyszukiwanie zagadnień podczas pracy w gabinecie, a także przekazanie zaleconych ćwiczeń swoim pacjentom



W ramach publikacji otrzymasz:

Materiały merytoryczne z zakresu neurologii, ortopedii, wad postawy i inne

Postępowanie diagnostyczne zależne od schorzenia, wieku i stanu zdrowia pacjenta

Indywidualne zestawy ćwiczeń dla pacjentów z konkretnymi schorzeniami

Gotowe karty ćwiczeń rehabilitacyjnych w układzie: cel – metodyka wykonania – efekty

Opisy schorzeń przyczyny bólu – objawy – klasyfikacja – badanie – postępowanie i program terapeutyczny

Dostęp do wersji on-line publikacji

Dowiedz się więcej na www.atlasrehabilitacji.pl



ROZDZIAŁ 2.
KINEZYTERAPIA

PODFAZY FUNKCJONALNE, BADANIE I OCENA CYKLU CHODU W WARUNKACH KLINICZNYCH

Do szczegółowej analizy cyklu chodu niezbędne jest wyodrębnienie powtarzających się w nim etapów, które będą nazywane umownie podfazami funkcjonalnymi. Określenie „podfaza” zostało wprowadzone w związku z koniecznością podzielenia fazy podporowej i przenoszenia na poszczególne części. W niniejszym opracowaniu autor korzysta z podziału zaproponowanego przez Perry, a także z założeń koncepcji PNF (ang. *prorioceptive neuromuscular facilitation*). Stosowane poniżej określenia mogą odbiegać od nazw używanych w innych publikacjach związanych z zagadnieniem lokomocji, natomiast biorąc pod uwagę wymiar praktyczny, wydają się zrozumiałe i czytelne dla terapeuty pracującego z pacjentem.

Wyróżnia się zatem osiem podfaz, które tworzą odpowiednie wzorce ruchowe. Dla prawidłowości chodu szczególnie istotne jest, aby zaszyły one w optymalnym interwale czasowym, a także aby zakresy kątowe w stawach osiągnęły w danym momencie prawidłowe wartości.

Podfazy funkcjonalne fazy podporowej

W fazie podporowej zachodzi pięć podfaz funkcjonalnych. Podczas ich trwania stopa ma kontakt z podłożem. Zalicza się do nich:

- a) **kontakt pięty z podłożem** (ang. *initial contact – IC*),
- b) **amortyzacja obciążenia** (ang. *loading response – LR*),
- c) **obciążenie właściwe** (ang. *mid stance – MSt*),
- d) **obciążenie końcowe** (ang. *terminal stance – TSt*),
- e) **przygotowanie do przenoszenia** (ang. *preswing – PreSw*).

Podfaza IC rozpoczyna fazę podporową i określana jest również jako uderzenie pięty (ang. *heelstrike*). Kość piętowa dynamicznie wchodzi w kontakt z podłożem, a tymczasowy układ poszczególnych stawów całej kończyny dolnej określa wzorec amortyzacji siły reakcji podłoża. Podfaza ta trwa bardzo krótko, a jej celem jest ustawienie kończyny w taki sposób, aby była gotowa do rozpoczęcia fazy podporowej.

Podfaza LR obejmuje interwał czasowy od momentu zetknięcia się stopy z podłożem do czasu rozpoczęcia fazy przenoszenia przez drugą kończynę, co jest równoznaczne z oderwaniem palców od podłoża. Podfaza LR odpowiada za amortyzację wstrząsu powstałego w wyniku kontaktu pięty z podłożem, a także zapewnia optymalny poziom stabilności kończyny podczas stopniowego przenoszenia na nią ciężaru całego ciała i tym samym przygotowanie na progresję obciążenia.

Podfaza MSt to pierwszy etap pojedynczego podporu. Przdostopie wchodzi w pełny kontakt z podłożem, dlatego w piśmiennictwie na temat chodu można spotkać również określenie „stopa płasko”. Podfaza MSt rozpoczyna się oderwaniem palców od podłoża drugiej kończyny, a kończy, gdy rzut środka ciężkości ciała ulegnie przemieszczeniu nad przodostopie. Głównym celem podfazy MSt jest zabezpieczenie progresji obciążenia na stopie oraz zapewnienie stabilności tułowia i kończyny dolnej.

Podfaza TSt stanowi dopełnienie pojedynczego podporu. W tym interwale czasowym ciężar całego ciała stopniowo przenoszony jest do przodu w odniesieniu do przodostopia aż do momentu, gdy druga stopa osiągnie kontakt z podłożem. Cel tej podfazy to kontynuacja progresji obciążenia rozpoczętej w poprzedniej podfazie MSt. W efekcie końcowym obciążenie przenoszone jest poza stopę.

Podfaza PreSw inicjuje drugi podwójny podpór. Rozpoczyna się, gdy druga kończyna dolna wchodzi w podfazę IC, a kończy, gdy palce oderwą się od podłoża. W trakcie trwania tego interwału czasowego dochodzi do „zniesienia” ciężaru ciała z całej kończyny, która do tej pory była obciążona. Ciężar przenoszony jest w tym czasie na drugą kończynę, która rozpoczyna swoją fazę podporową. Kończyna, która została odciążona, zapoczątkowuje fazę przenoszenia i wykonuje krok, dlatego cała podfaza określana jest nazwą *PreSwing*.

Podfazy funkcjonalne fazy przenoszenia

W fazie przenoszenia wyróżnia się trzy podfazy funkcjonalne:

- a) **przenoszenie początkowe** (ang. *initial swing* – **ISw**),
- b) **przenoszenie właściwe** (ang. *mid-swing* – **MSw**),
- c) **przenoszenie końcowe** (ang. *terminal swing* – **TSw**).

Podfaza ISw stanowi ok. 1/3 całej fazy przenoszenia. Rozpoczyna się oderwaniem palców od podłoża, a kończy się, gdy obie kończyny zrównują się na wysokości stawów skokowych. W tej podfazie, podobnie zresztą jak w kolejnych etapach przenoszenia, najistotniejsze jest zapewnienie braku kontaktu z podłożem oraz zdolności przemieszczania kończyny do przodu.

Podfaza MSw odpowiada 2/3 fazy przenoszenia kończyny dolnej i rozpoczyna się w chwili, gdy stawy skokowe umiejscowione są naprzeciw siebie. Zakończenie podfazy ma miejsce, gdy linia podudzia kończyny przenoszonej ma przebieg pionowy i znajduje się przednio względem kończyny podporowej.

Podfaza TSw dopełnia cykl chodu. Jej początek wyznacza zakończenie podfazy MSw. Trwa do chwili kontaktu pięty z podłożem. Zadaniem tej podfazy jest całkowite zakończenie etapu przenoszenia kończyny dolnej oraz przygotowanie jej na rozpoczęcie fazy podporowej.

Perry klasyfikuje wymienione wyżej podfazy funkcjonalne cyklu chodu na trzy podstawowe grupy w zależności od pełnionych przez nie zadań.

Pierwszą z nich tworzą podfazy **IC** oraz **LR**, które odpowiadają za amortyzację ciężaru ciała. Zdolność amortyzowania kroku rozumiana jest w tym momencie jako umiejętność przejęcia obciążenia, które narasta gwałtownie w związku z koniecznością absorpcji wstrząsu pochodzącego z kontaktu pięty z podłożem. Dodatkową koniecznością jest zapewnienie w tych podfazach wstępnej stabilności kończyny dolnej, która w kolejnym etapie musi być gotowa na przejęcie zdecydowanie większego obciążenia.

Drugą grupę stanowią podfazy **MSt**, **TSt** oraz **PreSw**, które w ogólnym ujęciu zapewniają zdolność pojedynczego podporu. Jest to umiejętność niezbędna do prawidłowego chodu

ważna w momencie, gdy druga kończyna dolna rozpoczyna fazę przenoszenia i traci kontakt z podłożem aż do chwili ponownego postawienia jej na podłoże. Kończyna podporowa musi przejąć na siebie całkowitą odpowiedzialność za podparcie całego ciężaru ciała w płaszczyźnie czołowej i strzałkowej.

Trzecia i ostatnia grupa zawiera podfazy **PreSw**, **ISw**, **MSw** oraz **TSw**, których zadaniem jest przemieszczanie kończyny. Kluczowe jest zapewnienie przeniesienia kończyny do przodu w taki sposób, aby stopa nie miała kontaktu z podłożem przez cały czas trwania fazy przenoszenia.

Badanie i ocena chodu w warunkach klinicznych

Prawidłowy chód wymaga odpowiedniego zakresu ruchomości w stawie biodrowym, kolanowym i skokowym. Wszystkie ograniczenia powstałe na podłożu fizjologicznym, np. przykurcze mięśniowe lub te powstałe w związku ze stosowaniem zaopatrzenia ortopedycznego, powodują zaburzenia poszczególnych podfaz funkcjonalnych cyklu chodu, a także redukcję sprawność poruszania się. Niezbędny jest także odpowiedni poziom siły mięśniowej poszczególnych stawów: skokowego, kolanowego, biodrowego oraz tułowia. Zapewnia on optymalną kontrolę nad aktualnie posiadanym zakresem ruchu. Utrzymanie równowagi całego ciała i lokomocja wymagają odpowiedniego zsynchronizowania poszczególnych grup mięśniowych, które podczas jednych interwałów czasowych cyklu chodu muszą się napinać, a w trakcie pozostałych powinny być rozluźnione. Wynika z tego, że chód jest bardzo trudnym i złożonym zjawiskiem do obiektywnej obserwacji i badania. Niezbędne jest, aby analizować poruszanie się jednocześnie na poziomie zakresów ruchu kluczowych stawów, a także poziomu ich siły mięśniowej oraz globalnie poprzez pryzmat funkcji, ponieważ to ta ostatnia składowa stanowi o wartości i użyteczności chodu jako jednej z podstawowych aktywności dnia codziennego.

Aby dokonać skutecznej analizy lokomocji, należy prowadzić badanie w trzech płaszczyznach: czołowej, strzałkowej i poprzecznej. Terapeuta powinien zwracać uwagę na osiowość ustawienia głowy, odcinka szyjnego kręgosłupa, ustawienie obręczy barkowej, kształt krzywizn i ruchomość kręgosłupa piersiowego i lędźwiowego, ruchomość miednicy, stawy biodrowe, kolanowe i skokowe oraz stopy. Chód to czynność globalna, dlatego obserwacja powinna mieć również charakter całościowy, co jest oczywiście bardzo trudne w warunkach klinicznych. W płaszczyźnie strzałkowej należy oceniać przede wszystkim zakresy zgięcia lub wyprostu tułowia, a także poszczególnych stawów kończyn dolnych. Do oceny pozostają również długość i czas trwania kroków wykonywanych prawą i lewą kończyną – czy są one równe, czy różnią się od siebie. Płaszczyzna czołowa obrazuje asymetrie pojawiające się pomiędzy obiema stronami ciała, a także boczne ruchy tułowia, występowanie opadania miednicy, rotacje tułowia, zakresy ruchu w stawie biodrowym (przywiedzenie, odwiedzenie), a także ustawienie osiowe stawów kolanowych i skokowych.

Dzięki wykonywaniu specyficznych testów – zarówno w przypadku dysfunkcji o charakterze lokalnym (np. uraz stawu kolanowego), jak i zaburzeń globalnych, do których należy zaliczyć problemy z lokomocją – można uzyskać obiektywizację efektów prowadzonego usprawniania. W osiągnięciu tego celu niezwykle pomocna jest Międzynarodowa Klasyfikacja Funkcjonowania, Niepełnosprawności i Zdrowia (ang. *International Classification of Functioning, Disability and Health* – ICF) stworzona, aby charakteryzować strukturę opisu i pomiaru stanu zdrowia oraz innych stanów związanych ze zdrowiem. Została przyjęta przez Światową Organizację Zdrowia (ang. *World Health Organization*) w 2001 r. i od tej pory jest narzędziem umożliwiającym całościową analizę danego problemu terapeutycznego. Każde rozkładać go na trzy podsta-

wowe poziomy: strukturalny, czynnościowy oraz partycypacji w życiu społecznym. W badaniu niezbędne jest, aby posługiwać się odpowiednią dokumentacją (karta badania) dotyczącą procesu leczenia według specjalnie określonych standardów ICF. Narzucają one konieczność zastosowania powtarzalnych i obiektywnych testów, które dobrane są odpowiednio w zależności od poziomu badania. Jeżeli jest to poziom strukturalny, to test dotyczy określenia stopnia uszkodzenia danego segmentu ciała. Przykładem mogą być obiektywne testy i pomiary wykonywane za pomocą goniometru w metodzie SFTR [ang. *sagital* (płaszczyzna strzałkowa), *frontal* (płaszczyzna czołowa), *transverse* (płaszczyzna poprzeczna), *rotation* (ruchy rotacyjne)], skala Ashworth, wizualno-analogowa skala bólu VAS (ang. *visual analog scale*) i inne. Ich przeprowadzenie umożliwia postawienie hipotezy dotyczącej problemu na kolejnym, drugim poziomie czynnościowym. Wynika on z pierwotnego uszkodzenia strukturalnego, którego zaistnienie implikuje problem czynnościowy związany z funkcją. Przyjęty tok postępowania wynika z podstawowych założeń klasyfikacji ICF. Problemy z poprawnym funkcjonowaniem w konsekwencji prowadzą do problemów w życiu społecznym, czyli na trzecim, ostatnim poziomie partycypacji w życiu codziennym (zaburzenia na tle psychologicznym, depresja, izolacja społeczna itp.). Aby potwierdzić hipotezę, należy zastosować specjalne testy o charakterze funkcjonalnym, które są w sposób bezpośredni powiązane z daną aktywnością – testy aktywności dnia codziennego ADL's (ang. *activity daily living's*). Poziom trzeci monitorowany jest również specyficznymi testami. Najczęściej są to specjalnie do tego celu przeznaczone skale, które w obiektywny sposób pozwalają na ocenę uczestnictwa w życiu społecznym. Przykładem może być np. skala Rankina służąca do oceny upośledzenia pacjentów po udarze mózgu.

Chód – zarówno w badaniu na potrzeby postępowania fizjoterapeutycznego, jak i w ocenie efektów – również powinien być postrzegany przez pryzmat trzech opisanych powyżej poziomów. Testy strukturalne powinny skupiać się na uszkodzonym segmencie ciała. Z racji swojej specyfiki, pomimo globalnej aktywności, jaką jest w tym momencie badany chód, mogą mieć charakter lokalny (np. testy stabilności stawu kolanowego). Miejscowe zaburzenie o charakterze strukturalnym wpływa na całościową funkcję kończyny dolnej, co w efekcie końcowym będzie decydowało o jakości poruszania się – może pojawić się niepewność podczas chodzenia, utykanie lub odciążanie jednej z kończyn. Ostatni poziom, a więc partycypacja w życiu społecznym, w przypadku chodu może prowadzić do następujących ograniczeń w życiu społecznym: rzadsze wychodzenie z domu, rezygnacja z hobby, niemożność samodzielnego poruszania się. Ponieważ opisanie testów, które mogą być przeprowadzane na wszystkich poziomach, nie jest możliwe ze względu na rozległość tego zagadnienia i tym samym ograniczone ramy niniejszej publikacji, wspomniane zostaną poniżej tylko testy czynnościowe chodu, czyli skupiające się na aspekcie funkcjonalnym poruszania się.

Marcin Rosiński

SPRZĘT DO CHODZENIA

Kryteria doboru

Usprawnianie pacjentów, w którym konieczna jest reedukacja chodu lub wsparcie pacjenta podczas jej funkcji, jest wyjątkowo częstym elementem terapii wymagającym wsparcia ze strony sprzętów odciążających. Różnorodność potrzeb pacjenta w zakresie wsparcia podczas funkcji chodu, jak również mnogość zaopatrzenia rehabilitacyjnego sprawia, że podział musi stanowić jedynie jego wariant otwarty w swej zawartości. Dodatkowo anglojęzyczny termin *walking aids* (dosł. pomoce do chodzenia) nie oddaje obszerności omawianego tu zagadnienia, a pojęcie technologie wspomagające (ang. *assistive technologies* – AT) wykracza daleko poza zaopatrzenie ortopedyczne czy rehabilitacyjne.

Celem ogólnym wykorzystania omawianej grupy sprzętowej jest adaptacja w kierunku poprawy funkcji. Cele szczegółowe w omawianym zakresie mogą obejmować:

- poprawę funkcji ruchowych i jakości życia poprzez dobór odpowiedniego sprzętu ortopedycznego,
- utrzymanie prawidłowej postawy lub poprawa postawy,
- utrzymanie funkcji lokomocji lub jej poprawa,
- zapobieganie przykurczom i deformacjom stawowym lub ich poprawa,
- utrzymanie (obniżającej się) siły mięśniowej lub jej poprawa,
- edukację chorych i ich opiekunów.

Zaopatrzenie rehabilitacyjne w zakresie terapii i wspomagania chodu można ogólnie podzielić ze względu na:

1. Stopień wsparcia:
 - podpory jednopunktowe (laska, kula),
 - podpory wielopunktowe (laska, kula wielopunktowa: trójnogi, czwórnogi),
 - podpory wielopunktowe z kołami (balkoniki),
 - aparaty odciążające całe ciało (np. Biodex),
 - egzoszkielety (np. HAL5, ReWalk);
2. Napęd:
 - zrobotyzowane,
 - niezrobotyzowane;
3. Rozmiar:
 - niskie,
 - wysokie,
 - uniwersalne (regulowane);
4. Konstrukcję i materiały, przekładające się m.in. na ciężar:
 - aluminiowe, w tym ze stopów aluminium (lekkie),
 - stalowe (ciężkie),
 - inne (pośrednie);

5. Możliwość rozbudowy o akcesoria:
 - wyposażone w dodatkowe akcesoria,
 - bez wyposażenia w dodatkowe akcesoria;
6. Stopień odciążenia:
 - częściowe (poręczce);
 - regulowane (systemy odciążenia z regulacją stopnia odciążenia np. Biodex);
 - całkowite (systemy odciążenia zrobotyzowane – w części rozwiązań: adaptacyjne, np.: egzoszkielety);
7. Powierzchnie wykorzystania:
 - po prostej,
 - po pochyłościach,
 - po schodach;
8. Ze względu na wiek pacjenta:
 - dla dorosłych,
 - dla dzieci,
 - uniwersalne.

Dobór sprzętu wspomagającego funkcję chodu powinien obejmować kilka najważniejszych elementów – sprzęt powinien być dobrany właściwie pod względem:

- stanu zdrowia / możliwości funkcjonalnych / potrzeb / wymaganego wsparcia (optymalnie w danym momencie terapii),
- rozmiaru/wysokości,
- stopnia odciążenia,
- łatwości regulacji zarówno dla fizjoterapeuty jak i pacjenta/opiekuna,
- dyskrekcji/estetyka sprzętu.

Przy doborze ww. sprzętu należy zwrócić szczególną uwagę na nakładające się schorzenia oraz nabyte już przez pacjenta zmiany wtórne, mogące wzajemnie wykluczać użycie określonych form terapii, w tym sprzętu zaopatrzenia ortopedycznego, jak również wymagać zastosowania rozwiązań łączonych. Nakłada się na to również postępujący charakter szeregu schorzeń, powodujący konieczność okresowej regulacji, modyfikacji lub nawet wymiany przedmiotowych urządzeń.

dr Emilia Mikołajewska
specjalista fizjoterapii

Klinika Rehabilitacji, 10 Wojskowy Szpital Kliniczny z Polikliniką SP ZOZ w Bydgoszczy

WÓZKI DLA OSÓB NIEPEŁNOSPRAWNYCH

Kryteria doboru

Różnorodność potrzeb pacjentów, a także dostępnych rodzajów wózków powoduje dość złożone procedury doboru wózka. Istniejące podziały wózków biorące pod uwagę bardzo różne kryteria sprawiają, że każdy z poniższych podziałów musi być traktowany jako otwarty wariant.

Podział wózków ze względu na rodzaj schorzenia:

- ortopedyczne,
- neurologiczne,
- mózgowo porażenie dziecięce (MPD),
- po amputacjach.
- specjalne.

Podział wózków ze względu na stan funkcjonalny:

- dla osób bez funkcji siedzenia – leżakowe,
- dla osób z funkcją siedzenia – klasyczne, bez funkcji regulacji oparcia do pozycji 180°,
- dla osób przemieszczających się samodzielnie – z obręczami napędowymi,
- dla osób przemieszczających się z udziałem opiekunów – bez obręczy napędowych,
- dla osób o dużej aktywności, tzw. wózki aktywne, a dla osób uprawiających sporty wózkowe, tzw. wózki sportowe.

Podział wózków ze względu na gabaryty/wiek pacjenta:

- dla dorosłych,
- dla dzieci.

Podział wózków ze względu na płeć:

- dla kobiet,
- unisex.

Podział wózków ze względu na rodzaj napędu:

- ręczne,
- elektryczne,
- inne (np. spalinowe).

Podział wózków ze względu na miejsce użytkowania:

- pokojowe,
- terenowe,
- halowe,
- plażowe/wodne
- uniwersalne.

Kryteria doboru

Wybór wózka powinno determinować kilka czynników: aspekty medyczne, aspekty pozamedyczne, aspekty finansowe.

Wybrane aspekty medyczne:

1. Rodzaj napięcia mięśniowego (wiotkość/spastyczność).
2. Reaktywność na bodźce zewnętrzne (spastyczność).
3. Stopień deformacji (przykurcze, deformacje kostne).
4. Stopień adaptacji do pozycji pionowej/siedzącej.
5. Gabaryty użytkownika.

6. Wiek użytkownika (czy będzie jeszcze rósł/dorosły czy dziecko).
7. Tendencja do zmian odleżynowych.
8. Stopień niezależności podczas użytkowania wózka.

Wybrane aspekty pozamedyczne:

1. Stopień aktywności.
2. Stopień sprawności.
3. Styl życia obecny.
4. Styl życia planowany.
5. Miejsce użytkowania wózka (pomieszczenia/teren).
6. Rodzaj terenu użytkowania (żużel, beton, utwardzona ziemia).
7. Rodzaj dróg w najbliższym otoczeniu (utwardzona, tłuczeń, żużel, żwir, asfalt).
8. Rodzaj uprawianych sportów.
9. Sprawność opiekunów.

Dodatkowym elementem podczas wyboru wózka jest ciężar wózka, a poprzez to rodzaj materiału, z jakiego wykonana jest tapicerka, rama, podnóżki, opony oraz akcesoria dodatkowe.

Wszystkie te elementy determinują przede wszystkim rodzaj wózka, model, jego wymiary, tworzywo, z jakiego będzie wykonane, rodzaj i liczba akcesoriów oraz sposób regulacji, tj. kąta siedziska, kąta oparcia, wysokości siedziska, długości i rodzaju podnóżków, rodzaju i wymiaru kół, opon i ciągów.

Aspekty finansowe

Po dokonaniu analizy potrzeb użytkownika wynikających z aspektów typowo medycznych i uwzględnieniu aspektów pozamedycznych należy przyszłemu użytkownikowi wózka przedstawić dwie wersje cenowe, tj. modele spełniające wszystkie minimalne wymogi w wersji najtańszej oraz najdroższej. Stanowi to element moralny współpracy z pacjentem. Użytkownik powinien mieć możliwość wyboru modelu również w zakresie ceny.

Podsumowanie

Pomimo wykorzystania kwestionariuszy umożliwiających dobór wózka spośród typoszeręgów występujących w ofercie danego producenta oraz szeregu narzędzi klinimetrycznych (np. *Wheelchair Seating Discomfort Assessment Tool* – WcS-DAT, *Tool for Assessing Wheelchair disComfort* – TAWC, *Resident Ergonomic Assessment Profile for Seating* – REAPS) stopień komplikacji doboru wózka jest wciąż znaczny, a istniejące rozwiązania – niewystarczające. Dobór wózka wymaga nie tylko wiedzy medycznej i doświadczenia, ale też biegłej orientacji w ciągle zmieniającej się ofercie rynkowej. Z ww. przyczyn autorka niniejszego artykułu bierze udział w interdyscyplinarnych badaniach mających na celu wykorzystanie rozwiązań sztucznej inteligencji do doboru wózka. Opracowywane narzędzie informatyczne ułatwi dobór parametrów wózka, ale z pewnością nie zastąpi ręki i oka doświadczonego fizjoterapeuty.

dr Emilia Mikołajewska
specjalista fizjoterapii

Klinika Rehabilitacji, 10 Wojskowy Szpital Kliniczny z Polikliniką SP ZOZ w Bydgoszczy

Bibliografia dostępna w siedzibie wydawnictwa.

Praktyczny magazyn dla fizjoterapeutów i rehabilitantów!

Omawiamy realne przypadki – te najczęstsze, a także najciekawsze ze względu na nieoczywisty przebieg terapii





ROZDZIAŁ 3.
FIZYKOTERAPIA

ZABIEGI FIZYKOTERAPEUTYCZNE

Fakty i mity

Zabiegi fizykoterapeutyczne znane są już od czasów starożytnych i na przestrzeni tysięcy lat ugruntowały swoje miejsce w rehabilitacji. Fizykoterapia ma szerokie zastosowanie w leczeniu wszelakich dolegliwości. Wykorzystywane w rehabilitacji bodźce fizyczne pobierane z natury wpływają jednocześnie na zmniejszenie dolegliwości bólowych, jak również na stany depresyjne, leczenie ran czy zwalczanie obrzęków. Dodatkowo należy wspomnieć, że niektóre zabiegi znalazły swoje zastosowanie w innych gałęziach medycyny, do których należą m.in. stomatologia, ortopedia, onkologia czy położnictwo.

Fizykoterapia to dział lecznictwa, w którym wykorzystuje się czynniki fizyczne występujące naturalnie w przyrodzie. Różnorodne postacie energii, będące czynnikami fizycznymi, można podzielić w zależności od ich właściwości w następujący sposób na czynniki:

- termiczne,
- fotochemiczne,
- elektrokinetyczne,
- elektrochemiczne,
- mechaniczne i kinetyczne [1].

Pojęcie „fizykoterapia” wywodzi się z języka greckiego, w którym *physis* oznacza naturę, przyrodę. W podstawowym ujęciu fizykoterapia polega na zastosowaniu metod przyrodoleczniczych w profilaktyce, leczeniu i rehabilitacji [2].

Metody fizykoterapii rozwijały się już od zarania dziejów ludzkości, najczęściej dzięki przypadkowym doświadczeniom, a niekiedy również poprzez obserwację i podpatrywanie wysoko rozwiniętych zwierząt [3]. Pozytywny wpływ różnych form energii fizycznej znany był już w starożytności. Wykorzystywano dobroczynny wpływ na organizm naturalnych środków fizycznych, takich jak światło słoneczne, ciepło, zimno, kąpiele, pole magnetyczne [1, 3]. W średniowieczu higiena nie odgrywała znaczącej roli, tak więc rozwój metod fizykoterapeutycznych został zahamowany [1]. Kult pięknego, zdrowego i sprawnego ciała ludzkiego powrócił w XVI i XVII w. Na przełomie XIX i XX w. Winternitz i Prissenitz stworzyli podstawy rozwoju metod wodolecznictwa, a osiągnięcia takich badaczy, jak Reymond, Duchenne, Du-Bois, Galvani, Erb, Pflugger Faraday i Tesla zapoczątkowały rozwój elektrolecznictwa i elektrodiagnostyki. Podstawy rozwoju ultradźwięków ludzkość zawdzięcza dwóm braciom Curie – Jakubowi i Piotrowi. Teoretyczne prace Einsteina dotyczące teorii promieniowania kwantowego stworzyły podstawy rozwoju techniki laserowej. Podstawy współczesnej terapii polami magnetycznymi to zasługa znakomitych lekarzy Laenneca oraz amerykańskiego lekarza Perkinsa [1]. Podobnie w Polsce stopniowo zaczęto doceniać fizykoterapię. W 1901 r. wydana została praca Nartowskiego pt. *Elektrodiagnoza i elektroterapia*, a w 1922 r. opracowanie Chełmońskiego pt. *Podstawy leczenia fizycznego*. Dowodem potwierdzającym wzrost zainteresowania medycyną fizyczną oraz balneologią było utworzenie w 1905 r. Polskiego Towarzystwa Balneologii, na którego walnym zebraniu w 1966 r. uchwalono zmianę nazwy towarzystwa na Polskie Towarzystwo Balneologii, Bioklimatologii i Medycyny Fizycznej [1, 3].

Fizykoterapia jest jedną z najszybciej rozwijających się dziedzin wiedzy. Świadomość jej możliwości oraz postęp techniki sprawił, że znalazła ona swoje zastosowanie praktycznie w każdej gałęzi medycyny i stała się istotnym elementem leczenia coraz większej liczby schorzeń. Na przestrzeni lat powstało wiele sprzecznych informacji dotyczących stosowania zabiegów fizykalnych. Ciągłe prowadzone są badania mające na celu potwierdzenie lub wykluczenie skuteczności fizykoterapii w określonych stanach chorobowych. W dalszej części artykułu przedstawiono niektóre fakty i mity dotyczące stosowania fizykoterapii oraz podjęto próbę ich wyjaśnienia i uzasadnienia.

ZABIEGÓW FIZYKOTERAPEUTYCZNYCH NIE STOSUJE SIĘ U KOBIET W CIĄŻY

FAKT, ale nie do końca

Stosowanie we wczesnym okresie ciąży zabiegów diatermii krótkofalowej, ciepłolecznictwa, magnetoterapii czy elektroterapii może stać się główną przyczyną utraty ciąży. Miejscowy wzrost temperatury tkanek w obrębie miednicy mniejszej i okolicy lędźwiowo-krzyżowej stanowi zagrożenie zarówno dla rozwoju ciąży, jak i jej utrzymania [4].

Jednak zabiegiem, który jest szczególnie polecany w przypadku kobiet spodziewających się dziecka, jest hydroterapia. Ciśnienie hydrostatyczne oddziałujące na ciężarną zanurzoną w wodzie powoduje przepychanie krwi żyłnej z części dystalnych w kierunku serca. Zatem immersję wodną można wykorzystać w profilaktyce oraz terapii obrzęków kończyn dolnych pojawiających się u kobiet w okresie ciąży [5].

Przeprowadzając hydroterapię u ciężarnych, należy pamiętać o kilku ważnych zasadach. Nie powinno się stosować wody zimnej (8–20°C), chłodnej (20–27°C) oraz gorącej (38–42°C), ponieważ takie temperatury mogą powodować gorsze ukrwienie łożyska. Dodatkowo stosowanie gorącej wody w pierwszym trymestrze ciąży może prowadzić do zaburzeń rozwoju mózgu płodu oraz wad cewy nerwowej. Optymalna temperatura mieści się w zakresie 34–38°C [5, 6].

ULTRADŹWIĘKI MOŻNA STOSOWAĆ U DZIECI W KAŻDYM WIEKU MIT

Mechanizm biologicznego działania ultradźwięków polega na oddziaływaniu cieplnym, mechanicznym i fizykochemicznym [7]. Ultradźwięki powodują przegrzanie tkanek leżących głębiej, zwłaszcza z pogranicza tkanki łącznej i kości. Działanie mechaniczne opiera się na naprzemiennym zagęszczaniu oraz rozrzedzaniu cząstek. Zjawisko to przez niektórych autorów nazywane jest mikromasażem [1].

W związku z tymi wskazaniem może się wydawać, że terapia ultradźwiękami ma zastosowanie także w wieku rozwojowym. Analiza piśmiennictwa wskazuje jednak na brak badań dotyczących wskazań oraz skuteczności tej formy leczenia u dzieci. Większość autorów jako przeciwwskazanie wymienia nadźwiękawianie okolic nasad kostnych u dzieci przy niezakończonym wzroście. Najprawdopodobniej wynika to z wpływu ultradźwięków na ośrodki o różnej gęstości, jak również ze stymulującego wpływu na tkankę kostną oraz kościotwórczą [8].

Lyon i wsp. przeprowadzili badania eksperymentalne na stawach kolanowych królików. Króliki były poddawane ultradźwiękom 20 minut dziennie przez sześć tygodni. Po sześciu tygodniach stwierdzono patologiczne skutki działania wysokich dawek ultradźwięków (2,2 W/cm²) na płytki wzrostowe. Natomiast dawki terapeutyczne (0,5 W/cm²) nie miały złego wpływu. Autorzy uznali, że wyniki badań mogą sugerować bezpieczne użycie terapii ultradźwiękowej także u dzieci [8].

Natomiast Frez i wsp., którzy również prowadzili badania na królikach, stosując dawki UD 1 W/cm² na okolice stawów kolanowych 5 minut przez 10 dni z przerwą dwudniową, nie stwierdzili negatywnego wpływu ultradźwięków w dawkach terapeutycznych, natomiast potwierdzili zmiany histologiczne w chrząstce, sugerujące zmiany metabolizmu w badanej płycie wzrostowej [9].

Dlatego należy unikać stosowania ultradźwięków w okolicy chrząstek wzrostowych aż do momentu, kiedy wzrost kości zostanie zakończony [7].

ZABIEGÓW FIZYKOTERAPEUTYCZNYCH NIE MOŻNA STOSOWAĆ U PACJENTÓW ONKOLOGICZNYCH

MIT

U osób chorych na nowotwory często istnieją wskazania do zastosowania fizykoterapii. Wynika to zarówno ze wspomagania rehabilitacji po leczeniu onkologicznym, jak i chorób współistniejących. O ile korzyści wynikające z uprawiania ćwiczeń fizycznych nie budzą już wątpliwości, to wykorzystanie fizykoterapii stanowi nadal przedmiot dyskusji. W większości piśmiennictwa z zakresu fizykoterapii choroba nowotworowa jest jednym z podstawowych przeciwwskazań do zastosowania większości zabiegów fizykalnych. Nie istnieją jednak jednoznaczne dowody naukowe potwierdzające obawy związane ze zwiększonym ryzykiem nawrotu lub progresji nowotworów, a jednocześnie nie są sprecyzowane ograniczenia do stosowania fizykoterapii w onkologii [10].

W piśmiennictwie pojawia się coraz więcej publikacji opisujących dużą skuteczność czynników fizykalnych wspomagających rehabilitację chorych na nowotwory złośliwe. Jednak wskazania do wykonywania zabiegów fizykalnych u osób leczonych z powodu nowotworów trzeba zawsze bardzo dokładnie rozważyć. Należy wziąć pod uwagę rodzaj nowotworu, jego lokalizację, stopień zaawansowania oraz złośliwości. Dużą ostrożność należy zachować w przypadku nowotworów o wysokim stopniu zaawansowania złośliwości i dużej dynamice rozwoju, jak również chorób układowych (np. chłoniaki, białaczki) [10].

Decyzja o zastosowaniu fizykoterapii musi uwzględniać czas po zakończeniu leczenia nowotworu. Zazwyczaj przyjmuje się 5 lat jako względnie bezpieczny okres, po upływie którego czynniki fizykalne mogą być stosowane u osób po leczeniu nowotworów złośliwych. Kryterium to wynika raczej z zasad onkologicznych, według których przeżycie 5 lat bez cech nawrotu lub jego rozsiewu można uznać za wyleczenie chorego. Nie ma wiarygodnych dowodów naukowych na temat negatywnego wpływu metod fizykoterapii na nowotwory złośliwe [10].

Znaczącej uwagi wymaga fakt, że stosowanie zabiegów fizykalnych w obszarze leczenia nowotworu lub przyległych okolic jest przeciwwskazane. Dużą ostrożnością należy wykazać się przy wykorzystywaniu metod bodźcowych o silnym działaniu ogólnoustrojowym (np. sauny lub krioterapię ogólnoustrojową). Należy jeszcze raz podkreślić, że decyzja o zastosowaniu zabiegów fizykalnych lub masażu u osób leczonych z powodu chorób nowotworowych powinna być podjęta bardzo rozważnie i uwzględniać zarówno korzyści, jak i ryzyko [10].

MAGNETOTERAPIA MA SZEROKIE ZASTOSOWANIE W LECZENIU SCHORZEŃ NARZĄDU RUCHU

FAKT

Cechą charakterystyczną pola magnetycznego jest zdolność przenikania przez wszystkie struktury ustroju. Cecha ta pozwala odróżnić pole magnetyczne od innych postaci energii [7]. Obecnie w fizjoterapii oraz medycynie stosowane są aparaty lecznicze, które wykorzystują dzia-

łanie wolnozmiennych pól magnetycznych o częstotliwości mniejszej niż 100 Hz i indukcji magnetycznej 0,1–20 mT. Przy takich parametrach zabieg ten określa się jako magnetoterapię [11].

Magnetoterapia jest skuteczną metodą leczenia schorzeń narządu ruchu. Wpływa na leczenie zmian chorobowych o podłożu zwyrodnieniowym, jak również na stany zapalne stawów [12].

Złamania stanowią grupę schorzeń, w której magnetoterapia jest bardzo częstą metodą wspomagania, a nawet leczenia. Kuracja magnetoterapią po złamaniu polega na takiej regeneracji kości, która zapewnia zespolenie szkieletu oraz uzupełnienie ubytków masy kostnej w miejscach, gdzie takie wystąpiły. Przypadki pozytywnego oddziaływania prądu elektrycznego oraz powodowanie zrastania złamań w przypadkach, w których zrost był zahamowany, odnotowano już w XIX w. [13]

W literaturze dostępnych jest wiele doniesień potwierdzających pozytywny wpływ terapii zmiennym polem magnetycznym niskiej częstotliwości. Za pozytywne działanie magnetoterapii uważa się efekty: przeciwzapalny, przeciwbólowy, angiogenetyczny i regeneracyjny. Fischer i wsp. wykazali, że zastosowanie zmiennego pola magnetycznego u pacjentów z chorobą zwyrodnieniową stawu kolanowego znacznie obniżyło odczucie bólu. Podobne wyniki uzyskali Jacobson i wsp. w badaniu z wykorzystaniem podwójnie ślepej próby [14, 15].

W innym badaniu z zastosowaniem podwójnie ślepej próby poddano działaniu zmiennego pola magnetycznego niskiej częstotliwości pacjentów cierpiących na reumatoidalne zapalenie stawów (RZS). Wyniki potwierdziły wcześniejsze doniesienia o wywołanej wpływem zmiennego pola magnetycznego redukcji bólu.

ZABIEGI FIZYKOTERAPEUTYCZNE NIE MOGĄ BYĆ STOSOWANE W STOMATOLOGII

MIT

Fizykoterapia stanowi cenne uzupełnienie leczenia stomatologicznego, dając możliwość uzyskania dobrych efektów przez obniżenie ryzyka narażenia organizmu na skutki uboczne wynikające z farmakoterapii oraz ograniczenie ich liczby. Zabiegi fizykoterapeutyczne skracają czas leczenia oraz rekonwalescencji po zabiegach chirurgicznych. Głównym celem fizykoterapii jest zmniejszenie stanu zapalnego, dolegliwości bólowych oraz przyspieszenie regeneracji tkanek [17].

Elektroterapia wykazuje działanie przeciwbólowe i przeciwzapalne. Może być wykorzystywana w takich dolegliwościach, jak ostry ból związany z zapaleniem miazgi, szczękoscisk, ból po usunięciu zęba czy dolegliwości bólowe stawu skroniowo-żuchwowego. Jonoforezę można stosować w ostrych lub przewlekłych stanach bólowych (neuralgie), szczękoscisku, nadwrażliwości bólowej zębów i bólach pooperacyjnych. Leki przeciwbólowe stosowane w jonoforezie to m.in. Diklofenak, Ibuprofen [17, 18].

Laseroterapia wywołuje działanie przeciwbólowe i przeciwzapalne, przyspiesza procesy gojenia tkanek i odczuła odsłoniętą zębinę. Wskazaniem do naświetlania są m.in. neuralgia nerwu trójdzielnego, choroby dziąseł i przyzębia, stan po plastyce wędzidełek, stan po ekstrakcji zębów, stany zapalne błony śluzowej jamy ustnej, zatok, zębodołu, miazgi [19].

Magnetoterapię wykorzystuje się w leczeniu powikłań stomatologicznych (ból, zaburzenia czucia tkanek zaopatrywanych przez nerwy). Często wykonywana jest po zabiegach chirurgicznych czy w leczeniu chorób przyzębia [17].

Światłolecznictwo – lampy sollux emitują promieniowanie widzialne i promieniowanie podczerwone. W terapii wykorzystuje się filtry. Filtr czerwony używany jest głównie u pacjentów z przewlekłymi dolegliwościami bólowymi stawu skroniowo-żuchwowego, ma również dzia-

łanie rozluźniająca nadmiernie napięte mięśnie żwaczy. Filtr niebieski ma głównie działanie przeciwbólowe, dlatego znajduje zastosowanie w ostrych dolegliwościach bólowych, takich jak np. neuralgia nerwu trójdzielnego. Uśmierza ból, przyspiesza procesy gojenia oraz działa przeciwzapalnie. Ponieważ promieniowanie lampy powoduje przekrwienie wyłącznie powierzchniowych tkanek, nie stosuje się go w przypadku warstw mięśniowych głębiej położonych ze względu na brak skuteczności terapeutycznej [17, 18].

Z krioterapii wywodzi się metoda kriochirurgii polegająca na bezkrwawym usuwaniu zmienionych chorobowo tkanek. Zabiegi kriochirurgiczne wykorzystuje się w leczeniu szkliwiaków, tłuszczaków, włókniaków, nadziąsłaków, naczynek krwionośnych i limfatycznych. Stosowanie zimna okazało się skuteczne również w znoszeniu bólu neuralgicznego nerwu trójdzielnego [20]. W chirurgii szczękowej wprowadzono głównie technikę kriodestrukcji. Daje ona szerokie możliwości skutecznego leczenia w przypadkach różnorodnych zmian chorobowych w obrębie jamy ustnej i skóry twarzy. W zakresie błony śluzowej jamy ustnej i skóry twarzy stosowane są różne techniki leczenia zimnem: zamrażanie powierzchniowe, zamrażanie okrężne, zamrażanie głębokie oraz zamrażanie metodą pól nakładanych [17, 21].

Zabiegi hydroterapii w leczeniu stomatologicznym stosuje się głównie w chorobach przyzębia. Działanie terapeutyczne wody polega na stymulowaniu układu krążenia w tkankach przyzębia drogą biochemiczną poprzez jej skład (woda mineralna, woda morską, woda siarczanowa), mechaniczną (ciśnienie w granicach 1–3 atm.) i termiczną (37–45°C). Hydroterapia sprzyja ustępowaniu stanu zapalnego i wchłanianiu wysięku. Leczenie wodą stosuje się w przypadkach przewlekłych stanów zapalnych dziąseł, głębszych warstw przyzębia oraz w zmianach zanikowych [19].

KRIOTERAPII NIE NALEŻY STOSOWAĆ W PRZYPADKU OSÓB Z NADCIŚNIENIEM TĘTNICZYM

W piśmiennictwie można znaleźć rozmaite doniesienia dotyczące wpływu temperatur kriogenicznych na ciśnienie tętnicze – zarówno u osób zdrowych, jak i chorujących na nadciśnienie tętnicze [22].

Intensywność bodźców termicznych stosowanych podczas zabiegu krioterapii ogólnoustrojowej może wywoływać pewne obawy związane z bezpieczeństwem, szczególnie w kontekście przeprowadzania zabiegu u osób obciążonych chorobami układu krążenia [22].

Krioterapia polega na nieinwazyjnym stosowaniu, w krótkim czasie (do 3 minut), temperatur kriogenicznych (< 100°C) w sposób lokalny lub ogólnoustrojowy. Ma ono na celu wywołanie fizjologicznej reakcji na zimno, zastosowane, aby wspomagać podstawowe leczenie oraz ułatwić leczenie ruchem [23].

W badaniach przeprowadzonych wśród grupy zdrowych ochotników oraz osób chorujących na RZS, podczas którego oceniano zastosowanie schładzania ogólnoustrojowego na wartości ciśnienia tętniczego krwi, zapisy elektrokardiograficzne z całodobowym monitorowaniem elektrokardiogramu (EKG) metodą Holtera, częstość akcji serca oraz wskaźniki hemodynamiczne serca nie wykazano znaczących statystycznie różnic po jednym zabiegu w kriokomorze oraz po serii 5 i 10 zabiegów [22, 24].

Gregorowicz i Fricke podają, że zastosowanie krioterapii ogólnoustrojowej u pacjentów z rozpoznaną chorobą niedokrwinną serca nie spowodowało wystąpienia objawów duszniczo-bolesnej [24]. Natomiast w badaniach przeprowadzonych przez Taghawinejada na grupie 684 pacjentów w różnych grupach wiekowych, w których analizowano zmiany wartości ciśnienia krwi i tętna po zastosowaniu krioterapii ogólnoustrojowej, zaobserwowano nieznacz-

EIE

OTWOCK



PRODUCENT NOWOCZESNEJ FIZYKOTERAPII

Jesteśmy z Wami od 1986r

Elektroterapia • Laseroterapia
Magnetoterapia • Ultradźwięki
Suche kąpiele CO₂



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

Sprawdź naszą ofertę na
www.eie.com.pl



To jest wyrób medyczny.
Używaj go zgodnie z instrukcją używania lub etykietą.

ny wzrost tętna we wszystkich grupach wiekowych. W grupie poniżej 70. roku życia wzrost wyniósł średnio o 7 uderzeń na minutę, a w grupie powyżej tego wieku średnio o 16. Również ciśnienie tętnicze nieznacznie wzrosło we wszystkich grupach badanych średnio o 10 mm Hg (skurczowe) i 5 mm Hg (rozkurczowe). Zauważono również, że u osób z nadciśnieniem labilnym, nadciśnieniem utrwalonym leczonym farmakologicznie lub nieleczonym może dochodzić do znacznego wzrostu ciśnienia krwi [23, 24].

Badania przeprowadzone przez Michalskiego i wsp. wśród 54 pacjentów z oddziału rehabilitacyjnego w Tczewie z uregulowanym nadciśnieniem tętniczym pokazały, że brak jest istotnie statycznego wzrostu wartości ciśnienia tętniczego w wyniku zastosowania czynnika kriogenicznego, jak również po samym zabiegu u pacjentów uregulowanym ciśnieniem tętniczym. Pacjenci nie odczuwali istotnego ryzyka wynikającego ze stosowania krioterapii, a ogólny indeks emocji towarzyszący badanym charakteryzował się wartością dodatnią, co bezpośrednio wskazuje na niskie subiektywne odczucie ryzyka związane z zabiegiem [22].

Powyższe wyniki badań wskazują na niskie ryzyko związane ze stosowaniem krioterapii u osób z nadciśnieniem tętniczym. Należy jednak zaznaczyć, że każdy zabieg u osób mających problemy z nadciśnieniem tętniczym powinien być skonsultowany z lekarzem.

CIEPŁOLECZNICTWO TO NAJSKUTECZNIEJSZY SPOSÓB LECZENIA BÓLÓW KRĘGOSŁUPA

FAKT, ale nie do końca

W fizykoterapii stosuje się dwa rodzaje termoterapii, są to tzw. ciepło suche i ciepło mokre. Ciepło suche przekazuje się organizmowi, stosując zabiegi powodujące przenoszenie energii cieplnej przez powietrze, poduszki elektryczne, rozgrzane okłady (np. parafinowe) czy termofor. Ciepło wilgotne dostarcza się organizmowi za pośrednictwem wody. Ciepło można również przekazać tkankom, stosując na daną okolicę ciała promieniowanie podczerwone. Przewodzenie tkanek położonych najgłębiej oraz powstanie w nich ciepła uzyskuje się dopiero przez zastosowanie pola elektrycznego dużej częstotliwości [7].

Zabiegi fizykalne z zakresu termoterapii jako jedyne znalazły częściowe uzasadnienie w badaniach naukowych. Okłady cieplne stosowane na okolicę krzyżową zmniejszają natężenie bólu oraz miejscowy kurcz mięśni. Niestety, efekt takiej terapii jest głównie krótkotrwały, a metoda ta jest zalecana jako wspomagająca przed ćwiczeniami fizycznymi w przewlekłych bólach krzyża [25–27]. Zwykle skuteczniejszą metodą jest krioterapia dzięki głębszej penetracji do tkanek. Krioterapia zmniejsza reakcję zapalną, natężenie bólu oraz miejscowe napięcie mięśniowe. Najlepsze efekty przynosi w ostrym okresie choroby [26].

W ZWALCZANIU DOLEGLIWOŚCI BÓLOWYCH NAJLEPIEJ SPRAWDZAJĄ SIĘ ZABIEGI TENS

FAKT

Przezsłonna elektryczna stymulacja TENS (ang. *transcutaneous electrical nerve stimulation*) stanowi stymulacyjną metodę elektrolecniczą, która wykorzystuje prądy impulsowe o częstotliwości 1–150 Hz. Zabiegi TENS znajdują szerokie zastosowanie w fizjoterapii, jednak głównie stanowią jedną z metod przydatnych w zwalczaniu bólu [1].

Elektroterapeutyczny mechanizm zwalczania bólu polega na pobudzeniu antynocycepcji i wykorzystuje do tego trzy mechanizmy: drażnienie receptorów hamujących dopływ sygnałów nocyceptywnych do ośrodków bólowych, uruchamianie opiatów endogennych i ich recepcji oraz oddziaływanie psychologiczne (placebo) [28].

W działaniu pierwszego mechanizmu zauważono, że włókna A, których przewodnictwo jest pobudzane, silniej niż inne włókna reagują na prąd fazowy (składający się z wielu faz dodatnich i ujemnych); a prąd ten nie wywołuje reakcji ze strony włókien C (przewodzące bodźce bólowe), które najsilniej reagują na prąd stały [29]. W przypadku drugiego mechanizmu przeprowadzone doświadczenia wykazały zwiększenie stężenia endorfin w płynie mózgowo-rdzeniowym po stymulacji niskoczęstotliwościowej, dlatego zalecana jest ona w leczeniu przewlekłych chorób, w trakcie których poziom ich znacznie się obniża [29, 30].

Mannheimer i wsp. dowiedli, że TENS o dużym natężeniu stosowany w pobliżu bolesnego stawu w 95% przypadków znacznie obniżał ból, natomiast TENS o małym natężeniu za efektywny uznało 75% badanych [31].

Badania przeprowadzone przez Poniewierską i wsp. wśród pacjentów z RZS potwierdzają skuteczność działania przeciwbólowego zabiegów TENS. Niezależnie od ustawienia parametrów zabiegowych (impulsy o małym i dużym natężeniu) obserwuje się wyraźny efekt zarówno w trakcie trwania terapii, jak i po jej zakończeniu. Wykazano również wpływ czasu trwania choroby na skuteczność TENS – chorzy z krótkim okresem choroby lepiej reagowali na zastosowaną terapię [31].

ZABIEGI FIZYKOTERAPEUTYCZNE NIE MAJĄ ZASTOSOWANIA W CHOROBYCH PSYCHICZNYCH

MIT

Dobroczynny wpływ światła na zdrowie człowieka znany jest od stuleci. Leczenie światłem może mieć charakter leczenia podstawowego, jak również wspomagającego terapię farmakologiczną [32].

Fototerapia została wprowadzona do współczesnej psychiatrii w związku z opisem objawów i wprowadzeniem pojęcia choroby afektywnej sezonowej (ChAS) ponad 20 lat temu przez Rosenthala [33]. Obecnie fototerapia stanowi leczenie z wyboru w depresji zimowej. Skuteczność fototerapii w leczeniu ChAS została potwierdzona badaniami z randomizacją z użyciem podwójnie ślepej próby i z grupą placebo (ok. 60 badań na całym świecie). Nieduży koszt kuracji, łatwy sposób stosowania oraz względne bezpieczeństwo spowodowały, że opisana metoda leczenia bardzo szybko została zastosowana w innych zaburzeniach. Wirz-Justice i wsp. wymieniają następujące obiecujące wskazania do stosowania fototerapii: subkliniczna ChAS, zaburzenia dwubiegunowe, niesezonowa nawracająca depresja, zaburzenia dysfotyczne przedmiesiączkowe, depresja przewlekła, depresja u kobiet w ciąży, zaburzenia okołodobowe snu, zespół przewlekłego zmęczenia [34]. Istnieją ponadto doniesienia o zastosowaniu terapii światłem w padaczce skroniowej, stymulowaniu procesu angiogenezy przez światło laserowe i diody LED oraz wpływie światła niebieskiego na poprawę funkcji poznawczych u osób w podeszłym wieku objętych opieką długoterminową [33].

Fototerapia polega na naświetlaniu oczu specjalną lampą, która emituje jasne światło podobne do słonecznego. Światło to pozbawione jest szkodliwego promieniowania ultrafioletowego dzięki specjalnemu filtrowi, dlatego ekspozycja nie stanowi zagrożenia dla zdrowia [35]. Fototerapia jest metodą bezpieczną oraz dobrze tolerowaną pod warunkiem, że stosuje się właściwe źródła światła o znanym widmie [33]. Podstawowymi warunkami skutecznego przeciwdepresyjnego działania światła są jego natężenie i czas ekspozycji. Uważa się, że musi ono wynosić przynajmniej 2500 luksów na wysokości oczu pacjenta. Przy takim natężeniu światła czas trwania ekspozycji określa się najczęściej na 2 godziny dziennie [36]. Obecnie najczęściej stosuje się światło o natężeniu zbliżonym do 10 000 luksów, w ekspozycji skróconej do 30 minut [33].

LASEROTERAPIĘ STOSUJE SIĘ W LECZENIU RAN I OWRZODZEŃ

FAKT

Pod wpływem stymulacji promieniowaniem laserowym następuje wiele reakcji, które powodują szybsze gojenie się ran. Pod wpływem światła następuje fotooksydacja, mająca wpływ na wzrost syntezy adenozynotryjfosforanu (ATP), która z kolei wpływa na funkcje naprawcze skóry [37].

Promieniowanie laserowe powoduje wzrost aktywności antymutagennej i mitotycznej komórek, zmienia strukturę błon komórkowych i aktywizuje enzymy, poprawia również wymianę elektrolitową między otoczeniem a komórką. W tkankach pobudzona zostaje angiogeneza, zwiększa się stężenie hormonów i poprawia się mikrokążenie krwi [38, 39]. Obszerną grupę wskazań do stosowania promieniowania laserowego stanowią trudno gojące się rany, owrzodzenia, świeże blizny oraz przeszczepy skóry [38].

Liczba wykonywanych zabiegów oraz ich czas zależą od rozległości rany (powierzchni i głębokości), jak również efektów przebiegającego leczenia. Widoczna poprawa następuje najczęściej po 20–40 zabiegach trwających 5–15 minut. Najlepsze efekty obserwuje się przy codziennym naświetlaniu rany. Do ran powierzchniowych zaleca się stosowanie lasera helowo-neonowego o długości fali 632,8 nm i mocy 5 mW techniką przemiatań bezkontaktowego z odległości 2–15 cm. Do ran głębokich zaleca się stosowanie impulsowego lasera półprzewodnikowego o długości fali 904 nm i mocy 30 mW i częstotliwości impulsów 6400 Hz techniką przemiatań bezkontaktowego z odległości ok. 0,5 cm od powierzchni rany w czasie 10 minut [40].

Emilia Bień, Łukasz Polit
S.C. „Medicus”, Kielce

Bibliografia dostępna w siedzibie wydawnictwa.

WYKORZYSTANIE KRIOTERAPII W LECZENIU CHORÓB NARZĄDU RUCHU

Krioterapia – zarówno miejscowa, jak i ogólnoustrojowa (kriokomora) – ma od wielu lat pozytywne wyniki we wspomaganiu leczenia chorób narządu ruchu. Stosowanie terapii poprzez stymulację krążenia w miejscu schorzenia, dostarczanie przez organizm wzmożonych ilości katecholamin czy kortykosteroidów wpływa pozytywnie na proces regeneracyjny tej okolicy. Uważa się, że skojarzone leczenie z wykorzystaniem krioterapii ma znaczenie w dochodzeniu do stanu zdrowia także u sportowców.

Rys historyczny

Krioterapia jest metodą leczniczą stosowaną od ok. 2500 r. p.n.e. Pierwotnie w starożytnym Egipcie zauważono, że stosowanie lodu czy zimnej wody do chłodzenia urażonych, obrzękniętych tkanek daje efekt zmniejszenia bólu i obrzęku. W czasach starożytnej Grecji Hipokrates zalecał stosowanie zimnych okładów w celu zmniejszenia obrzęku, krwawienia i bólu. Dopiero w ubiegłym wieku rozpoczęto pierwsze próby z rzeczywiście niskimi temperaturami, stosując ciekły azot do osiągnięcia efektu obniżenia temperatury poniżej -100°C .

Dlaczego krioterapia?

Krioterapia ma za zadanie z jednej strony niszczyć patologicznie zmienione tkanki, a z drugiej – stymulować regeneracyjne procesy fizjologiczne. Zadaniem techniki jest zmniejszenie stanu zapalnego, zmniejszenie bólu, stymulacja ukrwienia chorobowo zmienionego miejsca.

Mechanizm działania

Procesy, które zachodzą w organizmie na skutek niskich temperatur przebiegają w kilku etapach. W pierwszej kolejności termoreceptory skórne poprzez układ współczulny powodują odruch ze strony naczyń w skórze i tkance podskórnej – dochodzi do ich zwężenia. Zmniejszenie przepływu krwi daje efekt obronny przed utratą ciepła, jednocześnie doprowadzając do zwolnienia metabolizmu w tkankach. Na skutek reakcji Lewisa dochodzi do wazodylatacji po ok. 5–10 minutach od momentu zwężenia naczyń [1]. Wtedy to następuje zwiększenie przepływu krwi (nawet czterokrotne) i utrzymuje się ono od dwóch do czterech godzin od wystawienia na działanie zimna. Uruchomieniu ulegają dwa rodzaje termogenezy: drżeniowa oraz bezdrżeniowa. Termogeneza drżeniowa jest efektem szybkich, nieskoordynowanych drobnych skurczów mięśniowych, na skutek których energia mechaniczna jest zamieniana w energię cieplną. Termogeneza bezdrżeniowa jest efektem termicznym zachodzącym w tkance tłuszczowej brunatnej, gdzie podczas utleniania substratów dochodzi do wytworzenia energii cieplnej [2]. Najbardziej podatne na reakcje naczynioruchowe są okolice kończyn górnych i dolnych, natomiast mało podatna jest skóra twarzy i głowy. Z drugiej strony bardzo duża liczba termoreceptorów znajduje się na skórze głowy.

Zimno podczas procesu krioterapii jest bodźcem wywołującym reakcje obronne organizmu. Pacjent w pierwszym etapie zaczyna odczuwać ciepło, co jest efektem skurczu naczyń krwionośnych. Następnie na skutek reakcji Lewisa dochodzi do znacznego rozszerzenia naczyń, nasilonego przepływu krwi, wzmożonego ukrwienia tkanek. W przypadku krioterapii miejscowej i ogólnoustrojowej dochodzi do lokalnego wzrostu poziomu hormonów i neuroprzekazników (endorfiny, adrenalina, kortyzol) [3]. Z drugiej strony na skutek wychłodzenia organizmu dochodzi do zwolnienia impulsacji nerwowej, co powoduje relaksację mięśni.

Krioterapia miejscowa

Krioterapia miejscowa najczęściej stosowana jest w przebiegu świeżych zmian pourazowych, a jej celem jest zmniejszenie dolegliwości bólowych, zmniejszenie procesu zapalnego, zmniejszenie obrzęku. Wpływa pozytywnie na zwiększenie zakresu ruchów w stawie oraz poprawia siłę mięśniową. Krioterapia wpływa korzystnie na okres rekonwalescencji także po zabiegach operacyjnych.

Tab. 1. Wskazania i przeciwwskazania do krioterapii miejscowej

| WSKAZANIA | PRZECIWWSKAZANIA |
|---|--|
| <ul style="list-style-type: none"> ▪ świeże urazy (skręcenia, stłuczenia, zwichnięcia, uszkodzenia ścięgien, uszkodzenia więzadeł, ścięgien) ▪ zmiany przeciążeniowe ▪ entezopatie ▪ dyskopatie ▪ dna moczanowa ▪ zeszywniające zapalenie stawów kręgosłupa ▪ tłuszczycowe zapalenie stawów ▪ reumatoidalne zapalenie stawów ▪ choroby zwyrodnieniowe stawów | <ul style="list-style-type: none"> ▪ aktywna choroba nowotworowa ▪ zmiany skórne (schorzenia ropne, świeże blizny, świeże rany) ▪ zespół Reynauda ▪ zaawansowana miażdżyca ▪ niedokrwistość znacznego stopnia |

Wymienia się także zalecenia w rehabilitacji pooperacyjnej – np. stymulacja osłabionych mięśni po endoprotezoplastyce stawu kolanowego; uważa się, że krioterapia oprócz przezskórnej stymulacji elektrycznej nerwów (TENS) i metod uciskowych wpływa łagodząco na ból [4].

Krioterapia ogólnoustrojowa

Komory kriogeniczne umożliwiają dostosowanie temperatury w przedziałach od -100°C do -160°C . Istotnym elementem jest prawidłowe przygotowanie pacjenta do przeprowadzenia zabiegu (odpowiednia odzież ochronna, efektywne pozbycie się potu z powierzchni ciała przed wejściem do komory) oraz natychmiastowe rozpoczęcie kinezyterapii po zakończeniu schładzania. Uważa się, że proces krioterapii bez aktywności ruchowej po zabiegu nie sprzyja poprawie sprawności ruchowej.

Tab. 2. Wskazania i przeciwwskazania do krioterapii ogólnoustrojowej

| WSKAZANIA | PRZECIWWSKAZANIA |
|---|--|
| <ul style="list-style-type: none"> ▪ reumatoidalne zapalenia stawów ▪ zeszywniające zapalenie stawów kręgosłupa ▪ tłuszczycowe zapalenie stawów ▪ zmiany zwyrodnieniowe stawów kręgosłupa | <ul style="list-style-type: none"> ▪ klaustrofobia ▪ choroba Reynauda ▪ niedoczynność tarczycy ▪ alkohol |

| WSKAZANIA | PRZECIWWSKAZANIA |
|--|--|
| <ul style="list-style-type: none">▪ zmiany zwyrodnieniowe stawów kolanowych▪ zmiany zwyrodnieniowe stawów biodrowych▪ bark zamrożony▪ entezopatie (ostrogi piętowe, tokięć tenisisty)▪ dyskopatie▪ rwa kulszowa▪ neuralgie nerwów obwodowych▪ dna moczanowa▪ stwardnienie rozsiane▪ choroba Parkinsona▪ porażenie spłotów i nerwów obwodowych▪ porażenia połowicze▪ stany po stłuczeniach, złamaniach▪ stany po operacjach w obrębie narządu ruchu▪ osteoporoza▪ fibromialgia | <ul style="list-style-type: none">▪ neuroleptyki▪ choroby zastawkowe serca▪ zaawansowana niewydolność krążenia▪ ostre choroby układu oddechowego▪ aktywny proces nowotworowy▪ ciąża |

Krioterapia a sport

W sporcie wyczynowym, podatnym na urazy, krioterapia zarówno w postaci kriokomory, jak i miejscowa, znajduje zastosowania nie tylko w leczeniu pooperacyjnym, ale i w przypadku leczenia zachowawczego [5]. Wśród wskazań wymienia się:

- uszkodzenia mięśni (naciągnięcie, naderwanie włókien),
- uszkodzenia ścięgien (skręcenia, tendinopatie, entezopatie),
- urazowe uszkodzenia chrząstki stawowej, chondromalacje,
- zespoły przeciążeniowe (kolano biegacza, zapalenie rozciągna podeszwowego, zespół mięśni tylnej grupy uda, zespół mięśni lędźwiowych),
- zmęczeniowe złamania kości śródstopia.

Poza wskazaniami terapeutycznymi wymienia się wspomaganie treningów wyczynowych i siłowych czy regenerację powysiłkową.

Reklama



Sprzęt do krioterapii

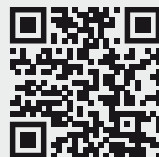
Kup bezpośrednio od producenta

20+
lat doświadczenia

1800+
sprzedanych
urządzeń

70+
krajów

+48 459 568 082
www.cryomed.pro

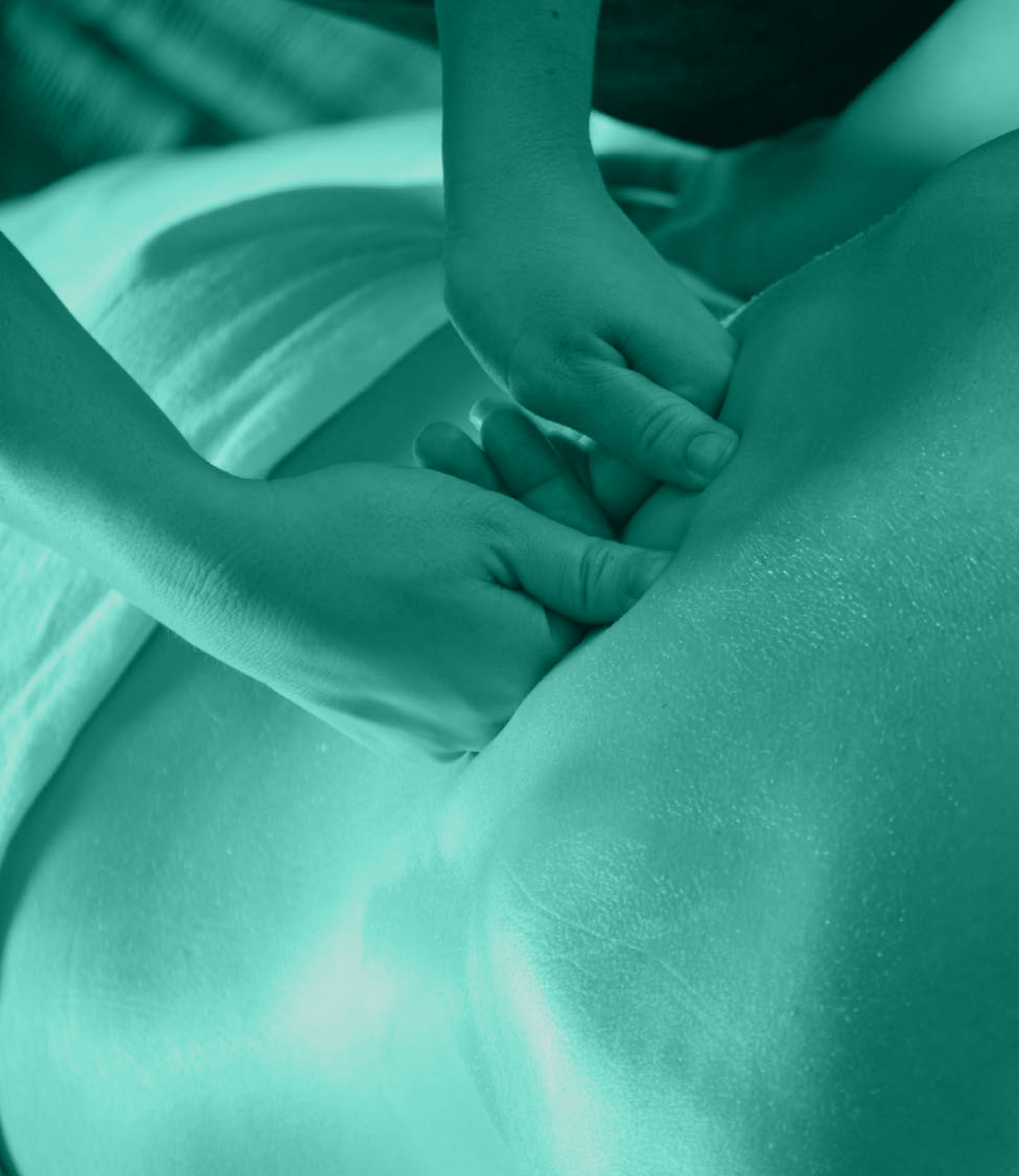


Efekty krioterapii

Krioterapia jako element rehabilitacji medycznej stosowanej w leczeniu schorzeń narządu ruchu (pourazowych, przeciążeniowych, zwyrodnieniowych) i chorób o podłożu reumatoidalnym poza terapią samą w sobie wpływa pozytywnie na cały proces leczniczy [6]. Oprócz zmniejszenia dolegliwości bólowych dochodzi do zmniejszenia napięcia mięśniowego wokół zmienionych chorobowo stawów. W efekcie umożliwia to efektywne stosowanie rehabilitacji czynnej. Stymulacja tkanek do autoregeneracji poprzez wzmożenie ukrwienia ma bezpośredni związek z parametrami wykonywanego zabiegu – czasu trwania, szybkości schładzania, osiągniętej różnicy temperatur, liczby powtórzeń.

dr Piotr Zamojcin
Klinika Ortopedii Ogólnej, Onkologicznej i Traumatologii,
ORSK im. Wiktora Degi UM w Poznaniu

Bibliografia dostępna w siedzibie wydawnictwa.



ROZDZIAŁ 4.
MASAŻ

POSTĘPOWANIE PRZECIWOBRZĘKOWE PO URAZIE KOŃCZYNY GÓRNEJ

W wyniku skręcenia, zwichnięcia czy stłuczenia bardzo często dochodzi do uszkodzeń w obrębie torebki stawowej. Powoduje to zwykle ocieplenie tkanek i obrzęk z krwakiem. Dochodzi też ból, na który pacjent skarży się podczas ruchu. Dlatego też stara się nie ruszać kończyną, przez co niejednokrotnie zamyka odpływ limfy. Naturalną pozycją obronną przy jakimkolwiek urazie kończyny górnej jest przywiedzenie kończyny, co już utrudnia odpływ chłonki. Obrzęk w dłuższym czasie trwania to stan patologiczny, który wypełnia całą przestrzeń w tkance i utrudnia ruch.

W fazie ostrej po urazie stosuje się zimne okłady – lód, czasem domowe sposoby – specjalne żele z lodówki czy też mrożonkę. Zaleca się także odpoczynek w pozycji przeciwo-brzękowej. Tylko jaka to pozycja? Mówi się o wysokim uniesieniu kończyny. Ale co to oznacza dla zwichniętej, stłuczonej czy też złamanej kończyny i jej właściciela? Czy jest jakiś algorytm postępowania w takiej sytuacji? Okazuje się, że jest.

Pozycja po urazie

Pacjenta należy ułożyć w wygodnej pozycji – najlepiej leżącej. Uszkodzoną kończynę układa się w taki sposób, by nieco była odwiedziwna, jeśli jest to możliwe, by powietrze dochodziło w okolice pachy, oraz delikatnie na wałku (kocu w warunkach domowych), ale na taką wysokość, aby nie unosić niepotrzebnie barku. Cała kończyna ma swobodnie spoczywać na podwyższeniu, które – idąc od strony pachy – ma zwiększać nieznacznie swe wymiary. Takie ustawienie jest ważne, ponieważ do procesu gojenia tkankowego, zrostu kostnego i regeneracji mięśniowej potrzebne są odpowiednie warunki, a jednym z nich jest pozycja ułożeniowa. Pozycja ta przybiera różną postać i jest uzależniona od typu schorzenia i właściwej inwencji twórczej terapeuty. Im dłużej pacjent przebywa w takiej pozycji, tym lepiej. Trzeba pamiętać, że przyciąganie ziemskie przyciąga także limfę, a przy urazie układ limfatyczny może być tymczasowo niesprawny. Dlatego, jeśli chce się rozpocząć terapię główną, najpierw powinno się uporać z obrzękiem.

Manualny drenaż limfatyczny

Oprócz okładów i pozycji ułożeniowej zalecany jest manualny drenaż limfatyczny, taping limfatyczny, a czasem masaż pneumatyczny aparatem BOA, ale nie przy złamanej kończynie, kiedy nie doszło jeszcze do zrostu. Terapeuta ma szerokie pole do popisu i może stosować terapię podstawową, ale może też posiłkować się dodatkowymi działaniami.

Najpierw jednak terapeuta przed przystąpieniem do działań powinien zmierzyć obwody zdrowej i chorej kończyny – trzeba obrać jakieś punkty odniesienia. Wizualnie może być widać, że obrzęk się zmniejsza, ale pewność da tylko odpowiednio przeprowadzony pomiar. Oczywiście pomiary nie wykonuje się na każdej wizycie, tylko na początku i na końcu leczenia.

Sugerowane poziomy pomiaru:

- dół pachowy,
- 10 cm powyżej nadkłykcia bocznego kości ramiennej,
- na wysokości szpary stawu łokciowego,
- 10 cm poniżej nadkłykcia bocznego kości ramiennej,
- na wysokości stawu promieniowo-nadgarstkowego,
- ręka na wysokości śródreżcza – bez kciuka.

Szczególnie polecany jest manualny drenaż limfatyczny Emila Voddera, gdyż jest to terapia oparta na doświadczeniach i wiedzy prof. dr. n. med. Michaela Foldi, który podczas studiów intensywnie zajmował się limfologią, a w końcu został uznany za założyciela i prekursora limfologii. Manualny drenaż limfatyczny to nie mechaniczne wykonanie masażu, ale opracowanie tkanki, to znalezienie drogi ujścia dla chłonki, jeżeli jest uszkodzona tkanka, blizna czy metalowe zespolenia.

Zasady wykonywania drenażu:

1. Najpierw udrażnia się większe pnie limfatyczne i węzły chłonne leżące bliżej ujść żylnych, a potem przepycha chłonkę z obwodu, w myśl zasady od góry do dołu, ale jednak w kierunku góry.
2. Pozycja pacjenta powinna ułatwiać odpływ chłonki.
3. Stosuje się wolne tempo wykonywania zabiegu – jest to wymuszone wolnym prądem chłonki.
4. Techniki powinno wykonywać się miękko i płynnie, ruchy mają być o charakterze przepychającym z umiarkowaną siłą, aby nie dopuścić do rozgrzania tkanki.
5. Czas zabiegu dostosowuje się indywidualnie do pacjenta, ale na kończynę górną – szczególnie po urazie – należy przeznaczyć nie mniej niż 20 minut. Dobry czas to 40–50, jeśli trzeba opracować też bliznę.
6. Drenaż można wykonywać codziennie.
7. Liczba zabiegów zależy od współpracy pacjenta z terapeutą i jest zależna od postępów leczenia. Zazwyczaj przy urazowym świeżym obrzęku 3–5 spotkań wystarcza. Obrzęk długotrwały wymaga więcej czasu pracy terapeuty.
8. Nie można zapominać o tym, aby pacjent pił wodę. Nadmiar limfy musi być wydalony, a woda jest do tego niezbędna.

Drenaż można wykonywać, stosując chwyt podstawowy. Są to stałe ruchy okrężne, naprzemienne ruchy okrężne oraz chwyt pompujący – nie zawsze stosowane. Te trzy rodzaje chwytów w zupełności wystarczą, jeśli wykonane są prawidłowo. Chwyty te powinny przebiegać w sposób harmonijny i naprzemienny, narastając i przechodząc jeden w drugi.

Nie zawsze wymagane jest opracowanie centrali, czyli brzucha. Można zacząć od węzłów chłonnych nadobojczykowych, potem pachowych kończyny uszkodzonej – jeśli ma się do nich dostęp. Dalej można opracować bark, stronę przednią i dopiero schodzi się na ramię, potem na łokieć, przedramię i rękę. Taka jest systematyka, ale zasada od góry do dołu, ale do góry, obowiązuje. Tył kończyny można opracować na boku, jeśli pacjent będzie się mógł położyć, ale po przednim opracowaniu łopatki.

Kolejność chwytów w manualnym drenażu limfatycznym:

1. Głaskanie w kierunku odpływu limfy.
2. Opracowanie nadobojczykowych, pachowych węzłów chłonnych.

3. Stałe ruchy okrężne po wewnętrznej stronie ramienia.
4. Stałe ruchy okrężne na mięśni naramiennym.
5. Przednia i zewnętrzna strona ramienia.
6. Opracowanie okolicy stawu łokciowego – może być ze współruchem, jeśli pacjent nie będzie czuł bólu.
7. Opracowanie przedramienia.
8. Opracowanie ręki po stronie grzbietowej.
9. Opracowanie ręki po stronie dłoniowej.
10. Głaskanie końcowe.

Oczywiście sposób drenażu uzależniony jest od stanu faktycznego. Przedstawiony wyżej schemat to główny algorytm postępowania, który może ulec modyfikacji. Na przykład, gdy ma się do czynienia z obrzękiem tylko w ramieniu, trzeba skupić się tylko na centrali, okolicy obojczykowej i łopatkowej, czyli na tyle, oraz na dole pachowym i ramieniu ze wszystkich stron. Przedramię i rękę tylko akcentujemy. Jeśli uraz miał miejsce na przedramieniu czy nadgarstku, należy wykonać całość, łącznie z centralą.

Czas zabiegu zależy od miejsca urazu, wielkości obrzęku i bolesności tkankowej. Im dalej ręki, czyli w kierunku nadgarstka, tym czas trwania zabiegu jest dłuższy.

Najważniejsze przy wykonywaniu drenażu jest to, aby ani pozycja ułożeniowa, ani działania terapeuty nie powodowały bólu oraz aby nie zwiększyć ciepłoty tkankowej i nie spowodować zaróżowienia skóry. Jeśli do tego dojdzie, będzie to znak, że chłonki jest coraz więcej. Niektórzy w praktyce proponują stosować do drenażu oliwkę. Zdaniem autora oliwka uniemożliwia w pełni kontakt ze skórą i nie daje pełnego obrazu działania, a poza tym zatyka pory. Podczas drenażu nie pielęgnuje się skóry. O skórę należy dbać przed i po drenażu, czyli stosować odpowiednie kremy pielęgnujące naskórek, oczywiście na czystą skórę.

Pielęgnacja skóry:

- W odpowiednim czasie, np. po zagojeniu rany, można ostrożnie umyć skórę tej okolicy, nie dotykając blizny (gdyby pojawiła się po urazie). Ten zabieg wykonuje się pod natryskiem lub



Zdj. 1A. Pozycja ułożeniowa KG w siadzie na krześle



Zdj. 1B. Pozycja ułożeniowa KG w leżeniu na plecach



Zdj. 2. Aparat BOA

gąbką. Podczas mycia gąbką należy pamiętać, aby nie trzeć skóry i nie spowodować przekrwienia miejscowego. Jeśli pacjent jest po zdjęciu opatrunku gipsowego, powinno się delikatnie pomoczyć rękę w letniej wodzie z szarym mydłem, które działa przeciwbakteryjnie.

- Po każdorazowym umyciu we wczesnej fazie, np. zdjęcia opatrunku gipsowego, nawilża się skórę preparatami hipoalergicznymi.
- Należy zalecić unikanie korzystania z gorących kąpeli, pobytów w saunie oraz wychodzenia w największym nasłonecznieniu.
- Należy zalecić noszenie bielizny z bawełny lub takiej, która nie zawiera sztucznych włókien.
- Należy zalecić unikanie zadrapań, dodatkowych skaleczeń, ukąszeń przez insekty – oczywiście w kończynie objętej urazem – ze względu na bakterie z zewnątrz, które mogą wnikać do urazu.

We wstępnej fazie, np. po zdjęciu opatrunku gipsowego, zaleca się stosowanie masażu wirowego, przestrzegając jednak, aby odbywał się w odpowiedniej temperaturze (letnia woda) z szarym mydłem i miał niezbyt długi czas trwania. Gorąca woda powoduje zwiększenie się obrzęku, a zbyt długi czas trzymania ręki w dół również zwiększa ilość chłonki – pozycja zabiegowa.

Masaż pneumatyczny aparatem BOA

Jeśli terapeuta chce wesprzeć się terapią dodatkową, warto wprowadzić masaż pneumatyczny aparatem Boa (zdj. 3A–B). Na rynku jest dostępnych przynajmniej kilka rodzajów aparatów do drenażu. Przy wyborze aparatu do presoterapii należy sugerować się parametrami, jakie można tam ustawić, czyli:

- algorytmem postępowania – przebiegiem fali – wstępująco czy zstępująco,
- czasem trwania zabiegu,
- ciśnieniem w poszczególnych rękawach i komorach,
- tempem,
- liczbą cykli – od tego zależy czas trwania zabiegu.



Zdj. 3A. Masaż pneumatyczny w pozycji siedzącej



Zdj. 3B. Masaż pneumatyczny w pozycji leżącej



Zdj. 4. Zestaw elementów wykorzystywanych do terapii BOA

Na co należy zwrócić uwagę przy tego rodzaju zabiegu:

- Przed przystąpieniem do zabiegu należałyby wykonać manualny drenaż limfatyczny przynajmniej centrali. Po to, aby przygotować „zbiornik”, do którego chce się przesunąć nadmiar chłonki.
- Pozycja ułożeniowa do BOA jest taka sama jak do manualnego drenażu limfatycznego.
- Higiena samego rękawa jest bardzo ważna – zawsze wkłada się rękę w rękaw bawełniany – bez szwów lub worek foliowy, który powinno się otrzymać lub zakupić w gabinecie. Te rękawy lub worki są wielorazowego użytku. Nie wiadomo, kto przed nami korzystał z zabiegu, warto więc zachować podstawowe zasady higieny.
- Czas trwania zabiegu też bywa różny. Zaczyna się od krótszego, stopniowo wydłużając, ale tempo przepływu powietrza w poszczególnych komorach zwalnia się. Przy obrzęku stosuje się zasadę – im dłużej i wolniej, tym lepiej, co też nie oznacza, że wiele godzin na raz.
- Liczba cykli również jest zmienna. Najpierw zaczyna się od 1–2, stopniowo zwiększając tę liczbę. Zależy to od stanu faktycznego kończyny. Oczywiście to też ma wpływ na czas trwania zabiegu.
- W przypadku obrzęku stosuje się ciśnienie 30–60 mm Hg, niezależnie od ciśnienia rozkurczowego pacjenta. Zaczyna się od najmniejszego, stopniowo zwiększając je w kolejnych dniach, jeśli pacjent nie zgłasza przykrych dolegliwości.
- Algorytm ustawia się w myśl zasady drenażu – od góry do dołu, ale do góry.

Taping limfatyczny

To dodatkowy zabieg, który można stosować np. na weekend, aby pacjent nie został sam ze swoim problemem. Należy jednak uprzedzić, że gdyby coś się działo, tzn. swędzenie w poddawanej zabiegowi okolicy,



Zdj. 5A–D. Kinesiology Taping przeciwochrzątkowy KG

jakikolwiek ból czy dyskomfort, należy skontaktować się z terapeutą, a jeśli jest to niemożliwe – zdjąć tapy (z włosiem).

Taping wykonuje się w sposób taki, by plaster o elastyczności zbliżonej do skóry nakleić w miejscu obrzęku od części proksymalnej do dystalnej z odpowiednim naciągnięciem, zgodnie z przebiegiem naczyń limfatycznych. Po naklejeniu plastrów tworzą się kanały, którymi limfa może swobodnie spływać do węzłów chłonnych. Taping stosuje się na 24 godziny i dłużej, jako uzupełnienie terapii, ale z zaleceniem terapeuty drenażysty. Należy używać plastrów z wiadomego źródła. Nie proponuje się pacjentowi zakładania ich samemu.

Konieczność likwidowania obrzęków

Obrzęk urazowy najpierw jest niewielki, miękki, z czasem nieleczony staje się twardszy, kończyna jest cięższa – niepotrzebnie obciąża staw barkowy oraz kręgosłup szyjno-piersiowy, a także upośledza ruchomość tych stawów. Skóra i tkanki podskórne stopniowo ulegają zwłóknieniu, co prowadzi do rogowacenia skóry i zwyrodnienia czynnych jeszcze naczyń chłonnych. Objętość kończyny zwiększa się i zaczynają być widoczne dysproporcje w wyglądzie, co ma wpływ na estetykę. Czasem może dojść do przykurczy mięśniowych, hipotrofii i zaburzeń krążenia. Mogą też wystąpić zaburzenia neurologiczne, tj. zespoły uciskowe nerwu łokciowego, pośrodkowego czy też promieniowego.

Z powyższego wynika fakt, że im szybciej terapeuta upora się z obrzękiem, tym szybciej nastąpi proces gojenia tkankowego i tym szybciej będzie można zastosować terapię podstawową, czyli ruch, a czas choroby znacznie się skróci. Nieumiejętne wykonywanie drenażu limfatycznego i nieprofesjonalne zastosowanie kompleksowej terapii przeciwobrzękowej może spowodować powiększenie się obrzęku oraz stan zapalny naczyń chłonnych, co skutkować będzie zniechęceniem pacjenta do terapii i długotrwałym procesem leczenia.

mgr Marta Jabłońska-Kowalska
mgr Daniel Kowalski
Gabinet Rehabilitacji i Masażu
w Lubiczu Górnym k. Torunia

Bibliografia dostępna w siedzibie wydawnictwa.

STOŁY TERAPEUTYCZNE

Kryteria doboru

Stoły terapeutyczne stanowią po materacu jedno z najczęściej używanych miejsc pracy fizjoterapeuty. Mamy wiele kryteriów podziału. Jak w większości sprzętów przy dynamicznie rozwijającej się technice każde kryterium podziału, a w tym podziału stołów muszą stanowić otwarty wariant podziału. Zasadnicze kryteria obejmują podział według:

1. Funkcji/przeznaczenia:

- pionizacji,
- reedukacji kroczenia,
- ćwiczeń metodą terapii manualnej (kręgosłup i stawy),
- ćwiczeń metodą Vojty i NDT-Bobath,
- ćwiczeń w odciążeniu,
- do masażu,
- do zabiegów fizykalnych,
- do trakcji,
- uniwersalne;

2. Wieku pacjenta:

- do terapii dzieci,
- do terapii dorosłych;

3. Mechanizmu regulacji wysokości:

- bez regulacji wysokości,
- z regulacją wysokości:
 - hydrauliczną (pilotem),
 - pneumatyczną (pilotem),
 - ręczną (korbką),
 - nożną (pedałem);

4. Zakresu regulacji wysokości:

- pełna regulacja wysokości
- częściowa regulacja wysokości

5. Własności konstrukcyjnych oraz materiału, z którego wykonano stelaż stołu:

- drewniane (fizykoterapia),
- metalowe;

6. Możliwości demontażu:

- składane przenośne,
- składany nieprzenośne (składane do ściany),
- nieskładne stacjonarne;

7. Mobilność:

- na kółkach,
- bez kółek;

8. Stopnia podziału powierzchni stołu:

- jednopłaszczyznowe/niedzielone/jednosekcyjne,
- wielopłaszczyznowe/dzielone/wielosekcyjne/multisekcyjne;

9. Dostępności dla pacjenta:
- z możliwością podjazdu wózkiem,
 - bez możliwości podjazdu wózkiem;
10. Obecność akcesoriów:
- bez akcesoriów,
 - z akcesoriami:
 - klinem,
 - rolką na prześcieradło papierowe,
 - schodami,
 - podłokietnikami,
 - wałkami pod brzuch, stopy,
 - wycięciem na twarz,
 - nakładkami na twarz (jednorazowymi),
 - pasami,
 - półką,
 - szafką,
 - regałem,
 - szeroką sekcją magazynową.

Najważniejsze dla terapeuty jest:

- właściwe dobranie modelu stołu do przeznaczenia/funkcji,
- dostępność do stołu ze wszystkich stron,
- łatwość przemieszczania stołu,
- dostępność i łatwość regulacji wysokości,
- trwałość oraz łatwość zachowania higieny stołu (rodzaj pokrycia i faktura powierzchni stołu).

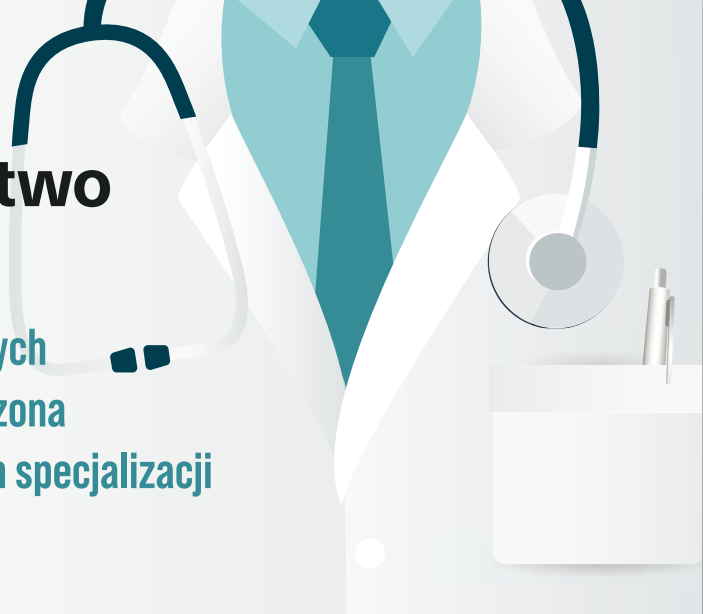
dr Emilia Mikołajewska
specjalista fizjoterapii

Klinika Rehabilitacji, 10 Wojskowy Szpital Kliniczny z Polikliniką SP ZOZ w Bydgoszczy



Wydawnictwo Medyczne

Rzetelne źródło specjalistycznych
informacji i baza wiedzy stworzona
z myślą o lekarzach wszystkich specjalizacji



Połącz swoje kompetencje z naszą bazą wiedzy!



dermatologia



diabetologia



dietetyka



fizjoterapia



gastroente-
rologia



ginekologia
i położnictwo



kardiologia



medycyna
naturalna



neurologia
dziecięca



ortopedia



pediatria



stomatologia

Co nas wyróżnia?

Wydawnictwomedyczne.pl to jedyna tak wszechstronna platforma,
na której znajdziesz:

- Specjalistyczne Czasopisma
- Kursy Online
- Poradniki
- Szkolenia Live
- Konferencje
- Webinary



www.wydawnictwomedyczne.pl

Wszystko, czego potrzebujesz, aby się rozwijać i usprawniać swoją pracę!

Stomatologia
Practise & Cases

CHOROBY CYWILIZACYJNE
w PRAKTYCE LECZĄCZEJ
ESTABLISHMENT

FOODFORUM
& naturoterapia

FORUM
Pediatrii praktycznej

Partnerzy:

OPIEKA
okotoporodowa

praktyczna
ortopedia traumatologia

fizjoterapia
& rehabilitacja



ROZDZIAŁ 5.
**SUPLEMENTACJA,
MAŚCI, PASTRY**

CO FIZJOTERAPEUTA POWINIEN WIEDZIEĆ O LEKACH PRZECIWBÓLOWYCH

Ból jest subiektywnym i przykrym dla człowieka doświadczeniem czuciowym i emocjonalnym związanym z uszkodzeniem tkanek. W dobie postępu medycyny pacjenci oczekują skutecznego leczenia przeciwbólowego, a podany lek powinien działać szybko i być bezpieczny.

Podstawą skutecznego leczenia bólu jest rozpoznanie jego rodzaju i natężenia – w zależności od tego dobierana jest terapia. W tym celu konieczna jest znajomość metod pomiaru natężenia bólu. Najczęściej stosowana jest skala numeryczna (*numerical rating scale* – NRS), w której pacjent określa na skali od 0 do 10 nasilenie bólu (0 – brak bólu, 10 – ból najgorszy, jaki pacjent może sobie wyobrazić). Inną używaną metodą pomiaru bólu jest skala wizualno-analogowa (*visual analogue scale* – VAS): na kartce rysuje się odcinek o długości 10 cm i oznacza się końce – początek to cyfra 0 oznaczająca brak bólu, na końcu znajduje się liczba 10 oznaczająca ból nie do zniesienia. Pacjent sam zaznacza, jakie nasilenie ma ból w jego odczuciu. Obie opisane metody są bardzo proste i łatwe do przeprowadzenia. W użyciu są również inne techniki pomiaru natężenia bólu – skala słowna, skala Wonga-Bakera, skala Doloplus.

W leczeniu stosuje się analgetyki, czyli typowe leki przeciwbólowe, oraz koanalgetyki – środki niebędące lekami przeciwbólowymi, które jednak poprzez swoje działanie wspomagają leki analgetyczne.

W 1986 r. Światowa Organizacja Zdrowia (*World Health Organization* – WHO) wprowadziła pojęcie drabiny analgetycznej (tab. 1). Jest to schemat leczenia bólu za pomocą leków, który początkowo był używany jedynie w odniesieniu do bólu nowotworowego. Obecnie odnosi się do leczenia większości dolegliwości bólowych.

Obecnie na rynku dostępnych jest – zarówno bez recepty, jak i na receptę – wiele preparatów przeciwbólowych. Stosowane są środki w formie tabletek, czopków, kropli, maści, żeli, plastrów, zastrzyków domięśniowych czy dożylnych. Jednak bez względu na stosowaną formę leku podstawą leczenia bólu jest indywidualny dobór leczenia do każdego pacjenta. Jeżeli ból ma małe nasilenie, stosuje się leki z I stopnia drabiny analgetycznej, w przypadku większego nasilenia – specyfiki ze stopnia II i III.

Tab. 1. Stopnie drabiny analgetycznej

| | |
|-------------|-----------------|
| I stopień | lek nieopiodowy |
| II stopień | staby opioid |
| III stopień | silny opioid |

I stopień drabiny analgetycznej – leki NIEOPIOIDOWE

Do leków nieopiodowych należą paracetamol oraz niesteroidowe leki przeciwzapalne (NLPZ). Jest to najpowszechniej stosowana grupa leków, również dzięki szerokiej dostępności do leczenia i możliwości zakupu wielu preparatów bez recepty.

Paracetamol. Lek wykazuje działanie przeciwbólowe, przeciwgorączkowe, nie ma działania przeciwzapalnego. Dzięki mechanizmowi działania nie powoduje zapalenia błony śluzowej żołądka, z tego powodu ryzyko krwawienia z przewodu pokarmowego jest małe. W stosunku

do NLPZ lek ten w mniejszym stopniu wchodzi w interakcje lekowe oraz nie wpływa niekorzystnie na zaostrzenie chorób układu krążenia oraz oddechowego. W niektórych przypadkach może powodować ciężkie choroby wątroby. Preparat jest zalecany zwłaszcza osobom starszym, które zwykle obciążone są chorobami dodatkowymi. Lek dostępny jest bez recepty. Ponadto jest składową preparatów łączonych (m.in. w połączeniu z kodeiną, kwasem askorbinowym, tramadolem).

Niesteroidowe leki przeciwzapalne. Jest to duża grupa obejmująca kilka podgrup leków, których działanie polega na hamowaniu syntezy prostaglandyn. Leki mają działanie przeciwbólowe, przeciwzapalne, przeciwgorączkowe. Preparaty z tej grupy mają różną siłę działania: słabym analgetykiem jest kwas acetylosalicylowy, siła działania naproksenu jest umiarkowana, silniej działa ketoprofen oraz oksykamy.

Ze względu na mechanizm działania NLPZ mogą powodować krwawienia z przewodu pokarmowego (z wyjątkiem koksycybów, które w sposób wybiórczy hamują cyklooksygenazy). Ponadto leki z tej grupy mogą niekorzystnie wpłynąć na wydolność nerek. Niesteroidowe leki przeciwzapalne u pacjentów obciążonych chorobami serca oraz chorobami układu oddechowego mogą powodować zaostrzenie dolegliwości, z tego powodu powinny być stosowane ostrożnie i pod kontrolą lekarza, a niektóre z nich (koksycyby) w schorzeniach tych są przeciwwskazane. Działanie przeciwzapalne tej różnorodnej grupy leków sprawia, że są one wykorzystywane w leczeniu licznych chorób kostno-stawowych.

Znaczna część NLPZ jest dostępna w aptekach bez recepty, jednak ze względu na możliwe powikłania leki nie powinny być stosowane przewlekle. W przypadku terapii wskazane jest zastosowanie leku osłonowego na żołądek.

Do tej różnorodnej grupy leków należy również **kwas acetylosalicylowy**. Preparat ten oprócz działań przeciwbólowych, przeciwzapalnych, przeciwgorączkowych ma działanie antyagregacyjne. Z tego powodu jest szeroko stosowany w kardiologii.

II stopień – SŁABE OPIOIDY

W Polsce dostępne są tramadol, kodeina i dihydrokodeina. Najpowszechniej stosowany jest tramadol. Lek ten występuje w postaci kropli, tabletek, ampułek. Jest dostępny wyłącznie na receptę. Leczenie należy rozpoczynać od małych dawek leku. Obecnie są dostępne liczne preparaty łączące tramadol z paracetamolem.

III stopień – SILNE OPIOIDY

Do grupy tej należą: morfina, fentanyl, oksykodon, buprenorfina, metadon. Środki te dostępne są wyłącznie na receptę. Na rynku dostępne są różne formy leków – postać płynna, plastry, tabletki, ampułki. Podczas stosowania leków z tej grupy zawsze należy pamiętać o profilaktyce zaparc.

Kiedy i jak przechodzić na kolejne stopnie drabiny

W celu podjęcia właściwej decyzji konieczne jest systematyczne monitorowanie bólu. Jeżeli efekt po zatasowaniu leków z I stopnia drabiny jest niewystarczający, wskazane jest zastosowanie leków z poziomu II. W przypadku przejścia na kolejny stopień nadal stosowany może być lek nieopioidowy (czyli równocześnie stosuje się leki z stopnia I i II). Jeżeli stopień II nie powoduje zmniejszenia bólu, należy zastosować lek z poziomu III (można równocześnie z lekiem z poziomu I). Na każdym stopniu drabiny analgetycznej można zastosować leki wspomagające leczenie, tzw. koanalgetyki. Do leków tych należą niektóre leki przeciwdepresyjne, przeciwpadaczkowe, miorelaksujące.

Leki przeciwbólowe obecnie dostępne są w różnych formach. Droga doustna jest podstawową drogą podawania tych leków. Jest bezpieczna, wygodna dla pacjenta. Przeciwwskazaniami

do doustnego stosowania leków są nudności, wymioty, zaburzenia połykania. W przypadku zastosowania leków doustnych najczęściej dochodzi do powikłań ze strony przewodu pokarmowego – bólów brzucha, nudności. Groźnym powikłaniem jest krwawienie z przewodu pokarmowego (najczęściej w wyniku stosowania NLPZ).

Leki stosowane w postaci maści w wielu przypadkach są skuteczne, a zwykle znacznie bezpieczniejsze niż leki przyjmowane ogólnoustrojowo. Objawem niepożądanym po zastosowaniu tej formy leku może być skórna reakcja alergiczna, niekiedy nadwrażliwość leczonego miejsca na światło. Dzięki zastosowanej formie leku nie dochodzi do powikłań ze strony układu pokarmowego oraz układu krążenia. Najlepiej udokumentowaną skuteczność mają preparaty miejscowe zawierające ketoprofen oraz diklofenak.

Leki przeciwbólowe mogą być również stosowane w formie czopków. Lek po zastosowaniu wchłania się przez błonę śluzową odbytu do układu krążenia, omijając przejście przez wątrobę. Podanie leku w czopku jest szczególnie zalecane w przypadku dolegliwości ze strony górnego odcinka przewodu pokarmowego, jednak takie stosowanie leków jest najczęściej mało komfortowe dla pacjenta.

W niektórych sytuacjach konieczne jest zastosowanie leków we wstrzyknięciu (podskórnym, domięśniowym, dożylnym, dokanałowym itp.).

Stosowanie dawek wyższych niż zalecane nie zwiększa efektu przeciwbólowego. Może się jedynie przyczynić do powstania objawów niepożądanych zastosowanego preparatu. Jeżeli działanie leku jest niewystarczające, należy zmodyfikować terapię, lub ponownie zastanowić się nad weryfikacją rozpoznania. Zawsze należy stosować lek wg wskazań; zwracać uwagę, jak leki powinny być zażywane (na czczo, po posiłku, przerwa między innymi farmaceutykami). Konieczny jest też właściwy odstęp między kolejnymi dawkami analgetyku. Nie wolno kruszyć lub dzielić leków o przedłużonym działaniu (*modified release* – MR; *slow release* – SR).

Czy leki można ze sobą łączyć

Aby leczenie było skuteczne, nie musi być politerapią. Jednak niekiedy połączenie leków pozwala na skuteczniejszą kontrolę bólu, ponadto połączenie preparatów umożliwia zmniejszenie stosowanych dawek, co skutkuje mniejszą ilością występujących powikłań. Najczęściej kojarzone są ze sobą leki z grupy NLPZ – substancje te działają w jednym mechanizmie (hamowanie cyklooksygenaz), tak więc ich łączenie przynosi jedynie zwiększone ryzyko wystąpienia objawów niepożądanych, a nie zmniejsza bólu. Sytuację jeszcze bardziej pogarszają sami pacjenci, gdyż wiele z preparatów z wymienianej grupy dostępnych jest w naszym kraju bez recepty, przez co chętnie zażywanych przez chorych bez konsultacji ze specjalistą.

Połączenie dwóch leków z grupy NLPZ nie jest zalecane, natomiast można je łączyć z paracetamolem. Szczególnie polecanym połączeniem jest równoczesne stosowanie paracetamolu oraz tramadolu (na rynku są dostępne preparaty łączące dwa leki w jednej tabletkce). Nie zaleca się łączenia słabych opioidów z silnymi.

Podczas terapii przeciwbólowej pacjenta należy zawsze dobierać leczenie indywidualnie dla każdego chorego, w zależności od nasilenia bólu, chorób towarzyszących, preferencji chorego. Pomocna w stopniowaniu leków jest drabina analgetyczna. Należy zawsze pamiętać o dodatkowych metodach wpływających na dolegliwości bólowe u chorego, o doborze odpowiedniej fizykoterapii, systematycznych ćwiczeniach oraz edukacji pacjenta.

lek. med. Joanna Gładczak

Bibliografia dostępna w siedzibie wydawnictwa.

CHOROBA ZWYRODNIENIOWA STAWÓW A SUPLEMENT DIETY

UC-II, ASU, *Boswellia serrata*

Chrzątka stawowa stanowi strukturę wieńczącą kość. Odżywiana z warstwy podchrzęstnej oraz głównie z płynu stawowego, narażona na nacisk i wstrząsy ma wspierać ruch ślizgowy powierzchni stawowych względem siebie. Chrzątka stawowa zbudowana jest z chondrocytów, wokół których znajduje się macierz stanowiąca 90% jej masy. Macierz składa się w ponad 65% z wody, białek i lipidów. Białkami budującymi macierz w głównej mierze stanowi kolagen i proteoglikany. Zidentyfikowano ponad 20 różnych rodzajów kolagenu, z czego głównie występują typy od I do XII. Funkcją kolagenu jest budowa sieci dającej przestrzenny kształt, odporność na ścisnienie czy rozciąganie [1].

Uszkadzanie struktury chrząstki może przebiegać na wielu podłożach, do których można zaliczyć nieprawidłową oś mechaniczną stawu doprowadzającą do modyfikacji nacisku, zaburzoną stabilność stawu, zaburzenia w strukturze i funkcji płynu stawowego, a także procesy zapalne. Proces zapalny powoduje destrukcję chrząstki stawowej i prowadzi do utraty stabilności chrząstki, jej przebudowy i włóknienia. W dalszym etapie doprowadza do sklerotyzacji kości w okolicy podchrzęstnej. Istotą zmian zwyrodnieniowych jest to, że proces nie toczy się tylko w obrębie chrząstki stawowej, ale obejmuje cały staw (podchrzęstna warstwa kości, błona maziowa, torebka stawowa itd.).

W patomechanizmie włóknisty składnik chrząstki stawowej – kolagen typu II – uzyskuje przewagę ilościową nad pozostałymi składnikami przestrzennej struktury elastycznej chrząstki stawowej (zagregowane konglomeraty hialuronianu, glikozaminoglikany), powodując spadek elastyczności. Jak pokazują badania, istnieje związek pomiędzy markerami tkankowego stanu zapalnego a postępem choroby zwyrodnieniowej stawów [2].

W leczeniu choroby zwyrodnieniowej stawów stosuje się kilka metod:

- poprawa biomechaniki – odciążanie w celu zmniejszenia nacisku wzajemnego chrząstek stawowych,
- leczenie biologiczne – osocze bogatopłytkowe (ang. *platelet rich plasma* – PRP) mające na celu miejscowe podanie wysoko stężonych płytkopochodnych czynników wzrostu,
- autogeniczne przeszczepy chrząstki z miejsc mniej obciążonych,
- wiskosuplementacja,
- chondroprotekcja (siarczan chondroityny, siarczan/chlorowodorek glukozaminy).

Metody alternatywne

W obliczu zapalnego patomechanizmu choroby zwyrodnieniowej stawów i występowania przeciwwskazań do stosowania niesterydowych leków przeciwzapalnych (NLPZ) od wielu lat temat do dyskusji stanowią preparaty zawierające niezdenaturowany kolagen typu II (UC-II), nie zmydlające frakcje olejów awokado i soi oraz wyciąg z *Boswellia serrata* jako substancje mogące wspomagać leczenie choroby zwyrodnieniowej. Mechanizmy działania bazować mają

na niwelowaniu autoagresji immunologicznej, dzięki czemu proces zapalny i postęp choroby ulegają wyhamowaniu.

Niezdenurowany kolagen typu II (UC-II)

Uważa się, że niedostateczna glikozylacja glikoprotein i kolagenu typu II może być przyczyną indukcji oraz postępu zmian chorobowych. Na skutek błędnego rozpoznawania struktury stawów może dochodzić do autoagresji (proces autoimmunologiczny) z różnym nasileniem, co prowadzi do rozwoju choroby zwyrodnieniowej stawów. Zaburzenia glikozylacji białek mogą być drogą do zmian powierzchniowych, co będzie wpływać na niewłaściwe reagowanie układu odpornościowego i destrukcję komórek gospodarza. Udowodniono też, że podawanie niezdenurowanego kolagenu typu II wywołuje stan zapalny stawów zbliżony swoim przebiegiem do reumatoidalnego zapalenia stawów (RZS) [3]. Immunizacja drogą dożylną powodowała występowanie odpowiedzi o charakterze autoagresji. Rozważania na temat alternatywnej drogi podawania niezdenurowanego kolagenu II (UC-II), zachowującego swoją trzecio- i czwartorzędową strukturę dowodzą, że może to stanowić swoistego rodzaju „szczepionkę” powodującą powstawanie immunotolerancji.

Wprowadzone do przewodu pokarmowego cząsteczki kolagenu II, posiadające strukturę zgodną z naturalnie występującą w chrząstce stawowej, trafiają do jelita cienkiego, gdzie wchodzi w kontakt z komórками Peyera i sprzyjają nabywaniu odpowiedniej immunokompetencji (ang. *pathogen associated molecular patterns* – zapamiętywanie wzorców). Immunokompetentne komórki w kępkach Peyera na skutek uprzedniej immunizacji nie traktują cząsteczek kolagenu typu II jako intruza, lecz jako białko przyjazne. W dalszym ciągu komórki immunokompetentne trafiają do krwiobiegu i do objętych procesem zapalnym stawów. W tym obszarze dochodzi do zwiększenia wydzielania cytokin sprzyjających hamowaniu procesów zapalnych [TGF-B (ang. *transforming growth factor beta*), interleukiny – IL-10, IL-27, IL-37]. Finalnym efektem jest zmniejszenie bądź wyhamowanie procesu zapalnego, zmniejszenie nasilenia objawów w postaci bólu czy obrzęku oraz zapalnej destrukcji tkanek.

Badania prowadzone od lat 90. ubiegłego wieku potwierdzają skuteczność działania przeciwzapalnego poprzez immunizację nie tylko w chorobie zwyrodnieniowej stawów, ale też w przypadku RZS [4, 5]. Oprócz zmniejszania dolegliwości bólowych poprawiały się parametry czynnościowe stawów, a efekt widoczny był po 30 dniach stosowania terapii. Jednocześnie u ludzi zdrowych zaobserwowano zwiększenie tolerancji wysiłku określanej jako czas do wystąpienia bólu podczas ćwiczeń fizycznych [6].

Niezmydlące się frakcje olejów z soi i awokado (ang. *avocado and soya unsaponifiables* – ASU)

Preparatom opartym na niezmydlających frakcjach olejów soi i awokado przypisuje się działanie chondroprotekcyjne. W licznych modelach zwierzęcych oraz komórkowych wykazano hamujące działanie na postęp uszkodzenia chrząstki stawowej w porównaniu z placebo, poprzez zmniejszenie sklerotyzacji warstwy podchrzęstnej, zwiększoną zawartość proteoglikanów oraz zwiększoną grubość chrząstki stawowej [7]. W hodowli komórkowej ludzkich chondrocytów ASU hamował produkcję cytokin prozapalnych [IL-6, IL-8, prostaglandyny E (PGE2), NO] [8]. Anaboliczny wpływ na metabolizm tkanki chrzęstnej ujawniał się poprzez przywracanie syntezy agrekanów w hodowlach chondrocytów stymulowanych IL-1, jednocześnie zwiększając ekspresję TGF-B1 oraz inhibitora aktywatora plazminogenu-1 w chondrocytach [9].

PIASCLEDINE®

NIEZMYDLAJĄCE SIĘ FRAKCJE OLEJU AWOKADO I OLEJU SOJOWEGO

JEDYNY LEK BEZ RECEPTY CHRONIĄCY I REGENERUJĄCY CHRZĄSTKĘ STAWOWĄ

 Angelini
Pharma

- **Zmniejsza zapotrzebowanie na NLPZ-y** o połowę u 71% pacjentów po 90 dniach¹
- **Poprawia mobilność stawu o 50%** po 180 dniach stosowania²
- **Przywraca równowagę między degradacją a odbudową** cząsteczek macierzy zewnątrzkomórkowej³



TYLKO 1 KAPSUŁKA DZIENNIE

1. Appelboom T, Schuermans J, Verbruggen G, Henrotin Y, Reginster JY. Symptoms modifying effect of avocado/soybean unsaponifiables (ASU) in knee osteoarthritis. A double blind, prospective, placebo-controlled study. *Scand. J. Rheumatol.* 2001; 30:242-247. 2. Pavelka K et al. Efficacy and safety of piascledine 300 versus chondroitin sulfate in a 6 months treatment plus 2 months observation in patients with osteoarthritis of the knee. *Clin Rheumatol.* 2010; 29(6):659-670. doi:10.1007/s10067-010-1384-8. 3. ChPL leku Piascledine®.

Piascledine, 100 mg + 200 mg, kapsułki twarde, niezmydlające się frakcje oleju awokado i oleju sojowego. Kapsułki twarde z pomarańczowym wieczkiem i nieprzezroczystym szarym denkiem z nadrukiem „P 30”. **Wskazania do stosowania:** Produkt leczniczy Piascledine jest wskazany do stosowania u dorosłych w powolnym leczeniu (łagodzeniu) objawów choroby zwyrodnieniowej stawów kolanowych. **Podmiot odpowiedzialny:** Laboratoires Expanscience.

PIA/RZ/10/24

To jest lek. Dla bezpieczeństwa stosuj go zgodnie z ulotką dołączoną do opakowania.
Nie przekraczaj maksymalnej dawki leku. W przypadku wątpliwości skonsultuj się z lekarzem lub farmaceutą.

Z klinicznego punktu widzenia, preparaty ASU stosowane u osób z chorobą zwyrodnieniową stawów przynosiły efekty przeciwbólowe powodujące zmniejszenie ilości lub konieczności, w ogóle stosowania NLPZ. Jednocześnie poprawie ulegały parametry czynnościowe, zmniejszył się ubytek chrząstki stawowej, a efekt utrzymywał się co najmniej dwa miesiące od zakończenia stosowania preparatu [10].

Boswellia serrata

Pochodząca z Ameryki Północnej oraz Indii roślina należąca do rodziny osoczynowatych wytwarza kwasy bosweliowe należące do związków trójterpenowych. Z *Boswellia serrata* przyrządza się odtłuszczony wyciąg alkoholowy. Kwasy bosweliowe w zależności od stężenia blokują syntezę prozapalnej 5-lipooksygenazy (w tym kwasu 5-hydroksyeikozatetraenowego i leukotrienu B4) [11]. Wśród różnych preparatów pochodzenia roślinnego o działaniu hamującym lipooksygenazy kwas bosweliowy działa wybiórczo na lipooksygenazę typu 5, stając się jej wybiórczym inhibitorem. Układ lipooksygenazy, będąc częścią kaskady kwasu arachidonowego, odpowiada za produkcję leukotrienów biorących udział w procesie zapalnym. Autorzy wspominają także o blokowaniu działania elastazy, co ma za zadanie hamować proces zapalny. Porównanie działania wyciągu z *Boswellia serrata* z ketoprofenem ukazało, że ten pierwszy zmniejszał degradację glikozaminoglikanów w porównaniu z grupą kontrolną, a ketoprofen powodował spadek ogólnej zawartości glikozaminoglikanów w tkance [12].

Podsumowanie

Uszkodzenie chrząstki stawowej będące podstawą choroby zwyrodnieniowej dokonuje się na różnym podłożu, a istotą leczenia jest zapobieganie postępowaniu choroby. Możliwości regeneracji są nieznaczne, wobec czego stosowanie metod mechanicznych, humoralnych, wiskosuplementacji czy zabiegowych staje się „zestawem” z wyboru. Stosowanie suplementów diety pomimo dobrej podstawy teoretycznej wymaga przeprowadzenia wiarygodnych badań klinicznych na szeroką skalę mogących rozwiać wątpliwości co do ich skuteczności.

- Immunizacja kolagenem typu II (UC-II) ma za zadanie wytworzenie tolerancji immunologicznej, powodującej hamowanie odpowiedzi zapalnej w obrębie stawu, co ma zmniejszyć ból i poprawić czynność stawów.
- Preparaty ASU wykazują wielokierunkowe działanie przeciwzapalne oraz zapobiegają destrukcji chrząstki stawowej.
- *Boswellia serrata* ma za zadanie hamować proces zapalny poprzez wybiórczą inhibicję lipooksygenazy.
- Suplementy diety nie są lekami z medycznego punktu widzenia, gdyż nie przeszły ścieżki weryfikacji klinicznej, tak więc nie mogą stanowić podstawy leczenia.

dr Piotr Zamojcin

Klinika Ortopedii Ogólnej, Onkologicznej i Traumatologii,
ORSK im. Wiktora Degi UM w Poznaniu

Bibliografia dostępna w siedzibie wydawnictwa.



ROZDZIAŁ 6.
ZAOPATRZENIE ORTOPEDYCZNE

ORTEZY

Kryteria doboru

W obszarze terminu *orteza-ortoza* występują problemy związane z dyskusją, który z ww. terminów jest poprawny. Zgodnie z Wielkim Słownikiem Ortograficznym PWN, poprawny jest termin *orteza*, jednak część specjalistów medycznych stoi na stanowisku, że poprawny jest termin *ortoza*. Być może w przyszłości okaże się nawet, że oba terminy są poprawne.

Pod pojęciem *ortezy* (ang. *orthose*) rozumie się zewnętrzne konstrukcje dopasowane do określonych części ciała pacjenta. Zadania ortez obejmują najczęściej wspieranie lub zastępowanie funkcji statycznych i/lub kinetycznych części ciała pacjenta. Odrębne zadanie ortez stanowi prewencja powstawania i/lub pogłębiania się deformacji lub innych niekorzystnych zmian. Ortezy stanowią ilościowo jedną z największych grup szeroko rozumianego zaopatrzenia ortopedycznego. Stanowią one sprzęt wspomagający pacjenta oraz terapeutę w osiągnięciu celu terapii. Dodatkowo mogą stanowić w terapii:

- elementy wykorzystywane tymczasowo,
- elementy wykorzystywane na stałe, gdyż bez nich pacjent nie będzie mógł funkcjonować w sposób fizjologiczny lub zbliżony do fizjologicznego.

Liczba ortez na rynku oraz szeroki wachlarz ich modeli, przeznaczenia i elementów poprawiających ich komfort użytkowania oraz efektywność wymusza dokonanie weryfikacji ortez pod kątem każdego z dostępnych kryteriów. Należy przy tym pamiętać, że postęp techniczny i medyczny w obszarze ortez postępuje szybko, stąd wszelkie proponowane podziały muszą być podziałami otwartymi lub wariantowymi.

Ortezy można sklasyfikować ze względu na:

1. Okolice ciała, w której znajdują zastosowanie (kryterium anatomiczne):
 - tułów/kręgosłup
 - kończyn górnych,
 - kończyn dolnych;
2. Przeznaczenie (funkcję):
 - profilaktyczna,
 - ochronna,
 - stabilizacyjna,
 - kompensacyjna,
 - korekcyjna;
3. Rodzaj schorzenia:
 - neurologiczne,
 - ortopedyczne,
 - reumatyczne,
 - uniwersalne,
 - inne;
4. Wiek użytkownika:
 - dla dorosłych,
 - dla dzieci;

PRODUKTY ORTOPEDYCZNE DLA DZIECI I DOROSŁYCH



TP-2102

TP-2102
Seryjna łuska
termoplastyczna typu A.F.O.

kod refundacji NFZ H.02.02.

W ofercie
ponad
250
ortez



AB100

Boxia® AB100
lifter na opadającą stopę

kod refundacji NFZ H.02.01.



OP1173

OP1173
Taśmy derotacyjne
produkt nierefundowany



EV-101

EV-101 Evotec®
wysoka orteza kręgosłupa

kod refundacji NFZ L.03.02.



OP1195 (niska)
OP1198 (wysoka)

dyna-ort
DAPOS

Seryjne łuski dziecięce
typu A.F.O.

kod refundacji NFZ H.02.02.

Jeśli chcesz dowiedzieć się więcej o naszych produktach dla dzieci i dorosłych,
zapraszamy do kontaktu:

Specjalista ds. produktu
martyna.szyczuk@orliman.pl
+48 507 102 952

Odwiedź nasz profil na:  



wejdź na
www.orliman.pl

-
5. Rozmiar (w zależności od przyjętej konwencji):
 - S, M, L, XL, ...,
 - 1, 2, 3, 4 ...;
 6. Tworzywo (wykorzystane materiały):
 - oddychające wykonane w nowej technologii,
 - nieoddychające;
 7. Parametry wytrzymałościowe i konstrukcję:
 - miękkie (głównie z różnego rodzaju dzianin, pianek itp., bez elementów sztywnych z metali i ich stopów, tworzyw sztucznych, kompozytów, laminatów itp.),
 - usztywniane niemodelarne (z elementami sztywnymi, nie dającymi się formować),
 - usztywniane modelarne (z elementami sztywnymi dającymi się formować);
 8. Możliwość wspomagania ruchu:
 - ortozy statyczne – bez możliwości wspomagania ruchu lub oddziaływania na ruch zaopatrywanej części ciała pacjenta,
 - ortozy dynamiczne – umożliwiające wspomaganie ruchu i/lub oddziaływanie na ruch zaopatrywanej części ciała pacjenta;
 9. Sposób dopasowania:
 - z produkcji seryjnej,
 - robione na indywidualne zamówienie;
 10. Inne.

Przy doborze ortez należy wziąć pod uwagę przede wszystkim:

- wybór modelu spełniającego funkcję /przeznaczenie,
- możliwość idealnego doboru rozmiaru,
- łatwość aplikacji przez terapeutę i pacjenta/opiekuna,
- tworzywo oddychające, eliminujące zagrożenie pocenia i maceracji skóry,
- tworzywo bezpieczne w zakresie odgnieień, odleżyn, twardych kantów itp.,
- możliwość zachowania higieny ortozy (łatwe pranie, wycieranie, czyszczenie),
- estetykę i dyskrecję ortozy.

Ciekawe rozwiązania przyszłościowe mogą stanowić ortozy:

- ze sztucznymi mięśniami (hydraulicznymi, pneumatycznymi) dające właściwości mechaniczne (w tym czasy oraz siły skurczów i rozkurczów) układu orteza-wspomagany segment ciała pacjenta bardzo zbliżone do właściwości poszczególnych naturalnych mięśni,
- wykorzystujące sztuczne biomięśnie z kurczliwych polimerów lub żelów polimerowych, w tym elektroaktywnych,
- wykorzystujące nanotechnologię, w tym nanorurki (tzw. technologia *Nanotube Artificial Muscle* – NAM),
- wykorzystujące materiały z tzw. pamięcią kształtu.

dr Emilia Mikołajewska
specjalista fizjoterapii

Klinika Rehabilitacji, 10 Wojskowy Szpital Kliniczny z Polikliniką SP ZOZ w Bydgoszczy

Bibliografia dostępna w siedzibie wydawnictwa.



ROZDZIAŁ 7.
NOWOCZESNY GABINET

ROLA SEKRETARKI MEDYCZNEJ

w prywatnym gabinecie fizjoterapeutycznym posiadającym certyfikat GIODO

Rozwój placówek fizjoterapeutycznych w obecnej dobie pociąga za sobą konieczność tworzenia i utrzymywania nowych miejsc i stanowisk pracy. I nie chodzi tu tylko o zwiększanie kadry fizjoterapeutycznej. Coraz częściej w gabinetach/ośrodkach fizjoterapii spotyka się logopedów, logopedów klinicznych, psychologów, techników zaopatrzenia ortopedycznego. Jednym z takich *novum* jest zatrudnianie w gabinetach fizjoterapeutycznych sekretarek medycznych.

Jej rola, jako osoby mającej dostęp nie tylko do danych firmy, ale przede wszystkim danych osobowych pacjentów, a szczególnie danych wrażliwych, stawia sekretarkę medyczną w gronie osób objętych nie tylko tajemnicą służbową danej firmy, ale również obowiązkami i przepisami wynikającymi z nadrzędnych przepisów i uregulowań prawnych. Przepisy o ochronie danych osobowych, w tym danych wrażliwych, odgrywają tutaj niezwykle ważną rolę.

Sekretarka medyczna

Praca sekretarki medycznej w prywatnym gabinecie rehabilitacji polega na realizacji przez osobę posiadającą wymagane kwalifikacje (szkoła policealna, studia licencjackie lub magisterskie) zadań związanych ze świadczeniem usług zdrowotnych. Osoba na tym stanowisku organizuje pracę biurową, posługując się nowoczesnymi urządzeniami biurowymi. Zawód sekretarki medycznej wykonywać można w publicznych i niepublicznych zakładach opieki zdrowotnej. Sekretarka medyczna pracuje w zespole pracowniczym, współpracuje z kierownikiem, lekarzami i pielęgniarkami jednostki organizacyjnej zakładu opieki zdrowotnej. W prywatnym gabinecie fizjoterapeutycznym współpracuje z fizjoterapeutami. Jej praca wykonywana jest w pomieszczeniach zamkniętych lub recepcji przy konsolach. Ważne predyspozycje psychofizyczne do wykonywania tego zawodu to komunikatywność, cierpliwość i kultura osobista. Niezwykle ważne w przypadku wykonywania tej pracy są wrodzone umiejętności interpersonalne, analityczne myślenie i wysoka odporność na stres. W dzisiejszym świecie jednak cechy te wymagane są przecież w większości zawodów związanych z obsługą czy to pacjentów czy klientów. Praca na tym stanowisku wymaga ogromnej wiedzy i odporności psychicznej. Osoba zatrudniona na tym stanowisku nie jest już tylko panią od wydawania kart pacjentom, ale stanowi wizytówkę każdej przychodni. To z nią w pierwszej kolejności spotyka się pacjent i to od jej kompetencji i podejścia do chorego lub jego najbliższych zależy, jak postrzegana będzie cała przychodnia. Dlatego też na znalezienie odpowiedniego pracownika na to stanowisko, szczególnie w prywatnych przychodniach, kładzie się duży nacisk. Dobra rejestratorka medyczna powinna być uprzejma i chętna do pomocy każdemu, kto zgłosi się do przychodni. Praca rejestratorki wymaga zatem dużej skrupulatności i dokładności. To ona trzyma bowiem pieczę nad dokumentacją. Niezwykle przydatne na tym stanowisku są również takie cechy, jak wyrozumiałość i empatia w stosunku do pacjentów. Dlatego też obdarzona tymi cechami osoba będzie w każdej przychodni niezastąpionym i cenionym pracownikiem.

Obowiązki sekretarki medycznej

- udzielanie pełnej i rzetelnej informacji na temat usług medycznych świadczonych przez przychodnię oraz zasad jej funkcjonowania,
- rejestracja pacjentów do poszczególnych lekarzy, przyjmowanie zgłoszeń zarówno telefonicznie, osobiście, jak i coraz częściej również mailowo,
- prowadzenie prawidłowych kalendarzy rejestracji, w razie konieczności informowanie pacjentów o zmianach w terminarzach lekarzy, w tym przypadku fizjoterapeutów,
- prowadzenie ewidencji wykonanych usług medycznych,
- przywitanie pacjentów przychodzących na wizytę na umówioną godzinę; w placówce rehabilitacyjnej jest istotne, by grafik przyjęć pacjentów był dokładnie zaplanowany, tak aby urzędzenia były wolne w danym momencie i by fizjoterapeuta mógł wykonać masaże czy terapie indywidualne,
- wydanie odpowiednich kart, numerów itp. oraz pokierowanie do poczekalni,
- skrupulatne prowadzenie dokumentacji medycznej pacjentów przychodni,
- utrzymywanie porządku w dokumentach medycznych przychodni, segregacja i archiwizacja tych dokumentów,
- przyjmowanie dostarczanej przez pacjenta dokumentacji medycznej, jej odpowiednie opisywanie i dołączanie do kart pacjentów,
- wydawanie wyników badań pacjentom,
- przygotowywanie okresowych zestawień, sprawozdań i innych raportów niezbędnych dla funkcjonowania przychodni,
- współpraca z innymi pracownikami przychodni, w szczególności z lekarzami i pielęgniarkami, w celu świadczenia najwyższej jakości usług,
- w prywatnych przychodniach dodatkowo wystawianie faktur za świadczone usługi i często również przyjmowanie płatności.

Uprawnienia sekretarki medycznej

Sekretarka medyczna może prowadzić dokumentację medyczną, tylko jeżeli została do tego upoważniona przez administratora danych. W tym miejscu rodzi się pytanie, jakie uprawnienia w tym zakresie mają sekretarki medyczne?

Do przetwarzania danych, w tym danych wrażliwych, które są zawarte w dokumentacji medycznej, mogą być dopuszczone wyłącznie osoby posiadające upoważnienie nadane przez administratora danych – placówkę medyczną. Każdy pacjent ma prawo do dostępu do dokumentacji medycznej dotyczącej jego stanu zdrowia oraz udzielonych mu świadczeń zdrowotnych, a placówka medyczna jest zobowiązana zapewnić mu ochronę danych zawartych w dokumentacji medycznej w sposób określony w ustawie z 6 listopada 2008 r. o prawach pacjenta i Rzeczniku Praw Pacjenta (dalej u.p.p.) oraz w odrębnych przepisach. W celu realizacji tego prawa podmiot udzielający świadczeń zdrowotnych jest zobowiązany prowadzić, przechowywać i udostępniać dokumentację medyczną w sposób określony w przepisach oraz zapewnić ochronę danych zawartych w tej dokumentacji (art. 24 u.p.p.).

GIODO

Nad przestrzeganiem prawa obywateli do ochrony ich danych osobowych czuwa niezależny organ – Generalny Inspektor Ochrony Danych Osobowych. Postępowanie w sprawach uregulowanych w ustawie o ochronie danych osobowych Generalny Inspektor prowadzi według zasad określonych w przepisach Kodeksu postępowania administracyjnego, o ile przepisy ustawy

o ochronie danych osobowych nie stanowią inaczej (art. 22 ustawy). Generalny Inspektor: kontroluje, czy dane wykorzystywane są zgodnie z przepisami o ochronie danych osobowych, rozpatruje skargi i wydaje decyzje w sprawach dotyczących ochrony danych osobowych, prowadzi ogólnokrajowy, jawny rejestr zbiorów danych osobowych, opiniuje projekty ustaw i rozporządzeń dotyczących ochrony danych, inicjuje i podejmuje przedsięwzięcia w zakresie doskonalenia ochrony danych osobowych, uczestniczy w pracach międzynarodowych organizacji i instytucji zajmujących się ochroną danych osobowych. Generalny Inspektor Ochrony Danych Osobowych prowadzi ogólnokrajowy, jawny rejestr zbiorów danych osobowych. Jest on dostępny w siedzibie Biura GODO. Z informacjami zamieszczonymi w rejestrze można się również zapoznać, korzystając z systemu e-godo, poprzez Internet. System e-godo zapewnia możliwość wyszukiwania zbiorów danych za pomocą wielu kryteriów, takich jak: nazwa zbioru, nazwa administratora danych czy jego siedziba. Rejestr zawiera informacje zgłaszane przez administratorów danych w procesie rejestracji. Nie znajdują się tam informacje o konkretnych osobach, stanowiące treść danych osobowych. Administrator danych ma obowiązek wyznaczenia Administratora Bezpieczeństwa Informacji, czyli osoby odpowiedzialnej za nadzorowanie przestrzegania zasad ochrony danych osobowych. *Czy muszę się rejestrować w GODO?* – to najczęściej zadawane pytanie. W rejestrze GODO nie znajdziemy zarejestrowanych zbiorów danych pacjentów placówek medycznych, doradców podatkowych czy adwokatów. Mimo to, dane te muszą być zabezpieczone zgodnie z wymaganiami ustawy. Są to bardzo często zbiory danych, które zawierają szczególnie chronione tzw. dane wrażliwe (m.in. dane o stanie zdrowia).

Zbiór danych osobowych

Zgodnie z definicją sformułowaną w art. 7 pkt 1 ustawy o ochronie danych osobowych, zbiorem danych jest taki zestaw danych o charakterze osobowym, w którym dane dostępu są według określonych kryteriów, niezależnie od tego czy zestaw ten jest rozproszony lub podzielony funkcjonalnie”. Wszelkie materiały gromadzone w tym przypadku w prywatnej placówce rehabilitacyjnej (m.in. karty pacjentów, dokumentacja medyczna) są zbiorami danych osobowych. Ustawa chroni dane osobowe, jeśli są one uporządkowane w zestawach aktach, księgach, skorowidzach, rejestrach i innych zbiorach ewidencyjnych (art. 2 ust. 2 ustawy). W myśl art. 7 ust. 2 ustawy z dnia 29 sierpnia 1997 r. o ochronie danych osobowych, przetwarzanie danych osobowych to wykonywanie jakichkolwiek operacji na danych osobowych, takich jak np. zbieranie, utrwalanie, przechowywanie, opracowywanie, zmienianie, udostępnianie i usuwanie, a zwłaszcza te, które wykonuje się w systemach informatycznych.

Dane osobowe

Danymi osobowymi są wszelkie informacje dotyczące konkretnej osoby, za pomocą których można tę osobę zidentyfikować, chociaż nie jest ona wyraźnie wskazana. Możliwą do zidentyfikowania jest taka osoba, której tożsamość można określić bezpośrednio lub pośrednio, w szczególności poprzez powołanie się na numer identyfikacyjny albo jeden lub kilku specyficznych czynników określających jej cechy fizyczne, fizjologiczne, umysłowe, ekonomiczne, kulturowe lub społeczne. Administrator danych, aby przetwarzać dane osobowe zgodnie z przepisami ustawy o ochronie danych osobowych, musi spełnić jeden z warunków decydujący o tym, że takie działanie jest legalne. Ponadto, musi dopełnić obowiązku zgłoszenia zbioru do rejestracji w prowadzonym przez GODO ogólnokrajowym, jawnym rejestrze zbiorów danych osobowych i obowiązku informacyjnego, a ponadto we właściwy sposób zabezpieczać zgromadzone dane, dbać o interesy osób, których dane dotyczą i respektować ich prawa gwarantowane ustawą o ochronie

danych osobowych. Każda czynność związana z przetwarzaniem danych osobowych powinna odbywać się z poszanowaniem zasad wynikających z powszechnie obowiązujących przepisów prawa dotyczących przetwarzania danych osobowych, w tym z przepisów ustawy o ochronie danych osobowych i wydanych na jej podstawie aktów wykonawczych.

Kto może rejestrować swoje zbiory

Na administratorze danych spoczywa wynikający z art. 40 ustawy obowiązek zgłoszenia zbioru danych osobowych do rejestracji Generalnemu Inspektorowi Ochrony Danych Osobowych. Administratorem danych może być: organ państwowy, organ samorządu terytorialnego, państwowa i komunalna jednostka organizacyjna, podmiot niepubliczny realizujący zadania publiczne, osoba fizyczna, osoba prawna, jednostka organizacyjna niebędąca osobą prawną, jeśli przetwarza dane osobowe w związku z działalnością zarobkową, zawodową lub do realizacji celów statutowych. Osoby zarządzające danym podmiotem, np. dyrektor przedsiębiorstwa lub pracownik wykonujący czynności związane z ochroną danych osobowych ponoszą odpowiedzialność za naruszenie przepisów o ochronie danych osobowych. Osoby te mogą być pociągnięte do odpowiedzialności karnej za przestępstwa określone w rozdziale 8 ustawy o ochronie danych osobowych, jeżeli ich działaniami naruszającym przepisy ustawy, podejmowanym w związku z reprezentowaniem administratora danych można przypisać winę.

Które zbiory podlegają rejestracji

Każdy administrator przed zgłoszeniem zbioru powinien sprawdzić, czy prowadzony przez niego zbiór nie podlega zwolnieniu z obowiązku zgłoszenia do rejestracji. Zwolnienie z tego obowiązku nie oznacza zwolnienia z pozostałych obowiązków wynikających z przepisów o ochronie danych osobowych (art. 43 ust. 1 pkt 1–11 ustawy o ochronie danych osobowych mówi o zwolnieniach od generalnej zasady rejestracji zbiorów danych osobowych).

Moment powstania obowiązku rejestracyjnego

Zgłoszenie zbioru do rejestracji należy dokonać przed rozpoczęciem przetwarzania danych, czyli przed pierwszą czynnością, jaką administrator może wykonać na danych, tj. przed pozyskaniem pierwszych danych do zbioru. Administrator danych może rozpocząć ich przetwarzanie w zbiorze po zgłoszeniu tego zbioru do rejestracji Generalnemu Inspektorowi Ochrony Danych Osobowych (GIODO) (art. 46 ust. 1 ustawy o Ochronie Danych Osobowych).

Jak zarejestrować zbiór danych osobowych

Zgłoszenie zbioru danych dokonuje się przez złożenie wypełnionego formularza, którego wzór został opublikowany w rozporządzeniu wykonawczym do ustawy (11 grudnia 2008 r. w sprawie wzoru zgłoszenia danych do rejestracji Generalnemu Inspektorowi Ochrony Danych Osobowych). Zgłoszenie zbioru danych do rejestracji powinno zawierać: wniosek o wpisanie zbioru do rejestru zbiorów danych osobowych, oznaczenie administratora danych i adres jego siedziby lub miejsca zamieszkania, w tym numer identyfikacyjny rejestru podmiotów gospodarki narodowej, jeżeli został mu nadany, oraz podstawę prawną upoważniającą do prowadzenia zbioru, a w przypadku powierzenia przetwarzania danych podmiotowi, o którym mowa w art. 31, lub wyznaczenia podmiotu, o którym mowa w art. 31a, oznaczenie tego podmiotu i adres jego siedziby lub miejsca zamieszkania, cel przetwarzania danych, opis kategorii osób, których dane dotyczą, oraz zakres przetwarzanych danych, sposób zbierania oraz udostępniania danych, informację o odbiorcach lub kategoriach odbiorców, którym dane mogą być przekazywane, opis środków

technicznych i organizacyjnych zastosowanych w celach określonych w art. 36–39, informację o sposobie wypełnienia warunków technicznych i organizacyjnych, określonych w przepisach, o których mowa w art. 39a, informację dotyczącą ewentualnego przekazywania danych do państwa trzeciego (art 41 ustawa o Ochronie Danych Osobowych).

Na podstawie art. 42 ust. 4 ustawy, Generalny Inspektor Ochrony Danych Osobowych (GIODO) zaświadczenie o zarejestrowaniu zbioru niezwłocznie po dokonaniu rejestracji wydaje administratorowi danych tzw. szczególnie chronionych, o których mowa w art. 27 ustawy.

Katarzyna Kucharska,
dr n. med. Marek Wiecheć

Bibliografia dostępna w siedzibie wydawnictwa.



ROZDZIAŁ 8.
PODOLOGIA

STOPY PŁASKIE

Efekt czy przyczyna funkcjonalnych zaburzeń w obrębie kończyn dolnych u dzieci?

Stopy płaskie są jedną z najczęstszych wad kończyn dolnych u dzieci. Według Chen i wsp. problem ten dotyczy od 2,8% do 24,2% dzieci, w zależności od metody oceny stóp i wieku dziecka [1]. Noworodek przychodzi na świat ze stopami płaskimi, które są wynikiem fizjologicznej dla tego okresu wiotkości stawów. Z powodu dużej elastyczności tkanki łącznej przez pierwsze lata życia stopa nie jest przystosowana do przenoszenia dużych obciążeń, co w pozycji stojącej daje obraz stóp płaskich [2]. U większości dzieci prawidłowe wysklepienie stóp pojawia się w pierwszej dekadzie życia, wraz z ich wzrostem i rozwojem [3]. Niemniej jednak obserwowane u dzieci stopy płaskie są jednym z najczęstszych powodów niepokoju rodziców w pierwszych latach życia dziecka [4].

Diagnostyka stóp płaskich

Do podstawowych metod oceny stóp zalicza się ocenę wzrokową oraz podoskopową. Jako badanie dodatkowe zazwyczaj rekomenduje się ocenę radiologiczną [14]. Metoda wzrokowa polega na oglądaniu stóp w warunkach odciążenia oraz obciążenia masą ciała w celu zróżnicowania stopnia zaawansowania deformacji i określenia, czy jest to stopa płaska elastyczna, czy sztywna. Elastyczna stopa płaska charakteryzuje się prawidłowym wysklepieniem łuku podłużnego przyśrodkowego w warunkach odciążenia oraz jego obniżeniem lub utratą podczas obciążania masą ciała. W przypadku gdy wysklepienie stóp podczas odciążenia się nie pojawia, rozpoznaje się stopę płaską sztywną [15]. Taka metoda oceny charakteryzuje się subiektywnością i słabą zgodnością pomiędzy badaczami, jednak pozwala na wstępną ocenę stóp i jest najczęściej stosowana jako pierwszy etap diagnostyki [14].

Metody obiektywne, takie jak badanie podoskopowe czy rentgenowskie, pozwalają na rzetelną ocenę wielu parametrów określających strukturę stopy. W przypadku oceny podoskopowej są to m.in. kąt Clarke'a czy wskaźnik K-Y, natomiast w przypadku oceny radiologicznej – wysokość łuku podłużnego przyśrodkowego czy też kąt łuku podłużnego przyśrodkowego [16]. W piśmiennictwie nie określa się jednak, który z tych parametrów jest najodpowiedniejszy do oceny stóp. Ponadto, zdaniem Cobey i Sella [16] oraz Hawes i wsp. [17], parametry uzyskane na podstawie badania podoskopowego nie odzwierciedlają struktury łuku podłużnego przyśrodkowego widocznego na zdjęciu rentgenowskim. Co więcej – zarówno badanie podoskopowe, jak i radiologiczne wykonywane są w warunkach statycznych, co zdaniem Hunt i wsp. nie odzwierciedla warunków dynamicznego obciążenia stóp. Badania te nie biorą również pod uwagę funkcjonalnych powiązań z pozostałymi ogniwami łańcucha kinematycznego [18].

Funkcjonalna ocena stóp i kończyn dolnych w statyce

Opisane w piśmiennictwie zależności funkcjonalne w obrębie łańcucha kinematycznego kończyny dolnej, miednicy i kręgosłupa [4–10], ograniczenia wynikające z subiektywizmu oceny wzrokowej [14] oraz brak odzwierciedlenia obciążeń dynamicznych w badaniu obrazowym [18]



Zdj. 1A. Swobodna pozycja stojąca



Zdj. 1B. Badanie rotacji wewnętrznej stawu biodrowego



Zdj. 1C. Badanie rotacji zewnętrznej stawu biodrowego

sugerują, że postępowanie diagnostyczne u dzieci ze stopami płaskimi nie powinno ograniczać się wyłącznie do badania stóp, ale powinno uwzględniać wszystkie możliwe powiązania funkcjonalne w obrębie kończyn dolnych, miednicy i kręgosłupa.

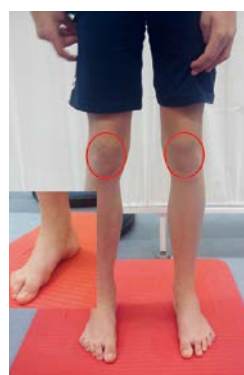
Doniesienia z piśmiennictwa podkreślające związek stóp płaskich ze zwiększoną rotacją wewnętrzną stawów biodrowych wskazują na konieczność zbadania u dzieci ze stopami płaskimi zakresu rotacji wewnętrznej i zewnętrznej stawów biodrowych. W warunkach prawidłowych każdy z tych ruchów powinien wynosić średnio 40–50° (norma dla chłopców: 25–65°, norma dla dziewcząt: 15–60° [19]). Zdjęcie 1A przedstawia chłopca ze stopami płaskimi, u którego w swobodnej pozycji stojącej obserwuje się zwiększoną rotację wewnętrzną kości udowych (ocena na podstawie ustawienia rzepek). Badanie zakresu rotacji stawów biodrowych wykazało w obu kończynach znaczne zwiększenie zakresu rotacji wewnętrznej (zdj. 1B) oraz ograniczenie rotacji zewnętrznej (zdj. 1C).

Czynna korekcja ustawienia stóp polegająca na odtworzeniu łuku podłużnego przyśrodkowego nie wywołała istotnych zmian osi kończyn dolnych (brak zmiany pozycji rzepek; zdj. 2A). Korekcja ustawienia stawów biodrowych poprzez wykonanie ruchu rotacji zewnętrznej spowodowała natomiast zmianę ustawienia stawów kolanowych (pozycja rzepek) oraz poprawę wysklepienia stóp (zdj. 2B).

Zdjęcie 3A przedstawia dziewczynkę z obniżonymi łukami podłużnymi przyśrodkowymi stóp, u której w swobodnej pozycji stojącej obserwuje się zwiększony kąt przodopochylenia miednicy oraz zwiększenie lordozy lędźwiowej. Korekcja ustawienia stóp nie wywołała zmian w obrębie proksymalnych stawów koń-



Zdj. 2A. Oś kończyn dolnych po korekcji wysklepienia stóp



Zdj. 2B. Oś kończyn dolnych po korekcji ustawienia stawów biodrowych przez wykonanie ruchu w kierunku rotacji zewnętrznej



Zdj. 3A. Swobodna pozycja stojąca



Zdj. 3B. Pozycja stojąca po korekcji wysklepienia stóp



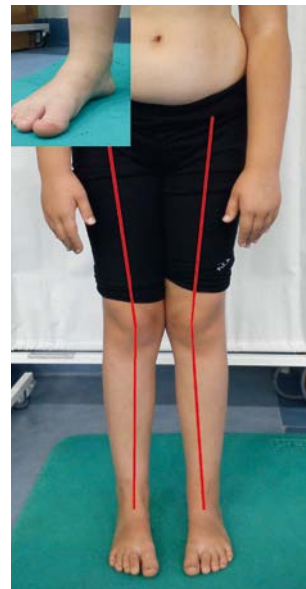
Zdj. 3C. Pozycja stojąca po korekcji ustawienia miednicy przez wykonanie ruchu tyłopochylenia



Zdj. 4A. Swobodna pozycja stojąca



Zdj. 4B. Oś kończyn dolnych po korekcji wysklepienia stóp



Zdj. 4C. Oś kończyn dolnych po wykonaniu ruchu miednicy w kierunku tyłopochylenia

czynny dolnej oraz miednicy i kręgosłupa (zdj. 3B). Natomiast wykonanie ruchu miednicy w kierunku tyłopochylenia spowodowało zarówno zmniejszenie lordozy lędźwiowej, jak również poprawę wysklepienia stóp (zdj. 3C).

Zdjęcie 4A przedstawia tę samą dziewczynkę w widoku z przodu. Na fotografii można zaobserwować obniżenie łuków podłużnych przysródkowych stóp oraz koślawość stawów kolanowych (zdj. 4A). Czynna korekcja ustawienia stóp wywołała nieznaczna poprawę osi kończyn dolnych (zdj. 4B). Po wykonaniu ruchu tyłopochylenia miednicy zaobserwowano poprawę zarówno wysklepienia stóp, jak i osi kończyn dolnych (zdj. 4C).



Zdj. 5A. Prziśiad z nadmiernym przywiedzeniem i rotacją wewnętrzną kości udowych



Zdj. 5B. Prziśiad z wykorzystaniem taśmy Thera Band w celu aktywacji mięśni rotujących udo na zewnątrz



Zdj. 6A. Pozycja wyjściowa (kłęk prosty jedno-nóż)



Zdj. 6B. Oś kończyny dolnej podczas wstawania z kłęk prostego jedno-nóż



Zdj. 6C. Oś kończyny dolnej podczas wstawania z kłęk prostego jedno-nóż po korekcji ustawienia stawu biodrowego

Funkcjonalna ocena stop i kończyn dolnych w dynamice

Ocena funkcjonalna układu ruchu dziecka ze stopami płaskimi powinna odbywać się nie tylko w pozycjach statycznych, ale również podczas wykonywania wzorców ruchowych, np. podczas przysiadu, wstawania z kłęką czy chodu.

Nadmierne przywiedzenie i rotacja wewnętrzna uda z towarzyszącą koślawością stawów kolanowych i obniżeniem łuków podłużnych przyśrodkowych stóp podczas wykonywania przysiadu może sugerować dysfunkcję mięśnia pośladkowego średniego i wskazywać na dystalny kierunek zaburzeń osi kończyny dolnej, czego efektem jest stopa płaska (zdj. 5A) [7]. Wykonanie tego samego zadania z aktywacją mięśni rotujących udo na zewnątrz, np. z wykorzystaniem taśmy Thera Band umieszczonej powyżej stawów kolanowych powoduje poprawę osi kończyn dolnych oraz wysklepienia łuków podłużnych przyśrodkowych stóp (zdj. 5B).

Zdjęcie 6A przedstawia chłopca ze stopami płaskimi, u którego stwierdzono zwiększoną rotację wewnętrzną stawów biodrowych oraz brak ograniczenia rotacji zewnętrznej. Podczas wstawania z kłęką prostego jednonóż dochodzi do koślawienia stopy, stawu kolanowego oraz nadmiernego przywiedzenia i rotacji wewnętrznej stawu biodrowego. Ponowne wykonanie wzorca ruchowego, ze świadomą kontrolą osiowego ustawienia kończyny dolnej, wywołało poprawę wysklepienia stopy (zdj. 6B). Warto jednak zwrócić uwagę na występujący podczas wykonywania zadania ruchowego kompensacyjny wzorec zgięcia palców stopy. Prawdopodobnie jest on wynikiem trudności w utrzymaniu równowagi i wymaga korekcji podczas fizjoterapii.

mgr Justyna Leszczewska

Wydział Wychowania Fizycznego, Akademia Wychowania Fizycznego
Józefa Piłsudskiego w Warszawie, Wydział Fizjoterapii,
Olsztyńska Szkoła Wyższa im. Józefa Rusieckiego,
Centrum Postawy Ciała w Olsztynie

dr n.k.f. Dariusz Czaprowski

Wydział Fizjoterapii, Olsztyńska Szkoła Wyższa im. Józefa Rusieckiego,
Centrum Postawy Ciała w Olsztynie

Bibliografia dostępna w siedzibie wydawnictwa.

bookero

System rezerwacji online? Klik i gotowe!

www.bookero.pl

The image displays the bookero web dashboard and a mobile app interface. The dashboard is titled "Zapytania oczekujące" (Pending requests) and shows five reservation cards for different dates and times. Below this is the "Twój panel zarządzania rezerwacjami" (Your reservation management panel) with summary statistics and a "Wykres rezerwacji" (Reservation chart).

Web Dashboard Summary:

- Zapytania oczekujące:** Five reservation cards for dates 22, 23, 24, 25, and 26 January 2022. Each card shows a time slot (e.g., 11:00 - 11:30), a "Rezerwuj online" button, and icons for cancellation and confirmation.
- Twój panel zarządzania rezerwacjami:** Includes summary cards for "Rezerwy" (56), "Wpisane rezerwy" (54), and "Wykres rezerwacji" (Reservation chart).

Mobile App Summary:

- Panel wysyłki:** Shows "Twój panel zarządzania rezerwacjami" with filters for "Mar 1, 2022" and "Mar 28, 2022".
- Summary Cards:** "Rezerwy" (56), "Wpisane rezerwy" (54), and "Przebieg" (2800.00 PLN).

STOPA WYDRAŻONA

Obraz kliniczny oraz postępowanie diagnostyczne

Ludzkie stopy mają ogromne znaczenie w funkcjonowaniu całego organizmu. To na nich spoczywa trud utrzymania ciężaru ciała. Współcześnie nie poświęca się odpowiedniego zainteresowania działaniom profilaktycznym służącym stopom. Odstępstwa od norm są bagatelizowane, a jeśli pojawiają się dolegliwości, zdarza się, że pacjenci liczą na samoistne ich ustąpienie. Refleksja zazwyczaj przychodzi dopiero w momencie, gdy nieprawidłowości przybierają nieodwracalny charakter.

Stopa wydrążona nie należy do najlepiej rozpoznawanych i opisanych wad postawy. Występuje rzadziej niż płaskostopie będące częstym i szeroko komentowanym problemem. Deformacja ta powoduje bardziej uciążliwe niż płaskostopie dolegliwości i wykazuje tendencje do poważniejszych powikłań. Celem niniejszej publikacji jest zaprezentowanie etiologii, obrazu klinicznego oraz postępowania diagnostycznego stopy wydrążonej w oparciu o przypadek czterastoletniej pacjentki.

Stopa wydrążona

Stopa wydrążona to wspólne określenie schorzenia występującego w kilku różnych postaciach klinicznych. Cechą dla wszystkich form tej wady jest nadmiernie uniesiony łuk w płaszczyźnie strzałkowej, który nie ulega spłaszczeniu na skutek obciążenia masą ciała [1, 2]. Zdarzają się przypadki, gdy uniesionemu wysklepieniu stopy nie towarzyszą żadne dodatkowe nieprawidłowości. Wówczas wysoki łuk traktuje się wyłącznie jako cechę morfologiczną i nie rozpatruje się go w kategoriach choroby.

Taki kształt stopy może być spowodowany podwyższoną wartością kąta zawartego pomiędzy osią kości piętowej a podłożem. W przypadku stopy płaskiej wartość kąta wynosić może poniżej 10°, przy stopie wydrążonej wartość przewyższa 25°, według niektórych źródeł 30° (rys. 1) [1, 3]. Stopa wydrążona w najprostszej postaci obejmuje deformacje występujące tylko w płaszczyźnie strzałkowej. Można tu wyodrębnić postać przednią, tylną oraz mieszaną, w zależności od lokalizacji dominującego zniekształcenia [2, 4]. Odrębnym wariantem stopy wydrążonej jest kompleks deformacji zawierający element szpawatości tylostopia. Często zdarza się, że zniekształcenie dotyczy jednocześnie przedniej i tylnej części stopy.



Rys. 1. Kąt piętowy w stopie wydrążonej

Patogeneza i czynniki predysponujące do wystąpienia wady

Czynniki neurologiczne.

Shacuje się, że nawet dwie trzecie przypadków patologicznie uniesionego łuku stopy warunkowane są nieprawidłowościami neurologicznymi [5].

- Spośród wszystkich schorzeń układu nerwowego korelujących z przypadkami stopy wydrążonej szczególną uwagę zwraca częstość występowania choroby Charcota-Mariego-Tootha

(CMT). Jest to najczęstsza przyczyna neurologiczna manifestująca się takiego rodzaju deformacją stopy [2, 5–7]. Choroba Charcota-Mariego-Tootha to dziedziczna neuropatia czuciowo-ruchowa, objawiająca się zwolnieniem tempa przewodnictwa nerwowego, co poważnie zaburza równowagę mięśniową. Stopa wydrążona to najbardziej charakterystyczny objaw, silnie utożsamiany z CMT [5].

- Choroba Dejerine-Sottasa, która podobnie jak CMT jest rodzajem dziedzicznej neuropatii powodującej wyniszczenie mięśni i deformacje szkieletowe [2].
- Ataksja Friedreicha – choroba ma charakter dziedziczny, wywołuje postępującą degenerację w układzie nerwowym [1, 5, 8].
- Poliomyelitis – postać porażenna choroby może spowodować selektywną destrukcję motoneuronów, co skutkuje zachwianiem równowagi mięśniowej.
- Syndrom Roussy’ego-Levy – choroba powoduje uszkodzenie nerwów obwodowych i w rezultacie degenerację mięśni [1].
- Wszelkiego rodzaju atrofie rdzeniowo-mięśniowe uszkadzające jądra przednie rdzenia kręgowego i w konsekwencji osłabiające mięśnie szkieletowe [5, 8].
- Wady strukturalne w obrębie rdzenia kręgowego, takie jak guzy, jamistość rdzenia lub jego rozszczep czy uwięźnięcie [1, 8].
- Porażenie mózgowe – szacuje się, że ok. 34% osób dotkniętych porażeniem mózgowym ma stopę wydrążoną [4]. Pacjenci, w szczególności ci z hemiplegią, mogą zaobserwować u siebie końsko-szpotawe ustawienie stóp na skutek spastyczności mięśnia piszczelowego tylnego [1, 5].

Przyczyny pourazowe:

- Przykurcz Volkmana w obrębie głębokich mięśni podudzia.
- Rany miażdżone kończyn dolnych.
- Niektóre typy oparzeń tkanek miękkich.
- Wadliwy zrost kości (szczególnie w przypadku złamań szyjki kości skokowej [1, 4]).
- Uszkodzenie nerwu kulszowego na skutek nieprawidłowo wykonanej iniekcji [5].
- Urazy mechaniczne ścięgna mięśnia strzałkowego długiego [5].
- Niepowodzenie w operacyjnej korekcji końskiego ustawienia stopy [9].

Pozostałe czynniki:

- Wada wrodzona, np. stopa końsko-szpotawa. Nadmiernie uniesione sklepienie stopy jest jednym z czterech komponentów wady, obok szpotawości, utrwalonego zgięcia podszwowego i przywiedzenia.
- Przyczyny niejasne – wszystkie te przypadki określono wspólnym mianem –

ZABURZENIA BIOMECHANICZNE

PRZODOSTOPIE

- zapalenia, złamania trzeszczek wskutek przeciążenia [1, 3],
- ryzyko wystąpienia nerwiaka Mortona [8],
- złamania zmęczeniowe V kości śródstopia oraz kości sześciennej [10, 11],
- przeprost w stawach śródstopno-palczkowych.

TYŁOSTOPIE

- przeciążenie mięśnia brzuchatego łydki oraz ścięgna Achillesa,
- napięcie rozciągnięta podszwowego – zapalenie, urazy, usztywnienie stopy [1],
- szpotawość tyłostopia predysponuje do wystąpienia choroby Haglunda [3].

STAW SKOKOWY

- utrata stabilności, nawracające skręcenia,
- przerwania, podwichnięcia i przemieszczenia ścięgien mięśni strzałkowych,
- urazy chrzęstno-kostne, artroza [3, 6].

INNE OBSZARY

- ból i złamania zmęczeniowe kości piszczelowej wskutek przemieszczenia osi mechanicznej kończyny dolnej,
- patologiczne zmiany w obrębie przyśrodkowej części stawu kolanowego uszkodzenia łątkotki, zmiany zwyrodnieniowe,
- syndrom pasma biodrowo-piszczelowego [3],
- osłabiona amortyzacja nierówności podłoża przenosi wstrząsy na stawy kolanowe, biodrowe oraz na dolny odcinek kręgosłupa [1].

stopa wydrążona idiopatyczna, przy czym zawsze należy brać pod uwagę ewentualność współistnienia subtelnej wady neurologicznej, niedającej się wykryć w badaniu klinicznym [1, 5].

Wpływ zaburzenia na biomechanikę stawów kończyny dolnej, kręgosłupa oraz chodu przedstawiono w ramce.

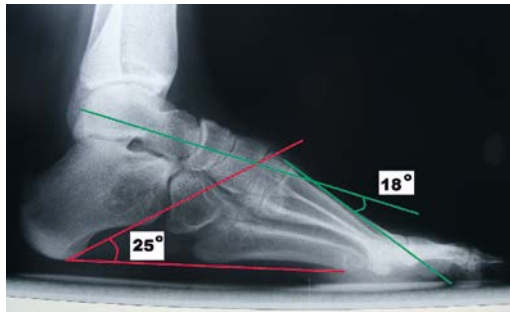
W przypadku stopy nadmiernie wydrążonej dochodzi do istotnych zaburzeń biomechaniki chodu. Pacjenci z bolesnymi deformacjami stopy często zmieniają strategię chodu poprzez redukcję prędkości lub zmianę proporcji trwania poszczególnych faz podporu i przeniesienia. Celem jest zmniejszenie bólu w nadmiernie obciążanych partiach stopy. Zmniejszona powierzchnia podparcia sprawia, że pacjenci ze stopą wydrążoną chodzą niepewnie, stawiają kroki o mniejszej długości, mają niepełną propulsję. Wykazano, że chodzą wolniej niż osoby ze zdrowymi stopami [12].

Opis przypadku

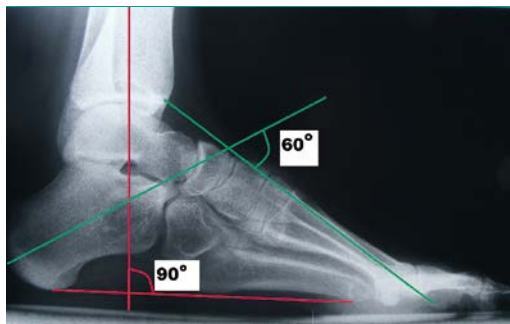
Pacjentka, lat 14, wzrost 173 cm przy masie ciała 45 kg. Stopa wydrążona występowała obustronnie. Problem nadmiernego uniesienia łuków stóp został dostrzeżony po ukończeniu 10. roku życia, pierwsze objawy bólowe wystąpiły rok później. Według relacji matki pacjentka urodziła się o czasie, w pełni zdrowa, w ciągu jej rozwoju nie zaobserwowano nieprawidłowości. Dziewczyna nie uskarżała się na dolegliwości inne niż te spowodowane deformacjami stóp, nie cierpiała na choroby przewlekłe, nie przyjmowała żadnych leków. Najbardziej dokuczliwe objawy, które skłoniły pacjentkę do wizyty u lekarza, to ból podeszwy stopy oraz kostki bocznej [6 w skali VAS (ang. *visual analog scale*)], częste skręcenia stawu skokowego i utrudniony chód. Oprócz tego pacjentka skarżyła się na wiecznie zimne stopy. Występowały też mrowienia, drętwienia oraz bolesne skurcze łydek. Dolegliwości nasilały się przy niskiej temperaturze otoczenia.



Zdj. 1. Zrogowacenia naskórki wynikające z przeciężenia

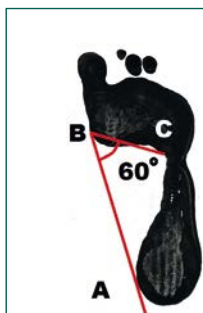


Zdj. 2. Kąt piętowy (czerwony) i kąt Meary'ego (zielony)



Zdj. 3. Kąt piszczelowo-podeszwy (czerwony) i kąt Hibba (zielony)

Poważnym problemem była niestabilność stawów skokowych i występowanie częstych urazów o charakterze supinacyjnym. Skręcenia częściej dotyczyły strony prawej. Pacjentka bardzo łatwo traciła równowagę, co skutkowało licznymi upadkami. Konsekwencją były kolejne urazy. Podczas wzrokowej oceny stóp pacjentki w pozycji statycznej zwracały uwagę liczne uszkodzenia naskórka. Otarcia na palcach powstały podczas noszenia obuwia, ich przyczyną była tendencja do szponiastego ustawienia palców. Widoczne były także zrogowacenia naskórka w okolicy głów kości śródstopia, bocznych brzegów stóp oraz pięt, wynikające z przeciążenia tych miejsc (zdj. 1). Pacjentka przewracała się podczas próby wspięcia na pięty, niemożliwe było utrzymanie wyprostowanej postawy bez obustronnego podparcia. Kąt piętowy zawarty pomiędzy osią kości piętowej a podłożem wynosił 25°. Jest to dolna wartość graniczna charakteryzująca stopę wydrążoną. Kąt Meary'ego zawarty między osią pierwszej kości śródstopia oraz osią kości skokowej w zdrowej stopie ma wartość zerową, u pacjentki wynosił 18°, co jest typowe dla przedniej postaci stopy wydrążonej (zdj. 2).



Rys. 2. Kąt Clarke'a



Rys. 3. Wskaźnik Ky Szrittera-Godunowa

Kąt zawarty pomiędzy osią kości piszczelowej i linią łączącą podeszwową część kości piętowej i głową piątej kości śródstopia wynosił 90°, ten parametr nie wskazywał odchyżeń od normy, która mieści się w zakresie 82–100°. Kąt Hibba zawarty między osią kości piętowej i pierwszą kością śródstopia miał wartość 60°, co wyraźnie odbiega od normy, która kształtuje się poniżej 45°. Widoczne było opadanie przodostopia względem tylnej części stopy, zwracało uwagę także horyzontalne ustawienie kości skokowej (zdj. 3). Opisane nieprawidłowości są charakterystyczne dla stopy wydrążonej przedniego typu.

Radiogram wykonany w projekcji grzbietowo-podeszwowej – z uwagi na swoją słabą jakość – nie obrazuje wzajemnej relacji kości piętowej i skokowej. Dobrze widoczne jest za to przywiedzenie przodostopia (zdj. 4). Pomiar wysokości sklepienia w odciążeniu i obciążeniu wykazał, że łuk nie jest patologicznie wysoki – uzyskane wartości to odpowiednio 20 i 15 mm (zdj. 5 i 6). Goniometryczna ocena sklepienia podłużnego pozwala dostrzec nieprawidłowości. Przystawiając ramiona goniometru wzdłuż osi podłużnej kości piętowej oraz osi I kości śródstopia, uzyskuje się wartość kąta bliską 150° (zdj. 7). W stopie prawidłowo wysklepionej kąt ma wartość zbliżoną do 115°.

Do oceny tylostopia przydatny jest test noszący nazwę Peek-a-Boo Heel. Pozwala on w szybki sposób dostrzec szpotawość tylostopia. Pacjent ustawia się przodem do testującego z równoległe ustawionymi stopami. Przy prawidłowo ukształ-



Zdj. 4. Projekcja grzbietowo-podeszwowa



Zdj. 5. Pomiar wysokości łuku w odciążeniu



Zdj. 6. Pomiar wysokości łuku w obciążeniu



Zdj. 7. Goniometryczna ocena sklepienia podłużnego stopy



Zdj. 8. Szpotawość tyłostopia – widok od przodu

towanym tyłostopiu z tej pozycji nie powinno być widać żadnego fragmentu pięty. Jeśli jednak widoczny jest jej przyśrodkowy brzeg, ma się do czynienia ze szpotawością. U pacjentki test wypadł pozytywnie, co przedstawia zdjęcie 8. Dla potwierdzenia uzyskanego wyniku testu przeprowadza się jego dalszą część – pacjentka tyłem do obserwatora, ułożenie stóp identyczne jak poprzednio. Można zaobserwować szpotawość ustawienie pięty, przedstawione na zdjęciu 9. Aby ocenić, czy szpotawość tyłostopia jest korektywna, czy też ma charakter utrwalony, można posłużyć się testem Colemana. Pacjentka stawia boczny brzeg stopy na deseczce o grubości 2 cm, testujący z tyłu obserwuje reakcję przodostopia na ten manewr. Jeśli strona przyśrodkowa i pierwsze dwa palce zsuwają się z deski na podłogę, a tyłostopie ulega automatycznej korekcji (może przejść ze szpotawości w lekką koślawość), oznacza to, że deformacja jest nieutrwalona. Tak też reagowała stopa pacjentki, co przedstawia zdjęcie 10. Odzwierciedleniem patologicznego sposobu obciążania stóp są buty, których pacjentka używa najczęściej. Zdjęcie 11 przedstawia tylną część obuwia, widoczne jest wytarcie podeszwy w bocznych częściach.

Jak dotąd nie wykonano badania podoskopowego. Dla potrzeb tego opracowania wykonano plantokonturogram w warunkach domowych. Zwraca uwagę znacznie zmniejszona powierzchnia podparcia stopy. Widać też, że drugi i czwarty palec nie biorą udziału w podporze. W ocenie plantokonturogramu pomocny jest wskaźnik wyklepienia stopy Clarke'a, do którego wyznaczenia należy zmierzyć kąt zawarty pomiędzy styczną przyśrodkowej krawędzi odcisku a linią, która łączy miejsce maksymalnego wgłębienia tej stycznej z brzegiem przodostopia. Wskaźnik kątowy Clarke'a w prawidłowych warunkach powinien mieć wartość w granicach 42–45°. U pacjentki kąt jest znacznie większy, jego wartość to 60° (rys. 2).

Innym sposobem oceny plantokonturogramu jest wyznaczenie wskaźnika Ky Sztritera-Godunowa, przedstawione na rys. 3. W tym celu należy określić stosunek długości odcinka, który biegnie przez środek łuku na odbitce stopy

(B–C) do długości odcinka łączącego część niezacienioną i zacienioną (A–C). W przypadku pacjentki odcinek B–C ma długość 1,5 cm, odcinek A–C ma 8 cm. Obliczenie wygląda następująco: $K_y = (B - C)/(A - C) = 1,5 \text{ cm}/8 \text{ cm} = 0,18$. Uzyskana wartość wskaźnika K_y Sztritera-Godunowa jest właściwa dla stopy wydrążonej, dla której przedział to 0,00–0,25.

W badaniu stawu skokowego zwraca uwagę znaczna niestabilność po stronie bocznej. Pomiar goniometrem wykazał lekki niedostatek zgięcia grzbietowego stopy – u pacjentki wynosi ono 17°. Zakresy zgięcia podeszwowego, supinacji i pronacji mieszczą się w granicach normy. Zastosowano chwyt Gansslena w celu diagnostyki neuralgii Mortona – nie wystąpiły objawy bólowe. Objaw Tinela okazał się ujemny. Badanie odruchu ze ścięgna Achillesa nie wykazało nieprawidłowości. Poddano ocenie siłę mięśni: piszczelowego przedniego, strzałkowego długiego, piszczelowego tylnego, trójgłowego łydki oraz zginacza długiego palców. Siłę wszystkich wymienionych mięśni oceniono na 5 w skali Lovetta. Zwraca uwagę znaczny przykurcz i sztywność mięśnia trójgłowego łydki. Oceniono także zakres ruchów w stawach i siłę mięśni w obrębie ręki – nieprawidłowości nie stwierdzono.

Pacjentka miała zaburzone czucie bólu i temperatury w rejonie piątego palca oraz brzegu bocznego stopy, co potwierdzono badaniem wykorzystującym szpilkę oraz menzurki z zimną i ciepłą wodą. Bodziec musiał być bardzo intensywny, aby nastąpiło jego rozpoznanie. Oprócz tego prawdopodobnie występują zaburzenia krążenia obwodowego – pacjentka narzeka na ciągle zimne stopy.

Badanie dynamiczne wykazało szereg zaburzeń. Dziewczyna poproszona o wspięcie się na pięty momentalnie traciła równowagę i upadała. Widoczne są nieprawidłowości chodu. Propulsja jest niepełna, bierze w niej udział tylko boczny brzeg stopy, palce niemal całkowicie są z niej wyłączone. Daje się zaobserwować skrócenie fazy podporu. Pacjentka chodzi powoli, niepewnie, stawia krótkie kroki.

Podsumowanie

Szacuje się, że ok. 15% populacji jest dotknięte problemem stopy wydrążonej [7]. Zdarza się, że nadmiernie uniesione sklepienie stopy nie jest powiązane z żadną dolegliwością neurologiczną ani nie daje żadnych symptomów. Częściej jednak występowanie tej wady jest oznaką poważnych



Zdj. 9. Szpotawość tyłostopia – widok od tyłu



Zdj. 10. Test Colemana



Zdj. 11. Obuwie pacjentki – wyraźne zużycie podeszwy w części bocznej

schorzeń układu nerwowego, stąd też zaniechanie diagnostyki (nawet w przypadku całkowitego braku dolegliwości bólowych) jest poważnym błędem [2–4]. Gruntowna diagnoza kliniczna jest bezwzględnie pierwszym krokiem podejmowanym przed rozpoczęciem usprawniania. Jest to jednocześnie punkt wyjścia dla doboru strategii terapeutycznych oraz przewidywania efektów [3–5, 10]. W omawianym przypadku klinicznym diagnostyka jest niewystarczająca, umożliwia jedynie stwierdzenie istnienia wady, ukazuje jej rozmiar i stopień utrwalenia. Pozwala też na monitorowanie ewentualnych zmian pod kątem korekcji wady lub jej rozwoju.

Po analizie informacji z literatury oraz wywiadu oczywista zdaje się konieczność diagnostyki w kierunku CMT [2, 4, 7]. Pacjentka reprezentuje znaczny zakres symptomów właściwych dla tego schorzenia: stopa wydrążona, obciążony wywiad rodzinny (4 przypadki tej deformacji stopy w najbliższej rodzinie), zaburzenia czucia, mrowienia i niestabilny chód. Konieczne jest badanie elektromiograficzne oraz badanie przewodnictwa nerwowego. Badanie rezonansem magnetycznym umożliwiłoby diagnostykę w kierunku strukturalnych zaburzeń w obrębie rdzenia kręgowego [2, 7].

W diagnostyce stopy wydrążonej podstawową funkcję pełnią badania obrazowe, plantograficzne oraz ocena dynamiczna. Niezbędnym elementem diagnozy są także badania neurologiczne.

Agnieszka Poniatowska
Wyższa Szkoła Zarządzania w Gdańsku



ROZDZIAŁ 9.
FIZJOTERAPIA W SPORCIE

KURS ONLINE

Kompleksowa fizjoterapia w chorobie zwyrodnieniowej stawów

Jak znacząco poprawić
jakość życia pacjentów

Podczas kursu poznasz:

- Schematy pracy z chorobą zwyrodnieniową stawów
- Metody pobudzenia produkcji kolagenu i odbudowy chrząstki stawowej
- Sposoby prowadzenia i formy profilaktyki zdrowotnej
- Formułę doboru intensywności i rodzaju aktywności do pacjenta
- Charakter współpracy fizjoterapeuty z lekarzem ortopedą, reumatologiem
- Protokoły pracy z pacjentami w różnym wieku
- Związki urazów sportowych z ryzykiem wystąpienia ChZS
- Przydatne zestawy ćwiczeń oraz zalecenie dla pacjentów

Prowadzący:



dr n. o zdr.
**Agnieszka
Książek-Czekaj**



dr n. med
**Robert
Rupiński**

Weź udział i zapisz się już teraz!

- Dożywotni dostęp do kursu
- Specjalistyczne materiały wideo
- Materiały szkoleniowe
- Certyfikat ukończenia

**999,00 zł
netto**

**1228,77 zł
brutto**

www.fmp.pl/chzs

ROLKA I JEJ SZEROKIE MOŻLIWOŚCI ZASTOSOWAŃ W SPORCIE I REHABILITACJI

W ciągu ostatnich lat rozwój nowych dyscyplin sportowych i większe zainteresowanie wszelkiego rodzaju aktywnością ruchową wymusiły tworzenie coraz to nowszych rozwiązań wspomagających właściwe przygotowanie do wysiłku i niwelowanie negatywnych skutków tuż po nim. Rozwiązania te mają za zadanie ułatwić procesy usprawniania w sytuacji urazu, przeciążenia, dyskomfortu narządu ruchu oraz poprawienie form regeneracji i relaksacji. Jednym z elementów, który ma szerokie spektrum oddziaływań na wyżej wymienione możliwości, jest rolka (ang. *massage roller*), czyli przedmiot o kształcie cylindrycznym (walcowatym) mający niewielkie rozmiary. Jest on lekki, łatwy do przechowywania, transportu i czyszczenia.

Rolka znalazła swe zastosowanie wraz z rozwojem wiedzy na temat powięzi, która przez lata była pomijana i niedoceniana przez naukowców. Aktualnie powięź przypisuje się funkcję przenoszenia i absorpcji sił, jest ona także drogą przesyłania informacji, a po części jej autonomicznym przetwornikiem. Jest elastyczną tkanką nadającą kształt naszemu ciału, na którą możemy wpływać przez całe życie zarówno pozytywnie, jak i negatywnie [1, 2].

Technika autorozluźniania mięśniowo-powięziowego (ang. *self-myofascial release* – SMFR) rolką pozwala na uzyskanie sprężystości powięzi i zwiększenie jej uwodnienia. Tkanka powięziowa jest w większości zbudowana z wolno poruszających się cząsteczek związanych z wodą. Podczas rolowania woda jest wypychana w podobny sposób, w jaki obserwuje się to podczas wyciskania gąbki. Gdy nacisk na powięź zmniejszy się, następuje ponowny napływ płynu z otaczających tkanek, sieci limfatycznych i naczyniowych. W miejscach, gdzie powięź jest mniej elastyczna, gdzie występują zrosty, płynu jest mniej. Poprzez rolowanie tkanka zostaje lepiej uwodniona. Dodatkowo miejscowa stymulacja pobudza proprioceptory w bardziej zaśnieżonych obszarach tkanki [1].

Rodzaje rolek i ich przeznaczenie

Roleki podzielono na rodzaje w zależności od tworzywa, z jakiego je wyprodukowano (co będzie określać twardość), rodzaju wyźłobienia czy wypustek, które posiadają w swojej strukturze. Wszystkie te cechy będą określać ich przeznaczenie i możliwo-



Zdj. 1. Rodzaje rolek i piłeczek ze względu na ich przeznaczenie: 1 – gładka, 2 – karbowana, 3 – minirolka, 4 – duoball, 5 – piłeczka

ści oddziaływania na ciało (zdj. 1).

Kształt rollera określa rodzaj pracy, jaką można nim wykonać:

- **rolki gładkie** – znajdują zastosowanie w uelastycznieniu, rozluźnieniu, utrzymaniu lub poprawie uwodnienia powięzi; znajdują szerokie zastosowanie zarówno w rehabilitacji, jak i sporcie,
- **rolki karbowane** – wykorzystywane są częściej w sporcie, poprzez swoją nieregularną powierzchnię docierają w głębsze warstwy tkanek i oddziałują w większym stopniu na mięśnie; zwiększają krążenie krwi, dzięki czemu wydalanie toksyn jest szybsze; ze względu na swój kształt nie mogą być wykorzystywane na kręgosłupie.

Gdy rozpatruje się twardość rolki, należy kierować się podejściem do napięcia struktur, które chce się poddać autorozluźnianiu. Jeśli struktura, którą zamierza rolować, jest mocno napięta i tkliwa, powinno wybierać się rolkę bardziej miękką. Ból wywołany pracą mięśniowo-powięziową nie może stresować tkanek bardziej, niż je rozluźniać. Jeśli pacjent nie jest w stanie znieść bólu i rozluźnić się podczas rolowania, oznacza to, że twardość została źle dopasowana. W sytuacjach odwrotnych, gdy ból nie występuje w ogóle, bodziec jest zbyt słaby, aby przyniósł oczekiwany efekt. Rozpatruje się wtedy zwiększenie nacisku bądź zmianę rolki na twardszą [3].

Zasady stosowania rolki

Rollkę stosuje się w każdym wieku, biorąc pod uwagę ogólny stan zdrowia i ewentualne przeciwwskazania (patrz ramka).

Roller początkowo może służyć jako element diagnostyczny pozwalający na odkrywanie miejsc o zwiększonym napięciu i ograniczonej przesuwalności powięzi względem mięśni. Jeżeli po wstępnym zastosowaniu rolki stan tkanek i dolegliwości się zmniejszą, jest to dobry kierunek oddziaływania. Rolując, początkowo używa się średniego nacisku, odcinając tułów rękoma i stopniowo zwiększając ciężar nacisku do indywidualnego progu bólu. Rolowanie

powinno przebiegać powoli, czyli nie szybciej niż 2,5 cm na sekundę. Jeśli odnajdzie się miejsca przykurczone i bolesne, trzeba zatrzymać się na nich kilka sekund i maksymalnie rozluźnić (zrelaksować), na ile jest to możliwe. Początkowo można czuć stopniowe rozluźnianie mięśnia, a po 30 sekundach ból i dyskomfort powinny znacznie się zmniejszyć, a nawet ustąpić. Jeżeli miejsce ucisku jest zbyt bolesne, aby użyć bezpośredniego nacisku, trzeba przesunąć rolkę i powoli zmniejszać napięcie w całej jego okolicy. Warto pamiętać, że celem jest przywrócenie właściwej funkcji mięśnia i powięzi, a nie sprawdzenie maksymalnej tolerancji bólowej! Nigdy nie roluje się struktur kostnych.

PRZECIWWSKAZANIA DO ROZLUŻNIANIA MIĘŚNIOWO-POWIĘZIOWEGO

- w stanach gorączkowych
- w infekcjach zlokalizowanych w obrębie miejsca masażu lub/i ogólnych infekcjach organizmu
- w miejscu świeżych nacięć chirurgicznych i innych przerwań ciągłości tkanki
- w złamaniach
- w ostrych stanach zapalnych [np. reumatoidalne zapalenie stawów (RZS)]
- nowotwory
- tętniak
- osteoporoza
- nadwrażliwość skóry
- zaawansowana cukrzyca

Piłki jako sposób na autorozluźnianie miejscowe (lokalne)

Rollki to efektywny sposób na rozluźnianie globalne oraz większych struktur (np. mięsień czworogłowy uda), natomiast w rozluźnianiu lokalnym i małych struktur (np. rozciągnę podszwowe) zdecydowanie lepiej sprawdzają się piłki. Dzięki swojemu kształtowi i różnym wiel-

kościom mogą dotrzeć do wielu miejsc dostępnych do tej pory jedynie terapeutom manualnym.

Korzystanie z piłek może być metodologicznie podobne do rołek – poprzez docisk i powolne przesuwanie w tempie 2,5 cm na sekundę po strukturze mięśniowo-powięziowej, którą chce się rozluźnić, można uzyskać rozluźnienie i uwodnienie tkanki. Piłki mogą być wykorzystywane jednak do ucisków punktów spustowych, punktów maksymalnie bolesnych, przyczepów mięśni i ich bruzd przylegania. Technika „zahacz – rozciągnij” jest również dostępna dla tego przyrządu.

Co może się wydarzyć po użyciu rolki lub piłki?

Następnego dnia po zastosowaniu rolki lub piłeczki pacjent może czuć się obolały, ale jego mięśnie powinny być zrelaksowane. Warto pamiętać, że nie powinno się zbyt intensywnie rolować miejsc bolesnych, aby nie uszkodzić włókien, zwiększając przy tym wrażliwość następnego dnia. W międzyczasie powinno się nawadniać organizm, jeść zdrowo i wysypiać się, co poprawi efektywność pracy mięśni i układu powięziowego. Przed kolejnym rolowaniem tych samych miejsc należy odczekać 24–48 godzin.

Sport

Rolowanie przed treningiem

Badania naukowe pokazują, że autorozluźnianie mięśniowo-powięziowe za pomocą rolki nie wpływa negatywnie na poziom wytrenowania sportowców (na ich siłę, moc i zwinność) [5–7].



Zdj. 2. Rolowanie kręgosłupa piersiowego. Należy położyć się na poprzecznie ułożonej rolce, tak by znajdowała się na kręgosłupie piersiowym. Ręce krzyżuje się na klatce piersiowej i za pomocą kończyn dolnych, poprzez zginanie i prostowanie kolan, powoli roluje cały odcinek piersiowy – od góry do dołu i odwrotnie. Podczas rolowania mięśnie brzucha powinny być delikatnie napięte, a miejsce rolowane rozluźnione. Niewskazane jest rolowanie odcinka lędźwiowego



Zdj. 3. Rolowanie mięśni grupy przedniej uda wraz z jej powięzią. Należy położyć się udami na rolce, ręce ułożyć jak do podporu przedem. Trzeba ustawić prawidłowo miednicę i za pomocą przedramion odpychać się w przód i w tył, rolując tym samym uda. Rolowanie powinno kończyć się tuż przed rzepką w części dystalnej i tuż przed kolcem biodrowym przednim górnym w części proksymalnej uda



Zdj. 4. Rolowanie tylnej grupy uda – jednonóż. Udo uklada się na rolce, a drugą kończynę zgina się w stawie biodrowym oraz kolanowym i opiera o podłoże. Kończyny górne mają być oparte o podłoże. Rolowanie wykonuje się do dołu podkolanowego w części dystalnej i do guza kulszowego w części proksymalnej. Podczas rolowania należy odpychać się kończynami górnymi i kończyną dolną podporową

Warto jednak zaznaczyć, że powyższe badania zostały przeprowadzone na małej liczbie osób, a samo rolowanie danej struktury nie trwało dłużej niż 1,5 minuty. Występują przesłanki, że przy dłuższym autorozluźnianiu może dojść do czasowego zmniejszenia siły, mocy i pogorszenia koordynacji, co może przyczynić się do doznania kontuzji. Dlatego też przed treningiem zaleca się krótkie rolowanie, mające przygotować tkankę do wysiłku, poprawiając jej uwodnienie, zwiększając zakres ruchu i uelastyczniając powięź, która uczestniczy w transferze sił wytwarzanych przez mięśnie.

Przed treningiem roluje się dany mięsień 8–12 razy, gdzie jedno powtórzenie to ruch rolki w jedną stronę mięśnia oraz w stronę powrotną.

Rolowanie po treningu

Rolowanie tuż po treningu lub zawodach gwarantuje szybszą regenerację mikrourazów mięśniowych (ang. *delayed-onset muscle soreness* – DOMS) [8]. W badaniach MacDonald [9], gdzie porównano dwie grupy aktywne fizycznie (rolującą się i kontrolną), zaobserwowano znaczące różnice na korzyść grupy używających rollerów. Przy rolowaniu raz dziennie różnice w odczuwaniu DOMS były znacznie zmniejszone przy każdym badaniu (24 h, 48 h i 72 h). W tym wypadku rolowanie za każdym razem trwało 60 sekund, w dwóch seriach.

Bezpośrednie zastosowanie rolki po treningu lub zawodach pozwoli na ponowny lub częstszy



Zdj. 5. Rolowanie pasma biodrowo-piszczelowego. W podparze bokiem na przedramionach, układa się roller na bocznej stronie uda. Za pomocą nogi podporowej, ustawionej z przodu, należy się odpychać i rolować od góry do dołu i odwrotnie



Zdj. 6. Rolowanie mięśni przywodzicieli uda. Pozycja wyjściowa jest podobna do podparcia przodem. Kończyna dolna rolowana jest ułożona w odwiedzeniu, zgięta i zrotowana do zewnątrz, a rolka ustawiona prostopadle względem niej



Zdj. 7. Rolowanie mięśnia najszerzego grzbietu. Należy położyć się na boku. Roller układa się pod stawem ramiennym, a rękę wyciąga do góry. Kończyny dolne zgina się w kolanach i odpycha się nimi od podłoża podczas przesuwania tułowia po rollerze. Dodatkowo można wprowadzić rotację zewnętrzną i wewnętrzną w stawie ramiennym, co pozwoli w dokładniejszy sposób rozluźnić mięsień najszerzy grzbietu

trening, co pośrednio przełoży się na poprawę wyników sportowych oraz zmniejszy ryzyko bądź zapobiegnie wystąpieniu kontuzji. W tej fazie używa się rolki gładkiej lub karbowanej [8]. Przykładowy zestaw ćwiczeń z rolką przed i po treningu przedstawiają zdjęcia 2–7.

Wpływ zastosowania rolki na wyniki w sporcie

Podsumowując obecne doniesienia naukowe, można powiedzieć, że rolka nie wpływa negatywnie na wydolność sportowca (siła, moc, skoczność i zwinność). W badaniach tych udowodniono lepszą skuteczność stosowania rolki w porównaniu do statycznego rozciągania. Wstępne wyniki wskazują, że dynamiczna rozgrzewka ma dodatkowe korzystne efekty. Jednak długotrwałe rolowanie przed ciężkim treningiem może być czynnikiem zwiększającym prawdopodobieństwo wystąpienia kontuzji, a to za sprawą wprowadzenia zbyt dużego rozluźnienia i zmniejszenia napięcia mięśniowego poprzez autorozluźnianie mięśniowo-powięziowe. Dlatego też przed intensywnymi treningami zaleca się krótkie rolowanie (8–12 powtórzeń na daną strukturę mięśniowo-powięziową) w celu przygotowania tkanek do wysiłku poprzez jej lepsze uwodnienie i pobudzenie proprioceptorów [8].

Wpływ rolowania na elastyczność

Wstępne dane wskazują, że rolka może poprawiać zakres ruchu i elastyczność stawów, co daje podobne efekty jak przy rozciąganiu statycznym. Potrzebne są dalsze badania, aby potwierdzić, jak długo utrzymywać się będzie poprawa elastyczności [10–12].



Zdj. 8. Ćwiczenie stabilizacyjne z jednoczesnym wzmocnieniem grupy tylnej mięśni uda. Należy oprzeć stopy na rolce, tak by kolana były zgięte do 90°. Następnie aktywizuje się mięśnie głębokie, napina pośladki i podnosi miednicę do góry. Można wykonywać razem lub naprzemiennie prostowanie i zginanie kolan, rolując rolki po podłożu



Zdj. 9. Podpór bokiem z rollerem na podudziu. Ćwiczenie statyczne. Utrudnieniem ćwiczenia może być dodatkowy roller pod przedramieniem



Zdj. 10. Ćwiczenie stabilizacyjne z uwzględnieniem aktywacji mięśni grupy przedniej uda. Podpór przodem, grzbiety stóp oparte na rolkach. Naprzemiennie zginanie stawów kolanowych i biodrowych

Wpływ rolki na sztywność tętnic

Rolka może odgrywać pozytywną rolę w poprawie zdrowia układu sercowo-naczyniowego. Wpływać na zmniejszenie/redukowanie sztywności tętnic i poprawić ich funkcjonowanie wraz ze śródbłonkiem naczyniowym. Muszą być jednak przeprowadzone dalsze badania, aby ocenić efekt i wpływ na długotrwałe korzyści [13].

Ocena długotrwałych efektów rolowania na elastyczność

Dowody są ograniczone, jednak można stwierdzić, że prawidłowe rolowanie może poprawić elastyczność długotrwałe. Dalsze badania są wskazane do potwierdzenia tej tezy [10–12],

Rehabilitacja

Właściwe zastosowanie rolki jest dobrą autoterapią dla każdego, kto jest w trakcie procesu usprawniania, aby zmniejszyć napięcie i zrosty pomiędzy mięśniem a powięzią, która go otacza, rozpracować punkty spustowe czy poprawić elastyczność i zakres ruchu. Te napięcia zwykle spowodowane są przez powtarzające się nieprawidłowe wzorce ruchowe, urazy lub powtarzane przeciążenia statyczne i dynamiczne, takie jak: praca siedząca, długa jazda samochodem, długodystansowe bieganie, trening siłowy, sporty dynamiczne. Rolka poprzez szerokie oddziaływanie może pośrednio zmniejszyć ryzyko wystąpienia kontuzji. Warto pamiętać, że samodzielnie reguluje się poziom nacisku względem swojego progu bólowego.



Zdj. 11. Ćwiczenie stabilizacyjne z szczególnym uwzględnieniem aktywacji mięśni brzucha. Z podparcia przodem na rolce wykonuje się ruch zginania w stawach barkowych, rolując oba przedramiona w przód. Poprzez ruch kończyn górnych w górę i w dół należy starać się utrzymać prawidłowe ustawienie kompleksu lędźwiowo-miedniczo-biodrowego



Zdj. 12. Ćwiczenie stabilizacyjne z aktywacją mięśni piersiowych. W pozycji klęku podpartego na przedramionach, pod którymi znajdują się rolki, wykonuje się rolowanie do boku i do linii środkowej ciała. Pamiętać należy o prawidłowym ustawieniu miednicy i aktywacji mięśni głębokich



Zdj. 13A-B. Technika „zahacz – rozciągnij” za pomocą duoballa. Jedną ze złączonych piłek zahacza się w miejscu restrykcji tkankowej i prowadzi podudzie tak, by znalazło się pomiędzy piłkami. Mięsień piszczelowy przedni powinien zostać w ten sposób odciągnięty od brzoju przedniego kości piszczelowej

Zdj. 13B. Należy przenieść ciężar poprzez nacisk drugą kończyną dolną i rozpocząć wykonywanie powolnych ruchów w stawie skokowym w kierunku największego oporu

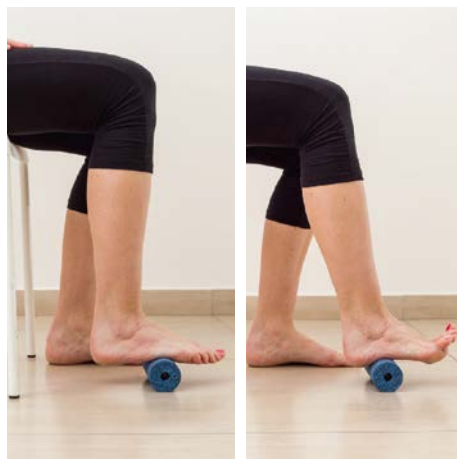


Rolkę można wykorzystać zarówno w treningu, jak i sporcie do ćwiczeń stabilizacyjno-koordynacyjnych (zdj. 8–12).

Dysfunkcja przedziału powięziowego piszczeli u biegaczy (zdj. 13A i 13B) Zespół charakteryzujący się objawami bólowymi mięśni, ścięgien oraz tkanki kostnej wokół piszczeli najczęściej występuje na przednio-bocznej lub tylno-przyśrodkowej krawędzi, gdzie mięsień przylega do kości. Zespół ten powstaje w wyniku kumulowanych mikroprzeciążeń, przykurczu mięśni łydki, obniżenia i braku elastyczności łuku przyśrodkowego stopy, ćwiczeń w nieodpowiednim obuwiu, zmiany uprawianej aktywności ruchowej na bardziej dynamiczną oraz zwiększenia częstości, czasu trwania i intensywności biegu. Wpływ na jego powstawanie będzie również miała zmiana podłoża z miękkiego na bardziej twarde oraz zwiększenie liczby podbiegów. Podczas biegu pracujące mięśnie przedniej strony goleni zwiększają swoją objętość, robią się grubsze, powodując, że ciśnienie w przedziale powięziowym zwiększa się, następuje ograniczenie przepływu krwi w pracujących mięśniach i pogorszenie pracy nerwów (głównie nerwu piszczelowego), co będzie skutkowało ostrym rozlanym bólem (czasami występuje niewielki obrzęk) [14–15].

Zapalenie rozcięgna podeszwowego (zdj. 14A–B)

W przypadku zapalenia rozcięgna podeszwowego ból i znaczna tkliwość występuje po podeszwowej powierzchni pięty. Dolegliwość ta występuje dwukrotnie częściej u kobiet niż u mężczyzn. Jej przyczyną jest proces zapalny ograniczony do rozcięgna podeszwowego lub obejmujący cały organizm, jak np. RZS, zespół Reitera, dna moczanowa. Rozcięgno podeszwowe, które rozciąga się pod całą podeszwą, transmituje siły skurczu łydki na odbicie stopy od podłoża. Dolegliwości bólowe są najdotkliwsze po okresie bezruchu (np. pierwsze kroki po wstaniu rano z łóżka) oraz nasilają się podczas długiego stania i chodzenia (predisponuje otyłość, stopa wydrążona, nadmierna pronacja stopy, przykurcz mięśni łydki). Leczenie opiera się na rehabilitacji z wykorzystaniem rolki lub piłeczki (mobilizacje powięziowe, rozciąganie przykurczonego rozcięgna i mięśni łydki, działania odruchowe poprzez więzadło krzyżowo-guzowe, segmenty L4–S1), zabiegach fizyoterapii (ultradźwięki, laser, fala uderzeniowa), stosowaniu odpowiednich wkładek do butów



Zdj. 14A–B. Autorozluźnianie rozcięgna podeszwowego z aktywnym jego rozciąganiem za pomocą minirolki



Zdj. 15. Autorozluźnianie mięśnia zginacza krótkiego palców za pomocą piłki

(najczęściej z otworem pod piętą), metodach farmakologicznych (podawanie leków przeciwbólowych), a w skrajnych przypadkach na leczeniu chirurgicznym. W ostatnim okresie doszła możliwość poprawy gojenia uszkodzonego rozciągna poprzez podawanie czynników wzrostu [15].

Często z dolegliwościami rozciągna podeszwowego łączy się wykrycie ostrogi piętowej, które powstaje w wyniku kumulowania się mikrouszkodzeń w obrębie ścięgien, które ulegają samonaprawieniu w postaci zwapnień tworzących się w okolicy przyczepu dystalnego. Lokalizacja ostrogi piętowych odpowiada strefie przyczepu ścięgna mięśnia zginacza krótkiego palców (zdz. 15), a nie, jak sądzi większość, rozciągna podeszwowego [15–16]!

Kolano biegacza (zdz. 16–17)

Jest zespołem przeciążeniowym spowodowanym przez tarcie pasma biodrowo-piszczelowego o nadkłykiec boczny kości udowej podczas biegu, co może również doprowadzić do podrażnienia kaletki leżącej poniżej. Schorzenie to często występuje u pacjentów ze stopą płasko-koślawą czy szpawym ustawieniem kolan [15].

Zespół mięśnia groszkowatego (zdz. 18)

Jest neuropatią z uwięzienią nerwu kulszowego przez mięsień gruszkowaty. Objawia się bólem, drętwieniem, parestezjami, osłabieniem siły mięśniowej. Wczesny objaw zespołu to silny ból pośladków, który promieniuje po tylnobocznej części uda. Pacjenci z tym zespołem mogą mieć zmieniony chód. Badanie palpacyjne wykazuje tkliwość, obrzęk i stwardnienie mięśnia [15].



Zdj. 16. Autorozluźnianie mięśnia naprężacza powięzi szerokiej poprzez ucisk za pomocą piłki



Zdz. 17. Autorozluźnianie pasma biodrowo-piszczelowego (*iliotibial band* – ITB). W przypadku problemu kolana biegacza zaleca się wspólne rozluźnienie ITB wraz z naprężaczem powięzi szerokiej. Wykonanie jednej techniki, a zaniechanie drugiej, może nie przynieść pożądanych efektów



Zdz. 18. Rolowanie mięśnia gruszkowatego za pomocą karbowanej rolki. Należy usiąść na rolce, kończynę dolną po stronie mięśnia gruszkowatego, który chce się rolować, trzeba zgiąć, zrotować na zewnątrz oraz oprzeć na drugiej kończynie. Przechyliła się cęta tułów w kierunku rolowanej nogi, tak by dotrzeć do przednio-bocznej strony pośladka. Trzeba rozpocząć rolowanie po mięśniu gruszkowatym, odpychając się kończynami podporowymi

Wnioski

- 1) Stosowanie rolki przed treningiem jest w stanie poprawić elastyczność bez obawy zmniejszenia wydajności nerwowo-mięśniowej.
- 2) Długotrwałe rolowanie przed ciężkim treningiem może być czynnikiem zwiększającym prawdopodobieństwo wystąpienia kontuzji.
- 3) Po treningu lub zawodach bezpośrednio krótkotrwałe zastosowanie rolki będzie redukować mikrouszkodzenia włókien mięśniowych (DOMS), co pozwoli na częstszy trening, zmniejszając ryzyko odniesienia kontuzji.
- 4) Rolkę można wykorzystywać w rehabilitacji do ćwiczeń wzmacniających stabilizację głęboką.
- 5) Rolki i piłki są doskonałym uzupełnieniem procesu usprawniania w powyższych dysfunkcjach narządu ruchu.

Grzegorz Lemiesz, Kamil Iwańczyk
Centrum Rehabilitacji Holistycznej
Aleksandra Lemiesz
studentka LSMU (Lithuenian University of Health Sciences)

Zdjęcia: Jakub Chmielewski
DOBRY MATERIAŁ STUDIO



MANUFACTURER OF MODERN ORTHOPAEDIC BRACES



**PROUDLY
MADE
IN EUROPE**

www.reh4mat.com

REH4MAT sp. z o.o.
ul. Zenitowa 5a
35-301 Rzeszów,
POLAND

Correspondence address:
ul. Truskawkowa 17
Widna Góra 37-500 Jarosław
POLAND

e-mail: biuro@reh4mat.com
tel. +48 16 621 42 20
tel. +48 16 621 41 35 wew. 3
tel. kom. 512 290 523

export@reh4mat.com
tel. +48 16 621 41 35 wew. 137
tel. +48 508 382 505
www.reh4mat.com

TO JEST WYRÓB MEDYCZNY.
UŻYWAJ GO ZGODNIE Z INSTRUKCJĄ UŻYWANIA LUB ETYKIETĄ.

PRODUCENT I PODMIOT PROWADZĄCY REKLAMĘ: REH4MAT sp. z o.o.

Ponad 50 lat
doświadczenia
w leczeniu blizn

Mobilizacja blizny pooperacyjnej

Contractubex® żel

Lek, który pomaga w prawidłowym
formowaniu się blizny:

- zmniejsza jej wielkość
- uelastycznia bliznę
- łagodzi ból i świąd
- wygładza i rozjaśnia bliznę



Więcej informacji: www.contractubex.pl

Contractubex żel, 1 g żelu zawiera substancje czynne: 50 IU heparyny sodowej, 100 mg wyciągu płynnego z cebuli i 10 mg alantoiny. **Wskazania:** blizny ograniczające ruch, powiększone (przerostowe, obrzmiałe, o kształcie bliznowca), nieestetyczne blizny pooperacyjne, blizny po amputacjach, blizny pooparzeniowe i powypadkowe, przykurcze np. palców (przykurcz Dupuytren), przykurcze ścięgien spowodowane urazami oraz kurczeniem się blizny.

Podmiot odpowiedzialny: Merz Pharmaceuticals GmbH, Niemcy

To jest lek. Dla bezpieczeństwa stosuj go zgodnie z ulotką dołączoną do opakowania. Zwróć uwagę na przeciwwskazania. W przypadku wątpliwości skonsultuj się z lekarzem lub farmaceutą.