

fizjoterapia polska



POLISH JOURNAL OF PHYSIOTHERAPY

OFICJALNE PISMO POLSKIEGO TOWARZYSTWA FIZJOTERAPII

THE OFFICIAL JOURNAL OF THE POLISH SOCIETY OF PHYSIOTHERAPY

NR 4/2020 (20) KWARTALNIK ISSN 1642-0136

**Physical fitness of elderly women
undertaking active forms of
recreation**

**Sprawność fizyczna kobiet
w wieku podeszłym
podejmujących
regularne formy
rekreacji**

**Risk factors of neurodevelopmental disorders in preterm infant
Czynniki ryzyka zaburzeń neurorozwojowych u dzieci urodzonych przedwcześnie**

**ZAMÓW PRENUMERATĘ!
SUBSCRIBE!**

www.fizjoterapiapolska.pl
prenumerata@fizjoterapiapolska.pl



LEK Contractubex

Ekspert w skutecznym i bezpiecznym leczeniu blizn

LEK o skuteczności potwierdzonej w badaniach klinicznych

Potrójny efekt działania leku

- ◆ Zapobiega nadmiernemu bliznowaceniu
- ◆ Zmniejsza zaczerwienienie i świąd
- ◆ Polepsza elastyczność i miękkość tkanek



Na wyjątkowość leku wpływa jego unikalny skład

- ◆ **Ekstrakt z cebuli** – zapobiega stanom zapalnym i przerastaniu tkanki
- ◆ **Heparyna** – zmiękcza stwardniałe blizny i poprawia ich ukrwienie
- ◆ **Alantoina** – polepsza wchłanianie substancji czynnych, łagodzi podrażnienia, zmniejsza uczucie swędzenia

Przyjemny zapach leku, beztłuszczowa żelowa formuła na bazie wody powodują, że jest jednym z najczęściej wybieranych produktów specjalistycznych tego typu na świecie.

Lek od ponad 50 lat produkowany w Niemczech

Więcej informacji: www.contractubex.pl

Pacjentka lat 45, po zabiegu wszczepienia implantu z powodu martwicy i ubytku w obrębie kości skokowej lewej. Blizna leczona preparatem Contractubex. (Zdjęcia udostępnione przez pacjentkę).



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. **Przeciwwskazania:** Nie stosować Contractubex żel w przypadku uczulenia (nadwrażliwości) na substancje czynne lub którykolwiek z pozostałych składników tego leku. Przeciwwskazaniami do zastosowania żelu są: niewyleczone rany, blizny obejmujące duże obszary skóry, uszkodzona skóra, aplikacja na błony śluzowe. Przed użyciem zapoznaj się z treścią ulotki dołączonej do opakowania bądź skonsultuj się z lekarzem lub farmaceutą, gdyż każdy lek niewłaściwie stosowany zagraża Twojemu życiu lub zdrowiu.
Podmiot odpowiedzialny: Merz Pharmaceuticals GmbH, Niemcy.

LECZENIE ŚLINOTOKU W CHOROBAH NEUROLOGICZNYCH

XEOMIN® (incobotulinumtoxinA) PIERWSZA I JEDYNA TOKSYNA BOTULINOWA ZAREJESTROWANA W LECZENIU PRZEWLEKŁEGO ŚLINOTOKU

Niemiecka firma Merz, światowy lider w terapii neurotoksyną ogłosił, że toksyna botulinowa XEOMIN® (incobotulinumtoxinA) została zarejestrowana w Europie do leczenia przewlekłego ślinotoku spowodowanego zaburzeniami neurologicznymi u dorosłych. XEOMIN® jest pierwszą i jedyną neurotoksyną z tym wskazaniem w Unii Europejskiej.

Ślinotok jest częstym, jednak nieleczonym objawem towarzyszącym stanom neurologicznym takim jak choroba Parkinsona, urazy mózgu, stwardnienie zanikowe boczne, porażenie mózgowe czy udar. Pacjenci ze ślinotokiem cierpią z powodu problemów z wykonywaniem czynności życia codziennego, piętna społecznego i obniżonej jakości życia. Nieleczony ślinotok może być powodem maceracji i bólu skóry wokół ust, zaburzeń mowy, odwodnienia, dławienia się, a nawet zapalenia płuc.



Skrócona informacja o leku

XEOMIN® - 100 jednostek, proszek do sporządzania roztworu do wstrzykiwań

Skład: Jedna fiolka zawiera 100 jednostek neurotoksyny *Clostridium botulinum* typu A (150 kD), wolnej od białek kompleksujących. **Wskazania:** Objawowe leczenie kurczu powiek i połowiczego kurczu twarzy, dystonii szynnej z przewagą komponenty rotacyjnej (kurczowy kręć szyi), spastyczności kończyny górnej i przewlekłego ślinotoku z powodu zaburzeń neurologicznych u dorosłych. **Dawkowanie:** Po rekonstytucji XEOMIN® jest przeznaczony do podawania domięśniowego lub do gruczołu ślinowego. Powinien zostać zużyty podczas jednej sesji podania i tylko dla jednego pacjenta. Optymalna dawka, częstotliwość podawania i liczba miejsc wstrzyknięcia powinny zostać określone przez lekarza indywidualnie dla każdego pacjenta. Dawkę należy zwiększać stopniowo. **Kurcz powiek i połowiczego kurczu twarzy:** Dawka początkowa: 1,25 do 2,5 j. na jedno miejsce wstrzyknięcia, max. 25 j. na jedno oko. Dawka całkowita: max. 50 j. na jedno oko co 12 tygodni. Odstęp czasowy pomiędzy zabiegami należy określić na podstawie rzeczywistych wskazań klinicznych dla danego pacjenta. Jeżeli dawka początkowa okaże się niewystarczająca, można ją zwiększyć maksymalnie dwukrotnie podczas kolejnego podania produktu. Wydaje się jednak, że wstrzykiwanie więcej niż 5 j. w jedno miejsce nie przynosi dodatkowych korzyści. Pacjentów z połowicznym kurczem twarzy powinno się leczyć w taki sam sposób, jak w przypadku jednostronnego kurczu powiek. **Kurczowy kręć szyi:** W pierwszym cyklu leczenia max. 200 j., z możliwością wprowadzenia zmian w kolejnych cyklach, na podstawie odpowiedzi na leczenie. W każdej sesji całkowita dawka max. 300 j. i nie więcej niż 50 j. w każde miejsce wstrzyknięcia. Nie należy wykonywać obustronnych wstrzyknięć do mięśnia mostkowo-obojętkowo-sutkowego, ponieważ wstrzykiwanie obustronne lub podawanie dawek ponad 100 j. do tego mięśnia niesie ze sobą zwiększone ryzyko działań niepożądanych, szczególnie zaburzeń połykania. Nie zaleca się powtarzania zabiegów częściej niż co 10 tygodni. **Spastyczność kończyny górnej:** Dawka całkowita: max. 500 j. podczas jednej sesji i max. 250 j. do mięśni ramienia. Zalecane dawki do podania do poszczególnych mięśni – patrz Charakterystyka Produktu Leczniczego. Nie należy wstrzykiwać kolejnych dawek częściej niż co 12 tygodni. **Przewlekły ślinotok:** Stosować roztwór o stężeniu 5 j./0,1 ml. Lek podaje się do ślinianek przyusznych (po 30 j. na każdą stronę) i do ślinianek podżuchwowych (po 20 j. na każdą stronę). Łącznie podaje się max. 100 j. i nie należy przekraczać tej dawki. Nie należy wstrzykiwać kolejnych dawek częściej niż co 16 tygodni. **Przeciwwskazania:** Nadwrażliwość na substancję czynną lub na którąkolwiek substancję pomocniczą, uogólnione zaburzenia czynności mięśniowej (np. miastenia gravis, zespół Lamberta-Eaton), infekcja lub stan zapalny w miejscu planowanego wstrzyknięcia. **Przeciwwskazania względne:** Lek XEOMIN® należy stosować ostrożnie u pacjentów ze stwardnieniem zanikowym bocznym, chorobami wywołującymi zaburzenia czynności nerwowo-mięśniowej, wyraźnym osłabieniem lub zanikiem mięśni, z ryzykiem rozwoju jaskry z wąskim kątem przesłania. **Ostrzeżenia:** Należy zachować ostrożność, aby nie doszło do wstrzyknięcia leku XEOMIN® do naczyń krwionośnych. W leczeniu dystonii szynnej oraz spastyczności należy zachować ostrożność przy wstrzykiwaniu leku XEOMIN® w miejsca znajdujące się w pobliżu wrażliwych struktur, takich jak tętnica szyjna, szczyty płuc lub przełyk. Należy zachować szczególną ostrożność podczas stosowania leku XEOMIN® u pacjentów z zaburzeniami układu krzepnięcia lub przyjmujących produkty przeciwzakrzepowe lub substancje, które mogą mieć działanie przeciwzakrzepowe. Nie należy przekraczać zalecanej dawki jednorazowej leku XEOMIN®. Duże dawki mogą spowodować paraliż mięśni znacznie oddalonych od miejsca wstrzyknięcia produktu. Przypadki dysfagii odnotowano również w związku ze wstrzyknięciem produktu w miejscach innych niż mięśnie szyjne. Pacjenci z zaburzeniami połykania i zachłyśnięciami w wywiadzie powinni być traktowani ze szczególną ostrożnością. Odnotowywano przypadki wystąpienia reakcji nadwrażliwości na produkty zawierające neurotoksynę botulinową typu A. **Działania niepożądane:** **Niezależne od wskazań:** Miejscowy ból, stan zapalny, parestezja, niedoczulica, tkliwość, opuchlizna, obrzęk, rumień, świąd, miejscowe zakażenie, krwiak, krwawienie i/lub siniak. Ból i/lub niepokój związany z ukłuciem może prowadzić do reakcji wazowagalnych, włącznie z przejściowym objawowym niedociśnieniem, nudnościami, szumem w uszach oraz omdleniem. Objawy związane z rozprężaniem się toksyny z miejsca podania - nadmierne osłabienie mięśni, zaburzenia połykania i zachłystowe zapalenie płuc ze skutkiem śmiertelnym w niektórych przypadkach. Reakcje nadwrażliwości - wstrząs anafilaktyczny, choroba posurowicza, pokrzywka, rumień, świąd, wysypka (lokalna i uogólniona), obrzęk tkanek miękkich (również w miejscach odległych od miejsca wstrzyknięcia) i duszność. Objawy grypopodobne. **Kurcz powiek i połowiczego kurczu twarzy:** Bardzo często: opadanie powiek. Często: zespół suchego oka, niewyraźne widzenie, zaburzenia widzenia, suchość w jamie ustnej, ból w miejscu wstrzyknięcia. **Niezbýt często:** wysypka, ból głowy, porażenie nerwu twarzonego, podwójne widzenie, zaburzenia połykania, nudności, osłabienie mięśni, zmęczenie. **Kurczowy kręć szyi:** Bardzo często: zaburzenia połykania (z ryzykiem zachłyśnięcia się). Często: ból głowy, stan przedmiedniowy, zawroty głowy, suchość w jamie ustnej, nudności, nadmierna potliwość, ból szyi, osłabienie mięśni, ból mięśni, skurcze mięśni, sztywność mięśni i stawów, ból w miejscu wstrzyknięcia, astenia, infekcje górnych dróg oddechowych. **Niezbýt często:** zaburzenia mowy, dysfonia, duszność, wysypka. **Spastyczność kończyny górnej:** Często: suchość w jamie ustnej. **Niezbýt często:** ból głowy, zaburzenia czucia, niedoczulica, zaburzenia połykania, nudności, osłabienie mięśni, ból kończyn, ból mięśni, astenia. **Przewlekły ślinotok:** Często: parestezje, suchość w jamie ustnej, zaburzenia połykania. **Niezbýt często:** zaburzenia mowy, zagęszczenie śliny, zaburzenia smaku. **Dostępne opakowania:** 1 fiolka zawierająca 100 jednostek neurotoksyny *Clostridium botulinum* typu A (150 kD). **Pozwolenie na dopuszczenie do obrotu:** Nr 14529, wydane przez Min. Zdrowia. **Kategoria dostępności:** Lek wydawany z przepisu lekarza (Rp.) Przed zastosowaniem leku XEOMIN® bezwzględnie należy zapoznać się z pełną treścią Charakterystyki Produktu Leczniczego.

Informacja na podstawie Charakterystyki Produktu Leczniczego z dnia 25.10.2019

Podmiot odpowiedzialny: Merz Pharmaceuticals GmbH, Frankfurt/Main, Niemcy
Informacja naukowa: 22 / 252 89 55

XM-125/2020/12

NOWY WYMIAR FIZJOTERAPII

KOLOR DOPPLER - MAPY PRZEPŁYWÓW KRWI - CFM



DOFINANSOWANIE KURSU
- PROSIMY O KONTAKT

od 1993

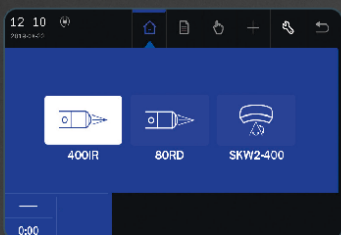
ECHOSON

 81 886 36 13

 info@echoson.pl

 www.echoson.pl

PhysioGo.Lite Laser



ergonomiczny aparat do laseroterapii biostymulacyjnej

- wbudowana ilustrowana encyklopedia zabiegowa
- 175 programów dla popularnych jednostek chorobowych
- równoczesne podpięcie trzech akcesoriów
- dotykowy panel sterowania
- praca w trybach: manualnym i programowym
- pełne statystyki zabiegowe
- możliwość zasilania akumulatorowego

wsparcie merytoryczne
www.fizjotechnologia.com



ASTAR.

ul. Świt 33
43-382 Bielsko-Biała
tel. +48 33 829 24 40

producent nowoczesnej
aparatury fizykoterapeutycznej

www.astar.pl



Zawód
Fizjoterapeuty
dobrze
chroniony

Poczuj się bezpiecznie



INTER Fizjoterapeuci

Dedykowany Pakiet Ubezpieczeń

Zaufaj rozwiązaniom sprawdzonym w branży medycznej.

Wykup dedykowany pakiet ubezpieczeń INTER Fizjoterapeuci, który zapewni Ci:

- ochronę finansową na wypadek roszczeń pacjentów
— NOWE UBEZPIECZENIE OBOWIĄZKOWE OC
- ubezpieczenie wynajmowanego sprzętu fizjoterapeutycznego
- profesjonalną pomoc radców prawnych i zwrot kosztów obsługi prawnej
- odszkodowanie w przypadku fizycznej agresji pacjenta
- ochronę finansową związaną z naruszeniem praw pacjenta
- odszkodowanie w przypadku nieszczęśliwego wypadku

Nasza oferta była konsultowana ze stowarzyszeniami zrzeszającymi fizjoterapeutów tak, aby najsukteńniej chronić i wspierać Ciebie oraz Twoich pacjentów.

► Skontaktuj się ze swoim agentem i skorzystaj z wyjątkowej oferty!

Towarzystwo Ubezpieczeń INTER Polska S.A.

Al. Jerozolimskie 142 B

02-305 Warszawa

www.interpolska.pl

inter
UBEZPIECZENIA

ULTRASONOGRAFY

DLA FIZJOTERAPEUTÓW

HONDA 2200

CHCESZ MIEĆ W GABINECIE?

- najlepszy, przenośny ultrasonograf b/w na świecie,
- nowoczesne 128-elem. głowice,
- 3 lata gwarancji i niską cenę!

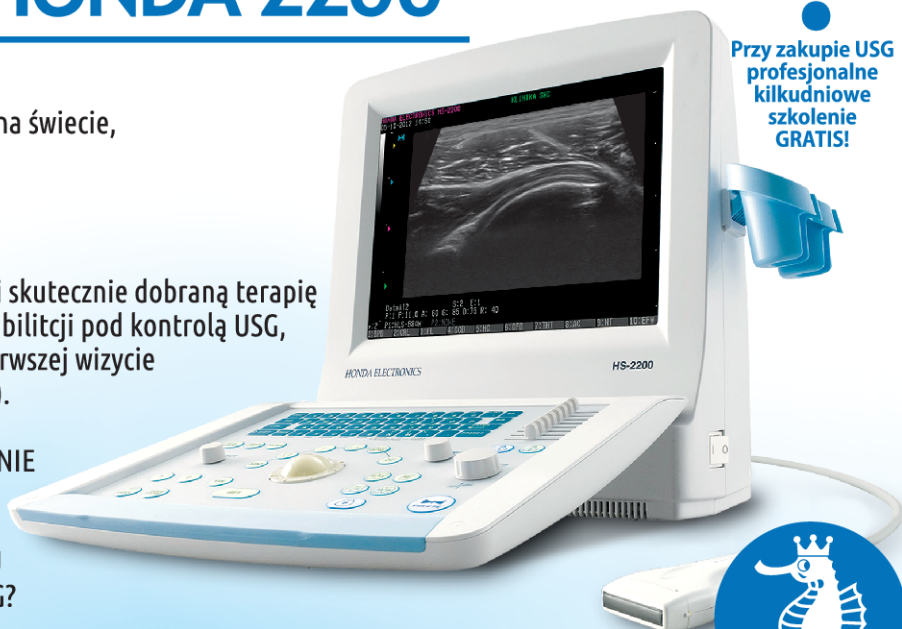
CHCESZ MIEĆ?

- szybką i trafną diagnozę narządu ruchu i skutecznie dobraną terapię
- sonofeedback w leczeniu schorzeń i rehabilitacji pod kontrolą USG,
- wyselekcjonowanie pacjentów już na pierwszej wizycie (rehabilitacja czy skierowanie do szpitala).

CHCESZ IŚĆ NA PROFESJONALNE SZKOLENIE dla fizjoterapeutów kupując USG?

CHCESZ MIEĆ SUPER WARUNKI LEASINGU i uproszczoną procedurę przy zakupie USG?

NIE CZEKAJ, AŻ INNI CIĘ WYPRZEDZĄ!



!
Przy zakupie USG
profesjonalne
kilkudniowe
szkolenie
GRATIS!



Made in Japan

ULTRASONOGRAFIA

W UROGINEKOLOGII !!!

- CHCESZ?**
- szybko diagnozować specyficzne i niespecyficzne bóle lędźwiowo-krzyżowe i zaburzenia uroGINEKologiczne,
 - odczytywać, interpretować obrazy usg i leczyć podstawy pęcherza moczowego, mięśnie dna miednicy, mięśnie brzucha, rozejście kresy białej,
 - poszerzyć zakres usług w swoim gabinecie i praktycznie wykorzystywać usg do terapii pacjentów w uroGINEKologii.

**KUP ULTRASONOGRAF HONDA 2200
I IDŹ NA PROFESJONALNE SZKOLENIE !!!**

**My zapłacimy za kurs, damy najlepszy leasing, dostarczymy aparat, przeszkolimy!
I otoczmy opieką gwarancyjną i pogwarancyjną!**

Małgorzata Rapacz kom. 695 980 190

 **polrentgen**[®]

www.polrentgen.pl



KALMED
Iwona Renz, Poznań

ARTROMOT®
WYŁĄCZNY PRZEDSTAWICIEL
WWW.KALMED.COM.PL



SPRZEDAŻ I WYPOŻYCZALNIA ZMOTORYZOWANYCH SZYN CPM ARTROMOT®

Nowoczesna rehabilitacja **CPM** stawu kolanowego, biodrowego, łokciowego, barkowego, skokowego, nadgarstka oraz stawów palców dłoni i kciuka.



ARTROMOT-H



ARTROMOT-F

ARTROMOT-K1 ARTROMOT-SP3 ARTROMOT-S3 ARTROMOT-E2

Najnowsze konstrukcje ARTROMOT zapewniają ruch bierny stawów w zgodzie z koncepcją **PNF** (Proprioceptive Neuromuscular Facilitation).

KALMED Iwona Renz
ul. Wilczak 3
61-623 Poznań
www.kalmed.com.pl

tel. 61 828 06 86
faks 61 828 06 87
kom. 601 64 02 23, 601 647 877
kalmed@kalmed.com.pl

Serwis i całodobowa
pomoc techniczna:
tel. 501 483 637
service@kalmed.com.pl



ARTROSTIM
FOCUS PLUS

DEEP OSCILLATION® Personal

**JUŻ NIE MUSISZ CZEKAĆ!
MOŻESZ DZIAŁAĆ NATYCHMIAST
W PRZYPADKU OSTREGO BÓLU
I BEZPOŚREDNIO PO ZABIEGACH
CHIRURGICZNYCH.**

ZASTOSOWANIE:

TERAPIA POWAŻNYCH KONTUZJI I USZKODZEŃ MIĘŚNI

Głęboka Oscylacja doskonale sprawdza się w leczeniu poważnych kontuzji i uszkodzeń, które są efektem naciągnięcia mięśni i ścięgien.

Głęboka oscylacja z powodzeniem jest stosowana także po treningu: bardzo szybko relaksuje mięśnie, redukuje ból i skutecznie chroni przed mikro-urazami. Stymuluje komórki, dzięki czemu produkty przemiany materii zostają szybciej wydalone przez organizm. Wszystko to sprawia, że organizm znacznie szybciej się regeneruje i pacjent w krótszym czasie wraca do pełnej sprawności.

REDUKCJA OBRZĘKÓW

Głęboka Oscylacja stymuluje przepływ limfy, dzięki temu zbędne produkty przemiany materii jak i płyny zalegające w obrzękach zostają przetransportowane i wydalone. Dlatego w przypadku stosowania DEEP OSCILLATION® obrzęki wchłaniają się znacznie szybciej niż ma to miejsce w przypadku stosowania tradycyjnych zabiegów.

REGENERACJA POWYSIŁKOWA

Badania naukowe potwierdziły, że Głęboka Oscylacja ma istotny wpływ na zdolność podejmowania powtarzalnych wysiłków siłowych. Zastosowanie głębokiej oscylacji zwiększa wytrzymałość siłową, obniża powysiłkowy ból mięśniowy oraz napięcie mięśniowe a także wypłukuje z krwi biochemiczne markery zmęczenia mięśniowego. Najkorzystniejsze efekty uzyskuje się stosując Głęboką Oscylację natychmiast po zmęczeniu.

PRZYSPIESZANIE PROCESU GOJENIA SIĘ RAN

Poprzez redukcję obrzęków, procesy stymulujące układ immunologiczny oraz poprawę metabolizmu Głęboka Oscylacja skraca okres gojenia się ran. Leczenie z wykorzystaniem Głębokiej Oscylacji może być stosowane we wczesnej fazie terapii, już w pierwszej dobie po zabiegu chirurgicznym.

WZMACNIANIE ORGANIZMU

Głęboka oscylacja stymuluje miejscowy układ odpornościowy. Badania kliniczne potwierdziły, że terapia z wykorzystaniem Głębokiej Oscylacji zapobiega również powstawaniu infekcji.



ZASADA DZIAŁANIA:

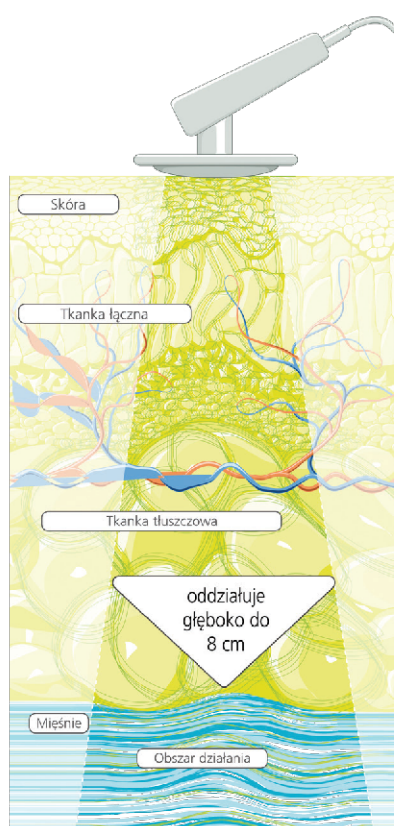
Działanie Głębokiej Oscylacji opiera się na przerywanym polu elektrostatycznym, wytwarzanym za pomocą aparatu DEEP OSCILLATION® pomiędzy aplikatorem, a tkankami pacjenta.

W trakcie zabiegu tkanki pacjenta, dzięki siłom elektrostatycznym są pociągane a następnie zwalniane w wybranym zakresie częstotliwości (5-250 Hz).

W przeciwieństwie do innych rodzajów terapii, Głęboka Oscylacja oddziałuje głęboko nawet do 8 cm na wszystkie warstwy tkanek (skóra, tkanka łączna, tkanka tłuszczowa podskórna, mięśnie, naczynia krwionośne i limfatyczne).

Działanie Głębokiej Oscylacji zostało potwierdzone klinicznie:

- szybki efekt przeciwbólowy
- działanie przeciwzapalne
- szybkie wchłanianie obrzęków
- wspomaganie gojenia ran
- efekt przeciwzwłóknieniowy
- usuwanie toksyn
- przyspieszanie procesów regeneracyjnych



WYŁĄCZNY PRZEDSTAWICIEL W POLSCE

P. H. HAS-MED
UL. MŁYŃSKA 20, 43-300 BIELSKO-BIAŁA
+48 33 812 29 64



biuro@hasmed.pl
www.hasmed.pl
sklep.hasmed.pl

Dr. Comfort®



APROBATA
AMERYKAŃSKIEGO
MEDYCZNEGO
STOWARZYSZENIA
PODIATRYCZNEGO

Nowy wymiar wygody dla stóp z problemami

Obuwie profilaktyczno-zdrowotne
o atrakcyjnym wzornictwie
i modnym wyglądzie



WYRÓB
MEDYCZNY

**Miękki, wyściełany
kołnierz cholewki**

*Minimalizuje
podrażnienia*

Wyściełany język

*Zmniejsza tarcie i ulepsza
dopasowanie*

Lekka konstrukcja

*Zmniejsza codzienne
zmęczenie*

**Stabilny, wzmocniony
i wyściełany zapiętek**

*Zapewnia silniejsze
wsparcie łuku
podłużnego stopy*

**Antypoślizgowa,
wytrzymała
podeszwa o lekkiej
konstrukcji**

*Zwiększa przyczepność,
amortyzuje i odciąża stopy*



**Zwiększona
szerokość
i głębokość
w obrębie palców
i przodostopia**

*Minimalizuje ucisk
i zapobiega urazom*

**Ochronna przestrzeń
na palce - brak szwów
w rejonie przodostopia**

Minimalizuje możliwość zranień

**Wysoka jakość materiałów - naturalne
skóry, oddychające siatki i Lycra**

*Dostosowują się do stopy, utrzymują
je w suchości i zapobiegają przegrzewaniu*

Trzy
rozmiary
szerokości

Podwyższona
tęgość

Zwiększona
przestrzeń
na palce

WSKAZANIA

• haluksy • wkładki specjalistyczne • palce młotkowate, szponiaste • cukrzyca (stopa cukrzycowa) • reumatoidalne zapalenie stawów • bóle pięty i podeszwy stopy (zapalenie rozciągniętej podeszwy - ostroga piętowa) • płaskostopie (stopa poprzecznie płaska) • bóle pleców • wysokie podbicie • praca stojąca • nerwiak Mortona • obrzęk limfatyczny • opatrunki • ortezy i bandaż • obrzęki • modzele • protezy • odciski • urazy wpływające na ścięgna, mięśnie i kości (np. ścięgno Achillesa) • wrastające paznokcie

Wyłącznie dystrybutor w Polsce:



ul. Wilczak 3
61-623 Poznań
tel. 61 828 06 86
fax. 61 828 06 87
kom. 601 640 223, 601 647 877
e-mail: kalmed@kalmed.com.pl
www.kalmed.com.pl



www.butydlazdrowia.pl

www.dr-comfort.pl



MATIO sp. z o.o.

to sprawdzony od 7 lat dystrybutor
urządzeń do drenażu dróg oddechowych
amerykańskiej firmy Hillrom

Hill-Rom.

The
Vest
Airway Clearance System

model 105



do drenażu dla pacjentów w warunkach domowych
– wykorzystywany przez wielu chorych na mukowiscydozę



MATIO sp. z o.o.

to sprawdzony od 7 lat dystrybutor
urządzeń do drenażu dróg oddechowych
amerykańskiej firmy Hillrom

Hill-Rom.

The
Vest
Airway Clearance System

model 205



MetaNeb™



do drenażu i nebulizacji dla pacjentów w warunkach szpitalnych
– ze sprzętu w Polsce korzysta wiele oddziałów szpitalnych

MATIO sp. z o.o., ul. Celną 6, 30-507 Kraków, tel./fax (+4812) 296 41 47,
tel. kom. 511 832 040, e-mail: matio_med@mukowiscydoza.pl, www.matio-med.pl

PRENUMERATA 2021

fizjoterapia 
polska

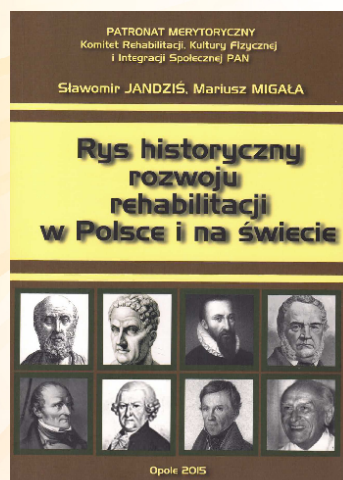
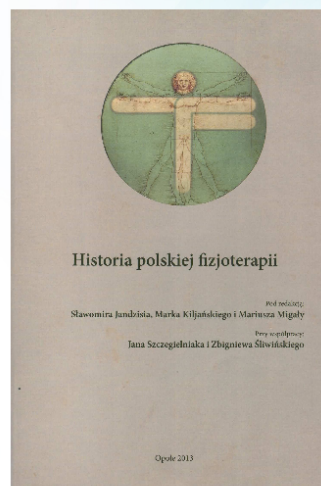
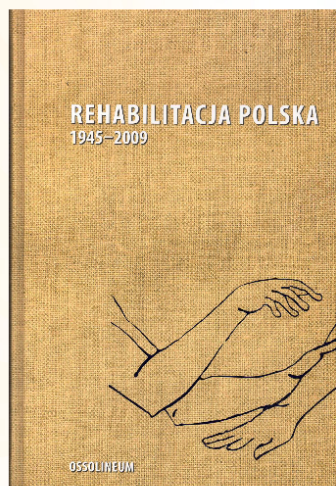
Zamówienia przyjmowane pod adresem e-mail:
prenumerata@fizjoterapiapolska.pl

oraz w sklepie internetowym:
www.djstudio.shop.pl



w sklepie dostępne także:

- archiwalne numery *Fizjoterapii Polskiej* w wersji papierowej
- artykuły w wersji elektronicznej
- książki poświęcone fizjoterapii



RoboGait to system do terapii chodu z asystą robota stosowany na każdym etapie rehabilitacji u pacjentów z niedowładem lub porażeniem kończyn dolnych w szczególności u pacjentów z urazami mózgu, rdzenia kręgowego, po przebytych udarach mózgu oraz ze schorzeniami ortopedycznymi.

Zobacz ten produkt na stronie:
neuoreedukacja.pl/robogait

Dowiedz się więcej:
32 40 10 350 wew. 57



Cechy kluczowe

- Uniwersalna orteza dla pacjentów dorosłych i pediatrycznych
- Regulacja siły wspomagania pacjenta
- Regulowany uchwyt na miednicę pozwalający na pracę zarówno z pełną stabilizacją miednicy, jak i z jej pełnym uwolnieniem
- Dynamiczne odciążenie pacjenta (od 0 do 100 kg - możliwość regulacji bez przerywania treningu)
- Biofeedback zapewniający funkcjonalne środowisko, zwiększające motywację wykonywanych ćwiczeń
- Narzędzia oceny oraz raporty



T_ 32 40 10 350 wew. 57
M_ bts@technomex.pl
W_ technomex.pl

A_ PHU Technomex Sp. z o.o.
ul. Szparagowa 15,
44-141 Gliwice, Poland

f facebook.com/technomex
@ instagram.com/technomexpl
▶ youtube.com/phutechnomex

Influence of selected designed paradigm in cervical radiculopathy: A randomized controlled trial

Wpływ wybranego zaprojektowanego paradygmatu na radikulopatię szyjną: randomizowane badanie kontrolowane

Ali Essawy Ali Mostafa^{1(A,B,C,D,E,F)}, Abdul Aleem A. Atteya^{2(A,B,C,D,E,F)}, Hoda Zakaria^{2(A,B,C,D,E,F)}, Moataz Mohamed Talaat El Semary^{2(A,C,D,E,F)}, Sherief Al Shazly^{3(A,C,D,E,F)}

¹Banha Health Insurance Hospital, Faculty of Physical Therapy, Cairo University, Egypt

²Department of Physical Therapy for Neuromuscular Disorder and its Surgery, Faculty of Physical Therapy, Cairo University, Egypt

³Department of Neurology, Faculty of Medicine, Al-Azhar University, Egypt

Abstract

Purpose. To evaluate the effect of neural mobilization with or without mechanical intermittent traction on neck and arm pain, as well as functional disability in patients with unilateral cervical radiculopathy. **Materials and methods.** Thirty patients suffering from unilateral cervical radiculopathy were randomly assigned into two equal groups. Group (A) received only neural mobilization for 4 weeks ($n = 15$), while group (B) received neural mobilization plus mechanical intermittent traction for 4 weeks ($n = 15$). All patients in both groups were evaluated pre- and post-treatment with visual analogue scale (VAS) to assess neck and arm pain intensities, and neck disability index to assess functional disability. **Results.** Comparing both groups post-treatment showed that there was a statistically significant reduction in neck and arm pain intensities, as well as functional disability ($p < 0.05$) in favor of group (B). **Conclusions.** Neural mobilization plus mechanical intermittent traction yield greater reduction in neck and arm pain intensities, as well as functional disability than neural mobilization alone in cervical radiculopathy patients.

Key words:

cervical radiculopathy, neural mobilization, intermittent cervical traction, neck pain, arm pain, functional disability

Streszczenie

Cel. Ocena wpływu mobilizacji struktur nerwowych z zastosowaniem mechanicznej przerywanej trakcji lub bez niej na ból szyi i ramion, a także niepełnosprawność funkcjonalną u pacjentów z jednostronną radikulopatią szyjną. **Materiały i metody.** Trzydziestu pacjentów z jednostronną radikulopatią szyjną przydzielono losowo do dwóch równych grup. Grupa (A) była poddawana wyłącznie mobilizacji struktur nerwowych przez 4 tygodnie ($n = 15$), podczas gdy grupa (B) była poddawana mobilizacji struktur nerwowych oraz mechanicznej przerywanej trakcji przez 4 tygodnie ($n = 15$). Wszystkich pacjentów w obu grupach oceniano przed i po leczeniu za pomocą wizualnej skali analogowej (VAS) w celu oceny intensywności bólu szyi i ramion oraz wskaźnika niepełnosprawności szyi w celu oceny niepełnosprawności funkcjonalnej. **Wyniki.** Porównanie obu grup po leczeniu wykazało istotne statystycznie zmniejszenie nasilenia bólu szyi i ramion, a także niepełnosprawności funkcjonalnej ($p < 0,05$) na korzyść grupy (B). **Wnioski.** Mobilizacja struktur nerwowych oraz mechaniczna przerywana trakcja w większym stopniu redukują nasilenie bólu szyi i ramion, a także niepełnosprawność funkcjonalną niż sama mobilizacja struktur nerwowych u pacjentów z radikulopatią szyjną.

Słowa kluczowe:

Radikulopatia szyjna, mobilizacja struktur nerwowych, przerywana trakcja szyjna, ból szyi, ból ramienia, niepełnosprawność funkcjonalna

Introduction

Cervical radiculopathy is a disorder of the cervical nerve root, which has a prevalence of 3.5 per 1000 persons and an annual incidence of about 85 per 100,000 persons with a peak after the age of 50 years [1-3]. The most common causes of cervical radiculopathy include herniation of a cervical disc, as well as cervical spur, osteophyte or other space-occupying lesions that can result in inflammation and/or impingement of the nerve root, leading to pain and functional disability [4].

The symptoms location and pattern differ according to the level of the affected nerve root [5]. Patients typically have unilateral pain in the neck and/or the arm, in addition to neurological signs like sensory manifestations, motor manifestations or hypoactive reflexes that lead to significant functional disability [6, 7].

Physical therapy strategies like neural mobilization and cervical traction have been recommended for cervical radiculopathy treatment because of their positive impact [8]. Neural mobilization is effective in facilitating gliding, minimizing adherence and normalizing mechanosensitivity at the affected cervical nerve roots, as well as relieving pain, improving range of motion, increasing deep flexors endurance and reducing disability in patients suffering from cervical radiculopathy [9-11].

Mechanical intermittent cervical traction is valuable in distracting the cervical segments, widening the intervertebral foramen, relieving compression on the nerve roots and unloading spinal structures by stretching ligaments and muscles, resulting in pain and disability reduction in cervical radiculopathy patients. However, there were no standard parameters for its use [6, 12].

Since both neural mobilization and cervical traction are beneficial in treating cervical radiculopathy patients [6,9], the current study aimed to investigate the effect of neural mobilization with or without mechanical intermittent traction on neck and arm pain, as well as functional disability in patients with unilateral cervical radiculopathy.

Materials and methods

Study Design

The study was designed as a prospective, randomized, controlled trial. It was conducted between January 2018 and February 2019, and followed the Guidelines of Declaration of Helsinki on the conduct of human research.

Participants

A sample of thirty patients suffering from cervical radiculopathy (12 males and 18 females) was recruited from the outpatient clinic of physical therapy at Banha health insurance hospital, Banha, Egypt. To be included in the study, the participants were chosen patients having unilateral cervical radiculopathy caused by lower cervical disc herniation. They had mild to moderate unilateral pain in the neck and the arm (VAS of 5-7 cm) for at least 4 weeks, positive provocative tests (Spurling's test, neck distraction test, Valsalva maneuver, shoulder abduction test and upper limb tension test), and positive history from the six historical questions used for cervical radiculopathy diagnosis which included: (1) the most

bothersome symptoms (pain, numbness /tingling, or feeling loss); (2) The site of the most bothersome symptoms (neck, shoulder, scapula, arm above elbow, arm below elbow, hand, or fingers); (3) symptoms behavior (constant, intermittent, or variable); (4) involved limb numbness; (5) the effect of symptoms on sleeping; (6) The effect of neck movement on improving or worsening the arm pain [13]. The patients' age ranged from 45 to 55 years old. The participants were excluded if they had motor weakness or sensory loss because of cervical radiculopathy, a history of cervical trauma, subluxation, fracture or surgery, osteophyte, osteoporosis, spondylolisthesis, myelopathy, vertebra-basilar insufficiency, rheumatoid arthritis, acute infection, malignancy, pregnancy, intellectual disability or severe mental disorders. All patients didn't receive analgesics or anti-inflammatory drugs in the last two weeks.

Randomization

Each patient was informed about the study nature, purpose and benefits, the right to refuse or withdraw at any time, and the confidentiality of all obtained data. The patients were randomly assigned into 2 equal groups (A and B) with the use of a computer-based randomization program. After randomization, there was no dropping out of subjects from the study.

Interventions

Group (A) included 15 patients who received only neural mobilization for 4 weeks, while group (B) included 15 patients who received neural mobilization plus mechanical intermittent traction for 4 weeks.

Neural mobilization

All patients in both groups (A and B) received neural mobilization, in the form of median nerve neural mobilization, 3 sessions per week, for 4 weeks. The physiotherapist stood beside the affected limb and applied depression of the patient's shoulder with one hand while the other hand flexed the patient's elbow in right angle, supinated the forearm and extended the wrist and fingers. Then, passive shoulder abduction into 90-100° was applied within the patient's tolerance. Next, nerve gliding was performed through application of simultaneous extension of the elbow (median nerve loading) and flexion of the wrist (median nerve unloading) followed by application of simultaneous flexion of the elbow (unloading median nerve) and extension of the wrist (loading median nerve). This was repeated for six sets. The performance of each set was in a slow oscillatory manner, with a holding duration of 10 seconds followed by 30 seconds relaxation. The patient was progressed to gliding/ tensioning technique when the symptoms were improved [9].

Mechanical intermittent traction

Each patient in group (B) received mechanical intermittent cervical traction for 10 minutes per session, 3 sessions per week, for 4 weeks. Patients were instructed to assume supine lying position on the calibrated cervical traction unit (Enraf-Nonius, El-trac 471 universal traction unit for lumbar and cervical traction, B.V., P.O. Box 810, 2600 AV DELFT, The Netherlands) with maintaining a neutral body position. For intermittent traction, the angle of the cervical spine was about 15° of flexion while

the force of traction was about 5-7% of the patient's body weight and was gradually increased 1 kg every session, according to centralization or symptoms improvement. The patient could discontinue the traction via a safety switch in the sound arm that could inform the physiotherapist about any discomfort [8].

Outcome measures

Neck and arm pain intensities

They were assessed, using VAS, for all patients in both groups (A and B) before and after 4 weeks of treatment. The VAS is a 10-cm line, ranging from 0 (no pain) to 10 (maximal pain). Each patient was asked to mark the point indicating his/her neck pain intensity on one VAS and mark the point indicating his/her arm pain intensity on another VAS. Then, the centimeters were measured in each time from the left end of the line to the marked point to obtain the VAS score for neck pain intensity and the VAS score for arm pain intensity [14].

Functional disability

They were assessed, using neck disability index, for all patients in both groups (A and B) before and after 4 weeks of treatment. The neck disability index is the most valid questionnaire for evaluating the effect of neck pain on activities of daily living. It included 10 items regarding pain and activities of daily living; each of them was scored from 0 (no limitation) to 5 (major limitation). To calculate a percentage score, the scores of all items were summated and the overall score was divided by 50, then it was multiplied by 100 to obtain a percentage score [15].

Statistical analysis

Statistical analysis was conducted using SPSS for windows, version 25 (SPSS, Inc., Chicago, IL). Results were expressed as median and interquartile range (IQR) for neck pain intensity and arm pain intensity, while they were expressed as mean $\pm$ standard deviation for neck disability index. Comparison of neck and arm pain intensities within groups was performed using Wilcoxon test, while the comparison between the two groups was performed using Mann-Whitney U test. Comparison of neck disability index within groups was performed using paired t-test, while the comparison between the two groups was performed using unpaired t-test. The level of significance was set at $P < 0.05$.

Results

Both groups were similar at baseline ($p > 0.05$) concerning age, weight and all outcome measures (Tables 1-3).

The neck pain intensity and arm pain intensity showed a statistically significant reduction ($p < 0.05$) within both groups (A and B). The post-treatment comparison of both groups revealed a statistically significant reduction in neck pain intensity and arm pain intensity ($p < 0.05$) in favor of group (B) (Table 2).

The neck disability index showed a statistically significant reduction ($p < 0.05$) within both groups (A and B). The post-treatment comparison of both groups revealed a statistically significant reduction in neck disability index ($p < 0.05$) in favor of group (B) (Table 3).

Table 1. Baseline characteristics of both groups

Characteristics	Group (A) (n = 15)	Group (B) (n = 15)	P value
Age [year]	48.8 $\pm$ 5.75	45.33 $\pm$ 6.99	0.167 ^{NS}
Height [cm]	94.4 $\pm$ 13.89	86.93 $\pm$ 8.92	0.261 ^{NS}

NS = $P > 0.05$ = non-significant, P = Probability

Table 2. Neck pain intensity and arm pain intensity by VAS in both groups

		Group (A) (n = 15)	Group (B) (n = 15)	P value *
Neck pain intensity	Pre-treatment	8 (3)	8 (3)	1.00 ^{NS}
	Post-treatment	6 (2)	4 (3)	0.004 ^S
	P value **	0.000 ^S	0.000 ^S	
Arm pain intensity	Pre-treatment	8 (3)	8 (4)	0.581 ^{NS}
	Post-treatment	5 (3)	4 (4)	0.006 ^S
	P value **	0.000 ^S	0.000 ^S	

Data were expressed as median (IQR)

* Inter-group comparison; ** intra-group comparison of the results pre- and post-treatment.

NS = $P > 0.05$ = non-significant, S = $P < 0.05$ = significant, P = Probability.

Table 3. Neck disability index in both groups

		Group (A) (n = 15)	Group (B) (n = 15)	P value *
Neck disability index	Pre-treatment	65.87 ± 5.48	66.57 ± 4.35	0.705 ^{NS}
	Post-treatment	44.53 ± 5.82	37.71 ± 4.81	0.002 ^S
	P value **	0.000 ^S	0.000 ^S	

Data were expressed as median (IQR)

* Inter-group comparison; ** intra-group comparison of the results pre- and post-treatment.

NS = $P > 0.05$ = non-significant, S = $P < 0.05$ = significant, P = Probability.

Discussion

Cervical radiculopathy, which is commonly resulted from cervical degenerative diseases, become a prevalent condition in clinics due to the increased use of electronic devices, such as cell phones and computers, in modern life [16]. Therefore, this study aimed to assess the effect of neural mobilization alone with or without mechanical intermittent traction on neck and arm pain intensities, as well as functional disability in unilateral cervical radiculopathy patients.

Concerning group (A), the results showed a statistically significant reduction in neck pain intensity, arm pain intensity and neck disability index between pre- and post-treatment, reflecting the advantageous effect of neural mobilization on reducing pain and disability in cervical radiculopathy patients. These results agreed with Raval et al. [9] who investigated the effectiveness of 4 weeks of median nerve neural mobilization on decreasing pain and functional disability in cervical radiculopathy. Additionally, a systematic review and meta-analysis by Basson et al. [17] reported the beneficial effect of neural mobilization on improving neck pain conditions. The advantageous effect of neural mobilization on pain relief and disability reduction in cervical radiculopathy could be related to its effect on facilitating nerve gliding, reducing adherence, pressure and inflammation, dispersing intraneural swelling, enhancing neural vascularity, improving axoplasmic flow and decreasing dorsal horn cells excitability, resulting in restoration of the nervous system ability to tolerate the normal forces of compression, friction and tension associated with activities of daily living and sport participation, as well as normalization of structural and functional components of the cervical nerve roots. In addition, neural mobilization enhances the motor unit recruitment, improves muscle strength and improves hand grip [18,19]. Thus, neural mobilization reduces the functional disability and helps the patient regain his/her ability to perform activities of daily living.

Concerning group (B), the results showed a statistically significant reduction in neck pain intensity, arm pain intensity and neck disability index between pre- and post-treatment, revealing the valuable effect of neural mobilization plus mechanical intermittent traction on decreasing pain and improving functional ability in patients with unilateral cervical radiculopathy. These findings were consistent with Raval et al. [9] and

Savva et al. [11] who concluded that the combination of neural mobilization and cervical traction for 4 weeks was effective in reducing pain intensity and functional disability in cervical radiculopathy patients. In addition, Abo Shady et al. 2016 reported a significant reduction in pain and neck disability index scores in patients suffering from unilateral cervical radiculopathy. Moreover, Patel and Ghodey [18] found that both simultaneous and separate application of neural mobilization and cervical traction for 6 successive days were successful in minimizing pain and neck disability in chronic cervical radiculopathy.

Concerning the comparison between both groups at post-treatment, the results revealed a statistically significant reduction in neck pain intensity, arm pain intensity and neck disability index in favour of group (B), indicating the positive impact of mechanical intermittent cervical traction on relieving pain and recovering functional disability in cervical radiculopathy patients. These results could be supported by the results of Raval et al. [9] who investigated that the addition of cervical traction to neural mobilization for 4 weeks was better than neural mobilization alone in alleviating pain and reducing functional disability in cervical radiculopathy. Additionally, Constantoyannis et al. [20] revealed that application of intermittent cervical traction resulted in complete resolution of cervical radiculopathy symptoms after 3 weeks of application. Moreover, Elnaggar et al. [21] concluded that both continuous and intermittent traction were effective in reducing neck and arm pain, with better effects in the group of intermittent traction. The ameliorative effect of mechanical intermittent cervical traction in cervical radiculopathy could be attributed to its efficacy in breaking down the pain circle resulted from disc herniation in cervical radiculopathy. This circle begins with the compression of the herniated disc on the nerve roots within the intervertebral foramina, causing reflex contraction of the cervical muscles that result in more narrowing of the foramina and more increase of neck pain [22]. Traction is effective in separating the cervical segments, enlarging the intervertebral foramen, stretching muscles and ligaments, unloading spinal structures, reducing intradiscal pressure, minimizing adhesions inside the dural sleeve, eliminating compression on cervical nerve roots, decreasing cervical nerve roots inflammation and improving vascularity inside the epidural space and perineural structures [12, 23,24].

Conclusion

The addition of mechanical intermittent traction to neural mobilization for 4 weeks has a favourable impact on reducing neck and arm pain, as well as improving functional ability in cervical radiculopathy patients.

Adres do korespondencji / Corresponding author

Ali Essawy Ali Mostafa

E-mail: dr_ali_pt2007@yahoo.com

Piśmiennictwo/ References

1. Eubanks JD. Cervical radiculopathy: Nonoperative management of neck pain and radicular symptoms. *Am Fam Physician* 2010; 81(1): 33-40.
2. Salemi G, Savettieri G, Meneghini F, et al. Prevalence of cervical spondylotic radiculopathy: A door-to-door survey in a Sicilian municipality. *Acta Neurol Scand* 1996; 93(2-3): 184-188.
3. Radhakrishnan K, Litchy WJ, O'Fallon WM, et al. Epidemiology of cervical radiculopathy. A population based study from Rochester, Minnesota, 1976 through 1990. *Brain* 1994; 117(Pt 2): 325-335.
4. Kuijper B, Tans JT, Schimsheimer RJ, et al. Degenerative cervical radiculopathy: Diagnosis and conservative treatment. A review. *Eur J Neurol* 2009; 16(1): 15-20.
5. Silvis M. Common musculoskeletal problems in the ambulatory setting, an issue of medical clinics, E-Book. Elsevier Health Sciences: USA; 2014, pp. 791-800.
6. Hegazy MM, Gomaa EF, Abd El Mageed SF, et al. H-reflex latency changes after combined application of traction and neural mobilization in cervical radiculopathy. *Egypt J Neurol Psychiatry Neurosurg* 2019; 55(1): 69.
7. Iyer S, Kim HJ. Cervical radiculopathy. *Curr Rev Musculoskelet Med* 2016; 9(3): 272-280.
8. Abo Shady NAR, Mohamed MH, El-Semary MM, et al. Neural gliding versus mechanical traction in patient with cervical radiculopathy. *Journal of Medical Science and Clinical Research* 2016; 4(8): 10568-10579.
9. Raval VR, Babu V, Kumar N, et al. Effect of simultaneous application of cervical traction and neural mobilization for subjects with unilateral cervical radiculopathy. *Int J Physiother* 2014; 1(5): 269-278.
10. Kim DG, Chung SH, Jung HB. The effects of neural mobilization on cervical radiculopathy patients' pain, disability, ROM, and deep flexor endurance. *J Back Musculoskelet Rehabil* 2017; 30(5): 951-959.
11. Savva C, Giakas G, Efstathiou M, et al. Effectiveness of neural mobilization with intermittent cervical traction in the management of cervical radiculopathy: A randomized controlled trial. *Int J Osteopath Med* 2016; 21: 19-28.
12. Kaiser MG, Haid RW, Shaffrey CI, et al. Degenerative cervical myelopathy and radiculopathy: Treatment approaches and options. Springer: Switzerland; 2019, pp. 123-128.
13. Wainner RS, Fritz JM, Irrgang JJ, et al. Reliability and diagnostic accuracy of the clinical examination and patient self-report measures for cervical radiculopathy. *Spine* 2003; 28(1): 52-62.
14. Joseph LR, Palappallil DS. Neck disability index, Visual analog scale, and Likert scale in patients receiving pharmacotherapy for neck pain: How good do they correlate? *Natl J Physiol Pharm Pharmacol* 2017; 7(Online First).
15. Persson L, Anderberg L. Repetitive transforaminal steroid injections in cervical radiculopathy: A prospective outcome study including 140 patients. *Evid Based Spine Care J*. 2012; 3(3): 13-20.
16. Liang L, Feng M, Cui X, et al. The effect of exercise on cervical radiculopathy: A systematic review and meta-analysis. *Medicine (Baltimore)* 2019; 98(45): e17733.
17. Basson A, Olivier B, Ellis R, et al. The effectiveness of neural mobilization for neuromusculoskeletal conditions: A systematic review and meta-analysis. *J Orthop Sports Phys Ther* 2017; 47(9): 593-615.
18. Patel S, Ghodey S. The effect of neural tissue mobilisation performed simultaneously with mechanical cervical traction on pain disability and functions of patients with chronic cervical radiculopathy. *Int J of Allied Med Sci and Clin Research* 2018; 6(2): 256-268.
19. Nair R, Holla S, Rajadhyaksha S. Effect of neural tissue mobilization on grip strength in patients with cervical radiculopathy. *Journal of Society of Indian Physiotherapists* 2017; 1(2): 47-52.
20. Constantoyannis C, Konstantinou D, Kourtopoulos H, et al. Intermittent cervical traction for cervical radiculopathy caused by large-volume herniated disks. *J Manipulative Physiol Ther* 2002; 25(3): 188-192.
21. Elnaggar IM, Elhabashy HR, Abd El-Menam EM. Influence of spinal traction in treatment of cervical radiculopathy. *Egypt J Neurological Psychiat Neurosurg* 2009; 46(2): 455-460.
22. Ojoawo AO, Olabode AD. Comparative effectiveness of transverse oscillatory pressure and cervical traction in the management of cervical radiculopathy: A randomized controlled study. *Hong Kong Physiother J* 2018; 38(2): 149-160.
23. Gregory G, McKivigan J. Effectiveness of intermittent mechanical traction in cervical radiculopathy: A systematic review. *J Med Res and Prac* 2018; 7(2): 39-46.
24. Moeti P, Marchetti G. Clinical outcome from mechanical intermittent cervical traction for the treatment of cervical radiculopathy: A case series. *J Orthop Sports Phys Ther* 2001; 31(4): 207-213.