

fizjoterapia polska

POLISH JOURNAL OF PHYSIOTHERAPY

OFICJALNE PISMO POLSKIEGO TOWARZYSTWA FIZJOTERAPII

THE OFFICIAL JOURNAL OF THE POLISH SOCIETY OF PHYSIOTHERAPY

NR 5/2020 (20) KWARTALNIK ISSN 1642-0136

A Comparative analysis of early results of surgical treatment of Achilles tendon injuries with the minimally invasive and classic methods – physiotherapy options

Analiza porównawcza wczesnych wyników leczenia operacyjnego uszkodzeń ścięgna Achillesa sposobem małoinwazyjnym oraz klasycznym – możliwości fizjoterapii

Physiotherapy following hip arthroplasty: treatment analysis

Fizjoterapia po endoprotezoplastyce stawu biodrowego – analiza postępowania

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.

TERAPIA TOKSYNĄ BOTULINOWĄ UŁATWIA REHABILITACJĘ

Współpraca pacjenta z fizjoterapeutą jest bardzo ważnym elementem w procesie leczenia spastyczności!

Spastyczność może prowadzić do:

- Zmniejszenia sprawności funkcjonalnej
- Problemów z mobilnością oraz higieną
- Pogorszenia jakości życia
- Bólu
- Przykurczy
- Odleżyn
- Utraty poczucia własnej wartości
- Depresji



Leczenie poudarowej spastyczności kończyny górnej
jest refundowane w ramach programu lekowego B.57

Wykaz placówek, w których wykonywane jest leczenie toksyną botulinową
znajduje się na stronie www.spastycznosc.info.pl

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 sztywną 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-obojczykowo-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 przysusnych (po 30 j. na każdą stronę) i do ślinianek podżuchowych (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 przesączania. **Ostrzeżenia:** Należy zachować ostrożność, aby nie doszło do wstrzyknięcia leku XEOMIN® do naczyń krwionośnych. W leczeniu dystonii sztywną 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 znacznej 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:** Mięśniowy 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 rozpręśzeniem mięśni, sztywnością mięśni i stawów, ból w miejscu wstrzyknięcia, astenia, infekcje górnych dróg oddechowych. **Niezbyt często:** zaburzenia mowy, duszność, wysypka. **Spastyczność kończyny górnej:** Często: suchość w jamie ustnej, zaburzenia połykania. **Niezbyt 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. **Niezbyt często:** zaburzenia mowy, zęszczenie 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-126/2020/12

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



ROSETTA ESWT

jedyny aparat do fali uderzeniowej bez kosztów eksploatacji!

- ▶ efekty terapeutyczne nawet po pierwszym zabiegu
- ▶ terapia nieinwazyjna, w wielu przypadkach zapobiega interwencji chirurgicznej
- ▶ leczenie obejmuje zwykle 3-5 zabiegów w tygodniowych odstępach
- ▶ krótkie, kilkuminutowe sesje terapeutyczne

Wskazania do stosowania:

- ▶ ostroga piętowa
- ▶ kolano skoczka
- ▶ biodro trzaskające
- ▶ zespół bolesnego barku
- ▶ łokieć tenisisty
- ▶ punkty spustowe
- ▶ hallux - paluch koślawy

Dowiedz się więcej na stronie: www.rosetta-eswt.pl

Skontaktuj się z nami, by przetestować aparat za darmo w swoim gabinecie:

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?



!
Przy zakupie USG
profesjonalne
kilkudniowe
szkolenie
GRATIS!

NIE CZEKAJ, AŻ INNI CIĘ WYPRZEDZĄ!



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 !!!

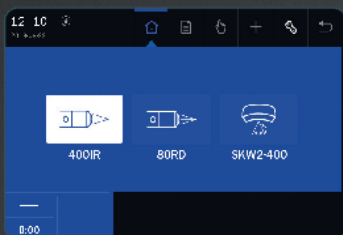
My zapłacimy za kurs, damy najlepszy leasing, dostarczymy aparat, przeszkolimy!
I otoczmy opieką gwarancyjną i pogwarancyjną!

Małgorzata Rapacz kom. 695 980 190

 **polrentgen**®

www.polrentgen.pl

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



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. Celna 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



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 najskuteczniej 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



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

PRENUMERATA 2021

fizjoterapia 
polska

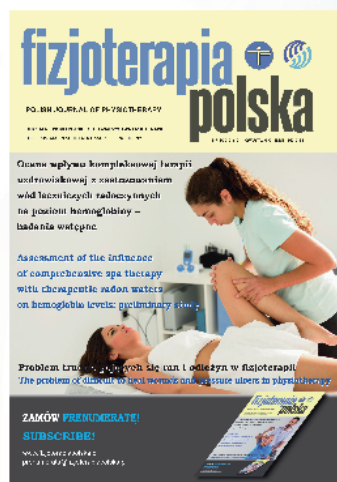
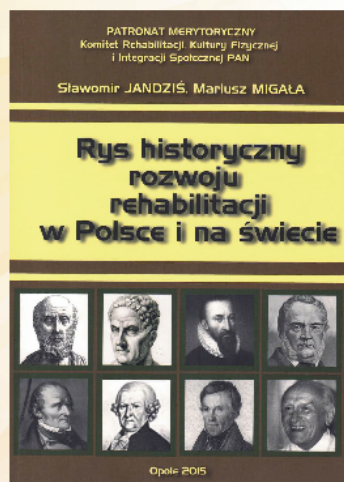
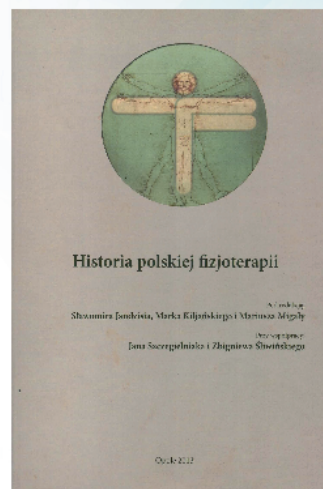
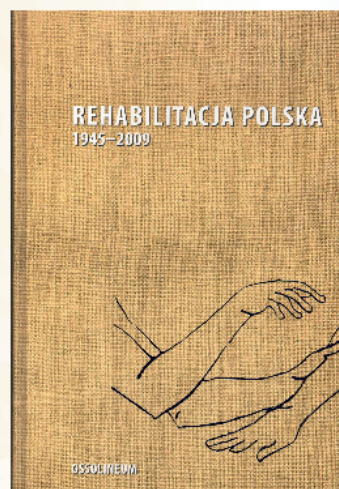
Zamówienia przyjmowane pod adresem e-mail:
prenumerata@fizjoterapiapolska.pl

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



OKIEM PROFESJONALISTY

Przewodnik po ubezpieczeniach OC dla fizjoterapeutów

Drodzy Fizjoterapeuci,

z dniem 1 czerwca 2019 r. weszło w życie Rozporządzenie Ministra Finansów z 29 kwietnia 2019 r. w sprawie obowiązkowego ubezpieczenia odpowiedzialności cywilnej podmiotu wykonującego działalność leczniczą. Zgodnie z jego przepisami, każdy fizjoterapeuta, który prowadzi działalność w formie praktyki zawodowej lub podmiotu leczniczego, musi posiadać obowiązkowe ubezpieczenie OC.

NA KOGO PRZEPISY PRAWNE NARZUCAJĄ OBOWIĄZEK POSIADANIA UBEZPIECZENIA OC FIZJOTERAPEUTY?

Każdy fizjoterapeuta, który prowadzi lub chce prowadzić własną działalność gospodarczą w formie praktyki zawodowej lub podmiotu leczniczego, musi posiadać ubezpieczenie OC zgodnie z rozporządzeniem Ministra Finansów z dnia 29 kwietnia 2019 r. w sprawie obowiązkowego ubezpieczenia odpowiedzialności cywilnej podmiotu wykonującego działalność leczniczą. Jak wskazuje przepis §3 ust. 1 pkt. 7 rozporządzenia, praktyka fizjoterapeutyczna musi posiadać obowiązkowe ubezpieczenie OC z minimalnymi sumami gwarancyjnymi wynoszącymi 30.000 Euro na jedno i 150.000 Euro na wszystkie zdarzenia. W przypadku podmiotu leczniczego sumy gwarancyjne są ponad dwukrotnie wyższe i wynoszą odpowiednio 75.000 Euro i 350 000 Euro na jedno i wszystkie zdarzenia w okresie ubezpieczenia (§3 ust. 1 pkt. 2).

Ważne: Obowiązkowe ubezpieczenie OC fizjoterapeuty, muszą posiadać wyłącznie fizjoterapeuci, którzy prowadzą działalność w formie praktyki zawodowej lub podmiotu leczniczego.

WYKONUJĘ ZAWÓD FIZJOTERAPEUTY WYŁĄCZNIE W OPARCIU O UMOWĘ O PRACĘ LUB UMOWĘ CYWILNOPRAWNĄ BEZ PROWADZENIA DZIAŁALNOŚCI. CZY MUSZĘ POSIADAĆ OBOWIĄZKOWE UBEZPIECZENIE OC FIZJOTERAPEUTY?

Jeżeli udzielasz świadczeń fizjoterapeutycznych w oparciu o umowę o pracę lub umowę cywilnoprawną bez prowadzenia działalności, przepisy prawne nie nakładają na Ciebie obowiązku posiadania ubezpieczenia OC. Możesz jednak zabezpieczyć się dobrowolnym ubezpieczeniem OC fizjoterapeuty, które chroni



Twój majątek w sytuacji, gdy podczas udzielania świadczeń fizjoterapeutycznych dojdzie do błędu i konieczności wypłaty odszkodowania, zadośćuczynienia lub nawet renty.

W przypadku wykonywania zawodu w oparciu o umowę o pracę, zobowiązanym do wypłaty świadczenia na rzecz poszkodowanego będzie podmiot zatrudniający. W określonych sytuacjach może on jednak zwrócić się do pracownika o pokrycie wyrządzonej szkody do trzech wysokości miesięcznego wynagrodzenia, a w przypadku winy umyślnej – do pełnej wysokości zasądanego odszkodowania, zadośćuczynienia czy renty.

Ważne: Jako pracownik etatowy również ponosisz odpowiedzialność za szkody wyrządzone pracodawcy do wysokości 3 Twoich wynagrodzeń w przypadku szkody nieumyślnej.

Odmienna sytuacja ma miejsce w przypadku osób wykonujących zawód fizjoterapeuty w oparciu o umowę zlecenie, umowę o dzieło lub inną umowę cywilnoprawną. Zatrudniony (działający) na takiej podstawie fizjoterapeuta nie jest chroniony przepisami prawa pracy. W efekcie odpowiada on za wyrządzone pacjentowi szkody solidarnie z podmiotem leczniczym, dla którego pracuje. Oznacza to, że każdy z podmiotów odpowiedzialnych solidarnie będzie ponosić odpowiedzialność stosownie do stopnia winy (nawet do pełnej wartości szkody).

Ważne: Pracując na zlecenie – ponosisz odpowiedzialność do pełnej wysokości szkody!

PROWADZĘ PRAKTYKĘ FIZJOTERAPEUTYCZNĄ I DODATKOWO PRACUJĘ NA ETACIE W SZPITALU. CZY SAMO OBOWIĄZKOWE UBEZPIECZENIE OC FIZJOTERAPEUTY WYSTARCZY?

Przy jednoczesnym prowadzeniu działalności w formie praktyki fizjoterapeutycznej lub podmiotu leczniczego oraz wykonywania zawodu w oparciu o umowę o pracę lub umowę zlecenie, samo obowiązkowe ubezpieczenie OC nie wystarczy. W powyższym przypadku zachęcamy do posiadania zarówno obowiązkowego, jak i dobrowolnego ubezpieczenia OC. Wynika to faktu, że obowiązkowe OC nie obejmuje szkód wyrządzonych podczas wykonywania zawodu w oparciu o umowę o pracę lub umowę zlecenie bez prowadzenia działalności.

***Ważne:** Obowiązkowe OC fizjoterapeuty nie obejmuje szkód wyrządzonych podczas wykonywania zawodu w oparciu o umowę o pracę lub umowę zlecenie bez prowadzenia działalności.*

DOBROWOLNE UBEZPIECZENIE OC ODPOWIEDZIĄ NA ROZTERKI FIZJOTERAPEUTÓW

W każdym przypadku fizjoterapeuta może zawrzeć dobrowolne ubezpieczenie OC niezależnie od formy wykonywania zawodu i nałożonego na niego zobowiązania do posiadania obowiązkowego ubezpieczenia OC.

W przypadku fizjoterapeutów nieprowadzących działalności, a wykonujących zawód na podstawie umowy zlecenia czy umowy o pracę, posiadanie dobrowolnego ubezpieczenia OC wydaje się być uzasadnione i wskazane. Stanowić ono będzie zabezpieczenie interesu majątkowego fizjoterapeuty, gdy dojdzie do konieczności pokrycia wyrządzonej pacjentowi szkody.

Poza obowiązkowym ubezpieczeniem OC fizjoterapeuty, fizjoterapeuta prowadzący własną działalność może również zawrzeć dobrowolne ubezpieczenie OC, które zadziała jako ubezpieczenie nadwyżkowe względem obowiązkowego. Co to oznacza? W przypadku, gdy wartość szkody przekroczy wskazaną w obowiązkowym OC sumę gwarancyjną na jedno zdarzenie ubezpieczeniowe, wówczas dobrowolne OC zadziała jako dodatkowe zabezpieczenie sytuacji finansowej fizjoterapeuty, pokrywając szkody ponad sumę gwarancyjną określoną w ramach obowiązkowego OC. Dobrowolne ubezpieczenie OC fizjoterapeuty zapewnia także szerszy zakres ochrony niż ubezpieczenie obowiązkowe określone przepisami prawa.

***Ważne:** Suma gwarancyjna to określona w umowie ubezpieczenia kwota stanowiąca górną granicę odpowiedzialności zakładu ubezpieczeń z tytułu umowy ubezpieczenia odpowiedzialności cywilnej*

4 rzeczy, które musisz wiedzieć:



Fizjoterapeuta zatrudniony na podstawie umowy o pracę również może zostać pociągnięty do odpowiedzialności za szkody wyrządzone podczas udzielania świadczeń zdrowotnych w podmiocie leczniczym.



Fizjoterapeuta nieprowadzący działalności powinien zawrzeć dobrowolne ubezpieczenie OC fizjoterapeuty w celu zabezpieczenia swojej sytuacji finansowej.



Odpowiedzialność fizjoterapeuty zatrudnionego na podstawie umowy cywilnoprawnej jest o wiele wyższa niż w przypadku osoby pracującej na podstawie umowy o pracę.



Obowiązkowe ubezpieczenie OC fizjoterapeuty nie zapewnia kompleksowej ochrony. Warto więc rozważyć zawarcie umowy dobrowolnego OC celem podwyższenia sumy gwarancyjnej i rozszerzenia zakresu ubezpieczenia



Mamy nadzieję, że wyjaśniliśmy, jak ważne jest posiadanie ubezpieczenia OC fizjoterapeuty bez względu na formę wykonywania zawodu oraz jak ważną rolę pełni dobrowolne ubezpieczenie OC fizjoterapeutów.

Wszystkim fizjoterapeutom przypominamy, że podstawowym celem ubezpieczenia OC jest ochrona interesu majątkowego ubezpieczonego. Pozwala to przerzucić na ubezpieczyciela zobowiązanie do wypłaty odszkodowania, zadośćuczynienia czy też renty i tym samym uniknąć pokrycia z własnej kieszeni ewentualnego roszczenia pacjenta.

PROGRAM UBEZPIECZEŃ UKIERUNKOWANY WYŁĄCZNIE NA ZAWÓD FIZJOTERAPEUTY

Na zlecenie Polskiego Towarzystwa Fizjoterapii wynegocjowany został przez czołowego brokera ubezpieczeniowego Mentor S.A. dedykowany program ubezpieczeń który jest odpowiedzią na aktualne oraz przyszłe wymagania ubezpieczeniowe stawiane fizjoterapeutom. Stanowi on wyjątkową ofertę na rynku ubezpieczeń ze względu na szeroki zakres ubezpieczenia ukierunkowany wyłącznie na zawód fizjoterapeuty.

Program obejmuje:

Obowiązkowe ubezpieczenie OC fizjoterapeuty, które adresowane jest do Fizjoterapeutów prowadzących działalność w formie praktyki zawodowej lub podmiotu leczniczego.

Dobrowolne ubezpieczenie OC, które dedykowane jest zarówno fizjoterapeutom prowadzącym działalność gospodarczą, jak i zatrudnionym na podstawie umowy o pracę, umowy zlecenie lub innej umowy cywilno-prawnej.

Ubezpieczenie OC z tytułu prowadzenia działalności gospodarczej lub użytkowania mienia obejmujące odpowiedzialność cywilną ubezpieczonego za szkody osobowe i rzeczowe wyrządzone osobom trzecim w związku z prowadzeniem działalności i wykorzystywanym do tego mieniem.

Ubezpieczenie Następstw Nieszczęśliwych Wypadków stanowi finansowe wsparcie dla fizjoterapeutów w przypadku doznania trwałego uszczerbku na zdrowiu, śmierci w wyniku nieszczęśliwego wypadku lub zawodowej ekspozycji Ubezpieczonego na ryzyko HIV lub WZW.

PROGRAM UBEZPIECZEŃ DLA FIZJOTERAPEUTÓW POD PATRONATEM POLSKIEGO TOWARZYSTWA FIZJOTERAPII

Obowiązkowe
Ubezpieczenie OC
Fizjoterapeuty



Dobrowolne
Ubezpieczenie OC



Ubezpieczenie OC
z tytułu prowadzenia
działalności gospodarczej
lub użytkowania mienia



Ubezpieczenie
Następstw Nieszczęśliwych
Wypadków + HIV/WZW



Rekomendowany program ubezpieczeń przez Polskie Towarzystwo Fizjoterapii obejmuje w ramach dobrowolnego ubezpieczenia OC Fizjoterapeuty m.in.:

- zabiegi igłoterapii, akupunktury, akupresury, leczenie osteopatyczne
- manipulacje, mobilizacje (w tym per rectum oraz per vaginam)
- czynności ujęte w Międzynarodowej Klasyfikacji Procedur Medycznych ICD-9-CM
- naruszenie praw pacjenta
- szkody powstałe w wyniku przeniesienia chorób zakaźnych, w tym HIV i WZW
- szkody w mieniu osobistego użytku stanowiącego własność pacjentów
- szkody w mieniu i na osobie wyrządzone w trakcie wykonywania świadczeń medycznych w związku z użytkowaniem urządzeń związanych z fizjoterapią

Masz pytania dotyczące
ubezpieczeń dla fizjoterapeutów?

Nasi specjaliści są do Twojej dyspozycji:

+48 56 669 32 78

+48 56 669 33 07

kontakt@ptdubezpieczenia.pl



/PTFubezpieczenia

Szczegółowe informacje dotyczące ochrony ubezpieczeniowej, w tym Ogólne Warunki Ubezpieczeń, postanowienia dodatkowe oraz szczegółowe wyłączenia ochrony, jak również możliwość przystąpienia do programu ubezpieczeń online dostępne są pod adresem:

www.PTFubezpieczenia.pl

**Dołącz do najstarszego polskiego
towarzystwa naukowego
zrzeszającego fizjoterapeutów.**

Polskie Towarzystwo Fizjoterapii

od 1962 roku jako sekcja PTWzK

od 1987 roku jako samodzielne stowarzyszenie



- członek WCPT 1967-2019
- członek ER-WCPT 1998-2019
- projektodawca ustawy o zawodzie fizjoterapeuty (lipiec 2014)

Pracujemy w:

- 15 oddziałach wojewódzkich
- 10 sekcjach tematycznych

Odwiedź nas na stronie:

www.fizjoterapia.org.pl

i rozwijaj z nami polską fizjoterapię

Deklaracja członkowska dostępna jest w zakładce w menu strony

Gait Response Post Isokinetic Training in Lower Limb Burned Patient: A randomized controlled trial

*Wpływ treningu izokinetycznego na chód u pacjentów z oparzeniem kończyny dolnej:
randomizowane badanie kontrolowane*

**Sarah Sami Abdel Azeiz Ali^{1(A,B,C,D,E,F)}, Adel Abd El Hamid Nossier^{2(A,C,D,E,F)},
Ahmed Gamil El Sharkawy^{3(A,B,D,E,F)}, Mohamed Mahmoud Abdelkhalek Khalaf^{2(A,B,D,E,F)}**

¹Department Of Physical Therapy For Surgery, Faculty Of Physical Therapy, Modern University For Technology And Information, Cairo, Egypt

²Department Of Physical Therapy For Surgery, Faculty Of Physical Therapy, Cairo University, Cairo, Egypt

³Department Of Plastic Surgery, Faculty Of Medicine, Cairo University, Cairo, Egypt

Abstract

Background. A burn is a type of injury to skin, or other tissues, caused by heat, cold, electricity, chemicals, friction, or radiation. **Purpose.** to investigate the effect isokinetic training on gait response in lower limb burned patients. **Subjects and methods.** Sixty patients were recruited from outpatient clinic of faculty of physical therapy, and El Kasr El-Ainy hospital in Cairo, all patients sign a consent form before starting; they wer randomly allocated into 2 equal groups and treated for 8 weeks as follow: Group A (Experimental group): 30 patients complaining of 2nd degree lower limb burns and treated with traditional physical therapy plus isokinetic training. Group B (Control group): 30 patients complaining of 2nd degree lower limb burns and treated with traditional physical therapy. **Results.** The results showed no significant difference in step length either in affected or non-affected limb within and between groups ($P > 0.05$), While for step time there was there was significant reduction in affected limb ($P < 0.05$) and significant increase in non-affected limb ($P < 0.05$) in favor to group A in compared to group B. Concerning for step width there was there was significant increase in affected limb ($P < 0.05$) and significant reduction in non-affected limb ($P < 0.05$) in favor group A in compared to group B. **Conclusion.** Isokinetic training had statistically significant effect on gait in lower limb burned patients in terms of step time and width of affected and non-affected limbs.

Key words:

burn, isokinetic training, gait response

Streszczenie

Informacje ogólne. Oparzenie to rodzaj urazu skóry lub innych tkanek spowodowany przez ciepło, zimno, elektryczność, substancje chemiczne, tarcie lub promieniowanie. **Cel.** Zbadanie wpływu treningu izokinetycznego na chód u pacjentów z oparzeniami kończyn dolnych. **Pacjenci i metody.** Sześćdziesięciu pacjentów zostało zrekrutowanych z przychodni wydziału fizjoterapii szpitala El Kasr El-Ainy w Kairze. Wszyscy pacjenci podpisali formularz zgody przed rozpoczęciem badania. Pacjenci zostali losowo przydzieleni do 2 równych grup i leczeni przez 8 tygodni w następujący sposób: Grupa A (Grupa eksperymentalna): 30 pacjentów z oparzeniami kończyn dolnych II stopnia poddawanych tradycyjnej fizjoterapii z treningiem izokinetycznym. Grupa B (grupa kontrolna): 30 pacjentów z oparzeniami kończyn dolnych II stopnia poddawanych tradycyjnej fizjoterapii. **Wyniki.** Wyniki nie wykazały znaczącej różnicy w długości kroku ani w kończynie oparzonej, ani w kończynie zdrowej w obrębie grup i między grupami ($P > 0,05$), podczas gdy jeśli chodzi o czas wykonywania kroku, zaobserwowano znaczące skrócenie czasu wykonywania kroku w przypadku kończyny oparzonej ($P < 0,05$) na korzyść grupy A w porównaniu z grupą B. Jeśli chodzi o szerokość kroku, zaobserwowano znaczący wzrost w przypadku kończyny oparzonej ($P < 0,05$) i znaczące ograniczenie w przypadku kończyny zdrowej ($P < 0,05$) na korzyść grupy A w porównaniu z grupą B. **Wniosek.** Trening izokinetyczny miał statystycznie istotny wpływ na chód u pacjentów z oparzeniami kończyn dolnych pod względem czasu wykonywania kroku i szerokości kroku kończyn oparzonych i zdrowych.

Słowa kluczowe:

oparzenie, trening izokinetyczny, wpływ na chód

Introduction

A burn is a type of injury to skin, or other tissues, caused by heat, cold, electricity, chemicals, friction, or radiation. Most burns are due to heat from hot liquids, solids, or fire. Females in many areas of the world have a higher risk related to the more frequent use of open cooking fires or unsafe cook stoves. Alcoholism and smoking are other risk factors. Burns can also occur because of self-harm or violence between people [1].

The most common lower extremity deformities that require correction in patients who have sustained burns are dorsal foot extension contractures, popliteal flexion contractures, and hip flexion contractures. The latter 2 are particularly common in infants and very young children; they spend long periods of time with the hips and knees flexed and are particularly difficult to splint and range [2].

Burn rehabilitation is an undeniably difficult and time-consuming effort that, to attain the objective of optimal long-term function, must begin at the outset of burn care. Treatment goals and strategies vary, depending on the patient's injury, stage of treatment, age, and comorbidities. One of the most recent and advanced strategy for burn rehabilitation is isokinetic [3, 4].

Isokinetic exercise is a form of exercise that permits maximum muscle contraction throughout the full range of joint movement. An isokinetic machine is a rehabilitative exercise device intended for medical purposes, such as to measure, evaluate and increase the strength of muscles and the range of motion of joints [5, 6].

Isokinetic exercises may be performed concentrically (muscles shorten during contraction) or eccentrically (muscles lengthen during contraction) as external forces are applied to the limb. These contrasting forms of dynamic resistance exercise allow for application of high muscular loads, and consequently high skeletal loads. When maintained over a sufficient period, these forms of exercise may afford a means of safely and optimally promoting functional and structural adaptations in bone and muscle tissue [7, 8].

So, this study was conducted to fill gap of literature concerned with gait response post isokinetic training in lower limb burned patient. Therefore, this study was conducted to investigate the effect isokinetic training on gait response in lower limb burned patients.

Materials and methods

Study design

This study was conducted at outpatient clinics of faculty of physical therapy, and El Kasr El-Ainy hospital in Cairo, Egypt. The study was designed as a randomized, single-blind, pre-post-test, controlled trial.

Participants

A convenient sample of Sixty patients were recruited from outpatient clinic of faculty of physical therapy, and El Kasr El-Ainy hospital in Cairo, E. This study was approved by ethical committee of Faculty of Physical Therapy Cairo University. They were assessed for their eligibility to share in the study, their age ranged from (20-40) years and their body mass index (BMI) not 25-35 kg/m², the cases were referred from gynecologist diagnosed as chronic pelvic inflammatory disease, they

complained from a Circumferential lower limb deep second degree thermal injury in lower limb region, percentages of burn ranged from 20-25% and Able to ambulate with no assistive devices. Participant were excluded if they are athletics or if they have cardiovascular disease, evidence of cord compression, uncontrolled hypertension, severe respiratory disease, prior low cervical surgery, gross spinal deformity, spondylolisthesis, known rheumatic joint disease, sensation changes in the upper extremities and diminished reflexes.

Randomization

Participants were randomly assigned into two equal groups (group (A) and group (B) by a blinded and an independent physiotherapist who opened sealed envelopes that contained a computer generated randomization card. No subjects dropped out of the study after randomization (figure 1). Patients were blinded; they were told that two different burn treatment techniques would be compared against each other

Intervention

After history taking, informed consent had been signed from each patient before starting in the study. The patient was randomly assigned into 2 group, group (A) received **Group A (Experimental group):** 30 patients complaining of 2nd degree lower limb burns and treated with traditional physical therapy plus isokinetic training.

Group (B) 30 patients complaining of 2nd degree lower limb burns and treated with traditional physical therapy.

Treatment procedures

Traditional physical therapy program

Positioning: knee immobilizers can minimize knee flexion contractures. Range of motion: Passive ROM is best performed twice daily, with the therapist taking all joints through a full ROM. Stretching exercise for lower limb muscles, and daily walking.

Isokinetic training

Biodex isokinetic dynamometer (Biodex Medical System, Shirley, NY, USA, linked to IBM PC-computer software) was used to training quadriceps muscles for both lower limbs (affected and non-affected). It is a contemporary isokinetic dynamometer with an electrically controlled servomechanism. It consists of testing chair, dynamometer, and computer system. The testing chair is equipped with a special forward reclined sitting surface seat, adjustable straps, and knee blocks for prevention of forward sliding [9]. Calibration of the Biodex for torque and angular speed was done according to the prescribed manufacturer's guidelines before each recording session. Following the warm-up, the participants were positioned in Biodex isokinetic dynamometer with hip angle of 100°. According to the Rehabilitation System User's Guide of Biodex, stabilization of the trunk, pelvis and thigh was done by straps. The patients were informed about the training proceedings, the test proceeding was explained clearly to the patients, and patients were permitted to perform the actual motion throughout the 3 submaximal repetitions without resistance as a warming up. The anatomical axis of the dynamometer rotation was visibly aligned to the rotation axis of

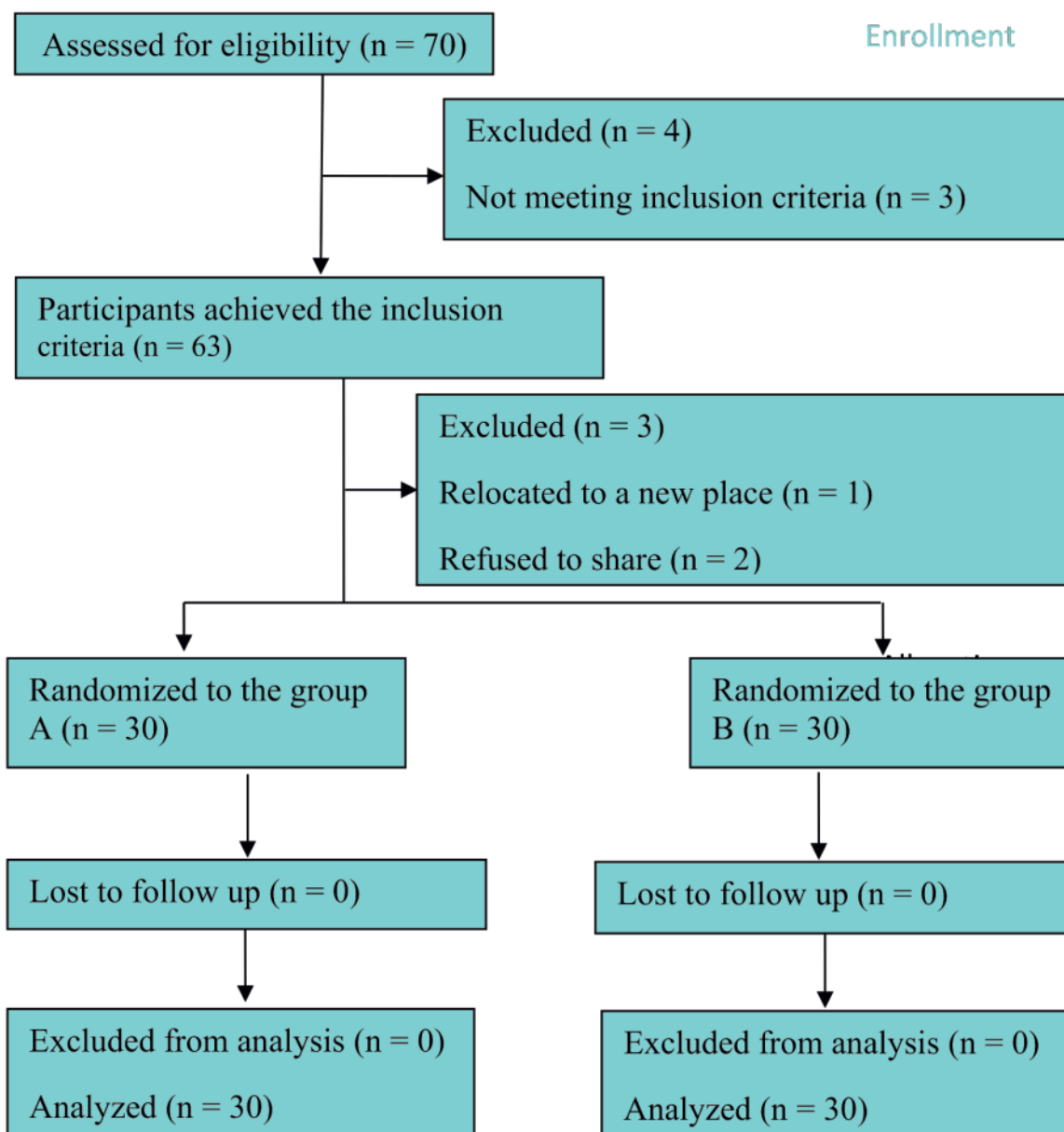


Figure 1. Flow chart of the participants during the trial

knee joint prior to the test, whilst the isokinetic test was performed at angular velocity of 150°/s [10]. This speed was used versus lower or higher angular speeds, because it was well tolerated by the burned patient. Following warming-up repetitions, patients executed 10 consecutive maximal active muscle contractions with no rest in-between, 3 min of rest was allowed to diminish the impacts of fatigue, and then the training was repeated. Three sets/day. Each set consists of 10 repetitions and patients were allowed 3 min of rest between sets. Verbal motivations, also visual feed-back from the device, were provided to reach the ultimate voluntary contractions that each participant was asked to perform. Patients in this isokinetic group participated in the isokinetic training program for 8 weeks, 3 times per week, at angular velocity 150°/s, concentric mode of contraction.

Outcome measures

Assessment of Spatial Parameters (step length and step width) and Temporal Parameters (step time) for each patient in both groups was performed before and after the end of treatment by motion analysis system for both affected and non-affected side.

Motion analysis system

The Walkway gait analysis system provides objective information on force and plantar pressure, plus temporal (time) and spatial (distance) parameters for a complete gait analysis, the tekscan system is characterized with automated calculation of an array of gait parameters: step and gait time, distance, velocity, and cadence, it can capture multiple sequential footsteps for gait and foot function analysis, detects foot strikes with labels for left or right and number stances from first to last, aid in cal-

culating toe-in or toe-out angle, compared to the line of progression, provide individual data for the left and right foot in regards to the gait cycle, step-stride parameters, and symmetry scores and allow to choose the system sensing area and sensor resolution [11, 12].

It is accurate and reliable validated by leading researchers for a variety of applications, the best-in-class for profiling anatomical landmarks highest resolution sensors on the market, fast and easy to use capture multiple footsteps in a single pass with no setup required and has low profile thinnest platform on the market minimizing gait changes, even in small children [13, 14].

Parameters to be measured are:

● Spatial Parameters:

Step Length (cm): Anterior-posterior distance from the heel of one footprint to the heel of the opposite footprint.

Step Width (cm): Lateral distance from heel center of one footprint to the line of progression formed by two consecutive footprints of the opposite foot.

● Temporal Parameters:

Step Time (s): Time elapsed from initial contact of one foot to initial contact of the opposite foot.

Statistical analysis

All statistical measures were performed using the Statistical Package for Social Science (SPSS) program version 23 for windows. Prior to final analysis, data were screened for normality assumption, and presence of extreme scores. This exploration was done as a pre-requisite for parametric calculation of the analysis of difference and analysis of related measures. Descriptive analysis using histograms with the normal distribution curve showed that the data were normally distributed and didn't violate the parametric assumption for the all dependent variables. Additionally, testing for the homogeneity of variance using Levene's test revealed that there was no significant difference with p values of > 0.05 . Normality test of data using the Shapiro-Wilk test was used, that reflect the data was normally distributed for the all dependent variables. So, parametric statistical tests in the form of (paired t test) was used to compare between "pre" and "post" treatment for each group and "unpaired t test" was conducted to compare all dependent variables between both groups in the "pre" and "post" treatment. The alpha level was set at 0.05.

paired t test" was conducted to compare all dependent variables between both groups in the "pre" and "post" treatment. The alpha level was set at 0.05.

Results

A total of 60 patients with chronic pelvic inflammatory disease were eligible for inclusion, and 40 were randomized to study intervention (fig 1). The experimental group (A) of 30 patients complaining of 2nd degree lower limb burns and treated with traditional physical therapy plus isokinetic training. The control group (B) 30 patients complaining of 2nd degree lower limb burns and treated with traditional physical therapy. All randomized patients completed the trial. The independent t-test revealed that there was no significant difference ($P > 0.05$) between subjects in both groups concerning age, weight and height (Table 1).

"Paired t test" revealed that there was no significant difference in step length either in affected or non-affected limb within groups ($P > 0.05$). Regarding to step time, there was significant decrease (34.36%) in affected limb ($P < 0.05$) and significant increase (11.34%) in non-affected limb ($P < 0.05$) in the isokinetic group only (A). Concerning step width, statistical analysis showed that affected step width increase (62.26%) significantly ($P < 0.05$) while non-affected step width decrease (91.3%) significantly ($P < 0.05$) in in the isokinetic group only (A). Considering the effect of the tested group (first independent variable) on step length, "unpaired t test" revealed that the mean values of the "post" test between both groups showed there was no significant differences ($p > 0.05$) at both affected and non-affected side. While for step time there was there was significant reduction in affected limb ($P < 0.05$) and significant increase in non-affected limb ($P < 0.05$) in favor to group A in compared to group B. While for step width there was there was significant increase in affected limb ($P < 0.05$) and significant reduction in non-affected limb ($P < 0.05$) in favor group A in compared to group B (table 2).

Adverse events

There are no adverse events occurred during the study.

Table 1. Participants characteristics

	Group A Mean $\pm$ SD	Group B Mean $\pm$ SD	p-value
Age [years]	31.7 $\pm$ 4.078	32.7 $\pm$ 4.699	0.382
Weight [kg]	73.5 $\pm$ 7.296	71.267 $\pm$ 8.287	0.272
Height [cm]	180.1 $\pm$ 7.656	178 $\pm$ 6.386	0.253
Sex distribution			
Male	10	13	0.635
Female	20	17	

SD: Standard deviation; p-value: level of significance

Table 2. Descriptive statistics for the all dependent variables for both groups at different training periods

		Group A (n = 30)	Group B (n = 30)	P value*
Step length (affected side)	Pre-program	0.336 ± 0.16	0.312 ± 0.17	0.587 ^{NS}
	Post-program	0.335 ± 0.17	0.286 ± 0.20	0.316 ^{NS}
	P value**	0.985 ^{NS}	0.489 ^{NS}	
Step length (non-affected side)	Pre-program	0.322 ± 0.21	0.334 ± 0.226	0.832 ^{NS}
	Post-program	0.324 ± 0.22	0.337 ± 0.17	0.8 ^{NS}
	P value**	0.975 ^{NS}	0.969 ^{NS}	
Step time (affected side)	Pre-program	0.585 ± 0.295	0.46 ± 0.296	0.162 ^{NS}
	Post-program	0.384 ± 0.285	0.563 ± 0.355	0.032 ^S
	P value**	0.001 ^{HS}	0.591 ^{NS}	
Step time (non-affected side)	Pre-program	0.529 ± 0.214	0.455 ± 0.193	0.109 ^{NS}
	Post-program	0.589 ± 0.222	0.465 ± 0.214	0.035 ^S
	P value**	0.007 ^{HS}	0.169 ^{NS}	
Step width (affected side)	Pre-program	0.053 ± 0.03	0.048 ± 0.031	0.505 ^{NS}
	Post-program	0.086 ± 0.031	0.051 ± 0.065	0.01 ^{HS}
	P value**	0.015 ^S	0.764 ^{NS}	
Step width (non-affected side)	Pre-program	0.088 ± 0.045	0.077 ± 0.052	0.397 ^{NS}
	Post-program	0.046 ± 0.048	0.077 ± 0.032	0.00 ^{HS}
	P value**	0.001 ^{HS}	0.989 ^{NS}	

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

^{NS} $P > 0.05$ = non-significant, ^{HS} $P < 0.01$ = highly significant, P = Probability.

Discussion

This study was conducted to investigate the effect isokinetic training on gait response in lower limb burned patients. The results showed no significant difference in step length either in affected or non-affected limb within and between groups ($P < 0.05$). While for step time there was there was significant reduction in affected limb ($P < 0.05$) and significant increase in non-affected limb ($P < 0.05$) in favor to group A in compared to group B. Concerning for step width there was there was significant increase in affected limb ($P < 0.05$) and significant reduction in non-affected limb ($P < 0.05$) in favor group A in compared to group B. A study that agree with the current study conducted to investigate the effects of two training protocols on the isokinetic performance of athletes. The study was conducted in 38 were divided into two groups. Nineteen athletes performed the isokinetic training protocol (IT) while the second group of 19 athletes followed the isotonic training protocol (RT). Both protocols lasted 4 weeks. After completing the training protocols, both

groups underwent a final isokinetic testing. The isokinetic data revealed significant increases after training in measures of peak torque in both extensor and flexor muscle groups, in both the IT and RT study groups ($p < 0.05$). There were significant increases ($p < 0.05$) in conH/Q ratio in both groups after the implemented protocols, but greater in IT group. Consequently, applied IT protocol induced changes in working muscles, thereby restoring detected asymmetry to an acceptable balance more efficiently compared to RT protocol [15].

Another recent study that came in agreement with the current one stated that previous studies attempted to compare the effectiveness of isokinetic and isotonic training. However, they have provided conflicting results. that study was conducted to compare the effects of isotonic versus isokinetic standardized concentric strength training programs of the knee extensors on the neuromuscular system. The standardization of these two training programs was ensured by the equalization of the total external amount of work performed and the mean angular mo-

vement velocity. Thirty healthy male students were randomly assigned to the isotonic (IT; $n = 11$), the isokinetic (IK; $n = 11$) or the control (C; $n = 8$) group. Both IT and IK groups trained their dominant lower leg 3 sessions/week for 8 weeks on a dynamometer. The IT group exercised using a preset torque of 40% of the maximal voluntary isometric torque at 70° (0° = leg in horizontal position). The IK group exercised at a velocity ranging between 150° and 180° s $^{-1}$. Isotonic, isokinetic and isometric tests were performed on a dynamometer before and after strength training. Surface electromyographic activity of vastus lateralis, vastus medialis, rectus femoris, semitendinosus and biceps femoris muscles was recorded during the tests. Significant strength increases in both dynamic and static conditions were noticed for IT and IK groups without any significant difference between the two trained groups. Agonist muscle activity also increased with training but no change in antagonist muscle co-activity was observed. The two training methods could be proposed by clinicians and athletic coaches to improve concentric muscle strength in dynamic and static conditions [16].

Another agreement study was conducted to observe the effect of isokinetic training of knee flexors and extensors on walking ability in patients with knee osteoarthritis (KOA). From December, 2016 to June, 2017, 120 patients with KOA in our hospital were randomly divided into blank group ($n = 40$), control group ($n = 40$) and observation group ($n = 40$). All the groups were injected with sodium hyaluronate intraluminal and received joint mobilization. The control group added conventional strength training, including isotonic and isometric static squat exercise of muscles around the knee. The observation group received knee isokinetic training additionally, the training mode was ordinary isokinetic/centripetal mode. Before and four weeks after treatment, the peak torque (PT), the Lysholm score and Visual Analogue Scale (VAS) for pain, ten-meter walking time and six-minute walking distance were tested. After treatment, the PT value of knee flexors and extensors, the scores of VAS and Lysholm, 10-meter walking time and six-minute walking distance significantly improved in all groups ($P < 0.05$), among which the observation group was the best ($P < 0.05$). and according to these results it could be concluded that isokinetic muscle strength training of knee flexors and extensors can improve the walking ability of patients with KOA [17].

A recent study conducted to compare the impact of isokinetic training program, matching the requirements of the muscle groups involved in the energy generation of gait, to a control intervention, on gait performance and strength. 30 individuals with chronic stroke were randomly assigned into two groups ($n = 15$), each training three times/week for six weeks. The experimental group trained the affected plantar flexors, hip flexors, and extensors, while the control group trained the upper-limb muscles. Baseline and post training values of gait speed, positive power (muscles' concentric action during gait), and strength were retained and compared between groups. After training, both groups showed a similar and significant increase in gait speed, positive power of the hip muscles, and plantar flexors strength. Isokinetic training program targeting the lower-limb muscles involved in the energy generation of gait did not lead to a greater improvement in gait performance and strength than a training program of the upper-limb muscles. Attending Isoki-

netic training sessions might have been a sufficient stimulus to generate gains in the control group [18] and this came in agreement with the current study as gait speed improved.

Another study that agree with this study was conducted to investigate the effects of isokinetic training program on muscle strength, muscle size and gait parameters after healed pediatric burn. Thirty-three pediatric burned patients with circumferential lower extremity burn with total body surface area (TBSA) ranging from 36 to 45%, and ages from 10 to 15 years participated in the study and were randomized into isokinetic group and a control group. Non-burned healthy pediatric subjects were assessed similarly to burned subjects and served as matched healthy controls. Patients in the isokinetic group ($n = 16$) participated in the isokinetic training program for 12 weeks for quadriceps dominant limb, 3 times per week, at angular velocity 150° /s, concentric mode of contraction, time rest between each set for 3 min, 3 sets/day and control group ($n = 17$) participated in home based physical therapy exercise program without isokinetic. Assessment of quadriceps strength by isokinetic dynamometer, quadriceps size and gait parameters were performed at baseline and at the end of the training period for both groups. Patients in isokinetic group showed a significant improvement in quadriceps strength, quadriceps size and gait parameters as compared with those in the control group. Quadriceps strength and percentage of improvement was 79.25 ± 0.93 Nm (68.40%) for isokinetic group and 51.88 ± 1.31 Nm (9.84%) for the control group. Quadriceps size and percentage of improvement was 31.50 ± 0.89 cm (7.47%) for isokinetic group and 29.26 ± 1.02 cm (1.02%) for the control group. Stride length, step length, velocity and cadence and percentage of improvement for isokinetic group was 135.50 ± 2.82 (53.97%), 63.25 ± 2.97 (63.77%), 135.94 ± 1.65 (81.42%), 137.63 ± 1.36 (66.96%) and for the control group was 94.00 ± 2.69 (6.68%), 43.76 ± 1.34 (15.15%), 81.11 ± 1.91 (8.6%), 90.35 ± 1.32 (9.01%) respectively. So the study concluded that participation in the isokinetic training program resulted in a greater improvement in quadriceps muscle strength, size and gait parameters in pediatric burn [10].

Severe burns result in marked and prolonged skeletal muscle catabolism and weakness, which persist despite 'standard' rehabilitation programs of occupational and physical therapy. Therefore, the objectives of study that agree with the current study were of twofold: to quantify the long-term effects of burns on leg muscle strength and to assess whether adults with thermal burn would benefit from the isokinetic training programmed. Burned adult patients, with 35–55% total body surface area (TBSA) burned, were assessed at 6 months after burn in respect to leg muscle strength at 150° s $^{-1}$, using isokinetic dynamometry. Non-burned adults were assessed similarly and served as controls. The burned adults participated in the resistance training program 3 times weekly. The isokinetic exercise program was begun with 60% of the average peak torque. Intensity of isokinetic exercise was increased from one set to five sets during the first through fifth sessions and remained at six sets for the remaining 6th to 24th sessions. Finally, a dose of 10 sets was applied for the 25th to the 36th sessions. Each set consisted of five repetitions of concentric contraction in angular velocities of 150° s $^{-1}$ for knee extensors, and flexors. All exercise sessions were preceded by a 5-min warm-

up period on the treadmill. Subjects with burns more than 35% of TBSA produced significantly less torque, work, and power in the quadriceps and hamstring than control subjects (20.5%, 15.2%, $p < 0.05$). Three months after isokinetic program, muscle strength further increased by $17.9\% \pm 10.1\%$ compared to the baseline measurement for burned patients but continued to be below the concurrent age-matched, non-burned adult. And finally, that study could conclude that adults with severe burns, relative to non-burned adults, had significantly lower peak torque as well as total work performance using the extensors and flexors muscles of the thigh. Participation in isokinetic training resulted in a greater improvement in extensor and flexor muscle strength in adults with held thermal burn compared to base line values [19].

Also, study was conducted to evaluate the improvement rate of quadriceps muscle peak torque in healthy subjects and patients with burn injuries after an isokinetic training program. Thirty male volunteers, 15 healthy and 15 subjects with burn injury after complete healing, participated in the study. Concentric and eccentric torque of quadriceps was measured for both groups using an isokinetic dynamometer before and after 6 weeks of isokinetic training. The tests were performed at angular velocities of 30°/s and 90°/s. There was a significant increase in the quadriceps peak torque for both groups at both angular velocities after isokinetic training. During eccentric contraction at angular velocities of 30°/s and 90°/s the percentage improvement in the burned group was higher than in the healthy group ($p = 0.003$ and $p = 0.0008$, respectively). During concentric contraction at an angular velocity of 30°/s the percentage improvement in the burned group was higher than the healthy group ($p = 0.020$).

However, during concentric contraction at an angular velocity of 90°/s there was no significant difference between the groups ($p = 0.742$). The isokinetic training programme was effective in increasing the concentric and eccentric peak torque of the quadriceps muscle for healthy subjects and patients with burn injuries [20] and this came in agreement with the current study.

Limitations

This trial is limited by absence of secondary outcomes measurement as muscle strength and functional scale, which may have enabled better statistical analysis; also lack of patients' follow up is considered one of our limitations, so further researches are in demand to investigate the capability of other clinical tests for assessment of muscle strength and functional activity and. Follow up studies are required to illustrate the impact of exercise training on muscle strength and functional activity on the long run, also other researches are necessary for clarifying the impacts of other therapeutic exercises for better lower limb functional outcomes after burn

Conclusion

In this trial isokinetic training achieved satisfactory results in improving step time and width of affected and non-affected limbs in lower limb burned patients.

Adres do korespondencji / Corresponding author

Sara Sami Abdel Azeiz Ali

E-mail: sarahsami_wh@hotmail.com

Piśmiennictwo/ References

1. Goodman, Catherine C., and Kenda S. Fuller. Pathology for the Physical Therapist Assistant-E-Book. Elsevier Health Sciences, 2016.
2. Sheridan, Robert. Management of Burns, An Issue of Surgical Clinics, E-Book. Vol. 94. No. 4. Elsevier Health Sciences, 2014.
3. Skirven, Terri M., Osterman A L., Fedorczyk J., Amadio P C., et al. Rehabilitation of the hand and upper extremity. Elsevier Health Sciences, 2020.
4. Kraemer, William J., Steven J. Fleck, and Michael R. Deschenes. Exercise physiology: integrating theory and application. Lippincott Williams & Wilkins, 2011.
5. Vincent, Jean-Louis, Abraham E., Kochanek P., et al. Textbook of Critical Care E-Book. Elsevier Health Sciences, 2016.
6. Farrell PA., Joyner MJ., Caiozzo VJ. and American College of Sports Medicine. ACSM's Advanced Exercise Physiology (Wolters Kluwer Health/ Lippincott Williams & Wilkins), 2011.
7. Bologna JL., Jorizzo JL and Schaffer J.V. Dermatology E-Book (Elsevier Health Sciences), 2012.
8. Smith, Denise L., and Bo Fernhall. Advanced cardiovascular exercise physiology. Human Kinetics, 2011.
9. ElDeeb AM., Osman DM., Atta HK., and Hamada HA. Effect of reproductive hormones variation during menstrual cycle on hip abductor and adductor muscles performance in college students. Bull Fac Phys Ther 2019;24:72-8
10. Ebid Anwar Abdelgayed, Shamekh Mohamed El-Shamy, and Amira Hussin Draz. "Effect of isokinetic training on muscle strength, size and gait after healed pediatric burn: A randomized controlled study." Burns 40.1 (2014): 97-105.
11. Perry J and J. M. Burnfield. "Gait analysis: normal and pathological function. 2nd." Thorofare, NJ: Slack Incorporated (2010).
12. Baker, Richard. Measuring walking: a handbook of clinical gait analysis. Mac Keith Press, 2013.
13. Jones, Karen. Neurological Assessment E-Book: A Clinician's Guide. Elsevier Health Sciences, 2011.
14. Pitkin, Mark R. Biomechanics for life: introduction to sanomechanics. Springer science & business media, 2011.
15. Golik-Peric, D., Miodrag D., Borislav O. and Patrik J.D. 'Short-term isokinetic training versus isotonic training: effects on asymmetry in strength of thigh muscles'. Journal of human kinetics, 2011; 30: 29-35.
16. Remaud Anthony, Christophe Cornu, and Arnaud Guével. "Neuromuscular adaptations to 8-week strength training: isotonic versus isokinetic mode." European journal of applied physiology 108.1 (2010): 59.
17. Xia HE., Rong-jiang J., Tao T., Wei C., et al. 'Effect of Isokinetic Training of Knee Flexors and Extensors on Walking Ability in Patients with Knee Osteoarthritis'. J Chinese Journal of Rehabilitation Theory Peng, 2018, 24: 437-41.
18. Milot MH., Sylvie N., Denis G. and Daniel J. 'Gait performance and lower-limb muscle strength improved in both upper-limb and lower-limb isokinetic training programs in individuals with chronic stroke'. J. ISRN Rehabilitation Bourbonnais, 2013.
19. Ebid Anwar A., Mohammed TA Omar, and Amal M. Abd El Baky. "Effect of 12-week isokinetic training on muscle strength in adult with healed thermal burn." Burns 38.1 (2012): 61-68.
20. Ahmed Emad Tawfik, and Amr Almaz Abdel-Aziem. "Effect of isokinetic training on quadriceps peak torque in healthy subjects and patients with burn injury." Journal of rehabilitation medicine 43.10 (2011): 930-934.