

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. Odstępów czasowych 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 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 znacząco 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 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 powieki. Często: zespół suchego oka, niewyraźne widzenie, zaburzenia widzenia, suchość w jamie ustnej, ból w miejscu wstrzyknięcia. **Niezbyt często:** wysypka, ból głowy, porażenie nerwu twarzonego, podwójne widzenie, nasilone łzawienie, zaburzenie połykania, osłabienie mięśni, zmęczenie. **Kurczowy kręć szyi:** Bardzo często: zaburzenia połykania (z ryzykiem zachłyśnięcia się). Często: ból głowy, stan przedmózgowy, zawroty głowy, suchość w jamie ustnej, nudności, nadmierne potliwość, ból szyi, osłabienie mięśni, ból mięśni, skurcze mięśni, sztywność mięśni i stawów, ból w miejscu wstrzyknięcia, astenia, infekcje górnych dróg oddechowych. **Niezbyt często:** zaburzenia mowy, dysfonia, 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!

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 !!!

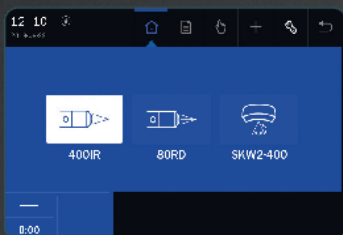
My zapłacimy za kurs, damy najlepszy leasing, dostarczymy aparat, przeszkolimy!
I otoczmy opieką gwarancyjną i pogwarancyjną!

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. 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



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

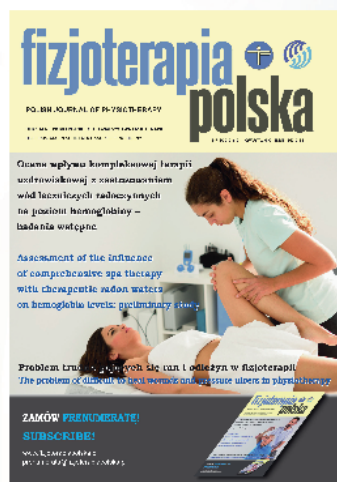
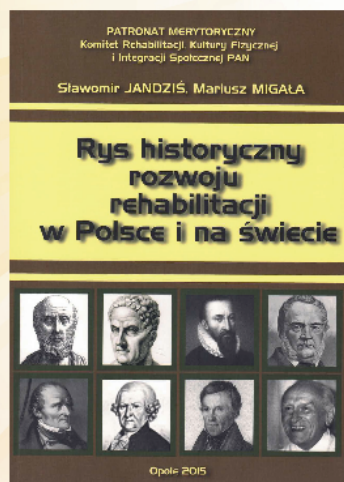
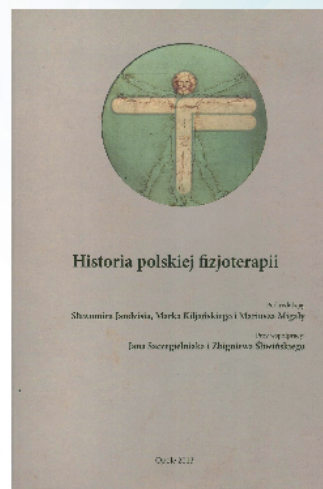
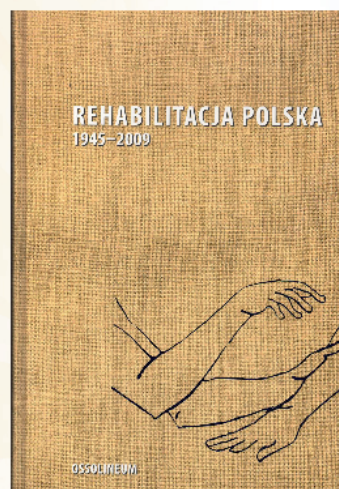
Zamówienia przyjmowane pod adresem e-mail:
prenumerata@fizjoterapiapolska.pl

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

Effect of ultraviolet on vitamin D activation and balance in postmenopausal women: A randomized controlled trial

Wpływ ultrafioletu na aktywację witaminy D i równowagę u kobiet po menopauzie: randomizowane badanie kontrolowane

Eman J. Hassan^{1(A,B,C,D,E,F)}, Hala M. Omara^{2(A,C,D,E,F)}, Mohamed A. Awad^{2(A,B,D,E,F)}, Hossam H. Salem^{3(A,B,D,E,F)}

¹Faculty of Physical Therapy, Cairo University, Egypt

²Department of Physical Therapy for Women Health, Faculty of Physical Therapy, Cairo University, Egypt

³Department of Gynecology and Obstetrics, Faculty of Medicine, Al Azhar University, Egypt

Abstract

Aim. To determine the effect of ultraviolet on vitamin D activation and balance in postmenopausal woman. **Materials and methods.** This study was conducted on forty postmenopausal women suffering from vitamin D deficiency (diagnosed by physician), with their age ranged from 50 to 60 years. They were randomly assigned into two equal groups. Group (A) received ultraviolet for 12 weeks ($n = 20$), while group (B) served as a control group ($n = 20$). Vitamin D was evaluated by blood analysis while balance was evaluated by Biodex balance system before and after treatment for both groups. **Results.** Comparing both groups post-treatment showed that there was a statistically significant increase in vitamin D ($p < 0.05$) and statistically significant reduction in all balance indices ($p < 0.05$) in favor of group (A). **Conclusions.** Ultraviolet radiation is effective, easy to apply, simple and successful method in improving vitamin D concentration and balance in postmenopausal women.

Key words:

ultraviolet, vitamin D, balance, post menopause

Streszczenie

Cel. Określenie wpływu ultrafioletu na aktywację witaminy D i równowagę u kobiet po menopauzie. **Materiały i metody.** Badanie zostało przeprowadzone na czterdziestu kobietach po menopauzie z rozpoznaniem przez lekarza niedoborem witaminy D w wieku od 50 do 60 lat. Kobiety zostały losowo przydzielone do dwóch równych grup. Grupa (A) była poddawana działaniu ultrafioletu przez 12 tygodni ($n = 20$), podczas gdy grupa (B) była grupą kontrolną ($n = 20$). Witaminę D oceniano za pomocą analizy krwi, a równowagę oceniano za pomocą systemu równowagi Biodex przed i po leczeniu w obu grupach. **Wyniki.** Porównanie obu grup po leczeniu wykazało statystycznie istotny wzrost poziomu witaminy D ($p < 0,05$) i statystycznie istotne zmniejszenie wszystkich wskaźników równowagi ($p < 0,05$) na korzyść grupy (A). **Wnioski.** Promieniowanie ultrafioletowe jest skuteczną, łatwą do zastosowania, prostą i efektywną metodą poprawy stężenia witaminy D i równowagi u kobiet po menopauzie.

Słowa kluczowe:

ultrafiolet, witamina D, równowaga, okres po menopauzie

Introduction

Menopause is a critical transitional period in women's life and health, as well as vitamin D requirement. Postmenopausal women have high vulnerability to vitamin D deficiency because of increased obesity, limited mobility, reduced sunlight exposure, decreased skin efficiency to synthesize vitamin D, poor nutritional issues, poor vitamin D absorption, decreased activation of vitamin D in kidneys and peripheral tissues, and decreased vitamin D receptors expression in peripheral tissues [1-3]. Vitamin D has a crucial role in optimizing the musculoskeletal system functions not only directly by the local activity of the vitamin D receptor but also indirectly by controlling homeostasis between calcium and phosphate levels [4]. It stimulates absorption of dietary calcium, enhances bone mineralization and controls bone remodeling, improves muscle strength and function, and produces a neurotrophic effect, leading to better balance performance [5,6]. Accordingly, vitamin D deficiency in postmenopausal women results in bone mineral density reduction, osteoporosis worsening, muscle weakness, poor balance control, and increased risk of falling and fractures with a greater risk of nonunion [5, 7].

Vitamin D supplementation is commonly used for postmenopausal women. However, studies reported no evidence of its benefit on improving muscle strength and mobility, or preventing fractures in elderly people [8, 9]. Additionally, postmenopausal women receiving vitamin D and calcium supplementation have a significant increase in renal stones risk along with a non-significant reduction in hip fracture risk [10]. Therefore, natural non-pharmacological treatment is highly recommended.

Ultraviolet is electromagnetic energy, which has a wavelength falling between visible light and X-ray and ranging between 10 nm and 400 nm. It has three divisions, including UV-A (315–400 nm), UV-B (280–315 nm), and UV-C (< 280 nm) [11]. The skin absorbs UV-B radiation and uses it to convert skin sterols precursors, such as 7-dehydrocholesterol, to cholecalciferol (vitamin D₃). Vitamin D₃ is transported to the liver in the serum, bound with a vitamin D binding protein, where it is hydroxylated to 25(OH)D₃. In the kidney, 25(OH)D₃ is further metabolized to the biologically active form 1,25-dihydroxyvitamin D₃[1,25(OH)₂D₃]. Research has been revealed that exposure to artificial ultraviolet radiation has a therapeutic effect on vitamin D deficiency [12, 13].

Regarding the effect of ultraviolet on postmenopausal women with vitamin D deficiency, a recent study has evaluated vitamin D level and quality of life in postmenopausal women with vitamin D deficiency before and after 12 weeks of ultraviolet radiation [14]. However, it has not evaluated the effect of ultraviolet on balance. Thus, the present study aimed to evaluate the effect of ultraviolet on vitamin D activation and balance in postmenopausal woman suffering from vitamin D deficiency.

Materials and methods

Study Design

The study was designed as a prospective, pre- and post-test, randomized, controlled trial. Ethical approval was obtained from the institutional review board at Faculty of Physical Therapy, Cairo University (No: P.T.REC/012/001743). The study followed the Guidelines of Declaration of Helsinki on the con-

duct of human research. It was conducted between December 2018 and December 2019.

Participants

Forty postmenopausal women suffering from vitamin D deficiency (diagnosed by physician) were recruited from Sayed Galal University Hospital, Al-Azhar University, Cairo, Egypt. The inclusion criteria were post menopause (at least 1 year after last menstruation), vitamin D deficiency (serum level of 25 hydroxyvitamin D < 30 ng/ml) [15], and history of falls. Their ages ranged from 50 to 60 years and their BMI ranged from 21 to 28 kg/m². All of them were sedentary, conscious, ambulant and medically stable. The participants were excluded if they had previous surgeries at their back and/or lower limb, any mental, neurological, vestibular, cardiovascular disorders, metabolic disease or musculoskeletal disorder with lower limb deformity. All participants did not receive vitamin D supplementation, hormonal replacement therapy or any drug known to affect the balance, visual or hearing impairment for at least two months before the study.

Randomization

Informed consent was obtained from all participants following the detailed explanation of the study. The privacy of all received data and the right to refuse or leave at any moment were also provided to all participants. The postmenopausal women were randomly assigned into two groups (A and B) using a computer-generated randomization cards saved in sealed envelopes. After randomization, there was no dropping out of subjects, Figure 1.

Interventions

Group (A) included 20 postmenopausal women who received ultraviolet for 12 weeks, while group (B) included 20 postmenopausal women who served as a control group.

Ultraviolet radiation

Each postmenopausal woman in group (A) received UV-B for 90 seconds per session, once per week, for 12 weeks [16]. First, the minimal erythema dose (MED), which means the amount of UV radiation producing minimal erythema (sunburn or redness caused by engorgement of capillaries) of an individual's skin within few hours following exposure [17], was determined for each participant to prescribe the proper dosage of UV-B radiation. Three areas of 4 cm² were irradiated with UV-B (4004/2n- verre é quartz, France); the first area was exposed for 90 seconds, the second area for 60 seconds and the third one for 30 seconds. Then, areas were examined for erythema after 24 hours. Once MED was detected, the treatment with UV-B radiation was applied at wavelength of 280-320 nm on an area of 400 cm² of the low back, from prone lying position. The distance of the lamp was 50 cm from the treated area and it was perpendicular to the exposed skin [18]. The back area was more preferable than the face and hands because the back is larger and produce more vitamin D at reduced risk [19]. The same UV source and the same exposed area of the low back were used for MED detection and for treatment. Both therapist and postmenopausal women wore safety goggles during radiation to protect their eyes from ultraviolet exposure.

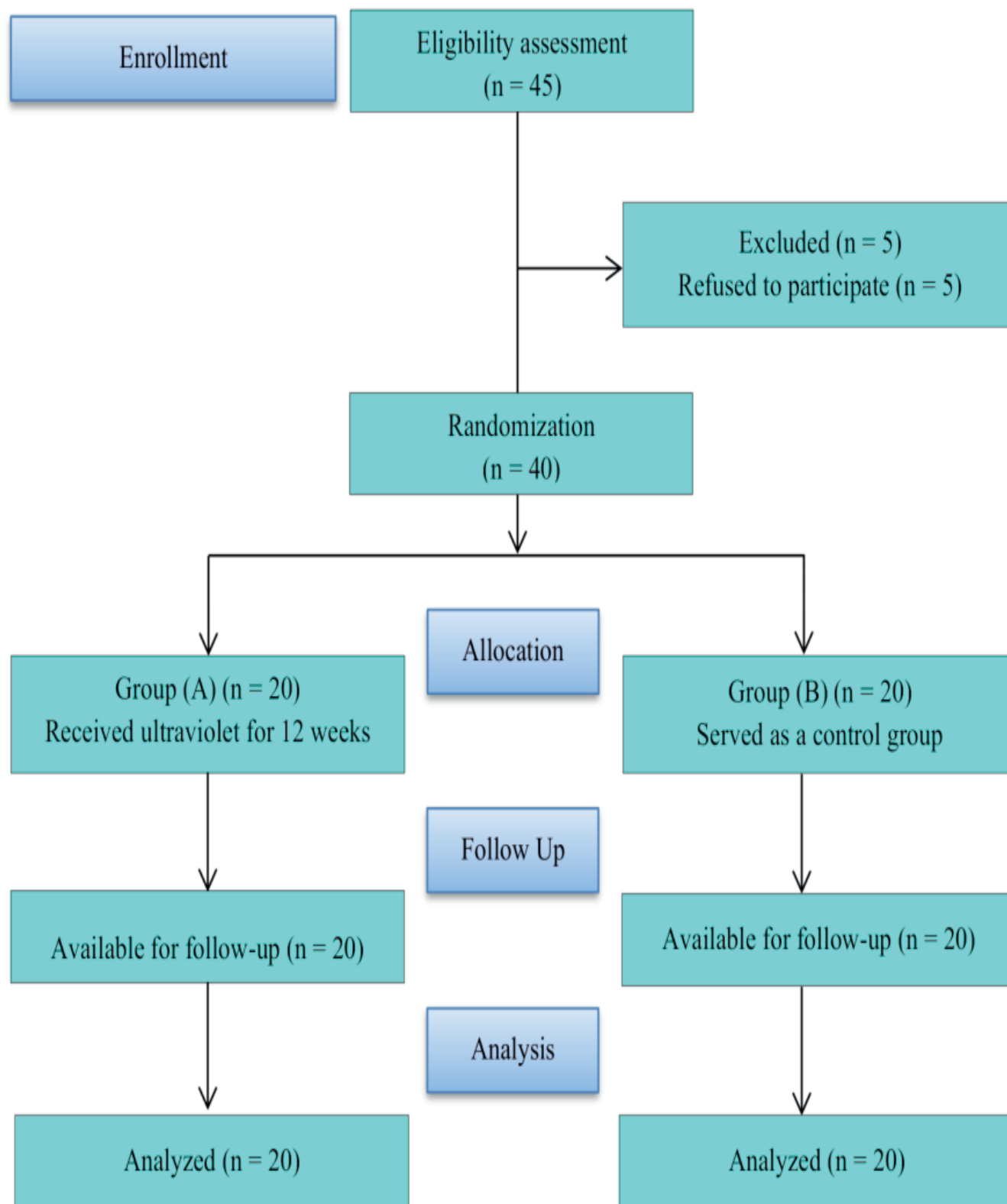


Figure 1. Flow chart of the study

Outcome Measures

Serum vitamin D levels

Blood samples were collected from each postmenopausal woman in both groups (A and B) to measure the levels of serum

25 hydroxyvitamin D pre- and post-treatment. The serum 25 hydroxyvitamin D levels were measured using Shimadzu prominence high-performance liquid chromatography (HPLC) by Agilent 1100 series (Shimadzu scientific Instruments, Kyoto,

Japan). By means of efficient protein precipitation and selective solid phase extraction, interfering components were removed and the analytes were concentrated. The detection limit was 2.5 ng/ml and the coefficient of variation < 7%. It has been found that serum 25 hydroxyvitamin D represents the best marker of vitamin D status [14]. In the current study, the cut-off point for serum 25-hydroxyvitamin D was 30 ng/ml; the postmenopausal women having serum 25-hydroxyvitamin D was 30 ng/ml were considered vitamin D deficient [15].

Balance assessment

The balance of each postmenopausal woman in both groups (A and B) was assessed before and after 12 weeks of treatment, using Biodex Balance System (Biodex medical system, Shirley, NY, USA). The system has a circular platform that allows simultaneous movement in the front to back and side to side directions. It measures the participant's ability to control the tilting angle of the platform through quantifying the variation from the center and the deflection degree over time at various stability levels. The system allows eight stability levels, with level 1 permitting the highest tilting degree and representing the least level of stability, while level 8 permitting the least tilting degree and representing the highest level of stability. The measured indices of balance are the antero-posterior stability index (APSI) (assessing the balance control in front to back directions in the sagittal plane), the medio-lateral stability index (MLSI) (assessing the balance control in side to side directions in the frontal plane) and the overall stability index (OSI) (assessing the balance control in all directions) [20]. All participants were tested on stability level 6 for 20 seconds. Instructions were given to each participant to stand barefoot on the center of the platform with her arms beside her body. Then, she was asked to keep the cursor in the middle of the screen by shifting her feet position. When centering obtained, the participant was asked to maintain the position of her feet till platform stabilization. This was followed by recording of feet angles as well as heels coordinate from the platform. After angles' introduction into the system, the test initiated. The platform advanced into stability level 6, and the participant was asked to focus on the screen to keep the cursor centering. By the end of the actual test trial, there was a printout report including data concerning APSI, MLSI and OSI. Three trials for each participant

were obtained with resting for two minutes in-between and the average of them was used for statistical analysis. High indices values reflected a lower balance score, while low indices values reflected a greater balance score [21].

Statistical analysis

Statistical Package for Social Science (SPSS) computer program (version 23 windows) was used for data analysis. Results were expressed as mean and standard deviation (SD). Prior to final analysis, data were screened for normality assumption, homogeneity of variance and presence of extreme scores. This exploration was done as a pre-requisite for parametric calculations of the analysis of difference. Preliminary assumption checking revealed that data was normally distributed for vitamin D, all balance indices (APSI, MLSI and OSI), as assessed by Shapiro-Wilk test ($P > 0.05$); there were no univariate or multivariate outliers, as assessed by boxplot and Mahalanobis distance ($P > 0.05$), respectively; there were linear relationships, as assessed by scatterplot; no multicollinearity. There was homogeneity of variances ($P > 0.05$) and covariances ($P > 0.05$), as assessed by Levene's test of homogeneity of variances and Box's M test, respectively. Accordingly, 2×2 mixed design MANOVA was used to compare the vitamin D, All balance indices (APSI, MLSI and OSI) at different measuring periods at both groups. Statistical analysis was conducted using the Statistical Package for the Social Sciences (SPSS) computer program for windows, version 23 (SPSS, Inc., Chicago, IL). The level of significance was set at P value of less than or equal to 0.05.

Results

Both groups were similar at baseline ($P > 0.05$) regarding age, weight, height, BMI and all outcome measures (tables 1-2).

Statistical analysis using mixed design MANOVA revealed that there were significant within subject effect ($F = 19.972$, $p = 0.0001$) and treatment*time effect ($F = 14.162$, $p = 0.0001$). As well as, there was significant between subject effect ($F = 5.703$, $p = 0.001$). The vitamin D showed a statistically significant increase within group (A) ($P < 0.05$), while it showed a statistically non-significant difference within group (B) ($P > 0.05$). Also, the post-treatment comparison of both groups revealed a statistically significant increase in vitamin D ($P < 0.05$) in favour of group (A) (Table 2).

Table 1. Physical characteristics of patients in both groups

Characteristics	Group (A) (n = 20)	Group (B) (n = 20)	p-value
Age [years]	53.95 ± 3.56	54.55 ± 3.17	0.57 ^{NS}
Weight [kg]	64.7 ± 4.29	65.15 ± 5.87	0.78 ^{NS}
Height [cm]	162.8 ± 4.84	163.15 ± 7.61	0.86 ^{NS}
BMI [kg/m ²]	24.45 ± 2.81	24.48 ± 2.57	0.97 ^{NS}

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

All balance indices (APSI, MLSI and OSI) showed a statistically significant reduction within group (A) ($P < 0.05$), while they showed statistically a non-significant difference within

group (B) ($P > 0.05$). Also, the post-treatment comparison of both groups revealed a statistically significant reduction in all balance indices ($P < 0.05$) in favour of group (A) (Table 2).

Table 2. Vitamin D and balance indices for both groups

		Group A (n = 20)	Group B (n = 20)	P value*
Vitamin D (ng/ml)	Pre-program	23.16 ± 3.98	22.73 ± 3.49	0.72 ^{NS}
	Post-program	31.76 ± 5.27	23.03 ± 3.15	0.0001 ^S
	P value**	0.0001 ^S	0.74 ^{NS}	
APSI	Pre-program	5.61 ± 1.93	5.89 ± 1.76	0.64 ^{NS}
	Post-program	3.75 ± 0.93	5.77 ± 1.37	0.0001 ^S
	P value**	0.0001 ^S	0.72 ^{NS}	
MLSI	Pre-program	3.98 ± 1.25	4.16 ± 0.97	0.61 ^{NS}
	Post-program	2.7 ± 0.84	3.97 ± 0.89	0.0001 ^S
	P value**	0.0001 ^S	0.31 ^{NS}	
OSI	Pre-program	4.31 ± 0.71	4.37 ± 0.93	0.8 ^{NS}
	Post-program	2.69 ± 0.66	4.22 ± 0.96	0.0001 ^S
	P value**	0.0001 ^S	0.37 ^{NS}	

* 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

Menopause is accompanied by vitamin D reduction and balance control deterioration, leading to decrease in functional ability [22]. During quite standing, elderly people had greater sway amounts in the anteroposterior direction and more muscle activity than young people [23]. Exposure to UV-B radiation, at wavelength of 290-320 nm, induces vitamin D₃ synthesis in human skin from 7-dehydrocholesterol [24]. Therefore, the current study aimed to investigate the effect of ultraviolet on vitamin D activation and balance in postmenopausal woman with vitamin D deficiency.

Concerning vitamin D levels, the results of the current study showed that 12 weeks of ultraviolet radiation produced a significant increase in vitamin D levels in postmenopausal woman with vitamin D deficiency. These results could be clarified by Civelek et al. [25] who reported that 80-90% of postmenopausal women suffering from vitamin D deficiency had decreased duration and intensity of ultraviolet exposure, while only 10-20% of them had decreased dietary intake of vitamin D. Therefore, human body depends mainly on ultraviolet exposure for skin production of vitamin D. Previous studies revealed that ultraviolet lamp was effective in producing ultraviolet radiation similar to sunlight, resulting in a subsequent synthesis of vitamin D in the skin that reaches 1000 international units for each minute of irradiation [18, 26].

Concerning balance, the results of the current study showed a significant reduction in all balance indices (APSI, MLSI and OSI)

after 12 weeks of ultraviolet radiation, indicating the efficacy of ultraviolet radiation in improving balance in postmenopausal women with vitamin D deficiency. The significant improvement of balance in group (A) could be attributed to the significant increase of vitamin D level in that group. These findings could be supported with Akdeniz et al. [5] who found significant correlations of vitamin D levels with balance control results, lower limb neuromuscular function and risk of falling in postmenopausal women. Women with hypo-vitaminosis (serum 25(OH)D < 50.0 nmol/l) showed worse balance control, worse lower limb function and increased risk of falling. In addition, Boersma et al. [27] reported posture impairment in old people with vitamin D deficiency (< 30 nmol/l) when compared to patients with vitamin D levels higher than 30 nmol/l. Moreover, Houston et al. [28] concluded that low vitamin D concentrations in elderly were accompanied by weakness of muscles, reduced physical performance, balance problems and increased falls. In the same way, Mendes et al. [22] concluded that high vitamin D concentrations in postmenopausal women prevented fall and recurrent falls occurrence and improved postural balance through decreasing body oscillations.

The ameliorative effect of vitamin D on balance might be related to the presence of 25(OH)D₃-1α-hydroxylase enzyme, which forms the active form of vitamin D, in neurons of cerebral cortices and purkinje cells of the cerebellar cortex and neurons in human brain, contributing to balance [29]. Another possible explanation could be the presence of vitamin D receptors throughout several tissue-

es in the body, including skeleton, muscles and central nervous system (especially cerebellum and hippocampus). Thus, vitamin D has a positive effect on balance through improving strength, power and contraction speed of different muscles, regulating nerve cells development and function, having autocrine and paracrine effects on nerve cells, controlling neurotrophic factors release, affecting neuromuscular control and neural coordination, acting like a neurosteroid hormone and regulating neurotransmission [3, 30].

On the other hand, the results of the current study disagreed with the results of Nakamura et al. [31] who found that vitamin D status was not related to muscle strength, postural stability and one year falling incidence in old aged Japanese women. The controversy among studies regarding the effect of vitamin D on balance could be related to the differences in the study design, the sample age, the cut-off point for determination of vitamin D deficiency and the method of balance assessment.

This study shows objective data with statistically significant differences but has a limitation due to the lack of any intervention in

the control group during the study duration. This should be considered in future research. There are several strengths in this paper. First, to our knowledge, it's the first randomized clinical trial that evaluated the effectiveness of ultraviolet on balance in younger postmenopausal women. Second, the withdrawal from this study was zero. Third, balance was assessed using Biodex balance system permitting more accurate analysis of the variables related to postural balance.

Conclusion

Ultraviolet radiation for 12 weeks has a favorable effect on postmenopausal women suffering from vitamin D deficiency through improving their serum vitamin D levels and balance.

Adres do korespondencji / Corresponding author

Eman J. Hassan

E-mail: dremanelsekelly@hotmail.com

Piśmiennictwo/ References

1. Joshi H, Haq A, Pathak R, et al. Prevalence of vitamin D deficiency among post menopausal women and associated obesity and cardiovascular risk. *J Obes Weight Loss Ther.* 2013; 3(5): 192.
2. Rizzoli R, Boonen S, Brandi ML, et al. Vitamin D supplementation in elderly or postmenopausal women: A 2013 update of the 2008 recommendations from the European Society for Clinical and Economic Aspects of Osteoporosis and Osteoarthritis (ESCEO). *Curr Med Res Opin.* 2013; 29(4): 305-313.
3. Muir SW, Montero-Odasso M. Effect of vitamin D supplementation on muscle strength, gait and balance in older adults: a systematic review and meta-analysis; *J Am Geriatr Soc.* 2011; 59(12): 2291-2300.
4. Girgis CM, Baldock PA, Downes M. Vitamin D, muscle and bone: Integrating effects in development, aging and injury. *Mol Cell Endocrinol.* 2015; 410: 3-10.
5. Akdeniz S, Hepguler S, Öztürk C, et al. The relation between vitamin D and postural balance according to clinical tests and tetra posturography. *J Phys Ther Sci.* 2016; 28(4): 1272-1277.
6. Capatina C, Carsote M, Carageorgheopol A, et al. Vitamin d deficiency in postmenopausal women - biological correlates. *Maedica (Buchar).* 2014; 9(4): 316-322.
7. Lee JS, Kim JW. Prevalence of vitamin D deficiency in postmenopausal high- and low-energy fracture patient. *Arch Osteoporos* 2018; 13: 109.
8. Rosendahl-Riise H, Spielau U, Ranhoff AH, et al. Vitamin D supplementation and its influence on muscle strength and mobility in community-dwelling older persons: A systematic review and meta-analysis [published correction appears in *J Hum Nutr Diet.* 2018; 31(6): 825-826]. *J Hum Nutr Diet.* 2017; 30(1): 3-15.
9. Aggarwal S, Nityanand. Calcium and vitamin D in post menopausal women. *Indian J Endocrinol Metab.* 2013; 17(Suppl 3): S618-S620.
10. Jackson RD, LaCroix AZ, Gass M, et al.; Women's Health Initiative Investigators. Calcium plus vitamin D supplementation and the risk of fractures. *N Engl J Med.* 2006; 354(7): 669-683.
11. Burnett ME, Wang SQ. Current sunscreen controversies: A critical review. *Photodermatol Photoimmunol Photomed.* 2011; 27(2): 58-67.
12. DeLuca HF. History of the discovery of vitamin D and its active metabolites. *Bonekey Rep.* 2014; 3: 479.
13. Abulmeaty MMA. Sunlight exposure vs. vitamin D supplementation on bone homeostasis of vitamin D deficient rats. *Clinical Nutrition Experimental* 2017; 11: 1-9.
14. Aleshmawy Mohamed DM, Okeil FM, Yousef AM, et al. Effect of ultraviolet on vitamin D and quality of life in postmenopausal women: A randomized controlled study. *Physiotherapy Quarterly.* 2019; 27(3): 6-11.
15. Gaur A, Chhabra M, Kanad D. Vitamin D deficiency and its associated diseases: A concise review. *International Journal of Current Medical and Pharmaceutical Research* 2018, 4(1): 2872-2877.
16. Robertson V, Ward A, Low J, et al. *Electrotherapy explained, Principles and practice.* Text book 3rd ed. Elsevier 2006; pp. 499-533.
17. Heckman CJ, Chandler R, Kloss JD, et al. Minimal erythema dose (MED) testing. *J Vis Exp.* 2013; (75): e50175.
18. Chandra P, Wolfenden LL, Ziegler TR, et al. Treatment of vitamin D deficiency with UV light in patients with malabsorption syndromes: A case series. *Photodermatol Photoimmunol Photomed.* 2007; 23(5): 179-185.
19. Miyauchi M, Nakajima H. Determining an effective UV radiation exposure time for vitamin D synthesis in the skin without risk to health: Simplified estimations from UV observations. *Photochem Photobiol.* 2016; 92(6): 863-869.
20. Abd El Aziz HG, Hamada HA, El Khatib A. Impact of backward treadmill training on balance in children with juvenile rheumatoid arthritis: A randomized controlled study. *Biomedical Research India* 2017; 28(17): 7703-7708.
21. Cachupe WJ, Shifflett B, Kahanov L, et al. Reliability of Biodex Balance System Measures. *Meas Phys Educ Exerc Sci* 2001; 5(2): 97-108.
22. Mendes CL, Jorge NN, Lera OC, et al. Effect of isolated vitamin D supplementation on the rate of falls and postural balance in postmenopausal women fallers: A randomized, double-blind, Placebo-controlled trial. *Menopause* 2016; 23(3): 267-274.
23. Laughton C, Slavin M, Katdare K, et al. Aging, muscle activity, and balance control: Physiologic changes associated with balance impairment. *Gait Posture* 2003; 18(2): 101-108.
24. Ross AC, Manson JE, Abrams SA, et al. The 2011 report on dietary reference intakes for calcium and vitamin D from the Institute of Medicine: What clinicians need to know. *J Clin Endocrinol Metab* 2011; 96: 53-58.
25. Civelek GM, Pekyavas NO, Cetin N, et al. Association of vitamin D deficiency with muscle strength and quality of life in postmenopausal women. *Climacteric.* 2014; 17(4): 472-477.
26. Ciccarma E, Mørk C, Porojnicu AC, et al. Influence of narrowband UVB phototherapy on vitamin D and folate status. *Exp Dermatol.* 2010; 19(8): e67-e72.
27. Boersma D, Demontiero O, Mohtasham Amiri Z, et al. Vitamin D status in relation to postural stability in the elderly. *J Nutr Health Aging.* 2012; 16(3): 270-275.
28. Houston DK, Cesari M, Ferrucci L, et al. Association between vitamin D status and physical performance: The InCHIANTI study. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci.* 2007; 62(4): 440-446.
29. Zehnder D, Bland R, Williams MC, et al. External expression of 25-hydroxyvitamin d(3)-1 alpha-hydroxylase. *J Clin Endocrinol Metab.* 2001; 86(2): 888-894.
30. Wrzosek M, Łukaszkiewicz J, Wrzosek M, et al. Vitamin D and the central nervous system. *Pharmacol Rep.* 2013; 65(2): 271-278.
31. Nakamura K, Oshiki R, Hatakeyama K, et al. Vitamin D status, postural sway, and the incidence of fall in elderly community-dwelling Japanese women. *Arch Osteoporos.* 2006; 1(1-2): 21-27.