

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 przysuszych (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

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 !!!**

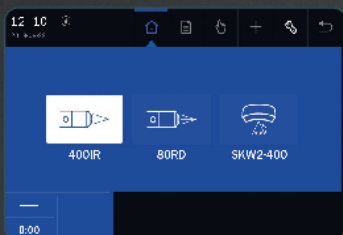
**My zapłacimy za kurs, damy najlepszy leasing, dostarczymy aparat, przeszkolimy!
I otoczmy opieką gwarancyjną i pogwarancyjną!**

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

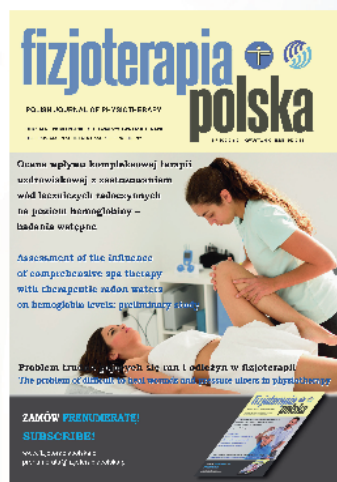
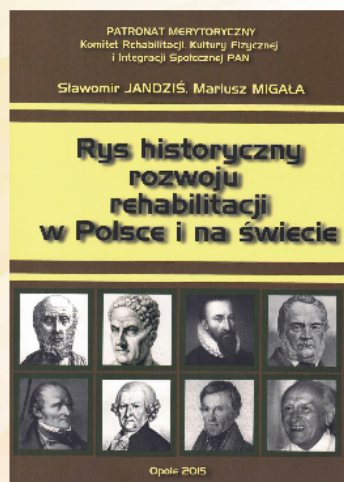
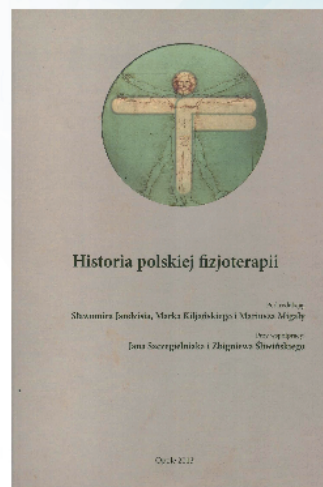
Zamówienia przyjmowane pod adresem e-mail:
prenumerata@fizjoterapiapolska.pl

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

Comparative Effect of Visual Feedback Training versus Sensory Integration on Risk of Falling in Parkinson's Disease Patients: Randomized Controlled Trial

Porównawczy wpływ treningu sprzężenia zwrotnego wizualnego w porównaniu z integracją sensoryczną na ryzyko upadku u pacjentów z chorobą Parkinsona: randomizowane badanie kontrolowane

**Youssef M. Elbalawy^{1(A,B,C,D)}, Rasha M. ElRewainy^{1(E)}, Shreen I. Taha^{2(D)},
Ebtesam M. Fahmy^{3(F)}, Shaimaa S. Mohammed^{3(F)}, Hager R. El-Serougy^{4(E)},
Abdel El- Hamied I. El Sherbini^{5(D)}**

¹Department of Physical Therapy for Neuromuscular Disorder and Its Surgery, Faculty of Physical Therapy, Cairo University, Egypt

²Department of Physical Therapy for Neuromuscular Disorder and Its Surgery, Faculty of Physical Therapy, Beni-Suef University, Egypt

³Faculty of Medicine, Cairo University, Egypt

⁴Department of Physical Therapy for Neuromuscular Disorder and Its Surgery, Faculty of Physical Therapy, Misr University for Science and Technology, Egypt.

⁵Department of Physical Therapy for Neuromuscular Disorder and Its Surgery, National Institute of Longevity Elderly Sciences NILES, Beni-Suef University, Egypt

Abstract

Background. Falling is a major problem for people with Parkinson's disease (PD), as they are twice as likely to fall compared to other neurological conditions. The consequences of these falls are significant and often result in injuries that contribute to poor quality of life, and care giver stress. **Aim.** To compare the efficacy of visual feedback versus sensory integration training on risk of falling in idiopathic Parkinson's disease patients. **Materials and Methods.** Thirty patients (13 females and 17 males) with idiopathic PD, aged from 60 to 75 years participated in this study. They were randomly assigned to two equal groups. Group (A) received visual feedback training on the Biodex Balance System and group (B) received sensory integration training. Twelve training sessions were given, three times per week, for four weeks. Assessment of overall stability index (fall risk index) and sway index using the modified Clinical Test of Sensory Integration of Balance (m-CTSIB) was done pre-and post-treatment. **Results.** Both groups (A and B) showed significant decrease in the overall stability index post treatment ($p < 0.05$). In addition, there was significant difference between both groups in the overall stability index post-treatment ($p < 0.05$), being lower in group A compared to B. Finally, a significant decrease in sway index was also reported post treatment in both groups ($p < 0.05$), being significantly lower in group A compared to group B ($p < 0.05$). **Conclusion.** Visual feedback training yields improvement in decreasing risk of falling in PD patients compared to sensory integration training.

Key words:

parkinson's disease, falling, Biodex Balance System, visual feedback, sensory integration

Streszczenie

Informacje ogólne. Upadki są poważnym problemem dla pacjentów z chorobą Parkinsona (PD), ponieważ prawdopodobieństwo upadku u takich pacjentów jest dwukrotnie wyższe niż w przypadku innych schorzeń neurologicznych. Konsekwencje upadków są znaczące i często prowadzą do urazów, które przyczyniają się do złej jakości życia i stresu opiekuna. Cel. Porównanie skuteczności sprzężenia zwrotnego wizualnego z treningiem integracji sensorycznej w zakresie ryzyka upadku u pacjentów z idiopatyczną chorobą Parkinsona. Materiały i metody. W badaniu wzięło udział trzydziestu pacjentów (13 kobiet i 17 mężczyzn) z idiopatyczną chorobą Parkinsona w wieku od 60 do 75 lat. Zostali losowo przydzieleni do dwóch równych grup. Grupa (A) była poddawana treningowi sprzężenia zwrotnego wizualnego przy użyciu systemu Biodex Balance, a grupa (B) była poddawana treningowi integracji sensorycznej. Prowadzono dwanaście sesji treningowych, trzy razy w tygodniu, przez cztery tygodnie. Ocenę ogólnego wskaźnika stabilności (wskaźnik ryzyka upadku) i wskaźnika kołysania przy użyciu zmodyfikowanego testu klinicznego integracji sensorycznej równowagi (m-CTSIB) przeprowadzono przed i po leczeniu. Wyniki. W obu grupach (A i B) zaobserwowano znaczący spadek ogólnego wskaźnika stabilności po leczeniu ($p < 0,05$). Ponadto stwierdzono istotną różnicę między obiema grupami w ogólnym wskaźniku stabilności po leczeniu ($p < 0,05$), który był niższy w grupie A w porównaniu z grupą B. Ostatecznie, w obu grupach odnotowano również znaczny spadek wskaźnika kołysania po leczeniu ($p < 0,05$), który był istotnie niższy w grupie A w porównaniu z grupą B ($p < 0,05$). Wniosek. Trening sprzężenia zwrotnego wizualnego zmniejsza ryzyko upadku u pacjentów z chorobą Parkinsona w większym stopniu niż trening integracji sensorycznej.

Słowa kluczowe:

choroba Parkinsona, upadki, Biodex Balance System, sprzężenie zwrotne wizualne, integracja sensoryczna

Introduction

Parkinson's disease (PD) is a chronic progressive neurological disorder that is linked to decreased dopamine production in the substantia nigra. Its cardinal clinical signs include rigidity, slowness of movement, resting tremor, and postural instability, and shuffling gait. [1].

Falling is one of the most disabling features of PD, with an estimated prevalence of 38% to 68% [2]. Falls contribute to increased risk of fracture, fear of falling, sedentary lifestyle, increased caregiver burden, and poor quality of life [3]. Parkinson's disease - related falls is expected to have a major impact on health care systems in the coming decades [4].

A history of falling in PD has been associated with age, longer disease duration, advanced stages of the disease, mental status changes, greater postural sway, dual tasking, vestibular dysfunction, impaired motor control and planning, decreased strength of proximal muscles, and fear of falling [5].

Central sensory integration involves active interaction of visual, vestibular and somatosensory inputs for body orientation in space. When sensory information is unavailable or conflicting, a process of sensory reweighting occurs, and the nervous system relies on useful sensory information. Patients with advanced PD are often unable to stand on an unstable surface with eye closed, although their vestibular system is intact. This suggests that PD patients take more time for the sensory reweighting process compared to healthy people [6] making them more prone to falls. Shivitz et al [7], reported that sensory integration therapy improves both feedforward and feedback postural reactions in PD patients.

Another effective treatment for improving balance and postural instability, and thus decreasing the risk of falling, in PD is visual feedback, where visual output is provided along with exercise training. The Biodex balance system (BBS) provides this type of feedback within training and was proved to have a great effect on balance and postural stability in various neurological disorders [8]. Therefore, this study was designed to compare the efficacy of visual feedback versus sensory integration training on risk of falling in idiopathic Parkinson's disease patients. Patients with PD have impaired sensory integration, which amplifies the deficits they experience with Postural control. These deficits form the foundation of postural instability leading to a reduced ability to control the center of mass within the base of support during mobility and can eventually manifest themselves in falls.

Materials and Methods

Trial design

This was a single blind randomized controlled clinical trial. It was approved by the ethical committee of the Faculty of Physical Therapy, Cairo University, Egypt (Approval number: No: P.T. REC/012/001641).

Participants

Thirty patients from both sexes diagnosed with idiopathic PD participated in the study. They were referred by a neurologist from the outpatient clinic, Faculty of Physical Therapy, Cairo University and Kasr Al- Aini teaching hospital, Cairo University. Patients in (group A; n = 15), received visual feedback tra-

ining on the Biodex Balance System (BBS) and (group B; n = 15), received sensory integration training. Each patient received twelve training sessions, three times per week for four weeks. The duration of each session was one hour. Inclusion criteria were idiopathic Parkinson's disease (PD) determined by the referring neurologist and confirmed by medical record review, age range from 55-75 years, being mentally competent associated with having a Mini-Mental Status Examination (MMSE) score of > 25 [9], complaint of postural instability, being ambulant with or without the use of an assistive device such as a cane or walker, and ≤ stage three according to the modified Hoehn and Yahr staging (HYS) scale [10]. Motor function determined by the Unified Parkinson's Disease Rating Scale (UPDRS) [11], and functional activity level measured by the timed up and go test [12], where measured pre-treatment for each patient. Exclusion criteria were patients with secondary Parkinsonism, stage four or five according to modified HYS [10]. Patients having other neurological disorders that cause postural instability resulting in falls, and hearing or visual problems that may hinder the ability to hear the feedback sound.

Randomization

The study protocol was explained in detail to each patient and a signed written consent was obtained before enrollment in the study. Consented patients were randomized by sealed, opaque, identical envelopes into two groups: group (A) and group (B). Each patient drew an envelope containing the group he/she was in, whether it was group (A) or (B). The number of patients in each group was (n = 15). The anonymity and confidentiality of each patient was assured.

Outcome measures

Patients underwent pre- and post-treatment evaluation using:

1. The Biodex Balance System (BBS) is used to measure equilibrium (static and dynamic balance) during the performance of functional tasks such as sit to stand. The test includes 14 items that are like activities of daily living. Each item of the BBS is rated on a five-point scale. For the fall risk test (overall stability index) each patient with open eyes and double limb stance was tested on the BBS using a certain protocol, where the platform is unstable and patients sway is used to calculate the fall risk index. According to the standard configuration, 2 trials of 20 seconds at stability level 8 with 10 seconds rest between both trials were calculated [13]. Modified Clinical Test of Sensory Integration and Balance (m-CTSIB), a clinical test for assessment of sensory interaction and integration was used to examine sway index of patients (i.e., the higher the sway index, the more unsteady the patient is during the test) [14]. The m-CTSIB consists of four conditions which are:

- Condition 1: eyes open firm surface, incorporates visual, vestibular and somatosensory inputs.
- Condition 2: eyes closed firm surface: eliminates visual input to evaluate vestibular and somatosensory inputs.
- Condition 3: eyes open on a dynamic surface to evaluate somatosensory interaction with visually input.
- Condition 4: eyes closed on dynamic surface to evaluate somatosensory interaction with vestibular input.

Treatment Procedures

1. Visual feedback training (group A): included postural stability training, limits of stability training, maze control training, random control training, percent weight bearing training and weight shift training [15].

A. Postural stability training

Postural Stability Training mode was designed to emphasize specific movement patterns or strategies by placing markers anywhere on the screen grid. The patient's score is a total of times the patient can touch targets with the on-screen cursor during the session.

B. Limits of stability training

The Limits of Stability Training screen was designed to challenge the user to move through a movement pattern consistent with the sway envelope. The sway envelope is the area a person can move his/her COG within the base of support. It is approximated from vertical as 8 degrees to one side, 8 degrees to the other (total of 16 degrees of sway) and 8 degrees forward and 4 degrees back (12 degrees total). Limits of stability training and testing are based on challenging the patient within this sway envelope. Testing was usually done at 75% LOS, which is the moderate skill level. Easy skill level was 50% and hard skill level was 100% of the sway envelop. Scoring percentage-based and reflects the directional accuracy of the movement to the blinking targets time counts up.

C. Maze control training

This mode allows the patient to follow a reproducible pattern of movement throughout a maze in both static and dynamic environments. Three skill levels allow the maze to be modified to create a simple or more difficult environment for the patient to navigate through. The platform was changed from static to dynamic mode to facilitate progression. Time counts up or down as set. Scoring is percentage-based on the net good hits/total target hits. If the cursor hits the boundary, the hit is subtracted from the total possible amount of good hits. The maze control training includes three-skill mode according to patient's abilities. Easiest maze has 28 total targets; Moderate has 36 targets while most difficult has 72 targets.

D. Random control training

This training mode allows the patient to perform neuromuscular control activities in random patterns generated by the display and is ideal for motor control and vestibular training. The size and speed of the target can be modified for progression ranging from easy to difficult. In static mode, the patients can work within their sway envelope to move the cursor and attempt to keep it within the moving target. In dynamic mode, the patient must utilize various hip, knee and ankle strategies to manipulate the moving platform's cursor to within the random moving target. Scoring is percentage-based and equals the total time inside the circle/total time in and outside of the circle. Time counts up or down as set.

E. Percent weight bearing training

Percent Weight-Bearing Training provides real-time feedback of the percentage of weight bearing on the patient's foot, ankle, knee, hip, body side, etc. In this mode, targets can be set that encourage patients to focus on% weight-bearing goals in anterior, posterior, medial and lateral movements. Therapists and patients should find percentage weight-bearing training to be an effective mode for communicating what, where and how a patient's body weight is located or feels.

A. Sensory integration training (group B)

based on a program designed by the American Society of Neurorehabilitation [16]. and consisted of exercises that aimed to improve both feedforward and feedback postural reactions. Patients were required to perform exercises that belonged to three different predetermined groups of exercises:

- **The first group** consisted of exercises of self-destabilization of the centre of body mass. Each patient performed voluntary motor actions in static or dynamic conditions (e.g., transferring body weight onto the tips of the toes and onto the heels, bouncing a ball during gait with the two hands alternating to the right and left side). These tasks mainly involved feedforward postural control.
- **The second group** included tasks that externally induced destabilization of the centre of body mass. Each patient was required to maintain balance while standing on foam support bases of different consistency, on moveable platforms with different degrees of stability, or while the therapist was disturbing the patient's stability by sternal or dorsal pulling in order to induce perturbations in the anterior and posterior direction. These tasks mainly involved feedback postural control.
- **The third group** of exercises emphasized on coordination between leg and arm movements during walking as well as locomotor dexterity over an obstacle course. These tasks require continuous feedback and feedforward postural adjustments.

Each exercise was individualized to patient's balance ability and was repeated 5 to 10 times for five minutes. During therapy sessions, complexity of the tasks was progressively increased as the patient improved. The therapist gave verbal instructions and, when required, assisted the patient in maintaining balance by providing support at the pelvis or chest.

Statistical analysis

The statistical analysis was conducted using computer program Statistical Package for the Social Science (SPSS, Chicago, IL, USA) release 22 for Microsoft Windows. Descriptive statistics included mean and standard deviation for demographic and clinical data, overall stability index and sway index variables. Paired t-test was used for comparisons within group (A) and group (B). Unpaired (Independent) t-test was used for comparisons between both groups regarding demographic and clinical data, stability and sway index variables. All statistical analyses were significant at 0.05 level of probability ($P \leq 0.05$).

Results

A total of 30 patients participated in the current study, divided into two equal groups group (A) and (B). Figure 1 shows the flow diagram of the study.

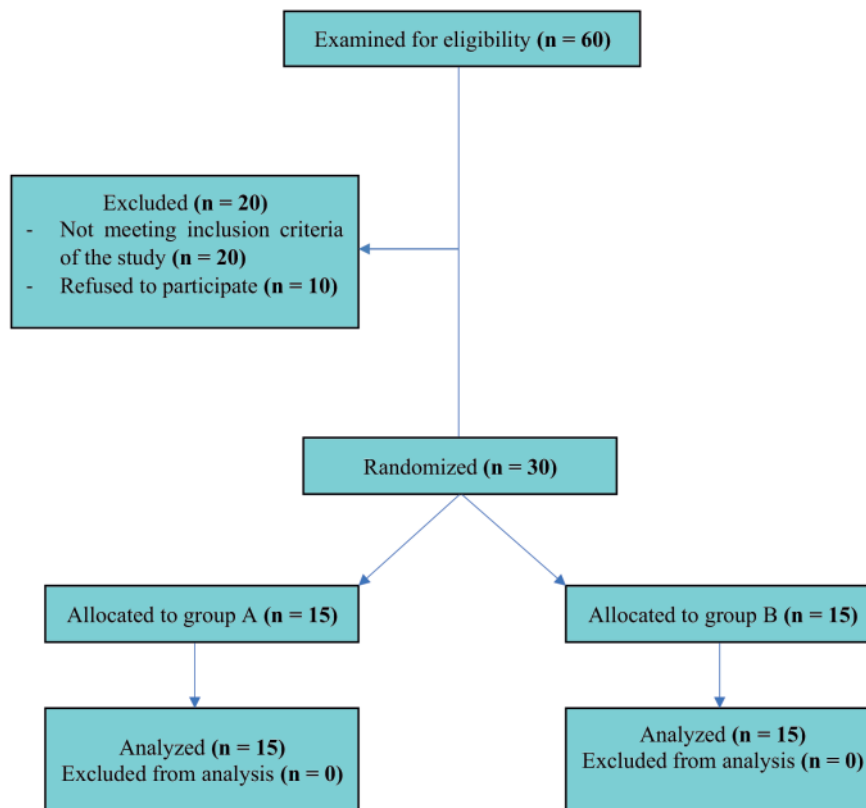


Figure 1. Flow Diagram of the study

Table 1 represents the demographic and clinical characteristics of both groups. There were no significant differences in demographic and clinical characteristic between groups (A) and (B) ($P > 0.05$).

Table 1. Demographic and clinical data in groups (A) and (B)

Items	Group (A)	Group (B)	t-value	P-value	Significance
Age [year]	64.20 ± 6.06	64.35 ± 4.33	0.090	0.929	NS
Weight [kg]	67.49 ± 3.90	70.00 ± 5.69	0.330	0.743	NS
Height [cm]	169.00 ± 8.70	168.00 ± 7.58	0.388	0.701	NS
BMI [kg/m ²]	26.17 ± 1.63	25.71 ± 1.44	0.939	0.354	NS
Duration of disease [year]	10.72 ± 3.44	10.62 ± 2.45	0.111	0.912	NS
MMSE score	28.45 ± 0.63	28.47 ± 0.55	0.192	0.849	NS
Timed up and go test [s]	8.07 ± 0.22	8.12 ± 0.23	0.624	0.536	NS
UPDRS (Part III score)	43.10 ± 3.26	43.82 ± 4.62	0.569	0.573	NS
Hoehn and Yahr staging scale	2.55 ± 0.16	2.60 ± 0.25	0.665	0.510	NS

SD: standard deviation P-value: probability value NS: non-significant. BMI: Body Mass Index MMSE: Mini Mental State Examination, UPDRS: Unified Parkinson Disease Rating Scale

Fall risk test (overall stability index)

Within each group, Statistical analysis using paired t-test revealed a significant decrease of overall stability index post-treatment in both groups ($p < 0.05$). The percentage of improvement was 52.41% in group (A) and 24.19% in group

(B). Between both groups, there was no significant difference in overall stability index pre-treatment ($p > 0.05$), while, there was a significant difference between both groups post-treatment ($p < 0.05$), being significantly lower in group (A) (Table 2).

Table 2. Comparison of pre- and post-treatment mean values of the fall risk test (overall stability index) within and between groups

Items	Fall risk test (overall stability index)			
	Group (A)	Group (B)	t-value	P-value
Pre-treatment	3.11 ± 0.27	3.10 ± 0.14	0.237	0.814 (NS)
Post-treatment	1.48 ± 0.15	2.35 ± 0.19	3.737	0.021 (S)
Difference between pre- and post-treatment	-1.63	-0.75		
Improvement (%) between pre- and post-treatment	52.41%	24.19%		
t-value	4.412	3.039		
P-value	0.026	0.038		
Significance	S	S		

SD: standard deviation %: percentage P-value: probability S: significant NS: non-significant

Modified Clinical Test of Sensory Integration and Balance (m-CTSIB)

Sway index in Condition (1) eye open firm surface

A significant decrease of sway index was observed post-treatment in both groups ($p < 0.05$). The percentage of improve-

ment was 44.00% in group (A) and 24.87% in group (B). There was no significant difference between both groups in sway index pre-treatment ($p > 0.05$), but there was a significant difference between both groups post-treatment ($p < 0.05$), being significantly lower in group A (Table 3).

Table 3. Comparison of mean values of pre- and post-sway index in condition (1) within and between both groups (A) and (B)

Items	Sway index in Condition (1)			
	Group (A)	Group (B)	t-value	P-value
Pre-treatment	2.00 ± 0.15	1.89 ± 0.09	0.735	0.369 (NS)
Post-treatment	1.12 ± 0.29	1.42 ± 0.16	8.865	0.001 (S)
Difference between pre- and post-treatment	-0.88	-0.47		
Improvement (%) between pre- and post-treatment	44.00%	24.87%		
t-value	6.780	2.946		
P-value	0.031	0.047		
Significance	S	S		

SD: standard deviation %: percentage P-value: probability S: significant NS: non-significant

Sway index in Condition (2) eye closed firm surface

A significant decrease of sway index post-treatment was found in both groups ($p < 0.05$). The percentage of improvement was 46.69% in group (A) and 19.67% in group (B). There was no

significant difference between both groups in sway index pre-treatment ($p > 0.05$) while, there was a significant difference between both groups post-treatment ($p < 0.05$), being significantly lower in group A (Table 4).

Table 4. Comparison of mean values of pre- and post-sway index in condition (2) within and between groups

Items	Sway index in Condition (2)			
	Group (A)	Group (B)	t-value	P-value
Pre-treatment	2.42 ± 0.13	2.44 ± 0.17	0.420	0.677 (NS)
Post-treatment	1.29 ± 0.11	1.96 ± 0.29	4.582	0.017 (S)
Difference between pre- and post-treatment	-1.13	-0.48		
Improvement (%) between pre- and post-treatment	46.69%	19.67%		
t-value	8.028	4.620		
P-value	0.0025	0.019		
Significance	S	S		

SD: standard deviation %: percentage P-value: probability S: significant NS: non-significant

Sway index in Condition (3) eye open foam surface

A significant decrease of sway index was found post-treatment in both groups ($p < 0.05$). The percentage of improvement was 48.86% in group (A) and 31.84% in group (B). There was no

significant difference between both groups in sway index pre-treatment ($p > 0.05$) while, there was a significant difference between both groups post-treatment ($p < 0.05$), being significantly lower in group A (Table 5).

Table 5. Comparison of mean values of pre- and post-sway index in condition (3) within and between groups

Items	Sway index in Condition (3)			
	Group (A)	Group (B)	t-value	P-value
Pre-treatment	2.62 ± 0.22	2.67 ± 0.38	0.543	0.591 (NS)
Post-treatment	1.34 ± 0.07	1.82 ± 0.16	7.827	0.004 (S)
Difference between pre- and post-treatment	-1.28	-0.85		
Improvement (%) between pre- and post-treatment	48.86%	31.84%		
t-value	6.020	3.709		
P-value	0.008	0.036		
Significance	S	S		

SD: standard deviation %: percentage P-value: probability S: significant NS: non-significant

Sway index in Condition (4) eye closed foam surface

A significant decrease of sway index was found post-treatment in both groups ($p < 0.05$). The percentage of improvement was 32.21% in group (A) and 18.53% in group (B). There was no

significant difference between both groups in sway index pre-treatment ($p > 0.05$) while, there was a significant difference between both groups post-treatment ($p < 0.05$), being significantly lower in group A (Table 6).

Table 6. Comparison of mean values of pre- and post-sway index in condition (4) within and between groups

Items	Sway index in Condition (4)			
	Group (A)	Group (B)	t-value	P-value
Pre-treatment	4.75 ± 1.67	4.91 ± 0.19	0.702	0.107 (NS)
Post-treatment	3.22 ± 0.28	3.99 ± 0.22	3.457	0.025 (S)
Difference between pre- and post-treatment	-1.53	-0.91		
Improvement (%) between pre- and post-treatment	32.21%	18.53%		
t-value	6.012	2.759		
P-value	0.0071	0.042		
Significance	S	S		

SD: standard deviation %: percentage P-value: probability S: significant NS: non-significant

Discussion

Falls are a debilitating and costly problem for many people with Parkinson's disease (PD). People with PD have twice as likely to fall as people with other neurological conditions. This study aimed to spotlight on comparing the effect of visual feedback versus sensory integration training on risk of falling in PD patients. In this study, there was a significant decrease in overall stability index and sway index, post-treatment in both groups, being more in group A. These findings indicate that both treatments resulted in improvement of balance and thus decrease of risk fall in PD patients', but visual feedback training was associated with better improvement post-treatment. This agrees with Mansour et al [17], who concluded that visual feedback has a more beneficial effect than sensory integration training in improving the postural instability in PD patients.

Different measurement methods (risk of falls assessment include static and dynamic balance)

Impaired sensory integration leads to a reduced ability to control the center of mass within the base of support during mobility. If individuals are provided with accurate visual representation of their COG position, resulting in improved motor behaviors and this demonstrates that Patients with PD relies on visual information to compensate for proprioceptive/kinaesthetic loss.

A study by Vaugoyeau et al [18], reported that balance training could improve postural stability of PD patients while performing daily activities that require balance and reduce the frequency of falls. The results of this study could be explained in view of Cattaneo [19], who reported that the ability of the central nervous system to process different types of sensory information leads to the establishment of a sys-

tem of coordinates on which the body's postural control is based. In static standing position healthy adults use sensorimotor information, which originates from pressure receptors, joint receptors, and muscle proprioceptors, to build the main reference coordinates for balance. When sensorimotor information is inadequate, visual and vestibular systems become involved to maintain balance. This central integration of sensory inputs allows potential sensory conflicts generated by inadequate afferent information to be overcome. The capability to analyze, compare, and select the pertinent sensory information is very important in order to prevent falling.

Bekkers et al [20]. also found that PD patients have difficulties in regulating the amplitude of movements, particularly when visual information is absent, and patients become reliant on kinesthetic input for sensory feedback. This may clarify results of this study where sway index increased when vision was eliminated; seen in conditions two and four of the m-CTSIB. Aman et al [21]., reported that if sensory input, in PD patients is absent or inappropriate, the vestibular information input is the main source of information in order to maintain balance, which explains how patients in the current study were able to maintain balance even in condition three or four of m-CTSIB.

In the current study, the overall improvement post-treatment was significantly higher in patients receiving visual feedback more than sensory integration therapy group. This finding agreed with Jacobs [22], who investigated the relationship between proprioceptive deficit and poor balance control, in PD patients and found that PD patients exhibited abnormally short compensatory steps in response to external postural perturbations. They argued that these short compensatory steps were due to abnormal proprioceptive-motor processing and showed that visual targets led to longer compensatory steps, suggesting that visual input can compensate for the proprioceptive deficit.

Vaugoyeau et al. [23]. also investigated the relationship between proprioceptive impairment and postural control in PD during standing on a moving supporting platform with/without visual information. They compared the postural performances in two groups, with and without vision to determine whether PD patients

make greater use of visual information compared to normal subjects. They found that the ability of PD patients to respond to oscillations applied to the supporting platform improved when eyes were open, but still was lower compared to healthy subjects.

Elangovan et al[24] showed that PD patients, unlike the control subjects, were unable to control their postural orientation properly based on the available sensory information (i.e., proprioceptive and vestibular information) and that PD patients showed increased visual dependence, reflecting an adaptive strategy to compensate for their proprioceptive deficit.

On the contrary, Paquette et al [25]. carried a meta-analysis to evaluate the effectiveness of visual feedback on motor learning, where repeated visual feedback appeared to offer a small advantage over traditional verbal feedback in acquisition of numerous motor skills. The conclusion might have been attributed to variable sample size, patient selection or methodology.

Limitation

Our results provide insight into the practical application, and within individual comparison, factors that may influence the outcome such as noise, distraction. Also, the lack of follow-up assessments, making it difficult to draw a conclusion about how long treatment effects will last. In view of the findings of this study it can be concluded that visual feedback training program is more beneficial than sensory integration training in decreasing risk of falling in idiopathic PD patients.

Conclusion

Visual feedback training yields improvement in decreasing risk of falling in PD patients compared to sensory integration training.

Adres do korespondencji / Corresponding author

Eman J. Hassan

E-mail: dremanelsekelly@hotmail.com

Piśmiennictwo/ References

- Chen B, Honglei Ascherio A, Schwarzschild MA. The epidemiology of Parkinson's disease: Risk factors and prevention. *Parkinsons Dis*, 2018, 8, 1-12.
- Henderson EJ, Lord SR, Brodie MA et al. Rivastigmine for gait stability in patients with Parkinson's disease (ReSPOND): a randomised, double-blind, placebo-controlled, phase 2 trial. *Lancet Neurol*, 2016, 15, 249-258.
- Torsney KM, Noyce AJ, Doherty KM et al. Bone health in Parkinson's disease: a systematic review and meta-analysis. *J Neurol Neurosurg Psychiatry*, 2014, 85, 1159-1166.
- Varanese S, Bimbaum Z, Rossi R, Di, RA. Treatment of advanced Parkinson's disease. *Parkinsons Dis*, 2011, 480260.
- Grazina R, Massano J. Physical exercise and Parkinson's disease: influence on symptoms, disease course and prevention. *Rev Neurosci*, 2013, 24, 139-152.
- Jacobs JV, Nutt JG, Carlson-Kuhta P et al. Knee trembling during freezing of gait represents multiple anticipatory postural adjustments. *Exp Neurol*, 2012, 215, 334-341.
- Shivitz N, Koop MM, Fahimi J et al. Bilateral subthalamic nucleus deep brain stimulation improves certain aspects of postural control in Parkinson's disease, whereas medication does not. *Mov Disord*, 21, 2012, 1088-1097.
- Eftekhari-Sadat, B, Babaei-Ghazani, A, Mohammadzadeh, M et al. Effect of virtual reality-based balance training in multiple sclerosis. *Neurol Res*, 2015a 37, 539-544.
- Creavin ST, Wisniewski S, Noel-Storr AH et al. Mini-Mental State Examination (MMSE) for the detection of dementia in clinically unevaluated people aged 65 and over in community and primary care populations. *Cochrane Database Syst Rev*, 2016, 1, CD011145.
- Goetz CG, Poewe W, Rascol O et al.. "Movement Disorder Society Task Force Report on the Hoehn and Yahr Staging Scale: Status and Recommendations. The Movement Disorder Society Task Force on Rating Scales for Parkinson's Disease". *Mov Disord*, 2004, 19, 1020-1028.
- Ivey FM, Katzel LI, Sorkin JD et al. The Unified Parkinson's Disease Rating Scale as a predictor of peak aerobic capacity and ambulatory function. *J Rehabil Res Dev* 2012, 49, 1269-1276.
- Nocera, JR, Stegemöller, EL, Malaty, IA et al. Using the Timed Up & Go test in a clinical setting to predict falling in Parkinson's disease. *Arch Phys Med Rehabil*, 94, 2013, 1300-1305.
- Eftekhari-Sadat, B, Azizi R, Aliasgharzadeh A et al. Effect of balance training with Biodex Stability System on balance in diabetic neuropathy. *Ther Adv Endocrinol Metab*, 2015b, 6, 233-240.
- Wrisley DM, Whitney SL. The effect of foot position on the modified clinical test of sensory interaction and balance. *Arch Phys Med Rehabil*. 2004, 85, 335-338.
- Chen TH, Chou LW & Tsai MW. Effectiveness of a heel cup with an arch support insole on the standing balance of the elderly. *Clin Interv Aging*, 2014; 9: 351-6.
- Song J, Fisher BE, Pelzinger G et al. The relationships between the UPDRS and lower extremity functional performance in persons with early Parkinson's disease. *Neurorehabil Neural Repair*, 2009, 23, 657-661.
- Adkin, AL, Frank JS, Jog MS. Fear of falling and postural control in Parkinson's disease. *Mov Disord*, 2003, 18, 496-502.
- Mansour WT, Fahmy, EM, Elbalawy, YM, Fayed, IH. Effect of Visual Feedback versus Sensory Integration on Postural Instability in Patients with Idiopathic Parkinson disease. *Biosci Res*, 2019, 16, 1035-1045.
- Vaugoyeau M, Hakam H, Azulay JP. Proprioceptive impairment and postural orientation control in Parkinson's disease. *HUM MOVEMENT SCI*, 2016, 30, 405-414.
- Cattaneo D, Jonsdottir J. Sensory impairments in quiet standing in subjects with multiple sclerosis. *Mult Scler*, 2009, 15, 59-67.
- Bekkers EM, Dockx K, Heremans E et al. The contribution of proprioceptive information to postural control in elderly and patients with Parkinson's disease with a history of falls. *Front Hum Neurosci*, 2014, 437, 15-12.
- Aman JE, Elangovan N, Yeh IL et al. The effectiveness of proprioceptive training for improving motor function: a systematic review. *Front Hum Neurosci*, 2014, 9, 321-330.
- Jacobs JV, Horak FB, Tran VK, Nutt JG. Multiple balance tests improve the assessment of postural stability in subjects with Parkinson's disease. *J Neurol Neurosurg Psychiatry*, 2006, 77, 322-326.
- Elangovan N, Hermann A, Konczak J. Assessing proprioceptive function: evaluating joint position matching methods against psychophysical thresholds. *Phys Ther*, 2014, 94, 553-561.
- Paquette C, Gurfinkel VS et al. Reduced performance in balance, walking and turning tasks is associated with increased neck tone in Parkinson's disease. *Exp Neurol*, 2013, 219, 430-438.