

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 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 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 twarzowego, 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!



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 !!!

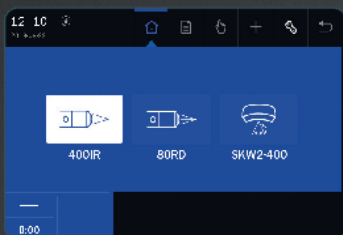
My zapłacimy za kurs, damy najlepszy leasing, dostarczymy aparat, przeszkolimy!
I otoczmy opieką gwarancyjną i pogwarancyjną!

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

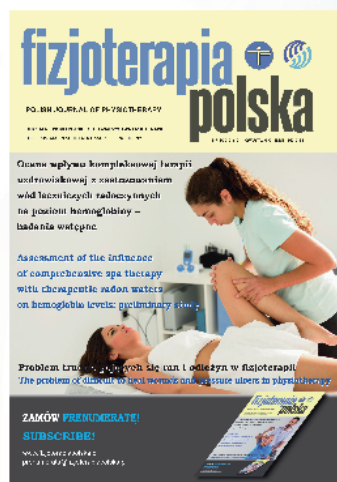
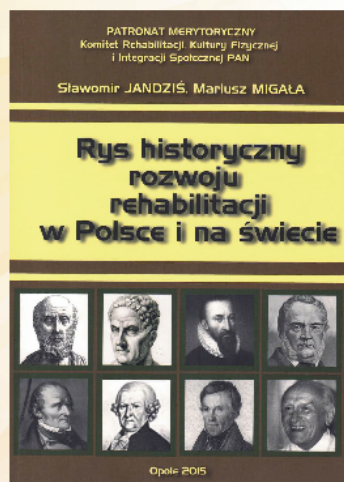
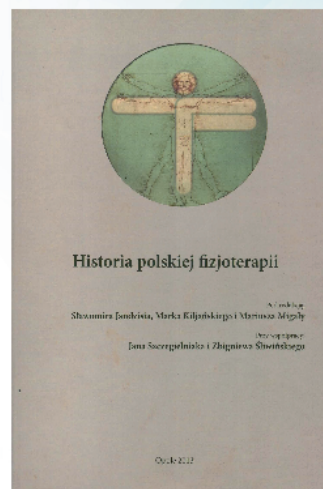
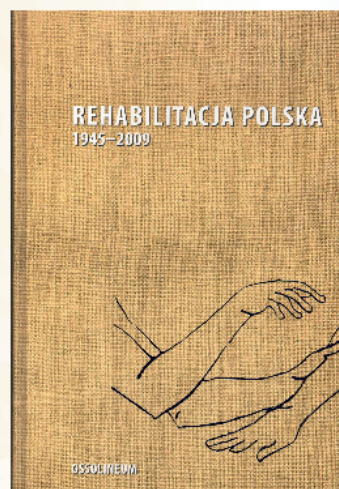
Zamówienia przyjmowane pod adresem e-mail:
prenumerata@fizjoterapiapolska.pl

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

Validity and Reliability of Smartphone Application in Measuring Knee Range of Motion in Patients with Patellofemoral Pain Syndrome

Trafność i niezawodność aplikacji na smartfon w pomiarze zakresu ruchu kolana u pacjentów z zespołem rzepkowo-udowym

**Labib Mousa Ghali^{1(A,B,C,D,E,F)}, Enas Fawzy Youssef^{1(A,B,C,D,E,F)},
Ahmad Hamdi Azzam^{2(A,B,C,D,E,F)}, Samah Saad Zahran^{1(A,B,C,D,E,F)}**

¹Department of Physical Therapy for Musculoskeletal Disorders & its Surgeries, Faculty of Physical Therapy, Cairo University, Egypt

²Department of Orthopedic surgery & Traumatology, Faculty of Medicine (Kasr Al Aini) Cairo University, Egypt

Abstract

Background. Limitation in knee range of motion (ROM) is frequently compromised in patients with patellofemoral pain syndrome (PFPS). Smartphones have become the most widely used device and begun to enter the field of musculoskeletal evaluation. Objective. to investigate the concurrent validity and reliability of the smartphone "Goniometer Records" application in assessing knee ROM in patients with PFPS. Methods. thirty-six PFPS patients (age: 22.82 ± 1.76 years, male:28, female:8) were participated. Knee ROM was measured simultaneously by the smartphone "Goniometer Records" application and by the bubble inclinometer. These measurements were repeated by the same experienced examiner on the same day to measure intra-rater reliability, and by another experienced examiner on the same day to measure inter-rater reliability and after one-week to measure test-retest reliability Results. There was a strong positive correlation to confirm concurrent validity between the smartphone application and the bubble inclinometer ($r = 0.97-0.98$; $p = 0.0001$). Intra-rater, inter-rater and test-retest reliabilities of smartphone application suggested excellent reliability for knee flexion and extension (ICC = 0.988-0.997), (ICC = 0.985-0.994), (ICC = 0.984-0.994) respectively. Conclusion. Smartphone application is a valid and reliable alternative for bubble inclinometer in measuring active knee ROM in patients with PFPS.

Key words:

reliability, validity, ROM, patellofemoral pain syndrome, smartphone

Streszczenie

Informacje ogólne. Ograniczenie zakresu ruchu kolana (ROM) często wynika z występowania zespołu rzepkowo-udowego (PFPS). Smartfony stały się najczęściej używanym urządzeniem i zaczęły wkraczać w dziedzinę oceny układu mięśniowo-szkieletowego. Cel. Zbadanie równoczesnej trafności i niezawodności aplikacji „Goniometer Records” na smartfon w ocenie zakresu ruchu kolana u pacjentów z PFPS. Metody. W badaniu udział wzięło trzydziestu sześciu pacjentów z PFPS (wiek: $22,82 \pm 1,76$ lat, mężczyźni: 28, kobiety: 8). Zakres ruchu kolana mierzony był jednocześnie przy użyciu aplikacji „Goniometer Records” na smartfon oraz inklinometrem pęcherzykowym. Pomiaru te zostały powtórzone przez tą samą doświadczoną osobę badającą tego samego dnia w celu zmierzenia wiarygodności; przez inną doświadczoną osobę badającą tego samego dnia, aby zmierzyć wiarygodność pomiarów wykonywanych przez różne osoby; oraz po tygodniu w celu zmierzenia wiarygodności wyników. Wyniki. Istniała silna dodatnia korelacja potwierdzająca równoczesną trafność pomiarów wykonywanych przy użyciu aplikacji na smartfon a inklinometra pęcherzykowego ($r = 0,97-0,98$; $p = 0,0001$). Wiarygodność aplikacji na smartfon w przypadku badania wykonywanego przez tą samą osobę badającą, przez różne osoby badające i ponownego badania sugerowała doskonałą niezawodność w zakresie zgięcia i wyprostu kolana (ICC = 0,988-0,997), (ICC = 0,985-0,994), (ICC = 0,984-0,994). Wniosek. Aplikacja na smartfon jest ważną i niezawodną alternatywą dla inklinometru pęcherzykowego w pomiarze aktywnego zakresu ruchu kolana u pacjentów z PFPS.

Słowa kluczowe:

niezawodność, wiarygodność, zakres ruchu, zespół rzepkowo-udowy, smartfon

Introduction

Patellofemoral pain syndrome (PFPS) is a common painful musculoskeletal disorder affecting mostly young age active subjects with an incidence rate 22.7% [1]. It is characterized by pain in the anterior aspect of the knee or behind the patella [2–4].

Limitation of knee ROM in PFPS can be attributed to the tightness of hamstrings muscles, iliotibial band, or lateral retinaculum [5–10]. It was reported that limitation of knee ROM in PFPS hinders normal knee function, affects the patient gait, and induces substitutions during movement [11, 12] which necessitate proper and accurate ROM assessment in PFPS especially for rehabilitation purposes [13].

Many tools which are valid and reliable are used in the assessment of knee ROM including universal goniometer which is widely and easily used but its inaccuracy was reported [14], radiographic imaging that is very accurate but expensive and expose the patient to radiation risks [15] and bubble inclinometer which is small portable device easily used which showed high validity besides its excellent reliability in measuring knee ROM in healthy subjects and patients who had knee pain [16, 17].

Nowadays, the smartphone is widespread quickly in each corner in the world besides being easily applicable, portable, small in size, and widely used compared to other instruments and tools [18]. A smartphone is established as a valid and reliable tool in the evaluation of the range of motion (ROM) and joint position sense [19]. “Goniometer Records” application is the first app to combine goniometer readings with basic patient records as it records the range of motion of all joints and also helps in keeping a record of all the readings to help in comparing patient’s readings at various visits especially for surgeons and therapists for patients follow up. Moreover, it is based on accelerometer technology which uses gravity (App cannot be used in the horizontal plane) [20], it is simple to use and accurate thus it was used to measure healthy knee ROM much better than visual estimation, manual goniometer and electronic goniometer [21]. Also, it was tested for the lumbar spine and found it as accurate as a digital goniometer [22].

However, the “Goniometer Records” app has never been validated for the assessment of knee ROM in patients with PFPS.

Thus, this study attempts to validate and test the reliability of this app in assessing knee ROM in patients with PFPS.

Material and method

Trial design

This is a validity and reliability study design. Fifty-two PFPS patients were enrolled. The study objectives and procedures were explained for each patient before starting the study. Informed written consent was obtained from each patient. This study was approved by the Research Ethical Committee of the Faculty of Physical Therapy, Cairo University, No: P.T.REC/012/002520.

Participants

The study was conducted at the outpatient clinic at the faculty of physical therapy, Cairo University, Egypt from November 2019 to March 2020. The patients were diagnosed and referred by an orthopedic surgeon. 16 patients were excluded. Patients were excluded because they did not meet the inclusion criteria of this study ($n = 7$), or refused to participate in this study ($n = 9$). A total of 36 (28 males and 8 females) participants participated in the study (figure 1), their age ranged from 18 to 35 years with a mean age of 22.82 ± 1.76 years, and with a mean BMI of $22.65 \pm 1.56 \text{ kg/m}^2$.

Patients were included in the study as they had anterior or retro-patellar knee pain in at least 2 of the following Activities: (1) prolonged sitting; (2) stair climbing; (3) squatting; (4) running; (5) kneeling; and (6) hopping/jumping. Insidious onset of symptoms not related to a traumatic incident, with a patient age range between 18-35 years to limit the possibility that PFPS over age 35 may have been complicated by arthritic changes, and also the subjects should have closed epiphyseal growth plates [23], moreover, chronic PFPS (pain > 3 months) [23,24]. Otherwise, patients were excluded if they had any meniscal or other intraarticular pathologic conditions; cruciate or collateral ligament involvement [23], history of traumatic patellar subluxation or dislocation [24], previous surgery and/or osteoarthritis in the knee, ankle and hip joints [23].

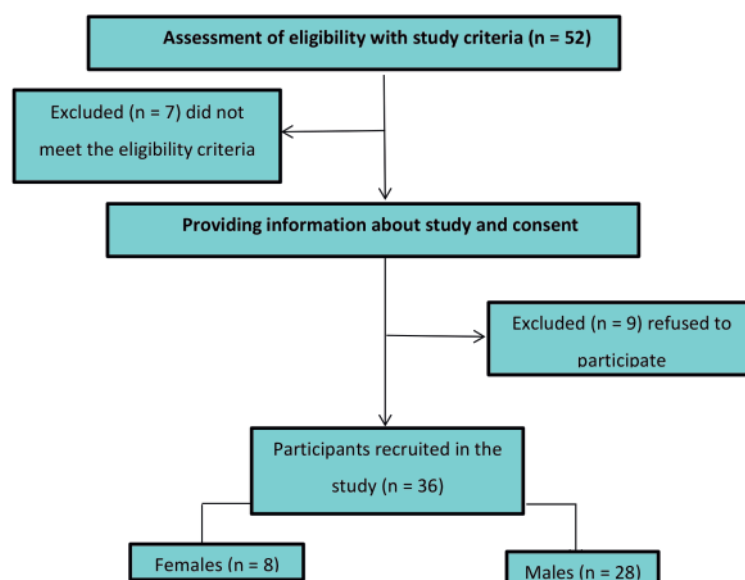


Figure 1. Flowchart of the study

Randomization

The order of evaluation was randomized for each patient according to the link of randomization <https://www.graphpad.com/quickcalcs/randomize1/>.

Procedures

Android smartphone (A HUAWEI P9 lite version 5 android (HUAWEI VNS-L31) with “Goniometer Records” application and Baseline® Bubble Inclinometer (Fabrication Enterprises INC, White Plains, New York 10602, USA) were used. For each patient, measurements were taken by 2 examiners (A&B) who were qualified licensed physical therapists with more than three years of clinical experience and were blinded to each other [25]. The first examiner measure knee flexion or extension according to the result of the randomization program, Three trials for each movement (knee flexion, knee extension) were performed with a rest of 5 seconds between each of them and an average of the three trials was taken as a patient’s ROM score [17]. two minutes rest interval was given between measuring knee

flexion and extension. After 10 minutes rest, the second examiner repeats the same measurements [25, 26]. After one week, the whole procedure was repeated by the 2 examiners.

Concurrent validity of smartphone against bubble inclinometer

Knee extension

The patient seated at the end of a plinth, then the inclinometer was strapped 2 cm above the lateral malleolus of the ankle [27], the examiner zeroed the inclinometer by rotating the plastic dial until the arrow aligned with the zero [17]. The smartphone was then positioned below the head of the fibula by 2 cm with the phone screen facing away and it was assured that both longitudinal axes of the smartphone and fibula are parallel to each other, and then the phone was secured in place using an adjustable armband. Then the examiner pressed on the start button to define the fixed arm of the smartphone goniometer, then the patient was asked to extend his knee from resting position (90°) as much as possible, then the examiner pressed the stop button and recorded the app result and the inclinometer result [28, 29] (figure 2).

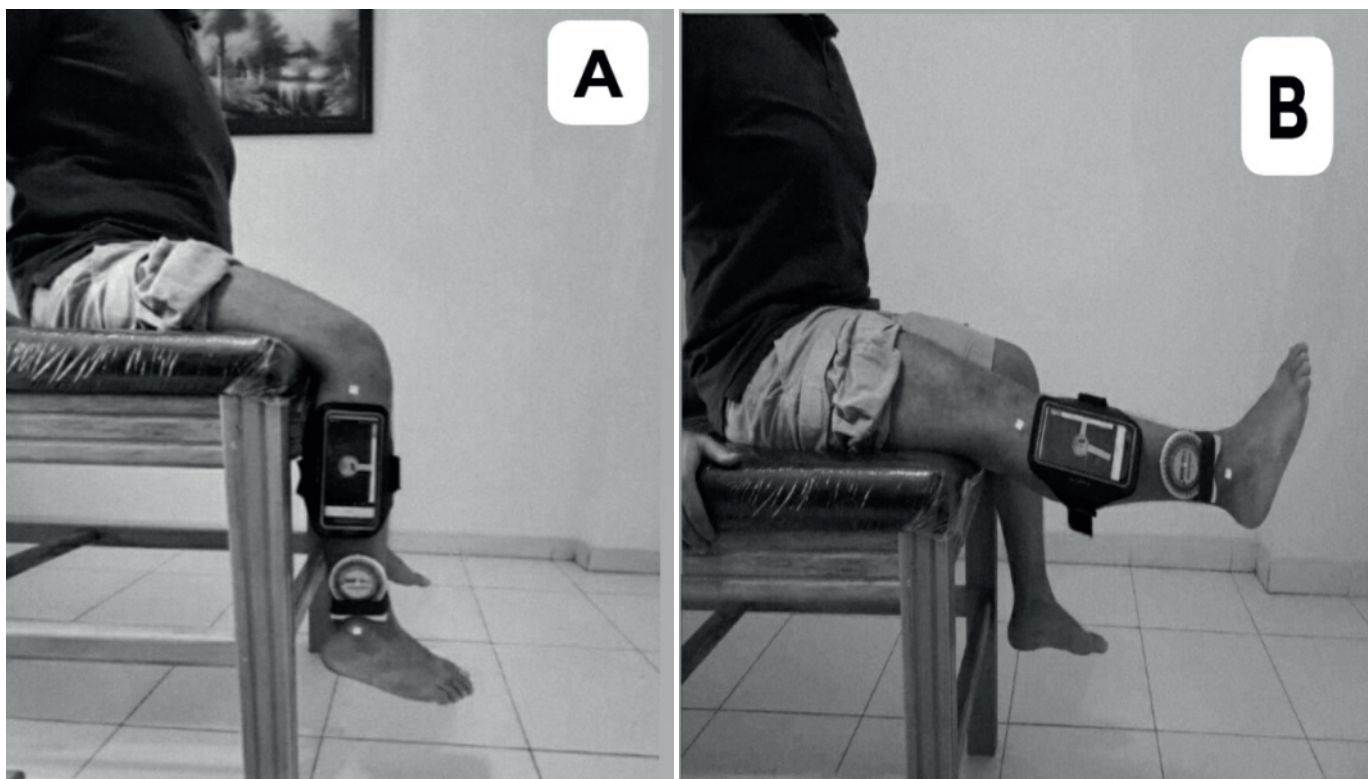


Figure 2. Assessment of knee extension (A: starting position, B: after reaching maximum extension)

Knee flexion

The position and adjustment of the bubble inclinometer and the smartphone were the same as mentioned in measuring knee extension but the patient position was prone. The patient laid on the plinth with his face down and his both feet out the end of the plinth, then the examiner put small billow with 3-inch height under the distal end of fumer just above the upper border of the patella to ensure that the knee in the maximal extension range, then the patient was asked to flex his/her leg as much as he/she

could [17] then the examiner pressed the stop button and recorded the app result and the inclinometer result (figure 3).

Reliability of the smartphone

These measurements were repeated by the same rater on the same day (after 2 hours of the first assessment) to measure intra-rater reliability and by another rater on the same day (ten min after the first rater) to measure inter-rater reliability and after one-week to measure test-retest reliability.

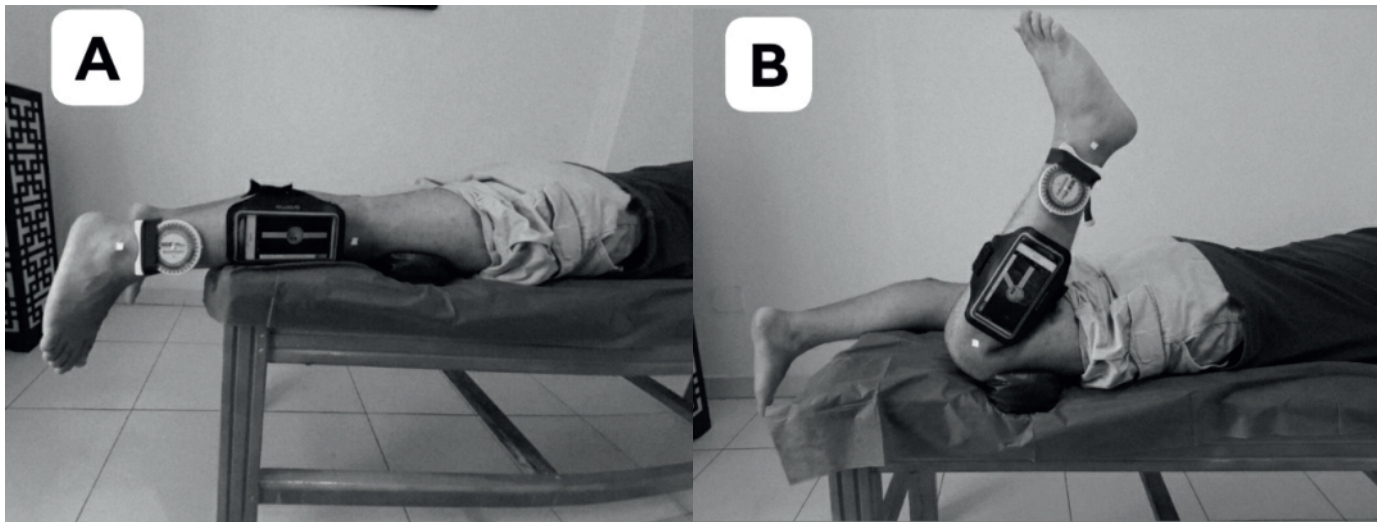


Figure 3. Assessment of knee flexion (A: starting position, B: after reaching maximum flexion)

Outcome Measures

The primary outcome for the study was the concurrent validity of the smartphone “Goniometer Records” application against the bubble inclinometer in measuring active knee ROM.

The secondary outcome of this study was the smartphone “Goniometer Records” application intra-rater, inter-rater, and test-retest reliabilities in measuring active knee ROM.

Data analysis and sample size calculation

Validity was investigated by determining the correlation between the smartphone application and bubble goniometer measurements by Person Product Moment Correlation Coefficient. Intra-rater, inter-rater, and test-retest reliability are expressed in Intra-class Correlation Coefficients (ICCs). Repeated measurements by the same rater on the same day were

used to calculate intra-rater reliability. Repeated measurements by different raters on the same day were used to calculate inter-rater reliability. Repeated measurements by the same rater on different days were used to calculate test-retest reliability. The level of significance for all statistical tests was set at $p < 0.05$. All statistical analysis was conducted through the statistical package for social studies (SPSS) version 25 for windows (IBM SPSS, Chicago, IL, USA). Sample size calculation was performed using G*POWER statistical software (version 3.1.9.2; Franz Faul, Universitat Kiel, Germany).

Results

Subject characteristics

Table 1 showed the mean $\pm$ SD of the subject’s characteristics of the study group.

Table 1. Basic characteristics of all participants

	Mean $\pm$ SD	Minimum	Maximum	Range
Age [years]	22.82 $\pm$ 1.76	19	27	8
BMI [kg/m ²]	22.65 $\pm$ 1.56	19	24.7	5.7
Females / males	8/32			
Affected side: Dominant / non- dominant	20/20			

SD: Standard Deviation

Concurrent validity

The correlations between knee ROM that measured by smart phone application and that measured by bubble inclinometer were strong positive significant correlation for knee flexion ($r = 0.98$, $p < 0.05$) and for knee extension ($r = 0.97$, $p < 0.05$) (table 2).

Reliability

Intra-rater reliability

Intra-rater reliability of smartphone application suggested excellent reliability for knee flexion and extension, ICC ranges from 0.988 to 0.997.

Test-retest reliability

Test-retest reliability of smartphone application showed excellent reliability for knee flexion and extension. ICC ranges from 0.984 to 0.994.

Inter-rater reliability

Intra-rater reliability of smartphone application suggested excellent agreement for both raters for knee flexion and extension. ICC ranges from 0.985 to 0.994.

Table 2. Correlation between knee ROM that measured by a smartphone application and that measured by bubble inclinometer

	Bubble inclinometer	r value	p value
Smartphone application	Knee flexion	0.98	0.0001
	Knee extension	0.97	0.0001

r value, Pearson correlation coefficient; p value, Probability value

Discussion

The purpose of this study was to investigate the concurrent validity and reliability of the smartphone “Goniometer Records” application in assessing knee ROM in patients with PFPS. The results showed a strong positive significant correlation between knee ROM measured by the smartphone application and that measured by bubble inclinometer. And also a strong inter-rater, intra-rater, and test-retest reliability.

Smartphone has interesting features more than the laboratory instruments as it's portable, small in size, not difficult to use and cheap in price in comparison with the complicated laboratory instruments. Moreover, it is designed to have special sensors called an accelerometer, magnetometer, and gyroscope sensors, which reveal linear and angular motions of the phone and the attached segment. Using these sensors in companion with a suitable application converts the phone into a goniometric tool that can assess joint ROM and proprioception [18, 19, 30].

The results of the current study agree with Oberoi and Nagar [31] who used universal goniometer and “Goniometer Records” app on 100 healthy participants with age ranged from 19-35 years to measure knee ROM and they found an excellent association between the two devices ($r = 0.9931$; $p < 0.0001$). Another study agrees with our results, Ockendon and Gilbert [32] showed that the intraobserver correlation was ($r = 0.982$) and interobserver correlation ($r = 0.994$) of smartphone accelerometer-based against Lafayette goniometer in evaluating knee flexion angle for 5 healthy participants with age ranged from 30-40 years. Moreover, Hancock et al. [33] studied the minimum significant difference and reliability of visual estimation, short and long arm goniometers, a smartphone application “Goniometer pro” installed in iPhone 7 Plus and a digital inclinometer in evaluating knee angles in 3 healthy participants who have no history of knee problems. The results showed that the smartphone had excellent inter-rater ($ICC = 0.994$) and intra-rater reliability ($ICC = 0.991$). Interestingly, Wellmon et al. [34] who reported a good correlation between “Goniometer Records” app which installed on 3 smartphones (Apple iPhone 5, LG Android, and Samsung Galaxy SIII Android) and universal goniometer and inclinometer ($ICC = 0.998-0.999$) which used to measure 3 standardized angles (acute $< 90^\circ$, right = 90° , and obtuse $> 90^\circ$). Those angles were built to simulate the motions of hinge joint like knee joint in the human body.

On the other hand, Pereira et al. [25] tested the reliability of the “Knee goniometer” application installed on an iPhone 4S against a universal goniometer in measuring knee ROM in the acute stage

of postoperative knee surgery patients. The results of the study contradict with our study as it reported poor interobserver reliability and good to excellent intraobserver reliability ($ICC = 0.11$ to 0.62) ($ICC = 0.86-0.99$), respectively. This may be due to the high irritability and pain intensity in the acute stage. Moreover, Jenny [35] revealed that the reliability results of the “Angle” smartphone application compared with the navigation system in assessing knee ROM in patients who underwent total knee arthroplasty contradicts with our study due to the fear of motion and the postoperative pain the study exhibited moderate intra-rater and inter-rater reliability ($ICC = 0.81$) ($ICC = 0.79$), respectively.

“Goniometer Records” application and other smartphone applications were used in the assessment of different joints ROM. Bedekar and his colleagues [22] conducted the validity and reliability of the “Goniometer Records” app using iPod in measuring lumbar flexion ROM in comparison with dual inclinometer in middle-aged adults. The results showed a significantly high positive correlation between the two devices ($r = 0.95$) with excellent intra and interrater reliability ($ICC = 0.920$), ($ICC = 0.812$), respectively which agree with our results. However, 58 healthy subjects participated in a study done by Alawna et al. [28] aimed to examine the reliability of smartphone Goniometer Records (SGR) application in assessing ankle ROM in comparison with a universal goniometer and they reported that the app had excellent interrater ($ICC = 0.89$) and intrarater ($ICC = 0.91$) reliability thus support and agree with our study. Interestingly, Pourahmadi et al. [36] announced that “Goniometer Pro” and universal goniometer had a significantly high positive correlation in assessing active wrist ROM in 70 asymptomatic middle-aged adults with good to excellent intra-rater and inter-rater reliability for the application.

Conclusion

Smartphone application “Goniometer Records” is a valid and reliable alternative for the bubble inclinometer in evaluating active knee ROM of patients with PFPS. This provides an essential assessment tool in every therapist pocket with high accuracy.

Adres do korespondencji / Corresponding author

Labib Mousa Ghali

E-mail: labib.mousa@pt.cu.edu.eg

Piśmiennictwo/ References

1. Smith B. E., Selfe J., Thacker D., Hendrick P., et al. Incidence and prevalence of patellofemoral pain: A systematic review and meta-analysis. PLoS One. 2018;13(1):1-18.

2. Roush J. R., Bay RC. Prevalence of anterior knee pain in 18–35 year-old females. *Int J Sports Phys Ther.* 2012;7(4):396-401.
3. Boling M., Padua D., Marshall S., Guskiewicz K., et al. Gender differences in the incidence and prevalence of patellofemoral pain syndrome. *Scand J Med Sci Sports.* 2010;20(5):725-730.
4. Foss K. D. B., Myer G. D., Chen S. S., Hewett TE. Expected prevalence from the differential diagnosis of anterior knee pain in adolescent female athletes during preparticipation screening. *J Athl Train.* 2012;47(5):519-524.
5. Kwak S.D., Ahmad C.S., Gardner T.R., Grelsamer R.P., et al. Hamstrings and iliotibial band forces affect knee kinematics and contact pattern. *J Orthop Res.* 2000;18(101-108).
6. Willis B. Dancers restore knee flexion through dynamic splinting. *Biomechanics.* 2008;15(1):49-54.
7. Gose J. C., Schweizer P. Iliotibial Band Tightness. *J Orthop Sport Phys Ther.* 1989;10(10):399-407.
8. Hudson Z., Darthuy E. Iliotibial band tightness and patellofemoral pain syndrome: a case-control study. *Man Ther.* 2009;14(2):147-151.
9. Fulkerson JP. Awareness of the retinaculum in evaluating patellofemoral pain. *Am J Sports Med.* 1982;10(3):147-149.
10. Panni A. S., Cerciello S., Vasso M., Tartarone M. Stiffness in total knee arthroplasty. *J Orthop Traumatol.* 2009;10(3):111-118.
11. Anderson G, Herrington L. A comparison of eccentric isokinetic torque production and velocity of knee flexion angle during step down in patellofemoral pain syndrome patients and unaffected subjects. *Clin Biomech.* 2003;18(6):500-504.
12. Barton C. J., Levinger P., Webster K. E., Menz HB. Walking kinematics in individuals with patellofemoral pain syndrome: a case-control study. *Gait Posture.* 2011;33(2):286-291.
13. Shelbourne K. D., Klotz C. What I have learned about the ACL: utilizing a progressive rehabilitation scheme to achieve total knee symmetry after anterior cruciate ligament reconstruction. *J Orthop Sci.* 2006;11(3):318-325.
14. Brosseau L., Balmer S., Tousignant M., O'Sullivan J. P., et al. Intra- and Intertester Reliability and Criterion Validity of the Parallelogram and Universal Goniometers for Measuring Maximum Active Knee Flexion and Extension of Patients With Knee Restrictions. *Arch Phys Med Rehabil.* 2001;82(3):396-402.
15. Lerner A. L., Tamez-Pena J. G., Houck J. R., Yao J., et al. The use of sequential MR image sets for determining tibiofemoral motion: reliability of coordinate systems and accuracy of motion tracking algorithm. *J Biomech Eng.* 2003;125(2):246-253.
16. Fernández M. G., Escobar JZ. Reliability and correlation in the evaluation of knee mobility using a goniometer and inclinometer. *Physiotherapy.* 2012;34(2):73-78.
17. Remigio W., Tsai N., Layos L., Chavez M. Inter-rater and intra-rater reliability of the fluid goniometer for measuring active knee flexion in painful knees; correlations do not mean agreement. *J Phys Ther Sci.* 2017;29(6):984-988.
18. Ozdalga E., Ozdalga A., Ahuja N. The smartphone in medicine: a review of current and potential use among physicians and students. *J Med Internet Res.* 2012;14(5):1-15.
19. Mourcou Q., Fleury A., Diot B., Franco C., et al. Mobile Phone-Based Joint Angle Measurement for Functional Assessment and Rehabilitation of Proprioception. *Biomed Res Int.* 2015;2015.
20. Milani P., Coccetta C. A., Rabini A., Sciarra T., et al. A Review of Mobile Smartphone Applications for Body Position Measurement in Rehabilitation: A Focus on Goniometric Tools. *PM&R.* 2014;6(11):1038-1043.
21. Dhariwal Q., John R., Shyam AK. Use of Mobile Phones in Measurement of Knee Range of Motion—An Innovative and Practical Approach. *Lea.* 2002;27(4):127-128.
22. Bedekar N., Suryawanshi M., Rairikar S., Sancheti P., et al. Inter and intra-rater reliability of mobile device goniometer in measuring lumbar flexion range of motion. *J Back Musculoskelet Rehabil.* 2014;27(2):161-166.
23. Akseki D., Akkaya G., Erduran M., Pinar H. Proprioception of the knee joint in patellofemoral pain syndrome. *Acta Orthop Traumatol Turc.* 2008;42(5):316-321.
24. Ireland M. L., Willson J. D., Ballantyne B. T., Davis IM. Hip strength in females with and without patellofemoral pain. *J Orthop Sport Phys Ther.* 2003;33(11):671-676.
25. Pereira L. C., Rwakabayiza S., Lécureux E., Jolles BM. Reliability of the Knee Smartphone-Application Goniometer in the Acute Orthopedic Setting. *J Knee Surg.* 2017;30(3):223-230.
26. Mehta S. P., Barker K., Bowman B., Galloway H., et al. Reliability, concurrent validity, and minimal detectable change for iphone goniometer app in assessing knee range of motion. *J Knee Surg.* 2017;30(6):577-584.
27. Turl S. E., George KP. Adverse Neural Tension: A Factor in Repetitive Hamstring Strain? *J Orthop Sport Phys Ther.* 1998;27(1):16-21.
28. Alawna M. A., Unver B. H., Yuksel EO. The reliability of a smartphone goniometer application compared with a traditional goniometer for measuring ankle joint range of motion. *J Am Podiatr Med Assoc.* 2019;109(1):22-29.
29. Relph N., Herrington L. Criterion-related validity of knee joint-position-sense measurement using image capture and isokinetic dynamometry. *J Sport Rehabil.* 2015;24(1).
30. Keogh J. W., Cox A., Anderson S., Liew B., et al. Reliability and validity of clinically accessible smartphone applications to measure joint range of motion: A systematic review. *PLoS One.* 2019;14(5):1-24.
31. Oberoi M, College KJS, Nagar E. Reliability and Validity of Smartphone Goniometer Application for Measurement of Knee Flexion Range of Motion. *Int J IT, Eng Appl Sci Res Vol.* 2018;7(2):12-16.
32. Ockendon M., Gilbert RE. Validation of a novel smartphone accelerometer-based knee goniometer. *J Knee Surg.* 2012;25(04):341-346.
33. Hancock G. E., Hepworth T., Wembridge K. Accuracy and reliability of knee goniometry methods. *J Exp Orthop.* 2018;5(1):1-6.
34. Wellmon R. H., Gulick D. T., Paterson M. L., Gulick CN. Validity and reliability of 2 goniometric mobile apps: device, application, and examiner factors. *J Sport Rehabil.* 2016;25(4):371-379.
35. Jenny J. Measurement of the Knee Flexion Angle With a Smartphone-Application is Precise and Accurate. *J Arthroplasty.* 2013;28(5):784-787.
36. Pourahmadi M. R., Ebrahimi Takamjani I., Sarrafzadeh J., Bahramian M., et al. Reliability and concurrent validity of a new iPhone® goniometric application for measuring active wrist range of motion: a cross sectional study in asymptomatic subjects. *J Anat.* 2017;230(3):484-495.