

fizjoterapia polska



POLISH JOURNAL OF PHYSIOTHERAPY

OFICJALNE PISMO POLSKIEGO TOWARZYSTWA FIZJOTERAPII

THE OFFICIAL JOURNAL OF THE POLISH SOCIETY OF PHYSIOTHERAPY

NR 1/2021 (21) KWARTALNIK ISSN 1642-0136

Evaluation of the effectiveness of the dynamic taping method in the treatment of injuries in volleyball players

Ocena skuteczności metody plastrowania dynamicznego, w leczeniu urazów u siatkarzy

Physiotherapy tactics after hip joint resurfacing

Taktyka postępowania fizjoterapeutycznego po endoprotezoplastyce powierzchniowej stawu biodrowego

ZAMÓW PRENUMERATĘ!

SUBSCRIBE!

www.fizjoterapiapolska.pl

prenumerata@fizjoterapiapolska.pl



mindray

healthcare within reach

ULTRASONOGRAFIA W FIZJOTERAPII



Mindray Medical Poland Sp. z o. o.
ul. Cybernetyki 9, 02-677 Warszawa

+48 22 463 80 80
info-pl@mindray.com

MindrayPoland
mindray.com/pl

XEOMIN® – PIERWSZA I JEDYNA TOKSYNA BOTULINOWA ZAREJESTROWANA W LECZENIU PRZEWLEKŁEGO ŚLINOTOKU

Czy wiesz, że nieleczony ślinotok może być powodem:

- Dławienia się
- Maceracji i bólu skóry wokół ust
- Zaburzeń mowy
- Odwodnienia
- Zapalenia płuc

Do najczęstszych przyczyn nadmiernego ślinienia należą:

- Choroba Parkinsona
- Urazy mózgu
- Stwardnienie zanikowe boczne
- Porażenie mózgowe
- Udar

 **XEOMIN®**
Botulinum neurotoxin type A
POMAGA PACJENTOM W OSIĄGANIU CELÓW



**Teraz dzięki łatwym i szybkim
iniekcjom toksyny botulinowej możliwe jest
skuteczne leczenie ślinotoku !**



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

TOKSYNA BOTULINOWA TYPU A XEOMIN® W PROGRAMACH LEKOWYCH

LEK XEOMIN® MOŻE BYĆ STOSOWANY
W RAMACH PROGRAMÓW LEKOWYCH
W NASTĘPUJĄCYCH WSKAZANIACH:

- Poudarowa spastyczność kończyny górnej
- Kręcz karku
- Połowiczny kurcz twarzy
- Kurcz powiek
- Dystonie zadaniowe
(np. kurcz pisarski i kurcze zawodowe)



Leczenie poudarowej spastyczności kończyny górnej
oraz dystonii ogniskowych i połowiczego kurczu twarzy
jest refundowane w ramach programów lekowych B.57. oraz B.28.

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 połowicznego kurczu twarzy, dystonii szynnej z przewagą komponenty rotacyjnej (kurczowy kręcz 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 połowiczny kurcz twarzy:** Dawka początkowa: 1,25 do 2,5 j. na jedno miejsce wstrzyknięcia, max. 25 j. na jedno oko. Dawka całkowita: max. 50 j. na jedno oko co 12 tygodni. Odstęp czasowy pomiędzy zabiegami należy określić na podstawie rzeczywistych wskazań klinicznych dla danego pacjenta. Jeżeli dawka początkowa okaże się niewystarczająca, można ją zwiększyć maksymalnie dwukrotnie podczas kolejnego podania produktu. Wydaje się jednak, że wstrzykiwanie więcej niż 5 j. w jedno miejsce nie przynosi dodatkowych korzyści. Pacjentów z połowicznym kurczem twarzy powinno się leczyć w taki sam sposób, jak w przypadku jednostronnego kurczu powiek. **Kurczowy kręcz szyi:** W pierwszym cyklu leczenia max. 200 j., z możliwością wprowadzenia zmian w kolejnych cyklach, na podstawie odpowiedzi na leczenie. W każdej sesji całkowita dawka max. 300 j. i nie więcej niż 50 j. w każde miejsce wstrzyknięcia. Nie należy wykonywać obustronnych wstrzyknięć do mięśnia mostkowo-obojętkowo-sutkowego, ponieważ wstrzykiwanie obustronne lub podawanie dawek ponad 100 j. do tego mięśnia niesie ze sobą zwiększone ryzyko działań niepożądanych, szczególnie zaburzeń połykania. Nie zaleca się powtarzania zabiegów częściej niż co 10 tygodni. **Spastyczność kończyny górnej:** Dawka całkowita: max. 500 j. podczas jednej sesji i max. 250 j. do mięśni ramienia. Zalecane dawki do podania do poszczególnych mięśni – patrz Charakterystyka Produktu Leczniczego. Nie należy wstrzykiwać kolejnych dawek częściej niż co 12 tygodni. **Przewlekły ślinotok:** Stosować roztwór o stężeniu 5 j./0,1 ml. Lek podaje się do ślinianek przyusznych (po 30 j. na każdą stronę) i do ślinianek 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 naczynia krwionośnego. W leczeniu dystonii szynnej oraz spastyczności należy zachować ostrożność przy wstrzykiwaniu leku XEOMIN® w miejsca znajdujące się w pobliżu wrażliwych struktur, takich jak tętnica szyjna, szczyty płuc lub przełyk. Należy zachować szczególną ostrożność podczas stosowania leku XEOMIN® u pacjentów z zaburzeniami układu krzepnięcia lub przyjmujących produkty przeciwzakrzepowe lub substancje, które mogą mieć działanie przeciwzakrzepowe. Nie należy przekraczać zalecanej dawki jednorazowej leku XEOMIN®. Duże dawki mogą spowodować paraliż mięśni znacznie oddalonych od miejsca wstrzyknięcia produktu. Przypadki dysfagii odnotowano również w związku ze wstrzyknięciem produktu w miejscach innych niż mięśnie szynne. Pacjenci z zaburzeniami połykania i zachłyśnięciami w wywiadzie powinni być traktowani ze szczególną ostrożnością. Odnotowywano przypadki wystąpienia reakcji nadwrażliwości na produkty zawierające neurotoksynę botulinową typu A. **Działania niepożądane: Niezależne od wskazań:** Miejscowy ból, stan zapalny, parestezja, niedoczulica, tkliwość, opuchlizna, obrzęk, rumień, świąd, miejscowe zakażenie, krwaki, 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 rozprzestrzenieniem 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 połowiczny kurcz 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 kręcz szyi:** Bardzo często: zaburzenia połykania (z ryzykiem zachłyśnięcia się). Często: ból głowy, stan przedomdleniowy, 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. **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, zagęszczenie śliny, zaburzenia smaku. **Dostępne opakowania:** 1 fiolka zawierająca 100 jednostek neurotoksyny *Clostridium botulinum* typu A (150 kD). **Pozwolenie na dopuszczenie do obrotu:** Nr 14529, wydane przez Min. Zdrowia. **Kategoria dostępności:** Lek wydawany z przepisu lekarza (Rp.) Przed zastosowaniem leku XEOMIN® bezwzględnie należy zapoznać się z pełną treścią Charakterystyki Produktu Leczniczego.

Informacja na podstawie Charakterystyki Produktu Leczniczego z dnia 25.10.2019

Podmiot odpowiedzialny: Merz Pharmaceuticals GmbH, Frankfurt/Main, Niemcy

Informacja naukowa: 22 / 252 89 55

XM-129/2021/2

Moc wiedzy dla fizjoterapeutów

Rabaty do 35%

Promocja tylko do 25.04



Ciągle poszerzanie wiedzy jest na stałe wpisane w zawód fizjoterapeuty. Wychodząc naprzeciw potrzebom poszukujących aktualnej, sprawdzonej i kompleksowej wiedzy PZWL Wydawnictwo Lekarskie oferuje ponad 140 tytułów z tej dziedziny. Książki budujące podstawy teorii, jak i rozwijające umiejętności praktyczne towarzyszą fizjoterapeutom na wszystkich etapach rozwoju zawodowego.



Uzupełnij bibliotekę fizjoterapeuty
O BRAKUJĄCE TYTUŁY I NOWOŚCI!

Sprawdź na pzwl.pl/podreczniki-fizjoterapia

SKUTECZNE METODY LECZENIA W DOBIE PANDEMII

Pandemia spowodowana COVID-19 to ogromne wyzwanie dla systemu ochrony zdrowia. Obecnie nie tylko w Polsce, ale i w wielu miejscach na świecie, mierzymy się z kryzysem zdrowotnym. Jest to czas, w którym należy szukać skutecznych rozwiązań. Wiele międzynarodowych firm angażuje się przede wszystkim w poszukiwaniu oraz udostępnianie pacjentom innowacyjnych terapii, odpowiadających na istotne wyzwania zdrowotne. Na polskim ryn-

ku również możemy wskazać firmy, które aktywnie poszukują rozwiązań bieżącego kryzysu zdrowotnego. Jedną z nich jest działająca od wielu lat marka RehMedica. Jedną z niewielu, która szybko zareagowała na potrzeby polskiego pacjenta w dobie kryzysu. Nie pozostała obojętna na wyzwania, z jakimi w czasie pandemii mierzy się system ochrony zdrowia i polskie społeczeństwo. Poza podstawową ofertą czyli Programem Rehabilitacja+ i skutecznym produktem, którym jest materac rehabilitacyjny MagneSilver, z którego skorzystało tysiące osób, na co dzień zmagających się z wieloma dolegliwościami, RehMedica zaangażowała się w nowy projekt edukacyjny zwany Program Odporność+. Jako podmiot medyczny, firma czuła się w obowiązku, aby być jeszcze bliżej swoich pacjentów i pomóc w sytuacji bezpośredniego zagrożenia. Jako jedni z nielicznych na rynku RehMedica zaczęła edukować w kwestii naturalnego podniesienia odporności i propagować założenia Programu Odporność+. Wyrobiona dzięki programowi odporność – jest najlepszym gwarantem zdrowia, dobrego samopoczucia, kondycji, uśmiechu, dobrych relacji. To nie przesada, że brak odporności sprzyja rodzeniu się depresji i prowadzi do dysfunkcji społecznych. Jednostki słabiej radzą sobie bez wsparcia. Dlatego Program Odporność+ stawia na rozwinięcie mechanizmów obronnych. Jego holistyczne podejście ma ogromny wpływ w budowaniu naturalnej odporności. Prawidłowe funkcjonowanie układu immunologicznego jest bardzo istotne, ponieważ chroni przed chorobami, a jeśli już zachorujemy, to możemy mieć gwarancję, że nasz organizm szybciej sobie poradzi z infekcją. Program Odporność+ jest bogaty i merytoryczny, gdyż specjaliści RehMedica patrzą na odporność pod wieloma aspektami. Podstawą programu jest systematyczne korzystanie z leczniczego pola magnetycznego, które jak udowodniono w wielu publikacjach naukowych, ma pozytywne działanie w budowaniu odporności. Pandemia spowodowana COVID-19 nasiliła występowanie chorób, które wcześniej nie były spotykane na taką skalę. Dlatego RehMedica w ramach swojego programu współpracuje z poradnią dietetyczną, psychologiczną i fizjoterapeutyczną. Na co dzień wspiera swoimi działaniami uczestników programu.

Zadajemy sobie pytanie – czy pomiędzy zdrowiem, a tym co spożywamy istnieje zależność? Odpowiedź brzmi: oczywiście, że tak. Odpowiednia dieta wzmacnia odporność organizmu i zdecydowanie poprawia samopoczucie. Równocześnie uświadamiamy Państwu, jaki negatywny wpływ na odporność mają tak zwane złe nawyki, np. mała ilość snu, alkohol czy inne używki, a także brak ruchu. Mając świadomość, że wysoka odporność może ułatwić lub nawet uchronić przed infekcjami, dietetyk współpracujący z Programem Odporność+ przygotował odpowiednio wyselekcjonowany pakiet suplementów diety. Każdy uczestnik Programu Odporność+ otrzymuje zestaw takich suplementów z odpowiednimi zaleceniami i indywidualnie opracowaną dietą uwzględniającą inne jednostki chorobowe, z którymi boryka się dany pacjent. Zależność pomiędzy odpornością a psychiką – to drugi ważny czynnik. W ramach Programu Odporność+, RehMedica rozpoczęła współpracę z psychologiem, który na co dzień wspiera swoimi działaniami. Podczas, gdy obecnie na



ku również możemy wskazać firmy, które aktywnie poszukują rozwiązań bieżącego kryzysu zdrowotnego. Jedną z nich jest działająca od wielu lat marka RehMedica. Jedną z niewielu, która szybko zareagowała na potrzeby polskiego pacjenta w dobie kryzysu. Nie pozostała obojętna na wyzwania, z jakimi w czasie pandemii mierzy się system ochrony zdrowia i polskie społeczeństwo. Poza podstawową ofertą czyli Programem Rehabilitacja+ i skutecznym produktem, którym jest materac rehabilitacyjny MagneSilver, z którego skorzystało tysiące osób, na co dzień zmagających się z wieloma dolegliwościami, RehMedica zaangażowała się w nowy projekt edukacyjny zwany Program Odporność+. Jako podmiot medyczny, firma czuła się w obowiązku, aby być jeszcze bliżej swoich pacjentów i pomóc w sytuacji bezpośredniego zagrożenia. Jako jedni z nielicznych na rynku RehMedica zaczęła edukować w kwestii naturalnego podniesienia odporności i propagować założenia Programu Odporność+. Wyrobiona dzięki programowi odporność – jest najlepszym gwarantem zdrowia, dobrego samopoczucia,

wizytę do psychologa (nawet prywatną) czeka się nawet do kilku miesięcy takie wsparcie jest nieocenione. Dobrostan psychiczny pacjenta pozwala również na uzyskanie szybszych efektów w leczeniu różnych chorób.

Program Odporność+ stawia równocześnie na aktywność fizyczną. Badania wskazują na poprawę odporności u osób prowadzących aktywny tryb życia, w porównaniu do osób spędzających większość czasu w pozycji siedzącej. Regularna i umiarkowana aktywność fizyczna zmniejsza ryzyko infekcji, a także zapobiega rozwojowi chorób przewlekłych. Fizjoterapeuta, który jest do dyspozycji uczestników Programu Odporność+ stawia na nowoczesne narzędzia, ćwiczenia na materacu rehabilitacyjnym MagneSilver. Efekty są znacznie szybsze, niż w przypadku ćwiczenia na zwykłej macie lub kocu. Osoby systematycznie ćwiczące na materacu rehabilitacyjnym MagneSilver czują satysfakcję, poprawę samopoczucia i zmniejszenie uciążliwych dolegliwości. Dlatego warto ćwiczyć codziennie i wybierać ogólnie mówiąc zdrowy styl życia.

Materac MagneSilver poprawia jakość snu. Jak wiadomo sen jest kluczowym czynnikiem mającym wpływ na nasze zdrowie. Brak snu lub jego zła jakość, w dłuższej perspektywie, prowadzi do przemęczenia, stresu, a w konsekwencji do wielu chorób (m.in. otyłości, cukrzycy typu 2, nadciśnienia tętniczego).

Własna odporność, którą można wzmacniać – to nasza pierwsza linia obrony, tak wskazują lekarze współpracujący w ramach programu.

Programy RehMedica to również profesjonalny turnus rehabilitacyjny. Ośrodek Rehabilitacji Leczniczej w Łęczkach odnosi sukcesy w przywracaniu pacjentom zdrowia, dlatego że mocno stawia na odpowiednie warunki rehabilitacyjne i stałe wsparcie fachowej kadry. Pacjenci odzyskują wiarę we własne możliwości, widzą, jak poprawia się ich kondycja, jak wracają siły i zdrowie. Turnusy rehabilitacyjne odbywają się w profesjonalnym Ośrodku Rehabilitacji Leczniczej RehMedica przy Hotelu Łęczeczki. To tu każdy pacjent czuje, że jest najważniejszy i odbywa konkretną terapię. Pacjenci otrzymują plany i indywidualny dobór ćwiczeń. Czują, że nie są pozostawieni samym sobie. Z własną wiarą, popartą pierwszymi efektami rehabilitacji, faktycznie odzyskują zdrowie! Efektowna terapia prowadzi w takich warunkach do regeneracji uszkodzonych struktur.

Podczas intensywnego turnusu rehabilitacyjnego, pacjent oprócz oczywistych zabiegów fizjoterapeutycznych (np. masaże, krioterapia, sollux, elektrostymulacja, ultradźwięki, terapia TR, fala uderzeniowa) otrzymuje również ogromną dawkę wiedzy. RehMedica stawia na edukację, dlatego każdego dnia podczas turnusu odbywają się panele dydaktyczne na ważne tematy zdrowotne m.in. „Witamina D kluczem do zdrowia” czy „Odporność bierze się z jelit”.

PROFESJONALNY TURNUS REHABILITACYJNY. OŚRODEK REHABILITACJI LECZNICZEJ PRZY HOTELU ŁĘŻECZKI.



Program Odporność+ jest zdecydowanie dla osób świadomych, które cenią sobie holistyczne podejście do zdrowia. Nasz program zakłada, że zdrowie wynika z harmonijnej pracy organizmu dzięki czynnikom takim jak: odżywcza dieta, codzienny ruch, regenerujący sen, radzenie sobie ze stresem, dobre relacje z innymi i samym sobą oraz życie w zgodzie z naturą. Podstawą do działania jest samozaparcie pacjenta, jego pewność, że chce zmienić swoje życie. My pomagamy i wspieramy wielopłaszczyznowo.

Jeżeli myślicie tak samo, to ten program jest dla Państwa.

 REHMEDICA

 PROGRAM
REHABILITACJA+

 PROGRAM
Odporność+

Startuj z najlepszymi

Aparatura dla:

- Medycyny sportowej
- Fizjoterapii
- Rehabilitacji



METRUM CRYOFLEX wspiera kondycję Narodowej Kadry Skoczków Narciarskich

dostarczając sprzęt do fizjoterapii.



Partner PZN

Dzień 9 lipca 2020 roku był dla METRUM CRYOFLEX wyjątkowy, ponieważ właśnie w tym dniu firma została partnerem Polskiego Związku Narciarskiego. Dla polskiej marki, od ponad 29 lat produkującej nowoczesny sprzęt do rehabilitacji i fizjoterapii, była to duża nobilitacja, ale też dodatkowa motywacja do dalszego rozwoju.

Cała załoga METRUM CRYOFLEX od zawsze trzymała kciuki za Narodową Kadrę Skoczków Narciarskich, a od lipca 2020 roku może wspierać ich również sprzętowo.

Skoczkowie polskiej kadry są pod doskonałą opieką profesjonalnego sztabu, który codziennie dba o ich dobrą kondycję i zdrowie. METRUM CRYOFLEX poprzez podpisaną umowę stało się częścią tego medalowego zespołu, a dostarczony przez nich sprzęt pomaga w regeneracji skoczków po obciążających treningach i zawodach, umożliwiając szybki powrót do formy.

Fizjoterapia jest nieodzownym składnikiem sukcesu we współczesnym sporcie, ponieważ przed sportowcami stawia się coraz wyższe wymagania. Muszą oni walczyć nie tylko z rywalami, ale także z wydajnością własnego organizmu. Z pomocą przychodzą nowoczesne urządzenia do fizjoterapii i rehabilitacji, które dają wytchnienie zmęczonym mięśniom, przyspieszając ich regenerację i likwidując bóle.

Oferta METRUM CRYOFLEX obejmuje aparaty do fizjoterapii i rehabilitacji, m.in.:

- aparaty do terapii skojarzonej (elektroterapia + ultradźwięki),
- aparaty do kriostymulacji miejscowej,
- aparaty do presoterapii (drenaż limfatyczny),
- aparaty do terapii ultradźwiękami,
- aparaty do elektroterapii,
- aparaty do laseroterapii,
- aparaty do terapii falą uderzeniową,
- aparaty do terapii wibracyjnej.



Pełna oferta:



ULTRASONOGRAFIA

W FIZJOTERAPII



Mindray Medical Poland Sp. z o. o.
ul. Cybernetyki 9, 02-677 Warszawa

+48 22 463 80 80
info-pl@mindray.com

MindrayPoland
mindray.com/pl

The Effect of Aerobic Versus Interval Resistive Exercises on Blood Coagulation in Type 2 Diabetic Patients

Wpływ ćwiczeń aerobowych i interwałowych na krzepnięcie krwi u pacjentów z cukrzycą typu 2

**Waleed Elsayed Hussein Ahmed Arafat^{1(A,B,C,D,E,F)}, Nagwa Mohammed Badr^{2(A,C,D,E,F)},
Emad Mohamed Ibrahim^{2(A,B,D,E,F)}, Mahmoud Abdou Ashour^{3(A,B,D,E,F)}**

¹Department of Physiotherapy, Zagazig Al-Ahrar Teaching Hospital, Zagazig, Egypt

²Department of Physical Therapy for Internal Medicine, Faculty of Physical Therapy, Cairo University, Egypt

³Department of Internal Medicine, Faculty of medicine, Zagazig University, Egypt

Abstract

Purpose. To investigate the effect of aerobic exercise versus interval resistive exercise on blood coagulation in type 2 diabetic patients.

Methods. Randomized controlled trial. Sixty type 2 diabetic patients, aged from 45 to 65 years old, were randomly divided into two equal groups. Group (A) received a low caloric diet plus aerobic exercise for 12 weeks, while group (B) received the same low caloric diet plus interval resistive exercise for 12 weeks. All participants in both groups were evaluated, for glycosylated hemoglobin (HbA1c) and fibrinogen levels, pre and post treatment.

Results. Comparing both groups post treatment revealed statistically significant reductions in HbA1c and fibrinogen levels ($p < 0.05$) in favour of group (B).

Conclusion. Interval resistive exercise is more effective than aerobic exercise in improving HbA1c and fibrinogen levels in patients with type 2 diabetes.

Key words:

aerobic exercise, interval resistive exercise, blood coagulation, type 2 diabetes

Streszczenie

Cel. Zbadanie wpływu ćwiczeń aerobowych w porównaniu z oporowymi ćwiczeniami interwałowymi na krzepnięcie krwi u pacjentów z cukrzycą typu 2.

Metody. Randomizowana próba kontrolowana. Sześćdziesięciu chorych na cukrzycę typu 2 w wieku od 45 do 65 lat podzielono losowo na dwie równe grupy. Grupa (A) spożywała dietę niskokaloryczną i wykonywała ćwiczenia aerobowe przez 12 tygodni, podczas gdy grupa (B) spożywała tę samą dietę niskokaloryczną i wykonywała oporowe ćwiczenia interwałowe przez 12 tygodni. Wszystkich uczestników w obu grupach oceniano pod kątem stężenia hemoglobiny glikowanej (HbA1c) i fibrynogenu przed i po leczeniu.

Wyniki. Porównanie obu grup po leczeniu wykazało statystycznie istotne obniżenie poziomu HbA1c i fibrynogenu ($p < 0,05$) na korzyść grupy (B).

Wniosek. Ćwiczenia interwałowe są skuteczniejsze niż ćwiczenia aerobowe w poprawianiu poziomu HbA1c i fibrynogenu u pacjentów z cukrzycą typu 2.

Słowa kluczowe

ćwiczenia aerobowe, oporowe ćwiczenia interwałowe, krzepnięcie krwi, cukrzyca typu 2

Introduction

Diabetes mellitus (DM) represents an increasing universal medical condition that mainly threatens health of human beings in the 21st century. It has a huge personal and social burden [1]. It increases illness complexity through predisposing to medical co-morbidities as recent loss of weight, fatigue, severe restricted strength and mobility and high risk of falling [2, 3]. According to the Centers for Disease Control, about 26 million children and adults are diabetic. Additionally, almost 79 million people have pre-diabetes. In 2000, the total number of diabetic adults, aged 20 years old and more, was 171 million. By 2030, the prevalence will likely to be twice as much as the current prevalence. The most frequent type of DM is type 2 diabetes, which affects about 90–95% of total diabetic cases [3, 4]. The diabetic adults' number all over the world increased from 108 million in 1980 to 422 million in 2014 [5].

Diabetes mellitus is an endocrine disorder that has multiple metabolic or heterogeneous etiologies resulting from insulin actions and/or secretions irregularities. The reduced or absent insulin results in subsequent persistent high blood glucose levels and glucose intolerance. It is possibly one of the oldest diseases known to human. Also, it is described as Black Death since the 14th century [6].

Aim

The aim of the current study was to investigate the effect of aerobic exercise versus interval resistive exercise on blood coagulation in patients with type 2 diabetes.

Subjects and methods

Design

The study was designed as a prospective, randomized, controlled trial. It was conducted between May 2019 and June 2020. It followed the Guidelines of Declaration of Helsinki on the conduct of human research.

Participants

Sixty patients with type 2 diabetes, of both genders, were recruited from the outpatient clinic of Zagazig Al-Ahrar Teaching Hospital, Zagazig, Egypt. To be included in the study, the participants' HbA1c was greater than or equal to 6.5%, their age was 45–65 years, and their body mass index (BMI) was 25–29.5 kg/m². The exclusion criteria included uncontrolled diabetes, ischemic heart diseases, uncontrolled angina pectoris, hepatic diseases, renal diseases and any other musculoskeletal diseases that might interfere with the treatment program.

Randomization

Each participant was informed about the nature, purpose, and benefits of the study, the right to refuse or withdraw at any time, and the confidentiality of any obtained data. Participants were randomized into 2 equal groups (A & B) using a computer-based randomization program. After randomization, there was no dropping out of subjects from the study.

Interventions

Group (A) composed of 30 patients with type 2 diabetes who received a low caloric diet plus aerobic exercise for 12 weeks,

while group (B) composed of 30 patients with type 2 diabetes who received the same low caloric diet plus interval resistive exercise for 12 weeks.

Low caloric diet

All diabetic patients in both groups (A & B) were instructed to follow a low caloric diet of 1600 Kcal/day for 12 weeks. The calories were divided into small frequent meals with preserving a well-balanced diet, including 40% to 60% carbohydrates, 15% to 20% proteins and 20% to 35% fat (with emphasizing on monounsaturated and polyunsaturated fats sources instead of saturated fats sources).

Aerobic exercise

Each participant in group (A) received aerobic exercise on treadmill for 40–50 minutes per session, three sessions per week, for 12 weeks. Each session had 3 phases, including warm up phase, actual phase and cooling down phase. The session began with 5 minutes warm-up phase, performed at a low load on the treadmill. The actual phase lasted for 30 minutes at 60% of the maximal heart rate (HR_{max}) in the first and second weeks, and then advanced to 40 minutes at 75% of HR_{max} in the subsequent 10 weeks. The HR_{max} was estimated through subtraction of age from 220 [7]. Finally, the session ended with 5 minutes cooling down phase at a slower pedal speed with little or no resistance.

Interval resistive exercise

Each participant in group (B) received interval resistive exercise for 40 minutes per session, three sessions per week, for 12 weeks. The session began with 5–10 minutes of warming up and ended with 5–10 minutes of cooling down through stretching the major muscles of the upper and lower limbs. The actual resistance training lasted for 25–30 minutes and was performed with exercising on six resistance machines that included shoulder press, bench press, seated bicep curl, triceps push down, lateral pull down and leg extension machines. Training intensity was 60% one-repetition maximum (1RM) in the first and second weeks, and then advanced to 75% of 1RM in the subsequent 10 weeks. The sets number was 1–2 sets throughout the initial 4 weeks, and then advanced to 3 sets of 8–10 repetitions (with a rest of 90 to 120 seconds between sets). The program was conducted two sessions each week throughout the first 4 weeks, and then advanced to three sessions each week in the subsequent 10 weeks.

Outcome measures

Glycosylated hemoglobin (HbA1c)

Blood samples were obtained from each participant in both groups (A & B), following overnight fasting, to measure the levels of HbA1c, a weighted average of blood glucose levels in the previous 120 days [8], pre and post treatment. The HbA1c was analyzed by immune assay procedures, using Cobas Integra 400 System (Roche Diagnostics, Indianapolis, IN, USA).

Fibrinogen

Blood samples were obtained from each participant in both groups (A & B) to measure the fibrinogen levels pre and post

treatment. The first sample was prepared as 24 hours pre-fasting, whereas the second one was collected 72 hours after the last training session from the brachial vein of the right upper limb of the subjects. Each sample was transferred to a special test tube for preparation of plasma (a tube containing EDTA) and centrifuged at 3000 rpm for 10 minutes. The resulting plasma was kept at -70°C . The plasma fibrinogen was measured through coagulation method (Clauss) using quantification detection.

Statistical analysis Statistical Package for Social Science (SPSS) computer program (version 25 windows) was used for data analysis. Results were expressed as mean and standard deviation (SD). Descriptive statistics and t-test were conducted for comparing the mean age, weight, height and BMI between both groups. Unpaired t test was conducted for intergroup comparison of outcome measures, while paired t test was conducted for intragroup comparison of outcome measures. The significance level was set at P value of less than or equal to 0.05 for all statistical tests.

Ethical approval

The study has been approved by the Research Ethics Committee of the Faculty of Physical Therapy, Cairo University (No:P.T.REC/012/002212).

Informed consent

Informed consent has been obtained from all participants involved in the current study.

Results

A total of sixty patients with type 2 diabetes, of both genders, were randomly distributed into two groups. Group (A) included 30 patients with type 2 diabetes who received a low caloric diet plus aerobic exercise for 12 weeks. Group (B) included 30 patients with type 2 diabetes who received the same low caloric diet plus interval resistive exercise for 12 weeks. All participants completed the trial, as shown in Figure 1. At baseline, both groups were similar ($p > 0.05$) regarding age, weight, height, BMI, and all outcome measures (Tables 1–2).

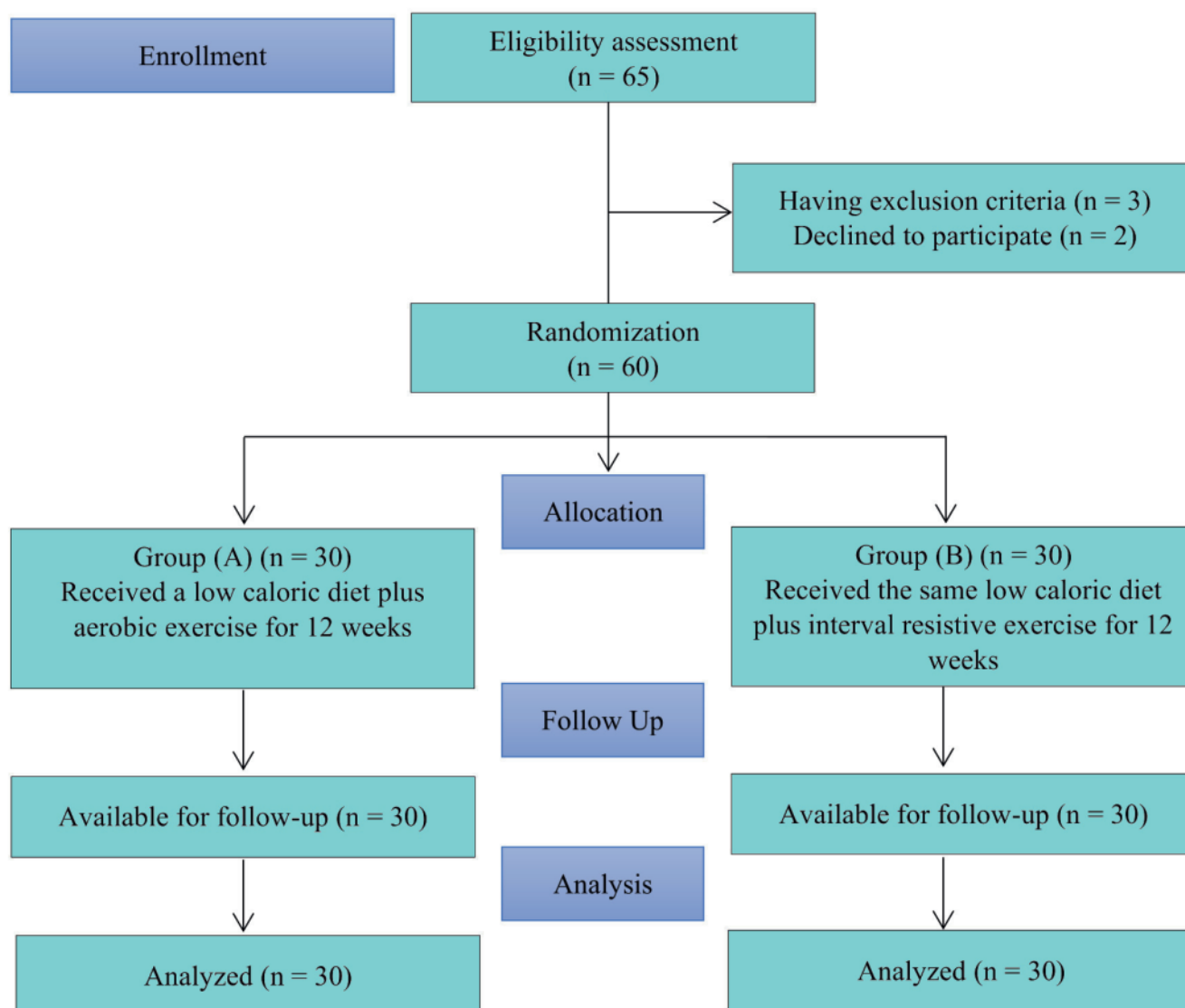


Figure 1. Flow chart of the study

Table 1. Baseline characteristics of participants in both groups

	Group A (n = 30) Mean $\pm$ SD	Group B (n = 30) Mean $\pm$ SD	p-value
Age [years]	50.5 $\pm$ 5.51	49.2 $\pm$ 3.17	0.26 ^{NS}
Weight [kg]	80.43 $\pm$ 7.35	79.93 $\pm$ 7.6	0.79 ^{NS}
Height [cm]	167.8 $\pm$ 7.4	168.16 $\pm$ 7.88	0.85 ^{NS}
BMI [kg/m ²]	28.53 $\pm$ 1.26	28.22 $\pm$ 1.3	0.36 ^{NS}

^{NS} $P > 0.05$ = non-significant, P = Probability

The HbA1c revealed a statistically significant decrease within both groups ($P < 0.05$). The post treatment comparison of both groups showed a statistically significant reduction ($P < 0.05$) in favour of group (B). There was a greater improvement percentage with regard to HbA1c in group (B) (24.97%) than in group (A) (18.74%) (Table 2).

The fibrinogen revealed a statistically significant decrease within both groups ($P < 0.05$). The post treatment comparison of both groups showed a statistically significant reduction ($P < 0.05$) in favour of group (B). There was a greater improvement percentage with regard to fibrinogen in group (B) (23.34%) than in group (A) (13.46%) (Table 2).

Table 2. The HbA1c and fibrinogen levels for both groups

		Group A (n = 30)	Group B (n = 30)	p value*
HbA1c (%)	Pre treatment	9.23 $\pm$ 0.71	9.17 $\pm$ 0.65	0.73 ^{NS}
	Post treatment	7.5 $\pm$ 0.94	6.88 $\pm$ 0.73	0.006 ^S
	% of improvement	18.74%	24.97%	
	P value**	0.0001 ^S	0.0001 ^S	
Fibrinogen (mg/dl)	Pre treatment	369 $\pm$ 34.51	376.93 $\pm$ 38.36	0.40 ^{NS}
	Post treatment	319.35 $\pm$ 29.87	288.96 $\pm$ 27.9	0.0001 ^S
	% of improvement	13.46%	23.34%	
	P value**	0.0001 ^S	0.0001 ^S	

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

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

Discussion

Type 2 diabetes is a highly prevalent condition throughout the world, with its management representing a great challenge yet. There is strong evidence in patients having impaired glucose tolerance about the role of physical exercise in preventing or delaying their progression to type 2 diabetes. Additionally, lifestyle strategies (e.g. physical exercise and diet) produce about 50% reduction in diabetic incidence that remains even after the stoppage of lifestyle counseling [9]. The current study aimed to investigate the effect of aerobic exercise versus interval resistive exercise on blood coagulation in patients having type 2 diabetes.

Regarding HbA1c, it showed a significant decrease within both groups, with a more decrease in group (B) than in group (A). This result agreed with Zaghlol et al. [10] who found the same results in prediabetic subjects. They concluded that their

findings reinforce the undeniable benefits of physical exercise in lowering risk of type 2 diabetes. In general, both aerobic and resistance exercises induce positive effects in preventing or managing DM. They found a significant decrease in HbA1c and fasting blood glucose at both aerobic group (treadmill used) and resisted group (multigem used) with favour of resisted group, confirming the efficacy of multi-component lifestyle strategies (diet plus aerobic or resisted exercise) in preventing or delaying type 2 diabetes. Further studies are necessary to investigate the long-term effect of multi-component interventions on prevention of type 2 diabetes and changes in biomarkers of risk, as well as the specific contribution of each intervention to these outcomes.

Moreover, this finding was consistent with some results of Aguiar et al. [11] who concluded that multi-component lifestyle strategies, including a dietary intervention and both aerobic

and resistance training, have a positive impact on reducing weight as well as improving fasting glucose impairment, glucose tolerance and exercise and dietary outcomes in at risk and prediabetic adults. These findings confirm the current exercise guidelines for including resistance training in prevention of type 2 diabetes.

Furthermore, Bweir et al. [12] has found that 10 weeks of aerobic or resistance training were beneficial in lowering blood glucose and HbA1c levels, with a greater significant effect of resistance training on HbA1c levels in type 2 diabetics.

Regular aerobic training has a clinically and statistically significant impact on HbA1c. This kind of intervention improves glycemic control with a slight influence on body weight [10].

Resistance exercise improves the storage and utilization of glucose in muscle and so shows significant decline in HbA1c. Resistance training improves glycemic control (as reflected by reduced HbA1c), decreases insulin resistance and increases strength of muscles in type 2 diabetic adults [10].

Regarding fibrinogen, it revealed a significant decrease within both groups, with a more decrease in group (B) than in group (A), reflecting the valuable effect of interval resistive exercise on blood coagulation in patients having type 2 diabetes.

This finding could be confirmed by Asaadi et al. [13] who found that fibrinogen decreased significantly in high interval resistive exercise, endurance continuous training and circuit

resistance training in comparison with the control in young obese men. The high interval resistive exercise included warm up for 7 minutes, actual training for 36 minutes and cooling down for 7 minutes. In our present study, the interval resistive exercise involved 5- 10 minutes of warm up, 25-30 minutes actual training and 5-10 minutes of cooling down. In their study, endurance training involved running at intensity of 70% of VO_{2max} for 50 minutes. In our present study, training on treadmill for 40-50 minutes was used. Duration in both studies was 3 months.

Kilic-Toprak et al. [14] reported a reduction in fibrinogen levels after three weeks of progressive resistance training and with continued training for twelve weeks the plasma fibrinogen level increased before exercise.

Conclusion

Interval resistive exercise is more effective than aerobic exercise in improving HbA1c and blood coagulation (as reflected by reduced fibrinogen levels) in patients having type 2 diabetes.

Adres do korespondencji / Corresponding author

Waleed Elsayed Hussein Ahmed Arafat

E-mail: walidarafat2002@gmail.com

Acknowledgments

We would like to thank all individuals who contributed to the completion of this work, especially the study participants.

Piśmiennictwo/ References

1. Gelaw AY. Exercise and Diabetes Mellitus. Intechopen; 2018; doi: 10.5772/intechopen.71392.
2. Goh SY, Ang SB, Bee YM, et al. Ministry of Health Clinical Practice Guidelines: Diabetes Mellitus. Singapore Med J. 2014;55(6):334-347; doi: 10.11622/smedj.2014079.
3. Tuomilehto J, Lindström J, Eriksson JG, et al; Finnish Diabetes Prevention Study Group. Prevention of type 2 diabetes mellitus by changes in lifestyle among subjects with impaired glucose tolerance. N Engl J Med. 2001;344(18):1343-1350; doi: 10.1056/NEJM200105033441801.
4. Kujala UM. Evidence on the effects of exercise therapy in the treatment of chronic disease. Br J Sports Med. 2009;43(8):550-555; doi: 10.1136/bjism.2009.059808.
5. NCD Risk Factor Collaboration (NCD-RisC). Worldwide trends in diabetes since 1980: a pooled analysis of 751 population-based studies with 4.4 million participants. Lancet. 2016;387(10027):1513-1530; doi: 10.1016/S0140-6736(16)00618-8.
6. Deepthi B, Sowjanya K, Lidiya B, et al. A Modern Review of Diabetes Mellitus: An Annihilatory Metabolic Disorder. J In Silico In Vitro Pharmacol. 2017;3:1.
7. Osman DA, Yousef AM, El-Badry S, et al. Impact of moderate exercise on breast milk cortisol in healthy lactating women: A randomized controlled trial. Eurasian Journal of Biosciences 2020;14:1113-1117.
8. Sami W, Ansari T, Butt NS, et al. Type 2 diabetes mellitus: Link between diet, HbA1c and complications. AMJ 2016;9(9):346-356; doi: 10.4066/AMJ.2016.2708.
9. Sanz C, Gautier JF, Hanaire H. Physical exercise for the prevention and treatment of type 2 diabetes. Diabetes Metab. 2010;36(5):346-351; doi: 10.1016/j.diabet.2010.06.001.
10. Zaghlol AA, Rezk-Allah SS, Ali OI, et al. Aerobic versus Resisted Exercise on Glycated Hemoglobin (HbA1C) in normal subjects. Med. J. Cairo Univ. 2017;85(2):831-840.
11. Aguiar EJ, Morgan PJ, Collins CE, et al. Efficacy of interventions that include diet, aerobic and resistance training components for type 2 diabetes prevention: a systematic review with meta-analysis. Int J Behav Nutr Phys Act. 2014;11:2; doi: 10.1186/1479-5868-11-2.
12. Bweir S, Al-Jarrah M, Almalaty AM, et al. Resistance exercise training lowers HbA1c more than aerobic training in adults with type 2 diabetes. Diabetol Metab Syndr. 2009;1:27; doi: 10.1186/1758-5996-1-27.
13. Asaadi V, Azizbeigi K, Khosravi N, et al. The Effect of Exercise Training on Fibrinogen and Viscosity of Plasma: Comparing Endurance Continuous, Circuit Resistance and High Intensity Interval Trainings in Young Obese Men, J Clin Res Paramed Sci. 2019;8(2):e97880; doi: 10.5812/jcrps.97880.
14. Kilic-Toprak E, Ardıc F, Erken G, et al. Hemorheological responses to progressive resistance exercise training in healthy young males. Med Sci Monit. 2012;18(6):CR351-360; doi: 10.12659/msm.882878.