

fizjoterapia polska

POLISH JOURNAL OF PHYSIOTHERAPY

OFICJALNE PISMO POLSKIEGO TOWARZYSTWA FIZJOTERAPII

THE OFFICIAL JOURNAL OF THE POLISH SOCIETY OF PHYSIOTHERAPY

NR 1/2020 (20) KWARTALNIK ISSN 1642-0136

**Postępujący niedowład
spastyczny
czterokończynowy.
Podejrzenie zespołu
Strumpell-Lorrain.
Studium przypadku**

**Progressive spastic
fourlimb paresis.
Suspected
Strumpell-Lorrain
disease. Case study**

**Trening z wirtualną rzeczywistością
i jego wpływ na pracę serca oraz
możliwość wykorzystania w fizjoterapii**
**Training with virtual reality
and its impact on the heart and the ability to use in physiotherapy**

ZAMÓW PRENUMERATĘ!

SUBSCRIBE!

www.fizjoterapiapolska.pl

prenumerata@fizjoterapiapolska.pl



DIERS 4D motion® Lab

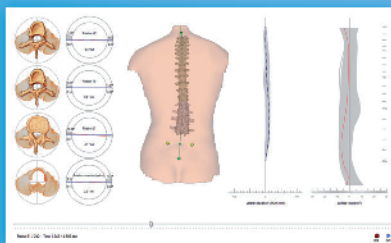
Całościowa analiza ruchu

DIERS 4D motion® Lab tworzy nowe standardy w zakresie analizy ruchu: po raz pierwszy możliwe jest pokazanie wzajemnego oddziaływania kręgosłupa, osi kończyn dolnych oraz nacisku stóp w jednym synchronicznym badaniu, dzięki czemu rozpoznanie nieprawidłowości we wzorcach ruchowych jest łatwiejsze, a terapia efektywniejsza.

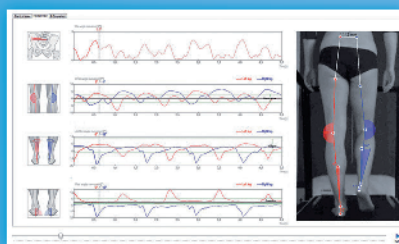
Możliwości zastosowania klinicznego:

- **Deficyty postawy:**
Skoliozy, kifozy, lordozy, blokady, skrzywienia miednicy, różnice w długości kończyn dolnych, ...
- **Asymetrie ruchu**
- **Wady stóp i deficyty chodu**
Indywidualne zaopatrzenie we wkładki ortopedyczne
- **Badania kontrolne**
Wkładki korygujące postawę, zaopatrzenie w protezy i ortezy, terapia treningowa & fizjoterapia

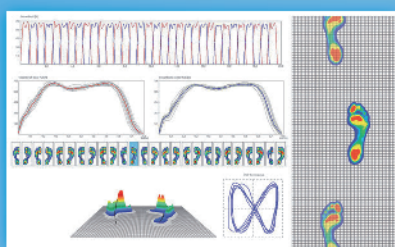
i wiele innych



Dynamiczna analiza kręgosłupa



Wideoanaliza chodu



Dynamiczny pomiar nacisku stóp



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



MOVE4

aparat 4-komorowy



MOVE6

aparat 6-komorowy

Nowość!

Aparaty do drenażu limfatycznego z serii **CarePump**

- skuteczna regeneracja powysiłkowa,
- likwidacja obrzęków limfatycznych,
- profilaktyka niewydolności układu krążenia,
- wsparcie w walce z cellulitem i rozstępami,
- zapobieganie i profilaktyka w leczeniu otyłości i nadwagi.



5 trybów pracy



kompaktowy design



regulacja ciśnienia
(20-250 mmHg)



zasilanie bateryjne



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

Dr. Comifort®



APROBATA
AMERYKAŃSKIEGO
MEDYCZNEGO
STOWARZYSZENIA
PODIATRYCZNEGO



WYRÓB
MEDYCZNY

Nowy wymiar wygody dla stóp z problemami

Obuwie profilaktyczno-zdrowotne
o atrakcyjnym wzornictwie
i modnym wyglądzie

**Miękki, wyścielany
kołnierz cholewki**

*Minimalizuje
podrażnienia*

Wyścielany język

*Zmniejsza tarcie i ulepsza
dopasowanie*

Lekka konstrukcja

*Zmniejsza codzienne
zmęczenie*

**Stabilny, wzmocniony
i wyścielany zapiętek**

*Zapewnia silniejsze
wsparcie łuku
podłużnego stopy*

**Antypoślizgowa,
wytrzymała
podeszwa o lekkiej
konstrukcji**

*Zwiększa przyczepność,
amortyzuje i odciąża stopy*



**Zwiększona
szerokość
i głębokość
w obrębie palców
i przodostopia**

*Minimalizuje ucisk
i zapobiega urazom*

**Ochronna przestrzeń
na palce - brak szwów
w rejonie przodostopia**

Minimalizuje możliwość zranień

**Wysoka jakość materiałów - naturalne
skóry, oddychające siatki i Lycra**

*Dostosowują się do stopy, utrzymują
je w suchości i zapobiegają przegrzewaniu*

Trzy
rozmiary
szerokości

Podwyższona
tęgość

Zwiększona
przestrzeń
na palce

WSKAZANIA

• haluksy • wkładki specjalistyczne • palce młotkowate, szponiaste • cukrzyca (stopa cukrzycowa) • reumatoidalne zapalenie stawów • bóle pięty i podeszwy stopy (zapalenie rozciągna podeszwowego - ostroga piętowa) • płaskostopie (stopa poprzecznie płaska) • bóle pleców • wysokie podbicie • praca stojąca • nerwiak Mortona • obrzęk limfatyczny • opatrunki • ortezy i bandaż • obrzęki • modzele • protezy • odciski • urazy wpływające na ścięgna, mięśnie i kości (np. ścięgno Achillesa) • wrastające paznokcie

Wyłączny dystrybutor w Polsce:



ul. Wilczak 3
61-623 Poznań
tel. 61 828 06 86
fax. 61 828 06 87
kom. 601 640 223, 601 647 877
e-mail: kalmed@kalmed.com.pl
www.kalmed.com.pl



www.butydlazdrowia.pl

www.dr-comfort.pl

ULTRASONOGRAFY

DLA FIZJOTERAPEUTÓW

HONDA 2200

CHCESZ MIEĆ W GABINECIE?

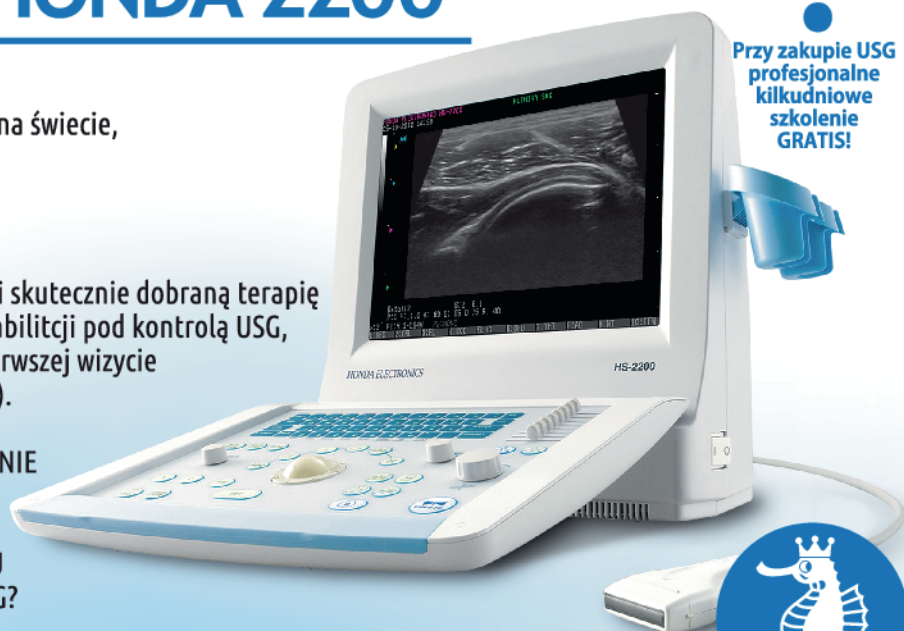
- najlepszy, przenośny ultrasonograf b/w na świecie,
- nowoczesne 128-elem. głowice,
- 3 lata gwarancji i niską cenę!

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

nowy wymiar magnetoterapii



seria aparatów
PhysioMG
rozbudowane funkcje
i poszerzone możliwości

producent nowoczesnej
aparatury fizykoterapeutycznej

ASTAR.fizjotechnologia®

ul. Świt 33, 43-382 Bielsko-Biała
tel. +48 33 829 24 40, fax +48 33 829 24 41

www.astar.eu

wsparcie merytoryczne
www.fizjotechnologia.com

SPRZEDAŻ I WYPOŻYCZALNIA ZMOTORYZOWANYCH SZYN CPM ARTROMOT®

Nowoczesna rehabilitacja **CPM** stawu kolanowego, biodrowego, łokciowego, barkowego, skokowego, nadgarstka oraz stawów palców dłoni i kciuka.



ARTROMOT-H



ARTROMOT-F



ARTROSTIM
FOCUS PLUS

ARTROMOT-K1 ARTROMOT-SP3 ARTROMOT-S3 ARTROMOT-E2

Najnowsze konstrukcje ARTROMOT zapewniają ruch bierny stawów w zgodzie z koncepcją **PNF** (Proprioceptive Neuromuscular Facilitation).

KALMED Iwona Renz
ul. Wilczak 3
61-623 Poznań
www.kalmed.com.pl

tel. 61 828 06 86
faks 61 828 06 87
kom. 601 64 02 23, 601 647 877
kalmed@kalmed.com.pl

Serwis i całodobowa
pomoc techniczna:
tel. 501 483 637
service@kalmed.com.pl

OFERTA WSPÓŁPRACY

Białystok, dnia 02. 04 2020 r.

BUTTERFLY ~ BIOMAGNETIC ~ SYSTEM

Krótką informacją handlową

Od 24 lat prowadzę znaną i cenioną firmę "Ort Butterfly" Biomagnetic~System.

Jestem wytwórcą atestowanych wyrobów rehabilitacyjno-medycznych klasy I z wykorzystaniem naturalnych magnesów ferro ceramicznych; lokowanych we wszystkich produktach w sposób ekologiczny, bez użycia kleju /all hand made / odnoszących niekłamane sukcesy w leczeniu i rehabilitacji kręgosłupa i stawów /najprostszą i najtańszą metodą, za pomocą b i o m a g n e s ó w!

Ważne jest abyśmy mogli dotrzeć do szerszej liczby potrzebujących pacjentów, borykających się na co dzień z trudnymi problemami bólów i dysfunkcji w obrębie kręgosłupa i stawów a ktoś może to zrobić lepiej od personelu poradczego sklepów medyczno rehabilitacyjnych, hurtowni, poradni, itp. Wydawnictw tematycznych, spotykających codziennie setki osób potrzebujących szybkiej, dostępnej, niedrogiej – skutecznej terapii opartej na naturalnym, nieinwazyjnym przeciwbólowym, przeciw obrzękowym i przeciw zapalnym działaniu naturalnych magnesów! Magnesy nie tylko usuwają ból ale również jego przyczynę czyli destrukcję chrząstki stawowej, w przeciwieństwie do tabletek i maści, które działają tylko powierzchownie nie lecząc prawdziwej przyczyny bólu i niedomagań .

Dlatego też proponujemy Państwu uczciwą współpracę, opartą na wzajemnym zaufaniu, i sprawdzonej renomie naszych atestowanych, sprawdzonych biomagnetycznych produktów; ~ które nigdy nie przyniosły zawodu oczekującym poprawy zdrowia pacjentom ani ujmy stronom współpracującym a wymagający portal sprzedażowy Allegro – z którym współpracujemy ponad 10 lat ~ nagroził nas tytułem „Super Sprzedawcy” z ogólnodostępną informacją, że 100% klientów poleca nasze produkty bliskim i znajomym! To dla nas wielkie wyróżnienie i odpowiedzialność!

Rynek natomiast medyczny /sklepy i hurtownie/ nie jest przychylny polskim, sprawdzonym markom z zasłużoną renomą, sprawdzoną dewizą i w przystępnej cenie! Najchętniej sprzedawane są drogie, ciężkie i skomplikowane ortezy i stabilizatory, które służą choremu na chwilę a potem zalegają domowe szuflady! Nasze ortezy i stabilizatory magnetyczne są lekkie, zgrabne i ergonomiczne; wielokrotnego, osobistego użytku i służyć mogą jednemu użytkownikowi wiele lat – zapewniając uśmierzanie lub całkowitą eliminację bólu, obrzęku stanu zapalnego i co bardzo ważne ograniczenie bardzo szkodliwego w tym aspekcie leczenia farmakologicznego opartego głównie na niesteroidowych lekach przeciw zapalnych i przeciwbólowych, które zagłuszają ból, nie lecząc jego przyczyny czyli destrukcji chrząstki stawowej!

Przeciwdziałajmy wspólnie tym niedobrym trendom - w przeciwnym wypadku zniknie „made in Poland „z rynku uniijnego a chorym, obolałym, zdegustowanym pacjentem zaopiekuje się troskliwa „Bigfarma” ...

Podaję adres naszego e'sklepu; www.butterfly-mag.com

Znajdziecie tam Państwo obszernie informacje w temacie magnetoterapii, jej historii i roli w dziedzinie medycyny oraz ponad 100 opinii użytkowników i ekspertów o naszych ekologicznych - wysoce skutecznych, biomagnetycznych produktach, opartych na wykorzystaniu uzdrawiającej energii pola magnetycznego akceptowalnej zarówno przez użytkowników, jak i ekspertów jak i rzetelnych ekspertów medycznych!

Z poważaniem – wytwórca; Janina Niechwiej tel. 603 299-035



Szpital Uzdrowski dla Dzieci „Jagusia” w Kudowie – Zdroju to nowoczesny ośrodek dedykowany najmłodszym. Tu pod czujną opieką kadry medycznej, opiekunów i wychowawców dzieci wracają do zdrowia, podejmują walkę ze słabościami, wypoczywają i uczą się zachowań prozdrowotnych.

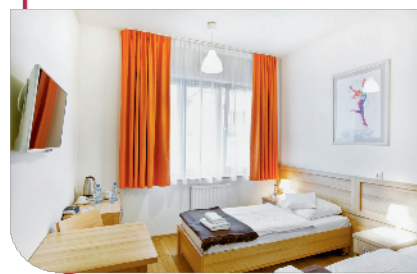
NA MIEJSCU OFERUJEMY:

- całodobową opiekę lekarsko – pielęgnarską;
- wygodne pokoje z łazienkami;
- smaczne wyżywienie, z możliwością realizacji diet;
- szeroką ofertę zabiegów;
- możliwość korzystania z basenu rekreacyjnego;
- kontynuację nauki w zakresie szkoły podstawowej i średniej.

Realizujemy świadczenia w ramach uzdrowskiego leczenia szpitalnego dzieci finansowane ze środków Narodowego Funduszu Zdrowia. Skierowanie dla Twojego dziecka wystawi lekarz podstawowej opieki zdrowotnej bądź lekarz specjalista. **Pobyty w „Jagusi” trwa 27 dni i jest całkowicie bezpłatny.**

Kuracja w Szpitalu Uzdrowskim „Jagusia” polecana jest głównie dzieciom, które borykają się z problemami:

- nadwagi i otyłości;
- narządu ruchu;
- reumatologicznymi;
- przewodu pokarmowego;
- endokrynologicznymi;
- hematologicznymi.



Z pobytu w „Jagusi” skorzystać można również na zasadach pełnopłatnych.

Pełną ofertę pobytów dla dzieci i opiekunów znajdziecie na www.uzdrowiska-klodzkie.pl

Informacja:

Szpital Uzdrowski dla Dzieci "Jagusia"

📍 ul. Słoneczna 17, 57-350 Kudowa - Zdrój, ☎ (74) 86 61 733

Rezerwacja miejsc:

Dział Sprzedaży: ☎ (74) 8680 370, 371 📧 rezerwacja@uzdrowiska-klodzkie.pl

ŻEL CHŁODZĄCY POLAR FROST

jest specjalnie opracowany tak, aby zapewnić łagodzącą ulgę w przypadku wystąpienia urazów tkanek miękkich, urazów wywołanych obciążeniem, napięć mięśniowych, stanu zapalnego oraz sztywności. Zapewnia długą redukcję (5-6°C) temperatury skóry, przez 2-4 godziny, bez ryzyka wystąpienia reakcji alergicznych oraz odmrożenia. Oferuje możliwość skorzystania z funkcji korzyści zimna tak długo, jak jest to konieczne.

MA SVOJE
ŹRÓDŁO NA KOLE
PODBIEGUNOWYM
W FINLANDII

Żel służy do leczenia bóli stawów, łagodzi napięcie oraz stres. Stosowany jest również przy aktywności fizycznej - wstępne rozgrzanie mięśni i ścięgien chroni przed urazami.



WITH ALOE VERA
**POLAR
FROST**



COLD GEL • KOELGEL
GEL REFROIDISSANT
KÜHLGEL • GEL FRIO
150 ml

IZOLUJE
OBSZAR URAZU

ZWIĘKSZA
KRAŻENIE KRWI, PRZYSPIESZA GOJENIE

REDUKUJE
ODCZUWANIE BÓLU POPRZECZ ZNIECZULENIE
OBWODOWYCH ZAKOŃCZEŃ NERWOWYCH

ZMNIEJSZA
WEWNĘTRZNE KRWAWIENIE ORAZ
PRODUKCJĘ MEDIATORÓW ZAPALNYCH

ZAPOBIEGA
TWORZENIU OBRZĘKU
I PODRAŻNIENIU RECEPTORÓW BÓLOWYCH

Aloes ma działanie przeciwzapalne oraz utrzymuje skórę gładką i nawilżoną podczas całego okresu stosowania.

- nadwyrężenia • skręcenia • złamania • obciążone i napięte mięśnie •
- przewlekłe bóle szyi, ramion oraz dolnego odcinka kręgosłupa •
- obolałość • dolegliwości mięśniowe związane z wykonywaną pracą •
- mrowienia • skurcze rwa kulszowa • siniaki • artretyzm • ból związany z zapaleniem stawów • artroza • zapalenie torebki stawowej •
- zapalenie ścięgna • łokieć tenisisty i golfisty • lumbago •

Zastosowania profesjonalne:

- masaż i techniki manualne • zabiegi ultradźwiękami i elektroterapią • regeneracja i relaksacja napiętych mięśni • pooperacyjne stosowanie w leczeniu obrzęków, stanów zapalnych oraz bólu •

32 40 10 350

biuro@polarfrost.pl

www.polarfrost.pl

DEEP OSCILLATION® Personal

**JUŻ NIE MUSISZ CZEKAĆ!
MOŻESZ DZIAŁAĆ NATYCHMIAST
W PRZYPADKU OSTREGO BÓLU
I BEZPOŚREDNIO PO ZABIEGACH
CHIRURGICZNYCH.**

ZASTOSOWANIE:

TERAPIA POWAŻNYCH KONTUZJI I USZKODZEŃ MIĘŚNI

Głęboka Oscylacja doskonale sprawdza się w leczeniu poważnych kontuzji i uszkodzeń, które są efektem naciągnięcia mięśni i ścięgien.

Głęboka oscylacja z powodzeniem jest stosowana także po treningu: bardzo szybko relaksuje mięśnie, redukuje ból i skutecznie chroni przed mikro-urazami. Stymuluje komórki, dzięki czemu produkty przemiany materii zostają szybciej wydalone przez organizm. Wszystko to sprawia, że organizm znacznie szybciej się regeneruje i pacjent w krótszym czasie wraca do pełnej sprawności.

REDUKCJA OBRZĘKÓW

Głęboka Oscylacja stymuluje przepływ limfy, dzięki temu zbędne produkty przemiany materii jak i płyny zalegające w obrzękach zostają przetransportowane i wydalone. Dlatego w przypadku stosowania DEEP OSCILLATION® obrzęki wchłaniają się znacznie szybciej niż ma to miejsce w przypadku stosowania tradycyjnych zabiegów.

REGENERACJA POWYSIŁKOWA

Badania naukowe potwierdziły, że Głęboka Oscylacja ma istotny wpływ na zdolność podejmowania powtarzalnych wysiłków siłowych. Zastosowanie głębokiej oscylacji zwiększa wytrzymałość siłową, obniża powysiłkowy ból mięśniowy oraz napięcie mięśniowe a także wypłukuje z krwi biochemiczne markery zmęczenia mięśniowego. Najkorzystniejsze efekty uzyskuje się stosując Głęboką Oscylację natychmiast po zmęczeniu.

PRZYSPIESZANIE PROCESU GOJENIA SIĘ RAN

Poprzez redukcję obrzęków, procesy stymulujące układ immunologiczny oraz poprawę metabolizmu Głęboka Oscylacja skraca okres gojenia się ran. Leczenie z wykorzystaniem Głębokiej Oscylacji może być stosowane we wczesnej fazie terapii, już w pierwszej dobie po zabiegu chirurgicznym.

WZMACNIANIE ORGANIZMU

Głęboka oscylacja stymuluje miejscowy układ odpornościowy. Badania kliniczne potwierdziły, że terapia z wykorzystaniem Głębokiej Oscylacji zapobiega również powstawaniu infekcji.



ZASADA DZIAŁANIA:

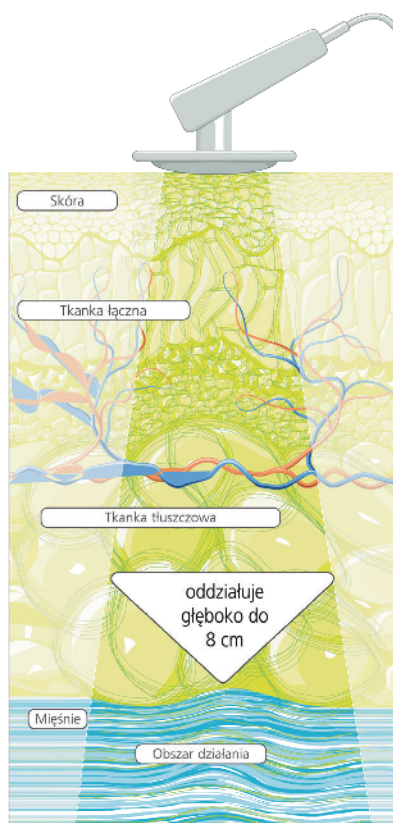
Działanie Głębokiej Oscylacji opiera się na przerywanym polu elektrostatycznym, wytwarzanym za pomocą aparatu DEEP OSCILLATION® pomiędzy aplikatorem, a tkankami pacjenta.

W trakcie zabiegu tkanki pacjenta, dzięki siłom elektrostatycznym są pociągane a następnie zwalniane w wybranym zakresie częstotliwości (5-250 Hz).

W przeciwieństwie do innych rodzajów terapii, Głęboka Oscylacja oddziałuje głęboko nawet do 8 cm na wszystkie warstwy tkanek (skóra, tkanka łączna, tkanka tłuszczowa podskórna, mięśnie, naczynia krwionośne i limfatyczne).

Działanie Głębokiej Oscylacji zostało potwierdzone klinicznie:

- szybki efekt przeciwbólowy
- działanie przeciwzapalne
- szybkie wchłanianie obrzęków
- wspomaganie gojenia ran
- efekt przeciwzwłóknieniowy
- usuwanie toksyn
- przyspieszanie procesów regeneracyjnych



WYŁĄCZNY PRZEDSTAWICIEL W POLSCE



AKCESORIA TRENINGOWE PRODUKOWANE W POLSCE

 @physioroll

 www.physioroll.com

-10% na pierwsze zakupy z kodem: FP10

*Kod ważny do 30.04.2020 / kod nie obejmuje produktów przecenionych

PERPETUAL

UF
FIZJO

SKLEP FIZJOTERAPEUTY

NOWOŚCI ZE ŚWIATA FIZJOTERAPII
I SPORTU

 @ufizjo.pl

 www.ufizjo.pl

The Influence of the Soft Torso Orthosis on Motor Functions of Children with Cerebral Palsy – Preliminary Research

Wpływ zastosowania ortozy miękkiej tułowia na funkcje motoryczne dzieci z mózgowym porażeniem dziecięcym – badania wstępne

Anna Kosiecz^{1,2(B,C,D,E,F)}, Agnieszka Zdzienicka-Chyła^{2,3(A,B,D,E,F)}, Jolanta Taczała^{3(A,B,C,D,E,F)}, Krzysztof Krasowicz^{4,5(A,D,G)}, Marta Kuśmierz^{5(A,D,G)}, Jarosław Napiórkowski^{2(A,B,G)}

¹Klinika Neurologii Dziecięcej III Katedry Pediatrii, Uniwersytet Medyczny w Lublinie /

Children's Neurology Clinic, Third Department of Paediatrics, Medical University of Lublin, Poland

²Zakład Fizjoterapii, Uniwersytecki Szpital Dziecięcy w Lublinie / Institute of Physiotherapy, University Children's Hospital in Lublin, Poland

³Zakład Rehabilitacji i Fizjoterapii, Uniwersytet Medyczny w Lublinie / Institute of Rehabilitation and Physiotherapy, Medical University of Lublin, Poland

⁴Wydział Mechatroniki, Zakład Techniki Rzeczywistości Wirtualnej, Politechnika Warszawska /

Faculty of Mechatronics, Institute of Virtual Reality Technology, Warsaw University of Technology, Warsaw, Poland

⁵Vigo Ortho Polska

Abstract

Introduction. Soft orthopaedic equipment is increasingly used in therapy of children with cerebral palsy. The primary goal of using soft orthoses is to improve the patient's functioning – their contribution to central stabilization and postural control is emphasized. The principal aim of applying soft orthotics is to enhance the patient's functioning in everyday life.

Objective. Examination of the influence of using soft torso orthoses on motor skills of children with cerebral palsy. **Material and methods.** Four children with cerebral palsy who could walk independently – level I or II according to the Gross Motor Function Classification System (GMFCS) – were qualified for the preliminary research. Motor skills were evaluated in accordance with the Gross Motor Function Measure (GMFM). Evaluation of the functional condition was repeated every 3 months for half a year. The children used soft torso orthoses for about 4 hours a day and participated in rehabilitation exercises with the same frequency as before the study.

Results: Improvement on motor functions, confirmed with an increase in GMFM score by 2.5% on average, was observed in all the children during 6 months.

Conclusions. A positive influence of using soft torso orthoses on improvement in the patients' functional condition was observed, confirmed with higher GMFM scores.

Key words:

soft orthoses, cerebral palsy, gross motor skills, GMFM

Streszczenie

Wstęp. Miękkie zaopatrzenie ortopedyczne jest coraz częściej wykorzystywanym środkiem terapeutycznym dzieci z mózgowym porażeniem dziecięcym. Głównym celem zastosowania miękkiej ortotyki jest poprawa funkcjonowania pacjenta, podkreśla się jego wpływ na stabilizację centralną oraz kontrolę posturalną. Głównym celem zastosowania ortotyki miękkiej jest poprawa funkcjonowania pacjenta w życiu codziennym.

Cel pracy. Zbadanie wpływu zastosowania ortez miękkich tułowia na umiejętności motoryczne dzieci z mózgowym porażeniem dziecięcym.

Materiał i metodyka. Do badań wstępnych zakwalifikowano czworo dzieci z mózgowym porażeniem dziecięcym, które chodziły samodzielnie – poziom I lub II w skali Gross Motor Function Classification System (GMFCS).

Przeprowadzono ocenę umiejętności motorycznych wg skali Gross Motor Function Measure (GMFM). Ocena stanu funkcjonalnego była powtarzana co 3 miesiące przez pół roku. Dzieci stosowały ortezę miękką tułowia około 4 godzin dziennie, uczestnicząc jednocześnie w zajęciach rehabilitacyjnych z taką samą częstotliwością jak przed badaniem.

Wyniki. W ciągu 6 miesięcy u wszystkich dzieci obserwowano poprawę funkcji motorycznych, potwierdzoną wzrostem wartości GMFM średnio o 2,5%.

Wnioski. Obserwowano pozytywny wpływ stosowania ortez miękkich tułowia na poprawę stanu funkcjonalnego pacjentów, potwierdzony wzrostem wartości w skali GMFM.

Słowa kluczowe:

ortozy miękkie, mózgowy porażenie dziecięce, motoryka duża, GMFM

Introduction

On the basis of the concept of the International Classification of Functioning, Disability and Health (ICF), planning of care of a disabled child should take into account the child's level of participation, activity and comfort in everyday life [1]. In response to these challenges, the branch of orthotics aims to develop the most functional orthopaedic equipment that would be comfortable to wear and would enhance activity. Therefore, soft materials of 3D structure and Lycra type are used to produce personalized dynamic orthoses – Dynamic Elastomeric Fabric Orthoses (DEFO).

The elastic material is supposed to activate the muscular system, increase intra-articular compression and stimulate proprioception, thus improving central stabilization and postural control. It can be used during rehabilitation exercises, because it does not restrict the mobility of particular joints. Furthermore, the material is able to correct the body posture and contribute to its linearity. Soft orthopaedic equipment encompasses bodysuit-type vests and suits covering the whole body. It is increasingly applied in therapy of such diseases as cerebral palsy [2, 3].

Among the major concerns in children suffering from cerebral palsy there are muscle tension disorders, including decreased muscle tension in the body axis, as well as problems with postural control and motor coordination, which limit the activity. The main purpose of rehabilitation in cerebral palsy is improvement on the quality of the child's functioning and activity [4]. Therefore, it is beneficial to use the orthopaedic equipment which contributes to enhancement of these parameters.

Objective

Examination of the influence of using soft torso orthoses on motor skills of children with cerebral palsy.

Material and methods

Four children with cerebral palsy who could walk independently (level I or II according to GMFCS) were qualified for preliminary research.

GMFCS defines the level of functioning of children with cerebral palsy and refers to motor skills with respect to age. The scale is divided into 5 levels, where level 1 means independent movement without limitations, while level 5 indicates movement in wheelchair transported by a caregiver. The patient is evaluated through observation of his or her spontaneous activity [5].

Having obtained the consent of parents/legal guardians to participation of their children in the study, a doctor - medical rehabilitation specialist carried out clinical examination. Table 1 contains a list of data from the clinical examination of the participants.

Table 1. Clinical examination of children at the beginning of the study

No.	Age	Sex	Type of muscle tension disorder	Location of paresis	GMFCS level
P1	5.5	K/F	spastic	lower limbs	II
P2	4.5	K/F	spastic	left lower limb, left upper limb	I
P3	3.5	M	spastic	lower limbs	II
P4	2.5	K/F	spastic	lower limbs	II

Furthermore, motor skills were examined according to GMFM. Examination of the functional condition, repeated every 3 months for half a year, was conducted by the same physiotherapist every time. The children did not use orthoses during functional tests.

GMFM is a tool for observation and evaluation of changes in motor skills exhibited by a child. It comprises 88 tasks in 5 different categories: lying and rotation, sitting, moving on all fours and kneeling, standing and walking, running and jumping. The tasks have a static, dynamic and combined character and are evaluated according to the 0 to 3 point scale. A healthy 5-year-old child should achieve the maximum score [5].

Children used soft torso orthoses for about 4 hours a day and participated in rehabilitation exercises with the same frequency as before qualification for the study. The size of orthosis was adjusted individually to each child. Parents filled in a diary of using the orthosis by the child on a daily basis. The only deviations from the recommended application time of the orthosis were observed during infectious diseases but these were occasional cases. Moreover, the diary contained information about the child's acceptance of the equipment used. In order to ensure comfort of using orthosis, the study was carried out in the autumn-winter period.



Fig. 1 Soft torso orthosis (author's own source)

Results of the research

The positive influence of using soft torso orthosis on motor skills was observed in all participants of the study. Table 2 contains a list of results achieved by the children according to GMFM. The most significant improvement was noticed after the first three months of using the orthoses, but the rising scores were still visible after 6 months. The improved motor skills included: descending stairs independently, standing on one leg, jumping on both feet up and forward, walking along the line, maintaining balance in kneeling on one knee, moving in straight kneel, and squatting.

Table 2. List of results according to GMFM (%)

Patient no./ GMFM%	Test I – initial	Test II – after 3 months	Test III – after 6 months	Difference	Improvement on motor skills
P1	90	95	96	6	Descending stairs independently
P2	96	97	98	2	Jumping on both feet up and forward, standing on one leg
P3	80	81	84	4	Walking along the straight line, maintaining balance in kneeling on one knee
P4	87	89	90	3	Squatting, moving in straight kneel

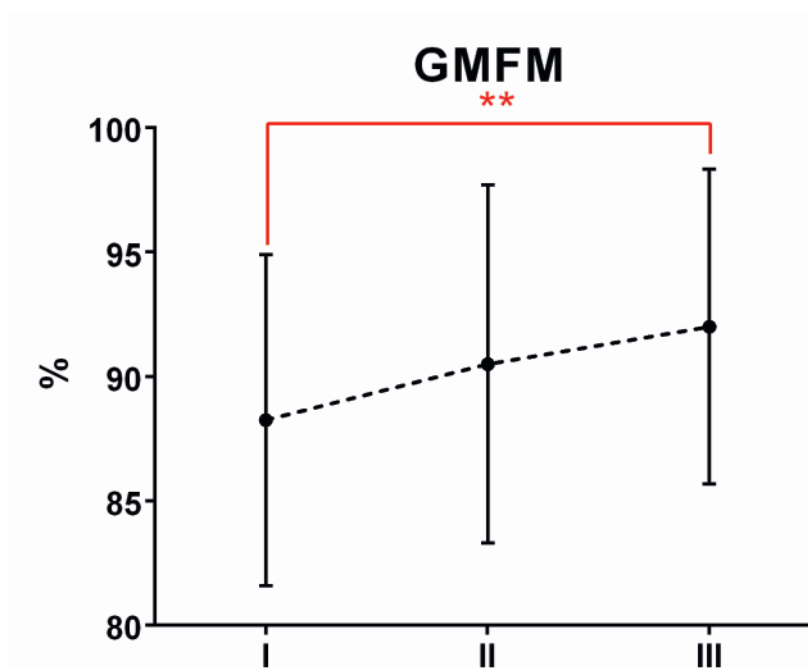


Fig. 2. Mean values of results obtained in tests I, II and III

The analysis of mean values obtained in the study demonstrates that the results are statistically significant ($p < 0.01$).

The participants of the study used soft torso orthoses readily and did not report any discomfort. The only problem was using toilet because children needed help with unbuttoning clothes.

Discussion

Other authors have also noticed the positive influence of using soft orthotics, as evaluated with GMFM. The research conducted by Romeo et al. (2018) demonstrates improvement according to GMFM and with respect to stabilization in the sitting position. The participants of the research were 5 children with cerebral palsy who used Lycra suit for 6 months [6].

Furthermore, the research carried out by Christy et al. (2012) demonstrates that intensive physiotherapeutic training (4 hours a day, 5 days a week for 3 weeks) with the use of soft orthotics of the torso significantly influenced the evaluation according to GMFM and these results are permanent (still noticeable after 3 months). However, the aim of that research was to examine not only the influence of soft orthotics separately, but also intensive training supported by the use of soft orthotics [7].

Similarly, the research of Mélo et al. (2017), where the use of soft orthosis was a part of a comprehensive programme for rehabilitation of children with cerebral palsy, demonstrates that patients achieved significantly higher results according to GMFSC. Nevertheless, it should be mentioned that over 60% of the participants were patients at the IV-V level of GMFCS, also with a diagnosis of ataxia and dystonia [8].

On the other hand, the research with the use of additional tools of examining patients (including electrogoniometer and Kistler platform) conducted by Bahramizadeh et al. (2015) indicates that the soft orthotics applied does not influence spasticity, pace of gait, or postural control, while beneficial changes are noted with respect to extension of knees and feet load model [9, 10].

It is emphasized that orthoses affect particular parts of the child's body with various pressure and that this influence depends also on the body position of a patient. These parameters vary among patients, therefore detailed technical and mechanical evaluation of the materials used is necessary [11].

Despite preliminary evidence in favour of the positive influence of using soft orthotics, it is recommended that this equipment should be applied with caution in the process of rehabilitation of children with cerebral palsy. Further research is necessary. The study carried out encompassed a limited number of patients. Moreover, the participants with a diagnosis of cerebral palsy constitute a very heterogeneous group due to a type of palsy, spasticity degree or functional level [3, 12].

The use of soft orthotics becomes an increasingly popular manner of supporting kinesiotherapy, also of patients with cerebral palsy, and of supplementing a comprehensive rehabilitation programme implemented in accordance with the neurodevelopmental method (e.g. NDT-Bobath). The use of soft orthotics in daily clinical practice and development of standards of such a therapy demands statistically significant evidence based on objective and precise diagnostic tools. The extension of available tools to include the computer-aided movement analysis, apart from the functional examination of a patient, so impor-

tant and fundamental according to ICF, would be a valuable source of information [13,14].

Conclusions

The preliminary research carried out demonstrates improvement in all patients, evaluated with GMFM, although the scores varied (2.5% on average). In their subjective opinions, parents also noticed the positive influence of orthoses on the child's motor skills, manifested in higher confidence and fluidity of movements and in better quality of the sitting position. It is necessary to extend the research to include a higher number of patients, as well as to monitor any possible undesirable events during the observation.

Adres do korespondencji / Corresponding author

Anna Kosiecz

e-mail: kosiecz.anna@gmail.com

The research was granted the approval of the Bioethical Commission at the Medical University of Lublin no. KE – 0254/110/2017 of 27.04.2017.

Piśmiennictwo/ References

1. World Health Organization. How to use the ICF: A practical manual for using the International Classification of Functioning, Disability and Health (ICF). Exposure draft for comment. WHO. Geneva 2013.
2. Novak I., McIntyre S., Morgan C. et al. A systematic review of interventions for children with cerebral palsy: state of the evidence. *Dev Med Child Neurol.* 2013 Oct;55(10):885-910.
3. Almeida K.M., Fonseca S.T., Figueiredo P.R.P. et al. Effects of interventions with therapeutic suits (clothing) on impairments and functional limitations of children with cerebral palsy: a systematic review. *Braz J Phys Ther.* 2017;21(5): 307-332.
4. Graham H.K., Rosenbaum P., Paneth N. et al. Cerebral palsy. *Nat Rev Dis Primers.* 2016 Jan 07;2: 15082.
5. Kilon M., Ruszkiewicz M., Raczkowski J.W. Ocena stanu funkcjonalnego dzieci z mózgowym porażeniem dziecięcym przy użyciu wybranych skal i testów. *Fizjoterapia Polska* 2018;18(4): 86-93.
6. Romeo D.E., Specchia A., Sini F. et al. Effects of Lycra suits in children with cerebral palsy. *Eur J Paediatr Neurol.* 2018 Sep; 22(5): 831-836.
7. Christy J.B., Chapman C.G., Murphy P. The effect of intense physical therapy for children with cerebral palsy. *J Pediatr Rehabil Med* 2012;5: 159-70.
8. Mélo T.R., Yamaguchi B., Chiarello C.R. et al. Intensive neuromotor therapy with suit improves motor gross function in cerebral palsy: a Brazilian study. *Motricidade* 2017;13: 54-61.
9. Arazpour M., Bahramizadeh M., Ahmadi Bani M. et al. Effect of neoprene dynamic orthoses on motor function in children with spastic diplegic cerebral palsy. *JQUMS.* 2013;17(2): 18-23.
10. Bahramizadeh M., Rassafiani M., Aminian G. et al. Effect of Dynamic Elastomeric Fabric Orthoses on Postural Control in Children With Cerebral Palsy. *Pediatr Phys Ther.* 2015;27(4): 349-354.
11. Shaari I.H., Abu Osman N.A., Shasmin H.N. Interface Pressure of Lycra Orthosis at Different Postures in Children with Cerebral Palsy (CP). *Sains Malaysiana.* 2018;47(4): 763-771.
12. Christopher M., Bowers R., Ross K. et al. Orthotic management of cerebral palsy: Recommendations from a consensus conference. *NeuroRehabilitation.* 2011;28(1): 37-46.
13. Domagalska - Szopa M. Leczenie dzieci z mózgowym porażeniem dziecięcym. *Rehabilitacja w praktyce,* 2016;5: 25-27.
14. Bonikowski M. Zastosowanie laboratoryjnej analizy chodu opartej na systemach wideo w neurorehabilitacji dzieci z mózgowym porażeniem dziecięcym. W: *Rehabilitacja w chorobach dzieci i młodzieży.* Maciąg-Tymecka I.(red.), Wydawnictwo Lekarskie PZWL, Warszawa 2012: 49-61.

fizjoterapia polska



PRENUMERATA 2020 w cenie 99 PLN
z dostawą na terenie Polski

SUBSCRIPTION 2020 – 200 PLN
includes shipping outside of Poland

- About 800 pages of physiotherapy knowledge in a year (about 20 articles in a issue).
- International authors.
- Main language – English.
- Format A4.
- All pages colored.
- 4 issues a year.
- Shipment included (all continents).
- 20 pts of Polish Ministry of Science and Higher Education.
- 105,31 pts of Index Copernicus Master List.
- Indexed in Scopus.

Visit our website:

www.fizjoterapiapolska.pl

or our shop:

www.djstudio.shop.pl

