

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

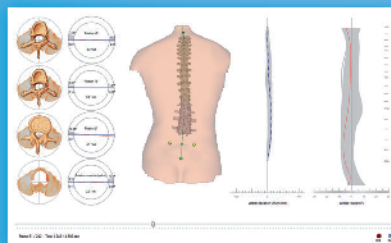
Całościowa analiza ruchu

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.

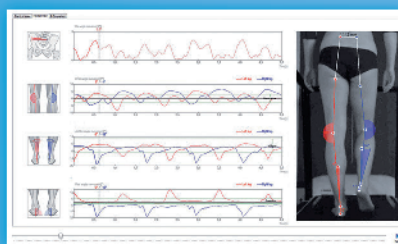
Możliwości zastosowania klinicznego:

- **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

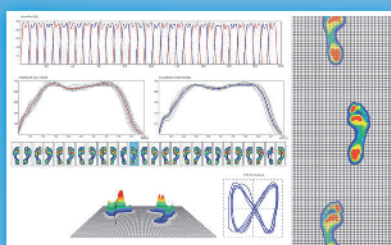
i wiele innych



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

Nowy wymiar wygody dla stóp z problemami

**Obuwie profilaktyczno-zdrowotne
o atrakcyjnym wzornictwie
i modnym wyglądzie**



WYRÓB
MEDYCZNY

**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!

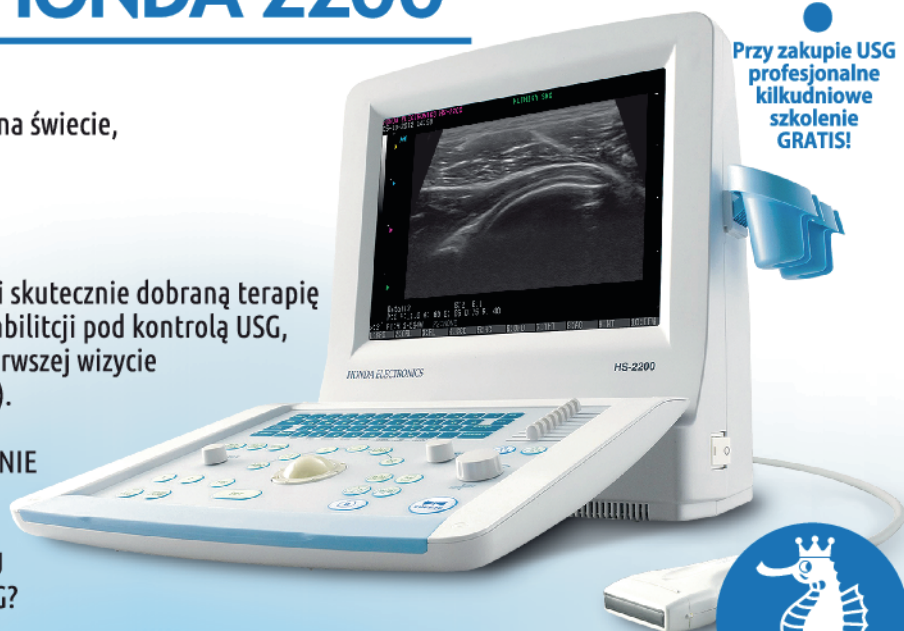
CHCESZ MIEĆ?

- 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?

NIE CZEKAJ, AŻ INNI CIĘ WYPRZEDZĄ!



!
Przy zakupie USG
profesjonalne
kilkudniowe
szkolenie
GRATIS!



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 – pielęgniarską;
- 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. **Pobyt 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

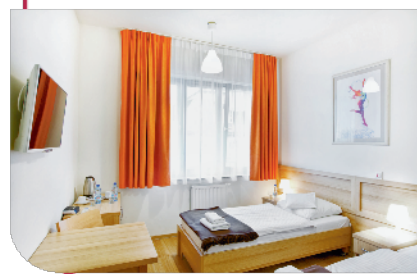
Informacja:

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 SWOJE
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.



IZOLUJE
OBSZAR URAZU

ZWIĘKSZA
KRAŻENIE KRWI, PRZYSPIESZA GOJENIE

REDUKUJE
ODCUWANIE 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:

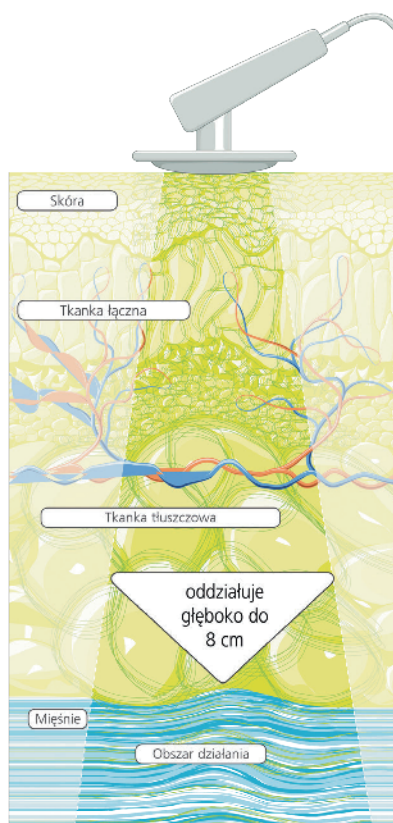
Działanie Głębokiej Oscylacji opiera się na przerywanym polu elektrostatycznym, wytwarzanym za pomocą aparatu DEEP OSCILLATION® pomiędzy aplikatorem, a tkankami pacjenta.

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

UF
FIZJO

SKLEP FIZJOTERAPEUTY NOWOŚCI ZE ŚWIATA FIZJOTERAPII I SPORTU

 @ufizjo.pl

 www.ufizjo.pl

Analysis of pelvis statics in amateur swimmers and recreational runners

Analiza statyki miednicy u osób amatorsko trenujących pływanie i biegających rekreacyjnie

Paulina Majos^(A,B,D,E,F), Marek Kiljański^(F), Kamil Markowski^(A,B,C,D), Zbigniew Śliwiński^(A,B,D,E,F)

Wydział Lekarski i Nauk o Zdrowiu Uniwersytet Jana Kochanowskiego w Kielcach /
Faculty of Medicine and Health Sciences of the Jan Kochanowski University in Kielce, Poland

Abstract

Introduction. In recent years, an increasing number of people are choosing to be physically active. The most popular sports include swimming, running or cycling. Disorders of pelvic statics can affect the incidence of injuries during physical activity.

Objective. The main objective of this study is to show the relationship between proper pelvic statics and the incidence of injuries during amateur running or swimming based on analysis of available literature.

Material and methods. A review of the current literature available on the given topic was carried out. The materials needed to analyze the topic come from specialized magazines and articles found on the Internet. Internet search engines were used: Google Scholar and PubMed.

Discussion. Running is a popular physical activity around the world. Musculoskeletal injuries in runners are common and can be attributed to the inability to control the pelvic balance in the frontal plane. The pelvis also plays a significant role in swimming. Its correct position allows you to maintain optimal movement of the lower limbs, which results in greater economy and increased speed.

Conclusions. Incorrect pelvic statics affect the incidence of injuries of the lower limb muscles. The pelvis position modifies the economics of walking, running and swimming. The symmetry of the pelvis during swimming determines the correct technique and increases the efficiency of the lower limbs.

Key words:

pelvis statics, gait economics, amateur swimming, lower limb muscle injuries

Streszczenie

Wstęp. W ostatnich latach coraz więcej osób decyduje się na aktywność fizyczną. Wśród najpopularniejszych sportów znajduje się pływanie, bieganie czy jazda na rowerze. Zaburzenia statyki miednicy mogą mieć wpływ na powstawanie kontuzji podczas wykonywania aktywności fizycznej.

Cel pracy. Głównym celem niniejszej pracy jest ukazanie związku między prawidłową statyką miednicy a powstawaniem kontuzji podczas biegania lub pływania amatorskiego na podstawie analizy dostępnej literatury.

Materiał i metody. Wykonano przegląd aktualnej literatury dostępnej na podany temat. Materiały potrzebne do przeanalizowania tematu pochodzą ze specjalistycznych czasopism oraz artykułów znalezionych w sieci internetowej. Wykorzystano wyszukiwarki internetowe: Google Scholar oraz PubMed.

Dyskusja. Bieganie jest popularną aktywnością fizyczną na całym świecie. Urazy mięśniowo-szkieletowe u biegaczy są powszechne i można je przypisać niezdolności do kontrolowania równowagi miednicy w płaszczyźnie czołowej. Podczas pływania miednica również odgrywa znaczącą rolę. Jej prawidłowe ustawienie umożliwia utrzymanie optymalnego ruchu kończyn dolnych, co powoduje większą ekonomię oraz zwiększenie prędkości.

Wnioski. Nieprawidłowa statyka miednicy ma wpływ na powstawanie kontuzji w obrębie mięśni kończyn dolnych. Ustawienie miednicy modyfikuje ekonomikę chodu, biegu oraz pływania. Symetria miednicy w trakcie pływania warunkuje prawidłową technikę oraz powoduje wzrost efektywności pracy kończyn dolnych.

Słowa kluczowe:

statyka miednicy, ekonomika chodu, pływanie amatorskie, urazy mięśni kończyn dolnych

Projekt finansowany w ramach programu Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego pod nazwą „Regionalna Inicjatywa Doskonałości” w latach 2019-2022 nr umowy 024/RID/2018/19 kwota finansowania 11 999 000,00 zł

Project financed under the program of the Minister of Science and Higher Education called „Regional Initiative of Excellence” in the years 2019-2022, project no 024/RID/2018/19, amount of financing 11 999 000,00 zł

Introduction

In recent years, an increasing number of people are choosing to be physically active. The most popular sports include swimming, running or cycling. Disorders of pelvic statics can affect the incidence of injuries during physical activity. The pelvic girdle consists of 2 iliac bones, which are connected from the rear with the sacrum and from the front with the pubic symphysis. Together, all these components form an extremely strong bone ring, called the pelvis [1]. In the pelvic structure, the following joints can be distinguished: sacroiliac, sacrococcygeal joint, intercoccygeal, pubic symphysis and hip joints. The sacroiliac joints contribute to proper pelvic statics. They connect the pelvic bones with the sacrum. A disturbance in the functioning of these joints is often the main reason for lumbar discomfort or muscular overload throughout the body. Static disorders of these joints also cause asymmetrical alignment of the posterior iliac spines and iliac plates, and thus a disorder to the symmetry of the whole body [2].

Within the pelvis, up to 35 muscles have their origin or insertion attachments. Their main function is to ensure stability and mobility, which is necessary during movement [3].

The movement that occurs in the sacroiliac joints is nutation and counternutation. Although the range of motion in these joints is small, they play an important role in maintaining proper pelvic statics.

Nutation is the movement of the sacrum around the axis formed by the interosseous ligament. The sacrum base moves downward and forward, while its apex along with the coccyx moves backward. In the case of counternutation reverse movements occur, the sacrum base is directed upward and backward, and the apex with the coccyx downward and forward [4].

Transegrity is of great importance in the occurring overloads caused by incorrect pelvic statics. Structural integration is referred to with this term. The whole idea focuses on the creation of body balance through the integral work of compression and tension forces. According to Fuller, "tensegrity describes a structural-relationship principle in which structural shape is guaranteed by the finitely closed, comprehensively continuous, tensional behaviors of the system and not by the discontinuous and exclusively local compressional member behaviors" (1927). Compression and tension help maintain mechanical and morphological balance. The myofascial system performs the stabilizing function for bones, cartilage and "liquid" organs of the body. Tension is always transmitted via the shortest path, thanks to which the tensegrity structures counteract loads with maximum force. This allows optimal durability to be ensured with little material input. The load is transferred evenly along the tension line. Due to this, damage in one body fragment does not have to be directly related to it. It can be caused by overloading of other elements of the body. Usually the place of damage is the so-called "weakest link in man". It may also be associated with previous overloads or congenital dysfunction [5].

The so-called tensegrity structure occurs in the human body. It consists of bones (compression function) and

myofascial system (tension function). Therefore, the spine should be seen as a structure in which the properly distributed tension of soft tissues ensures vertical positioning and proper maintenance of other bone elements. Transegrity plays a huge role in dysfunctions caused by asymmetrical pelvic positioning. It should be remembered that bone positioning is closely related to soft tissue tension, therefore, e.g. postural defects can often be corrected by equalizing the tension of elastic elements of the human body [5].

Normal gait is conditioned by symmetrical muscle work. The very transition from the support phase to the transfer phase requires the involvement and concentric work of muscles such as: ischiocrural muscle, adductor magnus muscle, triceps surae, flexor longus muscles, flexor hallucis longus muscle and glutes [6]. Most of these muscles have their attachments within the pelvis. Therefore, it can be concluded that any disorder of pelvic statics or pathological muscle tension can result in pain, impaired gait, as well as uneven loading of the limbs. Hence, pelvic statics have a significant function in normal gait or running. It is the pedestal on which the human spine is based. Therefore, it is very important to maintain symmetry of the pelvis in the sagittal plane [1].

In recent years, a significant increase in interest in amateur sport has been observed. Many people choose running or swimming as a way of spending free time. More and more people are also starting to participate in amateur competitions: street running, swimming marathons or triathlons [7]. The main motivating factors for amateur sports include health needs, joy of sports, fashion, improvement of fitness, opportunities to participate in competitions, competition with other people, relaxation, willingness for achievements and overcoming one's weaknesses and breaking down barriers [8]. A very important aspect of amateur sports is the proper work of all dynamic body systems. For sport to be effective and safe at the same time, normal body posture and symmetrical pelvic girdle positioning are required [9].

Objective

Pelvic statics is of great importance for people who swim or run. Often, abnormal positioning of the pelvis is the cause of injuries. Most often they include muscle overloads or lumbar spine pains, but disturbed pelvic statics can also cause problems e.g. with shoulders or the cervical spine. The threat is observed mainly in amateur trainers because they are not always physically prepared for the loads they experience during physical activity. The main purpose of this study is to show the relationship between proper pelvic statics and the incidence of injuries in amateur running or swimming based on analysis of available literature.

Material and methods

A review of the current literature available on the subject was carried out. The materials needed to analyze the subject come from specialist magazines, such as "Fizjoterapia Polska",

“The Journal of Orthopaedics Trauma Surgery and Related” and “Issues of Rehabilitation, Orthopaedics, Neurophysiology and Sport Promotion” as well as articles found online. Internet search engines were used: Google Scholar and English-language search engine covering articles related to medicine and biological sciences – PubMed.

Table 1. Articles subject to analysis

No.	Authors	Title	Source and year of publication
1.	Semciw A., Neate R., Pizzari T.	Running related gluteus medius function in health and injury: A systematic review with meta-analysis	J. Electromyogr. Kinesiol. 2016; 30: 98-110..
2.	Jungmann P.M., Pfirrmann C., Federau C.	Characterization of lower limb muscle activation patterns during walking and running with Intravoxel Incoherent Motion (IVIM) MR perfusion imaging	Magn. Reson. Imaging. 2019; 26.
3.	Kenneally-Dabrowski C., Brown N.A.T., Warmenhoven J., Serpell B.G., Perriman D., Lai A.K.M., Spratford W.	Late swing running mechanics influence hamstring injury susceptibility in elite rugby athletes: A prospective exploratory analysis	J. Biomech. 2019; 92: 112-119.
4.	Davis Hammonds A.L., Laudner K.G., McCaw S., McLoda T.A..	Acute lower extremity running kinematics after a hamstring stretch	J. Athl. train. 2012; 47(1): 5-14.
5.	Fasuyi FO, Fabunmi A.A., Adegoke B.O.A.	Hamstring muscle length and pelvic tilt range among individuals with and without low back pain	J. Bodyw. Mov. Ther. 2017; 21(2): 246-250.
6.	Shen P., Mao D., Zhang C., Sun W., Song Q.	Effects of running biomechanics on the occurrence of iliotibial band syndrome in male runners during an eight-week running programme-a prospective study	Sports Biomech. 2019; 11: 1-11.
7.	Śliwiński Z., Kufel W., Michalak B., Halat B., Kiebzak W., Wilk M., Jonak R.	The assessment of pelvic statics in patients with spinal overload syndrome treated in whole-body cryotherapy	Ortop. Traumatol. Rehabil. 2005; 30;7(2): 218-22.
8.	Adamczyk A., Kiebzak W., Wilk-Frańczuk M., Śliwiński Z.	Effectiveness of holistic physiotherapy for low back pain	Ortop. Traumatol. Rehabil. 2009; 11(6): 562-76.
9.	Staniak Z., Buśko K., Górski M., Pastuszek A.	Accelerometer profile of motion of the pelvic girdle in butterfly swimming	Acta Bioeng. Biomech. 2018; 20(1): 159-167.
10.	Staniak Z., Buśko K., Górski M., Pastuszek A.	Accelerometer profile of motion of the pelvic girdle in breaststroke swimming	J. Hum. Kinet. 2016; 52: 147-156.
11.	Olędzki D., Sadowski A., Sajko T., Kiljański M.	Phenomenon of the dominant and latent blocks of the sacroiliac joint in lateral curvature of the spine – problems related to the pelvic therapy	Fizjoterapia Polska 2015; 15(3): 12-22.
12.	Olędzki D., Sadowski A., Sajko T., Kiljański M.	Block coincidence of sacroiliac joints in lateral curvature of the spine as well as the effect of the therapy on the size of scoliosis	Fizjoterapia Polska 2015; 15(2): 22-38.
13.	Halat B., Jędrzejewski P., Jędrzejewska A., Lipińska A., Śliwińska Z., Śliwiński Z.	Analysis of statics of the pelvis in radicular and pseudoradicular syndrome of the lower part of the spine	Fizjoterapia Polska 2014; 14(2): 6-24.

Discussion

Running is a popular type of physical activity around the world. Musculoskeletal injuries in runners are common and can be attributed to the inability to control pelvic balance in the frontal plane [10]. Many authors emphasize the significant impact of pelvic positioning on the development of overload or injuries of ischiocrural muscles. Jungmann P.M., Pfirrmann C. and Federau C. studied blood flow through the muscles during

walking and running. Studies have shown a much greater blood supply to the muscles during a run. In addition, higher values were observed in the ischiocrural muscles than in the quadriceps muscle. This indicates greater energy absorption by the muscles of the back of the thigh. These muscles are more exposed to injuries arising during intense running [11]. Kenneally-Dabrowski C. describes injuries of ischiocrural muscles as one of the most common in running-based sports, such as rugby, football or athletic track running. He carried out studies to examine the relationship between running mechanics and the risk of injury in this area of the body. The research material consisted of 10 elite rugby athletes. Kinematic and kinetic data concerning the trunk, pelvis and lower limbs was collected during the maximum run. The results of the study showed that the lateral positioning of the chest, significant hip and knee extension during running increase the risk of injuries of the ischiocrural muscles [9]. Davis Hammonds A.L. et al. studied the effect of stretching the muscles of the back of the thigh on kinematics of the pelvis, hips and knees during running. They did not observe significant differences between the initial and final examination. However, the authors emphasized the greater pelvic tilt in men at maximum knee extension during a run [12]. Fasuyi F.O., Fabunmi A.A. and Adegoke B.O.A. checked the effect of ischiocrural muscle length on pelvic statics. They showed that the pelvic tilt range decreases with increasing muscle length [13].

ITBS, i.e. the ilio-tibial band injury is an equally frequent injury in amateur runners. Shen P., Mao D., Zhang C., Sun W. and Song Q. examined the impact of running biomechanics on the incidence of ITBS. They examined 30 people (15 people with diagnosed ITBS and 15 healthy people). Each group took part in two walking tests, one before the first day of running and the other after eight weeks. An increased pelvic tilt angle and hip flexion angle were found in the group of patients with diagnosed ilio-tibial band injury. Studies have shown that excessive torso tilt and pelvic tilt angle can be a factor in ITBS development during running [14].

Lack of pelvic control in the frontal plane can be caused by a dysfunction of the gluteus medius. Along with the speed of running, the level of involvement of this muscle increases, especially in women. A disorder of the pelvic statics can cause overloading of the gluteal muscles, which may further result in the development of patellofemoral pain or problems with the Achilles tendon [10].

In the lumbosacral and pelvic pain syndromes, structural and functional changes in tissues often occur that also cause irritation of the pelvic ligaments and muscles. Pelvic displacement with an incorrectly positioned sacroiliac joint leads to oblique load of the lumbar vertebrae and pathological muscle tension [15]. Research conducted by Adamczyk A. et al. showed that restoration of normal pelvic statics, equalization of muscle and ligament tensions and improvement of spinal mobility allowed for the reduction of back pain in about 90% of patients [16]. Olędzki D. et al. examined the significance of the sacroiliac joint for maintaining proper pelvic statics. They also emphasized the correlation of the pelvis-spine complex. Studies have shown that even a slight displacement of the sacrum in relation to the ilium bone causes a symmetry disorder in the pelvis, spine and hip joints [17]. Abnormal pelvic positioning can cause sacroiliac dysfunction. Sajko T. et al. demonstrated a correlation between a dysfunction of these joints and the formation of disorders in the

human body, often in places significantly distant from the pelvis. These disorders are associated with muscular imbalance [18]. Halat B. et al. noted the relationship between pelvic statics and occurrence of radicular pain syndrome and pseudo-radicular pain syndrome. The authors described the relationship between shortening of muscle length and increased activity of connective tissue structures of the spine area and pelvic dysfunctions [19].

The pelvis also plays a significant role during swimming. Its normal positioning allows you to maintain optimal movement of the lower limbs, which results in greater economy and increased speed. The pelvis statics also affects correct swimming technique [20]. Staniak Z. et al. emphasized the importance of pelvic rotation while swimming freestyle. The authors developed a system for measuring and analyzing pelvic girdle movement during swimming. They showed that each disorder results in an increase of water resistance and transfer of forces to other elements of the human body [21].

Conclusions

1. Abnormal pelvic statics affects the incidence of injuries of the lower limb muscles.
2. Pelvic positioning changes the gait, running and swimming economics.
3. Abnormal pelvic positioning and sacroiliac joint dysfunction cause impairments of the function of the motor segments of the lumbosacral spine.
4. Pelvic symmetry during swimming allows for the correct technique and increases the efficiency of lower limbs.

Adres do korespondencji / Corresponding author

Paulina Majos

e-mail: majos-paulina@wp.pl

Piśmiennictwo/ References

1. Dębska B., Dłuski M., Próba oceny zależności pomiędzy asymetrią miednicy a kształtem skoliozy. *The Journal of Orthopaedics Trauma Surgery and Related Research* 2013; 2: 32, 25-35.
2. Mortka K., Ostiak W., Kinel E., Krystkowiak I., Kotwicki T., Dysfunkcje stawów krzyżowo-biodrowych u pacjentów ze skoliozą i ich związek z ustawieniem miednicy. *Issues of Rehabilitation, Orthopaedics, Neurophysiology and Sport Promotion* 2012; 1: 13-24.
3. Bochenek A., Reicher M., *Anatomia człowieka, t. I. Anatomia ogólna, kości, stawy i więzadła, mięśnie*. Wydawnictwo Lekarskie PZWL, Warszawa, 2006.
4. Kapandji A.I., *Anatomia funkcjonalna stawów, t. III. Kręgosłup i głowa*. Maloine, Paris, 2010.
5. Mikołajczyk A., Kocięcki M., Zaklukiewicz A., Listewnik M., Gębska M., Zastosowanie koncepcji tensegracji strukturalnej w manipulacjach powięziowych według Stecco. *Annales Academiae Medicae Stetinensis* 2014; 60: 2, 59-64.
6. Bober T., Bugajski A., Chód naturalny i niektóre aspekty patologii chodu. *Fizjoterapia Polska* 2006; 6: 4(4), 267-275.
7. Nowak P., Supiński J., Uczestnictwo w biegach maratońskich a zdrowotność polskich biegaczy. *Rozprawy naukowe Akademii Wychowania Fizycznego we Wrocławiu* 2014; 45: 41-47.
8. Korzeza L., Misiołek E., Skarbowska A., Turystyka biegowa w Polsce według opinii uczestników biegów masowych. *Rozprawy naukowe Akademii Wychowania Fizycznego we Wrocławiu* 2014; 45: 222-231.
9. Kenneally-Dabrowski C., Brown N.A.T., Warmenhoven J., Serpell B.G., Perriman D., Lai A.K.M., Spratford W., Late swing running mechanics influence hamstring injury susceptibility in elite rugby athletes: A prospective exploratory analysis. *J. Biomech.* 2019; 19:92: 112-119.
10. Semciw A., Neate R., Pizzari T., Running related gluteus medius function in health and injury: A systematic review with meta-analysis. *J. Electromyogr. Kinesiol.* 2016; 30: 98-110.
11. Jungmann P.M., Pfirrmann C., Federau C., Characterization of lower limb muscle activation patterns during walking and running with Intravoxel Incoherent Motion (IVIM) MR perfusion imaging. *Magn. Reson. Imaging* 2019; 26.
12. Davis Hammonds A.L., Laudner K.G., McCaw S., McLoda T.A., Acute lower extremity running kinematics after a hamstring stretch. *J. Athl. Train.* 2012; 47(1): 5-14.
13. Fasuyi F.O., Fabunmi A.A., Adegoke B.O.A., Hamstring muscle length and pelvic tilt range among individuals with and without low back pain. *J. Bodyw. Mov. Ther.* 2017; 21(2): 246-250.
14. Shen P., Mao D., Zhang C., Sun W., Song Q., Effects of running biomechanics on the occurrence of iliotibial band syndrome in male runners during an eight-week running programme-a prospective study. *Sports Biomech.* 2019; 11: 1-11.
15. Śliwiński Z., Kufel W., Michalak B., Halat B., Kiezbak W., Wilk M., Jonak R., The assessment of pelvic statics in patients with spinal overload syndrome treated in whole-body cryotherapy. *Ortop. Traumatol. Rehabil.* 2005; 30;7(2): 218-22.
16. Adamczyk A., Kiezbak W., Wilk-Frańczuk M., Śliwiński Z., Effectiveness of holistic physiotherapy for low back pain. *Ortop. Traumatol. Rehabil.* 2009; 11(6): 562-76.
17. Olędzki D., Sadowski A., Sajko T., Kiljański M., Phenomenon of the dominant and latent blocks of the sacroiliac joint in lateral curvature of the spine – problems related to the pelvis therapy. *Fizjoterapia Polska* 2015; 15(3): 12-22.
18. Olędzki D., Sadowski A., Sajko T., Kiljański M., Block coincidence of sacroiliac joints in lateral curvature of the spine as well as the effect of the therapy on the size of scoliosis. *Fizjoterapia Polska* 2015; 15(2): 22-38.
19. Halat B., Jędrzejewski P., Jędrzejewska A., Lipińska A., Śliwińska Z., Śliwiński Z., Analysis of statics of the pelvis in radicular and pseudoradicular syndrome of the lower part of the spine. *Fizjoterapia Polska* 2014; 14(2): 6-24.
20. Staniak Z., Buśko K., Górski M., Pastuszek A., Accelerometr profile of motion of the pelvic girdle in butterfly swimming. *Acta Bioeng. Biomech.* 2018; 20(1): 159-167.
21. Staniak Z., Buśko K., Górski M., Pastuszek A., Accelerometr profile of motion of the pelvic girdle in breaststroke swimming. *J. Hum. Kinet.* 2016; 52: 147-156.

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

