

fizjoterapia polska

POLISH JOURNAL OF PHYSIOTHERAPY

OFICJALNE PISMO POLSKIEGO TOWARZYSTWA FIZJOTERAPII

THE OFFICIAL JOURNAL OF THE POLISH SOCIETY OF PHYSIOTHERAPY

NR 1/2022 (22) DWUMIESIĘCZNIK ISSN 1642-0136

**The impact of high body weight on
children's aerobic capacity in the primary
school age**

**Wpływ nadmiernej masy ciała na
wydolność fizyczną
dzieci
w młodszym
wieku
szkolnym**

Physical activity and patients with frailty syndrome
Aktywność fizyczna u pacjentów z zespołem kruchości

ZAMÓW PRENUMERATĘ!

SUBSCRIBE!

www.fizjoterapiapolska.pl

www.djstudio.shop.pl

prenumerata@fizjoterapiapolska.pl



ULTRASONOGRAFIA W FIZJOTERAPII



Autoryzowani dystrybutorzy

Mar-Med

+48 22 853 14 11

info@mar-med.pl

Ado-Med

+48 32 770 68 29

adomed@adomed.pl


MAR-MED
OD 1995 ROKU

 **ADO-MED**
APARATURA MEDYCZNA



W programie Konferencji między innymi:

- sesje naukowe,
- warsztaty praktyczne,
- sala wystawiennicza,
- uroczysty bankiet.

PATRONAT NAUKOWY:



Wiceprezes Polskiej Akademii Nauk
prof. Stanisław J. Czuczwar

SREBRNY SPONSOR:



WYSTAWCY:



PATRONAT MEDIALNY:



www.konferencja-ptf.pl

Problem zaczyna się u podstawy, czyli od stóp.

Leczenie

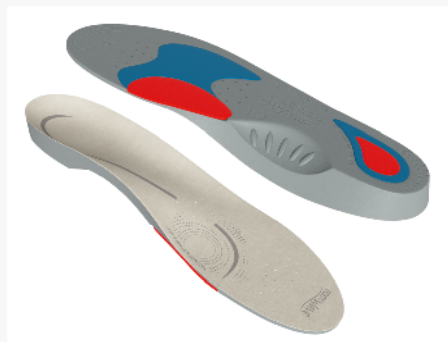
fizjoterapeutyczne bez uwzględnienia **zdrowia stóp** i **prawidłowej postawy** niesie ze sobą poważne ryzyko niepożądanych konsekwencji biomechanicznych.

Zaufaj FootMedical!

Jesteśmy producentem, dystrybutorem oraz ośrodkiem szkoleniowym specjalizującym się w biomechanice kończyny dolnej i jej zaopatrzeniu, szczególnie w dynamiczne wkładki ortopedyczne.



CERTYFIKOWANE WYROBY MEDYCZNE
O POTWIERDZONEJ NAUKOWO SKUTECZNOŚCI



FootWave™

Dynamiczne wkładki ortopedyczne dedykowane najczęstszym schorzeniom stóp (haluksy, płaskostopie, ostroga piętowa, itp.). Dostępne również dla dzieci!

www.footwave.pl



Vasyli Medical

Wkładki ortopedyczne indywidualnie dopasowywane do stopy pacjenta poprzez termoformowanie i precyzyjne kliny oraz peloty korekcyjne.

www.vasylimedical.pl



Digitsole Pro

Bezprzewodowe wkładki diagnostyczne badające chód i bieg pacjenta w całym cyklu (również fazy przenoszenia i lotu!), w naturalnych warunkach poruszania się, oparte o sztuczną inteligencję w chmurze.

www.digitsole.pl

NOWOŚĆ W OFERCIE

ASTAR.

PhysioGo.Lite SONO

**NIEWIELKIE URZĄDZENIE
EFEKTYWNA TERAPIA ULTRADŹWIĘKOWA**

Zaawansowana technologia firmy Astar to gwarancja niezawodności i precyzji parametrów. Urządzenie, dzięki gotowym programom terapeutycznym, pomaga osiągać fizjoterapeucie możliwie najlepsze efekty działania fal ultradźwiękowych.

Głowica SnG to bezobrotowe akcesorium o dużej powierzchni czota (17,3 cm² lub 34,5 cm² w zależności od wybranego trybu działania). Znajduje zastosowanie w klasycznej terapii ultradźwiękami, fonoforezie, terapii LIPUS i zabiegach skojarzonych (w połączeniu z elektroterapią).



wsparcie merytoryczne
www.fizjotechnologia.com



ul. Świt 33
43-382 Bielsko-Biała

t +48 33 829 24 40
astarmed@astar.eu

**POLSKI
PRODUKT**  **WYBIERASZ
I WSPIERASZ**

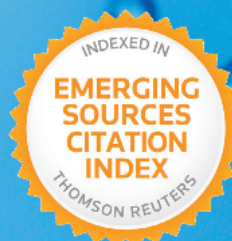
www.astar.pl

www.actabalneologica.pl

Acta Balneologica
jest naukowym czasopismem
Polskiego Towarzystwa Balneologii
i Medycyny Fizycznej.
Ukazuje się od 1905 roku.

Na łamach kwartalnika
publikowane są recenzowane
prace z zakresu
balneologii, bioklimatologii,
balneochemii, hydrogeologii
i medycyny fizycznej
– fizjoterapii, krioterapii,
kinezyterapii, presoterapii,
a także rehabilitacji.

Ze względu na poruszaną tematykę
jest wyjątkowym czasopismem
nie tylko w skali kraju,
ale i Europy.



Prenumerata roczna kosztuje 150 zł.
Dla członków PTBiMF obowiązuje cena obniżona - 60 zł.
Koszty wysyłki na terenie kraju wliczone w cenę prenumeraty.
Ceny zawierają 5% VAT.

Zamówienia prenumeraty i pytania prosimy kierować na adres:

prenumerata@wydawnictwo-aluna.pl

Wydawnictwo ALUNA

Z.M.Przesmyckiego 29

05-510 Konstancin-Jeziorna

tel. 22 245 10 55 w godz. 9-15



FUNKCYJNA BIELIZNA LECZNICZA

PRZECIWŻYLAKOWA

Przeciwwżylakowe wyroby pończosznice włoskich producentów, bardzo skuteczne i niezwykle eleganckie. Dostępne **w I, II oraz III klasie kompresji** w wielu modelach, w różnym stopniu przezroczystości (m. in. wyjątkowo przezroczyste w II kl. ucisku), w szerokiej gamie kolorystycznej, w różnych wersjach długości, z palcami zamkniętymi lub otwartymi

● podkolanówki ● pończochy ● legginsy ● rajstopy ● rękawy kompresyjne

ANTYCELLULITOWA, NA LIMFODEMIĘ I LIPODEMIĘ

Bielizna i odzież wykonana jest z mikrofibry. Unikalny splot nawet przy najmniejszym ruchu wywołuje **efekt masażu**. Dziańska stymuluje cyrkulację podskórną i drenaż limfatyczny. Prowadzi to do poprawy jakości skóry

- z włókna emana®
- z kofeiną i wit. E
- z nanosrebrem

NA NIETRZYMANIE MOCZU

Wyroby medyczne **wielokrotnego użytku** z dyskretną stałą wszywką o właściwościach chłonnych. Polecane jako codzienna bielizna gwarantująca ochronę przed przemakaniem - 100% absorpcji cieczy, zapewniająca całkowitą suchość warstw: zewnętrznej i wewnętrznej

- do wielokrotnego prania (min. 100 prań)

ART & COLL
M E D I C A L E

artcoll.pl

e-sklep@artcoll.pl

tel. 22 720 35 96

+48 510 160 100



Polski producent MASAŻERÓW do stóp i ciała



infolinia: 500 238 037

www.tylmed.pl



Najlepsze laski do chodzenia

Zamów on-line na: www.swiatlasek.pl
Wszelkie informacje pod numerem: 730 101 101

Dr. Comifort®

Nowy wymiar wygody.

Obuwie profilaktyczno-zdrowotne
o atrakcyjnym wzornictwie



APROBATA
AMERYKAŃSKIEGO
MEDYCZNEGO
STOWARZYSZENIA
PODIATRYCZNEGO



WYRÓB
MEDYCZNY

**Stabilny, wzmocniony
i wyściełany zapętek**
Zapewnia silniejsze
wsparcie łuku
podłużnego stopy

**Miękki, wyściełany
kołnierz cholewki**
Minimalizuje podrażnienia

Wyściełany język
Zmniejsza tarcie
i ulepsza dopasowanie

Lekka konstrukcja
Zmniejsza codzienne
zmęczenie

**Antypoślizgowa,
wytrzymała podeszwa
o lekkiej konstrukcji**
Zwiększa przyczepność,
amortyzuje i odciąża stopy

**Wysoka jakość materiałów
- oddychające siatki i naturalne skóry**
Dostosowują się do stopy,
utrzymują je w suchości
i zapobiegają przegrzewaniu

**Zwiększona
szerokość i głębokość
w obrębie palców
i przodostopia**
Minimalizuje ucisk
i zapobiega urazom

Trzy
rozmiary
szerokości

Podwyższona
tęgłość

Zwiększona
przestrzeń
na palce

**Ochronna przestrzeń
na palce - brak szwów
w rejonie przodostopia**
Minimalizuje możliwość zranień

WSKAZANIA

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



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

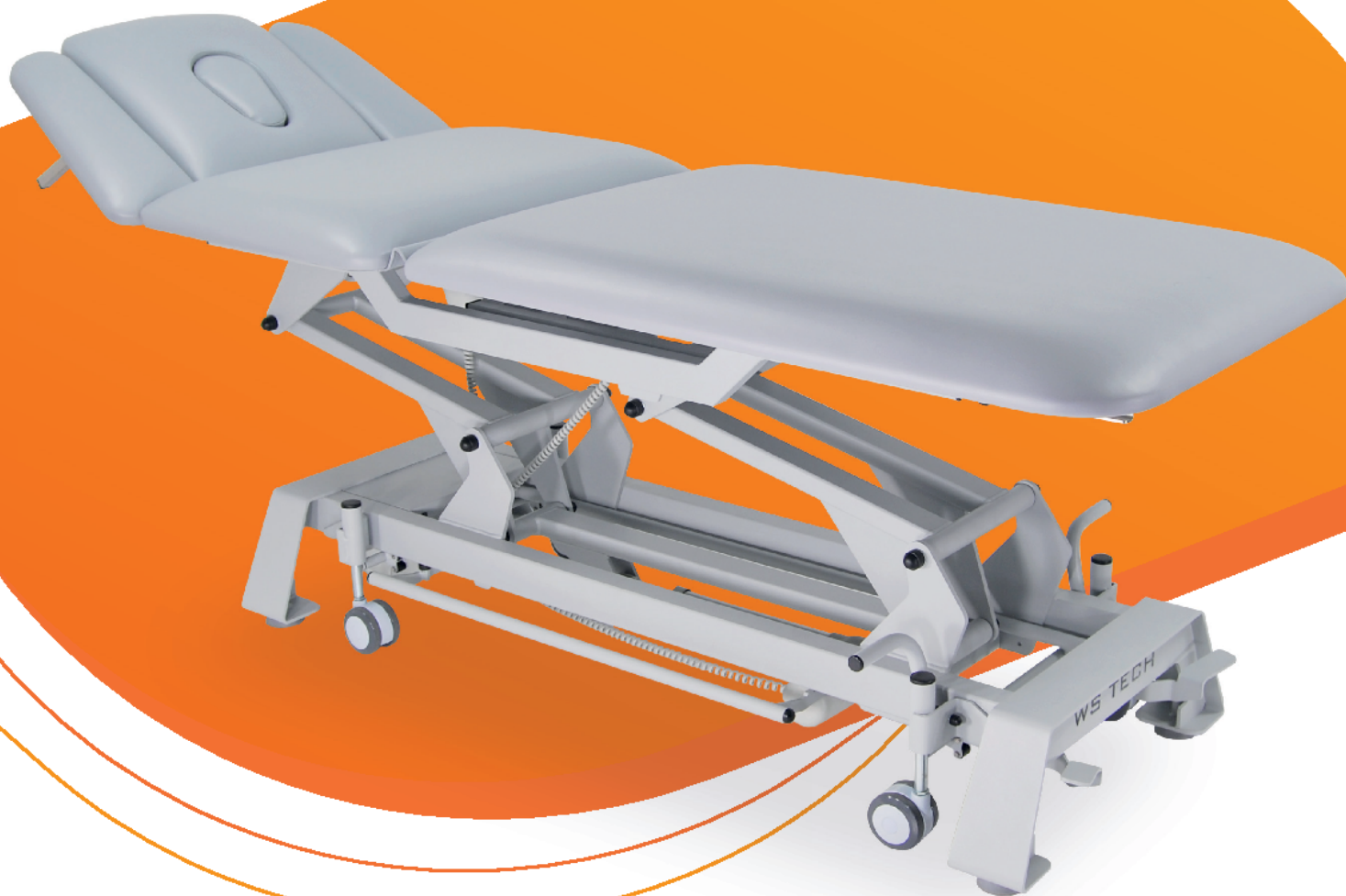


www.butyladzrowia.pl

www.dr-comfort.pl



Producent **sprzętu do rehabilitacji i masażu**
oraz **wyposażenia gabinetów medycznych**



WS TECH S.C.

ul. Okulickiego 43
38-500 Sanok

www.wstech.eu

biuro@wstech.eu

ZADZWOŃ



13 464 44 49

ZAMÓW ON-LINE



sklep.wstech.eu

REHA TRADE SHOW 3

14.04.2022 | PGE NARODOWY, WARSZAWA
TARGI I KONFERENCJA BRANŻY REHABILITACYJNEJ

- STREFA WYSTAWIENNICZA
- PONAD 60 FIRM Z BRANŻY REHABILITACYJNEJ
- 15 SEKTORÓW WYSTAWCÓW
- KONFERENCJA EDUKACYJNA
- WARSZTATY SPECJALISTYCZNE
- BUSINESS MATCHING

1 DZIEŃ BIZNESOWYCH SPOTKAŃ | PRESTIŻOWA LOKALIZACJA | 3 EDYCJA WYDARZENIA

WIĘCEJ INFORMACJI
WWW.REHATRADE.PL

ZŁOTY SPONSOR:

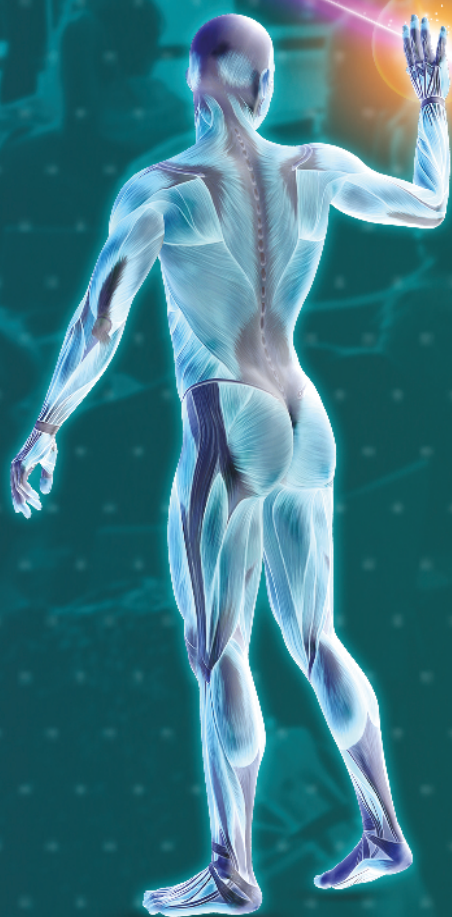
NORAX
medical

PARTNER STRATEGICZNY:

 Technomex

PARTNER MEDIALNY:

REHA  Biznes.pl



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

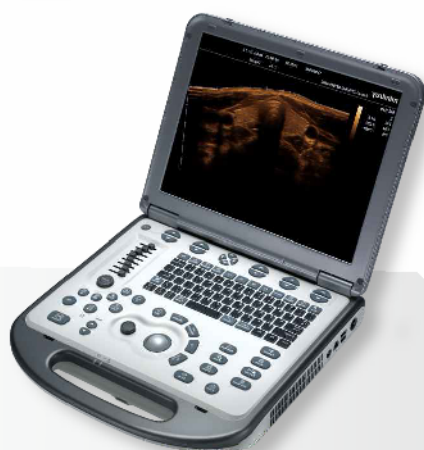
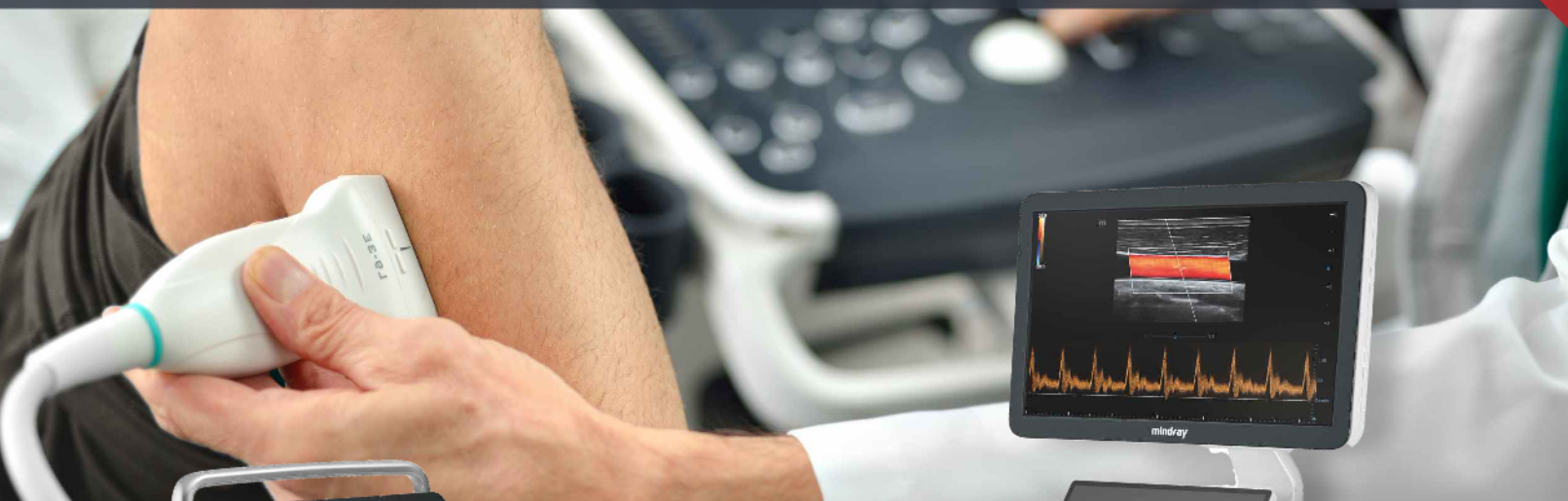
Najnowsze konstrukcje ARTROMOT zapewniają ruch bierny stawów w zgodzie z koncepcją **PNF** (Proprioceptive Neuromuscular Facilitation).

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

ULTRASONOGRAFIA W FIZJOTERAPII



Autoryzowani dystrybutorzy

Mar-Med

+48 22 853 14 11

info@mar-med.pl

Ado-Med

+48 32 770 68 29

adomed@adomed.pl


MAR-MED
OD 1995 ROKU

 **ADO-MED**
APARATURA MEDYCZNA

EIE

OTWOCK



PRODUCENT
NOWOCZESNEJ
FIZYKOTERAPII

Jesteśmy z Wami od 1986r.

Elektroterapia • Laseroterapia Magnetoterapia • Ultradźwięki Suche kąpiele CO₂

SKANER
LASEROWY
*nowej
generacji*



Sprawdź naszą ofertę na
www.eie.com.pl

Elektronika i Elektromedycyna Sp.J.
05-402 OTWOCK, ul. Zaciszna 2
tel./faks (22) 779 42 84, tel. (22) 710 08 39
malew@eie.com.pl, www.eie.com.pl



System
zarządzania
ISO 13485:2016



www.tuv.com
ID: 0000025935

Choose
your version
aestheticcosmetology.com

Aesthetic Cosmetology and Medicine

ISSN 2719-3241 | Index Copernicus 80.34 | 1/2022 (vol. 11)



AC&M
Aesthetic Cosmetology
and Medicine

Wybierz
wersję dla siebie
kosmetologiaestetyczna.com

Kosmetologia Estetyczna >E

Kosmetologia • Estetyka • Dermatologia • Zdrowie

KROK PIERWSZY
– WYWIAD

AKCJA
REWITALIZACJA

WYGRAJ
WALKĘ ZE...

EST
TRE
DO

KOSZT
BĘDZIE JES

MAKIAŻ
PERMAN

21,50 zł (w tym)
ISSN 2028-0101
9 772028 192000



>E
Kosmetologia
Estetyczna

Reha INNOVATIONS

13-14.05.2022,
Kraków



Fizjoterapia



Nowoczesna
diagnostyka



Odnowa
biologiczna

Zeskanuj kod



i kup bilet na targi!

Sprawdź także:

Reha A K A D E M I A
INNOVATIONS

Bezpłatne webinaria, podcasty,
wykłady otwarte oraz certyfikowane
warsztaty z ekspertami.

www.rehainnovations.pl




Targi
w Krakowie



Rok założenia firmy 1996
www.butterfly-mag.com
tel. 85 743 22 21
kom. 603 299 035



BIOMAGNETOTERAPIA W WYROBACH MEDYCZNYCH „ORT BUTTERFLY”

- BEZ BÓLU, STRESU I BEZ TABLETEK!
- LECZYSZ SIĘ NATURALNIE
- ŚPIĄC, PRACUJĄC, WYPOCZYWAJĄC...
- USUWASZ BÓL I JEGO PRZYCZYNĘ!
- TERAPIA STARA JAK ŚWIAT!
- SPRAWDZA SIĘ I DAJE RADĘ W NIERÓWNEJ WALCE Z PANDEMIĄ – COVID 19!

REGULARNA BISTYMULACJA MAGNETYCZNA!

Ogromny potencjał Natury w zwalczaniu smogu energetycznego i autooksydacji, będącej główną przyczyną wszystkich chorób cywilizacyjnych!

Najstarsza Terapia Świata wspomagająca każdą formę leczenia!

Uważa się do dziś, że bez niej nie da się wyleczyć żadnej choroby do końca!

Naturalna Terapia Magnetyczna Twoje Zdrowie, Twoja Uroda, Odporność i Sprawność do późnej starości! **Wypróbuj** – gdy zawiodły już inne terapie!



Biomagnetoterapia inicjuje ożywienie komórkowe, oczyszcza i „odmładza” krew, podnosząc vitalność całego organizmu, który uruchamia intuicyjne procesy obronne, znosząc dyskomfort powodowany bólem, urazem lub stresem, bez konieczności ostrej dawki leków chemicznych...



DLACZEGO CHORUJEMY?

Natężenie sztucznych pól elektromagnetycznych zwiększyło się 100 tys. razy! Naturalne pole magnetyczne Ziemi zmniejszyło swą moc o połowę!



BIOMAGNETYZM - jako antidotum; jedyne i absolutne; na cancerogenną ekspansję „smogu energetycznego”!

ZŁOTE LOGO
Międzynarodowych Targów
Rehabilitacja
Łódź IX/2007



Jestem osobistym królikiem doświadczalnym! I żyję – realizując 25 lat wciąż nowe i śmielsze pomysły w wykorzystaniu tej **boskiej energii** naturalnych magnesów! Dzięki nim pokonuję dziś niezliczone przeszkody i przeciwności losu z nieznaną mi przedtem energią i determinacją! To moja pasja! I przeznaczenie!

Najnowsza opinia klienta:

Komentarz ten jest moim osobistym świadectwem zadowolenia z produktów biomagnetycznych „Ort Butterfly”, których używam od 20. lat! Zastanawiam się, zwłaszcza nad fenomenem poduszki (określenie nie jest przypadkowe) zwyczajnie; nie wyobrażam sobie snu i wypoczynku bez magnetycznej „Ort Butterfly” – pod głowę! Jej ergonomiczny, przyjazny dla głowy i szyi kształt sprawia, że wysypiam się „po królewsku”. Zabieram ją również ze sobą w bliższe i dalsze podróże! Czyż gdyby była to zwyczajna poduszka, fundowałbym sobie dodatkowy bagaż? Wychwalam więc ją od zarania, polecam i rekomenduję, bo jest tego warta! Bez niej nie wyobrażam sobie prawdziwie relaksacyjnego snu i błogiego, kojącego wypoczynku! Dziękuję, że ją Pani stworzyła!

J. Szw. Działdowo (maj 2020)

PS Poduszki „Ort Butterfly” to prawdziwe arcydziełka robione z wyczuciem i sercem... jak rzeźby Michała Anioła... Polecam wszystkim!

jednoosobowe lub dwuosobowe
kriokomory do terapii ogólnoustrojowej

icelab
VIP | VIP⁺



URZĄDZENIA DO REHABILITACJI, KRIOTERAPII, KINEZYTERAPII, FIZYKOTERAPII, HYDROTHERAPII

W trosce o Seniora...

Naturalne Środki Czystości



PIELĘGNACJA / PROFESJONALIZM / ŚWIADOMOŚĆ
WSPARCIE / SZACUNEK



www.over-clean.pl

A structured pulmonary rehabilitation protocol for bi-lobectomy: A case report

Ustrukturyzowany protokół rehabilitacji oddechowej w przypadku bilobektomii: opis przypadku

Manjiri Suhas Kulkarni^{1(A,B,E,F)}, Gopala Krishna Alaparthy^{2(A)}, Shyam Krishnan^{1(A)}, Kalyana Chakravarthy Bairapareddy^{2(E)}

¹Department of Physiotherapy, Kasturba Medical College, Manipal Academy of Higher Education, Mangalore, Karnataka, India

²Department of Physiotherapy, College of Health Sciences, University of Sharjah, Sharjah, United Arab Emirates

Abstract

Clinical Case. An exclusively tailored exercise program which included chest physiotherapy and graded mobilization was given to a 34-year-old patient after bi-lobectomy for seven days as a part of an in-patient rehabilitation program. The cardiovascular and respiratory response, rate of perceived exertion and six-minute walk distance were recorded before and after the intervention. Range of motion and postural correction were also given equal attention. Descriptive statistics used in order to present the data.

Discussion. A pulmonary rehabilitation protocol after surgical interventions in bronchiectasis patients is beneficial, however, the short-term effects are not well documented. Bi-lobectomy being the less common resections performed, requires a structured rehabilitation protocol in order to overcome the complications faced in the post-surgical recovery period.

Summary. The number of bronchiectasis cases are increasing rapidly, with surgical repairs gaining priority and importance as management of this condition. Pulmonary rehabilitation is encouraged in order to maximise the benefits of the surgeries by reducing the post-operative complication. Pulmonary rehabilitation protocols structured for each individual depending on their difficulties will help in reducing complications, dependency and duration of the hospital stay.

Key words:

bronchiectasis, bi-lobectomy, pulmonary rehabilitation

Streszczenie

Przypadek kliniczny. Specjalnie dostosowany program ćwiczeń, który obejmował fizjoterapię klatki piersiowej i stopniową mobilizację, został przekazany 34-letniemu pacjentowi po bilobektomii i stosowany przez siedem dni w ramach stacjonarnego programu rehabilitacji. Reakcję sercowo-naczyniową i oddechową, tempo odczuwanego wysiłku i dystans sześciominutowego marszu rejestrowano przed i po interwencji. Uwagę zwrócono również na zakres ruchu i korekcję postawy. Statystyki opisowe wykorzystywano w celu prezentacji danych.

Dyskusja. Protokół rehabilitacji oddechowej po zabiegach chirurgicznych u pacjentów z rozstrzeni oskrzeli jest korzystny, jednak krótkoterminowe efekty nie są dobrze udokumentowane. Bilobektomia, która jest wykonywana rzadziej, wymaga ustrukturyzowanego protokołu rehabilitacji, umożliwiającego uniknięcie powikłań występujących w okresie rekonwalescencji pooperacyjnej.

Podsumowanie. Liczba przypadków rozstrzeni oskrzeli gwałtownie rośnie, a zabiegi chirurgiczne zyskują na znaczeniu i stają się priorytetem w leczeniu tego schorzenia. Rehabilitacja oddechowa jest zalecana w celu zmaksymalizowania korzyści płynących z zabiegu poprzez zmniejszenie powikłań pooperacyjnych. Protokoły rehabilitacji oddechowej opracowane dla każdej osoby w zależności od odczuwanych trudności pomogą w zmniejszeniu powikłań, skróceniu opieki i czasu pobytu w szpitalu.

Słowa kluczowe

rozstrzenie oskrzeli, bilobektomia, rehabilitacja oddechowa

Introduction

Bronchiectasis is a chronic pulmonary disease characterised by a permanent, irreversible dilatation of the bronchial wall along with infection and inflammation [1]. This leads to recurrent infections, which tend to destroy the mucocilliary pathways causing secretions to accumulate. The symptoms are initially treated conservatively. Depending on the patient's response to conservative management and the severity of symptoms, surgical repair may also be considered. Patients who do not respond to conservative management are recommended for a surgical repair. A lobectomy or pneumonectomy is performed based on the extent of the disease [2].

Thoracic surgeries often lead to postoperative pulmonary complications (PPC). These complications further result in increased morbidity and mortality, longer hospital stays, and higher costs of treatment. Alteration in lung function and respiratory mechanics, as well as decreased lung volumes and retained secretions are the most common PPC's noted [3]. Physiotherapy management has proven to reduce these complications [4].

Physiotherapy management for these complications include positioning, early graded mobilization, pain management using transcutaneous electrical nerve stimulation (TENS), lung expansion strategies, airway clearance techniques, inspiratory muscle training, and postural correction [5]. Pulmonary rehabilitation is the term coined which covers all the therapeutic techniques and assistance required post-surgeries in order to return to their daily lives as fast as possible.

Pulmonary rehabilitation (PR) is defined as a comprehensive intervention based on a thorough patient assessment followed by patient-tailored therapies that include, but are not limited to, exercise training, education, and behaviour change. We present a patient with a case of bronchiectasis with recurrent episodes of exacerbation and haemoptysis who was given individualized physiotherapy protocol, encompassing some of these techniques, post bi-lobectomy of the right lung.

Clinical case description

A 34-year-old male patient, who worked as a carpenter, is an active smoker having 3 cigarettes/day for 16 years. The patient's height, weight, BMI is 1.6 m, 45 kg and 17.57 kg/m², respectively. About two years ago, he developed cough with expectoration (yellowish in colour, non-foul smelling) and was diagnosed with pneumonia. He was medically managed for the same, and was asked to take a break from his work schedule. As he got symptomatically better, he resumed back to work. Patient described his work place to be full of saw dust, once more leading to reoccurrence of the symptoms for which he was again given medications. Patient then opted for ayurvedic treatment but found no relief. He then had an episode of haemoptysis associated with breathlessness, for which he consulted another tertiary care hospital.

He underwent the following investigations – chest x-ray (figure 1), HR-CT (figure 2), pulmonary function test, video-bronchoscopy, which all indicated towards right middle and lower lobe bronchiectasis. Patient was surgically managed with right



Figure 1. Pre-operative chest x-ray



Figure 3. Preoperative HR-CT

middle and lower lobectomy, following which he was referred for pulmonary rehabilitation. His blood pressure was 130/80 mmHg, heart rate (HR) 81 bpm, respiratory rate (RR) 24

bpm and peripheral oxygen saturation 98%. ICD present at 5th ICS. An x-ray image was done on the same day post surgery (post op day 0 – Figure 3). No signs of respiratory distress we-

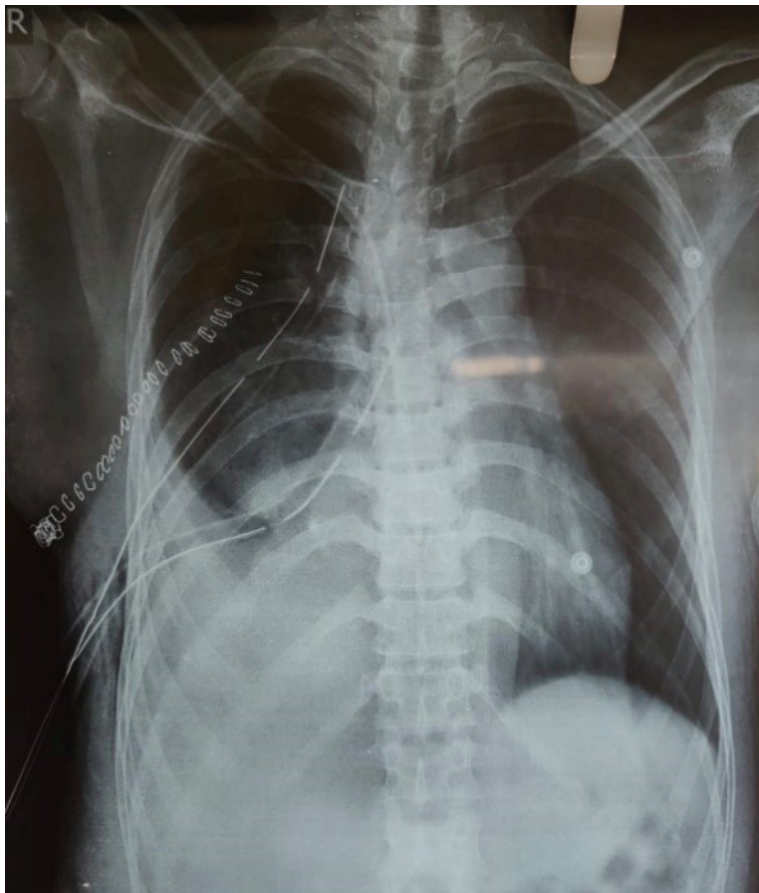


Figure 3. Postoperative day 0 x-ray

re found at rest. On examination, chest expansion was reduced in upper, middle and lower zones. On auscultation, normal vesicular breath sounds (NVBS) were present but diminished all over the lung fields (Rt > Lt). Postural changes were seen- pro-

tracted shoulder with bending on the operated side along with painful and restricted shoulder range of motion. He received two physiotherapy sessions in the day. (Table 1). The physiotherapy management plan is depicted in Figure 4.

Table 1. Physiotherapy interventions given

Interventions	Repetitions
Incentive spirometer (flow)	POD 3-5: 5 reps* 3 sets POD 6-9: 10 reps* 3-4 sets (depending on tolerance).
Thoracic expansion exercises	POD 3-5: 5 reps* 3 sets POD 6-9: 10 reps* 3 sets
Ventilatory movement strategies	POD 3-5: 8 reps* 2 sets POD 6-9: 10 reps* 3-4 sets
Device: Flutter/Acapella	POD 3-5: 5 reps* 3 sets POD 6-9: 8 reps* 4 sets
Splinted Forced Expiratory technique	To be done after each set of incentive spirometer and device.
Pain management	All activities to be done by splinting the suture site with a bedsheet or pillow
Finger ladder exercises	POD 3-5: 5 reps* 3 sets POD 6-9: 10 reps* 3-4 set till the maximum pain-free range available
Hold relax/contract relax	POD 3-5: 5 reps* 3 sets POD 6-9: 12 reps* 3-4 sets with 5 seconds gap in between
Active ROM	Flexion and abduction- 5 reps* 3 sets, slowly progressing to 10 reps* 4 sets.
Posture	To stand in front of the mirror and observe the posture deviation towards the operated side- self correction along with slow sustained stretching.

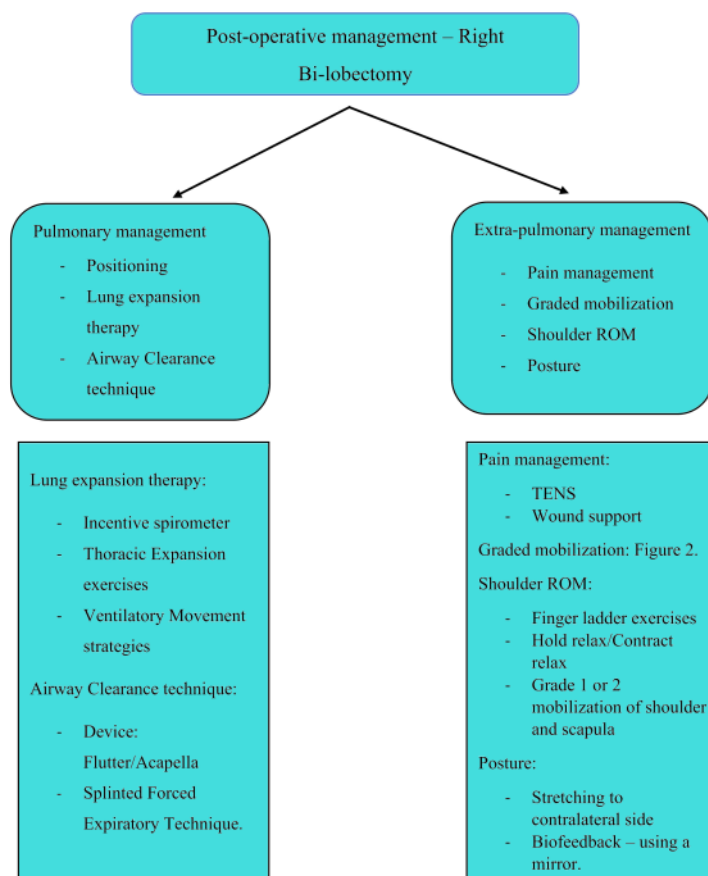


Figure 4. Physiotherapy Management Plan

The patient was shifted out from the post-operative surgical intensive care unit (SICU) on the third postoperative day. Physiotherapy treatment continued with gradual progression by increasing the number of repetitions and sets. The surgical

drain (haemovac) was removed on the seventh postoperative day. He was discharged on the ninth day of surgery. Gradual graded mobilisation was done which gave him the confidence of independent ambulation by the time of discharge (Figure 5).

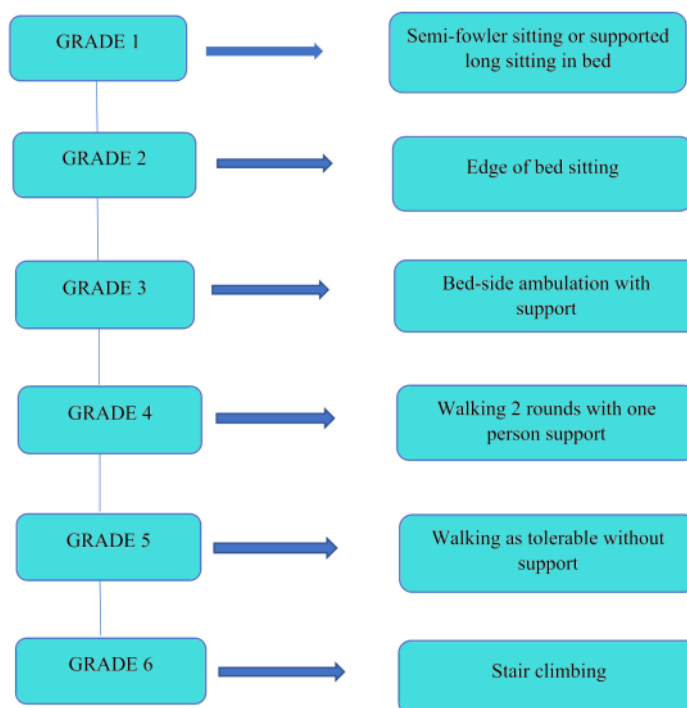


Figure 5. Grades of mobilization

Posture correction exercises were taught, and he was advised to do them in front of a mirror, as biofeedback would help him correct his posture better. Home program consisting of the same exercise protocol was taught.

Six-minute walk test was conducted as per American Thoracic Society guidelines [6], on the third day after surgery and the test was repeated on the day of discharge. The distance was recorded on a 30-meter walk test and the vital signs were recorded as per the standard guidelines. Borg's scale for dyspnoea was used to rate the severity of dyspnoea [7].

Discussion

Table 3 describes the six-minute walk test which was performed on 5th postoperative day and the day of discharge. The patient underwent a seven-day training program, twice a day, as mentioned above in treatment protocol. Exercise tolerance, lung capacity, posture, all improved at the end of these sessions. At the time of discharge, patient could walk as well as climb stairs independently with minimal support. Inspiratory and expiratory capacity values on the spirometer progressed

from 600 cc to 900 cc. By asking the patient to stand in front of a mirror and see his posture, encouraged him to correct the protraction and bending by attempting to self-correct himself.

The studies earlier indicated that pulmonary rehabilitation program is effective in improving the functional capacity and health related quality of life [8, 9]. The breathing exercise prescribed in the immediate post-operative period were found to be effective in improving the pulmonary function [10]. A case report earlier published also proved the efficacy of inpatient physiotherapy after multiple lobectomy [11]. The present study also emphasizes the need of individually tailored inpatient pulmonary rehabilitation program with proper monitoring after lung reduction surgeries, with bi-lobectomy being the lesser common resection.

The six-minute walk test values also showed an improvement as given in table 3. Shoulder pain-free range increased, along with an improvement in his posture (table 2). The above stated protocol helped in the early and better recovery of the patient and also minimised the post-pulmonary complications which also reduced the length of his hospital stay. Thus, a proper pulmonary rehabilitation protocol is beneficial to the patients.

Table 2. Shoulder ROM and pain management of Right side

Parameters	Third post-operative day	Day of discharge – 9 th day
Pain (NPRS)	9/10	2/10
ROM: Flexion	85 degrees	165 degrees
ROM: Abduction	80 degrees	160 degrees

Table 3. Six Minute Walk test values

Parameters	Third post-operative day			Day of discharge – 9 th day		
	Pre	Post	1 minute	Pre	Post	1 minute
Heart Rate	81	89	85	76	81	75
Respiratory Rate	24	30	26	20	25	21
SpO ₂	98	99	99	100	100	100
Blood pressure	130/80	138/86	132/80	116/80	124/84	116/80
Dyspnoea	0/10	4/10	1/10	0/10	3/10	0/10
Fatigue	1/10	6/10	5/10	0/10	2/10	1/10
Laps (30 m)		3			7	
Distance		180 m			420 m	
Time	6 minutes (stopped at 3 min. 45 seconds)			6 minutes		
Number of breaks in between the test		1			0	

Summary

Pulmonary Rehabilitation has always been a crucial part in the recovery of patients post thoracic surgeries. Pre-rehabilitation helps to reduce the complications in the post-surgical period. Early intervention is also beneficial. Surgical management of bronchiectasis has been opted by many patients in order to be relieved from all the recurring symptoms. Depending on the extent of damage, many types of lung resections are performed. Thus, along with standardization of the rehabilitation protocol, it is also necessary to structure the protocol as per issues or complications by each individual, as the intensities might vary patient-to-patient.

Adres do korespondencji / Corresponding author

Gopala Krishna Alaparthi

E-mail: galaparthi@sharjah.ac.ae

Acknowledgement

The authors acknowledge the support given by the nursing staff and health professionals involved in the patient care.

Piśmiennictwo/ References

1. Chandrasekaran R, Mac Aogáin M, Chalmers JD, Elborn SJ, Chotirmall SH. Geographic variation in the aetiology, epidemiology and microbiology of bronchiectasis. *BMC Pulm Med.* 2018;18:1-14.
2. Coutino D, Fernandes P, Guerra M, Miranda J, Vouga L. Surgical treatment of 321 bronchiectasis: A review of 20 years of experience. *Rev Port Pneumol.* 2016;22: 82-85.
3. Sengupta S. Post-operative pulmonary complications after thoracotomy. *Indian J Anaesth.* 2015;59(9):618-26. doi: 10.4103/0019-5049.165852.
4. Makhabah DN, Martino F, Ambrosino N. Peri-operative physiotherapy. *Multidiscip Respir Med.* 2013;8(1):1-6. <https://doi.org/10.1186/2049-6958-8-4>.
5. Ahmad AM. Essentials of physiotherapy after thoracic surgery: What physiotherapists need to know. A narrative review. *Korean J Thorac Cardiovasc Surg.* 2018;51(5):293-307. doi: 10.5090/kjtcs.2018.51.5.293.
6. ATS Board of Directors. ATS statement: guidelines for the six-minute walk test. *Am J Respir Crit Care Med.* 2002;166(1):111-7. doi: 10.1164/ajrccm.166.1.at1102.
7. Wilson RC, Jones PW. A comparison of the visual analogue scale and modified Borg scale for the measurement of dyspnoea during exercise. *Clin Sci.* 1989;76(3):277-82. doi: 10.1042/cs0760277.
8. Criner Gj, Cordova Fc, Furukawa S, et al. Prospective randomized trial comparing bilateral lung volume reduction surgery to pulmonary rehabilitation in severe chronic obstructive pulmonary disease. *Am J Respir Crit Care Med.* 1999;160:2018-2027.
9. Moy ML, Ingenito EP, Mentzer SJ, Evans RB, Reilly Jr JJ. Health-related quality of life improves following pulmonary rehabilitation and lung volume reduction surgery. *Chest.* 1999;115:383-389.
10. Jung KJ, Lee YS. The effect of a breathing exercise intervention on pulmonary function after lung lobectomy. *Asia Oncol Nurs.* 2010;10:95-102.
11. Archinal, Bayley. Inpatient Physical Therapy Management For A Patient With Chronic Pulmonary Complications Secondary To Multiple Lobectomies: A Case Report. *Case Report Papers.* 2018:92.