

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



mindray

healthcare within reach

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

Fizjoterapeuta!

Problem zaczyna się u podstawy,
czyli od stóp.

Leczenie

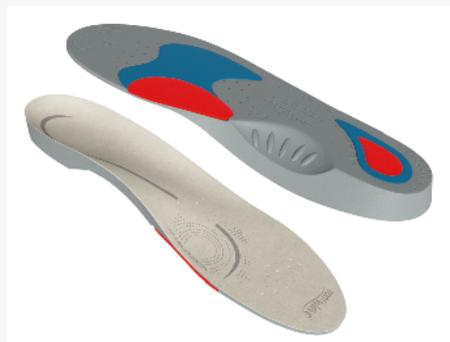
fizjoterapeutyczne bez
uwzględnienia **zdrowia stóp**
i **prawidłowej postawy** niesie
ze sobą poważne ryzyko
niepożądanych konsekwencji
biomechanicznych.

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 precyzyjności parametrów. Urządzenie, dzięki gotowym programom terapeutycznym, pomaga osiągać fizjoterapeucie możliwie najlepsze efekty działania fal ultradźwiękowych.

Głowica SnG to bezobrotowe akcesorium o dużej powierzchni czopa (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 Fizykalnej.
Ukazuje się od 1905 roku.

Na łamach kwartalnika
publikowane są recenzowane
prace z zakresu
balneologii, bioklimatologii,
balneochemii, hydrogeologii
i medycyny fizykalnej
– 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

Przeciwwylakowe 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**. Działanie 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)

ARTCOLL
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

SwiatLasek.pl
WYJĄTKOWE LASKI

Najlepsze laski do chodzenia

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

Dr. Comfort®



APROBATA
AMERYKAŃSKIEGO
MEDYCZNEGO
STOWARZYSZENIA
PODIATRYCZNEGO

Nowy wymiar wygody.

Obuwie profilaktyczno-zdrowotne
o atrakcyjnym wzornictwie



WYRÓB
MEDYCZNY

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

**Miękki, wyścielany
kołnierz cholewki**
Minimalizuje podrażnienia

Wyścielany język
Zmniejsza tarcie
i ulepsza dopasowanie

Lekka konstrukcja
Zmniejsza codzienne
zmęczenie

**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

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

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 • ortozy 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

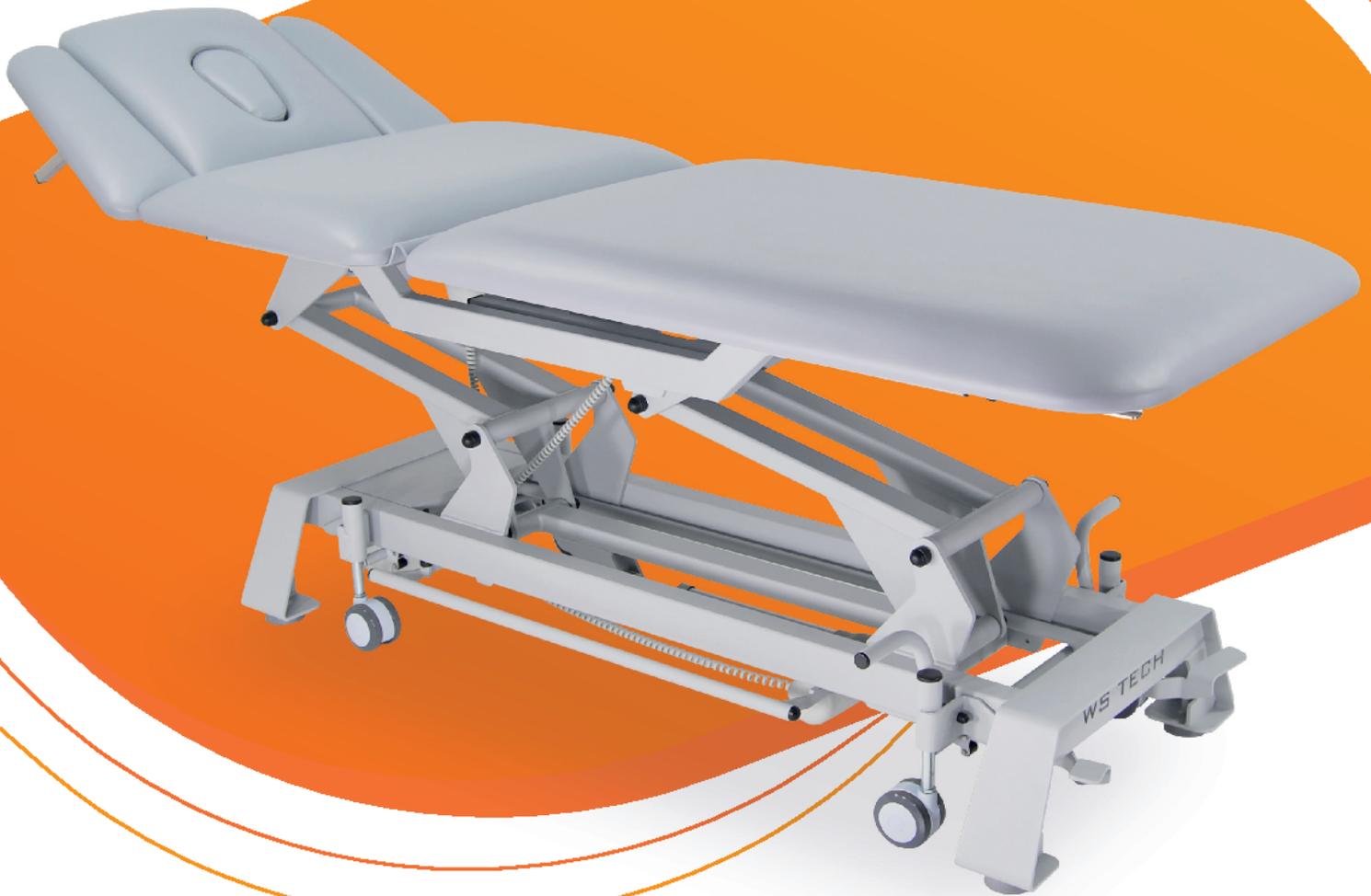


www.butydlazdrowia.pl

www.dr-comfort.pl

W S T E C H

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:

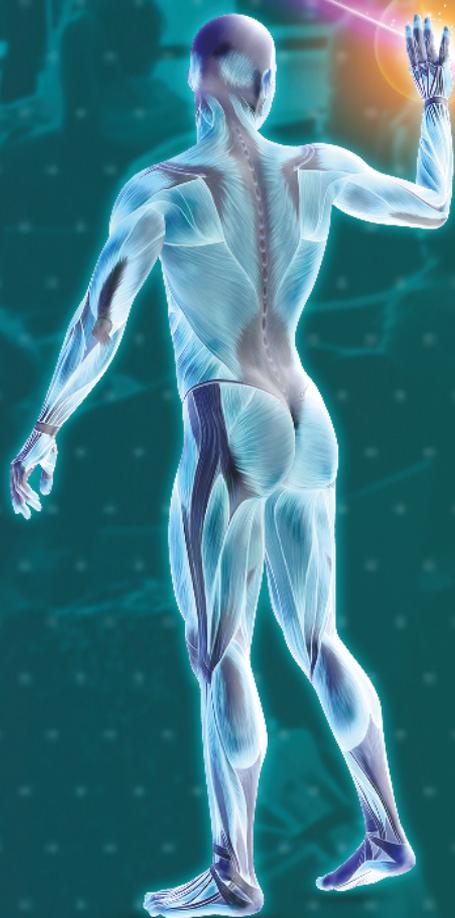
NORAX
medical

PARTNER STRATEGICZNY:

 Technomex

PARTNER MEDIALNY:

REHA Biznes.pl





KALMED
Iwona Renz, Poznań

ARTROMOT®
WYŁĄCZNY PRZEDSTAWICIEL
WWW.KALMED.COM.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-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 tel. 61 828 06 86
ul. Wilczak 3 faks 61 828 06 87
61-623 Poznań kom. 601 64 02 23, 601 647 877
www.kalmed.com.pl kalmed@kalmed.com.pl

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

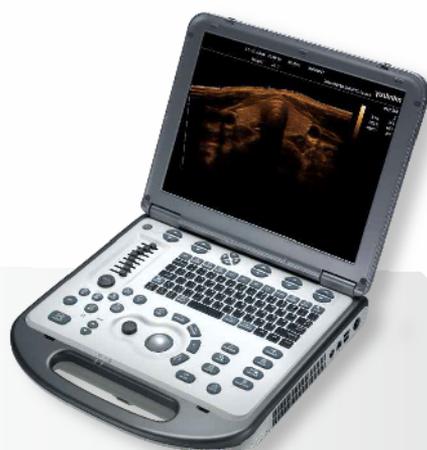
**ARTROSTIM
FOCUS PLUS**

mindray

healthcare within reach

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



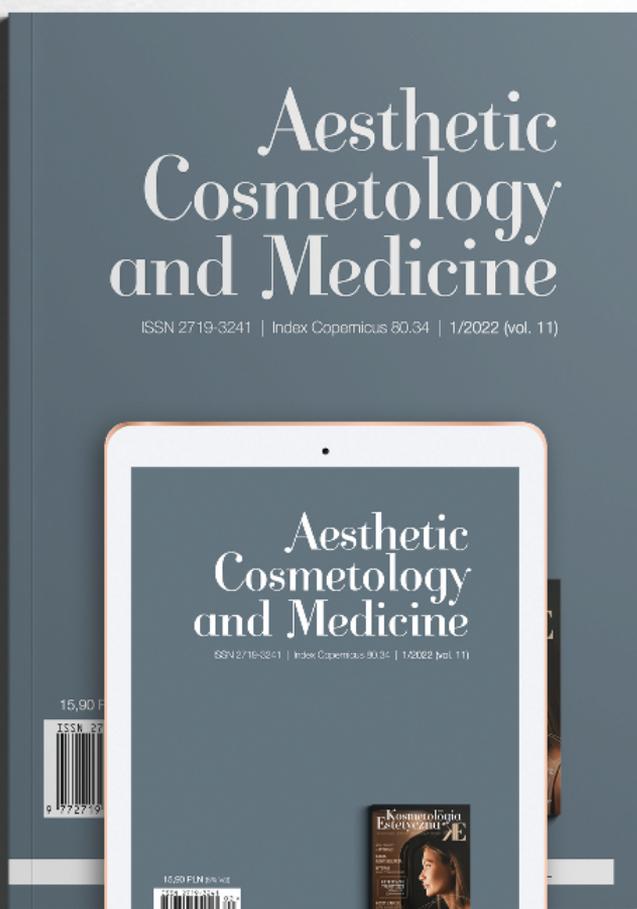
System
zarządzania
ISO 13485:2016



www.tuv.com
ID 000025935

Choose
your version
aestheticcosmetology.com

Wybierz
wersję dla siebie
kosmetologiaestetyczna.com



AC&M
Aesthetic Cosmetology
and Medicine

KE
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 BIOSTYMULACJA 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 witalność 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 głową! 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 wycieczynku! 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, HYDROTERAPII

elecpol ul. Łużycka 34a, 61-614 Poznań, 61 825 60 50, biuro@elecpol.pl, www.elecpol.pl

hydrosun[®]

gymna

Zimmer
MedizinSysteme

UNBESCHIEDEN
Baden-Baden



W trosce o Seniora...

Naturalne Środki Czystości



PIELĘGNACJA / PROFESJONALIZM / ŚWIADOMOŚĆ
WSPARCIE / SZACUNEK

 **OVER
CLEAN**

www.over-clean.pl

Immediate effects of kinesioteaping of the neck on lung function and respiratory muscle strength in stable COPD patients

Natychmiastowy wpływ kinesioteapingu szyi na czynność płuc i siłę mięśni oddechowych u stabilnych pacjentów z POChP

Mira Abdelaziz Alsaeedi^{1(A,B,C,D,E,F)}, Manjiri Suhas Kulkarni^{2(A,B,C,D,E,F)},
Gopala Krishna Alaparathi^{1(A,B,C,D,E,F)}, Kalyana Chakravarthy Bairapareddy^{1(A,B,C,D,E,F)}

¹Department of Physiotherapy, College of Health Sciences, University of Sharjah, Sharjah, United Arab Emirates

²Independent Researcher, India

Abstract

Background. Chronic obstructive pulmonary disease (COPD) is complicated by the presence of frequent and recurrent acute exacerbations. The patients are asymptomatic and stable in the early stages. They develop weakness of primary respiratory muscles and use accessory muscles which lead to postural changes. The forward head posture in the neck is very common in COPD patients due to increased usage of accessory muscles and aging changes. The objective of this study is to determine the immediate effect of Kinesio-taping on lung function and respiratory muscle strength in stable COPD patients and age matched healthy individuals.

Methods. 20 stable COPD patients and 20 age matched asymptomatic participants were assessed for the pulmonary function test by Spiro lab machine and respiratory muscle strength using Micro RPM machine before applying the KT. The outcomes were repeated 30 minutes after applying the KT for correcting the forward head posture. The with-in group and between group comparison of the variables before and after the application of KT was done using student t-test.

Results. A significant correlation was found in the baseline parameters of age ($p = 0.011$); PEF ($p = 0.004$) and physical activity levels ($p = 0.039$). The application of Kinesio tape proved to be beneficial by improving the lung and respiratory parameters of FVC ($p = 0.002$) and MEP ($p = 0.22$) among the COPD group.

Conclusions. Our study concluded that, application of kinesio-tape can be an adjunct to conventional breathing exercises for COPD patients. There is improved lung function and reduced rate of perceived exertion after application of kinesio-tape.

Key words:

chronic obstructive pulmonary disease, kinesio-taping, forward head posture, lung function

Streszczenie

Wprowadzenie. Przewlekła obturacyjna choroba płuc (POChP) jest powikłana obecnością częstych i nawracających ostrych zaostrzeń. We wczesnych stadiach pacjenci są bezobjawowi i stabilni. Pojawia się u nich osłabienie podstawowych mięśni oddechowych, wtedy wykorzystują mięśnie pomocnicze, co prowadzi do zmian postawy. Przesunięcie głowy do przodu jest bardzo częste u pacjentów z POChP z powodu zwiększonego użycia mięśni pomocniczych i zmian związanych z wiekiem. Celem tego badania jest określenie bezpośredniego wpływu kinesioteapingu na czynność płuc i siłę mięśni oddechowych u stabilnych pacjentów z POChP i zdrowych osób w tym samym wieku.

Metody. 20 stabilnych pacjentów chorych na POChP i 20 osób bezobjawowych w tym samym wieku poddano ocenie pod kątem czynności płuc aparatem laboratoryjnym Spiro oraz siły mięśni oddechowych przy użyciu aparatu Micro RPM przed zastosowaniem KT. Pomiar powtórzono po 30 minutach od zastosowania KT do korekcji przedniego ustawienia głowy. Porównanie zmiennych w grupie i między grupami przed i po zastosowaniu KT przeprowadzono za pomocą testu t-Studenta.

Wyniki. Stwierdzono istotną korelację w wyjściowych parametrach wieku ($p = 0,011$); PEF ($p = 0,004$) i poziomu aktywności fizycznej ($p = 0,039$). Zastosowanie kinesioteapingu okazało się korzystne, poprawiło parametry płucne i oddechowe FVC ($p = 0,002$) i MEP ($p = 0,22$) w grupie pacjentów w POChP.

Wnioski. W naszym badaniu stwierdzono, że zastosowanie kinesioteapingu może stanowić uzupełnienie konwencjonalnych ćwiczeń oddechowych u pacjentów z POChP. Po zastosowaniu kinesioteapingu następuje poprawa czynności płuc i zmniejszenie odczuwanego wysiłku.

Słowa kluczowe

przewlekła obturacyjna choroba płuc, kinesioteapung, pozycja głowy do przodu, czynność płuc

Introduction

Chronic Obstructive Pulmonary Disease (COPD) is characterised by persistent respiratory symptoms and progressive airflow obstruction [1, 2]. It is a common condition encompassing chronic bronchitis and emphysema [3, 4]. It is complicated by the presence of frequent and recurrent acute exacerbations. These persisting symptoms and airflow restrictions occur due to alterations in the respiratory system, resulting from hyperinflation of sacs of the alveoli and consequent destruction [5]. The patients are asymptomatic and stable in the early stages. They develop weakness of primary respiratory muscles and use accessory muscles which lead to postural changes. The forward head posture in the neck is very common in COPD patients due to increased usage of accessory muscles and aging changes [6].

Kinesio taping (KT), developed by Dr. Kenzo Kase, uses a cotton tape with a hypoallergenic adhesive layer. It has the ability to stretch to 140% of its original length [7, 8]. It was primarily used in musculoskeletal disorders, but recently has gained a lot of popularity in the non-musculoskeletal disorders as well [9]. The beneficial results are seen due to a combination of biomechanical, circulatory, analgesics and exteroceptive effects [7, 8]. The tape can be used for either stimulatory or inhibitory effect, solely depending on the technique of application [9].

KT is used for correction of the forward neck posture in COPD as it promotes muscle activation and reduces the abnormal muscle tension, thus strengthening the muscles [3,10]. Earlier studies indicated that the strengthening of primary inspiratory muscles help in reducing dyspnea in COPD patients. The inhibition of accessory muscles and promotion of activity of diaphragm and external intercostals have also been proved to reduce the perception of dyspnea. Kinesio-taping has been used in the earlier studies to reduce the activity of accessory muscles in COPD patients. The activity of these muscles during normal respiration can be inhibited by correction of abnormal posture and teaching correct breathing pattern [3, 11, 12].

Literature shows that, there are a limited number of studies in which the effect of KT was seen on the respiratory parameters and dyspnea in COPD patients [3,7,13-16]. This study is the first to compare and analyze the effect of Kinesio taping on lung function by stabilizing weak neck muscles of forward head posture and thus promote the lung function use in COPD patients and healthy individual. It will help us understand the importance as well as the benefits of stabilizing and strengthening the neck muscles in order to improve the lung function and respiratory parameters of COPD patients. The changed in these parameters can be appreciated better by comparing the values with healthy individuals.

Methodology

This is a non-randomized one-time experimental study design. The population included were 20 medically stable COPD subjects and 20 healthy participants aged between 45 to 65 years of either gender. All these patients were screened according to the inclusion and exclusion criteria: inclusion criteria: (a) diagnosed with stage I-III COPD (mild, moderate,

severe) according to GOLD criteria; (b) willing to participate in the study; (c) Healthy individuals without any condition that would affect the tape application; exclusion criteria: (a) previous use of kinesio-taping within past 2 weeks; (b) any other intervention for the correction of forward head posture; (c) having skin sensitivity against kinesio-taping; (d) having recent scar, lesion or incision in the area of kinesio-taping application; (e) Malignant tumors; (f) Severe Pulmonary Artery Hypertension; (g) Previous neck trauma; (h) Bedridden patients.

The outcomes were measured by the co-investigators (a qualified Physiotherapists). The primary investigator applied the tape apply at the patient's house. The co-investigators were blinded about the application of the taping sequence. Convenience Sampling method was used to allocate the samples. Approval was obtained from Sharjah University and the Senior Citizen Service Department. COPD patients visiting outpatient department for Physiotherapy were explained about the study and those interested were included in the study after obtaining consent. Baseline measurement of height, weight and physical activity level with the use of IPAQ questionnaire was done.

Procedure of application of Kinesio-taping

Kinesio-taping for forward head correction was done by applying rock tape type which is highly recommended by most of the researchers. Placing the cervical spine into flexion, the posterior cervical muscles were stretched. Two 'Y' strips starting from the base of the hairline, continuing down along the erector spinae muscle with 25% stretch to each strip was applied. Then, one standard 'I' strip was applied horizontally across the shoulder area with 75% stretch as seen in Figure 1. This helped to re-educate the muscles, facial correction and normalize the posture [3, 17, 18].



Figure 1. Kinesiotape applied for forward neck posture correction

Procedure of measurement of respiratory muscle strength

With Micro Rpm, each participant had their own mouthpiece and the device was sanitized after each use. The participant performed 3 maximum inspiratory breaths before applying the KT and 3 maximum expiratory breaths. During the Maximal inspiratory pressure (MIP) and Maximal expiratory pressure (MEP) measurement the participant was asked to hold the gauge with both hands and to close his or her lips firmly around the flanged mouthpiece. We applied a nose clip to avoid nasal air leak. For the MEP maneuver, the participant was asked to inhale as much as possible and then to exhale maximally for more than one second against the resistance of the gauge. For the MIP maneuver the participant was asked to exhale as much as possible (to residual volume) and then to inhale maximally for more than one second against the resistance of the gauge [19]. All measurements were recorded for analysis from sitting position as seen in Figure 2. All subjects completed a minimum of three trials with the best (highest) test result kept for analysis.

Lung function test

A computerized spirometer with a standard mouthpiece was used to measure the lung function following the guidelines of the American Thoracic Society (ATS). This computerized spirometer conducts the breathing tests and calculates an index of test quality and control. FVC, FEV1, FEV1/FVC, VC, and IC measurements are made with subjects in a sitting position.

Prior to commencement of the testing, all subjects were familiarized with the test procedures and were allowed to do 3 trials before the application of KT and 3 trials after the application of KT. While performing spirometry, each subject had their own mouthpiece made of cardboard without teeth grip, and the subject held the mouthpiece tightly with the nose closed with the nose clip. The spirometer was sanitized after the use of each individual. All subjects completed a minimum of three trials with the best (highest) test result kept for analysis. A minimum 3-minute rest was given between each trial. All the subjects were given the same instructions while performing the tests to avoid bias [20].

Data analysis

SPSS Version 22.0 was used for data analysis. Descriptive statistics were used to present the demographic data, severity of COPD based on PFT values. The Shapiro–Wilk and Levene tests were used to evaluate the normality and homogeneity of the data. The t-test for independent samples and Mann–Whitney U test was used to compare baseline characteristics and Δ values. Paired t test and Wilcoxon test was used to compare variables before and after treatment in each group. Pearson correlation coefficient test was used to study the correlation of respiratory muscle strength values with age, body mass index and physical activity levels.



Figure 2. Measuring MIP/MEP



Figure 3. Lung function test

Results

Table 1. Demographic characteristics: Comparison of participant characteristics at the baseline using Independent ‘t’ test

Characteristics	COPD (n = 20) Mean ± SD	NON-COPD (n = 20) Mean ± SD	p
Age [year]	54.90 ± 7.12	48.85 ± 7.27	0.011*
BMI [kg/cm ²]	28.45 ± 3.74	29.54 ± 5.95	0.493
MIP absolute [cmH ₂ O]	58.45 ± 10.94	65.20 ± 11.66	0.067
MEP absolute (cmH ₂ O)	69.95 ± 13.92	72.50 ± 12.20	0.542
FVC [L/s]	1.85 ± 0.57	2.18 ± 0.52	0.070
PEF [L/s]	2.50 ± 0.91	3.32 ± 0.79	0.004*

*p < 0.05 = significant ; BMI- Body Mass Index; MIP- Maximal inspiratory pressure; MEP- Maximal expiratory pressure; FEV1- Forced expiratory volume at 1st second; FVC- Forced vital capacity; PEF- Peak expiratory flow;

The baseline characteristics were comparable between COPD and non COPD individuals for BMI, MIP, MEP and FV. However, the age of COPD individuals was not statistically compar-

able with non-COPD individuals included in our study. The PEF values were low in COPD participants compared to non-COPD individuals; the difference was statistically significant.

Table 2. Demographic characteristics: FEV1 AND MET at the baseline using Mann Whitney U test

	COPD (n = 20) Median	NON-COPD (n = 20) Median	p
FEV1 (L/s)	1.16(0.93, 1.27)	1.22 (0.97, 1.92)	0.597
Physical activity (MET minutes per week)	1918.50 (822.00, 4315.50)	5811.00(2137, 9292)	0.039*

*p < 0.05 = significant ; FEV1- Forced expiratory volume at 1st second; MET- Metabolic equivalent

No significance seen when the mean effects of taping on FEV1 were compared in between the COPD and non-COPD group were compared. (Table 2)

Application of KT showed a significant positive result in the FVC (p = 0.02) and MEP (p = 0.022) values in the COPD group. In the healthy group, no significant changes were seen (Table 3).

Table 3. Comparison of effect of kinesio-taping on lung function and respiratory muscle strength on COPD and Non-COPD participants (mean changes within the group)

Variables	COPD (n = 20)			Non-COPD (n = 20)		
	Pre-KT Mean ± SD	Post-KT Mean ± SD	p	Pre-KT Mean ± SD	Post-KT Mean ± SD	p
FVC [L/s]	1.85 ± 0.57	2.17 ± 0.49	0.002*	2.18 ± 0.52	2.21 ± 0.67	0.752
PEF [L/s]	2.50 ± 0.91	2.68 ± 0.76	0.069	3.32 ± 0.79	3.36 ± 0.59	0.805
MIP [cmH ₂ O]	58.45 ± 10.94	61.40 ± 10.82	0.054	67.25 ± 10.18	68.20 ± 10.09	0.178
MEP [cmH ₂ O]	69.95 ± 13.92	72.80 ± 14.03	0.022*	72.50 ± 12.20	73.30 ± 10.53	0.328

*p < 0.05 = significant; MIP- Maximal inspiratory pressure; MEP- Maximal expiratory pressure; FVC- Forced vital capacity;

No significance seen when the mean effects of taping on FEV1 were compared in between the COPD and non-COPD group were compared (Table 4).

No significance seen on comparing MIP MEP with age, BMI and physical activity levels among all participants (Table 5).

Table 4. Comparison of effects of kinesio-taping on FEV1 in COPD and Non-COPD participants (between two groups)

	COPD (n = 20)		Non-COPD (n = 20)		p
	Pre (Median)	Post (Median)	Pre (Median)	Post (Median)	
FVC [L/s]	1.16 (0.93, 1.27)	1.24 (1.13, 1.42)	1.22 (0.97, 1.92)	1.29 (0.96, 1.77)	0.72

* $p < 0.05$ = significant; FVC- Forced vital capacity;

Table 5. Correlation of MIP and MEP (cm H20) values with age, BMI and Physical activity levels (MET minutes per week) in all the participants

	MIP		MEP	
	r	p	r	p
Age in years	-0.15	0.51	-0.296	0.20
BMI in kg/m ²	0.36	0.11	0.13	0.55
MET minutes per week	0.27	0.23	-0.64	0.78

* $p < 0.05$ = significant ; BMI- Body Mass Index; MIP- Maximal inspiratory pressure; MEP- Maximal expiratory pressure;

Discussion

The primary aim of this study was to find out the effects of kinesio-taping on forward neck posture seen in COPD patients as compared to the healthy individuals. Furthermore, the effects of taping on the respiratory parameters were assessed as well. The baseline demographic values were checked for any significance with the MIP and MEP values in all the participants.

We compared age, the values of BMI, MIP, MEP, FVC and PEF between the two groups- COPD versus non-COPD. A positive significance was seen in the parameters of -age and PEF. The COPD patients were on the higher age range as compared to the healthy individuals. This can be supported by the fact that; the chances of individuals being affected by COPD increase with age. Older the population, higher the risk of developing pulmonary diseases. There are a few possible explanations – first, the age-related structural changes as well as the functional changes may lead to an increase in the susceptibility of pathological changes causing COPD or any other lung disease. In other words, aging may be a causative factor for COPD. Secondly, the cumulative harmful effects of life-long hazardous habits can be observed with in the older age [21].

The mean vales of the peak expiratory flow rate seen in COPD is lower than the healthy group. The comparison shows a significant result. PEF can be used as a measuring tool for measuring the airflow obstruction in COPD patients. PEF has usually been correlated with FEV1, but in our study, we did not find any such correlation while taking baseline measurement [22].

The FEV1 and physical activity levels were compared at the baseline and the median values were calculated. A positive significant value was obtained with the COPD population having a much lower activity level as compared to the non-COPD group. However, no relation between the FEV1 and both the groups was perceived. It is understandable as to why the physical activity levels would be lower in COPD subjects, considering the lung pathology. A study associated decreased physical activity with a decline in lung and heart function, muscle weakness and systematic inflammation [23,24]. Along with the pulmonary insufficiency, daily activities also depend on the limb strength. The term muscle weakness not only talks about the respiratory muscles, but it also encompasses the limb muscle weakness which affect and alter an individual's capacity to perform their daily functions without experiencing exertional dyspnoea [25].

Both the groups were given the intervention- of applying kinesio-tape, and the pre and post respiratory parameters were assessed. In the COPD group, a significant improvement was seen in FVC and MEP values. This finding can be corroborated with the results of a study conducted by Tomruk et al [14]. However, they applied the tape for six-weeks, which is about 12 sessions. Another study, the participants were given a one-session intervention, similar to our study, but did not find any beneficial results in the parameters. The improvement in these values can be explained by the fact that kinesio-tape has a positive effect on muscle activation by reducing the stress caused by malalignment or overuse [9, 26-28]. Results from the study con-

ducted by Malehorn's et al also supported our findings [29]. No significant changes were seen in FEV1 values in both the groups.

We also compared the MIP AND MEP values with age, BMI and MET. No significant correlation was noted. A study conducted by Nambiar VK and Ravindra S, compared the age, weight and height with MIP and MEP among healthy individuals of both genders [30]. They found a statistically significant negative correlation, which means the value decreased with age, unlike our study. Another study conducted by Shripad I and Nagarwala R concluded that BMI does not affect the MIP and MEP values [31]. This result corroborates with our results. However, in our knowledge, this is the first study to compare with MIP and MEP values with MET in COPD subjects.

Conclusion

This study concludes that, kinesio-taping improved the pulmonary function test parameters immediately after the application. However, KT has no immediate effect of respiratory muscle strength in both COPD and age matched non COPD individuals. Furthermore, we summarized that the age, BMI and the physical activity levels had no significant correlation to the MIP and MEP values. There is limited literature regarding these effects, and has a lot of scope for future studies.

Adres do korespondencji / Corresponding author

Kalyana Chakravarthy Bairapareddy

E-mail: kreddy@sharjah.ac.ae

Piśmiennictwo/ References

1. Labaki, W. W., & Rosenberg, S. R. Chronic Obstructive Pulmonary Disease. *Ann Intern Med* 2020; 173: 17-32. doi:10.7326/aitc202008040.
2. Qaseem A, Wilt TJ, Weinberger SE, et al; American College of Physicians. Diagnosis and management of stable chronic obstructive pulmonary disease: a clinical practice guideline update from the American College of Physicians, American College of Chest Physicians, American Thoracic Society, and European Respiratory Society. *Ann Intern Med* 2011; 155: 179-191.
3. Baxi G, Singh P, Basu S, et al. Immediate Effects of Kinesio Taping on Lung Functions, Chest Expansion and Dyspnoea in COPD Patients. *Indian J Physiother Occup Ther* 2020; 14: 101-105. doi:10.5958/0973-5674.2020.00018.0.
4. Porter S. *Tidy's Physiotherapy E-Book*. Elsevier Health Sciences; 2013.
5. Global Strategy for the diagnosis, management, and prevention of Chronic Obstructive Pulmonary Disease 2019 report. Global initiative for chronic obstructive lung disease (GOLD). Available online from: <https://goldcopd.org/wp-content/uploads/2018/11/GOLD-2019-v1.7-FINAL-14Nov2018-WMS.pdf>. [Last accessed on 28th May 2020].
6. Gayan-Ramirez, G., & Decramer, M. Mechanisms of striated muscle dysfunction during acute exacerbations of COPD. *J Appl Physiol* 2013; 114: 1291-1299. doi: 10.1152/jappphysiol.00847.2012.
7. Metin Ökmen, B., Şengören Dikiş, Ö., Ökmen, K., et al. (2019). Investigation of the effect of kinesiotaping on the respiratory function and depression in male patients with chronic obstructive pulmonary disease: a prospective, randomized, controlled, and single-blind study. *Aging Male* 2020; 23: 648-654. doi: 10.1080/13685538.2019.1567703.
8. Brateanu D. Kinesio taping technique and kinesio tex. *Timisoara Phys Educat Rehabil J*. 2009; 2: 36-40. doi:
9. Kase K, Wallis J, Kase T. *Clinical therapeutic application of the kinesio taping method*. Tokyo: Ken Ikai Co; 2003.
10. Ora J, Calzetta L, Pezzuto G, et al. A 6MWT index to predict O2 flow correcting exercise induced SpO2 desaturation in ILD. *Respir Med* 2013;107: 2014-2021. doi: 10.1016/j.rmed.2013.10.002.
11. De Troyer A, Peche R, Yernault JC, et al. Neck muscle activity in patients with severe chronic obstructive pulmonary disease. *Am J Respir Crit Care Med* 1994; 150:41-47. doi: 10.1164/ajrccm.150.1.8025770.
12. Langer D, Ciavaglia C, Faisal A, et al. Inspiratory muscle training reduces diaphragm activation and dyspnea during exercise in COPD. *J Appl Physiol* 2018; 125: 381-392. doi: 10.1152/jappphysiol.01078.2017. doi: 10.1152/jappphysiol.01078.2017.
13. Kimothi S, Nambiar VK, Yadav B. Immediate effects of taping of upper back on peak expiratory flow rate (PEFR) in stable chronic obstructive pulmonary disease (COPD) subjects. *Indian J Physiother Occup Ther* 2013;7:265. doi: 10.5958/j.0973-5674.7.3.105
14. Tomruk M, Keleş E, Özalevli S, et al. Effects of thoracic kinesio taping on pulmonary functions, respiratory muscle strength and functional capacity in patients with chronic obstructive pulmonary disease: A randomized controlled trial. *Explore* 2020; 16: 332-338. doi: 10.1016/j.explore.2019.08.018.
15. Daitix R.B., dos Santos K., Dohnert, M. B., et al. Limited utility of Kinesio Taping® in the physiotherapy treatment for patients with chronic obstructive pulmonary disease exacerbation. *Physiother Theory Pract*. 2018; 34: 741-746. doi: 10.1080/09593985.2018.1423658.
16. Arslan SA, Daşkapan AD, Pekyavaş NÖ, et al. Effects of Kinesio Taping Applied to Diaphragm Muscle on Aerobic Exercise Capacity and Pulmonary Function in Sedentary Individuals. *Anatol J Clin Investig* 2018; 23: 68-72. doi: 10.21673/anadoluklin.385414
17. Gibbons, J. *A practical guide to kinesiology taping*. Lotus Publishing. 2014.
18. Cimsit, C., Bekir, M., Karakurt, S, et al. Ultrasound assessment of diaphragm thickness in COPD. *Marmara Med J* 2016; 29: 8-13. doi: 10.2147/COPD.S214716.
19. American Thoracic Society/European Respiratory Society. ATS/ERS statement on respiratory muscle testing. *Am J Respir Crit Care Med* 2002;166: 518-624. doi: 10.1164/rccm.166.4.518.
20. Ravi S. Reddy, Khalid A. Alahmari, Paul S. Silvian, et al. Reliability of Chest Wall Mobility and Its Correlation with Lung Functions in Healthy Nonsmokers, Healthy Smokers, and Patients with COPD. *Can Respir J* 2019; 5175949. doi:10.1155/2019/5175949
21. Fukuchi Y. The aging lung and chronic obstructive pulmonary disease: similarity and difference. *Proc Am Thorac Soc* 2009; 6: 570-572. doi: 10.1513/pats.200909-099RM.
22. So JY, Lastra AC, Zhao H, Marchetti N, Criner GJ. Daily peak expiratory flow rate and disease instability in chronic obstructive pulmonary disease. *Chronic Obstr Pulm Dis* 2015;3: 398-405. doi:10.15326/jcopdf.3.1.2015.0142.
23. Waschki B, Spruit MA, Watz H, et al. Physical activity monitoring in COPD: compliance and associations with clinical characteristics in a multicenter study. *Respir Med* 2012; 106: 522-530. doi: 10.1016/j.rmed.2011.10.022.
24. Gimeno-Santos E, Frei A, Steurer-Stey C, et al. Determinants and outcomes of physical activity in patients with COPD: a systematic review. *Thorax* 2014; 69: 731-739. doi: 10.1136/thoraxjnl-2013-204763.
25. Shin KC. Physical activity in chronic obstructive pulmonary disease: clinical impact and risk factors. *Korean J Intern Med* 2018; 33: 75-77. doi: 10.3904/kjim.2017.387.
26. Kalron A, Bar-Sela S. A systematic review of the effectiveness of Kinesio Taping—fact or fashion? *Eur J Phys Rehabil Med* 2013; 49: 699-709. doi:
27. Fu T-C, Wong AM, Pei Y-C, et al. Effect of Kinesio taping on muscle strength in athletes—a pilot study. *J Sci Med Sport* 2008; 11: 198-201. doi: 10.1016/j.jsams.2007.02.011.
28. Słupik A, Dwornik M, Białoszewski D, et al. Effect of Kinesio Taping on bioelectrical activity of vastus medialis muscle. Preliminary report. *Ortop Traumatol Rehabil* 2007; 9: 644-651. doi:
29. Malehorn K, Hiniker J, Mackey T, et al. Kinesio Tape® Applied to the Thorax Augments Ventilatory Efficiency during Heavy Exercise. *Int J Exerc Sci* 2013; 6: 157-163.
30. Nambiar VK, Ravindra S. Maximal respiratory pressures and their correlates in normal Indian adult population: A cross-sectional study. *Int J Physiother Res* 2015; 3: 1188-1189. doi: 10.16965/ijpr.2015.169.
31. Shripad I, Nagarwala R. Does obesity affect the respiratory muscle strength? An observational study. *Int J Community Med Public Health* 2021; 8: 1880-1884. doi: dx.doi.org/10.18203/2394-6040.ijcmph20211249.