fizjoterapia polska

POLISH JOURNAL OF PHYSIOTHERAPY

OFICJALNE PISMO POLSKIEGO TOWARZYSTWA FIZJOTERAPII

THE OFFICIAL JOURNAL OF THE POLISH SOCIETY OF PHYSIOTHERAPY

NR 4/2019 (19) KWARTALNIK ISSN 1642-0136

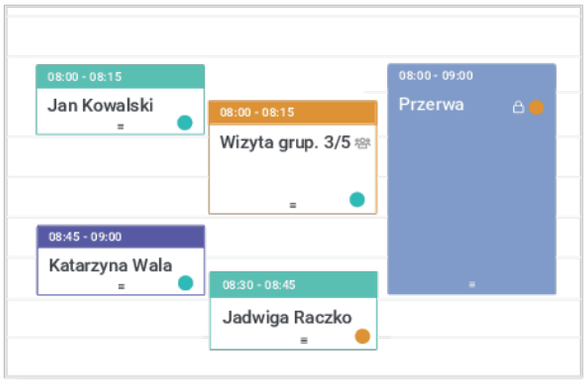
Wieloprofilowe usprawnianie dziecka z rozpoznanym zespołem dysmorficznym uwarunkowanym heterozygotyczną mutacją w genie ZMIZ1

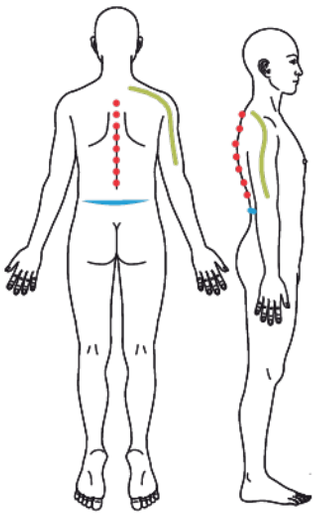
Multi-profile rehabilitation of a child with diagnosed dysmorphic syndrome conditioned by heterozygous mutation in the ZMIZ1 gene

Fizjoterapia u chorych po zawale serca

Physiotherapy in patients after myocardial infarction

Program dla
gabinetu lekarskiego i fizjoterapeuty





EDM

e-Recepty

MedFile®
Elektroniczna Dokumentacja Medyczna

e-ZLA

Katalog gabinetów

Powiadomienia SMS

Rejestracja Online

Załóż konto i korzystaj z **wszystkich funkcji** programu ***przez 14 dni za 0 zł***

- ✓ Marketing, promocja i administracja
- ✓ Rejestracja pacjentów online – integracja ze ZnanyLekarz
- ✓ Elektroniczna Dokumentacja Medyczna
- ✓ Indywidualne karty wizyty z wizualizacją dolegliwości

Dla małych gabinetów – **Medfile Free**,
na hasło ***ptf12*** oferujemy ***10% rabatu***
dla pakietów **Medfile Plus** (od 891 zł brutto/rok)
i **Medfile Premium** (od 1 161 zł brutto/rok)

JUŻ DZIŚ WEŹ UDZIAŁ W DARMOWYM SZKOLENIU!

www.medfile.pl (+48) 530 610 330 | (+48) 731 030 629

1 WYPRÓBUJ egzemplarz ZA DARMO

Wyślij sms pod nr **607 104 325**

o treści: **BEZPŁATNY EGZEMPLARZ KE**

Kosmetologia Estetyczna

Czasopismo dostępne
w salonach Empik oraz w prenumeracie
kosmetologiaestetyczna.com/sklep
KosmetologiaEstetyczna
kosmetologia_estetyczna_ke

Dr. Comfort®

NAGRODA POLSKIEGO TOWARZYSTWA REHABILITACJI

ACCEPTED
AMERICAN PODIATRIC MEDICAL ASSOCIATION

APROBATA AMERYKAŃSKIEGO MEDYCZNEGO STOWARZYSZENIA PODIATRYCZNEGO

CE WYRÓB MEDYCZNY

Nowy wymiar wygody dla stóp z problemami

Obuwie profilaktyczno-zdrowotne o atrakcyjnym wzornictwie i modnym wyglądzie

Miękki, wyściełany kołnierz cholewki
Minimalizuje podrażnienia

Wyściełany język
Zmniejsza tarcie i ulepsza dopasowanie

Stabilny, wzmocniony i wyściełany zapiętek
Zapewnia silniejsze wsparcie łuku podłużnego stopy

Lekka konstrukcja
Zmniejsza codzienne zmęczenie

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

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

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 rozcięgna podeszwowego - 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

Wyłączny dystrybutor w Polsce:

KALMED
Iwona Renz, Poznań

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**

CASCADE
The dafo People

M&J CORPORATION Sp. z o.o.

Pomagamy dzieciom prowadzić zdrowsze i szczęśliwsze życie

JumpStart Bunny

Firma M&J Corporation sp. z o.o. jest wyłącznym dystrybutorem ortoz DAFO amerykańskiej firmy CASCADE, która oferuje kompleksowy program sprzedaży, a także obsługę i wsparcie techniczne.

JumpStart Leap Frog

JumpStart Kangaroo

Ogromną zaletą ortoz firmy CASCADE jest dynamicznie pracująca część przodostopia, umożliwiająca swobodną propulsję oraz różnorodoność modeli z dynamicznymi wspornikami dostosowanymi do wielu dysfunkcji.

DAFO 2 Softy

Oprócz funkcji typowo korekcyjnych ortozy wpływają na poprawę jakości wzorca chodu lub niejednokrotnie pomagają w zdobyciu funkcji lokomocji.

DAFO Tami2

DAFO FA

DAFO 3.5

M&J Corporation Sp. z o.o.
Centrum Specjalistycznego Zaopatrzenia Ortopedycznego i Medycznego
ul. Wiejska 4, 42-677 Szałsza
Tel. 32/270-08-33; 32/270-06-86
NIP: 969-08-32-319
REGON: 273231222
www.mj-corporation.pl

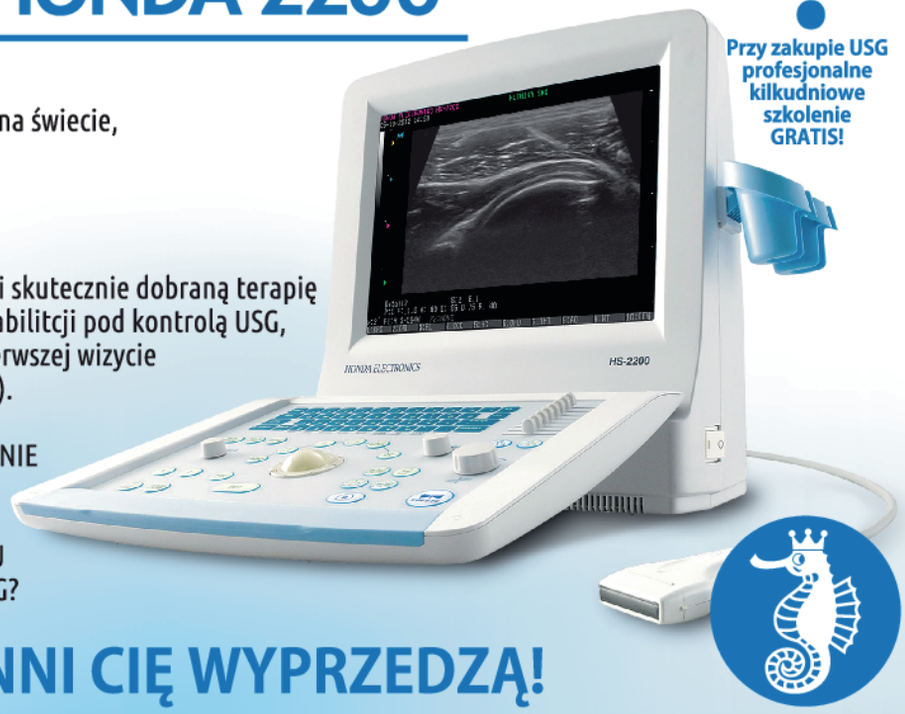
Gabinety konsultacyjne DAFO:

- **Gdynia** 81-363 ,ul. Starowiejska 45
- **Wrocław** 52-228, ul. Inżynierska 51
- **Poznań** Stanley ul. 28 Czerwca 1956r. 135/147
- **Rzeszów** 35-210, Centrum Medyczne I piętro, pokój 114 ul. Lwowska 64
- **Warszawa - Wola** 01-015, Skwer Kardynała Wyszyńskiego 5
- **Kraków** 30-307, ul. Powstańców Wielkopolskich 18 A

ULTRASONOGRAFY

DLA FIZJOTERAPEUTÓW

HONDA 2200



!

Przy zakupie USG profesjonalne kilkudniowe szkolenie GRATIS!

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 rehabilitcji 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!

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 otoczymy opieką gwarancyjną i pogwarancyjną!

Małgorzata Rapacz kom. 695 980 190

polrentgen®

www.polrentgen.pl

KALMED
Iwona Renz, Poznań

ARTROMOT®
WYŁĄCZNY PRZEDSTAWICIEL
WWW.KALMED.COM.PL

DJO GLOBAL

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

ARTROMOT-H

ARTROMOT-F

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

ARTROSTIM FOCUS PLUS

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

Urządzenie do krioterapii miejscowej

KRIOPOL R

Zastosowanie: rehabilitacja • medycyna sportowa • odnowa biologiczna

Urządzenie przeznaczone jest do miejscowego wychładzania powierzchni ciała pacjenta przy pomocy par azotu, które u wylotu dyszy osiągają temperaturę –160°C

EFEKTY KRIOTERAPII:

- zmniejszenie bólu
- zwiększenie zakresu ruchomości stawów
- wzrost masy mięśniowej
- zwiększenie tolerancji wysiłku fizycznego
- ograniczenie stosowania leków przeciwzapalnych
- redukcja cellulitu

Umożliwiamy bezpłatne testowanie urządzenia

tel. 502 502 444

kriomedpol

KRIOMEDPOL Sp. z o.o.
ul. Warszawska 272 05-082 Stare Babice
tel. 22 733 19 05 tel./faks 22 752 93 21
www.kriomedpol.pl kriomedpol@kriomedpol.pl

FREE Walk
EGZOSZKIELET

WSPÓŁPRACA - TERAPIA W OŚRODKACH

EGZOSZKIELET ZAMIAST WÓZKA!

TERAPIA DLA PACJENTÓW

SPRZEDAŻ URZĄDZEŃ

Egzoszkielet do reedukacji i rehabilitacji chodu. Wspomaga terapie u pacjentów z urazami rdzenia kręgowego i innych.

PIERWSZY NA ŚWIECIE

Scolioscan
USG KRĘGOSŁUPA

WYSOKA CZĘSTOTLIWOŚĆ PRÓBKOWANIA

POZBAWIONY PROMIENIOWANIA

KOMUNIKACJA SIECIOWA DICOM

WIZUALIZACJA 3D KRĘGOSŁUPA

Scolioscan3D" jest pierwszym na świecie systemem oceny skoliozy z wykorzystaniem technologii ultradźwiękowej 3D czyli bez promieniowania !!!

KOORDYNACJA
Medyczna Strona Technologii

WWW.KOORDYNACJA.COM.PL

INFO@KOORDYNACJA.COM.PL

660-404-464

Zarejestruj się w programie FIZJOEXPERT
BĄDŹ WŚRÓD NAJLEPSZYCH!

Fizjoexpert FUTURO™ to **1. i jedyny Program Edukacyjny**, który powstał **z myślą o profesjonalistach pracujących z pacjentami** w zakresie: fizjoterapii / masażu / rehabilitacji / treningów personalnych. Dzięki niemu możesz zdobywać **wiedzę, praktykę i punkty**.

Co zyskujesz?

- **Unikalną wiedzę**
- Bezpłatne szkolenia
- Instrukcje, jak dobierać **opaski i stabilizatory** marki **FUTURO™**
- **Punkty wymieniane na gotówkę** na karcie Sodexo

Jak dołączyć do społeczności FUTURO™?

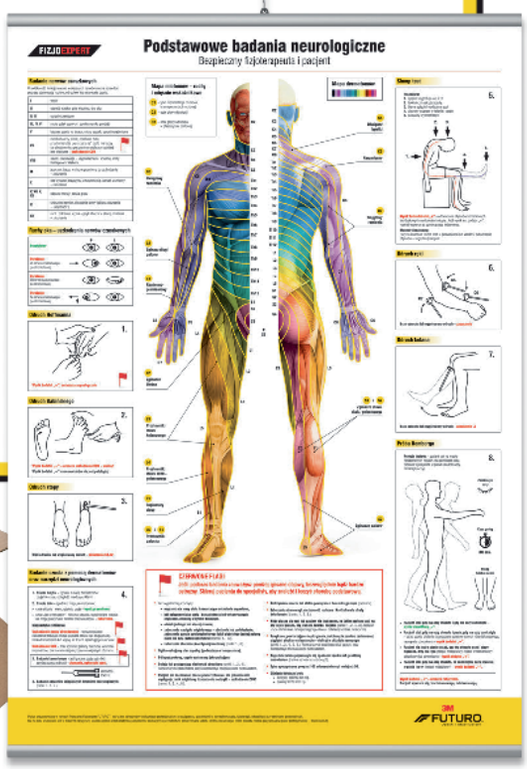
- Dokonaj rejestracji na stronie **www.fizjoexpertfuturo.pl** lub poprzez **aplikację mobilną** Fizjoexpert FUTURO™ dostępną w sklepie App Store/Google Play

Available on the App Store | GET IT ON Google Play

- Po rejestracji nadawany jest indywidualny numer do zbierania punktów
- Wysyłany jest zestaw powitalny – paczka startowa

Co zawiera paczka startowa?

- Katalog produktowy z ciekawymi artykułami
- Produkty marki FUTURO™
- Unikalny plakat ułatwiający pracę
- Wizytówki
- Kartę premiową SODEXO
- Informator o Programie Fizjoexpert FUTURO™



Uczestnictwo w programie jest bezpłatne.
Regulamin Programu Edukacyjnego znajdziesz na stronie Programu, po zalogowaniu w części dla fizjoterapeuty.

Zarejestruj się już dziś!
www.fizjoexpertfuturo.pl

fizjoterapia polska
nr 4/2019 (19)

Porównanie skuteczności zabiegów fizykalnych z treningiem stabilizacji centralnej w leczeniu pacjentów z zespołem bólowym dolnego odcinka kręgosłupa

Comparison of the effectiveness of physical treatments with central stabilization training in the treatment of patients with lower back pain syndrome

下腰痛综合症患者治疗采用物理疗法及中枢稳定训练的疗效比较

Paweł Gąsior(A,B,C,D,E,F,G)

Zakład Wychowania Fizycznego i Sportu, PPUZ w Nowym Targu /
Department of Physical Education and Sports, Podhale State College of Applied Sciences in Nowy Targ, Poland

Streszczenie

Wstęp. Dolegliwości bólowe kręgosłupa stały się problemem społecznym. Wśród licznych czynników wywołujących ból najczęściej wymieniane są: anomalie wrodzone, zmiany zwyrodnieniowe, stany zapalne, choroby nowotworowe, urazy, bóle przeciążeniowe, zaburzenia metaboliczne, problemy psychologiczne, problemy socjalne. W leczeniu bólu kręgosłupa najczęściej stosuje się kinezyterapię, fizykoterapię leczenie farmakologiczne.

Cel pracy. Porównanie skuteczności zabiegów fizykalnych z treningiem stabilizacji centralnej w leczeniu pacjentów z zespołem bólowym dolnego odcinka kręgosłupa.

Materiał i metody. Badania wykonano na grupie 40 pacjentów (22 kobiety i 18 mężczyzn) z objawami bólowymi dolnego odcinka kręgosłupa. Badanych przydzielono do dwóch grup. Grupa A poddana została serii zabiegów z zakresu fizykoterapii. Grupa B wykonywała trening stabilizacji centralnej nie korzystając z fizykoterapii. Przed rozpoczęciem zabiegów oraz po zakończeniu rehabilitacji oceniono stopień dolegliwości bólowych i ich wpływ na codzienny komfort życia, wykorzystując kwestionariusz Oswestry (ODI) oraz skalę VAS.

Wyniki badań. Nie stwierdzono istotnej różnicy wyników, dotyczących subiektywnej oceny dolegliwości bólowych dolnego odcinka kręgosłupa zweryfikowanych skalą VAS. W obu grupach zaobserwowano wysoce istotny ($p < 0,01$) spadek odczuć bólowych po terapiach w stosunku do wyników z okresu przed terapią. Nie stwierdzono istotnej różnicy wyników dotyczących codziennego komfortu życia, zweryfikowanych kwestionariuszem ODI w zależności od grupy badawczej ($p < 0,05$). Wysoce istotna ($p < 0,01$) różnica dotyczy porównania wyników przed i po terapii w dwóch grupach. Żadna z zastosowanych terapii nie wykazuje większej skuteczności w poprawie komfortu życia codziennego, mimo że obie terapie w ocenie pacjentów ten komfort poprawiają.

Wnioski. Ćwiczenia stabilizacji centralnej stanowią skuteczną alternatywę dla szeroko stosowanych zabiegów fizykoterapeutycznych w terapii zespołu bólowego dolnego odcinka kręgosłupa lub powinny je skutecznie uzupełniać. Badania własne nie wykazały jednoznacznie większej skuteczności zabiegów fizykalnych w stosunku do koncepcji ćwiczeń stabilizacji centralnej.

Słowa kluczowe:
stabilizacja centralna, ból, odcinek lędźwiowy, fizykoterapia

Abstract

Introduction. Spinal pain syndromes have become a social problem. Among the many factors causing pain, the most frequently mentioned are: congenital anomalies, degenerative changes, inflammations, neoplastic diseases, injuries, overload pains, metabolic disorders, psychological problems, social problems. In the treatment of back pain, kinesitherapy, physiotherapy and pharmacological treatment are most commonly used.

Purpose of research. Comparison of the effectiveness of physical treatments with central stabilization training in the treatment of patients with low back pain syndrome.

Material and methods. The study was performed on a group of 40 patients (22 women and 18 men) with diagnosed lower back pain syndrome. The subjects were assigned to two groups. Group A has undergone a series of treatments in the field of physical therapy. Group B performed central stabilization training without using physical therapy. Before the beginning of the treatments and after the end of rehabilitation, the degree of pain and their impact on everyday life comfort were assessed using the Oswestry questionnaire (ODI) and the VAS scale.

Results of the research. There was no significant difference in the results regarding the subjective assessment of pain in the lower spine, verified with the VAS scale. In both groups a highly significant ($p <0.01$) drop in pain sensations after therapies in relation to the results from the pre-therapy period was observed. There was no significant difference in the results of daily living comfort verified by the ODI questionnaire depending on the research group ($p <0.05$). Highly significant ($p <0.01$) difference concerns the comparison of results before and after therapy in two groups. None of the applied therapies shows greater effectiveness in improving the comfort of everyday life, despite the fact that both therapies in the assessment of patients improve this comfort.

Conclusions. Central stabilization exercises are an effective alternative to widely used physiotherapeutic procedures in the treatment of lower back pain syndrome or should be effectively complemented. Our own studies did not show unambiguously higher effectiveness of physical treatments in relation to the concept of central stabilization exercises.

Key words:
core stabilization, pain, lumbar section, physical therapy

摘要

简介。腰椎疼痛已成为社会性的问题，最常被提及的疼痛出现原因为以下各项：天生异常、退行性变化、炎症、癌症、受伤、超负荷疼痛、代谢紊乱、心理问题和社会问题等。腰痛治疗中最常使用运动疗法、物理治疗和药物治疗。

研究目的。下腰椎疼痛综合症患者治疗采用物理疗法及中枢稳定训练的疗效比较

材料和方法。该研究针对有下腰痛症状的 40 名患者进行（其中包括 22 名女性及 18 名男性）。受试者被分为两组，A 组接受一系列的物理治疗，B 组进行中枢稳定训练，不包含物理治疗。治疗开始前及康复结束后，使用欧氏问卷调查表（ODI）及 VAS 量表评估疼痛程度及其对日常生活的影响。

研究结果。关于以 VAS 量表验证下腰疼痛主观评估的结果无显著差异，与治疗前的结果比较，两组在治疗后的疼痛感均显著降低（$p < 0.01$）。根据实验组的不同，ODI 问卷调查证实在日常生活的舒适性上无显著差异（$p < 0.05$），两组治疗前后的结果比较有显著差异（$p < 0.01$）。尽管患者肯定此二种治疗对舒适度有所改善，然而皆无法更有效地改善日常生活的舒适度。

结论。中枢稳定练习在治疗下腰痛综合症所广泛采用的物理治疗中为有效的替代方法，或应有效地加以补充。自有研究明确显示出，物理治疗与中枢稳定练习概念比较下，并非更有效。

关键词：
中枢稳定、疼痛、腰椎区、物理治疗

Introduction

Lower back pain is one of the main reasons for visits to specialist surgeries. The chronic nature of the symptoms often has a significant impact on lowering the daily comfort of the patient, which makes lower back pain a social problem [1]. Epidemiological data indicate that nearly 80% of the population suffers from dysfunction of the spine and around the spinal tissues [1]. Among the many factors causing pain, the most frequently mentioned are: congenital anomalies, degenerative changes, inflammation, cancer, injuries, overload pains, metabolic disorders, psychological problems, and social problems [1,2]. Due to frequent diagnostic problems, the term - back pain syndrome (LBP) is used. Pain syndrome is not a disease in itself, but rather a symptom that accompanies many diseases, whose exact etiology often remains unknown [3].

In therapeutic management, we can distinguish between operational and non-operational methods, including physiotherapy. Most patients qualify for inoperable treatment combined with broadly understood physiotherapy. Only 2% of patients with back pain require surgical intervention [4]. The inoperative treatment of LBP in the lumbosacral segment in the field of physiotherapy includes, among others, physical therapy, kinesitherapy, manual therapy and therapeutic massage.

Physical therapy is often a prescribed method of treatment by the attending physicians. Studies have shown that patients consider physical treatments as the most effective method of LBP rehabilitation [5]. In Poland, this type of therapy is widely used because of its analgesic effect and reducing excessive muscle tonus. Diadynamic and interference currents, in particular Transcutaneous Electrical Nerve Stimulation (TENS), as well as laser therapy, ultrasound, magnetic field and thermotherapy are particularly useful in the treatment of LBP in the lumbosacral (L-S) segment. In order to synergize the therapeutic effect, it is possible to combine physical treatments in so-called combined therapy [6].

The period of the last few decades is a time of rapid development of many new concepts in rehabilitation. One of the issues that has undergone revolutionary changes in recent years is the concept of core stabilization. Core stability is the ability of muscles located in the center of our body to control the neutral position mainly of the lumbar spine and pelvis (in entire kinematic chains) during movements. These central muscles are deep stabilizers, forming a specific core. The core, illustrated as a barrel surrounding the spine with the anterior wall made of abdominal muscles, the posterior from the paravertebral and gluteal muscles, the upper from the diaphragm and the lower from the pelvic floor muscles and pelvic girdle muscles. Comprehensive strengthening and activation of muscles responsible for central stabilization is used as part of prevention, rehabilitation and fitness improvement programs for the treatment of various post-traumatic conditions of the lumbar spine and musculoskeletal system [7].

The significant social consequences of LBP mean that researchers are still looking for effective treatments for back pain. Kinesitherapy and physical therapy are quite important in the treatment of chronic pain.

Purpose of research

The aim of the study is to compare the effectiveness of physical treatments with central stabilization training in the treatment of back pain syndrome.

For the purposes of this work, the following research questions were formulated:

1) What is the effectiveness of physical treatments in the treatment of patients with lumbar spine pain?

2) What is the effectiveness of central stabilization exercises in treating patients with lumbar spine pain?

3) Which of the tested methods is more effective in treating back pain?

Research methodology

The study conducted in 2017 covered 40 patients of NZOZ Zagórzanka - 22 women (average age = 40.1 average body height = 165.6 cm and average body weight = 66.7 kg) and 18 men (average age = 44.1 average body height = 174.8 cm and average body weight = 82.4 kg).

All patients had lower back pain symptoms recognized by an orthopedic physician. In magnetic resonance imaging (RMI), patients had discopathy at various L-S levels, of which 10% had multiple disc hernias. The subjects were randomly divided into two 20-person groups with the same number of men and women.

Group A underwent a series of physical therapy treatments. Group B performed central stabilization training without physical therapy.

Before the start of the treatment and after the rehabilitation, the degree of pain and its impact on everyday comfort of life were assessed using the Oswestry questionnaire (ODI) and the VAS scale.

Group A underwent a series of physical treatments for three weeks with a weekend break. Doses and treatment parameters were selected individually depending on the patient's condition and pain in accordance with applicable recommendations. The study used treatments in accordance with Table 1.

Table. 1. Types and characteristics of physical treatments used in the group (A) of patients

Type of physiotherapy	Comments
Electrotherapy – TENS currents	Duration of pulse: 150–200 µs Frequency:1–20 Hz Intensity: do 100 mA Duration: 20–30 min
Ultrasounds	Head: 4 cm Power: 0,5–1,2 W/cm^2 Frequency: 1 MHz Duration: 5–10 min
Laser	Dose: 5–20 J/cm^2 Wavelength: 808 nm
Magnetotherapy	Frequency: 1–50 Hz Intensity: 3–10 mT Duration: 10–20 min
Localcryotherapy with liquidnitrogen	Duration: 1–3 min

Group B had ten 30-minute central stabilization training sessions three times a week for three weeks. The training has been adapted to the capabilities and functional condition of patients in accordance with generally applicable standards. Exercisers were instructed on how to activate stabilizing muscles and set the pelvis and lumbar spine in a neutral position [7]. Due to the level of exercisers, exercises based on the so-called control of the neutral position of LBM muscles in closed and open kinematic chains on stable and unstable ground. The subjects carried out exercise program according to the generally applicable recommendations prepared by the author [7, 8, 11]:

1. Starting position: supported knee (Fig. 1). Movement: alternating, asymmetrical rise of lower limb and upper limb (so-called "superman") (Fig. 2). Methodical note: in the position of the alternating extension lower limb and upper limb the exerciser maintains stability of the pelvis, not allowing its rotation. Dose: 3 sets of 10 reps.

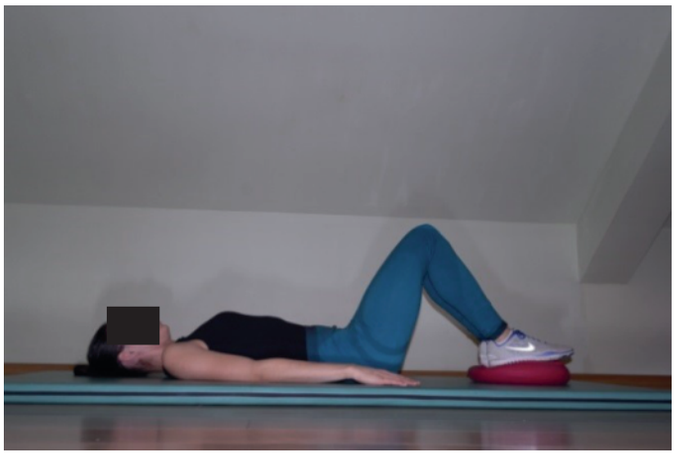
Ryc. 1. „Superman" – pozycja wyjściowa
Fig. 1. "Superman" – starting position

Ryc. 2. „Superman" – ruch
Fig. 2. "Superman" – movement

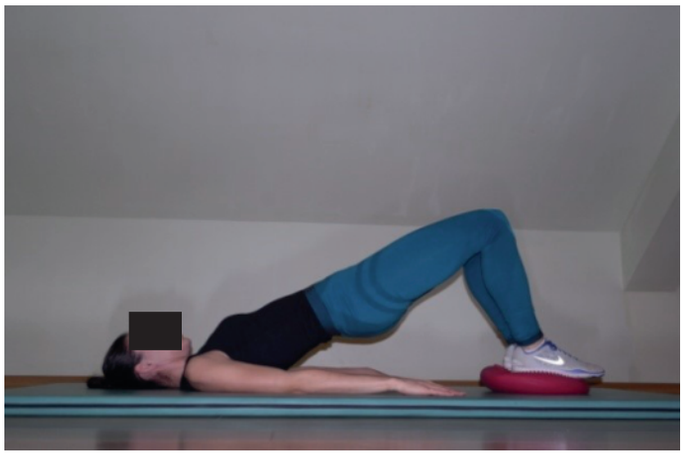
2. Starting position: front supports on the forearms (position "planks"), lower limbs straight. Movement: maintaining the "plank position" for 15 seconds (Fig. 3). Methodological note: the exerciser, during the "plank" position, maintains forward pelvic tilt. Dose: 5 sets of 15 seconds.

Ryc. 3. Pozycja „plank"
Fig. 3. "Plank" position

3. Starting position: back lying, lower limbs bent at hip and knee joints at an angle of 90 degrees. Feet on a sensory disk (Fig. 4). Movement: pelvic lift (Fig. 5). Dose: 3 sets of 10 reps.



Ryc. 4. Pozycja wyjściowa – ćwiczenie nr 3
Fig. 4. Starting position – exercise No. 3

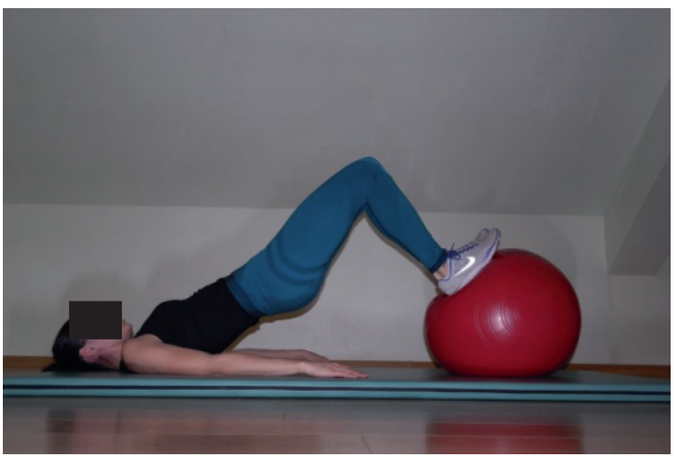


Ryc. 5. Ruch – ćwiczenie nr 3.
Fig. 5. Movement – exercise No. 3

4. Starting position: lying with the back of the lower limbs on the ball (Fig. 6.). Movement: pelvis lift with simultaneous flexion of the hip and knee (rolling the ball to the buttocks) (Fig. 7, 8). Methodological note: the ball moves in the center line of the body. Dose: 3 sets of 10 reps.

Ryc. 6. Pozycja wyjściowa – ćwiczenie nr 4
Fig. 6. Starting position – exercise No. 4

Ryc. 7. Ruch A – ćwiczenie nr 4.
Fig. 7. Movement A – exercise No. 4



Ryc. 8. Ruch B – ćwiczenie nr 4.
Fig.8. Movement B – exercise No. 4

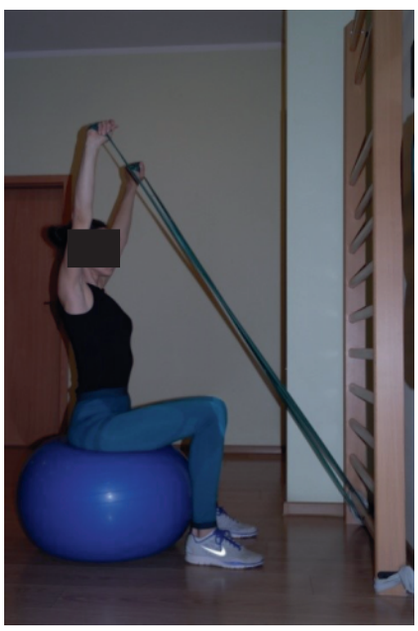
5. Starting position: facing the ladder, with rubber attached to the ladder in the hands (Fig. 9). Movement: pulling the rubber backwards by extending the shoulder joints (Fig. 10). Methodological note: pelvis and fixed trunk – stabilized. Dose: 3 series of 10 reps.

Ryc. 9. Pozycja wyjściowa – ćwiczenie nr 5
Fig. 9. Starting position – exercise No. 5

Ryc. 10. Ruch – ćwiczenie nr 5.
Fig.10. Movement – exercise No. 5

6. Starting position: sitting on a ball in front of a ladder, feet on the width of the hip joints, rubber in the hands and attached to the ladder (Fig. 11). Movement: pulling the gum up a slant (Fig. 12) Methodical note: raising the arms should not aggravate lumbar lordosis, the lower leg and feet do not come into contact with the ball. Dose: 3 sets of 10 reps.

Ryc. 11. Pozycja wyjściowa – ćwiczenie nr 6
Fig.11. Starting position – exercise No. 6



Ryc. 12. Ruch – ćwiczenie nr 6
Fig. 12. Movement – exercise No. 6

Two-factor analysis of variance for repeated results was used to develop the data. The first grouping factor was belonging to one of two research groups and the second factor was repeated measurement, i.e. the date before and after rehabilitation. Tukey's test was used in post-hoc analyzes. Test probability at $p < 0.05$ was considered significant and test probability at $p < 0.01$ was considered significant. The lack of a control group makes it impossible to verify the results obtained in relation to the so-called natural medical history which is which is a limitation of this work.

Results

Prior to the commencement of the study, there were no significant differences in the level of pain in the examined groups in the interview. Patients qualified to the group of physiotherapeutic interventions assessed pain at an average level of 5.05 points on the VAS scale, while patients undergoing stabilization training 5.8. (differences were not statistically significant). Similarly, no statistically significant baseline differences were recorded in the level of comfort of life expressed on the ODI scale (18.35 group undergoing training and 17.60 group in which physical therapy was planned).

Comparative analysis of results verified by the VAS scale after three weeks

There was no significant difference in the results regarding the subjective assessment of lower back pain verified by the VAS scale, depending on the study group ($p < 0.05$) before the start of the study. A significant ($p < 0.01$) difference concerns the comparison of results before and after therapy. In both groups a significant ($p < 0.01$) decrease in pain sensations after the therapy was observed in relation to the results from the period before the therapy. This means that both patients undergoing central stabilization training as well as those using physical therapy procedures reported improvement in pain expressed on the VAS scale. The interaction between the research group and the date of the measurements is also very important ($p < 0.01$), which means that the magnitude of the decrease in VAS results depends on the research group and this decrease is higher in the group subjected to central stabilization training. This means that central stabilization training is a more effective method than physical therapy in the fight against lower back pain.

Tab. 2. Pain sensations on the VAS scale including the group and date of measurement

	VAS (before)		VAS (after)		VAS (change)	
	Core stabilization training	Physical treatments	Core stabilization training	Physical treatments	Core stabilization training	Physical treatments
Arithmetic average	5.80	5.05	2.50	3.30	−3.30**	−1.75**
Standard deviation	1.40	1.60	1.82	1.69	1.87	1.55
Minimum	3.00	3.00	0.00	0.00	−6.00	−4.00
Maximum	8.00	8.00	7.00	7.00	0.00	2.00
Lower quartile	5.00	4.00	1.00	2.00	−4.25	−3.00
Upper quartile	7.00	7.00	3.25	4.00	−2.00	−1.00

**statistical significance at the level of p < 0.05*
***statistical significance at the level of p < 0.01*

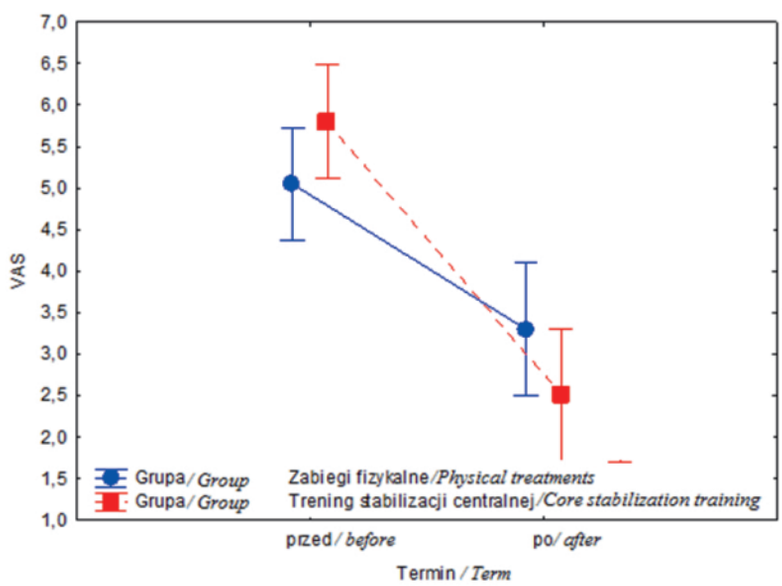


Fig. 13. Subjective pain assessment on the VAS scale including the group and date of measurement

Comparative analysis of the results in the ODI questionnaire after three weeks

There was no significant difference in the results regarding daily comfort of life verified by the ODI questionnaire depending on the study group ($p < 0.05$) before the start of the study. A significant ($p < 0.01$) difference concerns the comparison of results before and after therapy. In both groups a significant ($p < 0.01$) decrease in the results after therapy in relation to the results from the period before the-

rapy was observed. This means that both patients undergoing central stabilization training as well as those who underwent physical therapy treatments in the ODI questionnaire noted a significant improvement in their pain after therapy compared to the condition before the start of therapy. The magnitude of the decrease in ODI results is not dependent on the type of therapy. This means that none of the therapies used shows greater effectiveness in improving everyday comfort, although both therapies in the opinion of patients improve this comfort.

Tab. 3. Life comfort assessment in the ODI scale including the group and date of measurement

	ODI (before)		ODI (after)		ODI (change)	
	Core stabilization training	Physical treatments	Core stabilization training	Physical treatments	Core stabilization training	Physical treatments
Arithmetic average	18.35	17.60	9.45	12.10	−8.90**	−5.50**
Standard deviation	3.79	4.62	6.66	6.74	6.45	4.48
Minimum	10.00	10.00	0.00	2.00	−20.00	−10.00
Maximum	24.00	25.00	22.00	26.00	3.00	6.00
Lower quartile	17.00	14.75	4.75	8.00	−13.00	−8.00
Upper quartile	21.00	21.0	14.25	16.25	−2.75	−5.75

**statistical significance at the level of p < 0.05*
***statistical significance at the level of p < 0.01*

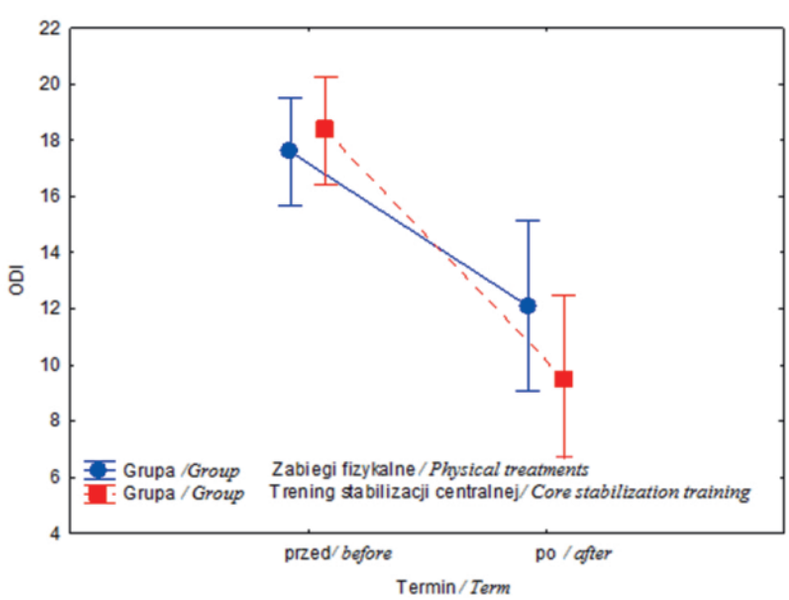


Fig. 14. Assessment of living comfort in the ODI scale including the group and date of measurement

Discussion

In the last few years, the effectiveness of central stabilization training in the treatment of LBP has been the subject of numerous publications, and consequently meta-analyzes, mainly in English-language literature [9, 10, 11, 12, 13, 14, 15]. The research was aimed at comparing the effectiveness of central stabilization exercises in relation to other popular methods of working with lower back pain syndrome. The variety of procedures and research methodologies used means that their results are very diverse. They unequivocally confirm the positive impact of central stabilization training in the treatment of LBP, but in no case do they show a significant advantage over other methods such as manual therapy, general physical exercises, pharmacotherapy, physical therapy or work ergonomics instructions.

Such a wide spectrum of achieved results inspired a large number of researchers [9, 11, 14, 15] to systematize knowledge about LBK therapy using central stabilization exercises. The fact that the concept of exercises for the lumbar-ilio-pelvic complex is growing in physiotherapy offices and in the world of sport is recognized by the scientific community supporting the work of practitioners. Valuable meta-analyzes have appeared about central stabilization training in back pain syndromes. A summary of thirteen different scientific papers by Ferreira et al. [9] showed that the concept of central stabilization training has a significant impact on improving the quality of life of patients who are in the chronic phase of the disease, while patients in the acute phase have clearly worse results in reducing pain lower spine. In his work, Hauggaard [11], classified studies into those in which other therapeutic methods demonstrated superiority over the concept of central stabilization, those in which better results were achieved using central stabilization exercises, and those in which the concept of central stabilization had a negative impact on LBP therapy . Macedo et al. [14] in his reports proves the advantage of using "core stability" exercises over the use of pharmacotherapy, as well as the positive aspect of supplementing other forms of therapy with spine stabilization exercises. However, this study did not show the superiority of this method of working on manual therapy. In the work from 2010, Franca et al. [10] and Wang et al. [15] in the 2012 meta-analysis report the advantage of core stability therapy over other forms of kinesitherapy. Their observations show that the therapeutic results were better on the day of termination of the therapy and, more importantly, on long-term follow-up. It allows to draw conclusions that the concept of central stabilization can have a positive effect on secondary prevention in people with a history of lower spine disease.

Physical treatments have been used in the treatment of LBP for many decades, and the rapid development of technology allows continuous improvement of this form of therapy. There are many publications in the literature on the effectiveness of various physical therapy procedures for back pain [16, 17, 18, 19, 20].

Kuciel-Lewandowska et al. [16] showed in their studies that physical therapy is an effective method of combating pain in

people diagnosed with osteoarthritis of the spine. Research results also indicate that the skillful combination of selected physical therapy treatments allows for a better therapeutic effect than when using a single treatment.

Zaniewska et al. [17] claim that transcutaneous electrical nerve stimulation is an effective method of reducing lower back pain. They claim that this type of physical treatment can complement other treatment methods, and the quality of life of patients after the therapy is improved.

Jankowska et al. [18] examining the effectiveness of TENS currents and sollux lamps compared to classical massage, found that both of the methods used were effective in improving patients with LBP, but no clear statistical differences in the therapeutic effectiveness of the methods used were noted.

On the other hand, Łukowicz et al. [19] studied the effect of including sonotherapy in kinesitherapy in L-S spine pain syndromes. Studies show that the intensity, frequency of pain and the use of painkillers have decreased in both groups, however, in the group where sonotherapy was also used, the results were much better. However, no differences in mobility, spinal mobility in the lumbar region, and strength of weak muscles and contracted muscles length were observed. In conclusion, sonotherapy increases the analgesic effectiveness of kinesitherapy, while it does not affect mobility.

Recent reports from the research of Wójcik et al. [20] indicate that TENS currents are a more effective method in the treatment of lower back pain than interference currents. The research results showed that the use of TENS currents allowed to obtain positive effects in the form of increasing the range of spinal mobility and reducing pain.

The cited studies clearly show the confirmation of the effectiveness of physical therapy in reducing pain, but also draw attention to the need to combine this form of therapy with others to improve mobility, spine mobility and quality of life.

This work confirms the cited research reports. On the one hand, the test results show a significant improvement among patients who underwent central stabilization training. However, the therapeutic result achieved does not differ significantly from the group in which physical treatments were used. The studies included short-term results over a period of about 3 weeks. It seems necessary to conduct further observations to check long-term results and to designate indications and contraindications and determine the selection of optimal exercises and their intensity. It also seems necessary to carry out studies combining both of these therapies in order to obtain the best therapeutic effect.

Conclusions

Based on the research and analysis of the results, the following conclusions were made:

1. Stabilization training and physical therapy are equally effective methods of reducing back pain after a three-week treatment period.
2. In the aspect of improving the daily comfort of patients' life, central stabilization training is an equally effective method of therapy of lumbar spine pain syndromes as physical therapy.

3. Central stabilization exercises can be an effective alternative to widely used physical therapy in the treatment of lower back pain. Own research did not show clearly greater effectiveness of physical treatments in relation to the concept of central stabilization exercises. Further research is needed regarding the durability of the therapeutic effects obtained over time and the selection of the optimal training program.

Adres do korespondencji / Corresponding author

Paweł Gąsior

e-mail: megkursy@gmail.com

Piśmiennictwo/ References

1. Ćwirlej A., Ćwirlej A., Maciejczak A., Efekty masażu leczniczego w terapii bólów kręgosłupa. Prz. ed.. Uniw. Rzesz. 2007; 3:253-257.
2. Szpala M., Skorupińska A., Kostorz K., Występowanie zespołów bólowych kręgosłupa – przyczyny i leczenie. Pomeranian J. Life Sci. 2017; 63(3): 41-47.
3. Milanow I., Zespół bólowy kręgosłupa. Pediatr. Med. Rodz. 2014; 10(3): 253–264.
4. Nitera-Kowalik A., Smyda A., Małkowska K., Mężyńska E., Szybalska B., Wykorzystanie metody McKenziego w kompleksowym usprawnianiu pacjentów z zespołem bólowym dolnego odcinka kręgosłupa w 21 WSzUR w Busku- Zdroju. Kwart. Ortop. 2009; 2: 172-177.
5. Goraj-Szczypiorowska B., Wybrane zagadnienia z zakresu zastosowania zbiegów fizykoterapeutycznych w rehabilitacji, [w:] Kiwerski J. (red.) Rehabilitacja medyczna. PZWL. Warszawa 2006: 108-110.
6. Pasek J., Cieślar G., Sieroń A., Wprowadzenie do zagadnienia terapii skojarzonej w fizjoterapii. Rehabilitacja w praktyce 2017; 4: 15-20.
7. Brukner P., Khan K., Kliniczna medycyna sportowa. DB Publishing. Warszawa 2012: 158-163.
8. Prentice W.E., Rehabilitation Techniques for Sports Medicine and Athletic Training. Mc Graw Hill. New York 2004: 157-221.
9. Ferreira P., Ferreira M., Maher Ch., Herbert R., Refshauge K., Specific stabilisation exercise for spinal and pelvic pain: a systematic review. Aust. J. Physiother. 2006; 52(2): 79-88.
10. França F., Burke T., Hanada E., Marques A., Segmental stabilization and muscular strengthening in chronic low back pain: a comparative study. Clinics 2010; 65(10): 1013-1017.
11. Hauggaard A., Persson A., Specific spinal stabilisation exercises in patients with low back pain – a systematic review. Phys. Ther. Rev. 2007; 12: 233-248.
12. Hides J., Jull G., Richardson C., Long-term effects of specific stabilizing exercises for first-episode low back pain. Spine 2001; 26(11): 243-248.
13. Koumantakis G., Watson P., Oldham J., Trunk muscle stabilization training plus general exercise versus general exercise only: randomized controlled trial of patients with recurrent low back pain. Phys. Ther. 2005; 85(3): 209-225.
14. Macedo L., Maher C., Latimer J., McAuley J., Motor control exercise for persistent, nonspecific low back pain: a systematic review. Phys. Ther. 2009; 89(1): 9-25.
15. Wang X-Q., Zheng J., Yu Z., Bi X., Lou S., Liu J. i wsp., A meta-analysis of core stability exercise versus general exercise for chronic low back pain. PloS One 2012; 7(12): 52082.
16. Kuciel-Lewandowska J., Paprocka-Borowicz M., Jagudzka B., Kierzek A., Pozowski A., Ratajczak B. i wsp., Ocena skuteczności wybranych zabiegów fizjoterapeutycznych w leczeniu bólu w przebiegu choroby zwyrodnieniowej kręgosłupa szyjnego. Acta Bio-Opt. Inform. Med. 2012; 3(18): 194-199.
17. Zaniewska R., Okurowska-Zawada B., Kułak W., Domian K., Analiza jakości życia pacjentów z zespołem bólowym dolnego odcinka kręgosłupa po zastosowaniu przezskórnej elektrycznej stymulacji nerwów – TENS. Med. Pr. 2012; 63(3): 295-302.
18. Jankowska A., Paprocka M., Zeńczak-Praga K., Zgorzalewicz-Stachowiak M., Skuteczność wybranych metod fizjoterapeutycznych w leczeniu przewlekłego nieswoistego zespołu bólowego odcinka szyjnego kręgosłupa. Pol. Prz. Nauk. Zdr. 2017; 2(51): 176-183.
19. Łukowicz M., Weber-Zimmermann M., Ciechanowska K., Szefer A., Efekt włączenia sonoterapii do postępowania kinezyterapeutycznego w zespołach bólowych odcinka lędźwiowego kręgosłupa. Acta Bio-Opt. Inform. Med. 2009; 1(15): 40-43.
20. Wójcik P., Kałuża-Pawłowska J., Kiljański P., Kiljański M., Assessment of the effectiveness of therapy using TENS and interferential currents in patients with low back pain. Fizjoterapia Polska 2019; 19(1): 22-29