

# fizjoterapia polska



POLISH JOURNAL OF PHYSIOTHERAPY

OFICJALNE PISMO POLSKIEGO TOWARZYSTWA FIZJOTERAPII

THE OFFICIAL JOURNAL OF THE POLISH SOCIETY OF PHYSIOTHERAPY

NR 4/2022 (22) DWUMIESIĘCZNIK ISSN 1642-0136

**Efficacy of ultrasound in diagnosis and treatment of the shoulder –  
A systematic review**

**Przydatność ultrasonografii  
w fizjoterapii barku – przegląd  
literatury**

**Patellar dislocation – conservative or surgical treatment  
Zwichnięcie rzepki – leczenie zachowawcze czy operacyjne?**

**ZAMÓW PRENUMERATE!**

**SUBSCRIBE!**

[www.fizjoterapiapolska.pl](http://www.fizjoterapiapolska.pl)

[www.djstudio.shop.pl](http://www.djstudio.shop.pl)

[prenumerata@fizjoterapiapolska.pl](mailto: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





# Zawód Fizjoterapeuty dobrze chroniony

Poczuj się bezpiecznie



## INTER Fizjoterapeuci

Dedykowany Pakiet Ubezpieczeń

Zaufaj rozwiązaniom sprawdzonym w branży medycznej.

Wykup dedykowany pakiet ubezpieczeń INTER Fizjoterapeuci, który zapewni Ci:

- ochronę finansową na wypadek roszczeń pacjentów  
— **NOWE UBEZPIECZENIE OBOWIĄZKOWE OC**
- ubezpieczenie wynajmowanego sprzętu fizjoterapeutycznego
- profesjonalną pomoc radców prawnych i zwrot kosztów obsługi prawnej
- odszkodowanie w przypadku fizycznej agresji pacjenta
- ochronę finansową związaną z naruszeniem praw pacjenta
- odszkodowanie w przypadku nieszczęśliwego wypadku

Nasza oferta była konsultowana ze stowarzyszeniami zrzeszającymi fizjoterapeutów tak, aby najskuteczniej chronić i wspierać Ciebie oraz Twoich pacjentów.

► Skontaktuj się ze swoim agentem i skorzystaj z wyjątkowej oferty!

Towarzystwo Ubezpieczeń INTER Polska S.A.

Al. Jerozolimskie 142 B

02-305 Warszawa

[www.interpolska.pl](http://www.interpolska.pl)

**inter**  
UBEZPIECZENIA

## 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



# AKTYWIZACJA OSÓB PO URAZACH RDZENIA

Po Urazie Rdzenia to ogólnopolski projekt skierowany do osób, które doznały urazu rdzenia kręgowego. Jego celem jest wielopłaszczyznowe wsparcie na drodze do odzyskania możliwie największej sprawności.

## W ramach programu oferujemy pacjentom:

- Opiekę Menadżera Rehabilitacji
- Pozyskanie funduszy na rehabilitację i zakup sprzętu
- Wsparcie psychologiczne
- Konsultacje specjalistów
- Rehabilitację neurologiczną w ośrodkach na terenie kraju
- Pomoc w doborze zaopatrzenia
- Wsparcie w likwidacji barier architektonicznych
- Doradztwo zawodowe

**Skontaktuj się z nami i zapytaj  
o bezpłatne egzemplarze  
Poradnika dla osób  
po urazie  
rdzenia  
do Twojej  
placówki**



Masz pytanie odnośnie programu. Napisz do nas lub skontaktuj się telefonicznie z naszymi menadżerami rehabilitacji:

**+48 881 035 005  
lub +48 793 003 695**

[biuro@pourazierdzenia.pl](mailto:biuro@pourazierdzenia.pl)  
[www.pourazierdzenia.pl](http://www.pourazierdzenia.pl)



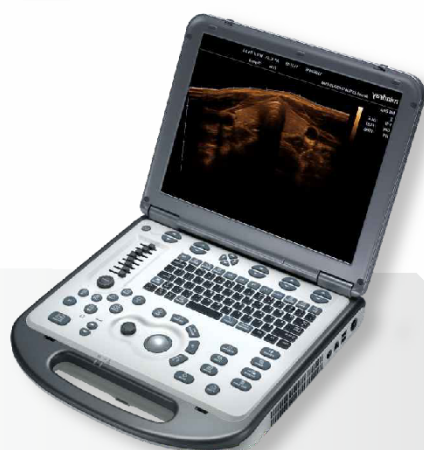
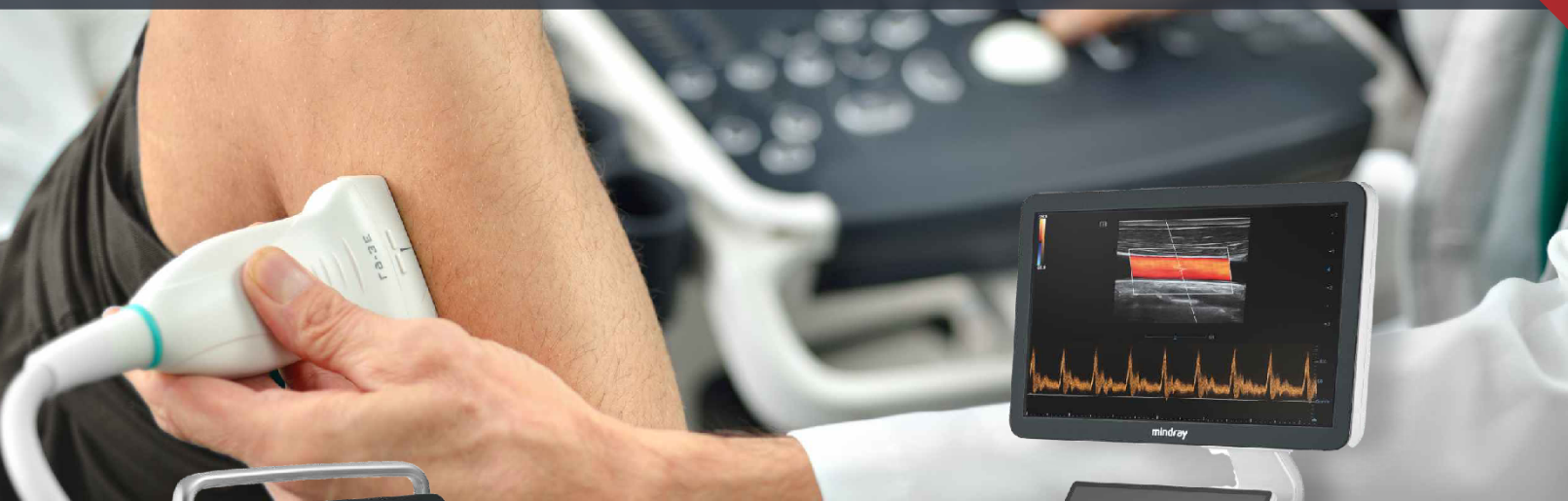
**Po Urazie  
Rdzenia**

**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



**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 czopa (17,3 cm<sup>2</sup> lub 34,5 cm<sup>2</sup> 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](http://www.fizjotechnologia.com)



ul. Świt 33  
43-382 Bielsko-Biała

t +48 33 829 24 40  
[astarmed@astar.eu](mailto:astarmed@astar.eu)

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

[www.astar.pl](http://www.astar.pl)



# Dr. Comfort®

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

**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  
tęgość

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 bandaż • 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](http://www.kalmed.com.pl)



[www.butydlazdrowia.pl](http://www.butydlazdrowia.pl)

[www.dr-comfort.pl](http://www.dr-comfort.pl)



## Sukces czy porażka? Czyli jak wygląda sytuacja w zakresie szczepień ochronnych w Polsce?



Cztery uczelnie – Centrum Medyczne Kształcenia Podyplomowego, Warszawski Uniwersytet Medyczny, Akademia Leona Koźmińskiego i Uniwersytet SWPS zorganizowały konferencję naukową w ramach Projektu „Budowanie zaufania do szczepień ochronnych z wykorzystaniem najnowszych narzędzi komunikacji i wpływu społecznego”.

Podczas czterech paneli dyskusyjnych eksperci, naukowcy, lekarze, psycholodzy, przedstawiciele instytucji publicznych dyskutowali na temat szans i wyzwań stojących przed systemem szczepień w Polsce.

Nie da się zaprzeczyć faktom – szczepienia ochronne są najefektywniejszą metodą zwalczania chorób zakaźnych. Podnoszenie zaufania do szczepień, które przekłada się na poziom wyszczepienia populacji, jest więc kluczowym wyzwaniem stojącym przed wszystkim odpowiedzialnymi za zdrowie publiczne w Polsce.

Dużym sukcesem i krokiem w dobrym kierunku było wprowadzenie szczepień w aptekach – podkreślił prof. Jarosław Pinkas, Konsultant Krajowy w dziedzinie zdrowia publicznego.

Niemniej, mimo szeroko prowadzonej kampanii medialnej, Polska należy do krajów o najniższym poziomie wyszczepienia przeciw COVID-19 w Europie (niepełna 60% populacji zostało w pełni zaszczepionych). Co roku w naszym kraju przeciw wirusowi grypy szczepi się jedynie 4-6% osób. Według danych PZH-NIPZ liczba uchybień od szczepień obowiązkowych wśród dzieci w okresie od 2016 do 2020 roku wzrosła 2-krotnie z 23 tys. do 50.5 tys.

„Szczepienia przeciwko grypie u pracodawców bardzo zmniejszają absencję w pracy, ta sama prawidłowość dotyczy szczepień rotawirusowych” – mówił prof. Marcin Czech



Z danych uzyskanych przez Warszawski Uniwersytet Medyczny wynika, że postawy mieszkańców Polski wobec szczepień nie są spójne. Może to w przyszłości spowodować dalszy spadek poziomu wyszczepienia populacji, a w dalszej perspektywie wzrost zagrożenia epidemiologicznego.



W ramach panelu prowadzonego przez Uniwersytet SWPS zastanawiano się nad przyczynami postaw wobec szczepień. Pierwszym skojarzeniem, jakie większość Polaków wypowiada po hasle „szczepienia” jest „koronawirus”. I choć rzeczywiście od końca 2020 roku szczepienia przeciwko COVID-19 stały się jednym z bardzo ważnych elementów debaty publicznej, to przecież rosnąca liczba osób uchylających się od szczepień na takie choroby jak odra czy krztusiec była ważną kwestią społeczną już przed marcem 2020 roku.

Jednym z kluczowych wyzwań stojących przed systemem szczepień w Polsce jest walka z fake newsami, podkreślali eksperci Akademii Leona Koźmińskiego. Czy dezinformację naukową można interpretować w kategoriach cyberwojny? Czy jest to zagrożenie porównywalne z katastrofą klimatyczną, bądź rozwojem techniki AI? Jaką rolę odgrywają w tym procesie media społecznościowe? To pytania z którymi musimy się jak najszybciej zmierzyć.

Mimo wszystko wysoka wyszczepialność w Polsce to sukces wszystkich profesjonalistów medycznych i osób działających na rzecz zdrowia publicznego. Wciąż zdecydowana większość Polaków dokonuje właściwych wyborów zdrowotnych. To optymistyczny wniosek płynący z konferencji CMKP, WUM, SWPS i ALK. Jednak nic nie jest dane raz na zawsze – pojawiające się wyzwania powinny mobilizować lekarzy, naukowców, edukatorów, przedstawicieli administracji publicznej do szukania nowych sposobów dotarcia z komunikatem zachęcającym do szczepień i podejmowania zdecydowanych działań na rzecz walki z dezinformacją.





MATIO sp. z o.o.

to sprawdzony od 7 lat dystrybutor  
urządzeń do drenażu dróg oddechowych  
amerykańskiej firmy Hillrom

**Hill-Rom.**

*The*  
**Vest**  
*Airway Clearance System*

**model 205**



MetaNeb™



**do drenażu i nebulizacji dla pacjentów w warunkach szpitalnych**  
– ze sprzętu w Polsce korzysta wiele oddziałów szpitalnych

MATIO sp. z o.o., ul. Celna 6, 30-507 Kraków, tel./fax (+4812) 296 41 47,  
tel. kom. 511 832 040, e-mail: [matio\\_med@mukowiscydoza.pl](mailto:matio_med@mukowiscydoza.pl), [www.matio-med.pl](http://www.matio-med.pl)



# Core stability exercise versus movement control exercise in chronic mechanical low back pain

*Ćwiczenia stabilizujące kręgosłup a ćwiczenia usprawniające kontrolę motoryczną w przewlekłym mechanicznym bólu krzyża*

**Ahmed Elhamy Koshek<sup>1(A,B,C,D,E,F,G)</sup>, Salwa Fadl<sup>2(B,C,D,E)</sup>, Nagy Ahmed Zaki Sabet<sup>3(A,B,E)</sup>, Hamed El-Khozamy<sup>2(A,C,D,E,F)</sup>**

<sup>1</sup>Department of Physical Therapy for Musculoskeletal Disorders and its Surgeries, Faculty of Physical Therapy, Misr University for Science and Technology, Cairo, Egypt

<sup>2</sup>Department of Physical Therapy for Musculoskeletal Disorders and its Surgeries, Faculty of Physical Therapy, Cairo University Cairo, Egypt

<sup>3</sup>Orthopedic Surgery Department, Faculty of Medicine, Misr University for Science and Technology, Cairo, Egypt

## Abstract

**Purpose.** The aim of this study was to compare the efficacy of two types of therapeutic exercise: core stability exercises and movement control exercises in pain and function.

**Methods.** Thirty-five patients were diagnosed and referred to physiotherapy as CMLBP, their age ranged from 25–40 years old, patients divided randomly into two groups and assessed for their current level of pain using a visual analog scale (VAS) and for disability using Oswestry disability index (ODI) before and after the study. Both groups received a well-documented fully supervised exercise program as group I movement control exercise, and group II received core stability exercises. **Results.** Showed significant effect of both exercise approaches on reducing pain level and restoring function. Although the group I exercises showed to be more effective in reducing pain than group II, their difference regarding improving function was non-significant. **Conclusion.** Conservative forms of treatment (therapeutic exercises) still prove it is a successful, cost-effective treatment of choice in patients with chronic mechanical low back pain. Movement control exercises are superior in reducing pain to core stability exercises.

## Keywords

chronic mechanical low back pain, therapeutic exercises, functional training exercises, core stability exercises, movement control exercises

## Streszczenie

**Cel.** Celem pracy było porównanie skuteczności dwóch rodzajów ćwiczeń terapeutycznych: ćwiczeń stabilizacji tułowia i ćwiczeń usprawniających kontrolę motoryczną pod kątem odczuwanego bólu i funkcjonowania.

**Metody.** Trzydziestu pięciu pacjentów zostało zdiagnozowanych i skierowanych na fizjoterapię jako pacjenci z przewlekłym mechanicznym bólem krzyża (CMLBP). Ich wiek wahał się od 25–40 lat. Pacjenci zostali podzieleni losowo na dwie grupy i oceniani pod kątem aktualnego poziomu bólu za pomocą wizualnej skali analogowej (VAS) oraz niepełnosprawności za pomocą skali Oswestry wskaźnika niepełnosprawności (ODI) przed i po badaniu. Obie grupy otrzymały dobrze udokumentowany, w pełni nadzorowany program ćwiczeń: grupa I - ćwiczenia usprawniające kontrolę motoryczną i grupa II - ćwiczenia stabilizacji tułowia. **Wyniki.** Badanie wykazało istotny wpływ obu metod ćwiczeń na zmniejszenie poziomu bólu i przywrócenie funkcji. Chociaż ćwiczenia wykonywane przez grupę I okazały się bardziej skuteczne w zmniejszaniu bólu niż ćwiczenia wykonywane przez grupę II, ich różnica w zakresie poprawy funkcji była nieistotna. **Wniosek.** Zachowawcze formy leczenia (ćwiczenia terapeutyczne) wciąż okazują się skuteczne i opłacalne u pacjentów z przewlekłym mechanicznym bólem krzyża. Ćwiczenia usprawniające kontrolę motoryczną pomagają osiągnąć lepsze rezultaty w zakresie zmniejszenia bólu niż ćwiczenia stabilizacji tułowia.

## Słowa kluczowe

przewlekły mechaniczny ból krzyża, ćwiczenia terapeutyczne, ćwiczenia funkcjonalne, ćwiczenia stabilizacji tułowia, ćwiczenia usprawniające kontrolę motoryczną

## Introduction

Low back pain (LBP) is believed to affect up to 84% of people at some point in their lives, with chronic mechanical low back pain affecting (CMLBP) roughly 23% of the population and low back pain disabling 11–12% of the population [1]. Despite being extensively investigated, CMLBP is still a leading cause of disability [2]. From 85% to 95% of affected LBP patients, no pathoanatomic cause can be identified, and they are designated as suffering from nonspecific LBP [3]. Over the past decade, a significant focus of rehabilitation has turned to exercise therapy in LBP treatment. There are a variety of clinical and research opinions in this area, and many exercises approaches have become popular in the clinical arena [4].

There is minimal evidence that a specific form of exercise (e.g., general, strengthening, or motor control exercises) is beneficial. Researchers believe this is related to the heterogeneity of CMLBP since exercises will not be specific enough without categorization into homogenous groups with identical indications, symptoms, and prognosis [5]. The biopsychosocial classification system, created by O'Sullivan, identifies patients with CMLBP who move in apparent ways or have movement control impairments (MCI). According to this classification system, normalizing movement rather than actively strengthening muscles should be part of a treatment program, which would be more beneficial and result in better outcomes [6].

Two processes explain the impaired movement control behavior. The first has to do with conditioning and habituation, which are crucial aspects of motor learning. Patients adopt potentially hazardous postures and movement during acute pain due to maladaptive processes such as avoidance or overuse. Another mechanism is a lack of awareness of the posture pain-inducing potential [7]. Both mechanisms can be triggered by pain or the source of pain. It is thought that when movement control is compromised, recurrent mechanical deformation of the innervated tissues occurs, resulting in increased nociceptive input to the central nervous system and, as a result, pain [7].

Local trunk muscle activation exercises concentrating on specific trunk muscles such as the multifidus and transversus abdominis, on the other hand, have gotten much attention from physicians and researchers [8]. Evidence shows that targeting these deep muscles effectively treats CMLBP in the general population [9]. Despite the some evidence that exercise therapy can help reduce LBP recurrence. There is no evidence that different types of exercises have different other effects. Although individual exercises programs are recommended, it's unclear which type of exercises are most useful for patients subgroups [10].

At present, the role of exercise and whether a specific type of exercise therapy is beneficial are still uncertain. Few systematic reviews provide clinicians with information regarding which groups or classes of exercise interventions are the most effective [11]. This study aimed to evaluate the effectiveness of two therapeutic exercise approaches: core stability exercises and movement control exercises. To determine which type is more superior in its efficacy in pain and function.

## Materials and Methods

### Design

In this single randomized controlled trial, thirty-five Patients diagnosed and referred to physical therapy as CMLBP have been recruited and treated at the physical therapy out-patient clinic at Misr university for science and technology at faculty of physical therapy.

### Participants

Admission criteria for the study are presented in table 1, eligible patients with CMLBP are referred to physical therapy clinics by their physicians. The treating therapist was not blind to the treatment group of the subjects but did attempt to keep subjects blind to their group assignment. After eligibility was confirmed, patients were given information about the study comparing two treatments widely used in physiotherapy. Baseline measurements were performed after obtaining written consent.

**Table 1. Eligible patient's criteria**

Inclusion criteria	Exclusion criteria
Patients with a history of LBP more than three months to 5 years	Previous trauma, fractures, or surgery of the back.
Age ranges from 18-to 40 years.	Malignancy of the back.
The body mass index of the patients is $\leq 25$ kg/m <sup>2</sup>	Spondylolysis or spondylolisthesis
Chronic pain with at least VAS 3 or more	History of lower extremity injury within six months before the study
	Pregnancy

## Randomization and Blinding

Participants were then randomized using a coin toss to receive either movement control or core stability exercise. Randomization is concealed and performed by an independent assistant at Misr University for science and technology. The same independent assistant called to collect baseline data pre and post the study. Figure 1 presents a flowchart of the research design.

Patients were blinded to treatment. Patients were informed that the effect of two well-established therapies is to be evaluated. An independent assessor recorded and performed the pre-and post-treatment evaluation. Statistical analyses were blinded regarding treatment group code. The researcher who conducted the statistical analyses was not the one who took the measurements.



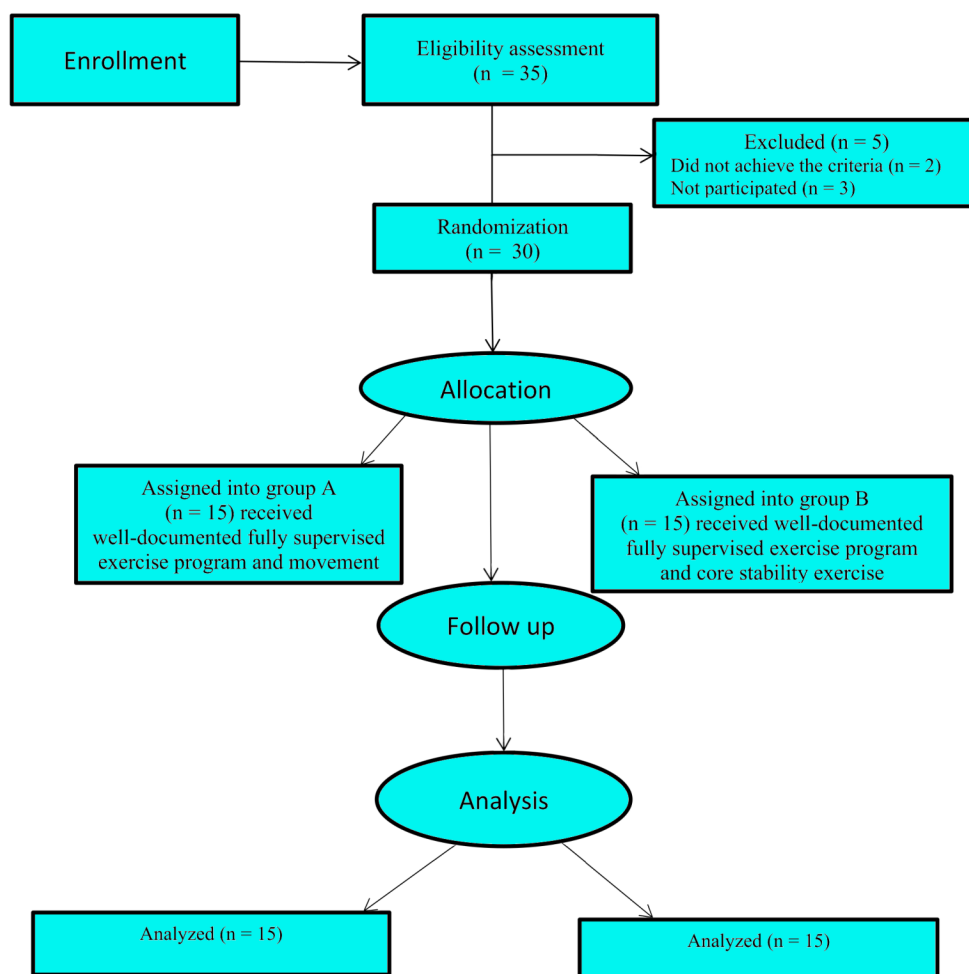


Figure 1. The participant, s flow chart

### Intervention

Both groups treating and assessing physical therapist has a bachelor's degree in physical therapy and received formal training describing the assessment and treatment procedures. The therapist was responsible for selecting exercises permitted for the relevant treatment group. The therapist treated patients in each group in a fully supervised separate 45-minute session. All patients received 12 treatment sessions within a period of 4 weeks.

Patients were instructed to do at least three home exercises of either movement control or core stability exercise. Patients were informed about frequency, the number of repetitions, and the intensity at which they were to perform the exercises. The patients in the movement control group received exercise treatment to improve movement control of the lumbar spine as described in previous publications [12].

Exercising in different directions, such as flexion, extension, or frontal plane, was chosen and executed. Patients must initially learn to control the position and movement of their lumbar spine in various positions such as standing, squatting, four-point kneeling, and sitting. Combining upper and lower extremity exercises, movement control is practiced.

The core stability exercise protocol was based on the treatment approach described in the literature [5]. Exercises involved coordinated training and independent deep trunk

muscles, including transversus abdominis and multifidus in pain-free positions and movements.

The exercises were progressed when a participant could hold the isolated contraction of 10 repetitions for 10 s with a normal breathing pattern. Progression increased the complexity of the exercise by adding extremities movements and going through the functional ranges while maintaining trunk stability. The participants were instructed to perform a daily set of home exercises like the demonstrations during treatment sessions.

### Outcome measurement

At the start of the study and after four weeks of exercise therapy, outcome measurements were taken.

1. Patient-specific low back pain-related disability assessed using The Oswestry Disability Index (ODI); a 10-item The scale contains 20 daily activities and asks the patient to rate their self-assessing questionnaire; each item includes six levels of answers that degree of difficulty in performing each activity from 0 ("not difficult at all") to 5 can be scored from 0 to 5. A total score is calculated, percentage of disability ranges from 0% (no disability) to 100% (total disability) [13] a validated Arabic version was used [14].

2. The perceived pain level was assessed using the universal visual analog scale (VAS) [15]. The patient was asked to place a line perpendicular to the VAS line at the point that represents their pain intensity.

Statistical analysis Statistical analysis was conducted using SPSS for Windows, version 23 (SPSS, Inc., Chicago, IL). The current test involved two independent variables. The first one was the (tested group), a between-subject factor with two levels (group I received movement control exercises and group II received core stability exercises). The second one was the (measuring periods); within the subject factor, which had two levels (pretreatment and post-treatment). In addition, this test

involved two tested dependent variables (visual analog scale and Oswestry LBP disability questionnaire).

### Results

Thirty-five people with CMLBP were enrolled in this study. Data relating to those who did not complete the study was removed. The demographic characteristics of included participants are presented in Table (2).

**Table 2. Baseline subject characteristics**

Items	Group A Mean $\pm$ SD	Group B Mean $\pm$ SD	t-value	Comparison P-value
Age [year]	30.76 $\pm$ 6.86	33.057.67	-0.929	0.36
Body mass index [kg/m <sup>2</sup> ]	24.15 $\pm$ 2.38	24.82 $\pm$ 3.02	0.73	0.10
Sex distribution	Group A n (%)	Group B n (%)	X <sup>2</sup>	P-value
Males	12 (70.58%)	13 (72.22%)	0.011	0.915
Females	5 (29.42%)	5 (27.88%)		

Statistical analysis using 2x2 mixed design MANOVA indicated no significant effects of the tested group (the first independent variable) on all tested dependent variables; visual analog scale and Oswestry LBP disability questionnaire ( $F = 1.661$ ,  $p = 0.206$ , Partial Eta Square = 0.097). However, the measuring periods (the second independent variable) had significant effects on the tested dependent variables ( $F = 114.244$ ,  $p = 0.0001^*$ , Partial Eta Square = 0.881). However, there was no significant interaction between the two independent variables, indicating that the effect of the tested group (first independent variable) on the dependent variables was unaffected by the measuring periods (second independent variable) ( $F = 0.7$ ,  $p = 0.504$ , Partial Eta Square = 0.043).

The descriptive statistics of within and between groups differences at 95% CI for the effects of interventions for all dependent variables were presented in table 3. Concerning to the within subject effect, the multiple pairwise comparison tests was used to compare between pre and post treatment in both groups, and it revealed that there was significant reduction ( $p < 0.05$ ) in Visual analogue scale and Oswestry LBP disability questionnaire at both groups post- treatment. Regarding between subject effects multiple pairwise comparisons revealed that there was no significant difference between both groups pre- treatment and post- treatment in Oswestry LBP disability questionnaire while there was significant reduction ( $p < 0.05$ ) in Visual analogue scale at post-treatment in favor to group I compared to group II.

**Table 3. Descriptive and Inferential Statistics of the Dependent Variables in the Experimental and Control Groups Pre and Post the Four-Week Study Period**

		Group (I)	Group (II)	P value*
Visual analogue scale	Pre training	6.39 $\pm$ 1.63	6.83 $\pm$ 1.27	0.38 <sup>NS</sup>
	Post training	2.71 $\pm$ 1.2	3.52 $\pm$ 0.79	0.028 <sup>S</sup>
	% of change	57.58	48.46	
	P value**	0.0001 <sup>S</sup>	0.001 <sup>S</sup>	
Oswestry LBP disability questionnaire	Pre training	31.29 $\pm$ 17.73	28.11 $\pm$ 12.07	0.546 <sup>NS</sup>
	Post training	9.76 $\pm$ 4.35	11.64 $\pm$ 5.25	0.264 <sup>NS</sup>
	% of change	68.8	58.59	
	P value**	0.0001 <sup>S</sup>	0.0001 <sup>S</sup>	

\* Inter-group comparison; \*\* intra-group comparison of the results pre and post training.

<sup>NS</sup>  $P > 0.05$  = non-significant, <sup>S</sup>  $P < 0.05$  = significant,  $P$  = Probability.



## Discussion

The current study investigated the effects of two exercise protocols on pain and disability amongst people with CMLBP. Results indicate a significant improvement in pain and disability for both groups, while group I were more superior in reducing pain, there were no significant differences regarding improving function.

Results of the present study suggest that exercises that target restoration of normal movement patterns are preferable with people with CMLBP to reduce pain intensity.

The current study results coincide with most published clinical guidelines [16] that exercise therapy still proves to be a safe and effective therapeutic approach for pain reduction and improvement in patient current functional capacity in the management of chronic mechanical lower back pain.

Although our results agreed with a systematic review by [17] on the effectiveness of exercises therapy in the treatment of CMLBP on reducing pain and improving function, they failed to find which type of exercise is more effective than others. They compared exercise therapy to no treatment, back schools, behavioral treatment, modalities, and manual therapy. Still, they didn't compare different exercise approaches to determine which type of exercise is more effective.

Our results support the hypothesis [18] and further confirmed [19] that back injured patients were unable to activate or contract their core muscles (transverses abdomens and multifidus muscles) and hence it is essential to strengthening these deep local muscles to uproot back pain and maintain the segmental stability.

Compared to general exercises, studies [20] found that core stability exercises were more effective than general exercise for decreasing pain and increasing back-specific functional status in patients with CMLBP. And when compared to routine activities [8], Akhtar and Gilani found that Core stabilization exercise was found to be more effective than regular physical therapy exercise in terms of a more significant reduction in pain in patients with non-specific CMLBP.

The hypothesis that was initially proposed by Sahrman [21] and further tested by Luomajokithat [22] is that patients CMLBP possess different movement control impairments that occur se-

condary to the presence of pain and lack of proprioceptive awareness and can lead to abnormal tissue loading, and hence it is necessary to normalize those control impairment in the rehabilitation program was confirmed by the results of the current study; we found that exercises that involve controlling movement behavior are more superior in reducing pain and improving patient function.

Very few published studies are comparing different forms of exercise to each other. To our knowledge, this is the first study to compare two other forms of activities for the same category of CMLBP, which we hope to provide insight into the effectiveness and mechanism of movement-based interventions for CMLBP.

Considering the current study results, we can conclude that movement-based intervention in movement control exercises is an effective and safe treatment approach for chronic mechanical lower back pain in the short term. Further studies should be performed on a larger population and long-term follow-up into clinical practice.

## Study limitations

Extraneous influences that may have influenced the study's results include differences in patients' lifestyles, such as activity level, working/non-working status, type of subject work and work demand and ergonomic design of the participants' home and/or work environments.

## Conclusion

Conservative treatments (therapy exercises) continue to be a successful and cost-effective treatment option for people suffering from chronic mechanical low back pain. Movement control exercises are more effective than core stability exercises in relieving pain.

Adres do korespondencji / Corresponding author

**Ahmed Elhamy Koshek**

E-mail: ahmed.elhamy@must.edu

## Piśmiennictwo/ References

1. F. Balagué, A. F. Mannion, F. Pellisé, and C. Cedraschi, "Non-specific low back pain," *The Lancet*, vol. 379, no. 9814, pp. 482–491, 2012.
2. R. J. Yong, P. M. Mullins, and N. Bhattacharyya, "Prevalence of chronic pain among adults in the United States," *Pain*, vol. 163, no. 2, pp. e328–e332, 2022.
3. M.-A. Fitzcharles, S. P. Cohen, D. J. Clauw, G. Littlejohn, C. Usui, and W. Häuser, "Nociplastic pain: towards an understanding of prevalent pain conditions," *Lancet*, vol. 397, no. 10289, pp. 2098–2110, 2021.
4. L. G. Macedo et al., "Protocol: Which Exercise for Low Back Pain?(WELBack) trial predicting response to exercise treatments for patients with low back pain: a validation randomised controlled trial protocol," *BMJ Open*, vol. 11, no. 1, 2021.
5. L. O. P. Costa et al., "Motor control exercise for chronic low back pain: A randomized placebo-controlled trial," *Phys. Ther.*, vol. 89, no. 12, pp. 1275–1286, 2009.
6. P. O'Sullivan, "Diagnosis and classification of chronic low back pain disorders: Maladaptive movement and motor control impairments as underlying mechanism," *Man. Ther.*, vol. 10, no. 4, pp. 242–255, 2005.
7. M. J. Comerford and S. L. Mottram, "Movement and stability dysfunction—contemporary developments," *Man. Ther.*, vol. 6, no. 1, pp. 15–26, 2001.
8. M. W. Akhtar, H. Karimi, and S. A. Gilani, "Effectiveness of core stabilization exercises and routine exercise therapy in management of pain in chronic non-specific low back pain: A randomized controlled clinical trial," *Pakistan J. Med. Sci.*, vol. 33, no. 4, pp. 1002–1006, 2017.
9. M. G. Byström, E. Rasmussen-Barr, and W. J. A. Grooten, "Motor control exercises reduces pain and disability in chronic and recurrent low back pain: A meta-analysis," *Spine (Phila. Pa. 1976)*, vol. 38, no. 6, pp. E350–E358, 2013.
10. J. A. Hayden, M. W. Van Tulder, and G. Tomlinson, "Systematic review: strategies for using exercise therapy to improve outcomes in chronic low back pain," *Ann. Intern. Med.*, vol. 142, no. 9, pp. 776–785, 2005.
11. A. L. Peek and M. L. Stevens, "Different forms of exercise for chronic low back pain (PEDro synthesis)," *Br. J. Sports Med.*, vol. 50, no. 3, p. 188, 2016.
12. C. Small, "Kinetic Control – The Management of Uncontrolled Movement," *Phys. Ther. Sport*, vol. 14, no. 1, p. 68, 2013.
13. J. C. T. Fairbank and P. B. Pynsent, "The Oswestry disability index," *Spine (Phila. Pa. 1976)*, vol. 25, no. 22, pp. 2940–2953, 2000.
14. A. Alnahhal and S. May, "Validation of the Arabic version of the Quebec back pain disability scale," *Spine (Phila. Pa. 1976)*, vol. 37, no. 26, pp. E1645–E1650, 2012.
15. A. M. Boonstra, H. R. Schiphorst Preuper, M. F. Reneman, J. B. Posthumus, and R. E. Stewart, "Reliability and validity of the visual analogue scale for disability in patients with chronic musculoskeletal pain," *International Journal of Rehabilitation Research*, vol. 31, no. 2, pp. 165–169, 2008.
16. Y. Henchoz and A. Kai-Lik So, "Exercise and nonspecific low back pain: A literature review," *Jt. Bone Spine*, vol. 75, no. 5, pp. 533–539, 2008.
17. M. van Middelkoop, S. M. Rubinstein, A. P. Verhagen, R. W. Ostelo, B. W. Koes, and M. W. van Tulder, "Exercise therapy for chronic nonspecific low-back pain," *Best Pract. Res. Clin. Rheumatol.*, vol. 24, no. 2, pp. 193–204, 2010.
18. M. M. Panjabi, "A hypothesis of chronic back pain: Ligament subfailure injuries lead to muscle control dysfunction," *Eur. Spine J.*, vol. 15, no. 5, pp. 668–676, 2006.
19. V. Akuthota, A. Ferreiro, T. Moore, and M. Fredericson, "Core stability exercise principles," *Curr. Sports Med. Rep.*, vol. 7, no. 1, pp. 39–44, 2008.
20. B. J. Coulombe, K. E. Games, E. R. Neil, and L. E. Eberman, "Core Stability Exercise Versus General Exercise for Chronic Low Back Pain," *J. Athl. Train.*, vol. 52, no. 1, pp. 71–72, Jan. 2017.
21. S. Sahrman, "Diagnosis and Treatment of Movement Impairment Syndromes [Print Replica]." Elsevier Health Sciences, 2013.
22. J. Saner, J. Kool, R. A. De Bie, J. M. Sieben, and H. Luomajoki, "Movement control exercise versus general exercise to reduce disability in patients with low back pain and movement control impairment. A randomised controlled trial," *BMC Musculoskelet. Disord.*, vol. 12, no. 1, p. 207, 2011.