

# 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?**

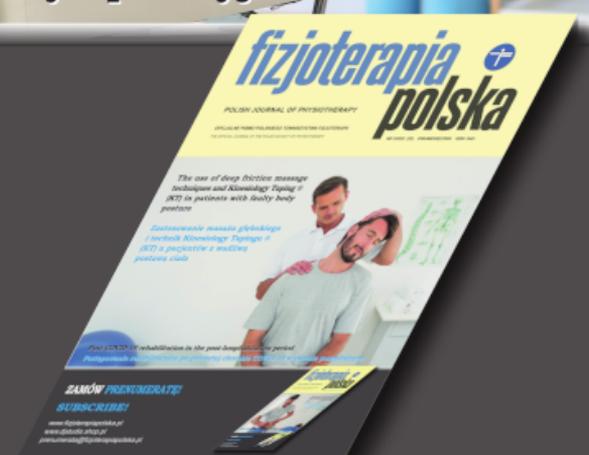
**ZAMÓW PRENUMERATE!**

**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



**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-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   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

# 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 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 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

**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 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  
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 • 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](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 uchyleń 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)

# Immediate effect of shock wave versus muscle energy technique in cases of quadratus lumborum myofascial pain

*Natychmiastowy efekt fali uderzeniowej w porównaniu do techniki energii mięśniowej w przypadku bólu mięśniowo-powięziowego mięśnia czworobocznego lędźwi*

Hessa Al Shehhi<sup>1,2(B,E,F)</sup>, Mouza Lootah<sup>3(B,E,F)</sup>, Ibrahim Moustafa<sup>4,5(B,E,F)</sup>,  
Tamer Shousha<sup>4,5(A,C,D,E,F)</sup>

<sup>1</sup>Department of Physiotherapy, Fujairah Hospital, UAE

<sup>2</sup>University of Sharjah, UAE

<sup>3</sup>Emirates Health Services Establishment HQ, UAE

<sup>4</sup>Department of Physiotherapy, College of Health sciences, University of Sharjah, UAE

<sup>5</sup>Faculty of Physical Therapy, Cairo University, Egypt

## Abstract

**Objective.** To compare the effects of applying Extra-Corporal Shockwave treatment (ESWT) and Muscle Energy Technique (MET) to the Quadratus lumborum (QL) with regards to pain and function. **Methods.** 77 participants were included in this study. Patients were included if they were diagnosed as Myofascial pain syndrome, pain localized on the QL muscle; surrounding tightness; QL tenderness; and painful trigger points, causing referred pain around the QL. **Outcome measures.** Pain was measured by the Visual analogue scale (VAS), Pain pressure threshold (PPT) by the algometer and functional disability by the Oswestry pain disability index (ODI). **Intervention.** Patients were randomly divided into two groups. For the first group, ESWT was delivered by the Dornier AR2; smart focus technology on the tender point of the QL muscle. Three sessions were delivered with 2 days of rest following each session. The second group received the MET for 3 sessions as well. **Results.** The pre-treatment assessment revealed no significant differences between groups with regards to the pain (measured by the VAS & PPT) and Functional disability (measured by ODI). Following treatment, within group comparisons for the ECSW and Met groups respectively revealed significant differences with regards to pain ( $P = 0.0001$ ), PPT ( $P = 0.0001$ ) and ODI ( $P = 0.024$  and  $0.004$  respectively) Between group comparisons revealed significant differences in favor of the ECSW group with regards to pain and PPT ( $P = 0.0001$ ) with no significant difference with regards to ODI. **Conclusion.** ESWT showed better outcomes in improving QL myofascial pain and PPT than MET in the short term. Both treatment techniques improved the functional disability but with no significant difference between them.

## Keywords

shock wave, myofascial, pain, quadratus lumborum, trigger point

## Streszczenie

**Cel.** Porównanie efektów zastosowania pozaustrojowej terapii falą uderzeniową (ESWT) i Techniki Energii Mięśni (MET) na mięsień czworobocznego lędźwi (QL) w odniesieniu do bólu i funkcjonowania. **Metody.** W badaniu wzięło udział 77 pacjentów. Pacjenci zostali włączeni do badania, jeśli zdiagnozowano u nich zespół bólu mięśniowo-powięziowego, ból zlokalizowany na mięśniu QL; napięcie; tkliwość QL; i bolesne punkty spustowe, powodujące ból wokół QL. **Mierniki.** Ból mierzono za pomocą wizualnej skali analogowej (VAS), próg bólu (PPT) za pomocą algometru, a niepełnosprawność funkcjonalną za pomocą wskaźnika bólu Oswestry (ODI). **Leczenie.** Pacjenci zostali losowo podzieleni na dwie grupy. W przypadku pierwszej grupy terapię ESWT realizowano przy użyciu Dornier AR2; technologia smart focus w punkcie tkliwym mięśnia QL. Trzy sesje z 2 dniami odpoczynku po każdej sesji. Druga grupa była poddawana również terapii MET (3 sesje). **Wyniki.** Ocena przed leczeniem nie wykazała istotnych różnic między grupami w zakresie bólu (mierzonego za pomocą VAS i PPT) oraz niesprawności funkcjonalnej (mierzonej za pomocą ODI). Po leczeniu, porównania w obrębie grup odpowiednio dla grup ECSW i MET wykazały istotne różnice w odniesieniu do bólu ( $P = 0,0001$ ), PPT ( $P = 0,0001$ ) i ODI (odpowiednio  $P = 0,024$  i  $0,004$ ). Porównania między grupami wykazały istotne różnice na korzyść grupy ECSW w odniesieniu do bólu i PPT ( $P = 0,0001$ ) bez istotnej różnicy w odniesieniu do ODI. **Wniosek.** Terapia ESWT przyniosła lepsze rezultaty w łagodzeniu bólu mięśniowo-powięziowego QL i PPT niż terapia MET w krótkim okresie. Obie techniki leczenia poprawiły sprawność funkcjonalną, ale bez znaczącej różnicy między nimi.

## Słowa kluczowe

fala uderzeniowa, mięśniowo-powięziowy, ból, czworoboczny lędźwi, punkt spustowy

## Introduction

Chronic low back pain (CLBP) is pain defined as pain in the back region lasting for longer than 7–12 weeks. It has been also defined as pain lasting beyond the expected period of healing. It has been also acknowledged that chronic pain may not have a well-defined underlying pathology but still it causes limitation of movement and sometimes referring pain [1]. Myofascial pain syndrome (MPS) of the core stabilizing muscles of the spine is a frequent but overlooked cause of CLBP. Symptoms of MPS include local tenderness, trigger points, muscular tightness, as well as muscular twitching response [2]. MPS represents about 20–95 percent of requesting pain management [3].

The Quadratus lumborum (QL) is a frequent site of referred low back pain and has been reported severally as a trigger point [4]. Different treatments strategies for myofascial pain have been previously introduced which include injection of trigger points [5], ischemic compression, stretching, massage, and Physiotherapeutic modalities, such as ultrasonic waves and TENS [6]. Traditional therapeutic approaches also include pharmacotherapy (nonsteroidal anti-inflammatory drugs, steroids, tricyclic antidepressants, vasodilators, or oral skeletal muscle relaxants), dry needling, physical therapy, and behavioral modification. [7]

Recently, extracorporeal Shockwave Treatment (ESWT) has been proposed to offer a new and promising treatment for muscular disorders [8]. ESWT in MPS probably facilitates tissue perfusion, angiogenesis effect, connective tissue recovery, supplies ATP to the blood stream around the trigger points as well as altering the pain signaling in ischemic tissues [9]. Similarly, muscle energy techniques (MET) has shown promising results in improving pain and range of motion in cases of LBP [11–12], but till present no study compared the effects of ESWT and MET. Therefore, the purpose of this study was to compare the effects applying ESWT and MET to the QL on pain and function.

## Methods

### Study Design

A single-blinded randomized control trial. The present study was approved from the Institutional Ethical Committee, Faculty of Physical Therapy, Cairo University, No. P.T.REC/012/002976. Study setting: A multicenter study done in the faculty of physical therapy, Cairo university outpatient clinic and in a private center, Sharjah, UAE. This study was conducted in the period between December 2021 to February 2022.

### Participants

Seventy-seven participants were included in this study who were diagnosed with QL myofascial pain syndrome (MPS) based on a careful clinical evaluation were referred by qualified physicians of at least 10 years of experience and confirmed by an experienced physiotherapist of at least 10 years of experience as well.

The study inclusion was restricted to age between 20–40 years old with at least one local tenderness or active trigger point in the anatomical region of the QL muscle. Pain intensity on VAS pain scale not less than 4.

Participants were excluded if age was below 20 years of age, having previous lumbar surgeries, malignancy, pregnancy or being under medications or painkillers.

### Randomization and allocation

Restricted randomized sampling was used in this study for randomization of the participants into two groups. Using permuted block randomization, with 1:1 allocation ratio. In a two group design, Blocks having equal numbers (38 per group), with the order of treatments within the block being randomly permuted. (Fig. 1)

Based on the nature of the study, only therapists were blinded providing a single blinded design.

### Outcome measures and tools

#### Primary outcome measure: Pain

The primary outcome measure was pain assessed by the visual analogue scale (VAS) and assessment of the pain pressure threshold (PPT).

The validity and reliability of the VAS was previously reported by Crossley et al. [13].

Pain intensity was rated by each subjects from 0 to 10, where 0 represented ‘no pain’, and 10 represented ‘unbearable pain’.

PPT was measured with patients laying relaxed in a prone position.

A digital algometer (OE-220, ITO, Tokyo, Japan) was applied to the trigger point, and patients were asked to say “stop” when pain was felt. Measurements were expressed in units of kg/cm<sup>2</sup>. Measurements were taken three consecutive times with a 30-second interval in between measurements. The average score was recorded for the purpose of analysis. The PPT of a tender point was considered when there was a difference of more than 2 kg/cm<sup>2</sup>, compared to a non-tender point. PPT was recorded in the case of both described conditions [14].

#### Secondary outcome measure: Functional disability assessment

The Oswestry Disability Index (ODI) was used to assess functional disability.

The ODI is a self-assessment questionnaire to document the patients’ level of pain during nine different every day functional activity sections. High scores indicated higher dysfunction secondary to pain [15].

Each section is scored on a 0–5 scale, 5 representing the greatest disability. The index is calculated by dividing the added scores by the total possible score, which is then multiplied by 100 and expressed as a percentage.

Based on the score, disability is considered as minimum (0–20), moderate (21–40), severe (41–60), crippled (61–80), and bed-bound (81–100).

### Intervention

#### ESWT

The Dornier AR2; smart focus technology (MedTech, Munchen, Germany) was utilized. The treatment was delivered on the trigger point detected during assessment. Patients were supine lying, and the application was applied to the points of tenderness that were identified using the algometer. Transmission gel is applied between the probe and skin surface and each treatment would

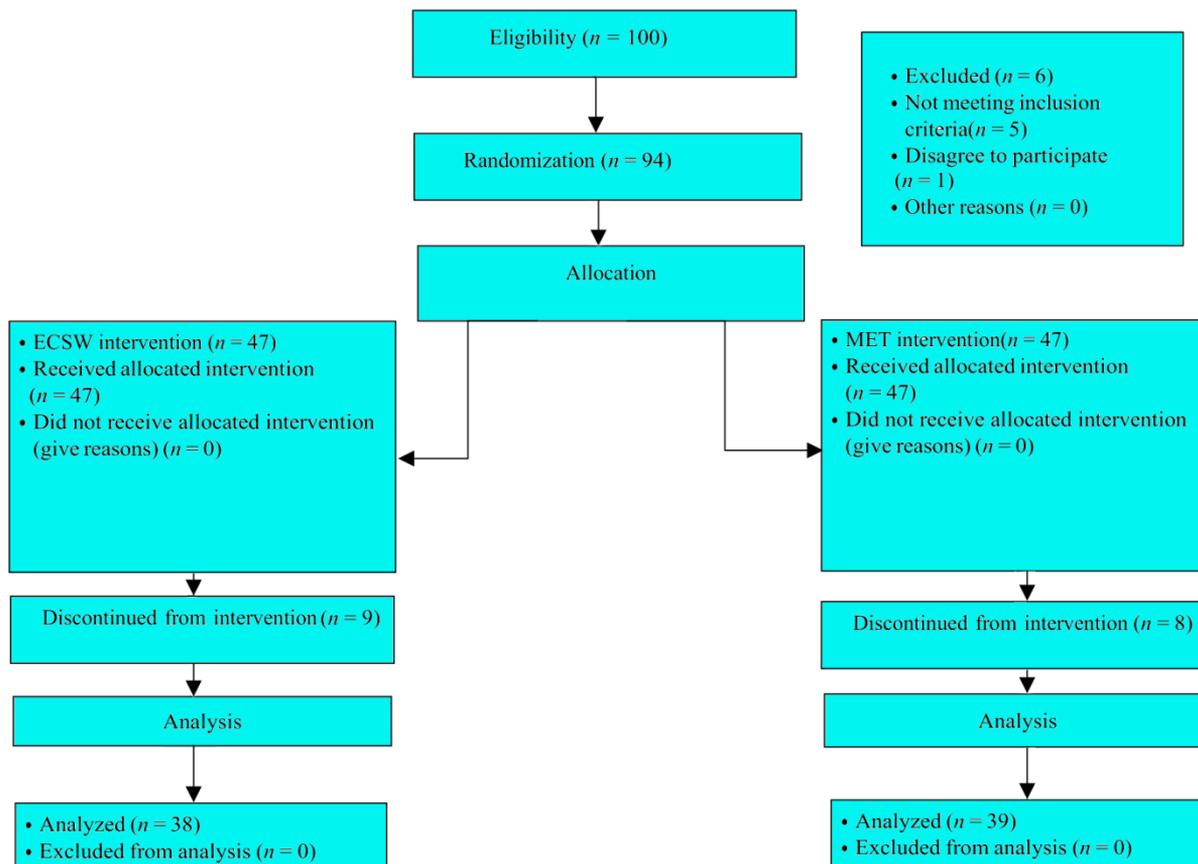


Figure 1. Randomization flow chart

take around 5 minutes. Parameters were set as 2,000 shock waves per session with an intensity of 0.085–0.148 mJ/mm<sup>2</sup>. Three sessions were delivered with 2 days after each session. [4]

**MET for Quadratus lumborum**

The patient is rested in the side lying position with the uppermost arm fully extended. The therapist should stand behind the patient at the level of the waist. The patient is instructed to breathe in while abducting the uppermost leg, hold and breathe for 7-10 seconds while the gravity provides resistance.

The patient then hangs the leg extended over the back of the plinth.

The patient is then instructed to exhale while ceasing the contraction slowly. The therapist fixes the pelvis with both hands to take out all slack during exhalation.

The stretch position is held for 10 seconds followed by 20 seconds relaxation. The protocol is repeated for 5 times. [16]

**Statistical analysis**

For the statistical analysis the SPSS (IBM Corp. Released 2020. IBM SPSS Statistics for Windows, Version 27.0. Armonk, NY: IBM Corp) was used.

The paired and unpaired t-tests were used for the within and between group comparisons respectively.

All tests of statistical significance were interpreted with a criterion of p < 0.05.

**Sample size calculation**

A minimum sample of 76 participants was deemed necessary assuming a mean baseline level of pain intensity of 5 ± 1.2, and a reduction of the mean level of 35%, an estimated sample size of at least 38 participants in each group was needed to achieve a power of 0.80 at a type I error level of 5%

**Results**

The pre-treatment assessment revealed no significant differences between groups with regards to age, gender, BMI and pain duration (Table 1).

The pre-treatment assessment also revealed no significant differences between groups with regards to the pain (measured by the VAS & PPT) and Functional disability (measured by ODI) (Table 2).

Following treatment, within group comparisons for the ECSW and Met groups respectively revealed significant differences with regards to pain and ODI (P < 0.05) (Table 2).

Between group comparisons revealed significant differences in favor of the ECSW group with regards to pain and PPT (P < 0.05) with no significant difference with regards to ODI (Table 2).

**Table 1. Demographic comparison between ESWT and MET groups**

	LRFT group Mean ± SD	Control group Mean ± SD	p- value
Age [years]	35.45 ± 6.06	33.51 ± 5.82	0.258
Gender [male: female]	22:16	20:18	0.356
BMI [kg/m <sup>2</sup> ]	22.30 ± 2.35	21.40 ± 3.31	0.167
Pain duration [weeks]	15.1 ± 2.7	16.8 ± 1.8	0.323

Values are presented as mean ± standard deviation.

ESWT: extracorporeal shock wave therapy; MET: muscle energy technique; BMI: Body mass index.

The chi-square test was used for the comparison of gender between groups

Student t-test was used for the comparison of age, BMI, and Pain duration.

**Table 2. Comparisons by paired and unpaired t-tests**

Variables	Groups (mean ± SD)		P-value	
	ECSW (n = 30)	MET (n = 30)		
VAS	Pre-treatment	7.41 ± 0.31	6.45 ± 0.86	0.405
	Post-treatment	1.43 ± 0.42	3.22 ± 0.19	0.0001*
	Mean difference	5.98	3.23	
	Improvement%	52.8	20.3	
	P-value	0.0001*	0.0001*	
PPT	Pre-treatment	3.61 ± 0.19	3.55 ± 0.16	0.469
	Post-treatment	6.24 ± 0.27	4.77 ± 0.13	0.0001*
	Mean difference	2.63	1.22	
	Improvement%	17	13	
	P-value	0.0001*	0.0001*	
ODI	Pre-treatment	25.45 ± 0.86	26.41 ± 1.31	0.850
	Post-treatment	20.22 ± 0.63	22.08 ± 0.80	0.520
	Mean difference	5.23	4.33	
	Improvement%	12.5	11.9	
	P-value	0.024*	0.004*	

SD – standard deviation, p-value – probability value, \*significant ( $p < 0.05$ )

VAS: Visual analogue scale, PPT: Pain pressure threshold, ODI: Oswestry disability index

ESWT: extracorporeal shock wave therapy; MET: muscle energy technique

## Discussion

The purpose of this study was to compare the effects applying ESWT and MET to the QL on pain and function. Following three days of treatment, both techniques improved pain intensity, pressure threshold as well as function. The findings showed improvement to be in favor of the ECWT group for both pain and Pressure threshold.

This came in agreement with Sangyong et al. who reported combining ESWT with exercises relieved chronic back pain more than the conventional exercises [17]. Similarly, combining ESWT and integrated neuromuscular inhibition for treating myofascial trigger points was found effective in terms of clinical and functional outcomes [18]. Also, combined with stabilization training, shock wave was found effective in the long-term achieving stable effects for patients with LBP [19]. In addition, ESWT can avoid the adverse

effects of invasive procedures on patient tolerance and compliance [20].

However, when comparing our findings with previous studies considering trigger points in other locations than the QL, previous studies showed no significant effects on reducing pain and improving function. Luan et al., found dry needling to be effective than ESWT [21]. Another study reported that “there is a very low level evidence that ESWT is effective for short-term relief of neck pain” [22]

Although ESWT is considered a new and promising treatment strategy for muscular disorders [23], there was no significant difference between the ESWT and the MET with regards to the ODI. This can be attributed to the short duration of treatment only over 3 days.

This was in agreement with Hong et al. who reported that there were no significant differences when assessing the functional

disability. This was attributed to the relatively short follow-up period [4]. We also agree that other factors might exist contributing to pain [24–25].

On the other hand, although MET has previously reported significant improvements for pain and range of motion [26-28], however, there is limited knowledge on its effectiveness.

A recent systematic review pointed that other techniques seemed to be more appropriate compared to MET for trigger points [29]. In addition, no definite protocol for the Met exists due to the heterogeneity of the results [29].

Although, our findings showed MET to improve pain, PPT and ODI which came in agreement with previous studies [30-31], the effect of the ESTW was far better.

This can be justified by previous studies that has reported ESWT to stimulate an increase in blood flow and the reformation of blood vessels [32]. This process would reactivate a healing process in muscles, tendons, and surrounding tissues. Another justification points to stimulation of the A-delta fiber that would suppress the C-fiber therefore relieving pain [33].

### Limitations of the study

The study has three main limitations. First, the short treatment period may have an impact on the outcomes of the ESWT. Second, the lack of radiographic (ultrasonic) guidance to the QL. Third, the lack of a sham treatment group that was not applicable due to the ethical consideration.

### Conclusion

ESWT showed better outcomes in improving QL myofascial pain and PPT than MET in the short term. Both treatment techniques improved the functional disability but with no significant difference between them.

Adres do korespondencji / Corresponding author

### Tamer Shousha

E-mail: tshousha@sharjah.ac.ae

### Piśmiennictwo/ References

- Andersson GB. Epidemiological features of chronic low-back pain. *Lancet*. 1999;354(9178):581–5.
- Novikova LB, Akopyan AP. Myofascial pain syndrome. *Zh Nevrol Psikhiatr Im SS Korsakova* 2015; 115:21-4.
- Chen CK, Nizar AJ. Myofascial pain syndrome in chronic back pain patients. *Korean J Pain* 2011; 24:100-4.
- Hong J. O., Park J. S., Jeon D. G., Yoon W. H., Park J. H. (2017). Extracorporeal Shock Wave Therapy Versus Trigger Point Injection in the Treatment of Myofascial Pain Syndrome in the Quadratus Lumborum. *Annals of rehabilitation medicine*, 41(4), 582–588. <https://doi.org/10.5535/arm.2017.41.4.582>
- Sabatke S, Scola RH, Paiva ES, Kowacs PA. Injection of trigger points in the temporal muscles of patients with miofascial syndrome. *Arq Neuropsiquiatr* 2015;73: 861-6.
- Borg-Stein J, Iaccarino MA. Myofascial pain syndrome treatments. *Phys Med Rehabil Clin N Am* 2014; 25:357-74.
- Ferrante FM, Beam L, Rothrock R, et al. Evidence against trigger point injection technique for the treatment of cervicothoracic myofascial pain with botulinum toxin type A. *Anesthesiology* 2005;103:377–83.
- Ramon S, Gleitz M, Hernandez L, Romero LD. Update on the efficacy of extracorporeal shockwave treatment for myofascial pain syndrome and fibromyalgia. *Int J Surg*. 2015;24(Pt B):201–6.
- Hofmann A, Ritz U, Hessmann MH, et al. Extracorporeal shock wave-mediated changes in proliferation, differentiation and gene expression of human osteoblasts. *J Trauma* 2008; 65:1402–10
- Patil, P. N., Chandu, B., Metgud, S., & Khatri, S. (2010). Effectiveness of muscle energy technique on quadratus lumborum in acute low back pain-randomized controlled trial. *Indian Journal of Physiotherapy and Occupational Therapy*, 4(1), 54-58.
- Tawrej P., Kaur, R., & Ghodse S. (2020). Immediate Effect of Muscle Energy Technique on Quadratus Lumborum Muscle in Patients with Non-Specific Low Back Pain. *Indian Journal of Physiotherapy & Occupational Therapy*, 14(1).
- Subramanian G. S., Thangaseela J., & Sekar, M. (2021). Efficacy of Transcutaneous Electrical Nerve Stimulation (TENS) with Muscle Energy Technique (MET) on Quadratus Lumborum in Acute Unilateral Lumbar Strain. *Int J Cur Res Rev* Vol. 13(15), 72.
- Crossley KM, Bennell KL, Cowan SM, Green S. Analysis of outcome measures for persons with patellofemoral pain: Which are reliable and valid? *Arch Phys Med Rehabil*. 2004;85: 815-822.
- Delaney GA, McKee AC. Inter- and intra-rater reliability of the pressure threshold meter in measurement of myofascial trigger point sensitivity. *Am J Phys Med Rehabil*. 1993; 72:136–139.
- Park SW, Shin YS, Kim HJ, Lee JH, Shin JS, Ha IH. The dischargeable cut-off score of Oswestry Disability Index (ODI) in the inpatient care for low back pain with disability. *Eur Spine J*. 2014; 23:2090–2096.
- Priyanka Rishi, Bharti Arora. Impact of Muscle Energy Technique Along with Supervised Exercise Program on Quadratus Lumborum and Iliopsoas on Pain and Functional Disability in Chronic Non Specific Low Back Pain. *Int J Physiother Res* 2018;6(3):2748-2753. DOI: 10.16965/ijpr.2018.129
- Sangyong Lee, Daehee Lee, Jungseo Park, Effects of Extracorporeal Shockwave Therapy on Patients with Chronic Low Back Pain and Their Dynamic Balance Ability, *Journal of Physical Therapy Science*, 2014; (26):1-7-10. <https://doi.org/10.1589/jpts.26.7>
- Mohamed DA, Kamal RM, Gaber MM, Aneis YM. Combined Effects of Extracorporeal Shockwave Therapy and Integrated Neuromuscular Inhibition on Myofascial Trigger Points of Upper Trapezius: A Randomized Controlled Trial. *Ann Rehabil Med*. 2021 Aug;45(4):284-293. doi: 10.5535/arm.21018. Epub 2021 Aug 30. PMID: 34496471; PMCID: PMC8435468.
- Walewicz K., Taradaj J., Rajfur K., Ptaszkowski K., Kuszewski M. T., Sopol M., & Dymarek R. (2019). The Effectiveness of Radial Extracorporeal Shock Wave Therapy in Patients with Chronic Low Back Pain: A Prospective, Randomized, Single-Blinded Pilot Study. *Clinical interventions in aging*, 14, 1859–1869. <https://doi.org/10.2147/CIA.S224001>
- Wu T, Li S, Ren J, Wang D, Ai Y. Efficacy of extracorporeal shock waves in the treatment of myofascial pain syndrome: a systematic review and meta-analysis of controlled clinical studies. *Ann Transl Med*. 2022 Feb;10(4):165. doi: 10.21037/atm-22-295. PMID: 35280414; PMCID: PMC8908187.
- Luan S, Zhu ZM, Ruan JI, et al. Randomized Trial on Comparison of the Efficacy of Extracorporeal Shock Wave Therapy and Dry Needling in Myofascial Trigger Points. *Am J Phys Med Rehabil* 2019; 98:677-84. [10.1097/PHM.0000000000001173](https://doi.org/10.1097/PHM.0000000000001173)
- Yoo, J. I., Oh, M. K., Chun, S. W., Lee, S. U., & Lee, C. H. (2020). The effect of focused extracorporeal shock wave therapy on myofascial pain syndrome of trapezius: A systematic review and meta-analysis. *Medicine*, 99(7), e19085. <https://doi.org/10.1097/MD.00000000000019085>
- Ramon S, Gleitz M, Hernandez L, Romero LD. Update on the efficacy of extracorporeal shockwave treatment for myofascial pain syndrome and fibromyalgia. *Int J Surg*. 2015 Dec;24(Pt B):201–6. doi: 10.1016/j.ijsu.2015.08.083. Epub 2015 Sep 10. PMID: 26363497.
- Jeanine A Verbunt, Henk A Seelen, Johan W Vlaeyen, Geert J van de Heijden, Peter H Heuts, Kees Pons, J Andre Knotterus. Disuse and deconditioning in chronic low back pain: concepts and hypotheses on contributing mechanisms. *European Journal of Pain*. 2003. (7);1:9-21. [https://doi.org/10.1016/S1090-3801\(02\)00071-X](https://doi.org/10.1016/S1090-3801(02)00071-X)
- Tamar Pincus, Lance M. McCracken. Psychological factors and treatment opportunities in low back pain. *Best Practice & Research Clinical Rheumatology*.2013. (27);5: 625-635. <https://doi.org/10.1016/j.berh.2013.09.010>.
- Rishi, P., & Arora, B. (2018). IMPACT OF MUSCLE ENERGY TECHNIQUE ALONG WITH SUPER-VISED EXERCISE PROGRAM OVER MUSCLE ENERGY TECHNIQUE ON QUADRATUS LUMBORUM AND ILIOPSOAS ON PAIN AND FUNCTIONAL DISABILITY IN CHRONIC NON SPECIFIC LOW BACK PAIN. *Int J Physiother Res*, 6(3), 2748-53.
- Greenberg, J. (2014). Muscle energy technique versus dry needling of quadratus lumborum in the treatment of myofascial trigger points. University of Johannesburg (South Africa).
- Sharma, D., & Sen, S. (2014). Effects of muscle energy technique on pain and disability in subjects with SI joint dysfunction. *Int J Physiother Res*, 2(1), 305-11.
- Thomas, E., Cavallaro, A.R., Mani, D. et al. The efficacy of muscle energy techniques in symptomatic and asymptomatic subjects: a systematic review. *Chiropr Man Therap* 27, 35 (2019). <https://doi.org/10.1186/s12998-019-0258-7>
- Moore SD, Laudner KG, McLoda TA, Shaffer MA. The immediate effects of muscle energy technique on posterior shoulder tightness: a randomized controlled trial. *J Orthop Sports Phys Ther*. 2011;41(6):400–7. <https://doi.org/10.2519/jospt.2011.3292>.
38. Nagrale AV, Glynn P, Joshi A, Ramteke G. The efficacy of an integrated neuromuscular inhibition technique on upper trapezius trigger points in subjects with non-specific neck pain: a randomized controlled trial. *J Man Manip Ther*. 2010;18(1):37–43. <https://doi.org/10.1179/106698110X12595770849605>
- Hammer DS, Rupp S, Ensslin S, Kohn D, Seil R. Extra corporal shock wave therapy in patients with tennis elbow and painful heel. *Arch Orthop Trauma Surg* 2000; 120:304-7.
- Ludwig J, Lauber S, Lauber HJ, Dreisilker U, Raedel R, Hotzinger H. High-energy shock wave treatment of femoral head necrosis in adults. *Clin Orthop Relat Res* 2001:119-26.