

# fizjoterapia polska

POLISH JOURNAL OF PHYSIOTHERAPY

OFICJALNE PISMO POLSKIEGO TOWARZYSTWA FIZJOTERAPII

THE OFFICIAL JOURNAL OF THE POLISH SOCIETY OF PHYSIOTHERAPY

NR 1/2017 (17) KWARTALNIK ISSN 1642-0136

## Efekty dziesięcioletniej, kompleksowej rehabilitacji dziecka z zespołem cri du chat

### The Effects of 10-Year Comprehensive Rehabilitation of a Child with the Cri Du Chat Syndrome



## Fizjoterapia blizny w świetle aktualnych doniesień o powięzi Physiotherapy of a Scar in Light of the Current Reports on Fascia

**ZAMÓW PRENUMERATE!**

**SUBSCRIBE!**

[www.fizjoterapiapolska.pl](http://www.fizjoterapiapolska.pl)  
[prenumerata@redakcja-fp.pl](mailto:prenumerata@redakcja-fp.pl)



# TANITA

Monitoring Your Health

Profesjonalne Analizatory  
Składu Ciała



NIEZBĘDNE W GABINECIE  
KAŻDEGO LEKARZA



Analizatory firmy TANITA korzystają z nieinwazyjnej metody pomiaru bioimpedancji elektrycznej (BIA), pozwalając na szczegółową analizę składu ciała w 20 sekund.

Analiza całego ciała mierzy parametry takie jak:

- masa ciała • tkanka tłuszczowa
- tkanka mięśniowa • masa protein
- minerały kostne • tkanka wisceralna
  - woda w organizmie (zewnątrz- i wewnątrzkomórkowa)
  - wiek metaboliczny
  - wskaźnik budowy ciała
  - wskaźnik podstawowej przemiany materii (BMR)

MICROGATE

OPTOGAIT

OPTOGAIT to nowoczesny system optyczny pozwalający na pomiar i rejestrację parametrów czasoprzestrzennych dla chodu, biegu, innych form poruszania się oraz testów narządu ruchu.

Obiektywny pomiar parametrów wsparty jest rejestracją testu w formie wideo FULL HD, i pozwala na ocenę techniki ruchu, regularne monitorowanie narządu ruchu pacjenta, wykrywanie problematycznych obszarów, ocenę biomechanicznych braków oraz błyskawiczną ocenę występowania asymetrii pomiędzy kończynami dolnymi.



GYKO

GyKo to inercyjne urządzenie pomiarowe generujące informacje na temat kinematyki w każdym segmencie ciała podczas chodu lub biegu.

GYKO zawiera najnowszej generacji części, umożliwiając wykonywanie dokładnych i powtarzalnych pomiarów:

- Akcelerometr 3D • Żyroskop 3D
- Magnetometr 3D

medkonsulting

Wyłączny dystrybutor urządzeń Tanita i Optogait w Polsce

Więcej informacji na temat urządzeń

Tanita na: [www.tanitapolska.pl](http://www.tanitapolska.pl)

Optogait i GyKo na: [www.optogait.com.pl](http://www.optogait.com.pl)

MEDKONSULTING, UL. JANA LUDYGI-LASKOWSKIEGO 23, 61-407 POZNAŃ  
T/F: +48 61 868 58 42, T: 502 705 665, BIURO@MEDKONSULTING.PL



# TROMED TRAINING

## program szkoleniowy

### REHABILITACJA KARDIOLOGICZNA W PRAKTYCE

Szkolenie skierowane do osób zajmujących się problematyką rehabilitacji kardiologicznej, podzielone na dwa moduły.

Moduł I obejmuje zasady rehabilitacji kardiologicznej, metody diagnostyczne i terapeutyczne oraz rolę fizjoterapeuty w procesie rehabilitacji.

Moduł II omawia zagadnienia Kompleksowej Rehabilitacji Kardiologicznej u chorych po ostrym zespole wieńcowym, po zabiegach kardiochirurgicznych, po wszczepieniach kardiostymulatora oraz u chorych z chorobami współistniejącymi.

### SCHORZENIA STAWU BARKOWEGO - REHABILITACJA Z WYKORZYSTANIEM ELEMENTÓW TERAPII MANUALNEJ

Szkolenie skierowane do fizjoterapeutów oraz studentów fizjoterapii, obejmujące zagadnienia z anatomii i fizjologii obręczy barkowej, podstaw artro i osteokinematyki, charakterystyki wybranych urazów i uszkodzeń w obrębie obręczy barkowej, profilaktyki schorzeń barku, diagnostyki pourazowej barku oraz praktycznego zastosowania technik manualnych w rehabilitacji

### DIAGNOSTYKA I LECZENIE MANUALNE W DYSFUNKCJACH STAWU KOLANOWEGO

Szkolenie skierowane do fizjoterapeutów oraz studentów fizjoterapii, obejmujące zagadnienia z anatomii stawu kolanowego, biomechaniki struktur wewnątrzstawowych, charakterystyki wybranych uszkodzeń w stawie kolanowym, diagnostyki pourazowej stawu kolanowego oraz praktycznego zastosowania technik manualnych w rehabilitacji.

### PODSTAWY NEUROMOBILIZACJI NERWÓW OBWODOWYCH - DIAGNOSTYKA I PRAKTYCZNE ZASTOSOWANIE W FIZJOTERAPII

Szkolenie podzielone na dwie części. Zajęcia teoretyczne obejmują zagadnienia dotyczące budowy komórek nerwowych, anatomii i fizjologii obwodowego układu nerwowego i rdzenia kręgowego, pozycji napięciowych i pozycji początkowych testów napięciowych w kończynach oraz kręgosłupie. Zajęcia praktyczne obejmują wykonanie neuromobilizacji dla nerwów obwodowych i opony twardej oraz przykładowe wykorzystania neuromobilizacji w jednostkach chorobowych.

### TERAPIA PACJENTÓW Z OBRZĘKIEM LIMFATYCZNYM

Szkolenie podzielone na zajęcia teoretyczne z zakresu anatomii i fizjologii gruczołu piersiowego oraz układu chłonnego, objawów raka piersi, leczenia chirurgicznego, rehabilitacji przed i pooperacyjnej oraz profilaktyki przeciwobrzękowej. Zajęcia praktyczne mają na celu zapoznanie z metodami stosowanymi w terapii przeciwobrzękowej, praktycznym wykorzystaniem materiałów do kompresjoterapii oraz omówieniem zaopatrzenia ortopedycznego stosowanego u pacjentek po mastektomii.

### FIZJOTERAPIA W ONKOLOGII - ZASADY POSTĘPOWANIA W WYBRANYCH PRZYPADKACH KLINICZNYCH

Szkolenie obejmuje zagadnienia dotyczące epidemiologii nowotworów i czynników ryzyka, diagnostyki, leczenia oraz następstw leczenia nowotworów (leczenie układowe, chirurgiczne, chemioterapia, radioterapia), podstaw terapii pacjentów leczonych w chorobach nowotworowych piersi, płuc, przewodu pokarmowego, okolicy głowy i szyi, układu moczowo-płciowego, układu nerwowego. Część praktyczna to ćwiczenia oraz metody fizjoterapeutyczne w jednostkach chorobowych.

### LOGOPEDIA W FIZJOTERAPII

Szkolenie obejmuje następujące zagadnienia teoretyczne: założenia, zakres działań i uprawnienia terapii logopedycznej, narzędzia diagnozy logopedycznej, grupy pacjentów objętych terapią logopedyczną (dzieci z opóźnionym rozwojem mowy i dorośli, m.in. pacjenci z afazją, SM, chorobą Parkinsona), zaburzenia mowy a globalne zaburzenia rozwoju psychoruchowego, dysfunkcje układu ruchowego narządu żucia, wspólne obszary działania fizjoterapeuty i logopedy.

Część praktyczna obejmuje studium przypadku: ćwiczenia - kształtowanie umiejętności świadomego i prawidłowego operowania oddechem.

## INFORMACJE I ZAPISY



TROMED Zaopatrzenie Medyczne

93-309 Łódź, ul. Grażyny 2/4 (wejście Rzgowska 169/171)

tel. 42 684 32 02, 501 893 590

e-mail: [szkolenia@tromed.pl](mailto:szkolenia@tromed.pl)



# TROMED TRAINING

## program szkoleniowy

### PODSTAWY NEUROREHABILITACJI - UDAR MÓZGU - MODUŁ 1

Szkolenie obejmuje zajęcia teoretyczne omawiające mechanizm udaru mózgu i jego następstwa kliniczne, diagnostyki dla potrzeb fizjoterapii, rokowañ, mechanizmów zdrowienia, plastyczności układu nerwowego oraz aktualne zalecenia dotyczące fizjoterapii pacjentów po udarze mózgu. Zajęcia praktyczne to przykłady terapii pacjentów w okresie wczesnej i wtórnej rehabilitacji, propozycje rozwiązywania problemów strukturalnych i funkcjonalnych oraz wykorzystanie metody Bobathów w rehabilitacji pacjentów po udarze mózgu.

### PODSTAWY NEUROREHABILITACJI - UDAR MÓZGU - MODUŁ 2

Szkolenie obejmuje warsztaty praktyczne z zakresu diagnostyki funkcjonalnej pacjentów, podstawowych problemów strukturalnych i funkcjonalnych oraz propozycje terapii: reedukacji funkcji kończyny górnej i dolnej oraz wybranych strategii rehabilitacji. Omawiane jest również zagadnienie dysfagii, w tym objawy zaburzeń polykania, testy i ocena zaburzeń, zasady bezpiecznego karmienia, strategie terapeutyczne, ćwiczenia miofunkcyjne oraz specjalne techniki ułatwiające polykanie.

### SCHOROZENA NARZĄDÓW RUCHU U DZIECI I MŁODZIEŻY - ZASADY I KRYTERIA LECZENIA ORTOPEDYCZNEGO

Szkolenie obejmuje zagadnienia wad postawy u dzieci i młodzieży, wad wrodzonych narządów ruchu, wczesnego wykrywania nabytych schorzeń narządów ruchu, naukę badania ortopedycznego oraz zbierania wywiadu oraz praktyczne wskazówki oraz koncepcje w stosowaniu ortez i aparatów ortopedycznych.

Szkolenie skierowane do lekarzy ortopedów, pediatrów, lekarzy rodzinnych, lekarzy rehabilitacji medycznej, fizjoterapeutów oraz średniego personelu medycznego.

### WSPÓŁCZESNE METODY LECZENIA WYBRANYCH DYSFUNKCJI STAWU SKOKOWEGO I STOPY

Szkolenie obejmuje zagadnienia z anatomii, biomechaniki stawu skokowego i stopy, metodyki badania stopy, postępowania w leczeniu urazów stawu skokowego i stopy, nabytych zniekształceń stopy (przyczyny, objawy, sposoby postępowania) oraz pozostałych dysfunkcjach w obrębie stawu skokowego i stopy (entezopatie, przeciążenia, zapalenia, zespoły uciskowe nerwów, gangliony, zmiany zwyrodnieniowe, stopa cukrzycowa, stopa reumatoidalna).

### CHOROBA ZWYRODNIENIOWA STAWÓW - ALGORYTM POSTĘPOWANIA DIAGNOSTYCZNO-TERAPEUTYCZNEGO

Szkolenie obejmuje następujące zagadnienia: choroba zwyrodnieniowa stawów - podstawowe pojęcia, algorytm postępowania diagnostyczno-terapeutycznego, nowoczesne metody leczenia w chorobie zwyrodnieniowej stawów, nauka prawidłowej oceny zaawansowania choroby zwyrodnieniowej w oparciu o wywiad, badania ortopedyczne i badania dodatkowe, zastosowanie ortez i aparatów ortopedycznych w chorobach zwyrodnieniowych.

Szkolenie skierowane do lekarzy ortopedów, pediatrów, lekarzy rodzinnych, lekarzy rehabilitacji medycznej, fizjoterapeutów oraz średniego personelu medycznego.

### MOBILNOŚĆ I STABILNOŚĆ W SPORCIE I FIZJOTERAPII

Szkolenie obejmuje następujące zagadnienia: znaczenie treningu mobilności i stabilności w sporcie i fizjoterapii, definicja mobilności, przyczyny ograniczeń, strategie postępowania oraz techniki pracy nad zwiększeniem mobilności z użyciem przyborów, definicja stabilności, przyczyny zaburzeń, strategie postępowania oraz trening stabilności w sporcie i fizjoterapii - zajęcia praktyczne.

### MÓZGOWE PORAZENIE DZIECIĘCE - ALGORYTM POSTĘPOWANIA DIAGNOSTYCZNO-TERAPEUTYCZNEGO

Szkolenie obejmuje następujące zagadnienia: MPD - zespół symptomów, etapy leczenia, cele i wskazówki terapeutyczne, kwalifikacje pacjenta do danego etapu leczenia, nauka badania ortopedycznego w Mózgowym Porażeniu Dziecięcym, zastosowanie ortez i aparatów ortopedycznych w MPD.

Szkolenie skierowane do lekarzy ortopedów, pediatrów, lekarzy rodzinnych, lekarzy rehabilitacji medycznej, fizjoterapeutów oraz średniego personelu medycznego.

## INFORMACJE I ZAPISY



TROMED Zaopatrzenie Medyczne

93-309 Łódź, ul. Grażyny 2/4 (wejście Rzgowska 169/171)

tel. 42 684 32 02, 501 893 590

e-mail: [szkolenia@tromed.pl](mailto:szkolenia@tromed.pl)



## NOWY WYMIAR FIZJOTERAPII



od 1993

**ECHOSON**

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

 [info@echoson.pl](mailto:info@echoson.pl)

 81 886 36 13

HONDA ELECTRONICS

# HS-2200



Ultrasonograf jest podstawowym urządzeniem w pracy wielu klinik i gabinetów fizjoterapeutycznych.



W Polsce już ponad dwustu fizjoterapeutów pracuje na ultrasonografie HONDA.



USG umożliwia w ciągu kilku sekund rozpoznanie, czy pacjent może być leczony technikami fizjoterapii, czy też pilnie skierowany do specjalistycznej opieki medycznej.



W połączeniu z odpowiednią metodą, ultrasonograf służy do programowania rehabilitacji schorzeń narządu ruchu w sposób szybszy i bezpieczniejszy.



Zastosowanie m.in.: leczenie zespołu bolesnego barku, niestabilność kolana, stabilizacja odcinka lędźwiowego kręgosłupa, reedukacja postawy.



**W cenie ultrasonografu trzydniowy, profesjonalny kurs USG dla fizjoterapeutów i lekarzy.**



**Najlepszy przenośny ultrasonograf B/W na świecie. Idealny do badań ortopedycznych i fizjoterapeutycznych.**

 **polrentgen**<sup>®</sup>

03-287 Warszawa, ul. Skarba z Gór 67/16  
tel. 22/855 52 60. kom. 695 980 190

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

Made in Japan



# Ocena efektów terapeutycznych u pacjentów z dysfunkcją stawu ramiennego leczonych według koncepcji Briana Mulligana i tapingu mięśni obręczy barkowej oraz iniekcji okołostawowych

*Evaluation of the therapeutic effects in the patients with the glenohumeral joint dysfunction treated according to Brian Mulligan concept and with the pectoral girdle muscle tapping as well as circumarticular injections*

Mateusz Curyło<sup>1(A,B,C,D,E,F,G)</sup>, Katarzyna Cienkosz<sup>2(D,E,F)</sup>, Jan W. Sosnowski<sup>3(D,E,F)</sup>,  
Andrzej Szczygieł<sup>4(D)</sup>, Irena Szczepańska<sup>(B,D)</sup>, Piotr Wróbel<sup>1(D)</sup>,  
Magdalena Wilk-Frańczuk<sup>5(D,E,F)</sup>, Jan W. Raczkowski<sup>6(D,E,F)</sup>

<sup>1</sup>Wydział Zdrowia i Nauk Medycznych, Krakowska Akademia im. Andrzeja Frycza Modrzewskiego, Kraków, Polska / Department of Health and Medical Sciences, Andrzej Frycz Modrzewski Krakow University, Poland

<sup>2</sup>Prywatny Gabinet Fizjoterapia Curyło, Kraków, Polska / Private Physiotherapy Laboratory Curyło, Krakow, Poland

<sup>3</sup>Centrum Medyczne ASTRAMED, Kraków, Polska / Medical Centre ASTRAMED, Krakow, Poland

<sup>4</sup>Zakład Kinezyterapii, Katedra Fizjoterapii, Wydział Rehabilitacji Ruchowej AWF Kraków /

Kinesiotherapy Institute, Physiotherapy Faculty, Motor Rehabilitation Department AWF Krakow

<sup>5</sup>Klinika Rehabilitacji, Instytut Fizjoterapii, Uniwersytet Jagielloński - Collegium Medicum, Kraków /

Rehabilitation Clinic, Physiotherapy Institute, Jagiellonian University - Collegium Medicum, Krakow

<sup>6</sup>Uniwersytet Medyczny w Łodzi, Klinika Rehabilitacji Ortopedycznej i Pourazowej, Łódź, Poland /

Orthopaedic and Posttraumatic Rehabilitation Clinic, Medical University in Lodz, Poland

## Streszczenie

**Wstęp.** Siedzący tryb życia związany z rozwojem cywilizacyjnym, oraz praca w pozycji siedzącej wpływają na powstawanie dysfunkcji stawów ramiennych, najczęściej w postaci dolegliwości przeciążeniowo-bólowych.

**Cel pracy.** Celem pracy było porównanie efektów fizjoterapii z zastosowaniem mobilizacji z ruchem według Briana Mulligana i tapingu mięśni obręczy barkowej a stosowanymi iniekcjami okołostawowymi.

**Materiał i metody.** Badaniem objęto 27 pacjentów. Pierwszą grupę (16 osób) leczono za pomocą iniekcji okołostawowych leków z grupy kortykosteroidów. W drugiej grupie (11 osób) stosowano terapię manualną według koncepcji Briana Mulligana i taping mięśni. Badania przeprowadzono przed rozpoczęciem terapii i po trzech tygodniach. Wykorzystano skalę bólu i niesprawności barku SPADI, testy prowokacyjne HIN, HIB, POP, Joba, „bolesnego łuku” (70°-120°), „belly-press”, pomiar goniometryczny oraz subiektywnego odczucia bólu w nocy. W celu sprawdzenia czy rodzaj zastosowanej terapii miał wpływ na poprawę funkcji kończyny górnej przeprowadzono analizę statystyczną wariancji w schemacie mieszanym, gdzie czynnikiem międzygrupowym był rodzaj terapii a czynnikiem wewnątrzgrupowym był moment pomiaru: przed i po zakończeniu terapii. Dane opracowano przy użyciu programów Microsoft Excel oraz Statistica.

**Wyniki.** Zastosowane metody terapii w obu grupach, wpłynęły na poprawę zakresu ruchów stawu ramiennego. W grupie 2 uzyskano lepsze wyniki dotyczące zmniejszenia dolegliwości bólowych okresowych i powodujących zaburzenia snu.

**Wnioski.** Oba zastosowane programy terapeutyczne wpływają na poprawę funkcji i zmniejszenie dolegliwości bólowych w badanej grupie, jednak zastosowanie w grupie 2 technik terapeutycznych wg koncepcji Mulligana i tapingu mięśni przyniosło znacząco większą poprawę w ocenie stanu klinicznego i w ocenie subiektywnej pacjentów.

## Słowa kluczowe:

zespół bolesnego barku, terapia manualna, fizjoterapia

## Abstract

**Introduction.** Sedentary lifestyle connected with the civilizational development and the work in sitting position cause glenohumeral joints dysfunction, most often in the form of overload-pain ailments.

**Purpose of this study.** The purpose of this study was to compare the physiotherapeutic effects with the application of mobilization with motion according to Brian Mulligan and the pectoral girdle muscle tapping, and the used circumarticular injections.

**Material and Methods.** The research included 27 patients. The first group (16 persons) was treated with the circumarticular injections of medicines of the corticosteroids group. In the second group (11 persons) the manual therapy according to Brian Mulligan's concept and the muscle tapping were used. The examinations were performed before the therapy and after three weeks. The used measurements included the shoulder pain and disability index SPADI, provocative tests HIN, HIB, POP, Job, "painful arc" (70°-120°), "belly-press", goniometric measurement and the subjective pain feeling at the night time. In order to check if the used therapy type had any effect on the upper limb function improvement, the statistical analysis was made in the variance with a mixed scheme, where the inter-group factor was the type of therapy, and the intra-group factor was the measurement moment: before and after completion of the therapy. Data were processed using Microsoft Excel and Statistica software.

**Results.** The applied therapy methods influenced improvement of the glenohumeral joint movement range in both groups. The group 2 had better results in reduction of periodic pain ailments and sleep disturbances.

**Conclusions.** Both used therapeutic programs improves functioning and reduce pain ailments in the investigated group, however the use of 2 therapeutic techniques in the group 2, according to Mulligan's concept and the muscle tapping, brought significantly greater improvement in the clinical condition evaluation and in the patients' subjective assessment.

## Key words:

painful shoulder syndrome, manual therapy, physiotherapy

### Introduction

Sedentary lifestyle connected, immobilization related with the civilizational development most frequently involves spine and lower limbs pain complaints. But, we must not forget the sitting work effect on the shoulder and arm joints. Performing of some manipulating, precise motions also requires employment of the structures included in the shoulder complex. The shoulder pain complaints are the second one after the back pains with respect of occurrence frequency [1]. Occurring overload-pain ailments are the first symptom of functional disturbances. The pain causes the increase of muscular tension and necessity to spontaneously reduce the motion range and to assume the pain-free position, that may gradually get fixed, leading in result to further pathologic changes in muscles and circumarticular tissues. So called, the vicious cycle is created. It leads particularly quickly to restrict the retracting movement range and the arm internal rotation. At this stage, the manual therapy treatments appear to be very effective. The effects of the manual therapy techniques, regardless the method used, considerably exceed the traditional pain treatment with the use pharmacological means.

In practice, the manual medicine is directed to restore the motor system function by specialized physical actions like the touch, pressure, tractions, mobilizations with an impulse. [2]

### Purpose of this study

The purpose of this study was to compare the effects of motional mobilization according to Mulligan's concept to the treatment with the use of circumarticular injections, in two examined groups with problems related to the glenohumeral joint. An attempt was taken to determine the effects of each therapeutic procedure on the clinical image in the examined persons and on their subjectively assessed state of being. The following research questions were asked to verify effectiveness of the methods.

1. Whether the applied Mulligan's mobilization with motion combined with the pectoral girdle muscle tapping would reduce the pain feeling and increase the joint movability range comparing to the circumarticular injections.
2. To what extent the patient's pain feeling change after application of these therapeutic methods.
3. How individual treatments affect the patients' efficiency level in respect of daily activities, according to the international shoulder disability index SPADI.
4. To what extent each of the applied improvement procedure would affect the provocative tests results and the night time pain feeling level, and in consequence the patients' sleep comfort.

### Material and Methods

The research included the patients with the painful shoulder syndrome. Patients were qualified for the therapy on the basis of the clinical image and additional RTG and/or USG tests. 27 persons participated in the research, at the age from 19 to 80 years, 15 women (55%) and 12 men (44%). The patients were divided into two groups with different treatment programs. The first group comprising 16 persons was treated with the

circumarticular injections of medicines of the corticosteroids group. In the second group, 11 persons, the physiotherapy program was based on the manual therapy according to Brian Mulligan's concept MWM technique and the medical tapping. The patients of the two groups were monitored for the period of three weeks. The tests were made twice, before and after the therapy, and each patient underwent a clinical assessment using the visual-analogue pain scale VAS, SPADI (Shoulder Pain and Disability Index), provocative tests HIN (Hand In Neck), HIB (Hand In Back), POP (Pour Out of Pot), Job's resistance test for the muscles infraspinatus and subscapularis, painful arc rate (70°-120°), "belly-press" test for subscapularis and goniometric measurement of the motion range in a fibular plane – bending motion, and in a frontal plane – retract motion, and also subjective night time pain feeling that causes sleeping disturbances.

**Statistical analysis**

For both groups, the arithmetical average and the standard deviation were determined. In order to check if the used therapy type had any effect on the upper limb function improvement, the double factor variance analysis was made, where the effects of the moment and the therapy type and their interaction with analyzed parameters (VAS, SPADI, HIN, HIP, Job's, belly-press test, motion range) were checked. The inter-group factor was the type of therapy, while the intra-group factor was the measurement moment: before and after the therapy.

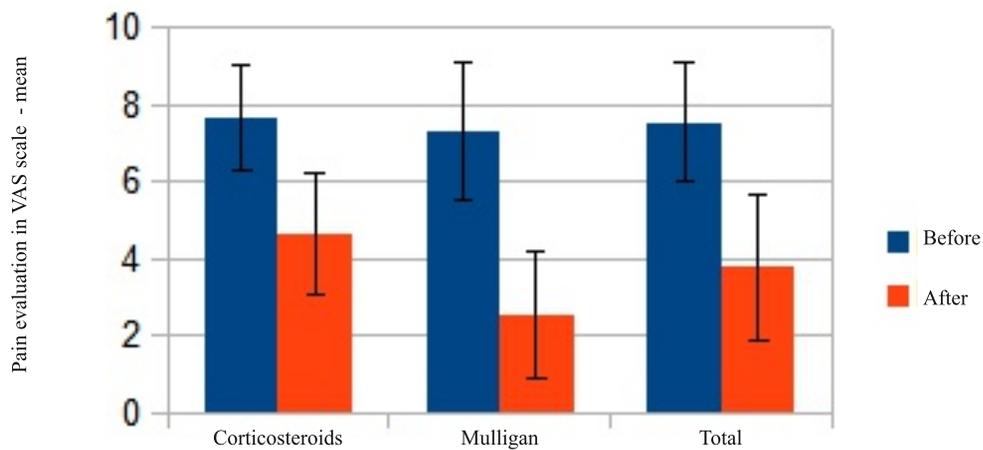
**Research results**

The application of the therapeutic techniques with the mobilization with motion according to Mulligan in the 2nd patients group brought expected effect both in the form of clinical condition improvement, and in the patients' subjective assessment. The therapy program used in the 1st group, that was based on the circumarticular injections, indicated positive therapeutic effect as well, but in lesser extent. The greatest improvement with the used manual therapy techniques combined with the tapping was achieved in controlling pain that periodically increased and that caused sleep disturbances at night (Table 1).

**Table1 Descriptive statistics for subjective pain ailments evaluation at night before and after the therapy**

Measurement moment	Type of therapy	Yes	No
Before	Corticosteroids	100% (16 persons)	0% (0 persons)
	Mulligan	81,8% (9 persons)	18,2% (2 persons)
	Total	92,6% (25 persons)	7,4% (2 persons)
After	Corticosteroids	62,5% (10 persons)	37,5% (6 persons)
	Mulligan	18,2% (2 persons)	81,8% (9 persons)
	Total	44,4% (12 persons)	55,6% (15 persons)

The variance analysis showed statistically significant main effect of the intra-group factor - moment of measurement:  $F(1,25)=74.43$ ;  $p<0.001$ . It means that after the therapy (regardless its type) the pain level dropped comparing to the pre-therapy measurements. The variance analysis showed statistically significant main effect of the intra-group factor - moment of measurement:  $F(1,25)=3.57$ ;  $p=0.07$ . The pain level drop was similar for both therapy types. Additionally, the variance analysis showed statistically significant main effect of the inter-group factor - type of therapy:  $F(1,25)=8.21$ ;  $p=0.008$ . It means that the pain level was higher in the group that was treated with the corticosteroids, independently on the measurement moment (averaged results before and after the therapy). The discussed dependences are presented in Fig. 1.



**Fig. 1. Pain evaluation in VAS scale before and after therapy**

In order to monitor if the used therapy type had any effect on the shoulder improvement, the statistical analysis was made in the variance with a mixed scheme, where the inter-group factor was the type of therapy, and the intra-group factor was the measurement moment: before and after.

The variance analysis showed statistically significant main effect of the intra-group factor - moment of measurement:  $F(1,25)=83.48$ ;  $p<0.001$ . Regardless the therapy type, the pain level dropped comparing to the pre-therapy measurements after the therapy completion. The variance analysis showed statistically significant main effect of the intra-group factor - moment of measurement:  $F(1,25)=0.86$ ;  $p=0.362$ . The shoulder disability level drop was similar for both therapy types. Additionally, the variance analysis showed statistically significant main effect of the intra-group factor - type of therapy:  $F(1,25)=9.53$ ;  $p=0.005$ . It means that the shoulder disability level was higher in the group that was treated with the corticosteroids, independently on the measurement moment (averaged results before and after the therapy). The discussed dependences are presented in Fig. 2.

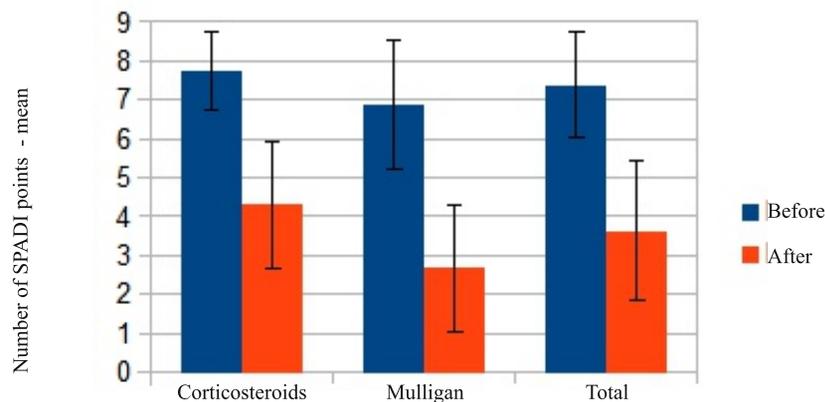


Fig. 2. Shoulder pain and disability index SPADI before and after therapy

In order to check if the used therapy type had any effect on the results improvement in the provocative tests, the variance analysis was made with a mixed scheme, where the inter-group factor was the type of therapy, and the intra-group factor was the measurement moment: before and after. Figure 3 presents descriptive statistics from the analysis performed.

The analysis showed statistically significant main effect of the intra-group factor - moment of measurement:  $F(1,25)=79.56$ ;  $p<0.001$ . Regardless the therapy type, the count of positive test results dropped comparing to the pre-therapy measurements before the therapy completion. No statistically significant interaction effect was demonstrated between the measurement moment and the therapy type:  $F(1,25)=1.53$ ;  $p=0.227$ . The positive provocative test results drop was similar for both therapy types. The main effect was statistically significant for the inter-group factor - type of therapy:  $F(1,25)=11.30$ ;  $p=0.002$ . Number of positive provocative test results was higher in the group that was treated with the corticosteroids, independently on the measurement moment (averaged results before and after the therapy).

In order to check if the used therapy type had any effect on the results improvement in the goniometric measurement in the fibular plane, the variance analysis was made with a mixed scheme, where the inter-group factor was the type of therapy, and the intra-group factor was the measurement moment: before and after (Fig. 3).

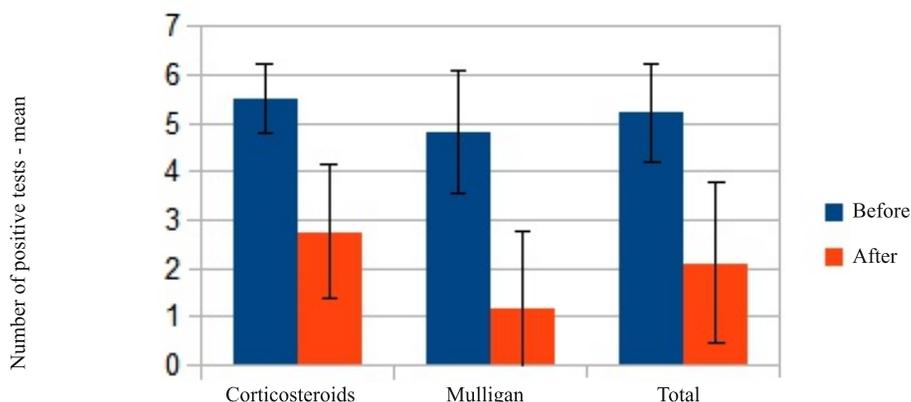
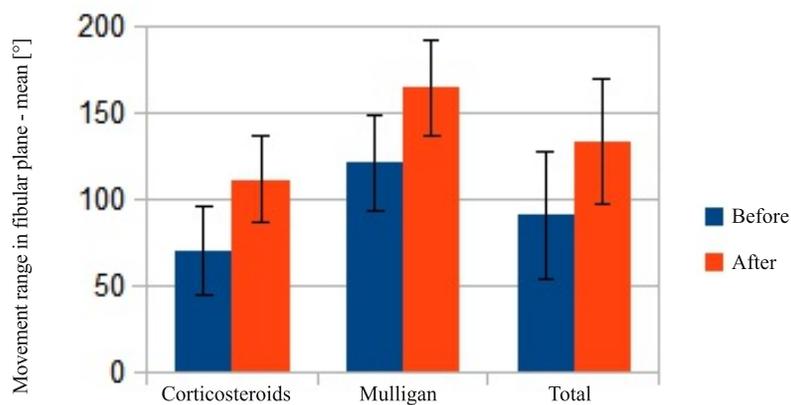


Fig. 3. Provocative test results before and after therapy

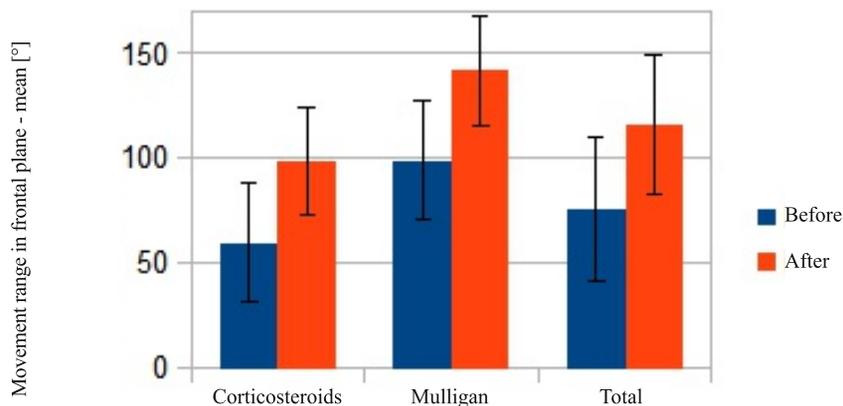
During the variance analysis, statistically significant main effect of the intra-group factor - moment of measurement, was demonstrated:  $F(1.25)=60.65$ ;  $p<0.001$ . After the therapy (regardless the therapy type), the fibular plane goniometric measurement results increased comparing to the pre-therapy measurement. The variance analysis showed statistically significant main effect of the intra-group factor - moment of measurement:  $F(1.25)=0.03$ ;  $p=0.874$ . Thus, it may be concluded that the results increment in the fibular plane goniometric measurement was similar for both therapy types. Moreover, the main effect was statistically significant for the inter-group factor - type of therapy:  $F(1.25)=33.35$ ;  $p<0.001$ . The fibular plane goniometric measurement level was higher in the group that was treated with the Mulligan's method, independently on the measurement moment (averaged results before and after the therapy). The discussed dependences are presented in Fig. 4.



**Fig. 4. Results of goniometric measurement in plane**

In order to check if the used therapy type had any effect on the results improvement in the goniometric measurement in the fibular plane, the variance analysis was made with a mixed scheme, where the inter-group factor was the type of therapy, and the intra-group factor was the measurement moment: before and after the therapy. Figure 5 presents descriptive statistics from the analysis performed.

The variance analysis showed statistically significant main effect of the intra-group factor - moment of measurement:  $F(1.25)=56.22$ ;  $p<0.001$ . It means that after the therapy, the frontal plane goniometric measurement results increased comparing to the pre-therapy measurement. The variance analysis showed no statistically significant interactive effect between the moment of measurement and the therapy type:  $F(1.25)=0.12$ ;  $p=0.729$ . It means that the results increment in the frontal plane goniometric measurement was similar for both therapy types. Additionally, the variance analysis showed statistically significant main effect of the intra-group factor - type of therapy:  $F(1.25)=20.52$ ;  $p<0.001$ . It means that the frontal plane goniometric measurement level was higher in the group that was treated with the Mulligan's method, independently on the measurement moment (averaged results before and after the therapy) (Fig. 5).



**Fig. 5. Results of goniometric measurement in frontal plane, before and after therapy**

In order to check if the therapy type had any effect on the patients' pain feeling at the night time, the calculations were performed with a percentage presentation of the patients' responses. The inter-group factor was the type of therapy, while the intra-group factor was the measurement moment. Table 1 presents descriptive statistics from the analysis performed.

The above calculations indicate that before the therapy most patients (92.6%) had a pain that intensified at the night time and caused their awakening. Comparison of the results between groups indicated improvement in 6 of 16 persons in the 1st group, that was treated with corticosteroids injections, while in the 2nd group it was 7 of 11 persons treated with Mulligan's method.

**Discussions and conclusions**

In the research the Mulligan's mobilization with movement (MWM) was used. For the mobilization with movement some scientific reports indicate its great effectiveness in the therapy of various joint dysfunctions [3]. This manual therapy allows to reduce the pain ailments and to improve the life quality in the painful shoulder syndrome [4]. The researches described in the specialist literature proves that to have better effect in the improving therapy, it is required to use the scapula mobilizing exercises that reclaim its natural motor pattern to restore correct spatula-shoulder rhythm [5]. The MWM techniques do not belong to the technique group called "enforced passive stretching", but they are delicate mobilization combined with the patient's active movement by which he or she actively participates in the treatment process. The researches by Teys, Bisset and Vicenzino made on 24 persons with the movement range restriction and severe shoulder pain indicated improvement for the movement range by 15.3% and reduction of the pain feeling by 20.2% [6]. In Teys et al. study the three mobilization techniques were compared: end-range – ERM, mid-range – MRM and mobilization with movement – MWM) in the therapy of frozen shoulder. No significant differences between ERM and

MWM techniques, used for the spatula-shoulder joint, were found. The results indicated that ERM and MWM were more effective method than MRM to improve the circumarticular structures stretch. ERM and MWM had significant effect on the movement range increase and the spatula-shoulder rhythm improvement [6, 7]. The results achieved in this study also confirm effectiveness of the mobilization according to Mulligan in treating patients with the subacromial impingement syndrome. The movability range in the 2nd group increased on average by ca.  $42^{\circ}$  for the bending motion and by  $43^{\circ}$  for the retracting motion. The studies by Kanase and Shanmugam, where the group of patients treated according to Maitland's concept and with kinesiostapping elements was compared to the group with only manual therapy, indicated clearly the increase of the movement range in the kinesiostapping group [8]. Drjordjevic et al. also observed similar results in the group treated with MWM together with kinesiostapping [9]. Therefore, kinesiostapping is very good complement to the manual therapy. Additionally, the shoulder bar movability range is positively affected by such physiotherapeutic treatment like: cryotherapy, laser therapy, TENS currents and phonophoresis [10]. At the researches concerning effectiveness of the shoulder complex dysfunction, in addition to the movement range analysis, the attention is also paid to other elements, including the pain ailments. It is undoubtedly one of the most important elements in the disorder intensity assessment, which significantly affects the upper limb function evaluation, and the same the life quality. The shoulder pain ailments assessment should also include its extent, character, place, time (daytime, night, rest) and situations that trigger them. There are many scales to measure the pain ailments [1, 8, 11]. Many authors indicate the role of physiotherapy, in particular directed to restore the upper limb function in the therapeutic treatment, both conservative and operational [7, 8, 12, 13]. Some regard the analogue visual 10-degree Huskinsson scale as the best assessment method. For accurate evaluation of the painful shoulder syndrome, its exact location is undoubtedly essential. The functional tests, that were also employed in the presented study, are used for this purpose.

The shoulder pain and disability index (SPADI) questionnaire was used in this research. Movability range, mutual coordination of the nerve and muscular system, as well as the pain degree are one of the basic, coupled elements that ensure efficiency of the shoulder complex. Any disturbance of one of this elements significantly affects the others. The pain and related restrictions of the movement amplitude trigger a series of compensation mechanisms, and this in turn changes the motor stereotype and secondary overload symptoms.

Manual therapy, in long-term approach, gives similar results as operational treatment and treatment with corticosteroids [14].

### Conclusions

Each of the used measurement methods, regardless the therapy type, brought some improvement in both investigated groups. Better results concerning the pain ailments evaluation, the shoulder efficiency level and the movement range were

obtained in the 2nd group, in which the mobilization with movement was applied. In the patients of this group, the subjective pain feeling also decreased. The used therapy in both groups lowered the disability level according to the international shoulder pain and disability index SPADI. The shoulder disability level was higher in the group treated with corticosteroids. In the group treated with circumarticular injections the number of positive provocative test results was higher. Further researches with larger groups of patients are necessary.

Corresponding author

### **dr n. med. Mateusz Curyło**

Wydział Zdrowia i Nauk Medycznych  
Krakowskiej Akademii im. Andrzeja Frycza Modrzewskiego,  
ul. Gustawa Herlinga-Grudzińskiego 1,  
30-705 Kraków

#### References

1. Medvecky M.J., Clinically-relevant anatomy and physical examination of the persistently painful shoulder. *Connecticut Medicine* 2010; 74(8): 457-463
2. Arkuszewski Z. *Podręcznik medycyny manualnej*. Wyd. Elipsa-Jaim, Kraków 2007.
3. Hing W., Bigelow R., Bremner T., Mulligan's Mobilization with Movement: a systematic review. *The Journal Of Manual & Mniplulative Therapy*, Vol. 17, No. 2, 2009, E39-E66.
4. Camarinos J., Marinko L., Effectiveness of manual physical therapy for painful shoulder conditions: a systematic review, *The Journal Of Manual & Mniplulative Therapy*, 2009, Vol. 17, No. 4, 206-215.
5. Skolimowski J., Barczyk K., Dudek K i wsp. Postawa ciała osób z zespołem ciasnoty podbarkowej. *Ortopedia Traumatologia Rehabilitacja* 2007; 5(6): 484-498.
6. Teys P., Bisset L., Vicenzino B., The initial effects of a Mulligan's mobilization with movement technique on range of movement and pressure pain threshold in pain-limited shoulders. *Man Ther* 2008; 13: 37-42.
7. Goyal M., Bhattacharjee S., Goyal K., Combined effect of end range mobilization (ERM) and mobilization with movement (MWM) techniques on range of Motion and disability in frozen shoulder patients: A randomized clinical trial, *Journal of Exercise Science and Physiotherapy*, 2013, Vol. 9, No. 2, 74-82.
8. Kanase S. B., Shanmugam S., Effect of kinesiotaping with Maitland mobilization and Maitland mobilization in management of frozen shoulder, *International Journal of Science and Research (IJSR)*, 2014, Vol. 3 Issue 9, 1817-1821.
9. Djordjevic O.C., Vukicevic D., Katunac L., Jovic S.: Mobilization with movement and kinesiotaping compared with a supervised exercise program for painful shoulder: results of a clinical trial. *J. Manipulative Physiol. Ther.* 2012; 35: 454-463. (C)
10. Kuciel-Lewandowska J., Wierzchowska M., Paprocka-Borowicz M i wsp. Skuteczność kompleksowej fizjoterapii w zespołach bólowych barku. *Roczniki Pomorskiej Akademii Medycznej w Szczecinie*, 2010, 56, 3, 121-125.
11. Put M., Szczygieł A., Pourazowe zapalenie stawu ramiennego – diagnostyka i terapia manualna, *Rehabilitacja w praktyce*, 2008, 2/2008: 25 – 27.
12. Yang J.L., Chang C.W., Chen S. Y., Wang S. F., Lin J. J., Mobilization techniques in subjects with frozen shoulder syndrom: randomized multiple-treatment trial. *Phys Ther* 2007;87 (10): 1307-1335.
13. Arshad H. S., Shah I. H., Nasir R. H., Comparision of Mulligan mobilization with movement adn End-Range Mobilization following Maitland techniques in patient with frozen shoulder in improving range of motion. *International Journal of Science and Research (IJSR)*, 2015, Vol. 4 Issue 4, 2761-2767.
14. Sharma S.P., Bærheim A., Moe-Nilssen R., Kvåle A., Adhesive capsulitis of the shoulder, treatment with corticosteroid, corticosteroid with distension or treatment-as-usual; a randomised controlled trial in primary care. *BMC Musculoskeletal Disorders*, 2016, 17:232