

MEDYCYNA MANUALNA

POLISH JOURNAL OF MANUAL MEDICINE

TOM XXIII NR 1 / 2019 • ISSN 1428-0604



W numerze m.in.:

Paul Posadzki PT, PhD; César Fernández-de-las-Peñas PT, PhD, DMSc;

Adrian Kuzdzał MSc PT, PhD; Edzard Ernst MD, PhD, FMedSci, FRSB, FRCP, FRCPEd

MASSAGE FOR PAIN: AN OVERVIEW OF SYSTEMATIC REVIEWS (str. 7)

Masaż w leczeniu bólu: analiza przeglądów systematycznych.

Tomasz Ridan, Kinga Siwiaszczyk, Arkadiusz Berwecki

OCENA STANU FUNKCJONALNEGO KOSZYKARZY PO PRZEBYTYM URAZIE SKRĘTNYM STAWU SKOKOWEGO NA PODSTAWIE Y BALANCE TEST ORAZ TESTU FMS (str. 25)

Evaluation of the functional condition of an ankle joint after a torsional injury of the ankle joint on the basis of the Y Balance Test and the FMS test.

Grzegorz Mańko, Sabina Tim, Angelika Sosulska, Łukasz Dobranowski, Beata Stach Marta Dusza

WPLYW KOMPLEKSOWEJ FIZJOTERAPII Z BIOFEEDBACKIEM NA STAN FUNKCJONALNY PACJENTÓW Z BÓLEM KRĘGOSŁUPA LEDŹWIOWEGO (str. 35)

The impact of comprehensive Physiotherapy with Biofeedback on the functional state of patients with Lumbar Spine pain.

Grzegorz Magoń, Aneta Strzelec, Filip Georgiew

EFEKTY FIZJOTERAPII PO LECZENIU OPERACYJNYM ZESPOŁU CIEŚNI NADGARSTKA (str. 43)

Effects of physiotherapy after surgical treatment of carpal tunnel syndrome.

MEDYCYNA MANUALNA

Kwartalnik Krajowej Izby Fizjoterapeutów

Wydawca: **Krajowa Izba Fizjoterapeutów**

REGON: 366272350 • NIP: 701-065-15-76

Redaktor Naczelny: dr Andrzej Permoda • biomed@poczta.fm

Adres redakcji: Plac Stanisława Małachowskiego 2, 00-066 Warszawa

Telefon: +48 22 230 2380

Nakład: 60 000 egz.

Skład: NETPROJEKT

Witam czytelników Kwartalnika Medycyna Manualna

Z nieukrywaną radością przekazujemy dziś do rąk Czytelników kolejny numer naszego czasopisma.

Numer 1/2019 jest wyjątkowy, ponieważ po raz pierwszy jest wydawany przez Krajową Izbę Fizjoterapeutów. Prace nad pozyskaniem czasopisma od dotychczasowego wydawcy tj. Polskiego Towarzystwa Medycyny Manualnej, rozpoczęły się przed kilkoma miesiącami. Formalności związane z tym historycznym procedowaniem zajęły Stronom sporo czasu ponieważ proces zmian wiązał się z koniecznością dokonania wielu procedur formalnych, rejestrowych, sądowych, jak i wymagał rzetelnej konstrukcji wzajemnych umów pomiędzy KIF i PTMM.



Dzisiaj stajemy więc w uzasadnionej nadziei na dynamiczny rozwój naszego kwartalnika, dostosowanie do aktualnych trendów i międzynarodowych standardów odpowiednich dla prestiżowych czasopism naukowych. Wszystko to robimy z myślą o aktualnych a także nowych czytelnikach oraz autorach publikacji.

Potencjał rozwojowy mamy ogromny! Dlatego jestem przekonany, że wspólnie i konsekwentnie realizując przyjętą koncepcję rozwoju Czasopisma ukierunkowaną na wzrost pozycji czasopisma i uzyskanie wysokiej oceny w prowadzonych ewaluacjach, z uwzględnieniem indeksacji w bazach danych, staniemy się wiodącym czasopismem naukowym w naszej dziedzinie.

Powyższe działania Redakcji oraz Wydawcy, w szczególności m.in. w zakresie informatyzacji, digitalizacji, indeksacji w bazach naukowych i poprawy wskaźników cytowań zostaną wsparte przez Index Copernicus International.

Nadrzędnym celem Kwartalnika jest podnoszenie wiedzy i kwalifikacji członków naszej grupy zawodowej, do której rzeczono czasopismo pozostanie głównie adresowane. Dotychczas Medycyna Manualna docierała do członków PTMM oraz bibliotek i prenumeratorów w liczbie rzadko przekraczającej 1000 egz. Obecnie nasze czasopismo będzie docierało co kwartał do ponad 60 000 tysięcy fizjoterapeutów a liczba odbiorców będzie rokrocznie istotnie wzrastać. Niewątpliwie więc czasopismo będzie służyło rozwojowi zawodowemu a także naukowemu niezwykle licznej rzeszy naszych czytelników.

Pozostajemy do Waszej dyspozycji udostępniając kwartalnik z nieustającym zaproszeniem do zamieszczania artykułów o Waszych doświadczeniach i badaniach naukowych.

W bieżącym numerze zamieszczamy m.in. artykuł w języku angielskim z wystandaryzowaną procedurą ilościowej syntezy wyników badań pt. Masaż w leczeniu bólu: analiza przeglądów systematycznych, grupy autorów z afiliacją Uczelni z Wielkiej Brytanii i Hiszpanii. Artykuł ten będzie także dostępny w języku polskim w numerze drugim Medycyny Manualnej.

Serdecznie zachęcam do współtworzenia nowych jakości naszego Czasopisma!

Więcej na ten temat przeczytacie Państwo w rozmowie z prezesem KIF Maciejem Krawczykiem, którą drukujemy na kolejnych stronach.

Redaktor Naczelny
dr n. med. Andrzej Permoda

MEDYCINA MANUALNA

KWARTALNIK KRAJOWEJ IZBY FIZJOTERAPEUTÓW

RADA NAUKOWA / Editorial Board

PRZEWODNICZĄCY:

dr hab. n. med. **Maciej Krawczyk**
Instytut Psychiatrii i Neurologii, Warszawa /Poland/

REDAKTOR NACZELNY:

dr n. med. **Andrzej Permoda**
Akademia Wychowania Fizycznego i Sportu Gdańsk /Poland/

Z-CA REDAKTORA NACZELNEGO

dr n. biol. **Zbigniew Wroński**
Warszawski Uniwersytet Medyczny /Poland/

Z-CA REDAKTORA NACZELNEGO

dr n. ekon. **Bożena Chudak**
Zielona Góra /Poland/

Z-CA REDAKTORA NACZELNEGO

REDAKTOR PROWADZĄCY

dr n.kf. **Adrian Kuźdzał**
Wydział Medyczny Uniwersytet Rzeszowski /Poland/

prof. dr hab. n. med. **Jan Błaszczyk**
Uniwersytet Medyczny Łódź /Poland/

prof. dr hab. n.k.f. **Eugeniusz Bolach**
AWF - Wrocław /Poland/

prof. dr hab.n. med. **Jakub Taradaj**
AWF Katowice /Poland/

prof. dr hab. med. **Zbigniew Dutkiewicz**
Uniwersytet Medyczny - Łódź /Poland/

prof. dr **Otto Fischer**
Humboldt Universität Berlin /Germany/

prof. dr hab. n. med. **Tadeusz Gaździk**
Wydział Nauk o Zdrowiu, Collegium Medicum
Uniwersytet Jagielloński - Kraków /Poland/

prof. dr **Carola Grinwea**
Art Clinic Performance Londyn /U.K./

prof. dr hab. med. **Jolanta Jaworek**
Wydział Nauk o Zdrowiu, Collegium Medicum
Uniwersytet Jagielloński - Kraków /Poland/

prof. dr **Joachim Hansjürgens**
Universität Karlsruhe /Germany/

prof. dr hab. n. med. **Mirosław Janiszewski**
Uniwersytet Mikołaja Kopernika - Toruń /Poland/

prof. zw. dr hab. n. kf. **Tadeusz Kasperczyk**
Zakład Odnowy Biologicznej AWF Kraków /Poland/

prof. hab. med. **Jan Kowalski**
Uniwersytet Medyczny Łódź /Poland/

prof. dr hab. n.med. **Grażyna Krutulyte**
Klinika Fizjoterapii Instytutu Rehabilitacji Kovno /Lithuania/

dr n. med. **Małgorzata Kulesa - Mrowiecka**
Wydział Nauk o Zdrowiu, Collegium Medicum
Uniwersytet Jagielloński - Kraków /Poland/

dr n. med. **Ewelina Lulińska - Kuklik**
AWFiS Gdańsk /Poland/

dr n. kf. **Grzegorz Magoń**
Instytut Fizjoterapii
Uniwersytet Rzeszowski - Rzeszów /Poland/

dr hab.n. kf. **Sławomir Marszałek**
Uniwersytet Medyczny Poznań /Poland/

prof. dr hab. **Waldemar Moska**
AWFiS Gdańsk /Poland/

prof. hab. med. **Jurek Olszewski**
Uniwersytet Medyczny Łódź /Poland/

prof. dr hab. med. **Lucjan Pawlicki**
Uniwersytet Medyczny Łódź /Poland/

dr. n. kf. **Jarosław Jasięga**
Wyższa Szkoła Fizjoterapii Wrocław /Poland/

dr n. o zdrowiu **Anna Permoda**
Uniwersytet Medyczny Gdańsk /Poland/

dr **Paweł Posadzki**
Lee Kong Chian School of Medicine /Singapur/

prof. dr hab.n.med. **Jan Raczkowski**
Uniwersytet Medyczny Łódź /Poland/

dr n. wf. **Andrzej Rakowski**
Centrum Terapii Manualnej - Poznań /Poland/

dr n. kf. **Tomasz Ridan**
Akademia Wychowania Fizycznego Kraków /Poland/

dr n. med. **Jerzy Stodolny**
Polskie Lekarskie Towarzystwo Medycyny - Kielce /Poland/

prof. dr hab. n. med. **Ludwika Sadowska**
I Katedra Pediatrii AM Wrocław /Poland/

Prof. dr hab. kf. **Andrzej Suchanowski**
Olsztyńska Szkoła Wyższa im. J. Rusieckiego,
Wydz. Fizjoterapii, Olsztyn /Polska/

dr n. kf. **Andrzej Szczygieł**
AWF - Kraków /Poland/

prof. dr hab. med. **Jan Talar**
Bydgoszcz /Poland/

prof. **Gershon Tannenbaum**
Wingate Institute /Izrael/

prof. dr hab. n.k.f. **Zdzisława Wrzosek**
AWF - Wrocław /Poland/

dr n.med. **Jolanta Zajt**
AWFiS Gdańsk /Poland/

QUO VADIS „MEDYCYNA MANUALNA” ?

Rozmowa Redaktora Naczelnego **dr n. med. Andrzeja Permody (AP)**
z Prezesem Krajowej Rady Fizjoterapeutów **dr hab. n. med. Maciejem Krawczykiem (MK)**



AP: Krajowa Izba Fizjoterapeutów wspólnie z Polskim Towarzystwem Medycyny Manualnej podjęła decyzję o przeniesieniu autorskich praw majątkowych do czasopisma „Medycyna Manualna”. Wskutek podpisanej umowy Medycyna Manualna będzie wydawana już jako czasopismo naukowe KIF ?

MK: Jak najbardziej. Rozwój nauki to jedno z zadań nałożonych na KIF przez ustawę o zawodzie fizjoterapeuty. Wprowadzenie własnego czasopisma było naszym celem od dłuższego czasu.

AP: Czy czasopismo będzie wydawane w dotychczasowej formie?

MK: Do końca roku planujemy wydawać wersję papierową. Równolegle chcemy uruchomić dostęp elektroniczny w formule open access.

AP: KIF zobowiązał się do kontynuacji podnoszenia standardów Czasopisma, w tym utrzymania wartości parametryzacji Czasopisma w bazach indeksacyjnych czasopism naukowych na nie niższym niż dotychczasowym poziomie.

Jakie działania planuje KIF aby rozwijać Czasopismo, zwiększyć jego atrakcyjność czy wpływ na środowisko naukowe a także jego pozycję względem innych czasopism z tej samej grupy tematycznej?



WYWIAD WYDANIA WYWIAD WYDANIA WYWIAD WYDANIA WYWIAD WYDANIA WYWIAD WYDANIA

MK: *Myślę że to pytanie do Redaktorów! Zatrudniliśmy dwóch wysokiej klasy fachowców, dr Andrzej Permoda jako redaktor naczelny i dr Adrian Kużdżał jako jego zastępca zapewniają rozwój czasopisma. Jak to będzie wyglądało w szczegółach myślę że dowiemy się już wkrótce.*

AP: *Medycyna Manualna jest recenzowanym periodykiem naukowym, ugruntowanym na rynku, wydawanym nieprzerwanie od 1997 roku. Promuje aktualną wiedzę na temat rozwiązań diagnostycznych i terapeutycznych stosowanych na całym świecie, inspirowane do nieustannego rozwoju zawodowego i naukowego, integruje środowisko profesjonalistów medycznych w obszarze rehabilitacji, promuje i systematycznie współorganizuje różne wydarzenia naukowe.*

A jakie cele stawia sobie i naszym Czytelnikom nowy Wydawca?

MK: *zmiany będą wprowadzane ewolucyjnie. Celem jest stworzenie rozpoznawalnego na świecie czasopisma promującego polską fizjoterapię. Jednocześnie chcemy żeby czasopismo umożliwiała / ułatwiała stawianie pierwszych kroków młodym naukowcom.*

AP: *Medycyna Manualna jest również wykorzystywana jako środek wewnętrznej komunikacji między członkami Polskiego Towarzystwa Medycyny Manualnej jako swoista platforma bieżących informacji związanych ze specjalistycznymi szkoleniami, konferencjami i seminariami. Zawiera również materiały seminaryjne i pokonferencyjne.*

Wydaje się, iż fakt zmiany Wydawcy pozwoli na znaczące poszerzenie grona odbiorców oraz rozwój współpracy między różnymi towarzystwami naukowymi?

MK: *Stowarzyszenie podjęło decyzję odnośnie przekazania czasopisma KIF, jest to wspaniała wiadomość, dzięki której dostęp do nauki upowszechni się wśród fizjoterapeutów. Czasopismo prowadzone przez KIF będzie mogło zdecydowanie szybciej rozwinąć się i zaistnieć na rynku nauki. Odnośnie materiałów seminaryjnych czy pokonferencyjnych to redaktorzy mają dużą swobodę w doborze tekstów. Natomiast warto podkreślić tu, że mamy już dwie pozycje wydawnicze. Jedna to czasopismo naukowe – tu mają być publikowane prace naukowe fizjoterapeutów. Drugie to Głos fizjoterapeuty, wydawana co miesiąc gazeta, przesyłana online wszystkim fizjoterapeutom. Wiedza powszechna i ciekawostki raczej będą tam publikowane.*

AP: *Wasza 3-letnia acz niezwykle dynamiczna działalność w wielu obszarach mających wpływ na wykonywanie zawodu fizjoterapeuty, w tym rozwój zawodowy, jest dostrzegana i pozytywnie oceniana przez środowisko. Czy może Pan Prezes podzielić się z czytelnikami swoimi refleksjami z dotychczasowej działalności Izby i wizją przyszłości?*

MK: *Rzeczywiście ostatnie 3 lata to bardzo dynamiczny okres. Ciężko napisać wszystko, natomiast kluczowy jest ciągły rozwój naszego zawodu. Staramy się stale poszerzać wiedzę fizjoterapeutów, stąd szkolenia podyplomowe (darmowe dla członków KIF) jak i czasopismo naukowe. Na bazie zwiększonej wiedzy będziemy starać się zwiększać kompetencje i możliwości pracy naszej grupy zawodowej.*

AP: *Czego więc należy życzyć Nowemu Wydawcy by wytrwał w tych pięknych dążeniach i skutecznie realizował tak ambitnie zdefiniowane cele?*

MK: *Dobrego zespołu redakcyjnego a dla mnie wreszcie wakacji!*

WYWIAD WYDANIA WYWIAD WYDANIA WYWIAD WYDANIA WYWIAD WYDANIA WYWIAD WYDANIA

Paul **POSADZKI**¹ PT, PhD; César **FERNÁNDEZ-DE-LAS-PEÑAS**² PT, PhD, DMSc;
Adrian **KUZDZAL**³ MSc PT, PhD; Edzard **ERNST**⁴ MD, PhD, FMedSci, FRSB, FRCP, FRCPEd

¹ Plymouth University Peninsula Schools of Medicine and Dentistry, United Kingdom

² Department of Physical Therapy, Occupational Therapy, Rehabilitation and Physical Medicine, Universidad Rey Juan Carlos, Alcorcón, Madrid, Spain

³ Institute of Physiotherapy, Medical Faculty, University of Rzeszow, Rzeszow, Poland

⁴ University of Exeter, Devon, United Kingdom

MASSAGE FOR PAIN: AN OVERVIEW OF SYSTEMATIC REVIEWS

Masaż w leczeniu bólu: analiza przeglądów systematycznych.

Key words:

Massage; Systematic reviews; Effectiveness; Pain.

Słowa kluczowe:

masaż; przegląd systematyczny; skuteczność; ból

ABSTRACT

Objective: This article is aimed at critically evaluating the evidence for or against the effectiveness of massage therapy on pain.

Design: Review of systematic reviews.

Methods: Six databases were searched from their inceptions to June 2013. Systematic reviews (SRs) of randomised controlled trials (RCTs) of any type of manual massage (MM) with any type of pain as the outcome measure were considered eligible. The methodological quality of the included SRs was assessed using the Oxman criteria. **Results:** Thirty-nine SRs met the inclusion criteria. Most of them were of high methodological quality. Twenty-one SRs arrived at equivocal conclusions (of these 13 were of high quality); 13 drew positive conclusions (of these 10 were of

high quality); and 5 arrived at negative conclusions (of these 2 were of high quality). Unanimously positive conclusions were reached for cancer-related pain, dysmenorrhea, labor pain, low back pain, neck pain and shoulder pain. Negative conclusions were drawn for tension-type headache, fibromyalgia and irritable bowel syndrome. **Conclusions:** A wide variety of MM techniques were examined, including acupuncture, aromatherapy, classical massage, connective tissue, Deep Transversal Friction Massage, ischemic compression, lymphatic drainage, myofascial, reflexology, Shiatsu, soft tissue massage, Thai massage and Tuina. The majority of high quality SRs showed moderate effectiveness of MM in the management of certain types of pain.

STRESZCZENIE

Cel. Celem pracy jest krytyczna analiza dowodów przemawiających za lub przeciw skuteczności masażu w terapii bólu.

Typ pracy. Analiza przeglądów systematycznych.

Metody. Przeszukano sześć baz danych. Przegląd systematyczny (SR) rando-

mizowanych kontrolowanych badań (RCT) dowolnego rodzaju masażu manualnego z dowolnym rodzajem bólu, w których pomiar efektywności terapii uznano za kwalifikowalny. Jakość metodologiczną zakwalifikowanych badań typu przegląd systematyczny (z ang. Systematic Reviews - SR) oceniano stosując kryteria Oxmana.

Wyniki. Trzydzieści dziewięć raportów SR spełniło kryteria włączenia. Większość z nich była wysokiej jakości metodologicznej. Dwadzieścia jeden sprawozdań specjalnych doszło do niejednoznacznych wniosków (z tych 13 było wysokiej jakości); 13 wyciągnęło pozytywne wnioski tj. o korzystnym efekcie masażu (z tych 10 było wysokiej jakości); a 5 doszło do negatywnych wniosków (2 z nich były wysokiej jakości). Osiągnięto jednoznacznie pozytywne wnioski dotyczące znaczenia masażu w terapii bólu związanego z nowotworami, bolesnego miesiączkowania, bólu porodowego, bólu krzyża, bólu szyi i barku. Wyciągnięto negatywne wnioski o skuteczności masażu dotyczące terapii napięciowego bólu głowy, fibromialgii i zespołu jelita drażliwego.

Wnioski: Zbadano wiele różnych technik masażu manualnego, w tym akupresurę, aromaterapię, masaż klasyczny, masaż tkanki łącznej, masaż głęboki, masaż poprzeczny, kompresję niedokrwienną (uciski), drenaż limfatyczny, masaż mięśniowo-powięziowy, refleksologię, Shiatsu, masaż tkanek miękkich, masaż tajski i Tui na. Większość SR o wysokiej jakości wykazała umiarkowaną skuteczność masażu manualnego w leczeniu niektórych rodzajów bólu.

INTRODUCTION

Massage dates back thousands of years, and it was an integral part of the medicine of most ancient cultures, including that of the Chinese, Egyptians, Greeks, Hindus, Japanese, and Romans. (1) All Hippocrates (460–377 B.C.), Celsus (25 B.C.–A.D.50) and Galen (A.D. 129–199) advocated the therapeutic use of massage. (2) During the Middle Ages, massage was abandoned by the medical establishment but thrived as a part of folk medicine. Classical/Swedish massage was developed by Pehr Henrik Ling at the beginning of the 19th century. (3) In the mid-20th century massage was popularized again as part of the complementary and alternative medicine (CAM) movement, and since then it received empirical support for facilitating the body's structural and functional changes. Today, massage is one of the most popular CAM-modalities in the US, UK and elsewhere. (4) The reasons for this widespread popularity are complex but its effectiveness and safety probably play a key role. In 1997, 11% of Americans used massage, making 114 million appointments to massage practitioners. (5) From the economical perspective, patients/consumers spend between \$4 and \$6 billion annually on massage in the US alone, (5) in pursuit of benefits such as

improved circulation, relaxation, feelings of well-being, and reductions in pain.

Manual massage (MM) can broadly be defined as a “method of manipulating the soft tissue of whole body areas using pressure and traction”. (6) The six basic techniques of classical/Swedish massage include effleurage (i.e., slightly manual passes over the skin usually applied before massage), petrissage (i.e., superficial movements applied over the underlying muscles), kneading (that is, specific slow and rhythmical massage maneuvers performed with the padded palmar surface of the hand, the surface of the fingers or the thumb), friction (i.e., transverse friction of the muscles), tapotement (e.g., rhythmic smoothly percussion frequently administered with the edge of the hand, a cupped hand or the tips of the fingers of the therapist) and vibration (i.e., specific strokes ranging from quick shaking to rhythmic rocking by moving the heel of the hand, the side of the hand or the fingertips) (7). A combination of these techniques and their derivatives can be seen in a wide diversity of massage styles, e.g., acupressure, aromatherapy massage, Ayurvedic, Lomi-lomi, lymphatic, reflexology, Russian, Shiatsu, Thai or Tui na. Depending on cultural and philosophical standpoints, various types of healthcare professionals such as chiropractors, physiotherapists, occupational therapists, manual and massage therapists or healers exert MM techniques on acupuncture points, muscles, tendons, ligaments, fasciae, skin, joints, trigger points, reflex zones, connective tissue and lymphatic vessels with the aim of increasing blood, lymph flow and skin temperature, decreasing muscle tension, reducing anxiety or stress, enhancing oxygen supply and removing waste products and reducing pain. (8)

It has been hypothesized that, if performed with sufficient pressure, MM would create a stimulus that interferes with the transmission of the pain stimuli to the

brain, effectively “closing the gate” to the reception of pain before it can be processed.

(9) In recent years, the effectiveness of MM in reducing pain has been investigated in oncology, musculoskeletal, neurological, psychological, psychosomatic, rheumatic, gastrointestinal, surgical, metabolic, cardio-respiratory, immunological, gynaecological and dermatologic patients. (10)

Hundreds of trials of MM for pain have been published, and several types of MM have been evaluated in systematic reviews (Srs). However, some of these SRs arrived at contradictory conclusions which may be highly confusing to clinicians. To the best of the authors' knowledge, no attempt has been made to critically evaluate the evidence from SRs of MM. Therefore, the aim of this article is to review and critically evaluate the data from SRs of MM for any type of pain.

METHODS

Data sources

The following 6 databases were searched from their inception to June 2013: A M E D , C I N A H L , E M B A S E , MEDLINE, PSYCINFO and the Cochrane Library. Details of the search strategy for MEDLINE are presented in the appendix. In addition, the reference lists of all identified papers were hand searched for further potentially relevant Srs.

Study selection

The present overview included all SRs investigating the effect of MM on pain. Papers published in any language were considered eligible. Systematic reviews were defined as articles that include an explicit and repeatable literature search method and replicable eligibility criteria for primary studies, namely randomized controlled trials (RCTs). Non-systematic reviews, SRs based on non-RCT data, or SRs based on trials in which MM was a part of complex therapeutic interventions

were excluded, e.g., (11,12) The data screening and selection process was performed by 3 reviewers independently (PP, CFDL, AK), and verified and validated by the fourth (EE).

Outcome measures

Patients with any type, duration of pain as the outcome measure were included. Systematic reviews of patients with pain at any anatomical site were considered eligible.

Risk of Bias Assessment and Data Extraction

Data extraction and quality assessment were conducted independently by three reviewers (PP, CFDL, and AK) using a predefined data extraction form. The following information was independently extracted from the included studies: authors' names and publication date, intervention(s)/type of massage, condition treated/indication, total number of primary trials, quality of primary studies (poor, moderate, high), whether meta-analysis was conducted, quality of SR (Oxman Score), (13) overall result (quote), direction of conclusion (judged by the present authors (+), (-) or (-/+)), whether SR had mentioned adverse effects (yes or no), authors' conflicts of interest (declared, not declared/mentioned), source of funding (mentioned or not mentioned), and comment. The methodological quality of SRs included was independently evaluated by three reviewers using the Oxman score. (13) This validated tool assesses the quality of review articles across nine domains, including: reporting of search strategy, comprehensiveness of searches, repeatable eligibility criteria, avoidance of selection bias, presence of a validity assessment tool, use of the validity assessment tool, robustness of data analysis, appropriateness of data analysis, and supportiveness of conclusions. Each

question is scored as 1 (fulfilled), 0 (partially fulfilled), or -1 (not fulfilled). Then a final result of 1 or below means the review has extensive flaws; 2-3 indicates the presence of major flaws; 4-5 means minor flaws, and 6-9 indicates minimal or no flaws. (14)

Data synthesis

Descriptive tables are used to display the results. The results are presented in a narrative format.

RESULTS

Study description

Our searches generated a total of 957 records and 39 SRs met the inclusion criteria (Figure 1). There was one inter-rater disagreement between two authors (PP and CFDL) which was settled through discussion; and the consequent SR in question was excluded. There were no discrepant opinions with regards to quality assessments. The key data from the included SRs are presented in Table 1. Table 2 summarizes the methodological quality of the included Srs.

Characteristics of Included Studies

Various types of MM were included ranging from acupressure, aromatherapy, Chinese, classical (Swedish), connective tissue massage, Deep Transversal Friction Massage (DTFM), ischemic compression, lymphatic, myofascial, reflexology, Shiatsu, soft tissue massage (STM), Thai and Tui na.

Characteristics of Included Populations

Conditions ranged from abdominal pain, (15) cancer pain, (16-20) delayed onset muscle soreness, (21) dysmenorrhea, (22-25) fibromyalgia syndrome (FMS), (26,27) headache (including tension-type), (28) neck pain, (29-32) mechanical neck disorders (MND), (33,34) musculoskeletal pain, (35,36) myofascial pain syndrome, (37) chronic non-malignant pain, (38) labor

pain,(22),(25,39-41) low back pain (LBP), (22,25,30,42-47) shoulder pain, (31,48,49) surgical/trauma related pain, tendinopathy (22,25) to various medical conditions. (51-53)

Risk of Bias of Included Studies

Number of primary RCTs ranged from 1 to 23 (mean= 7.9; SD=5.8). Twenty SRs were based on poor quality RCTs; 12 were based on moderate quality RCTs; and 9 were based on high quality RCTs (of those 2 were based on mixed quality RCTs). Twenty nine SRs used meta-analytic approached; and 10 did not. The methodological quality of the included SRs ranged from -4 (poor) to 9 (excellent) (mean= 5.4; SD= 3.6). Table 4 summarizes the direction of conclusions according to quality of SRs and that of primary RCTs. The largest number of high quality SRs arrived at equivocal conclusions (n=13). The largest number of SRs which arrived at equivocal conclusions were based on poor quality RCTs (n=14). There were no methodologically flawed SRs (Oxman score 2-3) which would draw unanimously positive or negative conclusions. Table 5 summarizes the quality of SR as a function of condition investigated. The highest number of methodologically sound SRs focused on LBP, followed by labor pain, neck pain and dysmenorrhea.

Outcomes

Twenty-one SRs arrived at equivocal conclusions, 13 SRs arrived at positive conclusions, and 5 arrived at negative conclusions. For multiple SRs, unanimously positive conclusions were drawn for cancer (n=2), dysmenorrhea (n=2), labor pain (n=2), LBP (n=5), neck pain (n=3) and shoulder pain (n=2). Unanimously negative conclusions were drawn for FMS (n=1), headache (n=1), neck pain (n=1), shoulder pain (n=1). Equivocal or neutral conclusions were drawn for cancer (n=3), dysmenorrhea

(n=2), fibromyalgia syndrome (n=1), labor (n=3), LBP (n=4), MND (n=2), musculoskeletal conditions (n=5) and various medical conditions (n=2) (Table 3).

Twenty-three SRs did not mention adverse effects (AEs) and 16 did. Seventeen SRs did not mention the authors' conflict of interest. Seventeen SRs did not report the source of funding.

DISCUSSION

Our overview was aimed at summarizing and critically evaluating the evidence from SRs of MM for pain. Thirty-nine SRs were included. Only two SRs (5,1%) have been published before the year 2000 and 37 SRs (94,9%) after that date. The majority of SRs (53.8%) arrived at equivocal conclusions; 33.3% of them drew positive conclusions; and 12.8% arrived at negative conclusions. Several SRs concluded that MM is effective in the management of cancer pain, dysmenorrhea, labor pain, LBP, neck pain and shoulder pain. Less convincing evidence supports the effectiveness of MM in FMS and headache where negative and equivocal conclusions had been drawn.

Various forms and techniques of MM have been investigated in SRs. The most frequently tested type of MM was Swedish/classical massage followed by acupressure (n=6), reflexology (n=6), aromatherapy (n=3), STM (n=3), Thai (n=3), Tui na/Chinese (n=2), DTFM (n=1), ischemic compression (n=1), lymphatic drainage (n=1), myofascial (n=1) and Shiatsu (n=1). Types of MM differed considerably in terms of technique used, targeted tissue, anatomical region, pressure applied, duration of stimuli or method of application.

We used Oxman criteria (13) for evaluating the methodological quality of the 39 SRs; 23 were of high methodological quality, 6 had minor flaws, 2 had major flaws and 8 had extensive flaws. Overall, there was a

relatively large number of methodologically sound SRs; however, since more than half of all SRs (51.2%) draw their conclusions based on poor quality RCTs, considerable challenges still exist for massage research. For instance, 11 of the highest quality SRs were based on poor quality primary RCTs (Table 6). It means that even high quality, from a methodological viewpoint, SRs are subject to considerable question and the reader's confidence in the conclusions can be undermined. Future tools for appraising methodological quality of SRs should take that into account in order to mitigate such discrepancies.

Other challenges inherent to RCTs include relative short-terms effectiveness of MM session, lack of standardisation of MM intervention, differences in applied pressure, types and dosage of massage, poor reporting and description of interventions, insufficient power, or lack of placebo controls. Other challenges which are inherent to SRs include lack of formal validity assessments, high heterogeneity of primary data, lack of power in statistical analyses, small number of trials, inclusion of poor quality trials in Srs.

In order to make a progress in this area, we need high-quality, patient-blind, placebo-controlled, superiority trials with power and sample size calculations, allocation concealment, intention to treat data analysis, validated outcome measures, sufficiently long follow-ups and cost-effectiveness estimates. Such RCTs could be then pooled in meta-analyses to further guide clinical practice and policy makers.

Considering the above-mentioned potential benefits of MM, its risks are important for determining the risk-benefit balance. Given paucity of AEs of MM and its benefits, the risk-benefit ratio for MM would seem to be positive for several conditions but not for others. Preliminary findings suggest that cost-benefit ratio seems to favour MM too. (54) In one RCT, (55) which examined the potential

cost savings associated with MM, although statistically insignificant, mean costs for additional services for LBP care in the massage group were approximately 40% lower than those in the acupuncture and self-care groups respectively.

There are at least several plausible anti-nociceptive mechanisms of action of MM including specific physiological effects such as increased oxytocin, endorphins, enkephalins or serotonin levels; or decreased substance P, adrenocorticotropin hormone, nitric oxide or cortisol. (56,57) The beneficial effects of MM might also involve nonspecific psychological (placebo) effects related to the patient's belief that MM will be effective. Finally, this treatment is also cited as having social, educational, cultural and humanitarian importance, as it addresses patients' psychological needs for human contact.(58)

The present analysis has several limitations that ought to be kept in mind when interpreting its results. Even though our searches were extensive, there is no guarantee that all relevant articles were located. Any overview of SRs has its own limitations. In particular, all SRs are susceptible to publication bias within the primary RCTs data that they include, and therefore, any such bias might have been inevitably inherited in our study.

CONCLUSIONS

In conclusion, our overview of SRs shows that the research interest in massage is buoyant. It suggests that MM is effective for cancer pain, dysmenorrhea, labor pain, LBP, neck pain and shoulder pain and probably ineffective for FMS and headache. Several limitations of the current evidence were noted. In particular, there is a need for more high-quality RCTs to accurately define the therapeutic value of MM.

Source of funding: None.

Conflicts of Interest: All authors declare no competing interests.

Appendix 1: A detailed search strategy for MEDLINE.

Lymph\$ drainage.ti,ab	psychophysical).mp.	(Anaesthet\$ or	(headache\$ or cephalalg\$
Manual ADJ lymphatic.mp	(hakomi adj method).mp.	Anesthet\$).ti,ab	or cephalaea\$ or cerebralalg\$
Manual therapy.ti,ab	(jijn adj shin).mp.	anodyn\$.ti,ab	or
Massage.ti,ab	(neuromuscular adj	(hyperalg\$ or	encephalalg\$ or
Massage.tw	therapy).mp.	hypoalg\$).ti,ab	cephalodyn\$).ti,ab
Massage.MeSH	(pfrimmer adj2	(hyperesthes\$ or	(mastalgia or mastodynia or
Masotherapy.ti,ab	therapy).mp.	hyperaesthes\$ or	mammalg\$).ti,ab
exp Massage/	soft tissue ADJ3	hypoesthes\$ or	(migrain\$ or
bowen ADJ therap\$.ti,ab	manipulation\$	hypoaesthes\$).ti,ab	hemicrani\$).ti,ab
bowen ADJ technique\$.ti,ab	soft tissue ADJ3	(Anti-inflam\$ or	(neuropath\$ OR
deep transvers\$ ADJ	mobilization	inflam\$).ti,ab	neuralgi\$).ti,ab
friction.ti,ab	exp complementary	(arthralgi\$ or arthrit\$ or	(sciatic\$ or Lumbago or
effleurage.ti,ab	medicine	osteoarthrit\$ or	(Carpel Tunnel
petrissage.ti,ab	AND	metatarsalg\$).ti,ab	Syndrome)).ti,ab
exp Therapeutic Touch/		(causalgi\$ or (reflex adj2	(Sprain\$ or bruise\$ or
exp Reflexotherapy/	systematic ADJ3 review	dystroph\$) or (Sudeck\$	fractur\$ or strain\$ or
reflexology.mp.		adj2 atroph\$)	osteopor\$).ti,ab
myotherapy.mp.	AND	or	(Tendinopath\$ or
myofascial.mp		algoneurodystroph\$).ti,ab.	Synoviopath\$ Bursopath\$
rolfing.mp.		(Dyesthes\$ or parastes\$	or Ligamentopath\$
Rolfing.ti,ab	Ache\$.ti,ab	or Allodynia or neuritis or	or Enthesopath\$ or
shiatsu.mp.	Cramp\$.ti,ab	noxious).ti,ab	Enthesit\$ or
Shiatsu.ti,ab	discomfort.ti,ab	Dysmenorrh\$.ti,ab	arthropath\$).ti,ab
Tui-na.ti,ab	uncomfort\$.ti,ab	(earache\$ or ear-ache\$ or	(parturition or parodynia or
Tui na.ti,ab	Nocicept\$.ti,ab	colic\$).ti,ab	childbirth or Labo?r).ti,ab
Tuina.ti,ab	Sore\$.ti,ab	(fibromyal\$ or fibrositis or	Exp Pain/
exp Acupressure/	Spasm\$.ti,ab	myalg\$).ti,ab	exp analgesia/or exp
(myofascial adj release).mp.	Pain\$.ti,ab	(glossalg\$ or toothache\$ or	anesthesia/
Lomi-lomi.mp	(Analges\$ or alges\$).ti,ab	tooth-ache\$ or	exp analgesics/or
(trager adj	algiatr\$.ti,ab	odontalg\$).ti,ab	anesthetics, local/

Figure 1: PRISMA diagram for the included studies (systematic reviews - Srs)

Legend: RCT- randomized controlled trial; SR-systematic review.

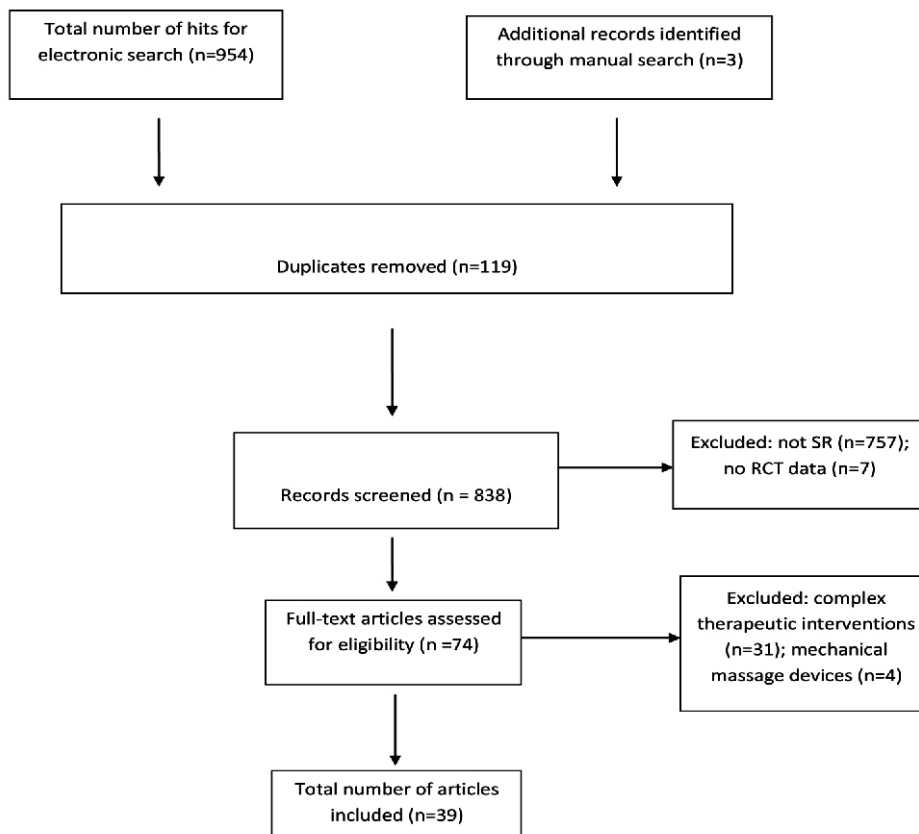


Table 1: Systematic reviews of massage for pain

First author (year) (ref)	Interventions	Condition treated/indication	N*	Quality of RCTs**	Meta-analysis	Quality of Systematic review (Oxman Score)	Overall result (quote)	Direction of conclusion	Mention of adverse effects	COI	SOF	Comment
Bardia (2006)(16)	Various types including aromatherapy massage	Cancer pain	4	Moderate	No	8	“There is paucity of multi-institutional RCTs evaluating CAM interventions for cancer pain (...)”	(+/-)	Yes	None declared	n.m.	None of the trials found significant intervention effects over 4 weeks
Brosseau (2012)(42)	Various types including reflexology and Thai massage	Acute, sub-acute and chronic LBP	11	Poor	No	7	“(...) massage interventions are effective to provide short term improvement of sub-acute and chronic LBP (...)”	(+)	No	n.m.	Mentioned	Type and dosage of massage varied significantly
Brosseau (2012) (29)	Various types of massage including Chinese, Swedish and myofascial	Sub-acute and chronic neck pain	5	High	No	7	“(...) massage interventions are effective for relieving immediate post-treatment neck pain symptoms, but data is insufficient for long-term effects.”	(+)	No	n.m.	Mentioned	Lack of standardization in the massage interventions
Chen (2013) (22)	Acupressure	Dysmenorrhea, labor pain, LBP, headache, and surgical pain	15	High	No	1	“The systematic review begins to establish a credible evidence base for the use of acupressure in relieving pain.”	(+)	No	n.m.	n.m.	Poor quality SR which included one non-randomized trial; lacks formal validity assessments
Chen (2013)(23)	Acupressure	Primary dysmenorrhea	4	Poor	Yes	9	“Acupressure at SP6 may be effective in the relief from primary dysmenorrhea.”	(+/-)	No	Potential declared	n.m.	High heterogeneity; underpowered meta-analysis

Cho (2010) (24)	Acupressure	Dysmenorrhea	4	Poor	No	7	“The available data from RCTs suggest that acupressure alleviates menstrual pain.”	(+)	Yes	None declared	n.m.	Small number of poor quality trials
Ernst (1998) (21)	Massage	DOMS	7	Poor	No	1	“(…) even though massage has some potential in reducing the symptoms of DOMS, its effectiveness has not been demonstrated convincingly.”	(+/-)	No	n.m.	n.m.	ROB of the primary RCTs was not assessed
Ernst (1999)(43)	Massage	Acute, sub-acute and chronic LBP	4	Poor	No	1	“Massage might have some potential and in view of the popularity of massage for LBP, rigorous studies are urgently needed.”	(+/-)	No	n.m.	n.m.	ROB of the primary RCTs was not assessed
Ernst (2009) (51)	Reflexology	Various medical conditions	7#	Poor	No	6	“The best evidence available to date does not demonstrate convincingly that reflexology is an effective treatment for any medical condition”	(+/-)	No	None declared	n.m.	Three out of 7 trials did not show between-group differences in pain
Ernst (2009)(17)	Massage	Cancer related pain	8#	Poor	No	6	“(…) the best data available to date suggest that massage can be an effective adjunct to cancer palliation”	(+)	No	n.m.	n.m.	The methodological quality of the included studies was poor
Ernst (2011)(52)	Reflexology	Various medical conditions	9#	Poor	No	6	“(…) the best clinical evidence does not demonstrate convincingly reflexology to be an effective treatment for any medical condition.”	(+/-)	No	None declared	Mentioned	Low quality and quantity of primary RCTs
Fernandez-de-las-Penas (2006)(28)	STM, classical and connective tissue massage	TTH	4	Moderate	No	7	“(…) STM techniques showed limited evidence of effectiveness (level 3).”	(-)	No	n.m.	n.m.	SR also included open, non-controlled study

Fernandez-de-Ias-Penas (2005)(37)	STM, ischemic compression	MPS	2	Moderate	No	2	“ (...) the hypothesis that manual therapies have specific efficacy, beyond placebo, in the management of MPS is neither supported nor refuted by research to date.”	(+/-)	No	n.m.	n.m.	Very small number of primary RCTs
Furlan (2000)(44)	Various types of massage	Acute, sub-acute and chronic LBP	4	Moderate	No	9	“ (...) there is insufficient evidence to recommend massage as a stand-alone treatment for non-specific low back pain.”	(+/-)	Yes	None declared	Mentioned	Cost-effectiveness had not been established
Furlan (2002) (45) <u>ENREF 15</u>	Various types of massage	Acute, sub-acute and chronic LBP	8	High	No	9	“ Massage might be beneficial for patients with subacute and chronic nonspecific LBP, especially when combined with exercises and education.”	(+)	Yes	None declared	Mentioned	Two trials used mechanical devices to massage; one used massage in combination with exercises and education
Furlan (2008)(46) <u>ENREF 14</u>	Various types of massage	Acute, sub-acute and chronic LBP	13	Moderate	Yes	9	“Massage might be beneficial for patients with subacute and chronic non-specific low-back pain, especially when combined with exercises and education.”	(+)	Yes	None declared	Mentioned	Massage had similar antinociceptive affect to exercise but superior to mobilization, relaxation or PT
Furlan (2012) (30)	Various types of massage	Acute, sub-acute and chronic LBP and neck pain	16	Poor to moderate	Yes	9	“CAM treatments were significantly more efficacious than no treatment, placebo, physical therapy, or usual care in reducing pain immediately or at short-term	(+)	Yes	None declared	Mentioned	Massage yielded clinically meaningful importance compared to PT and relaxation

Lafferty (2006)(18)	Various types of massage including Swedish, aromatherapy and reflexology	Cancer patients	9#	Moderate	No	-4	“Six of the nine studies found a significant association between massage and reduced pain (...) immediately following massage (...)”	(+)	No	n.m.	Mentioned	reduction Long-term effectiveness of massage was less convincing. Poor quality SR.
Lee (2011) (25)	Acupressure	Dysmenorrhea, LBP, labor pain, and after trauma.	10	Moderate to high	No	8	“Investigators in nine of 10 studies concluded that acupressure was effective for pain in patients with dysmenorrhea, during labor and after trauma.”	(+/-)	Yes	None declared	Mentioned	Rigorous inclusion criteria
Lee (2011) (19)	Swedish massage	Breast cancer	1#	Poor to moderate	No	2	“(…) this evidence is therefore insufficient to suggest that massage is an effective care option for breast cancer patients.”	(+/-)	No	None declared	Mentioned	Limited number of primary RCT; only one RCT reported pain related outcomes
Lewis (2006)(36)	Various types/techniques of massage	Musculoskeletal pain	20	Poor	No	5	“The available evidence is inconclusive.”	(+/-)	No	None declared	Mentioned	SR also included experimental studies on healthy participants
Moyer (2004) (53)	Massage	Various medical conditions	20	n.m.	Yes	4	“This meta-analysis supports the general conclusion that MT is effective.”	(+)	No	n.m.	n.m.	SR also included healthy subjects
Netchanok (2012)(47)	Swedish and Thai massage	Chronic LBP	6	Poor	No	0	“Despite some evidence for the use of massage to relieve low back pain, methodological limitations highlight the need for further studies that compare Thai massage and	(+/-)	Yes	None declared	n.m.	Lack of formal validity assessments

Patel (2012) (34)	Massage	MND	15	Poor	No	9		Swedish massage” “(…) the effectiveness of massage for neck pain remains uncertain.”	(+/-)	Yes	None declared	Mentioned	Poor reporting of the primary RCTs
Smith (2011) (40)	Acupressure	Labor pain	4	Moderate	Yes	9		“(…) acupressure may have a role with reducing pain, increasing satisfaction with pain management and reduced use of pharmacological management.”	(+/-)	Yes	None declared	Mentioned	Small number of primary RCTs
Smith (2012) (41)	Massage, reflexology	Labor pain	6	Moderate	Yes	9		“Massage may have a role in reducing pain, and improving women’s emotional experience of labour.”	(+/-)	Yes	None declared	Mentioned	All the included RCTs had high ROB
Terhorst (2011) (27)	Swedish, connective tissue, and Tui na massage	FMS	6#	Poor	No	4		“(…) the composite effect indicated that massage was not effective in reducing FMS pain in this set of studies”	(-)	No	None declared	Mentioned	Of the 5 low quality studies, 4 showed no effect in FMS pain
Tsao (2007) (38)	Massage	Chronic non- malignant pain	23	Poor	No	0		“(…) research to date provides varying levels of evidence for the benefits of massage therapy for different chronic pain conditions.”	(+/-)	No	n.m.	Mentioned	There was only preliminary evidence for the effectiveness of massage in FMS, CTS and neck pain
Van den Dolder (2012)(49)	STM	Shoulder pain	2#	High	Yes	9		“There is low-quality evidence that STM is effective for improving pain, function and range of motion in patients with shoulder pain in the short term.”	(-)	Yes	None declared	n.m.	Small number of included patients; short follow-up of the primary RCTs
Vernon (2007) (32)	Massage	Chronic neck pain	1#	High	No	0		“The current evidence does not support a similar level of	(-)	Yes	n.m.	n.m.	There was no clinically important

change in pain scores between massage and placebo group	The one trial failed to show between-group differences in pain scores	Lack of standardization of massage intervention
	Mentioned	Mentioned
	n.m.	Potential declared
	Yes	No
	(-)	(+/-)
benefit from massage.”	‘There is no evidence for any specific effect of reflexology in any conditions, (...)’	“(…) no definitive conclusions about the effectiveness of massage in the care of patients with cancer can be drawn due to the methodological limitations of the trials.”
	4	5
	No	No
	Moderate	Poor
	1#	4#
	IBS/abdominal pain	Cancer pain
	Reflexology	Various types including aromatherapy massage
Wang (2008) (15)		Wilkinson (2008) (20)

Table 1 Legend:

* number of primary randomized controlled trials (RCTs) included

** -as judged by the authors of the systematic reviews (SRs)

CAM: complementary and alternative medicine

COI: conflict of interest

CTS: carpal tunnel syndrome

DOMS: delayed onset muscle soreness

DTFM: Deep Transverse Friction Massage by Cyriax

FMS: fibromyalgia syndrome

ITBFS: iliotibial band friction syndrome

IBS: irritable bowel syndrome

LBP: low back pain

MET: muscle energy technique

MND: Mechanical neck disorders

MPS: myofascial pain syndrome

n.m.: not mentioned

PT: physical therapy

ROM: risk of bias

SR: systematic review

SOF: source of funding

STM: soft tissue massage

SP6: spleen 6 (Sanyinjiao acupoint)

TTH: tension type headache

#: estimate pertains to the number of RCTs that reported pain related outcomes; or number of RCTs related to massage

(+) positive; (-) negative; (+/-) inconclusive

Table 2: Quality ratings for included systematic reviews of massage for any medical condition

Study, Year (Ref)	Search Methods? (a)	Search Comprehensive? (b)	Inclusion Criteria? (c)	Bias Avoided? (d)	Validity Criteria? (e)	Validity Assessed? (f)	Methods for Combining Studies? (g)	Appropriately Combined? (h)	Conclusions Supported? (i)	Sum
Bardia (2006)(16)	1	1	1	1	1	1	1	0	1	8
Brosseau (2012)(42)	1	1	1	1	1	1	0	0	1	7
Brosseau (2012) (29)	1	1	1	1	1	1	0	0	1	7
Chen (2013) (22)	1	1	1	1	-1	-1	-1	0	0	1
Chen (2013)(23)	1	1	1	1	1	1	1	1	1	9
Cho (2010) (24)	1	1	1	1	1	1	1	0	0	7
Ernst (1998) (21)	0	1	1	-1	-1	-1	1	0	1	1
Ernst (1999)(43)	0	1	1	-1	-1	-1	1	0	1	1
Ernst (2009) (51)	1	1	1	-1	1	1	1	0	1	6
Ernst (2009)(17)	1	1	1	-1	1	1	1	0	1	6
Ernst (2011)(52)	1	1	1	-1	1	1	1	0	1	6
Fernandez-de-las-Penas (2006)(28)	1	1	1	0	1	1	1	0	1	7
Fernandez-de-las-Penas (2005)(37)	1	1	0	0	1	1	-1	-1	0	2
Furlan (2000)(44)	1	1	1	1	1	1	1	1	1	9
Furlan (2002) (45)_ENREF_15	1	1	1	1	1	1	1	1	1	9
Furlan (2008)(46)_ENREF_14	1	1	1	1	1	1	1	1	1	9
Furlan (2012) (30)	1	1	1	1	1	1	1	1	1	9
Haraldsson (2006) (33)	1	1	1	1	1	1	1	1	1	9
Ho (2009)(48)	0	1	0	1	1	1	1	0	0	5

Huntley (2004) (39)	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	7
Joseph (2012) (50)	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	7
Kalichman (2010) (26)	1	1	0	-1	-1	-1	-1	-1	-1	0	0	0	-2
Kim (2012)(35)	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	9
Kong (2013)(31)	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	9
Lafferty (2006)(18)	0	-1	0	0	-1	-1	-1	-1	-1	0	0	0	-4
Lee (2011) (25)	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	8
Lee (2011) (19)	1	1	0	-1	-1	-1	-1	-1	-1	1	1	1	2
Lewis (2006)(36)	1	1	1	0	1	1	1	1	-1	0	1	1	5
Moyer (2004) (53)	1	1	1	0	-1	-1	-1	-1	-1	1	1	1	4
Netchanok (2012)(47)	1	1	1	0	-1	-1	-1	-1	-1	0	0	0	0
Patel (2012) (34)	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	9
Smith (2011) (40)	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	9
Smith (2012) (41)	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	9
Terhorst (2011) (27)	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	1	1	4
Tsao (2007) (38)	1	1	0	-1	0	0	0	0	-1	0	0	0	0
Van den Dolder (2012)(49)	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	9
Vernon (2007) (32)	1	1	0	-1	0	0	0	0	-1	0	0	0	0
Wang (2008) (15)	1	1	1	1	0	0	0	0	-1	0	1	1	4
Wilkinson (2008) (20)	1	1	0	1	0	0	0	0	1	0	1	1	5

Table 2 Legend: Scoring: Each Question is Scored as 1, 0, or -1.

1 means that: (a) the review states the databases used, date of most recent searches, and some mention of search terms; (b) the review searches at least 2 databases and looks at other sources; (c) the review states the criteria used for deciding which studies to include in the overview; (d) the review reports how many studies were identified by searches, numbers excluded, and appropriate reasons for excluding them; (e) the review states the criteria used for assessing the validity of the included studies; (f) the review reports validity assessment and did some type of analysis with it; (g) the report mentions that quantitative analysis was not possible and reasons that it could not be done; (h) the review performs a test for heterogeneity before pooling or does appropriate subgroup testing, appropriate sensitivity analysis, or other such analysis; (i) the conclusions made by the author(s) are supported by the data and/or analysis reported in the review.

0 means that the above mentioned criteria were partially fulfilled.

-1 means that none of the above criteria were fulfilled.

* Operationalisation of the Oxman criteria, adapted from reference .

Table 3: Conditions with multiple SRs

Condition	Conclusion (n)		
	Positive (+)	Negative (-)	Neutral or unclear (+/-)
Cancer	2	0	3
Dysmenorrhea	2	0	2
Fibromyalgia syndrome	0	1	1
Headache	1	1	0
Labor	2	0	3
Low back pain	5	0	4
Mechanical neck disorder	0	0	2
Musculoskeletal conditions	0	0	5
Neck pain	3	1	0
Shoulder	2	1	0
Various medical conditions	0	0	2

n: number of SRs

Table 4: The direction of conclusion as a function of quality of SR and primary randomized clinical trials (RCTs)

Quality of systematic review (Oxman score)	The direction of conclusion (n)		
	Positive (+)	Negative (-)	Neutral or unclear (+/-)
Extensive flaws (<1)	2	1	5
Major flaws (2-3)	0	0	3
Minor flaws (4-5)	2	2	2
Minimal or no flaws (6-9)	10	2	13
Quality of primary randomized clinical trials (RCTs)			
Poor	5	1	14
Moderate	3	2	7
High	5	2	2

n: number of SRs

Table 5: The quality of SR as a function of condition investigated

Condition	Quality of systematic review (Oxman score)			
	Extensive flaws (<1)	Major flaws (2-3)	Minor flaws (4-5)	Minimal or no flaws (6-9)
Cancer	1	1	1	2
Chronic non-malignant pain	1	0	0	0
DOMS	1	0	0	0
Dysmenorrhea	1	0	0	3
FMS	1	0	1	0
Headache	1	0	0	1
IBS/abdominal pain	0	0	1	0
Labor	1	0	0	4
LBP	3	0	0	6
Mechanical neck disorder	0	0	0	2
MPS	0	1	0	0
Musculoskeletal conditions	0	0	1	1
Neck pain	1	0	0	3
Shoulder	0	0	1	2
Surgical pain	1	0	0	1
Tendinopathy	0	0	0	1
Various medical conditions	0	0	1	2

DOMS: delayed onset muscle soreness; FMS: fibromyalgia syndrome; IBS: irritable bowel syndrome; LBP: low back pain; MND: mechanical neck disorders; MPS: myofascial pain syndrome

Table 6. The quality of SR (Oxman score) as a function of quality of primary randomized clinical trials (RCTs)

Quality of primary RCTs	Quality of systematic review (Oxman score)			
	Extensive flaws (≤ 1)	Major flaws (2-3)	Minor flaws (4-5)	Minimal or no flaws (6-9)
Poor	5	1	3	11
Moderate	1	2	1	8
High	2	0	1	6

References

- (1) Goats GC. Massage--the scientific basis of an ancient art: Part 2. Physiological and therapeutic effects. *British journal of sports medicine*. 1994;28:153-6.
- (2) Fritz S. *Mosby's fundamentals of therapeutic massage*. . St. Louis, MO: Mosby; 2000.
- (3) Posadzki P AA, Ernst E. . The safety of massage therapy: an update of a systematic review. . *Focus on Alternative and Complementary Therapies* 2013;18:27-32.
- (4) Posadzki P, Watson LK, Alotaibi A, Ernst E. Prevalence of use of complementary and alternative medicine (CAM) by patients/consumers in the UK: systematic review of surveys. *Clin Med*. 2013;13:126-31.
- (5) Eisenberg DM, Davis RB, Ettner SL, Appel S, Wilkey S, Van Rompay M, et al. Trends in alternative medicine use in the United States, 1990-1997: results of a follow-up national survey. *Jama*. 1998;280:1569-75.
- (6) Ernst E PM, Wider B, Boddy K. *The Desktop Guide to Complementary and Alternative Medicine*, 2nd edn. . Edinburgh 2006.
- (7) Goats GC. Massage--the scientific basis of an ancient art: Part 1. The techniques. *British journal of sports medicine*. 1994;28:149-52.
- (8) Ernst E. Manual therapies for pain control: chiropractic and massage. *The Clinical journal of pain*. 2004;20:8-12.
- (9) Melzack R, Wall PD. Pain mechanisms: a new theory. *Science*. 1965;150:971-9.
- (10) Field TM. Massage therapy effects. *Am Psychol*. 1998;53:1270-81.
- (11) Kong LJ, Fang M, Zhan HS, Yuan WA, Pu JH, Cheng YW, et al. Tuina-focused integrative Chinese medical therapies for inpatients with low back pain: A systematic review and meta-analysis: Evidence-based *Complementary and Alternative Medicine*. 2012 , 2012. Article Number: 578305. Date of Publication: 2012.; 2012.
- (12) Brosseau L, Casimiro L, Milne S, Welch V, Shea B, Tugwell P, et al. Deep transverse friction massage for treating tendinitis. *Cochrane Database of Systematic Reviews*. 2002.
- (13) Oxman AD, Guyatt GH. Validation of an index of the quality of review articles. *Journal of clinical epidemiology*. 1991;44:1271-8.
- (14) Posadzki P, Ernst E. Spinal manipulation: an update of a systematic review of systematic reviews. *N Z Med J*. 2011;124:55-71.
- (15) Wang MY TP, Lee PH, Chang WY, Yang CM. The efficacy of reflexology: systematic review. *J Adv Nurs* 2008;62:512-20.
- (16) Bardia A, Barton DL, Prokop LJ, Bauer BA, Moynihan TJ. Efficacy of complementary and alternative medicine therapies in relieving cancer pain: a systematic review: *Journal of clinical oncology : official journal of the American Society of Clinical Oncology*. 24 (34) (pp 5457-5464), 2006. Date of Publication: 1 Dec 2006.; 2006.
- (17) Ernst E. Massage therapy for cancer palliation and supportive care: a systematic review of randomised clinical trials. *Supportive Care in Cancer*. 2009;17:333-7.
- (18) Lafferty WE, Downey L, McCarty RL, Standish LJ, Patrick DL. Evaluating CAM treatment at the end of life: A review of clinical trials for massage and meditation: *Complementary Therapies in Medicine*. 14 (2) (pp 100-112), 2006. Date of Publication: June 2006.; 2006.
- (19) Lee MS LE, Ernst E. Massage therapy for breast cancer patients: a systematic review. *Ann Oncol* 2011;22:1459-61.
- (20) Wilkinson S, Barnes K, Storey L. Massage for symptom relief in patients with cancer: Systematic review: *Journal of Advanced Nursing*. 63 (5) (pp 430-439), 2008. Date of Publication: September 2008.; 2008.
- (21) Ernst E. Does post-exercise massage treatment reduce delayed onset muscle soreness? A systematic review. *British Journal of Sports Medicine*. 1998;32:212-4.
- (22) Chen YW WH. The Effectiveness of Acupressure on Relieving Pain: A Systematic Review. *Pain Manag Nurs*. 2013;Feb 15. pii: S1524-9042(12)00187-7. doi: 10.1016/j.pmn.2012.12.005. (Epub ahead of print).
- (23) Chen MN CL, Liu CF. Acupuncture or Acupressure at the Sanyinjiao (SP6) Acupoint for the Treatment of Primary Dysmenorrhea: A Meta-Analysis. *Evid Based Complement Alternat Med*. 2013;2013:493038. doi: 10.1155/2013/493038. Epub 2013 Feb 28.
- (24) Cho SH, Hwang EW. Acupuncture for primary dysmenorrhoea: A systematic review: *BJOG: An International Journal of Obstetrics and Gynaecology*. 117 (5) (pp 509-521), 2010. Date of Publication: April 2010.; 2010.
- (25) Lee EJ, Frazier SK. The efficacy of acupressure for symptom management: a systematic review. (Review). *Journal of Pain & Symptom Management*. 2011;42:589-603.
- (26) Kalichman L. Massage therapy for fibromyalgia symptoms. *Rheumatol Int* 2010;30:1151-7.
- (27) Terhorst L, Schneider MJ, Kim KH, Gozdich LM, Stillely CS. Complementary and alternative medicine in the treatment of pain in fibromyalgia: A systematic review of randomized controlled trials: *Journal of Manipulative and Physiological Therapeutics*. 34 (7) (pp 483-496), 2011. Date of Publication: September 2011.; 2011.
- (28) Fernández-de-Las-Peñas C, Alonso-Blanco C, Cuadrado ML, Miangolarra JC, Barriga FJ, Pareja JA. Are manual therapies effective in reducing pain from tension-type headache?: a systematic review. *Clinical Journal of Pain*. 2006;22:278-85.
- (29) Brosseau L WG, Tugwell P, Casimiro L, Novikov M, Loew L, Sredic D, Clément S, Gravelle A, Hua K, Kresic D, Lakic A, Ménard G, Côté P, Leblanc G, Sonier M, Cloutier A, McEwan J, Poitras S, Furlan A, Gross A, Dryden T, Muckenheimer R, Côté R, Paré V, Rouhani A, Léonard G, Finestone HM, Laferrière L, Dagenais S, De Angelis G, Cohoon C. Ottawa Panel evidence-based clinical practice guidelines on therapeutic massage for neck pain. *J Bodyw Mov Ther*. 16:300-25.
- (30) Furlan AD YF, Tsertsvadze A, Gross A, Van Tulder M, Santaguida L, Gagnier J,

- Ammendolia C, Dryden T, Doucette S, Skidmore B, Daniel R, Ostermann T, Tsouros S. A systematic review and meta-analysis of efficacy, cost-effectiveness, and safety of selected complementary and alternative medicine for neck and low-back pain. *Evid Based Complement Alternat Med*. 2012;2012:953139. doi: 10.1155/2012/953139. Epub 2011 Nov 24.
- (31) Kong LJ ZH, Cheng YW, Yuan WA, Chen B, Fang M. Massage therapy for neck and shoulder pain: a systematic review and meta-analysis. *Evid Based Complement Alternat Med*. 2013; doi: 10.1155/2013/613279. Epub 2013 Feb 28.
- (32) Vernon H, Humphreys K, Hagino C. Chronic mechanical neck pain in adults treated by manual therapy: a systematic review of change scores in randomized clinical trials. *Journal of Manipulative & Physiological Therapeutics*. 2007;30:215-27.
- (33) Haraldsson BG, Gross AR, Myers CD, Ezzo JM, Morien A, Goldsmith C, et al. Massage for mechanical neck disorders. *Cochrane database of systematic reviews*. 2006:CD004871.
- (34) Patel KC, Gross A, Graham N, Goldsmith CH, Ezzo J, Morien A, et al. Massage for mechanical neck disorders. *Cochrane Database of Systematic Reviews*. 2012.
- (35) Kim YC LM, Park ES, Lew JH, Lee BJ. . Acupressure for the treatment of musculoskeletal pain conditions: a systematic review. . *Journal of Musculoskeletal Pain*. 2012;20:116-21.
- (36) Lewis M, Johnson MI. The clinical effectiveness of therapeutic massage for musculoskeletal pain: a systematic review. *PHYSIOTHERAPY (LONDON)*. 2006;92:146.
- (37) Fernández-de-Las-Peñas C, Sohrbeck Campo M, Fernandez Carnero J, Miangolarra Page J. Manual therapies in myofascial trigger point treatment: a systematic review. . *Journal of Bodywork and Movement Therapies*. 2005;9:27-34.
- (38) Tsao JC. Effectiveness of massage therapy for chronic, non-malignant pain: a review. *Evid Based Complement Alternat Med*. 2007;4:165-79.
- (39) Huntley AL, Coon JT, Ernst E. Complementary and alternative medicine for labor pain: A systematic review. *American Journal of Obstetrics and Gynecology*. 191 (1) (pp 36-44), 2004. Date of Publication: July 2004.; 2004.
- (40) Smith CA CC, Crowther CA, Levett KM. Acupuncture or acupressure for pain management in labour. *Cochrane Database Syst Rev*. 2011;6:CD009232. doi: 10.1002/14651858.CD009232.
- (41) Smith CA, Levett KM, Collins CT, Jones L. Massage, reflexology and other manual methods for pain management in labour. *Cochrane Database of Systematic Reviews*. 2012.
- (42) Brosseau L WG, Poitras S, Tugwell P, Casimiro L, Novikov M, Loew L, Sredic D, Clément S, Gravelle A, Kresic D, Hua K, Lalic A, Ménard G, Sabourin S, Bolduc MA, Ratté I, McEwan J, Furlan AD, Gross A, Dagenais S, Dryden T, Muckenheim R, Côté R, Paré V, Rouhani A, Léonard G, Finestone HM, Laferrière L, Haines-Wangda A, Russell-Doreleyers M, De Angelis G, Cohoon C. Ottawa Panel evidence-based clinical practice guidelines on therapeutic massage for low back pain. *J Bodyw Mov Ther*. 2012;16:424-55.
- (43) Ernst E. Massage therapy for low back pain: a systematic review. *Journal of Pain & Symptom Management*. 1999;17:65-9.
- (44) Furlan AD BL, Welch V, Wong J. Massage for low back pain. *Cochrane Database Syst Rev* 2000;4.
- (45) Furlan AD BL, Imamura M, Irvin E. Massage for low back pain. *Cochrane Database Syst Rev* 2.
- (46) Furlan AD, Imamura M, Dryden T, Irvin E. Massage for low-back pain. *Cochrane Database of Systematic Reviews*. 2008.
- (47) Netchanok S WM, Marie C, Siobhan O. The effectiveness of Swedish massage and traditional Thai massage in treating chronic low back pain: a review of the literature. *Complement Ther Clin Pract* 2012;18:227-34.
- (48) Ho CY, Sole G, Munn J. The effectiveness of manual therapy in the management of musculoskeletal disorders of the shoulder: A systematic review. *Manual Therapy*. 2009;14:463.
- (49) van den Dolder PA FP, Refshauge KM. Effectiveness of soft tissue massage and exercise for the treatment of non-specific shoulder pain: a systematic review with meta-analysis. *Br J Sports Med*. 2012;10.1136/bjsports-2011-090553.
- (50) Joseph MF TK, Moskwa M, Denegar CR. Deep friction massage to treat tendinopathy: a systematic review of a classic treatment in the face of a new paradigm of understanding. *J Sport Rehabil* 2012;21:343-53.
- (51) Ernst E. Is reflexology an effective intervention? A systematic review of randomised controlled trials. *Med J Aust*. 2009;191:263-6.
- (52) Ernst E PP, Lee MS. Reflexology: an update of a systematic review of randomised clinical trials. *Maturitas*. 68:116-20.
- (53) Moyer CA, Rounds J, Hannum JW. A meta-analysis of massage therapy research. *Psychol Bull*. 2004;130:3-18.
- (54) Cherkin DC, Sherman KJ, Deyo RA, Shekelle PG. A review of the evidence for the effectiveness, safety, and cost of acupuncture, massage therapy, and spinal manipulation for back pain. *ANN INTERN MED*. 2003;138:898.
- (55) Cherkin DC, Eisenberg D, Sherman KJ, Barlow W, Kaptchuk TJ, Street J, et al. Randomized trial comparing traditional Chinese medical acupuncture, therapeutic massage, and self-care education for chronic low back pain. *Archives of internal medicine*. 2001;161:1081-8.
- (56) Morhenn V, Beavin LE, Zak PJ. Massage increases oxytocin and reduces adrenocorticotropin hormone in humans. *Altern Ther Health Med*. 2012;18:11-8.
- (57) Fritz S. *Mosby's Massage Therapy Review*. St. Louis, Missouri 2009.
- (58) Posadzki P, Parekh-Bhurke S. Incorporation of massage into psychotherapy: an integrative and conjoint approach. *Chinese journal of integrative medicine*. 2011;17:154-8.

Tomasz RIDAN^{1,2}, Kinga SIWIASZCZYK^{1,2}, Arkadiusz BERWECKI¹

¹ Katedra Fizjoterapii, Wydział Rehabilitacji Ruchowej, Akademia Wychowania Fizycznego, Kraków

² Osteoklinika, Kraków

OCENA STANU FUNKCJONALNEGO KOSZYKARZY PO PRZEBYTYM URAZIE SKRĘTNYM STAWU SKOKOWEGO NA PODSTAWIE Y BALANCE TEST ORAZ TESTU FMS

Evaluation of the functional condition of an ankle joint after a torsional injury of the ankle joint on the basis of the Y Balance Test and the FMS test.

Słowa kluczowe:

FMS, Y Balance Test, staw skokowy, uraz skrętny

Key words:

FMS, Y Balance Test, ankle joint, torsional injury

Streszczenie

Celem badań była ocena stanu funkcjonalnego koszykarzy po przebytych urazach skrętnym stawu skokowego w odniesieniu do zawodników bez urazu stawu skokowego. Zbadano ewentualną zależność między urazem, a stanem funkcjonalnym zawodnika.

Grupę badawczą stanowiło 30 koszykarzy II ligowych zespołów krakowskich, w tym 20 zawodników po urazie stawu skokowego i 10 bez urazu. Badania zostały oparte na ankiecie oraz testach FMS i YBT. Obliczenia przeprowadzono za pomocą programów Microsoft Excel 2013 oraz Statistica 10.0. Do obliczenia istotności

statystycznej użyto testu t-Studenta oraz współczynników korelacji Pearsona ($p < 0,5$).

Badania wykazały, że lepsze parametry funkcjonalne osiągane w testach, stwierdzono u koszykarzy bez przebytego urazu skrętnego. Większe prawdopodobieństwo kolejnego urazu stawu skokowego cechuje zawodników, którzy już wcześniej doznali podobnego urazu. Każdy z zawodników otrzymał pomoc fizjoterapeutyczną, pozwalającą w większości przypadków wrócić do treningów po upływie tygodnia lub dwóch po urazie.

Sformułowano następujące wnioski: 1. Przebyty uraz skrętny stawu skokowego wpływa na wyniki testów i predysponuje do zaburzeń funkcjonalnych i kolejnych urazów. 2. Wyniki testu YBT dla kończyny po przebytych urazach skrętnym stawu skokowego są niższe w porównaniu do kończyny bez urazu. 3. W teście FMS lepsze wyniki uzyskują osoby bez przebytego urazu skrętnego stawu skokowego.

Summary

The aim of the study was to assess the functional condition in basketball players after a torsional injury of the ankle joint in relation to players without an ankle injury. The possible relationship between the injury and the functional condition of the player was examined.

The research group consisted of 30 basketball players from the second league teams in Krakow, including 20 players after an ankle injury and 10 without the injury. The research was based on a survey and FMS and YBT tests. The calculations were carried out using Microsoft Excel 2013 and Statistica 10.0 programs. Student t-test and Pearson's correlation coefficients were used to calculate the statistical significance (< 0.5).

The research has shown that better functional parameters achieved in tests were found in basketball players who did not have a torsional injury. Higher probability of a next ankle injury is characteristic of players who have

suffered similar injuries before. Each player received physiotherapeutic help, which allowed the most of the players to return to training after one or two weeks after the injury.

Conclusions: 1. An ankle joint injury has an influence on test results and contributes to the appearance of functional changes and subsequent injuries. 2. The results of the YBT test for the limb after an ankle torsion injury achieve a lower point value compared to the limb without the injury. 3. In the FMS test, better results are achieved by players without a torsional ankle injury.

Wstęp

Obrażenia i urazy sportowe, to ryzyko nieodłącznie związane z uprawianiem sportu. Zespół przyczyn, jak i patomechanika urazów stanowi wynik określonego splotu okoliczności, które towarzyszą każdej dyscyplinie sportowej. Najczęściej jednak związane jest to z typowymi urazami przeciążeniowymi narządu ruchu [1].

Skrećenia w obrębie stawu skokowego są jednym z najczęściej występujących uszkodzeń kończyny dolnej, określane również, jako tzw. uraz sportowy. Urazy tego typu dotyczą przede wszystkim koszykarzy, piłkarzy, lekkoatletów, siatkarzy, czy gimnastyków i stanowią ok. 16 do 21% wszystkich urazów narządu ruchu występujących w sporcie wyczynowym. Gribble i wsp. [2] w systematycznym przeglądzie stwierdzili, że najwięcej urazów stawu skokowego odnotowuje się w grupie koszykarzy, u których wielokrotne skrećenia stawu skokowego rozpoznano u 70% badanych.

Niejednokrotnie, uszkodzenia stawu skokowo-goleniowego występują ze złamaniami strzałki, mające charakter złamań pronacyjno-rotacyjnych przebiegających z uszkodzeniem więzozrostu piszczelowo-strzałkowego.

Złamania te wywodzą się z urazu pośredniego o wysokoenergetycznym charakterze i odnotowywane są przede wszystkim u osób młodych, aktywnych fizycznie lub wyczynowo uprawiających różne dyscypliny w tym najczęściej u koszykarzy [3].

Inni autorzy donoszą o znacznej liczbie urazów wśród biegaczy. Mleczkowska i wsp. [4] spośród 37 kobiet i 27 mężczyzn biegających półmaratony podają, że najczęstszym obszarem występowania urazów wśród biegaczy jest staw skokowy, występujący u 22% badanych i uraz ścięgna Achillesa – u 19,5% biegaczy.

Mechanizmem uszkodzenia tego stawu u osób uprawiających różne formy aktywności fizycznej jest najczęściej ruch supinacji przy stopie ustawionej w zgięciu podszwowy [5].

Do urazu może dojść również w sytuacji przy niespodziewanie szybkiej zmianie kierunku biegu, gwałtownym hamowaniu czy ataku zawodnika z przeciwnej drużyny [6].

Koszykówka jest dyscypliną sportu, gdzie często następują zmiany przepisów gry, chcąc dostosować je do wymagań kibica, tym samym podwyższając próg umiejętności indywidualnych sportowca. Gra staje się coraz szybsza, bardziej dynamiczna, co zmusza cały sztab szkoleniowy wraz z zawodnikami do systematycznej i wyteżonej pracy nad polepszaniem cech motorycznych, techniki operowania piłką i umiejętności wykorzystywania błędu przeciwnika. Uprawianie koszykówki rozwija u koszykarzy zdolności motoryczne, takie jak szybkość, zwinność, wytrzymałość i koordynację ruchową. Podczas gry doskonalenia te wzajemnie się przenikają tym samym podnosząc poziom sprawności ogólnej graczy [7].

W diagnostyce urazów skrętnych stawu skokowego przydatne są badania i testy kliniczne. Istotne jest wykonanie

badania palpacyjnego oraz kilku testów w tym testu szuflady przedniej, testu odwrócenia stopy, squeeze test i external rotation test. Test szuflady przedniej umożliwia ocenę więzadła strzałkowo-skokowego przedniego. Test odwrócenia stopy pozwala ocenić czy zachowana jest ciągłość więzadła strzałkowo-piętowego. Testy squeeze i external rotation oceniają ciągłość więzozrostu piszczelowo-strzałkowego. Badania dodatkowe, o które można rozszerzyć diagnozę, to: tomografia komputerowa, rezonans magnetyczny, zdjęcie rentgenowskie czy ultrasonografia [8].

Celem pracy była ocena stanu funkcjonalnego stawów skokowych u koszykarzy po przebyłym urazie skrętnym stawu skokowego na podstawie Y Balance Test oraz testu FMS.

Materiał i metoda badań

Do badań zakwalifikowano 30 koszykarzy, po 15 zawodników z drugoligowych drużyn TS Wisła Kraków i AGH Kraków, w wieku od 17 do 29 lat. Zawodnicy zostali podzieleni na dwie grupy badawcze: I grupa – 20 osobowa – po przebyłym urazie skrętnym stawu skokowego i II grupa – 10 osobowa – grupa kontrolna bez urazu skrętnego stawu skokowego. Charakterystyka sportowa badanych: 5 treningów tygodniowo, dodatkowo 2-3 razy w tygodniu trening na siłowni (Tab.1).

Pozostałe dane opisowe badanych:

- 33,33% (10 osób), które nie doznały urazu stawu skokowego;
- 20% (6 osób), które doznały urazu skrętnego tylko prawego stawu skokowego;
- 23,33% (7 osób), które doznały urazu skrętnego tylko lewego stawu skokowego;
- 23,33% (7 osób), które doznały urazu skrętnego obu stawów skokowych;
- z 30 osób, 3 osoby, jako wiodącą kończynę wskazało na kończynę dolną lewą.

Tab.1. Charakterystyka opisowa badanych grup

Charakterystyka wieku i parametrów somatycznych – grupa I/badawcza					
Zmienna	Nważnych	Średnia	Minimum	Maksimum	Odch. std.
bmi	30	23,88	20,63	25,99	1,21
wysokość	30	193,47	176,00	204,00	6,82
masa ciała	30	89,60	70,00	105,00	8,81
wiek	30	21,20	17,00	27,00	2,75
Charakterystyka wieku i parametrów somatycznych – grupa II/kontrolna					
Zmienna	Nważnych	Średnia	Minimum	Maksimum	Odch. std.
bmi	20	21,20	17,00	27,00	2,78
wysokość	20	87,35	70,00	105,00	8,98
masa ciała	20	192,10	176,00	203,00	7,34
wiek	20	23,57	20,63	25,99	1,29

*Źródło: badania własne

Do urazu skrętnego w grupie badanych doszło u 60% podczas treningu, a 40% w trakcie meczu, spośród których, 35% badanych doznało urazu w przeciągu ostatniego pół roku, 35% badanych do 1 roku, a 30% doznało urazu skrętnego powyżej 1 roku. W wyniku urazu skrętnego, 13 zawodników doznało naderwania więzadeł z zaburzeniem funkcji i niewielką niestabilnością, 4 zawodników – całkowitego zerwania więzadeł, 3 zawodników – naciągnięcia więzadeł. Postępowanie lecznicze: 16 zawodników wymagało leczenia zachowawczego w postaci kinezyterapii, masażu i zabiegów fizykalnych, 2 - leczenia chirurgicznego, w przypadku 2 zawodników nie podjęto żadnego leczenia.

Badania zostały przeprowadzone w styczniu 2016 roku. Metodą diagnostyczną był kwestionariusz ankiety, test FMS oraz Y Balance Test.

Kryteria kwalifikacji do badań: koszykarze z drugoligowych zespołów, trenujący powyżej 5 lat, ostatni uraz skrętny przebyty ponad pół roku. Warunki wykluczenia z badań: koszykarze trenujący amatorsko, koszykarze po świeżym urazie skrętnym, koszykarze po innym urazie stawu skokowego niż skręcenie, koszykarze po urazach kości podudzia lub kolana (złamania, zerwanie

więzadeł, uszkodzenia łąkotek i/lub rzepki).

Test FMS (Functional Movement System), służący do oceny funkcjonalności badanego, składa się z 7 testów wymagających od zawodnika równowagi, elastyczności oraz stabilizacji. Testy mają określone kryteria, które muszą być spełnione. Punktacja przyjęta w teście: 3 pkt – przy odpowiednim wykonaniu wzorca ruchowego bez kompensacji; 2 pkt – przy wykonanym wzorcu ruchowym z kompensacją; 1 pkt – niezdolność

wykonania wzorca ruchowego; 0 pkt – jeżeli przy próbie wykonanie wzorca ruchowego występuje ból.

Test 1: głęboki przysiad (deep squat)

- test służy do oceny ogólnej mechaniki ciała, ocenia symetryczną, obustronną i funkcjonalną ruchomość stawu skokowego, kolanowego i biodrowego. Kij trzymany nad głową, umożliwia funkcjonalną ocenę ruchomości kompleksu barkowego i piersiowego odcinka kręgosłupa.

Test 2: przeniesienie nogi nad płotkiem (hurdle step)

- ocenia stabilizację i obustronną ruchomość w stawach skokowych, kolanowych i biodrowych, jak również jest sprawdzianem balansu i dynamicznej stabilizacji.

Test 3: wypad w linii (In-Line Lunge) (Ryc.1)

- ocenia możliwość tułowia do przeciwdziałania siłom rotacyjnym, z jednoczesnym zachowaniem prawidłowej postawy.

Test 4: ruchomość kompleksu barkowego (shoulder mobility) (Ryc.2)

- ocenia obopólną funkcjonalną ruchomość kompleksu barkowego łącząc rotację zewnętrzną z odwiedzeniem oraz rotację wewnętrzną z przywiedzeniem. Prawidłowa ruchomość wymaga również mobilności w stawie piersiowo-



Ryc.1. In-Line Lunge [zdjęcie autorskie]

łopatkowym oraz w piersiowym odcinku kręgosłupa.

+ test prowokacyjny bolesności barku.

Test 5: aktywne uniesienie wyprostowanej nogi (ASLR) (Ryc.3)

- ocena elastyczności i rozciągnięcia tylnej grupy mięśniowej uda wraz z mięśniem brzuchatym łydki podczas utrzymywania aktywnego wyprostu drugiej kończyny oraz pasywną elastyczność mięśnia łydźwiowego tej samej kończyny.

Test 6: stabilizacja tułowia – pompki (trunk stability push up)

- test ocenia stabilność tułowia w płaszczyźnie strzałkowej podczas symetrycznego ruchu ramion.
- test prowokacyjny: przeprost w odcinku łydźwiowym

Test 7: rotacyjna stabilizacja tułowia (rotational stability) (Ryc.4)

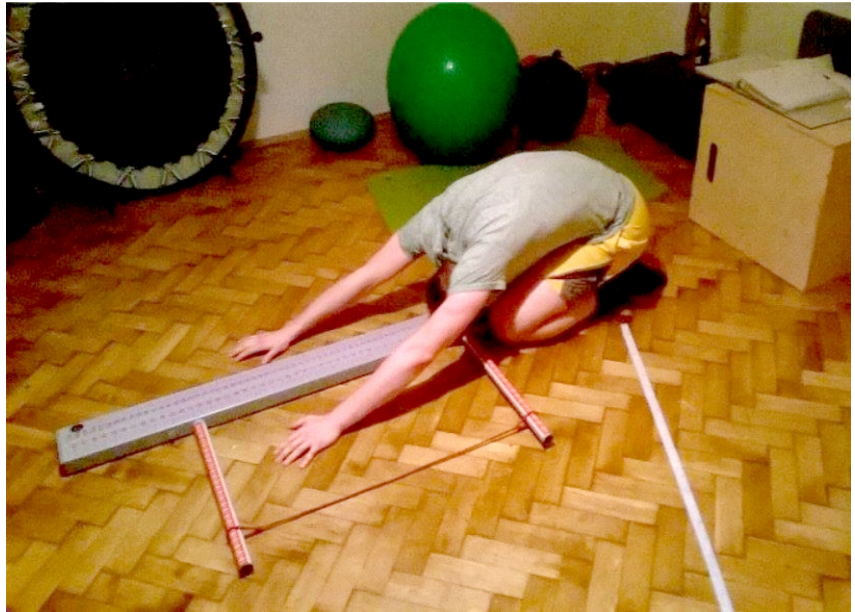
- test ocenia wielopłaszczyznową stabilizację podczas ipsilateralnego ruchu kończyny górnej z dołą.

- test prowokacyjny: „ukłon japoński” – wyprost w odcinku piersiowym (Ryc.5)

Y Balance Test, służący do oceny ryzyka kontuzji, wykazywania symetrii funkcjonalnej czy też porównanie



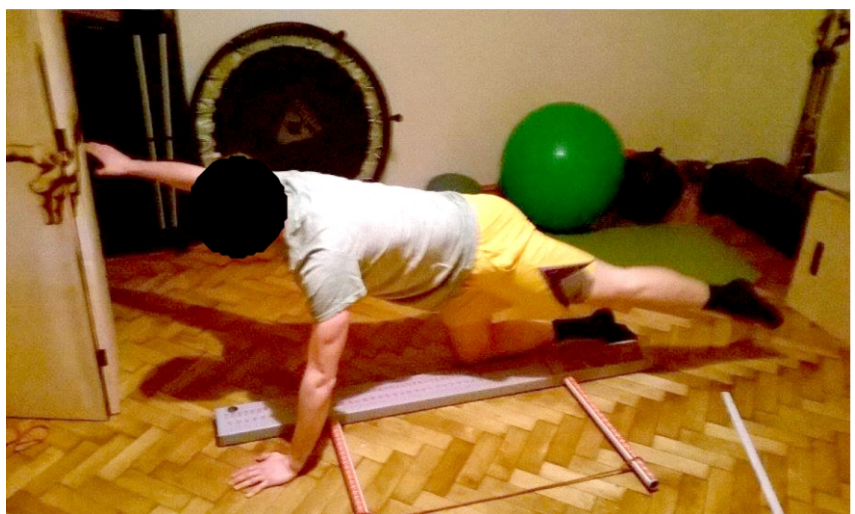
Ryc.2. Shoulder mobility [zdjęcie autorskie]



Ryc.5. Ukłon japoński [zdjęcie autorskie]



Ryc.3. ASLR [zdjęcie autorskie]



Ryc.4. Rotational stability [zdjęcie autorskie]

dynamicznej stabilizacji kończyn, stanowi uproszczoną wersję testu Star Excursion Balance. YBT jest krótszym i łatwiejszym testem, dzięki któremu można otrzymać takie same wyniki [11,12,35].

Akcesoria potrzebne do przeprowadzenia badania, to: zestaw Y Balance Test oraz karta wyników badań. W sytuacji braku dostępu do zestawu YBT: na podłodze należy nakleić plaster w kształcie litery Y, po czym na każdym ramieniu Y należy nanieść skalę oraz oznaczyć miejsce między ramionami, jako miejsce startowe testu.

Osoba badana w wyznaczonym miejscu stawia stopę, jest to zarówno początek skali każdego z ramion Y. Stojąc na kończynie badanej, osoba badana drugą kończyną stara się dostać jak najdalej na skali każdego z ramion litery Y. W trakcie badania, stopa nie może dotknąć podłogi, a kończyny górne muszą spoczywać na biodrach. Pierwszy ruch, jaki wykonuje osoba badana, to ruch do przodu, następnie tylnoboczny i tylnoprzyszodkowy. Badający wykonuje po trzy próby w każdym kierunku, każda z nich musi zostać naniesiona na kartę wyników. Próbę uważa się za nieważną, jeżeli badany dotknie podłoża kończyną

niebadaną, uniesie kończynę badaną, straci równowagę czy też ramiona nie będą spoczywały na biodrach. Do otrzymania wyników testu potrzebne są najwyższe parametry z każdej próby, jak i długość kończyny dolnej, liczona od kolca biodrowego przedniego górnego do kostki przyśrodkowej (Ryc.6).

Uzyskane wyniki poddano analizie statystycznej. Wszystkie dane zostały policzone w programie Microsoft Excel 2013 oraz Statistica 10.0. Do policzenia istotności statystycznej użyto testu t – Studenta ze względu na rozkład danych, który charakteryzował się rozkładem normalnym oraz jednorodnością wariancji, oraz współczynniki korelacji Pearsona. Test t – Studenta został użyty w formie dla zmiennych niezależnych, ponieważ dokonywany pomiar dotyczył dwóch różnych kończyn. Dla obliczeń statystycznych przyjęto poziom istotności <0.5 . Wszystkie dane zostały poddane statystyce opisowej z użyciem takich parametrów, jak: średnia, odchylenie standardowe oraz rozstęp (min-max). Dodatkowym parametrem wprowadzonych do analizy była różnica wyników YBT oraz FMS pomiędzy kończynami dla grupy badanej oraz dla grupy kontrolnej.

Wyniki

Spośród badanych, 7 osób wymagało tylko tygodniowej przerwy w treningu, 7 zawodników wróciło do aktywności po dwóch tygodniach, 6 – po dwutygodniowej przerwie od treningu. W wyniku przebytego urazu skrętnego, większość badanych stwierdziła występowanie ograniczeń w stawie skokowym, mających wpływ na poziom funkcjonalności i sprawność sportową, z czego 15 koszykarzy stwierdziło, że udało im się odzyskać pełną sprawność sprzed urazu, 4 – niepełną, a w opinii 1 zawodnika, mimo podjętego leczenia, nie udało się uzyskać pełnej formy sprzed urazu.

Wśród wszystkich badanych, największa różnica zmierzona w teście YBT wyniosła 37 cm u 1 badanego. W pozostałych przypadkach uzyskano wartości: 9 cm – u 1 badanego, 7 cm – u 2 badanych, 5 cm – u 2 badanych, 4 cm – u 6 badanych, 3 cm – u 6 badanych, 2 cm – u 3 badanych, 1 cm – 8 badanych, a w przypadku 1 badanego, nie stwierdzono różnicy w teście YBT (Wyk.1).

W grupie badawczej w teście YBT uzyskano wyniki na poziomie: 9 cm – 1 badany, 5 cm – 2 badanych, 4 cm – 4 badanych, 3 cm – 6 badanych, 2 cm – 2



Ryc.6. Próba wykonania YBT [zdjęcie autorskie]

badanych, 1 cm – 4 badanych, a u 1 badanego nie stwierdzono różnicy w teście (Wyk.2).

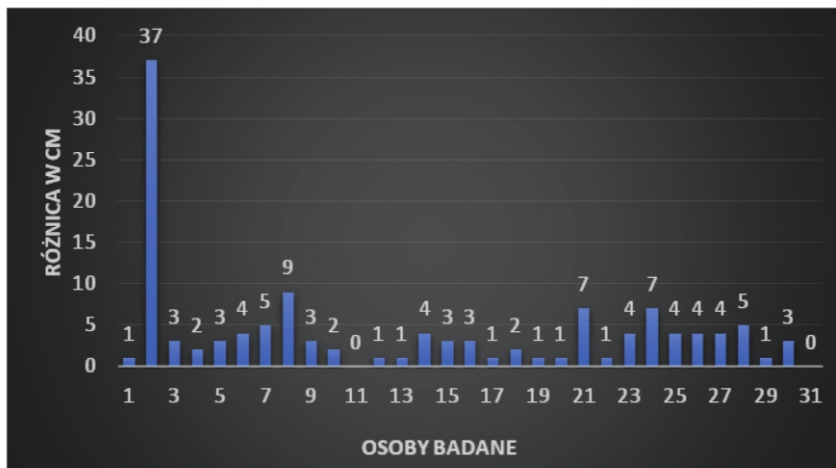
W grupie kontrolnej w teście YBT uzyskano wyniki na poziomie: największa zanotowana różnica wyniosła 37 cm – 1 badany, 7 cm – 2 badanych, 4 cm – 2 badanych, 3 cm – 1 badany, 1 cm – 4 osoby (Wyk.3).

Analiza statystyczna uzyskanych wyników w teście YBT

Dla kończyny dolnej prawej, średnia w grupie badanej wyniosła 87,95 cm, a dla kończyny dolnej lewej 89,20 cm. W grupie kontrolnej, dla kończyny dolnej prawej, średnia uzyskana wartość wyniosła 92,40 cm, a dla kończyny dolnej lewej 94,50 cm. W teście FMS średnia wartość wyniosła 14,70 cm dla grupy badanej i 16,70 cm dla grupy kontrolnej (Tab.2).

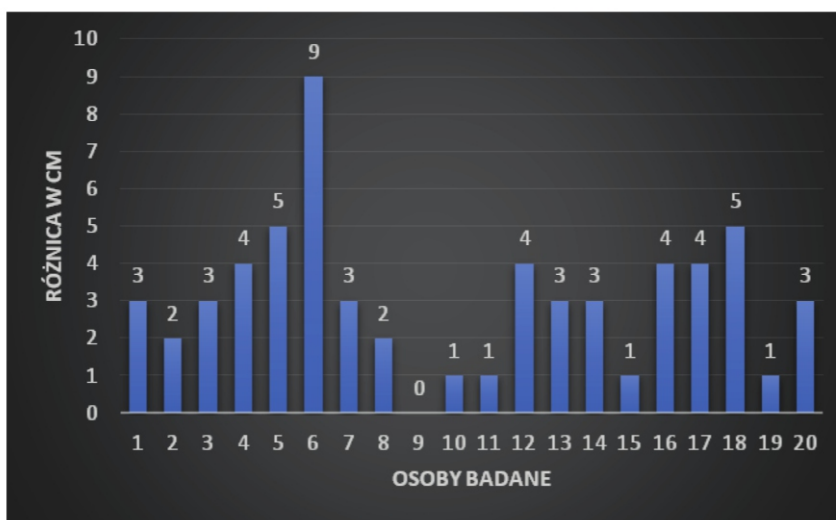
Wśród badanych najmniejszą wartość, jaka została osiągnięta w YBT dla kończyny dolnej prawej, wśród osób po urazie skrętnym to 69 cm, taka sama wartość została osiągnięta wśród badanych z grupy kontrolnej. Wartość maksymalna dla tej samej kończyny u osób po urazie skrętnym wyniosła 88 cm, wobec 104 cm badanych bez urazu skrętnego. Dla kończyny dolnej lewej, wartości minimalne u osób po urazie skrętnym wyniosły 69 cm, a w grupie kontrolnej – 88cm, przy maksymalnej uzyskanej wartości u osób po przebyłym urazie 98cm, wobec osób bez urazu – 106 cm. W teście FMS parametry minimalne wśród zawodników po urazie skrętnym wyniosły 13, a w grupie kontrolnej – 15, wartości maksymalne wśród zawodników po urazie skrętnym wyniosły 16, a w grupie kontrolnej – 18 (Tab.3).

Analiza statystyczna wykazała słabe skorelowanie parametrów somatycznych z wynikami testów YBT i FMS, co świadczy, że nie one mają wpływu na osiągane wyniki testów (Tab.4).



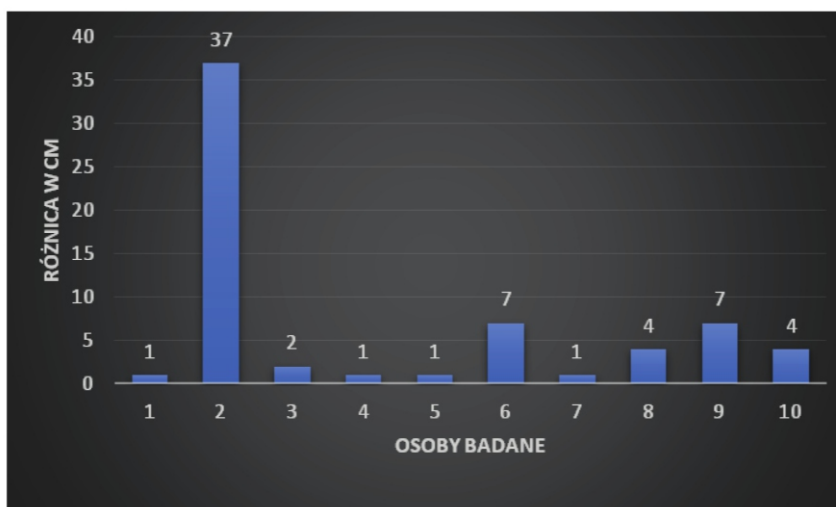
Wyk.1. Największa zmierzona różnica wyniku pomiędzy kończynami dla każdej osoby w całej badanej grupie

*Źródło: badania własne



Wyk.2. Największa zmierzona różnica wyniku YBT pomiędzy kończynami dla każdej osoby z grupy badawczej

*Źródło: badania własne



Wyk.3. Największa zmierzona różnica wyniku YBT pomiędzy kończynami dla każdej osoby z grupy kontrolnej

*Źródło: badania własne

Tab.2. Wyniki testu t badanych

Zmienna	Test t							
	Grupa badana: N							
	Grupa kontrolna: K							
	Średnia N	Średnia K	p	Nważnych N	Nważnych K	Odch.Std. N	Odch.Std. K	p wariacje
YBT R	87,95	92,40	0,201	20	10	8,48	9,37	0,676
YBT L	89,20	94,50	0,072	20	10	8,09	5,42	0,219
FMS	14,70	16,70	0,000	20	10	0,86	0,95	0,6959

*Źródło: badania własne

Tab.3. Wartości różnic uzyskane w teście YBT i FMS

YBT R				YBT L				FMS			
Min dla N	Max dla N	Min dla K	Max dla K	Min dla N	Max dla N	Min dla K	Max dla K	Min dla N	Max dla N	Min dla K	Max dla K
69	98	69	104	69	98	88	106	13	16	15	18

*Źródło: badania własne

Analiza korelacji liniowej Pearsona wykazała, że zmienne, jakimi są wyniki testów YBT i FMS dla kończyny dolnej prawej i lewej, są ujemnie skorelowane ze zmiennymi, którymi są przebyte urazy stawu skokowego kończyny dolnej prawej, lewej oraz przebyte urazy skrętne stawu skokowego obu kończyn dolnych. Siła tych związków wynosi odpowiednio: $R = -0,336$, $R = -0,316$ i $R = -0,731$. Ujemna korelacja wykazała, że wraz z poważniejszym urazem skrętnym stawu skokowego, wyniki testów są coraz niższe (Tab.5).

Dyskusja

Uraz sportowy stanowi specyficzny rodzaj urazu, do którego dochodzi podczas podejmowania aktywności ruchowej, zarówno w trakcie zawodów sportowych, jak i treningów. Definicja zaproponowana przez Radę Europy opisuje uraz sportowy jako skutek aktywności sportowej, który może wiązać się z zagrożeniem utraty dalszego uczestnictwa w zawodach sportowych i treningach, potrzebą działań medycznych bądź hospitalizacji oraz skutkami

ekonomicznymi dla osoby trenującej, jak i osób z nim związanych [9]. Inna definicja urazu sportowego podaje, że uraz podczas zawodów sportowych lub treningu, powoduje uszkodzenia, a następstwem jest czasowe lub całkowite wyeliminowanie z podejmowania wysiłku fizycznego [10].

Do czynników ryzyka wystąpienia urazu zalicza się m.in. charakter i typ treningu, jego intensywność, częstotliwość czy liczbę treningów [11,12].

Tab.4. Współczynniki korelacji Pearsona (R) dla kończyn po urazie skrętnym

Parametr	Kończyna dolna po urazie
YBT L	-0,336
YBT R	-0,316
FMS L+R	-0,731

*Źródło: badania własne

Tab.5. Współczynniki korelacji Pearsona (R) dla osób badanych

Parametr	Statystyka	Wiek	Masa ciała	Wysokość ciała	BMI
YBT R	R Pearsona	-0,035	0,075	0,067	0,037
YBT L		-0,024	0,125	0,103	0,157
FMS		-0,282	0,101	0,085	0,085

*Źródło: badania własne

Doprowadzenie do urazu (czynnik uszkadzający przekracza bariery wytrzymałości tkanek) wpływa na nałożenie się na siebie kilka czynników. W badaniach zgodnie stwierdza się, że najważniejszym czynnikiem zagrożenia jest kontuzja z przeszłości [8,9,10]. Struktura tkanek nawet po wygojeniu nie jest w pełni odbudowana (np. blizna na mięśniu). Po przebytej kontuzji dochodzi do zastąpienia pełnowartościowej tkanki więzadłowej, czy mięśniowej tkanką słabszą, niepełnowartościową. Uszkodzony mięsień po leczeniu i rehabilitacji często ma mniejszą wytrzymałość, siłę czy elastyczność. Więzadła tracą swoją elastyczność, co ogranicza ruchomość w segmentach i wpływa na generowanie błędnego wzorca ruchu, który jest bezpośrednim czynnikiem urazu [13].

Według doniesień naukowych największa liczba uszkodzeń u zawodniczek ligi koszykówki dotyczy stawu skokowego (47,8%), ręki (20,8%), zapalenia ścięgna rzepki (17%) oraz obrażeń więzadła krzyżowego przedniego (15%) [5].

W badaniu urazów skrętnych u koszykarzy McKay i wsp. [14] stwierdzili, że do blisko połowy urazów (45,0%) dochodzi podczas lądowania, przy czym połowa z tych urazów, ma miejsce podczas lądowania na stopę innego zawodnika. Mechanizmami, które powodują urazy stawu skokowego są: gwałtowny skręt (30,0%), zderzenie (10%), upadek (5,0%), nagłe zatrzymania (2,5%) czy potknięcie (2,5%). Do czynników ryzyka autorzy zaliczają również amortyzowane buty na poduszkach powietrznych oraz nieprawidłowa rozgrzewka – brak stretchingu przed grą.

Badania własne przeprowadzone na 30-osobowej grupie koszykarzy wskazały, że do urazu stawu skokowego dochodzi u 66,66% zawodników, przy czym do urazu prawego stawu u 20% badanych zawodników, a lewego oraz obu stawów

skokowych u 23,3% badanych. Wyniki porównano z badaniami opracowanymi przez m.in. Mioduszeńskiego i wsp. [15], gdzie autorzy stwierdzają, że skręcenia prawego stawu skokowego występują częściej, jednak skręcenia lewego stawu skokowego, należą do poważniejszych i prowadzą do rozległych obrażeń.

Test FMS, któremu zostali poddani koszykarze ma istotne znaczenie w wychwyceniu zmian w funkcjonowaniu łańcucha kinematycznego. Test ten umożliwia ocenę deficytów funkcjonalnych, istniejących asymetrii, wyznaczenie najsłabszego ognia w łańcuchu kinematycznym oraz czynników ryzyka urazu i uważany jest przez wielu autorów, jako cenny test przesiewowy, ponieważ umożliwia kompleksową ocenę wzorców ruchowych, ryzyka urazów i kontuzji [16,17].

FMS jest wiarygodnym, rzetelnym oraz powtarzalnym testem, potwierdzającym możliwość wystąpienia urazu przy wyniku 14 pkt, jednocześnie charakter testu FMS pozwala na analizę istotnych ograniczeń ruchowych oraz lewo lub prawostronnych asymetrii [18]. Wykonanie i interpretacja testów, z których się składa jest na tyle prosta, że wyniki w nich uzyskane są przydatne nie tylko opiece medycznej, ale całemu sztabowi szkoleniowemu. Zmiany, które wynikają z testów, korygowane są przez wprowadzenie odpowiednich zmian w treningu zawodnika.

Badanie przeprowadzone przez m.in. Wilgockiego i wsp. [19] wykazały, że 5 na 16 zawodniczek (29%) miało wynik poniżej 14 pkt na 21 pkt możliwych do uzyskania, co wskazuje na predyspozycję do wystąpienia urazu.

Ridan i wsp. [20] badając zawodniczki unihokeja, wykazali wyższy wynik testu FMS po zastosowaniu 8-tygodniowego treningu funkcjonalnego, niż przed korekcjami. Średni wynik badanych unihokeistek przed zastosowaniem treningu wyniósł 14,6 pkt, a po treningu

FMS 16,3 pkt, co klasyfikuje ryzyko wystąpienia urazu na poziomie 25-35%. Autorzy konkludują, że podejmowany 3 razy w tygodniu trening funkcjonalny podwyższa ogólną sprawność zawodniczek.

Własne, średnie wyniki testu FMS w badanej grupie koszykarzy wykazały, że w przypadku osób bez przebytego urazu skrętnego stawu skokowego, średnia wartość testu wyniosła 16,7 pkt, wobec zawodników po przebytych urazach skrętnym (14,7 pkt), wskazując tym samym na większe predyspozycje zawodników po przebytych urazach skrętnym do wystąpienia ponownego urazu stawu skokowego.

Kolejny test, który został wykorzystany w badaniach własnych, to YBT. Jest to na tyle nowy test, że niewiele zostało dotychczas opublikowanych badań, zwłaszcza w odniesieniu do koszykarzy. YBT jest pochodnym testem Star Excursion Balance Test. Testy te różnią się jedynie liczbą kierunków ruchu do wykonania. W Star Excursion Balance Test badany oprócz ruchów w przód, w tył, do boku i w tył przyśrodkowo, wykonuje dodatkowo ruchy w przód do boku, w przód przyśrodkowo i w bok przyśrodkowo. SEBT był pierwotnie używany, jako narzędzie rehabilitacyjne dla kończyn dolnych w stanach patologicznych. W badaniach w piśmiennictwie przyjęto test, jako narzędzie diagnostyczne do różnicowania obecności patologii, powodzenia rehabilitacji czy narzędzie do wykrywania ryzyka urazów [21]. Badanie testem YBT miało na celu porównanie parametrów zawodników po urazie stawu skokowego z zawodnikami niekontuzjowanymi. W badaniach własnych, średnia dla kończyny dolnej prawej u osób bez urazu skrętnego wyniosła 92,4 cm, a u osób po urazie skrętnym 87,95 cm. W kończynie dolnej lewej, średnia dla grupy kontrolnej wyniosła 94,5 cm, a w grupie badawczej 89,2 cm.

Gribble i wsp. [22] przebadali 30 osób (14 osób z nawykowym urazem skrętnym stawu skokowego i 16 osób bez urazu). Zadaniem badanych było wykonanie 5 prób SEBT (The Star Excursion Balance Test) przed treningiem oraz 5 prób po treningu. Autorzy stwierdzają, że kończyny po urazie osiągają znacznie mniejsze wartości zasięgu w teście po treningu, w porównaniu z kończynami zdrowymi.

W niniejszej pracy starano się również określić metody leczenia koszykarzy z urazem stawu skokowego. Jak podkreśla Kopacz i wsp. [23], stopa uznawana jest za najważniejszy element do prawidłowej postawy oraz poruszania się. Poddając analizie protokoły rehabilitacyjne i biorąc pod uwagę własne doświadczenia można wywnioskować, że wczesne uruchamianie zawodnika przyspiesza jego powrót do aktywności i zmniejsza ryzyko ponownych urazów. Wczesne uruchamianie eliminuje niepożądane efekty unieruchomienia oraz przyspiesza proces regeneracji. Badania m.in. Aptowicza i wsp. [24], które zostały przeprowadzone na 20-osobowej grupie po urazie skrętnym stawu skokowo-goleniowego po 6-cio tygodniowym procesie rehabilitacji, wykazały już taki sam zakres ruchomości w stawie skokowo-goleniowym, brak zaburzeń funkcjonalnych, symetrię siły mięśniowej i brak bolesności. Wszyscy badani powrócili po 3-4 tygodniach do poziomu aktywności sportowej sprzed urazu bez ograniczeń funkcji i bólu.

Powrót do formy sprzed wystąpienia urazu wymaga dużo czasu oraz sporo wysiłku. Zawodnicy, często nieświadomi konsekwencji zbyt szybkiego powrotu do treningów, narażają się często na ryzyko nawrotowego wystąpienia urazu. Spośród badanych, 35% powróciło do treningów już po tygodniowej przerwie, jak i po dwóch tygodniach, a taki okres rekonwalescencji w niektórych przypadkach jest zdecydowanie za krótki. Większość zawodników po przebytym

urazie skrętnym stawu skokowego dostrzegło występujące ograniczenia funkcjonalne w stawie po przebytym urazie. Konsekwencje nieodpowiedniego przygotowania zawodnika oraz zbyt szybkiego powrotu na boisko mogą mieć nie tylko wpływ na zwiększanie prawdopodobieństwa wystąpienia kolejnego urazu, ale również na stan funkcjonalny organizmu.

Funkcjonalna ocena na poziomie motoryczności powinna integrować fundamentalne elementy zdolności motorycznych oraz zachowania balansu, mobilności, elastyczności czy stabilizacji do wykonania podstawowych czynności ruchowych wspólnych dla różnorodnych dyscyplin sportowych [24].

Wnioski

1. Przebyty uraz skrętny stawu skokowego wpływa na wyniki testów i predysponuje do zaburzeń funkcjonalnych i kolejnych urazów.
2. Wyniki testu YBT dla kończyny po przebytym urazie skrętnym stawu skokowego osiągają mniejszą wartość punktową w porównaniu do kończyny bez urazu.
3. W teście FMS lepsze wyniki uzyskuje osoba bez przebytego urazu skrętnego stawu skokowego.

Piśmiennictwo

1. Dziak A, Rusin Z. Traumatologia Sportowa. Wyd. Biblioteka Trenera, Warszawa 2000; 150-156.
2. Gribble P, Hertel J, Plisky P. Using the Star Excursion Balance Test to Assess Dynamic Postural-Control Deficits and Outcomes in Lower Extremity Injury: A Literature and Systematic Review. *J Athl Train.* 2012 May-Jun; 47(3): 339-357.
3. Nowak S, Golec J, Szczygieł E. i wsp. Wyniki odległe leczenia operacyjnego i rehabilitacji chorych z uszkodzeniami typu Maisonneuve. *Ostry Dyżur*, 2013; 6(2): 23-29.

4. Mleczkowska A, Gawrońska K, Szczepanowska-Wołowicz B. i wsp. Najczęstsze kontuzje wśród osób regularnie biegających. *Ostry Dyżur* 2016, 9(4): 121-124.
5. Semenowicz J, Widuchowski J, Faltus R. Ostre i przewlekłe uszkodzenia stawu skokowego u sportowców. *Medycyna Sportowa* 1998, III, 80: 21-25.
6. Schleip R, Findley TW, Chaitow L. i wsp. Badania, profilaktyka i terapia dysfunkcji sieci powięziowej. Wyd. Elsevier, Wrocław 2014; 403-409.
7. Huciński T, Lekner I. Koszykówka, podręcznik dla trenerów, nauczycieli i studentów, Wyd. BK, Wrocław 2001.
8. Pedrycz A, Frąckiewicz M, Cichacz B. i wsp. Urazy w obrębie stawu skokowego. Diagnostyka, profilaktyka, leczenie operacyjne. *Polish Hyperbaric Research* 2014; 4(49): 51-58.
9. Dziak A, Tayara S. Urazy i uszkodzenia w sporcie. Wyd. Kasper, Kraków 2000: 273-280.
10. Widuchowski J. Kolano urazy i obrażenia sportowe. Wyd. G-Kwadrat, Katowice 1997; 18-23.
11. Lysens R.J, deWeerd W, Nieuwboer A. Factors associated with injury proneness. *Sports Med* 1991; 12: 281-9.
12. Van Mechelen W. Aetiology and prevention of running injuries [dissertation]. Free University of Amsterdam, Amsterdam 1992.
13. Garrick JG, Webb DR. Sports Injuries. Diagnosis and Management, 2ed, W.B. Saunders Company, Philadelphia, London, Toronto, Montreal, Sydney, Tokyo 1999.
14. McKay GD, Goldie PA, Payne WR. i wsp. Ankle injuries in basketball: injury rate and risk factors. *Br. J. Sports Med.* 2001; 35:103-108.
15. Mioduszewski A, Wróbel M, Świerczyński R. i wsp. Management of ankle joint sprains. *The Journal of Orthopaedics Trauma Surgery and Related Research* 2013, 27-41.
16. Lisman P, O'Connor F, Deuster P. Functional movement screen and aerobic

- fitness predict injuries in military training. *Med Sci Sports Exerc.* 2013; Apr; 45(4): 636-43.
17. Tervo T, Nordström A. Science of floorball: a systematic review. *Open Access J Sports Med.* 2014; Oct; 5: 249–55.
18. Cook G, Burton L, Hogenboom B. Pre-participation screening: The use of fundamental movements as an assessment of function – Part 2. *North American Journal of Sports Physical Therapy* 2006; 1(3): 132-9.
19. Wilgocki Ł, Stankiewicz B, Kopycka M. i wsp. The Functional Movement Screening Tests and their relevance to injury prevention among female basketball players. *Journal of Health Sciences* 2013; 3(16):011-02.
20. Ridan T, Warzecha A, Ogrodzka-Ciechanowicz K. i wsp. Test FMS w ocenie ryzyka wystąpienia urazu w grupie unihokeistek. *Fizjoterapia Polska* 2018; 18 (4):74-84.
21. Grimshaw P, Less A, Fowler N. i wsp. *Biomechanika sportu.* Wyd. PWN, Warszawa 2010.
22. Gribble PA, Hertel J, Denegar CR. Chronic ankle instability and fatigue create proximal joint alterations during performance of the Star Excursion Balance Test. *Int J Sports Med.* 2007; 28(3): 236-242.
23. Kopacz M, Hagner W, Struensee M. i wsp. Rehabilitacja po złamaniu kostki bocznej; połączenie koncepcji ćwiczeń na podwieszkach (SET) i proprioceptywnego torowania nerwowo-mięśniowego (PNF). *Kwart. Ortop.* 2005, 4: 311.
24. <http://rehabilitacja-holistyczna.pl/wp-content/uploads/2012/10/Fizjoterapia-po-skr%C4%99cieniu-stawu-skokowo-goleniowego.pdf>
-

Grzegorz MAŃKO¹, Sabina TIM², Angelika SOSULSKA³, Łukasz DOBRANOWSKI⁴, Beata STACH⁵, Marta DUSZA⁶

¹ Zakład Ergonomii i Fizjologii Wysiłku Fizycznego, Instytut Fizjoterapii, Uniwersytet Jagielloński Collegium Medicum

² Studenckie Koło Naukowe Fizjoterapii, Uniwersytet Jagielloński Collegium Medicum

³ Instytut Fizjoterapii, Uniwersytet Jagielloński Collegium Medicum

⁴ Szpital Powiatowy w Chrzanowie, Oddział Udarowy

⁵ Ośrodek Rehabilitacji Narządu Ruchu „Krzeszowice” SPZOZ

⁶ Samodzielny Gminny Zakład Opieki Zdrowotnej w Chełmku.

WPŁYW KOMPLEKSOWEJ FIZJOTERAPII Z BIOFEEDBACKIEM NA STAN FUNKCJONALNY PACJENTÓW Z BÓLEM KRĘGOSŁUPA LĘDŹWIOWEGO

The impact of comprehensive Physiotherapy with Biofeedback on the functional state of patients with Lumbar Spine pain.

Słowa kluczowe:

ból kręgosłupa lędźwiowo-krzyżowego, kompleksowa fizjoterapia, biofeedback, stabilizacja centralna

Key words:

low back pain, comprehensive physiotherapy, biofeedback, central stabilization

Streszczenie

Wstęp. Przewlekłe i nawracające dolegliwości bólowe lędźwiowo-krzyżowego odcinka kręgosłupa stają się problemem coraz młodszych osób oraz wpływają na pogorszenie stanu funkcjonalnego pacjentów.

Material i metody. Badaniami dwukrotnie objęto dwie grupy, po 20 pacjentów z bólem dolnego kręgosłupa, uczęszczających na fizjoterapie ambulatoryjną. W grupie badawczej zastosowano kompleksową fizjoterapię, a w grupie kontrolnej aplikowano wyłącznie zabiegi fizykalne.

Do oceny terapii zastosowano: skalę VAS, Funkcjonalną Skalę Oceny Bólu Krzyża BPFS Stratforda, test dwóch wag oraz urządzenie Pressure Bio-Feedback Stabilizer do badania aktywacji mięśnia poprzecznego brzucha.

Wyniki. W grupie leczonej kompleksową fizjoterapią w porównaniu do grupy leczonej fizykoterapią uzyskano ($p < 0,05$) znacząco mniejszy poziom dolegliwości bólowych, oceniany zarówno w skali VAS ($p = 0,003$) oraz w zakresie poprawy funkcjonowania istotnie ($p = 0,017$) wyższy poziom możliwości funkcjonalnych (o 17,4%). W grupie z programem kompleksowej fizjoterapii znacząco ($p = 0,011$) więcej osób osiągnęło prawidłową wartość wskaźnika symetryczności obciążenia kkd, który mieści się w zakresie 1- 1,15. U wszystkich (100%) leczonych kompleksową fizjoterapią uzyskano poprawę aktywacji mięśnia poprzecznego brzucha TrA.

Wnioski. Zastosowanie kompleksowej fizjoterapii wpływa na zmniejszenie

bólu, poprawę możliwości funkcjonalnych. Przyczynia się do równomiernego obciążenia kończyn dolnych w płaszczyźnie przednio-tylnej i poprawy wskaźnika symetryczności kkd. Jest skuteczniejszą formą leczenia pacjentów, niż stosowanie samej fizykoterapii. Włączenie treningu mięśnia poprzecznego brzucha w ramach kompleksowego leczenia zmniejsza nasilenie bólu i zwiększa codzienną sprawność.

Abstrakt

Introduction: Chronic pain in the lumbosacral spine are becoming a problem for younger and younger people and affect the deterioration of the condition functional patients.

Material and methods: Two groups were studied twice, 20 patients (in each group) with lower back pain, attending physiotherapy. In the research group applied comprehensive physiotherapy, and only physical treatments were applied in the control group. To

measure effects of therapy were used: the VAS scale, the BPFSS Stratford Functional Pain Scale Rating Scale, two weight test, Pressure Bio-Feedback Stabilizer device for muscle activation testing transverse abdomen muscle.

Results: In the research group compared to the control group, ($p < 0.05$) a significantly lower level of pain was obtained, assessed on the VAS scale ($p = 0.003$) and in terms of improving functioning significantly ($p = 0.017$) higher level of functional possibilities (by 17.4%). In the research group significantly ($p = 0.011$) more people achieved the correct value of the symmetry of lower limbs, which is in the range of 1- 1.15. All (100%) treated with comprehensive physiotherapy improved transverse abdominal muscle activation TrA.

Conclusions: Using the comprehensive physiotherapy reduces pain and improve functional possibilities. Contributes to an even load on the lower limbs in anteroposterior surface and improve the symmetry index of lower limbs. Comprehensive therapy is more effective form treating patients rather than using physical therapy alone. Training transverse abdomen muscle reduces the severity of pain and increases daily activities.

Wstęp

W dzisiejszych czasach powszechną dolegliwością są bóle kręgosłupa w odcinku lędźwiowo-krzyżowym. Bóle te stanowią problem zarówno funkcjonalny, jak i społeczny [1]. Bóle w dolnym odcinku kręgosłupa występują najczęściej w grupie osób w wieku produkcyjnym, jednakże pojawiają się coraz częściej wśród dzieci i młodzieży [1,2]. Możemy wyróżnić ból specyficzny, spowodowany konkretną jednostką chorobową, oraz ból niespecyficzny, występujący u 90% badanych, u których nie można ustalić

specyficznych przyczyn [3,4].

W literaturze, jako przyczynę wystąpienia bólu niespecyficznego w dolnym odcinku kręgosłupa podaje się sumowanie przeciążeń tkanek kręgosłupa, poddawanych nadmiernym obciążeniom statycznym oraz dynamicznym [2,5]. Obciążenia są spowodowane sedentarnym trybem życia, rodzajem wykonywanej pracy, stresem, ograniczoną lub nadmierną aktywnością fizyczną [2,6].

Następstwem wystąpienia schorzeń kręgosłupa jest ograniczenie sprawności i aktywności przy codziennych czynnościach spowodowane bólem, jak również zaburzenie równowagi mięśniowej, propriocepcji i stabilności [7,8]. Zauważono również nieprawidłową aktywację mięśnia poprzecznego brzucha, lokalną atrofię mięśnia wielodzielnego, zaburzoną funkcję posturalną przepony - przez jej wysokie ustawienie, problem z nieprawidłową postawą oraz symetrycznym obciążeniem kończyn dolnych [9,10,11]. Jednym z istotnych czynników zapobiegania bólom kręgosłupa jest jego czynna stabilizacja, za którą odpowiadają mięśnie [12]. Dużą rolę odgrywają tutaj głębokie stabilizatory, jak mięsień poprzeczny brzucha. Utrata kontroli motorycznej przez te mięśnie uznawana jest jako jedna z przyczyn nawrotów bólu kręgosłupa [7,12,13].

Leczenie dolegliwości bólowych kręgosłupa powinno być dobrane indywidualnie oraz kompleksowo. Ból w okolicy lędźwiowo-krzyżowej wynika z nakładania się wielu składowych. Prawidłowo dobrana terapia składa się z odpowiednio dobranych zabiegów fizykalnych, kinezyterapii, reedukacji stabilizacji centralnej oraz propriocepcji. Nie należy zapominać też o edukacji chorego, wytłumaczeniu istoty choroby, zmianie nawyków i postępowaniu w przypadku nasilenia dolegliwości [5,6,14]. W dobie nowoczesnych technologii warto wykorzystać w terapii elementy zastępczego sprzężenia

zwrotnego-biofeedbacku. Zwiększa to motywację pacjenta, może obserwować na swoje postępy oraz analizować i korygować odpowiednio swoje ruchy, czy skurcze mięśni [15].

Świadome włączenie się pacjenta w terapię przynosi sukces terapeutyczny, w postaci zmniejszenia liczby nawrotów bólu kręgosłupa. Ważnym jest kontynuacja ćwiczeń oraz terapii po zniknięciu bólu, czy leczeniu ambulatoryjnym. Pacjenci mogą ćwiczyć w warunkach domowych lub na zajęciach „Szkoły pleców” [16,17]. Ważna jest systematyczność oraz technika wykonywanych ćwiczeń, dbałość o ergonomię w pracy jak i poprawność wykonywanych w domu czynności [18]

Materiały i metody

Badania przeprowadzono w Ośrodku Rehabilitacji Narządu Ruchu „Krzeszowice” SPZOZ, Szpitalu Powiatowym w Chrzanowie oraz Samodzielnym Gminnym Zakładzie Opieki Zdrowotnej w Chełmku. Badania i terapię prowadzono w ramach wspólnego między- ośrodkowego programu w okresie od 4 marca do 1 kwietnia 2019 roku.

Spośród 54 osób rehabilitowanych ambulatoryjnie z powodu przewlekłych dolegliwości bólowych w obrębie odcinka lędźwiowo-krzyżowego kręgosłupa wybrano celowo do eksperymentu 40 osób. Do uczestnictwa w badaniach zakwalifikowano osoby z rozpoznaniem medycznym oznaczonym wg ICD-10 następująco: M47 Choroba zwyrodnieniowa kręgosłupa, M54.5 Ból kręgosłupa lędźwiowo-krzyżowego, M51 Choroby krążka międzykręgowego. Pacjenci byli uprzedzeni o przebiegu badań i dobrowolnie zgodzili się w nich uczestniczyć. Kryterium wyłączenia z badania było: występowanie chorób CUN, reumatycznych, otyłości, rwy kulszowej, bólu kompleksu szyjno-barkowego oraz endoprotezoplastyka stawów.

Wyodrębniono dwie grupy: badawczą i kontrolną, w każdej grupie znalazło się po

20 osób. W grupie badawczej zastosowano kompleksową fizjoterapię, w grupie kontrolnej pacjenci byli poddawani wyłącznie zabiegom fizykoterapeutycznym.

Na zleceny przez lekarza 10-cio dniowy cykl zabiegów pacjenci przychodzili codziennie oprócz sobót i niedziel, w godzinach przedpołudniowych przez 2 tygodnie. Testy oceny terapii i pomiary u wszystkich pacjentów, a także zabiegi fizjoterapeutyczne wykonane były zawsze w jednakowy sposób, przez tego samego fizjoterapeutę.

W obu grupach u pacjentów z bólem okolicy lędźwiowo-krzyżowej zastosowano takie same zabiegi z zakresu fizykoterapii.

Impulsowe pole magnetyczne niskiej częstotliwości aplikowano na odcinek LS. Parametry: częstotliwość 15-20Hz, kształt sinusoidalny, czas przerwy 0-1ms, dawka 2,5-4mT, czas zabiegu 15 minut. Wykonano na aparacie Magner.

Ultradźwięki wykonano po obu stronach kręgosłupa lędźwiowego.

Głowicę o częstotliwości 1 MHz prowadzono ruchem okrężnym wzdłuż kręgosłupa nie przekraczając jego linii przy włączonej emisji fal ultradźwiękowych. Parametry: natężenie wynosiło przeciętnie 1,0-1,2 W/cm², impulsacja ciągła i współczynnik wypełnienia 100%, czas zabiegu 6-8 minut. Aplikowano z aparatu Sonoter.

Prądy interferencyjne wykonano z użyciem dwóch niezależnych obwodów, których elektrody ułożono tak, aby linie łączące środki każdej z par krzyżowały się w miejscu dolegliwości bólowych. Parametry: częstotliwość 0-100Hz, natężenie indywidualnie do wyraźnych odczuć pacjenta, czas zabiegu 15 minut. Wykonano na aparacie Duoter Plus.

W grupie badawczej oprócz fizykoterapii zastosowano dodatkowo indywidualny program ćwiczeń prowadzony przez fizjoterapeutę. Składał się on z nauki aktywacji mięśni stabilizujących kręgosłup, treningu czucia głębokiego, stabilizacji głębokiej

z wykorzystaniem Biofeedbacku oraz edukacji pacjenta. Pokazano jak prawidłowo siedzieć, schylać się, stać, jakie pozycje odciążają kręgosłup, jak bezpiecznie zmieniać pozycję, zalecono dbanie o prawidłową masę ciała, równowagę pomiędzy pracą a odpoczynkiem.

Jako narzędzi badawczych użyto: karty badań pacjenta, testu dwóch wag do sprawdzenia symetrii obciążenia kończyn dolnych, urządzenia Pressure Bio-Feedback Stabilizer do oceny aktywności mięśnia poprzecznego brzucha (TrA), skalę VAS do subiektywnej oceny bólu oraz Kwestionariusza Funkcjonalnej Skali Oceny Bólu Krzyża Stratforda (Back Pain Function Scale-BPFS) do porównania ograniczeń możliwości funkcjonalnych w codziennych aktywnościach. Testy oraz kwestionariusze były wykonywane i wypełniane dwukrotnie: w pierwszym dniu cyklu zabiegów przed rozpoczęciem terapii oraz w ostatnim dniu po zakończeniu zabiegów.

Tabela 1. Porównanie pacjentów w grupach pod względem rozpoznania.

Rozpoznanie (ICD-10)	Grupa kontrolna		Grupa badawcza		p*
	n	%	n	%	
M47	6	30	6	30	0,928
M51	6	30	5	25	
M54.5	8	40	9	45	

p* na podstawie testu Chi²

Tabela 2. Porównanie cech ilościowych pacjentów w grupie kontrolnej i badawczej.

Zmienna	Grupa kontrolna			Grupa badawcza			Istotność statystyczna
	n	średnia	SD	n	średnia	SD	p*
Wiek	20	44,70	11,56	20	43,30	12,18	0,711
Masa ciała [kg]	20	69,45	10,78	20	69,40	8,48	0,987
Wysokość ciała [m]	20	1,65	0,09	20	1,68	0,06	0,232
BMI [kg/m²]	20	25,53	3,12	20	24,70	2,77	0,377

p* na podstawie testu t-Studenta

Wyniki:

W obu grupach badawczej i kontrolnej znajdowało się po 16 kobiet oraz 4 mężczyzn. W obu grupach byli pacjenci z rozpoznaniem medycznym oznaczonym wg ICD-10: M47 Choroba zwyrodnieniowa kręgosłupa, M54.5 Ból kręgosłupa lędźwiowo-krzyżowego, M51 Choroby krążka międzykręgowego.

Zarówno w grupie badawczej jak i w kontrolnej wiek, masa ciała, wzrost i BMI miały rozkład zgodny z rozkładem normalnym (na podstawie testu Shapiro

Wilka, $p > 0,05$). Istotność różnic pomiędzy grupami oceniono za pomocą testu t-Studenta.

Porównano uśrednione wyniki oceny bólu kręgosłupa lędźwiowo-krzyżowego określone przez pacjentów za pomocą skali VAS pomiędzy grupami.

Przed leczeniem nie wykazano istotnych statystycznie różnic pomiędzy grupami ($p=0,277$) w zakresie odczucia bólu w skali VAS. Po zakończonej terapii w obu grupach uzyskano istotne statystycznie ($p=0,003$) zmniejszenie bólu. W grupie badawczej średnia bólu w skali VAS z

wartości 4,98 zmniejszyła się do 1,30, natomiast w grupie kontrolnej średnia bólu z wartości 5,54 spadła do 2,87.

Przed leczeniem w obu grupach nie było istotnych statystycznie różnic w łącznym wyniku Funkcjonalnej Skali Oceny Bólu Krzyża Stratforda BPFSS, co oznacza, że pacjenci w grupie badawczej i kontrolnej wykazywali podobny poziom możliwości funkcjonalnych.

Znacząco wyższą średnią 51,25 punktów (85,4%) sumy w Skali BPSF Stratforda, zanotowano w grupie

Tabela 3. Porównanie intensywności bólu w skali VAS przed i po leczeniu pomiędzy grupami.

Skala VAS	Grupa kontrolna			Grupa badawcza			Istotność statystyczna p*
	n	średnia	SD	n	średnia	SD	
Przed leczeniem	20	5,54	1,41	20	4,98	1,78	0,277
Po leczeniu	20	2,87	1,82	20	1,30	1,26	0,003

p* na podstawie testu t-Studenta

Tabela 4. Porównanie wyników Kwestionariusza Funkcjonalnej Skali Oceny Bólu Krzyża Stratforda BPFSS przed i po leczeniu w badanych grupach.

Funkcjonalna Skala Oceny Bólu Krzyża Stratforda	Grupa kontrolna			Grupa badawcza			Istotność statystyczna p*
	n	średnia	SD	n	średnia	SD	
Wynik całkowity							
Przed leczeniem	20	37	8,56	20	40,8	6,7	0,126
Po leczeniu	20	43,25	8,86	20	51,25	3,6	0,001

p* na podstawie testu t-Studenta

Tabela 5. Porównanie wskaźników symetryczności obciążenia kkd na podstawie testu dwóch wag pomiędzy grupami przed i po leczeniu

Wskaźnik symetryczności obciążenia kkd	Grupa kontrolna				Grupa badawcza				Istotność statystyczna p*
	n	q2	q1	q3	n	q2	q1	q3	
Przed leczeniem	20	1,17	1,09	1,33	20	1,10	1,05	1,18	0,048
Po leczeniu	20	1,13	1,07	1,26	20	1,06	1,03	1,12	0,011

p* na podstawie testu U Manna Whitney'a

badawczej poddanej kompleksowej fizjoterapii. W grupie kontrolnej po leczeniu samymi zabiegami fizykalnymi średnia uzyskanych punktów wyniosła 43,25 (72,1%).

Porównano wskaźniki symetryczności obciążenia kończyn dolnych w grupie badawczej i kontrolnej przed leczeniem i po zastosowanej fizjoterapii.

Na podstawie obliczonego z testu dwóch wag wskaźnika symetryczności obciążenia kończyn dolnych zaobserwowano, że przed leczeniem były różnice w symetrycznym obciążeniu kkd pomiędzy grupami. Po leczeniu zauważono poprawę symetrii wskaźnika obciążenia w obu grupach. Jednakże większą poprawę zaobserwowano w grupie badawczej.

W obu grupach sprawdzono umiejętność aktywacji mięśnia poprze-

znego brzucha. Badanych podzielono na 2 podgrupy. W jednej z nich znalazły się osoby z brakiem prawidłowej aktywacji mięśnia poprzecznego brzucha, w drugiej osoby z prawidłową przynajmniej częściową aktywacją tego mięśnia.

Przed leczeniem w obu grupach większość badanych nieprawidłowo aktywowało mięsień poprzeczny brzucha. W grupie kontrolnej zaledwie 10% osób poprawnie potrafiło aktywować mięsień poprzeczny brzucha, a w badawczej było to 40% pacjentów.

W grupie badawczej po leczeniu wszyscy (100%) umieli prawidłowo aktywować mięsień poprzeczny brzucha. W grupie kontrolnej natomiast prawidłową aktywację mięśnia poprzecznego brzucha wykazywało 45% badanych.

Dyskusja

Na podstawie wykonanych badań można stwierdzić, że kompleksowa fizjoterapia zastosowana u osób z dolegliwościami bólowymi dolnego odcinka kręgosłupa wywiera większy wpływ na stan funkcjonalny pacjentów niż aplikowanie samej fizykoterapii. Ból w wielu przypadkach uniemożliwia znacznie pracę, ogranicza codzienne czynności, zaburza mechanizmy ochrony stawu i pozostawia wiele następstw. Biorąc to pod uwagę, warto użyć też wielu środków i technik leczniczych. Zaczynając od wnikliwej obserwacji i oceny chorego, należy znaleźć przyczynę bólu, kontrolować objawy, aby móc zaproponować indywidualny program różnorodnych ćwiczeń i włączyć pacjenta aktywnie w proces rehabilitacji.

Bóle okolicy lędźwiowo-krzyżowej

Tabela 6. Ocena aktywacji mięśnia poprzecznego brzucha przed leczeniem w obu grupach

	Brak prawidłowej aktywacji		Prawidłowa aktywacja przynajmniej częściowa		p*
	n	%	n	%	
Grupa kontrolna (n=20)	18	90	2	10	0,028
Grupa badawcza (n=20)	12	60	8	40	

p* na podstawie testu Chi²

Tabela 7. Ocena aktywacji mięśnia poprzecznego brzucha po leczeniu w obu grupach.

	Brak prawidłowej aktywacji		Prawidłowa aktywacja przynajmniej częściowa		p*
	n	%	n	%	
Grupa kontrolna (n=20)	11	55	9	45	0,0001
Grupa badawcza (n=20)	0	0	20	100	

p* na podstawie testu Chi²

stanowią poważny problem zdrowotny ze względu na częstość występowania, trudności w określeniu przyczyny, nawracający charakter i pojawianie się u coraz młodszych osób [1,19,20]. Kompleksowe postępowanie fizjoterapeutyczne największy nacisk kładzie na walkę z bólem, ale także odzyskanie utraconej mobilności w kręgosłupie oraz wzmocnienie stabilizacji i poprawę propriocepcji [21].

Jarżab i wsp. na podstawie swoich badań stwierdzają, że elektroterapia jest skuteczną metodą w uśmierzaniu bólu kręgosłupa lędźwiowo-krzyżowego i powinna być stosowana jako alternatywa dla środków farmakologicznych o działaniu przeciwbólowym, zmniejszenie ilości leków przeciwbólowych zaobserwowano na poziomie 50-60% [22]. Podobnie w badaniach własnych w obu grupach zastosowano prądy interferencyjne z pozytywnym odbiorem pacjentów i skutecznym efektem przeciwbólowym.

W przeprowadzonych badaniach Łukowicz i wsp. obserwowali efekty łączonej terapii ultradźwiękowej z kinezyterapią, co okazało się skuteczniejsze niż zastosowanie samych ćwiczeń [23]. Uzupełnieniem kinezyterapii mogą być również zabiegi z zakresu magnetoterapii, gdyż znacząco zmniejszają dolegliwości bólowe i przywracają mobilność [24,25]. W badaniach własnych uzyskano zadawalający efekt przeciwbólowy po zastosowaniu łącznie: prądów interferencyjnych, sonoterapii i magnetoterapii w obu grupach badawczych. Przemawia to za słuszością stosowania tych zabiegów fizykalnych w ramach kompleksowej fizjoterapii. Możliwości ruchowe zostają przywrócone przez zmniejszenie napięcia mięśni przykręgosłupowych. W związku z takim przygotowaniem pacjenta, możliwe jest wprowadzenie celowanych ćwiczeń stabilizacyjnych.

Po samych zabiegach fizykalnych stosowanych tradycyjnie, pacjenci uzyskują efektywne uśmierzenie bólu. Dzięki temu odzyskują możliwości ruchowe. Jednak powrót do sedenteryjnego trybu życia, czy pracy fizycznej, może w krótkim czasie przywrócić przeciążenie okolicy lędźwiowo-krzyżowej niezabezpieczonej stabilizacją. Ocenia się, że wśród chorych, którzy przeszli epizod bólu krzyża, u 90% do roku czasu pojawi się na nowo, często o nasilonych objawach. Brak leczenia przyczynowego powoduje nawrót dolegliwości [10,26].

Wiśniowska i Ćwirlej-Sozańska wykazały w badaniach, że osoby niedbające o postawę podczas wykonywania codziennych aktywności, częściej odczuwały bóle w odcinku lędźwiowo-krzyżowym. Autorki stwierdziły, że edukacja i świadoma kontrola pozycji ciała przez pacjenta zmniejsza ból dolnego odcinka kręgosłupa [27]. Z kolei Nowotny J. i wsp. donoszą, że nawet u osób z postawą prawidłową wykonywanie czynności codziennych i pracy zawodowej w nieergonomicznych pozycjach może prowokować bóle kręgosłupa [28].

W postępowaniu fizjoterapeutycznym należy zwrócić uwagę na następstwa bólu. Przez przyjmowanie pozycji antyalgicznych może dojść do wytworzenia się w ciele asymetrii obciążenia kkd, asymetrii tułowia czy destabilizacji postawy [29]. Badania Sipko i wsp. wskazały na związane z bólem asymetryczne obciążanie kończyn dolnych [30]. Podobnie Derewiecki i wsp. wnioskowali, że dolegliwości bólowe dyskopochodne okolicy lędźwiowej kręgosłupa wpływają na zmianę położenia środka ciężkości ciała, a także na zmianę obciążenie kończyn dolnych [29]. Z kolei inni badacze w swojej pracy podają, że chorzy z mniej nasilonym bólem wykazali mniejsze zaburzenie symetryczności obciążenia kończyn dolnych, a ocena

wskaznika symetryczności jest obiektywną miarą efektów terapii [9]. Podobną zależność wykazano w niniejszej pracy, wykorzystując do oceny test dwóch wag. W grupie leczonej kompleksową fizjoterapią więcej osób uzyskało prawidłowe obciążenie kkd. Pacjenci w grupie badawczej oprócz zabiegów fizykalnych wykonywali ćwiczenia propriocepcji i stabilizacji według indywidualnego instruktażu. Dzięki kompleksowej fizjoterapii uzyskano efekt większy niż w grupie leczonej tylko fizykoterapią.

Wielu badaczy jest zgodnych w opinii, że indywidualnie ustalone dla pacjenta ćwiczenia włączone podczas ambulatoryjnej czy sanatoryjnej kompleksowej terapii przynoszą zadawalające rezultaty. Kinezyterapia jest najistotniejsza w leczeniu choroby dolegliwości bólowych tkanek miękkich odcinka lędźwiowo-krzyżowego kręgosłupa [6,32]. Jednakże ćwiczenia powinny być kontynuowane systematycznie przez pacjenta w warunkach domowych, lub zorganizowanych zajęciach. Program kompleksowej fizjoterapii wpływa także na poprawienie jakości życia pacjentów [19, 31].

Według doniesień z piśmiennictwa, odpowiedzialna za ból dolnej części kręgosłupa, może być nieprawidłowa aktywność mięśni głębokich stabilizujących lędźwiowy odcinek kręgosłupa. W przypadku zaburzonej funkcji mięśnia poprzecznego brzucha zadania stabilizacyjne przejmują mięśnie powierzchowne. [33].

W eksperymencie, który przeprowadził Kochański i wsp. w dwóch grupach osób, z aktualnym bólem kręgosłupa lędźwiowo-krzyżowego i u uczestników bez dolegliwości, dokonano dwukrotnie oceny aktywności mięśnia poprzecznego brzucha. Okazało się, że pacjenci z dolegliwościami bólowymi mają nieprawidłową aktywność mięśnia poprzecznego. Aż u 68% zaobserwowano nieprawidłową aktywację tego właśnie mięśnia [33].

Podczas badań własnych także dokonano u pacjentów oceny aktywności mięśnia poprzecznego brzucha. Przed leczeniem zarówno w grupie badawczej jak i kontrolnej większość osób nie potrafiła aktywować i utrzymać przez 10 sekund napięcia mięśnia poprzecznego brzucha TrA. Tylko w grupie, gdzie zastosowano trening mięśnia poprzecznego brzucha i ćwiczenia stabilizacji zanotowano poprawę u wszystkich osób, 100% grupy. W grupie kontrolnej bez ćwiczeń u 45% odnotowano częściowe napięcie.

Kokosz i wsp. na podstawie badań wykonanych u osób w wieku 20-30 lat wykazali, że nawet przy niewielkich dolegliwościach bólowych dolnego odcinka kręgosłupa występuje już osłabienie mięśni głębokich. Test oceniający aktywność mięśnia TrA, najważniejszego stabilizatora głębokiego jest często używany w badaniach dla potrzeb fizjoterapii [33,34,35].

W pracy własnej, wykonując test oceniający możliwości napięcia mięśnia poprzecznego brzucha, spotkał się on z dużym zainteresowaniem pacjentów, a badanie wyzwoliło motywację u ćwiczących, aby poprawić swoje wyniki. Jedynym utrudnieniem w czasie testu i podczas ćwiczeń było skoordynowanie napięcia mięśnia poprzecznego brzucha z oddychaniem.

Przepona oraz mięsień poprzeczny brzucha wykazują napięcie synergistyczne w działaniu stabilizacyjnym i w tworzeniu ciśnienia śródbrzusznego. Niedawne badania Kolarza i wsp. wykazały u osób z bólem krzyża zmniejszenie aktywności przepony oraz wysokie ułożenie w części żebrowej i środkowej, co może ograniczać jej działanie oraz udział w funkcji posturalnej. Wymagana jest reedukacja wzorca oddechowego torem przeponowym i ćwiczenie koordynacji z mięśniem poprzecznym brzucha, aby pełnienie roli stabilizacyjnej było efektywne [36].

Ze względu na częstość występowania i liczbę przypadków u coraz młodszych osób oraz biorąc pod uwagę czynniki ryzyka jakie przynosi cywilizacja wydaje się, że problem bólu krzyża stanowi niemałe wyzwanie dla współczesnej medycyny. Nowoczesne technologie komputerowe mogą okazać się korzystnym elementem wirtualnej rehabilitacji. Środowisko wirtualne umożliwia ocenę i poprawę funkcji wykonawczych, a zadania programu wirtualnych ćwiczeń wykonywane są w nawiązaniu do czynności codziennych. Odnotowano korzystny wpływ wirtualnej rehabilitacji na poprawę sprawności funkcjonalnej [37,38].

Niezmiernie ważne jest połączenie w kompleksowej fizjoterapii różnorodnych środków i nowoczesnych metod, które kładą nacisk na: walkę z bólem, uzyskanie stabilizacji i koordynacji międzymięśniowej oraz wdrażanie profilaktyki na każdym etapie życia człowieka. Zabiegi fizykalne powinny stanowić przygotowanie pacjenta do odpowiednio dobranej kinezyterapii. Świadomy i czynny udział pacjenta w walce z dolegliwościami, praca nad prawidłową aktywacją mięśni głębokich i systematyczne ćwiczenia stabilizacji są skuteczną metodą leczenia i profilaktyk bólów krzyża.

W niniejszej pracy analiza wyników wskazuje na efektywność zastosowanego programu kompleksowej fizjoterapii wykazaną po zakończeniu dwóch tygodni leczenia ambulatoryjnego. Oceną skuteczności może być tylko zmniejszona liczba nawrotów u osób, które uczestniczyły w badaniach. Wymaga to przeprowadzenia następnych badań oraz wnikliwej oceny obiektywnej, biorąc pod uwagę subiektywne odczucia pacjenta.

Wnioski

1. Program kompleksowej fizjoterapii oraz edukacji pacjenta istotnie zmniejsza ból u chorych z dolegliwościami kręgosłupa lędźwiowo-krzyżowego oraz wpływa znacząco na poprawę funkcjonowania

pacjentów i jest skuteczniejszą formą leczenia dolnego odcinka kręgosłupa, niż stosowanie samych zabiegów fizykalnych.

2. Kompleksowa fizjoterapia znacznie bardziej niż fizykoterapia przyczynia się do poprawy wskaźnika symetryczności kkd.

3. Włączenie ćwiczeń centralnej stabilizacji wpływa na poprawę aktywacji mięśnia poprzecznego brzucha.

4. Kompleksowa fizjoterapia znacząco wpływa na stan funkcjonalny pacjentów z dolegliwościami bólowymi lędźwiowo-krzyżowego kręgosłupa.

Piśmiennictwo

1. Kiwerski J.E.: Choroba dyskowa dolnego odcinka kręgosłupa u osób młodych, Postępy Rehabilitacji, 2011; (1):20-32.
2. Adamczyk A., Kiezbak W., Wilk-Frańczuk M., Śliwiński Z.: Ocena skuteczności holistycznego postępowania fizjoterapeutycznego w leczeniu dolegliwości bólowych krzyża. Ortopedia, Traumatologia, Rehabilitacja, 2009; 11(6):562-576.
3. Hoozemans M.J. M., Koppes L.L., Twisk J.W. et al: Lumbar Bone Mass Predicts Low Back Pain in Males, Spine, 2012 (37):1579-1585.
4. Kuryliszyn-Moskal A.: Terapia zespołów bólowych kręgosłupa lędźwiowo-krzyżowego – strategię postępowania. Reumatologia 2009; 47:368-371.
5. Kaczor S., Bac A., Brewczyńska P., Woźniacka R., Golec E.: Występowanie dolegliwości bólowych dolnego odcinka kręgosłupa i nawyków ruchowych u osób prowadzących siedzący tryb życia. Adv Rehabil, 2011; 25(3):19-28.
6. Nowotny-Czupryna O., Czupryna K., Bąk K., Wróblewska E., Rottermund J.: Nawyki posturalne i możliwości ich korekty u młodych osób. Ortop, Traumatologia, Rehabilitacja, 2013;15 (1):9-21.
7. Hauggaard A., Persson A.L. Specific spinal stabilization exercises in patients with low back pain – a systematic review. Physical Therapy Reviews, 2007; (12):233-248.
8. Kotodziej K, Kwolek A, Rusek W, Przsada G, Szponar P. Korelacja wskaźnika symetryczności obciążania kończyn dolnych i nasilenia bólu u pacjentów z zespołem

- bólowym kręgosłupa lędźwiowo-krzyżowego rehabilitowanych szpitalnie. Przegląd medyczny Uniwersytetu Rzeszowskiego. 2005;3(3):234-236.
9. Richardson C., Hodges P.W., Hides J.: Kinezyterapia w stabilizacji kompleksu lędźwiowomedycznego. Wrocław 2009; 13-29:43-59.
10. Walaszek R., Kasperczyk T., Magiera L.: Diagnostyka w kinezyterapii i masażu. Charakterystyka funkcjonalna kręgosłupa Kraków 2007; 35-41:73-83.
11. Olszewska-Karaban M., Permoda-Białozorczyk A., Dąbrowska A.: Zaburzenia propriocepcji w zespołach bólowych kręgosłupa lędźwiowego. Praktyczna Fizjoterapia i Rehabilitacja, 2017; (81):42-47.
12. Olczak A.: Metoda PNF w zespołach bólowych kręgosłupa. Rehab. w praktyce, 2010; (4):38-41.
13. Kochański B., Plaskiewicz A., Kałużny K., Klimkiewicz K., Smuczyński W.: Zastosowanie urządzenia Pressure Bio-Feedback Stabilizer w ocenie aktywności mięśnia poprzecznego brzucha u pacjentów z dolegliwościami bólowymi kręgosłupa w odcinku lędźwiowym. J. Health Sci., 2014; 4(14):101-108.
14. Dwornik M., Białoszewski D., Kiebzak, W., Łyp M.: Korelacja wybranych elementów badania przedmiotowego ze skutecznością leczenia fizjoterapeutycznego u pacjentów z przewlekłymi bólami krzyża. Ortopedia, Traumatologia, Rehabilitacja, 2007; (3):297-309.
15. Gębska M., Wojciechowska A., Weber-Nowakowska K., Mikołajczyk A., Kocięcki M., Żyźniewska-Banaszak E.: Możliwości wykorzystania treningu biofeedback w fizjoterapii. Acta Balneologica., 2013; TOM LV,4(134):293-297.
16. Rakowski A.: Kręgosłup w stresie. GWP, Gdańsk 2008; 69-95.
17. Gołębiowska B., Nowicka J.: Koncepcja ortopedycznej „Szkoły Pleców”. Rehabilitacja w praktyce, 2013; (1):20-25.
18. Plaskiewicz A., Kałużny K., Kochański B., Płoszaj O.: Zastosowanie fizykoterapii w leczeniu dolegliwości bólowych odcinka lędźwiowego kręgosłupa, Journal of Education, Health and Sport. 2015; 5(5):11-20.
19. Kędra A., Kolwicz-Gańko A., Sitarki D., Ewertowska P., Czaprowski D.: Bóle odcinka lędźwiowego kręgosłupa a funkcjonowanie studentów w życiu codziennym. Ortopedia Traumatologia, Rehabilitacja, 2016; 1(6):31-39.
20. Chitra R.: Effect of lumbar stabilization exercise and lumbar extension exercise in the treatment of chronic low back pain. European Scientific Journal, 2014; 21(10):123-131.
21. Puszczałowska-Lizis E., Zwiercan I.: Bezpośrednia i odległa ocena skuteczności terapii uzdrowiskowej osób z dyskopatią lędźwiową. Postępy Rehabilitacji, 2016; (1):33-40.
22. Jarzab S., Kaczyński M., Guła M., Paprocka-Borowicz M.: Ocena skuteczności wybranych metod elektroterapii w schorzeniach dolnego odcinka kręgosłupa w aspekcie ograniczenia przyjmowania leków, Fizjoterapia Polska, 2014; 14(3):12-21.
23. Łukowicz M., Weber Zimmerman M., Ciechanowska K., Szefer A.: Efekt włączenia sonoterapii do postępowania kinezyterapeutycznego w zespołach bólowych lędźwiowego kręgosłupa. Acta BioOptica et Informatica Medica 2009; 1(15):11.
24. Zgorzalewicz-Stachowiak, M. Jopek M., Smajdor T.: Zastosowanie masażu klasycznego i magnetoterapii w leczeniu przewlekłych zespołów bólowych odcinka lędźwiowego kręgosłupa. Probl Med Rodz, 2014; 3(43):28-34.
25. Borowicz M.A., Kunczewicz E., Samborski W.: Wpływ magnetoterapii na objawy bólowe u pacjentów z bólami dolnego odcinka kręgosłupa, Med. Rodz., 2007; 1:2-5.
26. Derewiecki T., Mroczek K., Duda M., Kościak M, Znajomość zasad profilaktyki dolegliwości bólowych kręgosłupa wśród mieszkańców powiatu zamojskiego Hygeia Public Health 2012; 47(3):365-370.
27. Wiśniowska A., Ćwirlej-Sozańska A.: Styl życia a występowanie dolegliwości bólowych w odcinku lędźwiowo-krzyżowym u osób w wieku 40-50 lat. w: Badania naukowe w rehabilitacji pod red. Teresy Pop, Rzeszów 2014: 318-328.
28. Nowotny J., Nowotny-Czupryna O., Brzęk A., Kowalczyk A., Czupryna K.: Postawa ciała a zespoły bólowe kręgosłupa. Ortop. Traumat. Rehab., 2011; 13(1):59-71.
29. Kandara T., Ptaszkowski K., Słupska L., Rajfur J., Taradaj J., Halski T.: Analiza wpływu kinezyterapii i terapii manualnej na kontrolę posturalną osób z zespołem bólowym kręgosłupa. Acta Balneol. 2016;1(143):31-37.
30. Sipko T., Janicki K., Barczyk K., Demczuk-Włodarczyk E.: Objawy rzekomokorzeniowe u pacjentów z chorobą dyskową kręgosłupa lędźwiowego. Ortop Traumatol Rehab 2006; 8 (6): 663-671.
31. Francois S., Lanier V., Marich A., Wallendorf M.: A Cross-Sectional Study Assessing Treatment Preference of People With Chronic Low Back Pain. Archives of physical medicine and rehabilitation, 2018; 99(12): 2496-2503.
32. Babula G., Nagraba Ł., Stolarczyk A., Mitek.; The analysis of effectiveness of the McKenzie method in patients with low back pain-based on the literature. Arthroscopy and Joint Surgery, 2010; 6(1):34-44.
33. Kochański B., Fifielska B., Kałużny K. i wsp. : Ocena aktywności mięśnia poprzecznego brzucha z wykorzystaniem urządzenia Pressure Bio-feedback Stabilizer u osób z dolegliwościami bólowymi kręgosłupa w odcinku lędźwiowo-krzyżowym. Journal of Education, Health and Sport, 2016; 6(7):488-497.
34. Kokosz M., Saulicz E. i wsp.: Siła i różnicowanie kinestetyczne głębokich mięśni stabilizujących odcinek lędźwiowy w subklinicznych dolegliwościach bólowych dolnej części kręgosłupa, Fizjoterapia Polska, 2012; 12(2):101-111.
35. Adamczyk W., Rżany M.: Możliwości zastosowania Stabilizera Pressure Biofeedback Unit w reedukacji nerwowomięśniowej. Rehabilitacja w Praktyce, 2014; (1):27-29.
36. Koral P. et. al : Postural Function of the Diaphragm in Persons With and Without Chronic Low Back Pain. Journal of orthopaedic & sports physical therapy, 2012; 42(4):352-361.
37. Sztuce-Małasiewicz S.: Zastosowanie wirtualnej rzeczywistości w rehabilitacji pacjentów z zaburzeniami równowagi i chodu. Praktyczna fizjoterapia i rehabilitacja, 2017; 80(2):,26-29.
38. Heinrich M., Steiner S.: The effect of visual feedback on people suffering from chronic back and neck pain—a systematic review. Physiotherapy theory and practice, 2019; Feb 13:1-12.

Grzegorz **MAGOŃ**¹, Aneta **STRZELEC**¹, Filip **GEORGIEW**²

¹ Instytut Nauk o Zdrowiu, Katedra Fizjoterapii, Uniwersytet Rzeszowski, Rzeszów

² Oddział Neurochirurgii, Zakład Rehabilitacji Leczniczej,
Wojewódzki Szpital im. Św.Łukasza w Tarnowie, Tarnów

EFEKTY FIZJOTERAPII PO LECZENIU OPERACYJNYM ZESPOŁU CIĘŚNI NADGARSTKA

Effects of physiotherapy after surgical treatment of carpal tunnel syndrome.

Słowa kluczowe:

nadgarstek, cieśń nadgarstka, ból, fizjoterapia, operacja.

Key words:

wrist, carpal tunnel, pain, physiotherapy, surgery.

Streszczenie

Utrzymywanie się dolegliwości w przebiegu cieśni kanału nadgarstka skłania chorych do poddania się zabiegowi chirurgicznego odbarczenia nerwu pośrodkowego. Powstałe zmiany wymagają wprowadzenia pooperacyjnego postępowania fizjoterapeutycznego.

Celem badań było sprawdzenie wpływu fizjoterapii na dolegliwości bólowe, zakresy ruchomości w stawie nadgarstkowym i przedramienia, wyniki testu Phalena i Durkana, oraz siłę ręki operowanej.

Badaniem objęta została grupa 30 pacjentów w tym 28 kobiet i 2 mężczyzn. Zakres ruchomości stawu nadgarstkowego i przedramienia mierzono za pomocą goniometra, dolegliwości bólowe za pomocą skali VAS. Przeprowadzono testy Phalena i Durkana, oraz test funkcjonalny.

Wyniki: fizjoterapia wpływa korzystnie na zmniejszenie intensywności dolegliwości bólowych, poprawę zakresów ruchomości stawu nadgarstkowego i przedramienia oraz wydolność czynnościową ręki u pacjentów po leczeniu operacyjnym cieśni kanału nadgarstka.

improve the ROM of the wrist joint and forearm and the functional capacity of the hand in patients after surgical treatment of carpal tunnel syndrome.

Summary

The persistence symptoms of carpal tunnel syndrome causes patients to undergo surgical decompression of the median nerve. The resulting dysfunctions require postoperative physiotherapy.

The aim of the study was to assess the effects of physiotherapy on pain, ROM of wrist and forearm, the results of the Phalen and Durkan tests, and the strength of the operated hand.

Material and method. A group of 30 patients was included in the study, including 28 women and 2 men. The ROM of the wrist joint and forearm was measured with a goniometer, and pain with the VAS scale. Phalen and Durkan tests and functional test were carried out.

Results: physiotherapy has a positive effect on reducing the intensity of pain,

Wstęp

Zespól cieśni kanału nadgarstka prowadzi do zaburzeń w funkcjonowaniu ruchowym i czuciowym. Ucisk nerwu na poziomie nadgarstka sprawia trudności w codziennych czynnościach. Według danych neuropatia nerwu pośrodkowego występuje u około 1,5% osób [1]. Występuje częściej u kobiet w czwartej lub piątej dekadzie życia. Typowe objawy na jakie należy zwrócić uwagę to: parestezje, obrzęk, osłabienie ręki, występowanie objawów nocą, ból i jego lokalizacja na obszarze unerwienia nerwu pośrodkowego. Odbarczenie nerwu pośrodkowego w celu lepszego ukrwienia,

Zespól cieśni kanału nadgarstka wywołany jest przez wykonywanie pracy zawodowej [2]. Najczęściej zaliczają się tutaj takie zawody fizyczne jak: szlifierzy pracownicy przemysłu ciężkiego, krawcowe, płytkarze i monterzy. Do pracowników umysłowych zaliczają się: księgowi, pracownicy urzędowi, lekarze stomatolodzy [3]. Zespól ten znajduje się w wykazie chorób zawodowych jako:

Tabela 1. Ruchomość zgięcia stawu nadgarstkowego

Zgięcie [stopnie]	Statystyki opisowe							
	n	\bar{x}	Me	Min.	Max.	Q1	Q3	SD
Przed rehabilitacją	30	43,33	42,00	35,00	58,00	40,00	48,00	5,67
Po rehabilitacji	30	64,20	65,00	55,00	70,00	62,00	68,00	4,03
Różnica	30	20,87	20,00	10,00	32,00	17,00	27,00	6,22
Istotność (p)	Z=4,78 p<0,001							

n-liczba obserwacji; \bar{x} -średnia arytmetyczna; Me-mediana; Min.-minimum; Max.-maksimum; Q1-kwartyl dolny; Q3-kwartyl górny; SD-odchylenie standardowe
 Z-wynik testu kolejności par Wilcoxon; p-poziom istotności różnic.

przewlekłe choroby układu nerwowego związane z rodzajem wykonywanej pracy [4].

Cel pracy

Celem pracy jest ocena wpływu zabiegów fizjoterapeutycznych na efekt usprawniania osób po zabiegu chirurgicznym zespołu cieśni nadgarstka.

Materiał i metody badań

Badaniem została objęta grupa 30 osób (28 kobiet i 2 mężczyzn). Grupa badana to osoby u których zostało wykonane chirurgiczne leczenie zespołu cieśni nadgarstka. Przedział wiekowy grupy badanej to 30-70 r.ż. Grupę kontrolną stanowiły te same osoby z grupy badanej - kończyna nieoperowana.

Badania przeprowadzone przed i po fizjoterapii. Do oceny klinicznej wykorzystano autorski kwestionariusz ankiety. Pacjenci rozpoczęli fizjoterapię po ściągnięciu szwów, zwykle w 12 do 16

dni od wykonanego zabiegu. Program fizjoterapii trwał 10 dni i obejmował techniki mobilizacyjne stawów i tkanek miękkich, ćwiczenia czynne i fizykoterapię.

Po zakończonej rehabilitacji oceniano efekty postępowania w zakresie nasilenia bólu, parestezji, występowania bólów nocnych, siły ręki, poprawy precyzji ruchu w codziennych czynnościach. Ponadto weryfikowano rodzaj zastosowanej terapii, czas trwania postępowania rehabilitacyjnego oraz zadowolenie pacjentów z osiągniętych efektów.

Dodatkowo w ocenie czynnościowej sprawdzono zakres ruchomości stawu nadgarstkowego i przedramienia przed rozpoczęciem fizjoterapii w pierwszym dniu zgłoszenia się na zabiegi oraz po zakończeniu postępowania rehabilitacyjnego. Ocena nasilenia bólu określono skalą VAS. Przeprowadzone zostały testy kliniczne: test Phalena oraz

test Durkana. Dodatkowo wykonano test funkcjonalny - ściskanie pięćki w dłoń do momentu wystąpienia objawów bólowych (mierzone liczbę powtórzeń), kończyna górna w pozycji neutralnej oparta o podłoże. Wszystkie wyniki zostały zebrane i zapisane w protokole badania.

Metody analizy danych

Analizę statystyczną zebranych danych przeprowadzono w programie Statistica 13.1. Do analizy posłużono się testem kolejności par Wilcoxon - testem z grupy testów nieparametrycznych. Jego wybór uwarunkowany był niespełnieniem podstawowego założenia testów parametrycznych tj. zgodność rozkładów badanych zmiennych z rozkładem normalnym, który zweryfikowano testem W Shapiro-Wilka. Test kolejności par Wilcoxon jest alternatywą testu t dla prób zależnych i pozwala na sprawdzenie zmienności wewnątrzgrupowej jaka

Tabela 2. Ruchomość wyprostowania stawu nadgarstkowego.

Wyprost [stopnie]	Statystyki opisowe							
	n	\bar{x}	Me	Min.	Max.	Q1	Q3	SD
Przed rehabilitacją	30	34,27	35,00	20,00	45,00	30,00	40,00	6,45
Po rehabilitacji	30	56,33	57,00	48,00	67,00	54,00	60,00	4,07
Różnica	30	22,07	21,00	12,00	35,00	18,00	26,00	5,96
Istotność (p)	Z=4,78 p<0,001							

n-liczba obserwacji; \bar{x} -średnia arytmetyczna; Me-mediana; Min.-minimum; Max.-maksimum; Q1-kwartyl dolny; Q3-kwartyl górny; SD-odchylenie standardowe
 Z-wynik testu kolejności par Wilcoxon; p-poziom istotności różnic.

Tabela 3. Ruchomość odwiedzenia łokciowego stawu nadgarstkowego

Odwiedzenie dołokciowe [stopnie]	Statystyki opisowe							
	n	\bar{x}	Me	Min.	Max.	Q1	Q3	SD
Przed rehabilitacją	30	26,03	25,00	20,00	35,00	22,00	30,00	4,95
Po rehabilitacji	30	33,27	32,00	28,00	40,00	30,00	37,00	3,66
Różnica	30	7,23	8,00	0,00	12,00	6,00	9,00	2,80
Istotność (p)	Z=4,70 p<0,001							

n-liczba obserwacji; \bar{x} -średnia arytmetyczna; Me-mediana; Min.-minimum; Max.-maksimum; Q1-kwartył dolny; Q3-kwartył górny; SD-odchylenie standardowe, Z-wynik testu kolejności par Wilcoxon; p-poziom istotności różnic.

zachodzi w badaniu – polegającym na mierzeniu tych samych obiektów dwukrotnie (tj. VAS, zakresy ruchomości stawów) – przed i po zastosowaniu danego czynnika – w tym przypadku: przed i po rehabilitacji. Za poziom istotności statystycznej przyjęto $p < 0,05$.

Wyniki

Dolegliwości bólowe w pomiarze przed rehabilitacją określono średnio na poziomie VAS=6,46, zaś po rehabilitacji średnia ocena bólu zmniejszyła się do poziomu VAS=1,16. Uzyskana zmiana wielkości natężenia bólu w dwóch kolejnych pomiarach średnio o 5,03 pkt.

Zakres ruchu zgięcia zajętego chorobowo nadgarstka oceniono w pomiarze przed rehabilitacją na średnim poziomie $43,33^\circ \pm 5,67^\circ$, zaś po rehabilitacji średnia ocena zakresu ruchu w tym kierunku zwiększyła się do wartości $64,2^\circ \pm 4,03^\circ$. Uzyskana zmiana zakresu

ruchu nadgarstka w badanym kierunku w dwóch kolejnych pomiarach, średnio o $20,87^\circ \pm 6,22^\circ$, była istotna statystycznie ($p < 0,001$) (tab. 1).

Zakres ruchu wyprostu zajętego chorobowo nadgarstka oceniono w pomiarze przed rehabilitacją na średnim poziomie $34,27^\circ \pm 6,45^\circ$, zaś po rehabilitacji średnia ocena zakresu ruchu w tym kierunku zwiększyła się do wartości $56,33^\circ \pm 4,07^\circ$. Uzyskana zmiana zakresu ruchu nadgarstka w badanym kierunku w dwóch kolejnych pomiarach, średnio o $22,07^\circ \pm 5,96^\circ$, była istotna statystycznie ($p < 0,001$) (tab. 2).

Zakres ruchu odwiedzenia dołokciowego zajętego chorobowo nadgarstka oceniono w pomiarze przed rehabilitacją na średnim poziomie $26,03^\circ \pm 4,95^\circ$, zaś po rehabilitacji średnia ocena zakresu ruchu w tym kierunku zwiększyła się do wartości $33,27^\circ \pm 3,66^\circ$. Uzyskana zmiana zakresu ruchu nadgarstka w

badanym kierunku w dwóch kolejnych pomiarach, średnio o $7,23^\circ \pm 2,8^\circ$, była istotna statystycznie ($p < 0,001$) (tab. 3).

Zakres ruchu supinacji zajętego chorobowo nadgarstka oceniono w pomiarze przed rehabilitacją na średnim poziomie $56,5^\circ \pm 12,67^\circ$, zaś po rehabilitacji średnia ocena zakresu ruchu w tym kierunku zwiększyła się do wartości $69,8^\circ \pm 8,24^\circ$. Uzyskana zmiana zakresu ruchu nadgarstka w badanym kierunku w dwóch kolejnych pomiarach, średnio o $13,3^\circ \pm 8,09^\circ$, była istotna statystycznie ($p < 0,001$) (tab. 4).

Zakres ruchu pronacji zajętego chorobowo nadgarstka oceniono w pomiarze przed rehabilitacją na średnim poziomie $74,3^\circ \pm 4,7^\circ$, zaś po rehabilitacji średnia ocena zakresu ruchu w tym kierunku zwiększyła się do wartości $78,83^\circ \pm 2,77^\circ$. Uzyskana zmiana zakresu ruchu nadgarstka w badanym kierunku w dwóch kolejnych pomiarach, średnio o

Tabela 4. Ruchomość supinacji przedramienia

Supinacja [stopnie]	Statystyki opisowe							
	n	\bar{x}	Me	Min.	Max.	Q1	Q3	SD
Przed rehabilitacją	30	56,50	60,00	20,00	75,00	45,00	65,00	12,67
Po rehabilitacji	30	69,80	70,00	54,00	80,00	62,00	78,00	8,24
Różnica	30	13,30	12,50	-4,00	40,00	10,00	17,00	8,09
Istotność (p)	Z=4,74 p<0,001							

n-liczba obserwacji; \bar{x} -średnia arytmetyczna; Me-mediana; Min.-minimum; Max.-maksimum; Q1-kwartył dolny; Q3-kwartył górny; SD-odchylenie standardowe
Z-wynik testu kolejności par Wilcoxon; p-poziom istotności różnic.

Tabela 5. Ruchomość pronacji przedramienia

Pronacja [stopnie]	Statystyki opisowe							
	n	\bar{x}	Me	Min.	Max.	Q1	Q3	SD
Przed rehabilitacją	30	74,30	75,00	65,00	82,00	70,00	78,00	4,70
Po rehabilitacji	30	78,83	80,00	72,00	85,00	78,00	80,00	2,77
Różnica	30	4,53	5,00	0,00	10,00	2,00	7,00	3,14
Istotność (p)	Z=4,29 p<0,001							

n-liczba obserwacji; \bar{x} -średnia arytmetyczna; Me-mediana; Min.-minimum; Max.-maksimum; Q1-kwartył dolny; Q3-kwartył górny; SD-odchylenie standardowe
 Z-wynik testu kolejności par Wilcoxon; p-poziom istotności różnic

$4,53^\circ \pm 3,14^\circ$, była istotna statystycznie ($p < 0,001$) (tab.5).

Zakres ruchu odwiedzenia dopromieniowego zajętego chorobowo nadgarstka oceniono w pomiarze przed rehabilitacją na średnim poziomie $11,13^\circ \pm 3,2^\circ$, zaś po rehabilitacji średnia ocena zakresu ruchu w tym kierunku zwiększyła się do wartości $18,03^\circ \pm 1,97^\circ$. Uzyskana zmiana zakresu ruchu nadgarstka w

badanym kierunku w dwóch kolejnych pomiarach, średnio o $6,9^\circ \pm 2,72^\circ$, była istotna statystycznie ($p < 0,001$) (tab. 6).

Zakres ruchomości nadgarstka zajętego chorobowo odniesiono w przypadku każdej z badanych osób do zakresu ruchomości ich zdrowego nadgarstka. W pomiarze przed rehabilitacją zakresy ruchomości nadgarstka zajętego chorobowo i

nadgarstka zdrowego były w każdym kierunku ruchu różne ($p < 0,001$). W każdym kierunku, zakres ruchomości nadgarstka zajętego chorobowo był mniejszy aniżeli nadgarstka zdrowego (tab.7).

W pomiarze po rehabilitacji zakresy ruchomości nadgarstka zajętego chorobowo i nadgarstka zdrowego były różne w kierunku wyprostu, odwiedzenia

Tabela 6. Ruch odwiedzenia promieniowego stawu nadgarstkowego

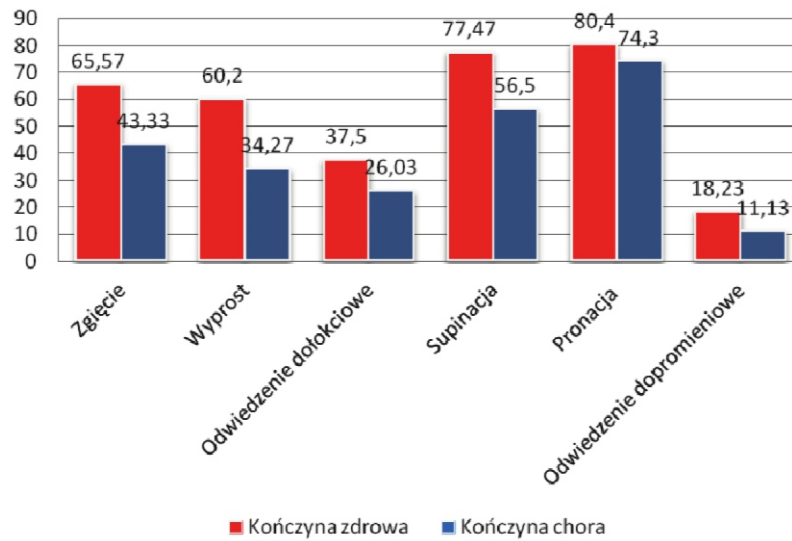
Radializacja [stopnie]	Statystyki opisowe							
	n	\bar{x}	Me	Min.	Max.	Q1	Q3	SD
Przed rehabilitacją	30	11,13	10,00	5,00	19,00	10,00	14,00	3,20
Po rehabilitacji	30	18,03	18,00	14,00	20,00	16,00	20,00	1,97
Różnica	30	6,90	7,00	1,00	13,00	6,00	8,00	2,72
Istotność (p)	Z=4,78 p<0,001							

n -liczba obserwacji; \bar{x} -średnia arytmetyczna; Me-mediana; Min.-minimum;Max.-maksimum; Q1-kwartył dolny; Q3-kwartył górny; SD-odchylenie standardowe
 Z-wynik testu kolejności par Wilcoxon; p-poziom istotności różnic

Tabela 7. Porównanie zakresów ruchomości kończyny chorej przed rehabilitacją i kończyny zdrowej

Kierunek ruchu	Kończyna chora					Kończyna zdrowa					P
	\bar{x}	Me	Min.	Max.	SD	\bar{x}	Me	Min.	Max.	SD	
Zgięcie	43,33	42,00	35,00	58,00	5,67	65,57	66,50	58,00	75,00	4,88	Z=4,78 p<0,001
Wyprost	34,27	35,00	20,00	45,00	6,45	60,20	60,00	55,00	65,00	2,94	Z=4,78 p<0,001
Odwiedzenie dołokciowe	26,03	25,00	20,00	35,00	4,95	37,50	38,00	30,00	40,00	2,65	Z=4,68 p<0,001
Supinacja	56,50	60,00	20,00	75,00	12,67	77,47	78,00	74,00	84,00	2,58	Z=4,70 p<0,001
Pronacja	74,30	75,00	65,00	82,00	4,70	80,40	80,00	75,00	88,00	3,62	Z=3,94 p<0,001
Odwiedzenie dopromieniowe	11,13	10,00	5,00	19,00	3,20	18,23	18,00	15,00	22,00	2,08	Z=4,66 p<0,001

n-liczba obserwacji; \bar{x} -średnia arytmetyczna; Me-mediana; Min.-minimum; Max.-maksimum; SD-odchylenie standardowe
 Z-wynik testu kolejności par Wilcoxon; p-poziom istotności różnic.



Ryc.1 Porównanie zakresów ruchomości kończyny zdrowej przed rehabilitacją i kończyny chorej.

łokciowego i supinacji ($p < 0,001$). W każdym z wymienionych kierunków ruchu, zakres ruchomości nadgarstka zajętego chorobowo był mniejszy aniżeli nadgarstka zdrowego. Wykazano jednak brak obecności istotnych statystycznie różnic pomiędzy ruchomością nadgarstka zajętego chorobowo i nadgarstka zdrowego dla ruchów zgięcia ($p = 0,435$), pronacji ($p = 0,079$) i odwiedzenia promieniowego ($p = 0,733$) (tab.8, ryc. 1).

Przeprowadzony test Phalena przed rehabilitacją oceniono średnio na 15,8

sekund do pojawienia się symptomów. Po zakończonym postępowaniu rehabilitacyjnym poziom ten wynosił średnio 45,8 sekund.

Test Durkana wykonany przez osoby badane przez rozpoczęciem postępowania rehabilitacyjnego wynosił średnio 13 sekund. Po zakończonej rehabilitacji poziom ten wynosił średnio 26,2 sekundy. Zmiana była istotna statystycznie ($p < 0,001$).

Test funkcjonalny polegający na „ściskaniu piłeczki” przed rehabilitacją

wynosił średnio 8,93 powtórzeń do wystąpienia dolegliwości bólowych. Po zakończonej rehabilitacji poziom ten zwiększył się do 18,5 powtórzeń. Zmiana była istotna statystycznie ($p < 0,001$).

Analiza wyników

W celu złagodzenia dolegliwości przed zabiegiem operacyjnym 76,7% (23) badanych korzystało z zabiegów fizjoterapeutycznych, natomiast 23,3% (7) osób nie korzystało z metod fizjoterapeutycznych. Przed rozpoczęciem

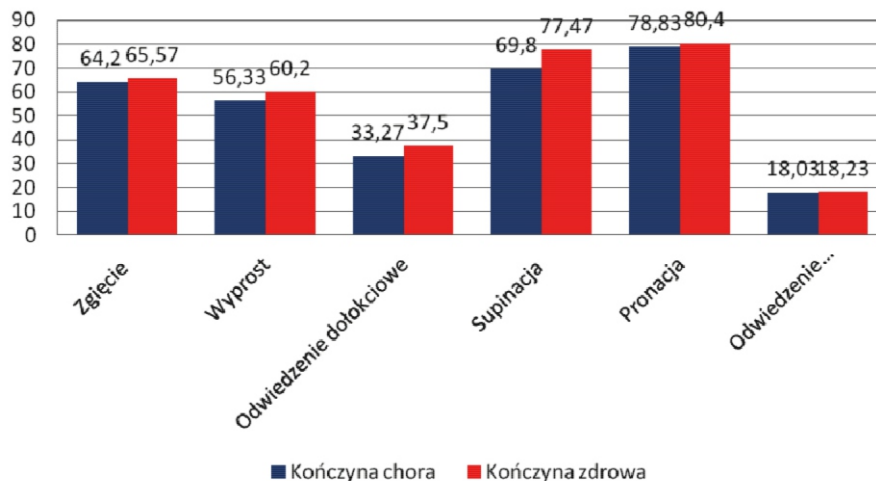
Tabela 8 Porównanie zakresów ruchomości kończyny chorej po rehabilitacji i kończyny zdrowej.

Kierunek ruchu	Kończyna chora					Kończyna zdrowa					P
	\bar{x}	Me	Min.	Max.	SD	\bar{x}	Me	Min.	Max.	SD	
Zgięcie	64,20	65,00	55,00	70,00	4,03	65,57	66,50	58,00	75,00	4,88	Z=0,78 p=0,435
Wyprost	56,33	57,00	48,00	67,00	4,07	60,20	60,00	55,00	65,00	2,94	Z=3,50 p<0,001
Odwiedzenie dołokciowe	33,27	32,00	28,00	40,00	3,66	37,50	38,00	30,00	40,00	2,65	Z=3,52 p<0,001
Supinacja	69,80	70,00	54,00	80,00	8,24	77,47	78,00	74,00	84,00	2,58	Z=3,78 p<0,001
Pronacja	78,83	80,00	72,00	85,00	2,77	80,40	80,00	75,00	88,00	3,62	Z=1,75 p=0,079
Odwiedzenie dopromieniowe	18,03	18,00	14,00	20,00	1,97	18,23	18,00	15,00	22,00	2,08	Z=0,34 p=0,733

n-liczba obserwacji; \bar{x} -średnia arytmetyczna; Me-mediana; Min.-minimum;

Max.-maksimum; SD-odchylenie standardowe

Z-wynik testu kolejności par Wilcozona; p-poziom istotności różnic



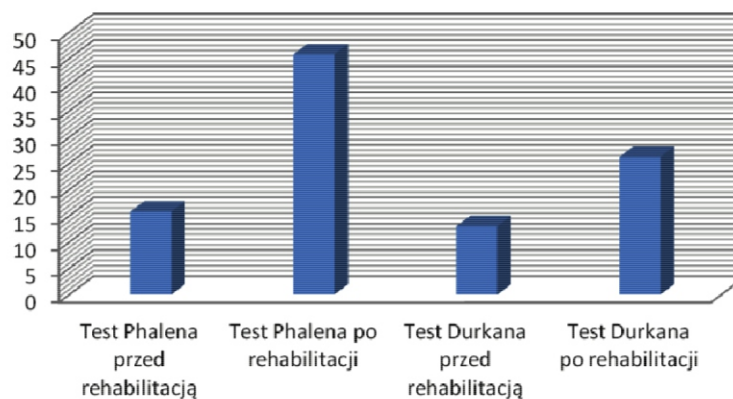
Ryc. 2. Porównanie zakresów ruchomości kończyny chorej po rehabilitacji i kończyny zdrowej.

postępowania rehabilitacyjnego 36,6%(11) osób skarżyło się na silne parestezje jak również ból w okolicy rany. Umiarkowane parestezje dotyczyły 63,4%(19) badanych. Pacjenci zgłaszający się na rehabilitację odczuwali osłabienie siły ręki. Silne w odczuciu osłabienie siły ręki dotyczyło 90%(27) badanych, pozostali 10%(3) określali jako umiarkowane osłabienie siły ręki. Objawy nocne u znacznej części osób zanikły 86,6%(26), zaledwie 13,4%(4) badanych wybudziło się raz nocy. Precyzja ruchu - chwytanie małych rzeczy - dużą trudność sprawiało u 76,7%(23), a umiarkowana trudność dotyczyła 23,3%(7) badanych. Zapinanie guzików u 90%(27) stanowiło duże wyzwanie w codziennym

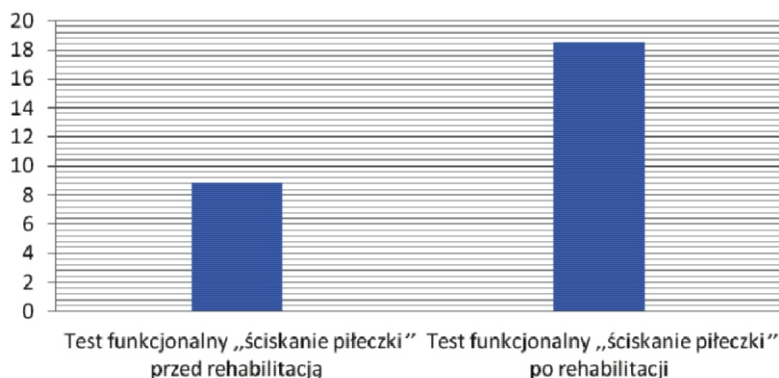
funkcjonowaniu. Zabiegi pielęgnacyjne takie jak np: kąpanie, sprawiało u (60%) badanych umiarkowane problemy, pozostałe 40%(12) osób miało duże trudności z tą czynnością. Noszenie zakupów u znacznej części osób 93,4%(28) sprawiało duże problemy z tą czynnością.

Istotne różnice statystyczne ($p < 0,001$) zostały odnotowane po przeprowadzonym badaniu po zakończonej rehabilitacji. Wykazano, że u 83,3%(25) objawy ustąpiły, a u 16,7%(5) objawy były mniej nasilone. Osłabienie siły ręki ustąpiło u 70%(21) badanych, pozostali badani 30%(9) mówili o niewielkim osłabieniu siły. Precyzja ruchu, chwytanie małych przedmiotów u 66,7%(20) badanych nie sprawiało żadnych

trudności, 33,3%(10) badanych określało że ma małe trudności w chwytaniu małych rzeczy. Noszenie zakupów u znacznej części badanych 76,6%(23) nie sprawiało trudności, pozostali 23,3%(7) mieli małe trudności w noszeniu zakupów. Brak trudności w zapinaniu ubrań stwierdziło 80%(24) badanych, pozostali 20%(6) mieli małe problemy w wykonaniu tej czynności. Zabiegi pielęgnacyjne (takie jak kąpanie) nie sprawiało trudności badanym. Zastosowana terapia składająca się z fizykoterapii i kinezyterapii przeprowadzona została u 73,3%(22) osób. Z zabiegów samej fizykoterapii korzystało 26,7%(8) badanych. Każda osoba poddana rehabilitacji potwierdziła zadowolenie z uzyskanych efektów.



Ryc. 3. Porównanie wyników Testu Phalena i Durkana



Ryc. 4. Test funkcjonalny „ściskanie piłeczki” przed i po rehabilitacji.

Dyskusja

Przeprowadzone badania wykazały, że osoby po leczeniu chirurgicznym zespołu cieśni nadgarstka korzystające z postępowania fizjoterapeutycznego uzyskały poprawę w codziennym funkcjonowaniu. Przeprowadzone postępowanie i uzyskane wyniki potwierdzają zwiększenie zakresu ruchomości w stawie nadgarstkowym, zmniejszenie dolegliwości bólowych podczas wykonywania ćwiczeń, codziennych czynności oraz odczuwanie parestezji.

Przewagę badanych stanowiły kobiety 93,3% (28), mężczyźni 6,7% (2). Częstsze występowanie objawów zaobserwowano w ręce dominującej, tj. prawej. Wśród 26,6% (8) badanych objawy dotyczyły ręki prawej, a 13,4% (4) ręki lewej. Na obustronne objawy skarżyło się 60% (12) badanych. Pacjenci ocenili dolegliwości bólowe zgodnie ze skalą VAS. Przed przystąpieniem do postępowania rehabilitacyjnego ocenili średnio natężenie bólu na 6,46 pkt. Ból występował podczas sprawdzenia zakresu ruchomości, testów i codziennych czynności. Na zakończenie postępowania rehabilitacyjnego objawy bólowe uległy zmianie. Chorzy ocenili natężenie bólu średnio na 1,16 pkt.

W badaniach Szczechowicz i wsp. [5], znaczną część osób badanych stanowiły

kobiety 94%. Osoby badane wykonujące zawód o charakterze umysłowym stanowiły 51%, fizycznym 26,5% a mieszany 22,5%. Jednostronne objawy dotyczyły jedynie 28% osób badanych. Chorzy skarżący się na objawy w ręce prawej stanowili 24%, a w lewej znacznie mniejsza liczba badanych - 4%. Objawy typowe dla zespołu cieśni nadgarstka w dwóch kończynach górnych odczuwało aż 72% badanych.

Biernawska w swoich badaniach mówi, że wykonywany zawód przyczynia się do wystąpienia zespołu cieśni nadgarstka (powtarzalność ruchów, przeciążenia i wzrost ciśnienia w kanale nadgarstka). Wśród badanych fizyczny charakter pracy wykonywało 36,7% (11), mieszany 13,3% (4), a umysłowy 50% (15) [6].

Brhel i wsp. [7] pokazali, że u 59,3% badanych czynniki etiologiczne polegały na długotrwałym obciążaniu narządu ruchu i struktur nerwowych. U 32,1% choroba spowodowana była nadmiernym obciążeniem i wibracją.

Według Boscheinen i Morin [8] chorzy po zabiegu operacyjnym już w pierwszych dniach odczuwają zmniejszenie dolegliwości bólowych i parestezji. Osoby u których wykonano zabieg operacyjny skarżyły się na ból występujący podczas codziennych czynności (wysiłek fizyczny ręki podczas wykonywanych ćwiczeń oraz mobilizacji

nerwu pośrodkowego).

Czerwińska i wsp. [9], w swoich badaniach przedstawiła, że 59/60 osób badanych przed zabiegiem operacyjnym miało bóle nocne oraz ból związany z wykonywaniem codziennych czynności. Po zabiegu operacyjnym i postępowaniu fizjoterapeutycznym dolegliwości znacznie się zmniejszyły. U 90% badanych osób, u których zastosowane zostało usprawnianie fizjoterapeutyczne stwierdzono, że nie odczuwają żadnych dolegliwości bólowych. Badani nie skarżyli się na dolegliwości bólowe występujące w nocy.

Wyniki badań własnych przeprowadzonych za pomocą skali VAS wykazały, że natężenie dolegliwości bólowych przed rozpoczęciem postępowania fizjoterapeutycznego wynosiło 4,46 pkt. Zaś po rehabilitacji średnia ocena bólu zmniejszyła się do poziomu 1,16 pkt. Uzyskana wielkość natężenia bólu w dwóch pomiarach przed i po rehabilitacji różniła się średnio o 5,03 pkt.

Oslabienie siły ręki, parestezje, zaburzenia czucia utrudniają codzienne funkcjonowanie chorym. W czynnościach, gdzie wykorzystywana była siła fizyczna (noszenie zakupów) sprawiało to dużą trudność. Precyzja ruchu (zapinanie guzików, chwytanie małych rzeczy), również była trudnością dla badanych.

Szczechowicz i wsp. [5] ocenili, że u

osób po operacyjnym leczeniu zespołu cieśni nadgarstka korzystających z rehabilitacji: 41% chorych przestało odczuwać ból, mrowienie 28%, drętwienie 38%, odczucie szpilek 27%, objawy cierpienia 26%.

Woźniak i wsp. [10] zbadali efekty leczenia zespołu cieśni nadgarstka po zabiegu operacyjnym i 14 dni później. Mrowienie ustąpiło u 90% osób operowanych. Zaledwie 2 osoby nie odczuwały istotnych zmian po zabiegu operacyjnym. Nikt z badanych nie skarżył się na pogorszenie stanu odczuwania dolegliwości.

Georgiew i wsp. [11] w swoich badaniach pokazali, że wszyscy pacjenci po leczeniu uzyskali poprawę w funkcjonowaniu, poziomie czucia i subiektywnych dolegliwościach. Chorzy, u których zaburzenia przewodnictwa były mniejsze przed leczeniem, uzyskali lepszą i szybszą poprawę. Istotna różnica została uzyskana na I-III palcu i II kości śródręcza. Zbadani pacjenci potwierdzili poprawę stanu funkcjonalnego ręki. Największa poprawa została uzyskana u osób z ciężkim zaburzeniem w obrębie nerwu pośrodkowego. Chorzy z umiarkowanymi i ciężkimi zaburzeniami uzyskali znaczną redukcję po leczeniu. Natężenie objawów pozostaje u nich większe niż u osób z łagodnym nasileniem dolegliwości.

Makowiec Dąbrowska i wsp. [12] mówi, że częstość zespołu cieśni nadgarstka wiąże się z rodzajem wykonywanej pracy. Mocne ruchy ściskające dają prawdopodobieństwo do 61% wystąpienia tego zespołu.

Lewańska i wsp. [13] w grupie badanych stwierdzili choroby i czynniki ogólnoustrojowe, które mają wpływ na powstanie zespołu cieśni kanału nadgarstka. Dominowały: choroby tarczycy, cukrzyca, otyłość i hormonalna terapia zastępcza. Grupa ta stanowiła 111 pacjentów. U pozostałych 94 osób nie stwierdzono czynników predysponujących

do tego zespołu. Typowo zawodowy zespół cieśni nadgarstka stwierdzono u 18 osób. Większą część stanowiły kobiety (15), mężczyźni znacznie mniej (3). Obustronne objawy zostały stwierdzone u 12 osób, jednostronnie dotyczyły 6 osób. Wśród chorych, u których objawy występowały jednostronnie, obejmowały one rękę dominującą (1-lewa, 5-prawa).

Wyniki badań własnych pokazują, że chorzy którzy korzystali z rehabilitacji odzyskują funkcję kończyny górnej. Codzienne czynności, które były wyzwaniem stały się możliwe do wykonania. Prowadzone ćwiczenia kinezyterapeutyczne nadgarstka zwiększają jego ruchomość. Stosowana fizjoterapia pomogła szybko zminimalizować objawy bólowe.

Niniejsze badania można kontynuować i rozwinąć. Kontynuując badania warto zwrócić uwagę na efekty leczenia po pewnym odstępie czasu, dokonać porównania ręki operowanej objętej tymi badaniami do objawów ręki przeciwnej, sprawdzić czy dolegliwości ręki przeciwnej są takie same, czy ustąpiły.

Wnioski

Po przeprowadzonych badaniach nasuwają się wnioski:

1. Fizjoterapia wpływa korzystnie na zmniejszenie intensywności dolegliwości bólowych u pacjentów po leczeniu operacyjnym cieśni kanału nadgarstka.
2. Po fizjoterapii zakres ruchomości stawu nadgarstkowego zwiększył się w trzech płaszczyznach i był porównywalny z kończyną zdrową.
3. Czas pojawienia się symptomów w testach Phalena i Durkana zwiększa się po zakończonym postępowaniu fizjoterapeutycznym.
4. Postępowanie fizjoterapeutyczne wpływa pozytywnie na zwiększenie siły ręki ocenianej testem funkcjonalnym - liczba „uścisku piłki”.

Piśmiennictwo

1. Nawrot P., Nowakowski A., Łabaziewicz L. Chirurgiczne leczenie neuropatii uciskowych kończyny górnej. Wydawnictwo FOLIUM s.c., 2003.
2. Aroori S., Spence RA. Carpal tunnel syndrome. Ulster Med J. 2008; 77(1): 6-17
3. Przeździak B., Zaopatrzenie rehabilitacyjne. Wydawnictwo medyczne Via Medica, Gdańsk 2003.
4. Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 30 czerwca 2009 w sprawie chorób zawodowych. Na podstawie art. 237 § 1 pkt 3-6 i § 11 ustawy z dnia 26 czerwca 1974 r. - Kodeks pracy (Dz. U. z 1998 r. Nr 21, poz. 94, z późn. zm.).
5. Szczechowicz J., Pieniążek M., Pelczar Pieniążek M. Restytucja funkcji ręki i możliwość codziennego funkcjonowania u pacjentów leczonych operacyjnie z powodu zespołu kanału nadgarstka. MEDSPORTPRESS, 2008; 2(6); Vol.10, 152-167.
6. Biernawska J., Niemczyk A., i wsp., Udział czynników zawodowych i pozazawodowych w etiopatogenezie zespołu cieśni nadgarstka. Med. Pr., 2005, 56,2, s.131-137.
7. Brhel P. i wsp. Rozwój zespołu cieśni nadgarstka (ZCN) po stwierdzeniu choroby zwyrodnieniowej. Medycyna Pracy 2003; 54(1): 17-21.
8. Boscheinen-Morrin J., Conolly W.B. The hand: Fundamentals of Therapy. Third Edition, Butter-worth Heinemann, 2001.
9. Czerwińska Pawluk I., Żuków W. Humanistyczny wymiar fizjoterapii, rehabilitacji, pielęgniarstwa, zdrowia publicznego, turystyki i rekreacji. Redakcja Naukowa, Radom 2011, s.24-28.
10. Woźniak K i wsp. Ocena skuteczności leczenia zespołu cieśni nadgarstka u pacjentów leczonych operacyjnie w

-
- Katedrze i Klinice Neurochirurgii i Neurotraumatologii Szpitala Uniwersyteckiego nr 1 w Bydgoszczy. *Journal of Health Sciences* 2013; 3 (8): 89-100.
11. Georgiew F., Maciejczak A., Florek J. Ocena wyników leczenia operacyjnego zespołu kanału nadgarstka. *MEDSPORTPRESS*, 2014; 5(6); Vol. 16, 455-468.
12. Makowiec-Dąbrowska T., Sińczuk Walczak H., Józwiak W.Z i wsp. Sposób wykonywanej pracy jako czynnik ryzyka zespołu cieśni nadgarstka. *Medycyna Pracy* 2007;58(4):361–372.
13. Lewańska M., Walusiak Skorupa J., Czynniki etiologiczne zespołu cieśni nadgarstka u osób zawodowo wykonujących monotypowe ruchy w nadgarstku. *Medycyna Pracy* 2014; 65(2):261–270.
-

REGULAMIN WYDAWNICZY “Medycyny Manualnej” INFORMACJE OGÓLNE; ZASADY RECENZOWANIA I PRZYJMOWANIA PRAC; INSTRUKCJA DLA AUTORÓW

Przesłanie prac do redakcji

Przesłanie pracy do redakcji jest równoznaczne z:

1. oświadczeniem, że praca dotychczas nie była publikowana w innych czasopiśmiech,
 2. oświadczeniem, że praca dotychczas nie była złożona w innej Redakcji
 3. wyrażeniem zgody przez wszystkich autorów na jej publikację w Medycynie Manualnej
 4. oświadczeniem wszystkich Autorów, że mieli oni pełny dostęp do wszystkich danych w badaniu i biorą pełną odpowiedzialność za całość danych i dokładność ich analizy,
 5. oświadczeniem wszystkich Autorów, że uzyskali zgodę kierowników placówek na zamieszczenie podanych afiliacji.
- Wszyscy autorzy pracy są zobowiązani do przesłania w formie papierowej na adres redakcji Medycyny Manualnej wypełnionego i podpisanego oświadczenia.

Uszczegółowienia Regulaminowe

Prace należy nadesłać w formie elektronicznej:

- na adres e-mail: biomedap@poczta.fm
- na nośniku (CD, DVD, pendrive, które nie podlegają zwrotowi Autorom) na adres:

KWARTALNIK MEDYCYNĄ MANUALNA
Plac Stanisława Małachowskiego 2,
00-066 Warszawa

W obu przypadkach dostarczyć na adres redakcji należy w/w oświadczenia wszystkich Autorów w wersji papierowej.

Wymagania techniczne prac:

Prace powinny być przesłane w formacie: doc, docx lub rtf; dołączone grafiki

w formacie jpg, png (min. 300 dpi) lub pdf.

UWAGA: W przypadku przesłania manuskryptu w wersji elektronicznej na adres e-mail redakcji istnieje możliwość dołączenia skanu oświadczeń.

Pozwoli to na rozpoczęcie procesu recenzji artykułu, jednak do dalszego procedowania wymagana jest wersja papierowa oświadczeń Autorów.

Prace przesłane bez oświadczeń nie będą brane pod uwagę przez redakcję.

Koszt przygotowania artykułu do druku

Medycyna Manualna jest pismem dwujęzycznym. Publikowane prace ukazują się w języku polskim i/lub angielskim. Prace przysyłać można jedynie w języku polskim bądź w obu językach. Koszt przygotowania pracy do druku:

- przesłanej w obu językach (polskim i/lub angielskim - bez tłumaczenia redakcji) - 200 zł brutto

Maszynopis

1. Objętość prac oryginalnych / poglądowych nie powinna być większa niż 15 stron, a kazuistycznych - 8 stron maszynopisu, łącznie z piśmiennictwem, rycinami, tabelami i streszczeniami (standardowa strona - 1800 znaków).
2. Prace powinny być przygotowane w formacie A-4 z zachowaniem podwójnego odstępu; z lewej strony należy zachować margines 2 cm, a z prawej margines szerokości 3 cm.
3. Propozycje wyróżnień należy zaznaczyć w tekście pismem półgrubym (bold).
4. W przesłanym maszynopisie nie należy przenosić zawieszonych spójników do nowych wierszy.
5. Na pierwszej stronie należy podać:
 - a. tytuł pracy w języku polskim i także w angielskim;

b. pełne imię i nazwisko Autora (Autorów) pracy.

c. przy pracach wieloosrodkowych prosimy o przypisanie Autorów do ośrodków, z których pochodzą;

d. pełną nazwę ośrodka (ośrodków), z którego pochodzi praca (w wersji oficjalnie ustalonej);

e. rolę Autorów pracy wg poniższego schematu literowego:

- A. przygotowanie projektu badawczego;
- B. zbieranie danych;
- C. analiza statystyczna;
- D. interpretacja danych;
- E. przygotowanie manuskryptu;
- F. opracowanie piśmiennictwa;
- G. pozyskanie funduszy.

f. Autora do korespondencji oraz adres, na jaki Autor życzy sobie otrzymać korespondencję (służbowy lub prywatny) wraz z tytułem naukowym, pełnym imieniem i nazwiskiem oraz z numerem telefonu i adresem poczty elektronicznej. Jednocześnie Autor wyraża zgodę na publikację przedstawionych danych adresowych (jeśli Autor wyrazi takie życzenie, numer telefonu nie będzie publikowany);

g. słowa kluczowe w języku polskim i także angielskim) - nie więcej niż 5.

Na drugiej stronie pracy powinny być opisane wszelkie możliwe konflikty interesów oraz informacje o źródłach finansowania pracy (grant, sponsor), podziękowania, ewentualnie powinna się tutaj pojawić nazwa kongresu, na którym praca została ogłoszona oraz zgoda pacjenta na publikację jeśli jest wymagana.

Streszczenie i słowa kluczowe

Streszczenie i słowa kluczowe prac oryginalnych, jednobrzmiące zarówno w języku polskim, jak i angielskim, powinno zawierać do 1500 znaków ze spacjami (w jednym języku) i powinno

składać się z czterech wyodrębnionych części, oznaczonych kolejno następującymi tytułami:

- cel pracy,
- materiał i metodyka,
- wyniki,
- wnioski.

Wszystkie skróty zastosowane w streszczeniu powinny być wyjaśnione. Streszczenia prac poglądowych i kazuistycznych powinno zawierać do 1500 znaków ze spacjami i zawierać cel pracy oraz podstawowe założenia. Po streszczeniu należy umieścić nie więcej niż pięć słów kluczowych.

Układ pracy

Układ pracy powinien obejmować wyodrębnione części:

- wprowadzenie,
- cel pracy,
- materiał i metodyka,
- wyniki badań,
- dyskusja,
- wnioski,
- piśmiennictwo,

Tabele, wykresy i ryciny mogą znajdować się w osobnych plikach tekstowych/graficznych.

W przypadku plików graficznych ich nazwy muszą odpowiadać opisowi w treści artykułu (np. ryc.1, tab.2).

Materiał i metodyka musi szczegółowo wyjaśniać wszystkie zastosowane metody badawcze, które są uwzględnione w wynikach. Należy podać nazwy metod statystycznych i oprogramowania zastosowanych do opracowania wyników.

Tabele

Jeżeli tabele przesłane są w osobnych plikach graficznych, należy dołączyć do nich spis tabel w osobnym pliku tekstowym (txt, doc, docx, rtf). Tytuły tabel oraz ich zawartość powinny być wykonane w języku polskim lub dwujęzycznie w przypadku tłumaczenia Autora/-ów. Wszystkie użyte w tabelach skróty powinny być wyjaśnione w tym pliku.

Jeśli tabele zawarte są w osobnych plikach tekstowych lub w pliku z artykułem, ich opisy powinny znaleźć się nad tabelą, ponumerowane cyframi arabskimi, a wszelkie skróty wyjaśnione pod tabelą.

Ryciny

Jeżeli ryciny przesłane są w osobnych plikach graficznych, należy dołączyć do nich spis rycin w osobnym pliku tekstowym (txt, doc, docx, rtf) z opisami rycin. Ryciny należy ponumerować cyframi arabskimi. Wszystkie użyte na rycinie skróty powinny znajdować się w tym pliku.

Jeśli ryciny zawarte są na końcu pliku zawierającego artykuł, powinny być opisane pod ryciną, tam również należy wyjaśnić wszelkie użyte na niej skróty.

Skróty i symbole

Należy używać tylko standardowych skrótów i symboli. Pełne wyjaśnienie pojęcia lub symbolu powinno poprzedzać pierwsze użycie jego skrótu w tekście, a także występować w legendzie do każdej ryciny i tabeli, w której jest stosowany.

Piśmiennictwo

Piśmiennictwo powinno być ułożone zgodnie z kolejnością cytowania prac w tekście, tabelach, rycinach (w przypadku pozycji cytowanych tylko w tabelach i rycinach obowiązuje kolejność zgodna z pierwszym odnośnikiem do tabeli lub ryciny w tekście).

Liczba cytowanych prac w przypadku prac oryginalnych, poglądowych nie powinna przekraczać 40 pozycji, w przypadku prac kazuistycznych - 20 pozycji.

Piśmiennictwo powinno zawierać wyłącznie pozycje opublikowane i nie starsze niż 10 lat.

1. Przy opisach bibliograficznych artykułów z czasopism należy podać:

- nazwisko autora wraz z inicjałem

imienia (przy większej niż 4 liczbie autorów podaje się tylko pierwszych trzech i adnotację "et al." - w pracach w języku angielskim oraz "i wsp." - w pracach w języku polskim)

- tytuł pracy,
- skrót tytułu czasopisma,
- rok wydania,
- numer tomu (rocznika)
- oraz numery stron, na których zaczyna i kończy się artykuł.

2. Opisy wydawnictw zwartych (książki) powinny zawierać:

- nazwisko(a) Autora(ów) wraz z inicjałem imienia,
- tytuł,
- ew. numer kolejnego wydania,
- nazwę wydawcy,
- miejsce i rok wydania;

3. Przy pracach zbiorowych podać należy:

- nazwisko(a) redaktora(ów) odpowiedzialnego podaje się po tytule książki i skrócie "(red.)", a przy opisach rozdziałów książek należy podać: autora (ów) rozdziału, tytuł rozdziału, następnie po oznaczeniu "[w:]" tytuł całości, autora(ów) redaktora(ów) całości,
- oznaczenie części wydawniczej,
- nazwę wydawcy,
- miejsce i rok wydania
- numery stron, na których zaczyna się i kończy utwór.

4. Odnośniki do publikacji internetowych są dopuszczalne jedynie w sytuacji braku adekwatnych danych w literaturze opublikowanej drukiem. W przypadku korzystania ze źródeł informacji elektronicznej wymagany jest pełny adres strony internetowej wraz z datą korzystania z niej.

Prawa i obowiązki autorskie

Jeśli Autorzy nie zastrzegają inaczej w momencie zgłaszania pracy, Wydawca nabywa na zasadzie wyłączności ogół praw autorskich do wydrukowanych prac (w tym prawo do wydawania drukiem, na nośnikach elektronicznych, CD i innych oraz w Internecie). Bez zgody Wydawcy dopuszcza się jedynie drukowanie streszczeń.

Pierwszy Autor otrzymuje 1 egzemplarz

czasopisma. Tytułem powyższego wykorzystania utworów, Autorom nie są wypłacane honoraria.

Procedura przyjmowania prac do publikacji w Medycynie Manualnej

1. Przesłana praca wraz z oświadczeniem autorów (oryginał lub skan) zostaje przekazana do recenzji dwóm losowo wybranym recenzentom z listy, którzy nie są afiliowani w tej samej placówce, co jakkolwiek z autorów oraz nie znają nazwisk autorów. Recenzja może trwać nie dłużej niż 60 dni.

2. Praca otrzymuje numer systemowy redakcji.

3. Opinia recenzenta może zawierać następujące informacje dla redakcji:

a. Przyjąć bez poprawek

b. Przyjąć po uwzględnieniu niewielkich poprawek

c. Przyjąć po uwzględnieniu znaczących zmian

d. Odrzucić

4. W przypadku dwóch ocen "przyjąć bez poprawek" artykuł zostaje zakwalifikowany do oceny Redaktora Naczelnego

5. W przypadku ocen "przyjąć po uwzględnieniu niewielkich poprawek" lub "przyjąć po uwzględnieniu znaczących zmian" prace odsyłane zostają do autora poprzez e-mail z informacją o zakresie koniecznych poprawek, po ich dokonaniu przez autora praca zostaje zakwalifikowana do oceny Redaktora Naczelnego.

6. W przypadku jednej oceny "odrzuć" praca zostaje przekazana do Redaktora Naczelnego, który określi czy praca jest odrzucona czy powinny zostać dokonane poprawki i wówczas praca

zostanie dodatkowo recenzowana po uwzględnieniu zmian.

7. W przypadku prac z dwoma ocenami "odrzuć" praca zostaje odrzucona, a informacja zostaje przesłana do autora poprzez e-mail.

8. Prace zakwalifikowane przez recenzentów, oraz prace po uwzględnieniu poprawek zostają poddane ocenie Redaktora Naczelnego, który decyduje o ostatecznym zakwalifikowaniu pracy do druku w Medycynie Manualnej.

9. O odrzuceniu lub zakwalifikowaniu autor zostaje poinformowany poprzez e-mail.

10. Po autoryzacji pracy artykuł zostaje zamieszczony w Medycynie Manualnej

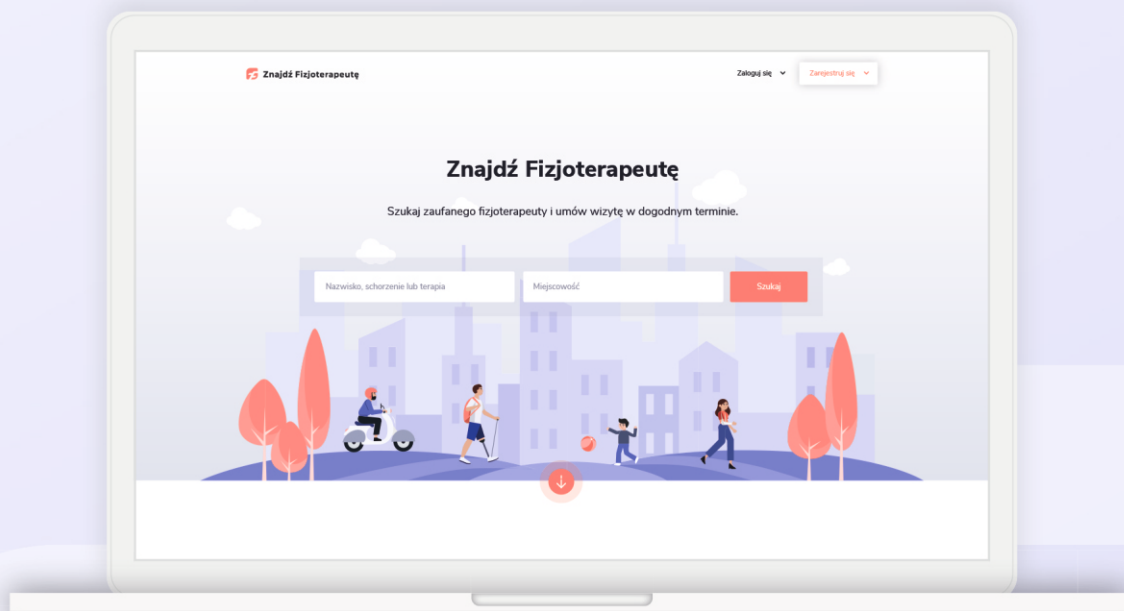
11. Pierwszy autor otrzymuje egzemplarz autorski pisma z zamieszczonym artykułem.

WAŻNA INFORMACJA DLA FIZJOTERAPEUTÓW!

Znajdź Fizjoterapeutę

Założ profil na portalu **Znajdź Fizjoterapeutę** -
to nic nie kosztuje, a daje wiele korzyści:

- bezpłatna obecność w serwisie prezentującym aktywnych fizjoterapeutów,
- możliwość pozyskania nowych pacjentów,
- obecność w portalu, który będzie szeroko promowany w Internecie,
- zgodna z prawem forma promocji Twoich usług.



Wejdź na stronę logowanie.kif.info.pl i załóż profil!
To zajmie Ci zaledwie kilka minut!