

Kocjan Janusz. Brak skuteczności leczenia zespołów bólowych kręgosłupa za pomocą laseroterapii i fali ultradźwiękowej = Lack of efficacy of laser therapy and ultrasound for low back pain. Journal of Education, Health and Sport. 2016;6(9):323-332. eISSN 2391-8306. DOI <http://dx.doi.org/10.5281/zenodo.61876>  
<http://ojs.ukw.edu.pl/index.php/johs/article/view/3805>

The journal has had 7 points in Ministry of Science and Higher Education parametric evaluation. Part B item 755 (23.12.2015).  
755 Journal of Education, Health and Sport eISSN 2391-8306 7

© The Author (s) 2016;

This article is published with open access at Licensee Open Journal Systems of Kazimierz Wielki University in Bydgoszcz, Poland

Open Access. This article is distributed under the terms of the Creative Commons Attribution Noncommercial License which permits any noncommercial use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original author(s) and source are credited. This is an open access article licensed under the terms of the Creative Commons Attribution Non Commercial License

(<http://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/>) which permits unrestricted, non commercial use, distribution and reproduction in any medium, provided the work is properly cited.

This is an open access article licensed under the terms of the Creative Commons Attribution Non Commercial License (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/>) which permits unrestricted, non commercial use, distribution and reproduction in any medium, provided the work is properly cited.

The authors declare that there is no conflict of interests regarding the publication of this paper.

Received: 05.08.2016. Revised 25.08.2016. Accepted: 06.09.2016.

## **BRAK SKUTECZNOŚCI LECZENIA ZESPOŁÓW BÓLOWYCH KRĘGOSŁUPA ZA POMOCAŃ LASEROTERAPII I FALI ULTRADŹWIĘKOWEJ**

### **LACK OF EFFICACY OF LASER THERAPY AND ULTRASOUND FOR LOW BACK PAIN**

**JANUSZ KOCJAN**

**Studium Doktoranckie Wydziału Lekarskiego w Katowicach, Śląski Uniwersytet Medyczny w  
Katowicach**

**Doctoral Studium of School of Medicine, Medical University of Silesia, Katowice, Poland**

**Słowa kluczowe:** ból kręgosłupa, dyskopatia, laseroterapia, ultradźwięki, fizykoterapia

**Keywords:** back pain, disc herniation, laserotherapy, ultrasound, physical therapy

#### **Streszczenie**

Dolegliwości bólowe kręgosłupa stanowią jeden z najbardziej rozpowszechnionych problemów zdrowotnych na całym świecie. Skuteczne strategie leczenia tego schorzenia są jednak w dalszym ciągu ograniczone.

Celem pracy była ocena skuteczności leczenia zespołów bólowych kręgosłupa o podłożu mechanicznym za pomocą laseroterapii oraz fali ultradźwiękowej w zależności od pozycji w której wykonywano zabieg.

Materiał badawczy stanowiły 92 osoby z dolegliwościami bólowymi dolnego odcinka kręgosłupa o podłożu dyskowym. Badanych losowo przydzielono do jednej z czterech grup (każda n=23) ze względu na rodzaj przeprowadzonej interwencji zabiegowej. Wszystkich chorych oceniano dwukrotnie, przed rozpoczęciem leczenia oraz po jego zakończeniu posługując się skalą VAS (*Visual Analogue Scale*) oraz skalą ODI (*Oswestra Disability Index*).

Przed leczeniem nie stwierdzono żadnych statystycznie istotnych różnic pomiędzy

grupami w zakresie analizowanych zmiennych, tj. intensywności bólu oraz poziomu niepełnosprawności. Istotną statystycznie poprawę po zastosowanym leczeniu odnotowano wśród pacjentów którym zabiegi fizykalne wykonywano w pozycji przeprostu odcinka lędźwiowego kręgosłupa oraz wśród pacjentów u których wykonywano symulowane zabiegi fizykoterapeutyczne również w pozycji przeprostu odcinka lędźwiowego. W przypadku pacjentów przebywających podczas zabiegu w zgarbionej, siedzącej pozycji (grupa interwencyjna i grupa placebo) nie odnotowano znamiennej poprawy względem danych wyjściowych.

Przeprowadzone badania i analiza uzyskanych wyników pokazują, iż fizykoterapia w postaci zabiegów laseroterapii oraz terapii falą ultradźwiękową ma znikomą wartość terapeutyczną w leczeniu zespołów bólowych kręgosłupa o podłożu mechanicznym.

### **Abstract**

Back pain is one of the most prevalent health problems in the worldwide. However, effective strategies for treatment of this disease are still limited.

The aim of the study was to evaluate the efficacy of back pains treatment using laser and ultrasonic wave, depending on the patient position in which the therapy was performed.

Research material consisted of 92 people suffering from the pain of the lower spine caused by problems with intervertebral discs. The subjects were randomly assigned to one of four groups (each n = 23) because of the type carried out surgical intervention. All patients were evaluated twice, before treatment and after treatment using the VAS scale (Visual Analogue Scale) and ODI scale (Oswestra Disability Index).

Before treatment there were no statistically significant differences between the groups in terms of the variables considered, ie. the pain intensity and level of disability. Statistically significant improvement following treatment was observed among patients which physical procedures was performed in the position of hyperextension of the lumbar spine and among patients who performed a simulated physiotherapy also in the position of the lumbar hyperextension. In the case of patients in the hunched, sitting position (the intervention group and the placebo group) there was no significant improvement in relation to baseline.

The study and analysis of the results showed that physical therapy treatments in the form of laser and ultrasonic wave therapy is of little therapeutic value in the treatment of mechanical back pains.

### **Wprowadzenie:**

Z biologicznego punktu widzenia ból stanowi naturalną, fizjologiczną i pożądaną reakcję sygnalizującą nieprawidłowy stan naszego organizmu lub działanie zewnętrznych czynników

uszkodzających. Pełni on przede wszystkim rolę informacyjno-obronną (sygnał potencjalnego zagrożenia), wyzwalając odruchową i behawioralną odpowiedź organizmu w celu ograniczenia do minimum skutków uszkodzenia lub wdrożenia leczenia choroby leżącej u jego podłoża. Znajduje to wyraz w jego aktualnej definicji podanej przez Międzynarodowe Stowarzyszenie Badania Bólu (ang. ISAP; *International Association for the Study of Pain*) według której jest on „nieprzyjemnym doznaniem czuciowym i emocjonalnym związanym z aktualnie występującym lub zagrażającym uszkodzeniem tkanek, lub też doznaniem opisywanym w kategoriach takiego uszkodzenia” [1]. W niektórych sytuacjach przestaje on być jednak sygnałem ostrzegawczym, a staje się chorobą samą w sobie, wpływając negatywnie na emocjonalne, fizyczne i socjalne funkcjonowanie człowieka.

Z perspektywy rehabilitacji, ból kręgosłupa jest najczęściej występującym objawem z którym pacjenci zgłaszają się w poszukiwaniu pomocy medycznej. Szacuje się, że 50-75% populacji co najmniej raz w życiu doświadcza epizodu bólowego w okolicy lędźwiowo-krzyżowej. Około 40% z nich odczuwa takie dolegliwości minimum raz w roku, a 20% uskarża się na nie przez cały czas [2,3]. Tylko w USA schorzenie to jest powodem 13 milionów wizyt rocznie u lekarzy – będąc piątą co do wielkości przyczyną konsultacji lekarskich [4]. Z kolei w Wielkiej Brytanii 1/3 pacjentów z dolegliwościami bólowymi dolnego odcinka kręgosłupa zgłasza się z nowym epizodem, 1/3 z powodu nawrotu choroby, a kolejna 1/3 z powodu utrzymujących się dolegliwości powodujących znaczną niepełnosprawność funkcjonalną [5]. Ponadto schorzenie to generuje olbrzymie koszty dla systemu opieki zdrowotnej, które przewyższają wydatki z powodu choroby wieńcowej serca oraz sumaryczne nakłady finansowe z powodu reumatoidalnego zapalenia stawów (RZS), choroby Alzheimera, udaru mózgu, cukrzycy, chorób dróg oddechowych, artropatii, depresji czy też padaczki [6].

Pomimo, iż zespoły bólowe kręgosłupa (zbk) stanowią poważny problem społeczno-ekonomiczny, dotychczas nie opracowano wspólnego stanowiska w kwestii najlepszego sposobu ich leczenia. Szeroki wachlarz stosowanych interwencji fizjoterapeutycznych jest bardzo zróżnicowany i obejmuje: kinezyterapię, terapię manualną, metodę McKenzie, masaż oraz zabiegi z zakresu fizykoterapii. Skuteczność oraz przydatność niektórych spośród wyżej wymienionych metod wydaje się być wątpliwa oraz ograniczona. Dotyczy to zwłaszcza najczęściej aplikowanej formy leczenia - zabiegów fizykoterapeutycznych, które stosowane są przede wszystkim jako terapia o działaniu przeciwbólowym i przeciwzapalnym. Jednakże, zgodnie z aktualnym stanem wiedzy ponad 90% bólów kręgosłupa ma podłoże mechaniczne, tzn. przyczyną bólu jest uszkodzenie mechaniczne na tle przeciążenia a nie stan zapalny [7-9]. Leczenie przyczynowe powinno zatem opierać się na znajomości (bio)mechaniki kręgosłupa i mechanicznym odciążeniu uszkodzonej struktury lub jej repozycji. Podejście to stwarza konieczność oceny efektywności terapeutycznej zastosowania zabiegów fizykalnych z uwzględnieniem czynnika mechanicznego

wśród pacjentów z bólem kręgosłupa.

### **Cel pracy:**

Celem niniejszej pracy była próba uzyskania odpowiedzi na następujące pytania badawcze:

1. Czy skuteczność wybranych zabiegów fizyioterapeutycznych w leczeniu zbk o podłożu mechanicznym różni się w zależności od pozycji w której są one wykonywane?
2. Czy efektywność zabiegów fizykalnych w grupie badanej jest większa niż w grupie kontrolnej, która otrzymywało placebo?

### **Material i metoda:**

Material badawczy stanowiły 92 osoby (51 mężczyzn, 41 Kobiet) z dolegliwościami bólowymi dolnego odcinka kręgosłupa o podłożu dyskowym. Średni wiek badanych:  $M=44,26$ ;  $SD=8,85$ . Pacjentów kwalifikowano do badania na podstawie obrazu rezonansu magnetycznego oraz po wcześniejszym rozpoznaniu zespołu strukturalnego (derangement) na podstawie mechanicznej diagnozy metodą McKenzie. Dodatkowym kryterium włączenia było centralizowanie się objawów bólowych pod wpływem statycznie utrzymanej pozycji przeprostu odcinka lędźwiowego w leżeniu przodem. Nie stosowano ograniczeń ze względu na topografię bólu. Kryteria wyłączenia stanowiły: przebyte operacje w obrębie kręgosłupa, obecność kręgozmyku lub innej poważnej patologii w obrębie kręgosłupa oraz obecność Zesztywniającego Zapalenia Stawów Kręgosłupa (ZZSK). Wyselekcjonowany w ten sposób material badawczy rozlosowano do 1 z 4 grup ze względu na rodzaj przeprowadzonej interwencji terapeutycznej.

**Grupa 1** (10 kobiet, 13 mężczyzn, średni wiek:  $M=43,16$ ;  $SD=8,11$ ) - pacjenci poddani zabiegom laseroterapii w pozycji statycznego przeprostu w leżeniu przodem.

**Grupa 2** (9 kobiet, 14 mężczyzn, średni wiek:  $M=45,08$ ;  $SD=9,06$ ) – pacjenci poddani symulowanej laseroterapii w pozycji statycznego przeprostu w leżeniu przodem.

**Grupa 3** (12 kobiet, 11 mężczyzn, średni wiek:  $M=44,53$ ;  $SD=8,77$ ) - pacjenci poddani zabiegom laseroterapii w zgarbionej, siedzącej pozycji.

**Grupa 4** (10 kobiet, 13 mężczyzn, średni wiek:  $M=44,84$ ;  $SD=9,01$ ) - pacjenci poddani symulowanej laseroterapii w zgarbionej, siedzącej pozycji.

Metodyka wykonywania poszczególnych zabiegów fizykalnych przedstawiała się następująco:

- laseroterapia niskoenergetyczna, wykonywana na okolicę kręgosłupa lędźwiowego; zastosowano promieniowanie laserowe długość fali 810 nm, emitowane w sposób ciągły, moc 100 mW, dawka energii 4J/cm<sup>2</sup>. wykorzystano technikę kontaktową z uciskiem. Czas trwania zabiegu był stały i wynosił 8 minut, po 4 minuty na każdą ze stron.
- ultradźwięki, wykonywane na okolicę kręgosłupa lędźwiowego; dawka: 1,0 W/ cm<sup>2</sup>;

częstotliwość 1MHz. Głowica przesuwana była wolno ruchem okrężno-postępującym z umiarkowanym uciskiem. Jako substancję sprzęgającą użyto żelu do ultrasonografii. Czas trwania zabiegu był stały i wynosił 8 minut, po 4 minuty na każdą ze stron.

Zabiegi wykonywano przy użyciu aparatu Sonaris M. Każdy pacjent został poddany serii obejmującej 10 zabiegów wykonywanych przez kolejne 10 dni roboczych tj. od poniedziałku do piątku. Wszystkich chorych oceniano dwukrotnie, przed rozpoczęciem leczenia oraz po jego zakończeniu. Zastosowano następujące narzędzia pomiarowe:

**Skala VAS - (*Visual Analogue Scale*)** jest graficznym narzędziem umożliwiającym określenie nasilenia bólu. Na poziomej, 10-punktowej linii o długości 100 mm wyznaczone zostają 2 końce oznaczone jako „0 - brak bólu” oraz „10 - maksymalny ból, jaki możesz sobie wyobrazić”. Chory wskazuje stopień nasilenia bólu zaznaczając liczbę odpowiadającą aktualnie odczuwanym przez niego dolegliwościom bólowym [10].

**Skala ODI - (*Oswestra Disability Index*)** pozwala dokonać oceny stopnia niepełnosprawności spowodowanej bólem kręgosłupa w odcinku piersiowo-lędźwiowym. Badany udziela odpowiedzi na 10 pytań dotyczących: nasilenia bólu i jego zmienności, podnoszenia przedmiotów, siedzenia, spania, podróżowania, pielęgnacji, chodzenia, stania oraz życia towarzyskiego. Odpowiedzi klasyfikowane są w 6-stopniowej skali Likerta od 0 do 5. Sumaryczny wynik przedstawia się w skali punktowej 0-50 lub w skali procentowej 0-100%, określający tym samym stopień niepełnosprawności badanego (im mniejsza liczba punktów, tym lepszy stan pacjenta). Skala punktowa ocen niepełnosprawności przedstawia się następująco: 0-4 pkt – brak niepełnosprawności; 5-14 pkt – niewielka niepełnosprawność; 15-24 pkt – mierna niepełnosprawność; 25-34 pkt – poważna niepełnosprawność; >34pkt – całkowita niepełnosprawność [11].

Hipotezę o normalności rozkładu weryfikowano za pomocą testu Shapiro-Wilka. Ilościowego przedstawienia danych dokonano za pomocą statystyk opisowych. W tym celu obliczono wartości średnie wraz z odchyleniem standardowym. Porównania badanych między dwiema grupami dokonano za pomocą testu dla kolejności par Wilcoxon. Hipotezę zerową odrzucano gdy:  $p < 0,05$ .

## **Wyniki:**

Przed leczeniem nie stwierdzono żadnych statystycznie istotnych różnic pomiędzy grupami w zakresie analizowanych zmiennych, tj. intensywności bólu oraz poziomu niepełnosprawności.

Po zastosowanym leczeniu zmniejszenie dolegliwości bólowych mierzonych w skali VAS odnotowano tylko w przypadku grupy 1 oraz grupy 2. Dla grupy 3 i grupy 4, średnie wartości

punktowe były zbliżone do pomiarów przeprowadzonych przed przystąpieniem do leczenia. Szczegółowe wyniki zaprezentowano w tabeli 1.

**Tabela 1. Skala VAS - statystyki opisowe: M (średnia), SD (odchylenie standardowe), Min (wartości minimum), Max (wartości maksimum)**

Poziom bólu	PRZED TERAPIĄ	PO TERAPII	Poziom różnic (p)
	M±SD (Min-Max)	M±SD (Min-Max)	
<b>Grupa 1</b>	6,0±2,5 (4-10)	0,7±0,2 (0-2)	<b>0,003*</b>
<b>Grupa 2</b>	5,6±2,6 (3-9)	0,9±0,3 (0-3)	<b>0,035*</b>
<b>Grupa 3</b>	6,2±3,0 (3-10)	5,9±3,1 (3-10)	0,856
<b>Grupa 4</b>	5,9±2,8 (4-9)	5,8±2,9 (4-9)	0,962

Następnie zbadano poziom niepełnosprawności pacjentów przed i po terapii na podstawie kwestionariusza ODI. Zaobserwowano podobne zależności jak w przypadku subiektywnej oceny nasilenia dolegliwości bólowych. Uzyskane rezultaty przedstawiono w tabeli 2.

**Tabela 2. Skala ODI - statystyki opisowe: M (średnia), SD (odchylenie standardowe), Min (wartości minimum), Max (wartości maksimum)**

Poziom niepełnosprawności	PRZED TERAPIĄ	PO TERAPII	Poziom różnic (p)
	M±SD (Min-Max)	M±SD (Min-Max)	
<b>Grupa 1</b>	24,1±11,4 (6-36)	9,2±2,9 (2-23)	<b>0,026*</b>
<b>Grupa 2</b>	25,3±12,5 (7-38)	8,7±3,1 (3-22)	<b>0,019*</b>
<b>Grupa 3</b>	24,7±12,3 (5-39)	22,6±12,0 (5-39)	0,795
<b>Grupa 4</b>	23,9±11,9 (5-35)	21,1±11,8 (5-35)	0,568

Stopnie niepełnosprawności funkcjonalnej przestawiono tabeli 3.

**Tabela 3. Skala Oswestry: stopnie zaawansowania niesprawności kręgosłupa w odcinku lędźwiowym mierzony przed i po terapii oraz poziom różnic (p)**

Stopień niesprawności	Grupa I			Grupa II			Grupa III			Grupa IV		
	N (%)		P	N (%)		P	N (%)		P	N (%)		P
	przed	po		przed	po		przed	po		przed	po	
brak	0	2	<b>0,034*</b>	0	5	<b>0,022*</b>	0	0	0,916	0	0	0,867
niewielki	3	17		2	15		3	4		4	4	
mierny	10	4		11	3		9	11		11	12	
poważny	6	0		6	0		6	5		5	4	
całkowity	3	0		3	0		4	3		2	2	

## **Dyskusja:**

Bóle krzyża stanowią jeden z najbardziej rozpowszechnionych problemów zdrowotnych na całym świecie. Negatywne skutki tego schorzenia odczuwają nie tylko osoby chore oraz ich rodziny, ale również społeczeństwo i system ekonomiczny. Od około połowy XX wieku bezwzględny reżim łóżkowy był podstawową metodą leczenia bólów krzyża. W latach 80. zaczęto odchodzić od tej formy terapii, gdyż badania wskazywały na brak jej skuteczności u osób bez objawów korzeniowych, a kolejne badania wręcz sugerowały negatywne efekty jego stosowania [12]. W 2004 roku Departament Polityki, Koordynacji i Strategii Dyrekcji Generalnej ds. Badań Naukowych Komisji Europejskiej opracował zasady postępowania w bólach kręgosłupa L-S dla krajów europejskich. Wytyczne te obejmują zalecenia diagnostyczne, jak i terapeutyczne. Według nich, leczenie zachowawcze powinno obejmować kinezyterapię, terapię manualną i mobilizację kręgosłupa oraz terapię poznawczo-behawioralną [13].

Mimo braku zaleceń co do stosowania fizykoterapii w wytycznych europejskich, w Polsce ten rodzaj terapii jest szeroko stosowany. W prezentowanych badaniach analizowano wpływ laseroterapii oraz terapii falą ultradźwiękową na poziom bólu i niepełnosprawności funkcjonalnej wśród pacjentów uskarżających się na zespoły bólowe odcinka lędźwiowego o podłożu bólu mechanicznego. Przedstawione w tabeli 1 rezultaty dotyczące intensywności objawów bólowych wskazują, iż jedynie w grupie I (która otrzymywała zabiegi fizykalne w pozycji leżenia przodem w przeproście) i grupie II (która otrzymywała placebo w pozycji leżenia przodem w przeproście) odnotowano istotne statystycznie zmniejszenie objawów bólowych. Sugeruje to, iż efekt terapeutyczny uzyskany został za sprawą przybranej i utrzymywanej pozycji ciała a nie oddziaływania czynników fizykalnych. Ponadto w grupie III (która otrzymywała zabiegi fizykalne w zgarbionej, siedzącej pozycji) i IV (która otrzymywała placebo w zgarbionej, siedzącej pozycji) nie zaobserwowano zmniejszenia dolegliwości bólowych a uzyskane rezultaty po zakończeniu leczenia były niemal identyczne jak dane wyjściowe z przed terapii.

Biorąc pod uwagę, iż skuteczność terapii w zespołach bólowych odcinka lędźwiowego kręgosłupa powinna być oceniana nie tylko w zakresie zmniejszenia dolegliwości bólowych, lecz obejmować również inne aspekty, w kolejnym etapie oceniono poziom niepełnosprawności funkcjonalnej związany z obecnością dolegliwości bólowych. Na podstawie rezultatów uzyskanych w skali ODI wykazano, iż poziom niepełnosprawności, tak samo jak w przypadku dolegliwości bólowych ocenianych w skali VAS, zmniejszył się tylko w przypadku grupy I i II (tabela 2.), pozostając bez istotnych statystycznie zmian dla grupy III i grupy IV.

W przeanalizowanym przeglądzie piśmiennictwa nie znajduje się klarownych dowodów, które uzasadniałyby stosowanie zabiegów fizykalnych i potwierdzały ich skuteczność. Są jednak

prace badawcze w których osiągnięto pozytywne rezultaty takiej terapii. Fiore i wsp. po zastosowaniu 15 zabiegów laseroterapii uzyskali zmniejszenie dolegliwości bólowych w skali VAS i zmniejszenie stopnia niesprawności w skali ODI [14]. Mandić i wsp. po 10 zabiegach laseroterapii odnotowali zmniejszenie dolegliwości, mierzonych skalą Rolanda-Morrisa u 82,5% pacjentów [15]. Korzystne działanie biostymulacji laserowej odnotowała również Kujawa [16]. Jednakże, w oparciu o współczesne zasady EBM (ang. *Evidence Based Medicine – medycyna oparta na faktach*) kwestionuje się wyniki wielu badań dotyczących zabiegów fizykoterapeutycznych, z racji braku właściwej metodologii, a tym samym ich małej wiarygodności i trafności. Większość tych prac nie posiadała randomizacji badanych oraz nie miała grupy kontrolnej z którą porównywano wyniki. Ponadto uwzględniała zbyt krótki okres obserwacji klinicznej, obejmowała niehomogeniczne grupy populacji, a wysuwane wnioski nie były adekwatne do przedstawionych rezultatów badań. Ebadi i wsp., w swojej pracy przeglądowej opartej o analizę głównych baz danych takich jak: Medline, Embase, PEDro, począwszy od 1966 roku do października 2013r., obejmującej leczenie przewlekłego zespołu bólowego odcinka lędźwiowego kręgosłupa za pomocą ultradźwięków, wskazali, że brakuje wystarczających dowodów klinicznych potwierdzających przydatność tej terapii w obniżaniu dolegliwości bólowych, jak i w poprawie jakości życia chorych [17]. W innych badaniach stwierdzono, iż laseroterapia zmniejsza poziom bólu, jednak nie wykazano większej skuteczności tego zabiegu w porównaniu z ćwiczeniami i efektem placebo po okresie terapeutycznym trwającym nie dłużej niż 6 tygodni [18,19]. Rybak i wsp., przeprowadzili badania, w których aplikowano 8 zabiegów w miesiącu, przez kolejnych 6 miesięcy za pomocą lasera. Na podstawie osiągniętych wyników stwierdzono, że optymalny efekt terapii laserowej uzyskano dopiero po 3 seriach zabiegów, tj. między 75 a 112 dniem od momentu rozpoczęcia leczenia [20]. Jednakże, naturalny przebieg zbk wskazuje, że w większości przypadków dolegliwości te ustępują samoistnie w okresie między 4 a 12 tygodniem od momentu ich wystąpienia. Wobec tego skuteczność laseroterapii wydaje się w tym przypadku nie do końca przekonująca.

Indywidualna, osobnicza wrażliwość na bodźce bólowe sprawia, że precyzyjne i dokładne oszacowanie jego nasilenia jest zadaniem trudnym. Kliniczna ocena skuteczności leczenia zbk opiera się przede wszystkim na subiektywnej ocenie stopnia nasilenia dolegliwości bólowych oraz obecności deficytów funkcjonalnych związanych z występowaniem omawianych dolegliwości. W niniejszej pracy, zarówno w skali VAS, jak i skali ODI nie odnotowano pozytywnych rezultatów stosowania fizykoterapii. Należy jednak wziąć pod uwagę dobór badanej grupy, którą stanowiły osoby z rozpoznaniem bólu o podłożu mechanicznym u których dolegliwości występowały od co najmniej 2 miesięcy. Uwzględniając przeciwzapalne oddziaływanie omawianych zabiegów, zasadne wydaje się ich zastosowanie u osób z bólem chemicznym - w przebiegu procesów zapalnych czy



też w początkowej fazie urazu mechanicznego. Wymaga to jednak przeprowadzenia dalszych badań o podobnej metodologii co w zaprezentowanej pracy.

### **Wnioski:**

Przeprowadzone badania i analiza uzyskanych wyników pokazują, iż fizykoterapia w postaci zabiegów laseroterapii oraz terapii falą ultradźwiękową ma znikomą wartość terapeutyczną w leczeniu zespołów bólowych kręgosłupa o podłożu mechanicznym.

### **Piśmiennictwo:**

1. International Association for the Study of Pain, IASP Taxonomy (term: pain). <http://www.iasp-pain.org/Education/Content.aspx?ItemNumber=1698&navItemNumber=576#Pain>. Data wejścia na stronę: 4 września 2016r.
2. Hoy D, Brooks P, Blyth F, i wsp. The Epidemiology of low back pain. *Best Pract Res Clin Rheumatol* 2010; 24 (6): 769–781.
3. Hoy D, Bain C, Williams G, i wsp. A systematic review of the global prevalence of low back pain. *Arthritis Rheum* 2012; 64(6): 2028-2037.
4. Hart LG, Deyo RA, Cherkin DC. Physician office visits for low back pain. Frequency, clinical evaluation, and treatment patterns from a U.S. national survey. *Spine (Phila Pa 1976)*. 1995; 20(1): 11-19.
5. Croft PR, Papageorgiou AC, McNally R. Low back pain. A Stevens, J Raffery (Eds.), *Health Care Needs Assessment*, Radcliffe Medical Press, Oxford (1997)
6. Maniadakis N, Gray A. The economic burden of back pain in the UK. *Pain* 2000; 84(1): 95-103.
7. DePalma M.J., Ketchum J.M., Saullo T.: What is the source of Chronic Low Back Pain and does age Play a Role? *Pain Med* 2011; 12: 224-233
8. Manusov EG. Evaluation and diagnosis of low back pain. *Prim. Care* 2012; 39 (3): 471–479.
9. Cohen SP, Argoff CE, Carragee EJ. Management of low back pain. *BMJ* 2008; 337: a2718.
10. Downie WW, Leatham PA, Rhind VW, i wsp. Studies with pain rating scales. *Ann Rheum Dis* 1978; 37: 378-381.
11. Fairbank J, Couper J, Davies J, i wsp. The Oswestry low back pain questionnaire. *Physiotherapy* 1980; 66: 271–273.
12. Atlas S., Nardin R., Evaluation and treatment of low back pain: An evidence-based approach to clinical care, *Muscle Nerve* 2003; 27: 265.
13. Airaksinen O., Brox JL., Cedraschi CEA on behalf of the COST B13 Working Group on Guidelines for chronic low back pain. European guidelines for the management of chronic nonspecific low back pain. EC Cost Action B13.

14. Fiore P, Panza F, Cassatella G, Russo A, Frisardi V, et al. Short-term effects of high-intensity laser therapy versus ultrasound therapy in the treatment of low back pain: a randomized controlled trial. *Eur J Phys Rehabil Med* 2011; 47(3): 367-373.
15. Mandić M, Rancié N. Low power laser in the treatment of the acute low back pain. *Vojnosanit Pregl.* 2011; 68(1): 57-61.
16. Kujawa J, Talar J, Łukowicz M, Królak M. Ocena skuteczności przeciwbólowej biostymulacji laserowej skojarzonej z kinezyterapią u chorych z zespołem bólowym dolnego odcinka kręgosłupa, *Med. Man.* 1999; 3(3): 41-45.
17. Ebadi S, Henschke N, Nakhostin AN, Fallah E, van Tulder MW: Therapeutic ultrasound for chronic low-back pain (Review), *Cochrane Database Systematic Reviews*, vol. 3, 2014, CD009169.
18. Gur A, Karakoc M, et al. Efficacy of low power laser therapy and exercise on pain and functions in chronic low back pain. *Lasers Surg Med* 2003; 32: 233-238.
19. Klein RG, Eek BC. Low-level laser treatment and exercise for chronic low back pain: double-blind controlled trial. *Arch Phys Med Rehabil* 1990; 71: 34-37.
20. Rybak T, Kuliński W i wsp. Optymalizacja czasu leczenia niskoenergetycznym promieniowaniem laserowym w chorobie zwyrodnieniowej dolnego odcinka kręgosłupa. *Balneol Pol* 1995; 37(3/4): 16-21.