

OCENA SKUTECZNOŚCI FIZJOTERAPII W LECZENIU OBJAWOWYM ZESPOŁÓW BÓLOWYCH KRĘGOSŁUPA Z PROMIENIOWANIEM DO KOŃCZYNY DOLNEJ. BADANIA PILOTAŻOWE

Krawczyk-Wasielewska A.¹, Skorupska E.², Samborski W.^{2,3}

¹*Zakład Fizjoterapii, Uniwersytet Medyczny im. Karola Marcinkowskiego w Poznaniu*

²*Katedra Fizjoterapii, Reumatologii i Rehabilitacji, Uniwersytet Medyczny im. Karola Marcinkowskiego w Poznaniu*

³*Instytut Nauk o Zdrowiu, Wyższa Szkoła Gospodarki w Bydgoszczy*

krawczyk.agnieszka@wp.pl

Streszczenie

Wstęp. Ból w odcinku L-S kręgosłupa z promieniowaniem do kończyny dolnej najczęściej kojarzony jest z dyskopatią i uciskiem w obrębie nerwu kulszowego. W licznych badaniach klinicznych zwrócono uwagę także na inne przyczyny bólu, takie jak: dysfunkcja stawu krzyżowo-biodrowego, choroba zwyrodnieniowa biodra czy dysfunkcja drobnych stawów kręgosłupa.

Za najbardziej ogólną klasyfikację badanych z bólem o charakterze rwy kulszowej uznaje się podział na komponentę bólu korzeniowego i pseudokorzeniowego. Należy jednak pamiętać, że coraz częściej postuluje się za dominującą rolę zespołów mieszanych zwłaszcza w grupie pacjentów przewlekłych. Istnienie zespołów mieszanych niesie ze sobą konieczność odpowiedniego doboru terapii, który pozwoli na prace zarówno z komponentą korzeniową, jak i pseudokorzeniową.

Cel badania. Ocena efektywności fizjoterapii w zespołach bólowym dolnego odcinka kręgosłupa

z promieniowaniem do kończyny dolnej przy różnej aplikacji terapii.

Materiał i Metoda. W badaniu brało udział 21 osób z bólem kręgosłupa promieniującym do kończyny dolnej. Badanych podzielono na 2 podgrupy. W obydwu podgrupach stosowano zabiegi fizykalne w okolicy kręgosłupa lędźwiowego (TENS, ultradźwięki, prądy interferencyjne) oraz mobilizacje mięśniowo-powięziowe w obrębie kręgosłupa lędźwiowego. W grupie drugiej zastosowano dodatkowo mobilizację mięśniowo-powięziową w obrębie pośladka. Oceny nasilenia dolegliwości bólowych dokonano za pomocą skali VAS oraz kwestionariusza wskaźników bólu wg Laitinena. Sprawność oceniono za pomocą wskaźnika Oswestry. Badanie przeprowadzono dwukrotnie przed rozpoczęciem oraz po zakończeniu 4 tygodniowej terapii.

Wyniki. Dolegliwości bólowe zmniejszyły się w obydwu grupach. W niewielkim stopniu większą poprawę zaobserwowano w grupie II. W ocenie sprawności wg wskaźnika Oswestry uzyskano istotną statystycznie poprawę.

Wnioski. Zastosowanie terapii w okolicy kręgosłupa L-S i w okolicy pośladka skutkowało nieznacznie lepszym efektem przeciwbólowym niż terapia tylko w okolicy kręgosłupa L-S oceniana za pomocą skali VAS. Nieznacznie większą poprawę sprawności zaobserwowano w grupie

z terapią prowadzoną w obszarze kręgosłupa i pośladka.

Słowa kluczowe: ból w odcinku L-S, staw krzyżowo-biodrowy, wzorzec bólu, terapia

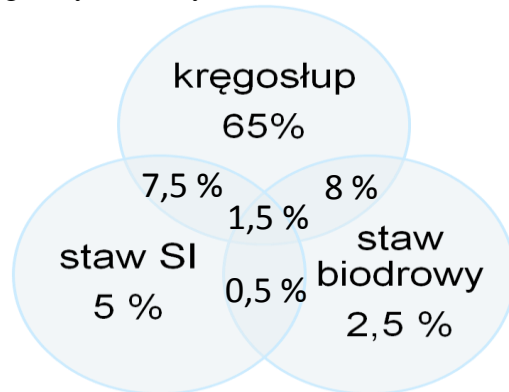
Wprowadzenie

Ból kręgosłupa jest jednym z najczęstszych objawów z jakimi pacjent zgłasza się do lekarza rehabilitacji, fizjoterapeuty, osteopaty czy chiropraktyka. Najczęstsza lokalizacja

dolegliwości

to okolica lędźwiowo-krzyżowa, u około 90% populacji potwierdzono ból tej okolicy przynajmniej raz w życiu [1]. W związku częstotliwością występowania, nawracającym charakterem i złożonym patomechanizmem powstawania bólu w tej okolicy diagnostyka i leczenie w tej grupie chorych staje się ważnym problemem XXI wieku.

W badaniach potwierdzono znacznie wielu czynników mogących stać się potencjalną przyczyną bólu w okolicy lędźwiowo-krzyżowej kręgosłupa z promieniowaniem do kończyny dolnej. Sembrano wskazuje trzy główne źródła patologii: kręgosłup (dyskopatia oraz dysfunkcja stawów międzykręgowych), staw krzyżowo-biodrowy i staw biodrowy. Dodatkowo zwraca uwagę na możliwość jednoczesnego ich współwystępowania, co stanowi utrudnienie diagnostyczne – rycina 1 [2].



Rycina 1. Źródła bólu w okolicy lędźwiowo-krzyżowej kręgosłupa z promieniowaniem do kończyny dolnej [2].

Przez wiele lat dominowało przekonanie o korzeniowym charakterze bólu odcinka L-S z promieniowaniem do kończyny dolnej. Obecnie uważa się, że należy brać pod uwagę pseudokorzeniowy charakter bólu czy wręcz zespoły mieszane [2]. Wiodącą rolę w przypadku komponenty korzeniowej przypisuje się występowaniu stanu zapalnego nerwu kulszowego. Komponenta pseudokorzeniowa odnosi się najczęściej do niespecyficznego bólu kręgosłupa związanych z patologią stawu krzyżowo-biodrowego, stawu biodrowego czy drobnych stawów kręgosłupa [3,4,5]. Największe znaczenie przypisuje się stawom krzyżowo-biodrowym, których dysfunkcja może być przyczyną nawet 16-30% bólów kręgosłupa lędźwiowo-krzyżowego z promieniowaniem do kończyny dolnej [6,7].

Uważa się, że należy w większości przypadków brać pod uwagę mieszany charakter bólu ze względu na fakt, że struktur mogące być przyczyną zarówno bólu związanego ze stanem zapalnym nerwu korzeniowego, jak i ze stawu krzyżowo-biodrowego mają zbieżne unerwienie (gałązki nerwów L4-S2) i mogą dawać promieniowanie w tym samym obszarze [8]. W przypadku kilku źródeł bólu mózg może nie być w stanie odróżnić impulsów bólowych transportowanych po tej samej drodze nerwowej i mających te same neurony czuciowe, a pochodzących z różnych źródeł [2].

Różnicowanie obrazu klinicznego charakterystycznego dla obydwu komponent staje się wręcz niemożliwe. Jednak z klinicznego punktu widzenia jest ono niezmiernie istotne. Podstawą diagnostyki bólu korzeniowego jest badanie neurologiczne, neurofizjologiczne uzupełnione metodami obrazowania (zdjęcie RTG, rezonans magnetyczny - MRI). Uważa się, że występowanie w obrazie MRI przepukliny krążka międzykręgowego nie daje pewności, że jest ona przyczyną bólu kręgosłupa z promieniowaniem. Zwłaszcza, że u 20-36% osób z przepukliną nie obserwuje się objawów bólowych [9]. Pod wątpliwość poddawana jest także

wiarygodność testu Laseque'a. Mimo, że jego wrażliwość wynosi ok. 91%, to niestety jego specyficzność zaledwie 26% [9]. Silne napięcie mięśni kulszowo- goleniowych, obserwowane przez wielu badaczy u chorych z rwą kulszową może w znaczącym stopniu wpływać na niewłaściwa interpretację testu

i zmniejszać jego wiarygodność. Test Laseque'a uznawany jest za adekwatny dla pacjentów w stanie ostrym, natomiast w stanie przewlekłym traci wiarygodność, zwłaszcza, że zauważono związek pomiędzy poziomem występowania ucisku, a intensywnością objawów w teście [10].

W przypadku komponenty pseudokorzeniowej związanej z dysfunkcją stawu krzyżowo-biodrowego większość badaczy podkreśla brak jednoznacznie określonych kryteriów diagnostycznych. Podstawę diagnostyki stanowią testy kliniczne, które w przypadku stawu krzyżowo-biodrowego można podzielić na: testy palpacyjne w ruchu (motion palpation tests) i testy palpacyjne pozycyjne (ang. positional palpation tests) [11]. Dla pacjentów z „bólom stawu krzyżowo-biodrowego” (ang. sacroiliac joint pain) kryteria diagnostyczne opracowane przez International Association Society for the Study of Pain i obejmują: obecność dolegliwości bólowych w okolicy stawu krzyżowo-biodrowego, dolegliwości bólowe wywołane przez testy kliniczne charakterystyczne dla stawu i iniekcja dostawowa z leku przeciwbólowego, która zmniejszy lub znieś ból [6,12,13]. Wiarygodność bólu w okolicy stawu, jak i pojedynczego testu poddawana jest pod wątpliwość. Dane z literatury wskazują, że bardziej przydatne wydaje się wykonanie kilku testów jednocześnie. Potwierdzono zwiększoną wiarygodność diagnostyczną, gdy uzyskano pozytywny wynik trzech lub więcej testów [14,15,16]. Wydaje się, że testy funkcjonalne mogą być przydatną metodą w diagnostyce niespecyficznych bólów kręgosłupa, jednak dalszych badań wymaga ocena skuteczności tych testów [11]. Jako złoty standard diagnostyki stawu krzyżowo-biodrowego wskazuje się iniekcje odstawową z lekiem przeciwbólowym, ale tylko wtedy gdy patologia dotyczy struktur wewnątrz stawowych, niestety w sytuacji gdy przyczyną dolegliwości jest np. więzadło metoda ta staje się bezużyteczna [17,18].

Brak „golden standards” w diagnostyce, które pozwoliłyby wiarygodnie różnicować pacjentów z komponentą korzeniową i pseudokorzeniową sprawia, że zazwyczaj sposób leczenia dla wszystkich pacjentów z bólami kręgosłupa lędźwiowo-krzyżowego z promieniowaniem

do kończyny dolnej jest jednakowy lub bardzo zbliżony. Standardowe podejście fizjoterapeutyczne skupione jest zazwyczaj na pracy w odcinku lędźwiowo-krzyżowym kręgosłupa, co jest zasadne, ale tylko u pacjentów ze stanem zapalnym nerwu korzeniowego. W przypadku komponenty pseudokorzeniowej lub w zespołach mieszanych takie podejście może skutkować brakiem efektu leczniczego. Uważa się, że w przypadku komponenty pseudokorzeniowej i w zespołach mieszanych zasadnym wydaje się wprowadzenie dodatkowo terapii okolicy pośladka i stawu krzyżowo-biodrowego jako standardu postępowania u pacjentów z niespecyficznymi bólami kręgosłupa lędźwiowo-krzyżowego z promieniowaniem do kończyny dolnej.

W związku z barkiem możliwości wiarygodnego sposobu podziału badanych na tych z bólem korzeniowym i pseudokorzeniowym w niniejszej dokonano podziału na podgrupy związane z miejscem wykonywania terapii.

Cele pracy

1. Ocena wpływu okolicy zabiegowej na intensywność dolegliwości bólowych.
2. Ocena wpływu okolicy zabiegowej na poprawę sprawności w badanej grupie.

Metodyka badania

Do badań zakwalifikowano 21 osób zarówno kobiet jak i mężczyzn, ze zdiagnozowanym zespołem bólowym kręgosłupa z promieniowaniem do kończyny dolnej. Kryteria włączenia do grupy stanowił: ból dolnego odcinka kręgosłupa z promieniowaniem do kończyny dolnej, dodatni test Laseque'a oraz wiek pomiędzy 30 a 60 rokiem życia. Z grupy wykluczono pacjentów po przebytych operacjach w obrębie kręgosłupa L-S, po zabiegach endoprotezoplastyki, ze skoliozą, kręgozmykiem, z chorobą zwyrodnieniową stawów biodrowych, a także pacjentów, u których stwierdzono anatomiczną nierówną długość kończyn dolnych.

Badanych podzielono na dwie podgrupy, różniące się między sobą sposobem prowadzenia terapii. W obydwu podgrupach zastosowano: ultradźwięki w okolicy kołców biodrowych tylnych górnych, TENS na okolicę kręgosłupa lędźwiowo-krzyżowego oraz prądy interferencyjne na okolicę kręgosłupa lędźwiowo-krzyżowego. W przypadku podgrupy pierwszej prowadzono także mobilizacje mięśniowo-powięziowe w obszarze kręgosłupa L-S (masaż głęboki, terapia punktów spustowych i poizometryczna relaksacja mięśnia prostownika grzbietu i czworobocznego lędźwi). W podgrupie drugiej terapia prowadzona była w obszarze kręgosłupa L-S oraz dodatkowo wprowadzone zostały mobilizacje mięśniowo-powięziowe w obszarze tkanek miękkich pośladka (masaż głęboki, terapia punktów spustowych i poizometryczna relaksacja mięśnia gruszkowatego, pośladkowego średniego oraz terapia punktów spustowych i PIR więzadła krzyżowo-biodrowego, biodrowo-lędźwiowego i krzyżowo-guzowe).

Czas trwania choroby w obydwu podgrupach wynosił od 5 do 15 lat. Do grupy I (L-S) zakwalifikowano 12 osób (8 kobiet, 4 mężczyzn), a średni wiek wynosił - $48,34 \pm 8,14$ lat. Do grupy II (SI) włączono 9 osób (7 kobiet, 2 mężczyzn), średni wiek w podgrupie - $51,78 \pm 4,90$ lat.

W badanych podgrupach dokonano oceny dolegliwości bólowych za pomocą skali VAS (ang. Visual Analogue Scale) i kwestionariusza wskaźników bólu wg Laitinena. Oceniono także sprawności badanych chorych przy użyciu wskaźnika Oswestry (Oswestry Disability Index) – wykorzystywanego do oceny sprawności w bólach kręgosłupa. Dodatkowo u badanych wykonano badanie neurologiczne (potwierdzenie diagnozy), rezonans magnetyczny kręgosłupa lędźwiowego oraz testy funkcjonalne charakterystyczne zarówno dla komponenty korzeniowej i pseudokorzeniowej (test Laseque'a, test Bragarda, test Patricka, test Gaenslena, test Yeomana, objaw Menella, objaw wyprzedzania). Wszystkie badania wykonano dwukrotnie: drugiego oraz ostatniego dnia 4 tygodniowej rehabilitacji.

Do opracowania statystycznego wykorzystano program GraphPad Instant. Oceny istotności statystycznej różnic pomiędzy wynikami dotyczącymi bólu i sprawności przed i po leczeniu dokonano

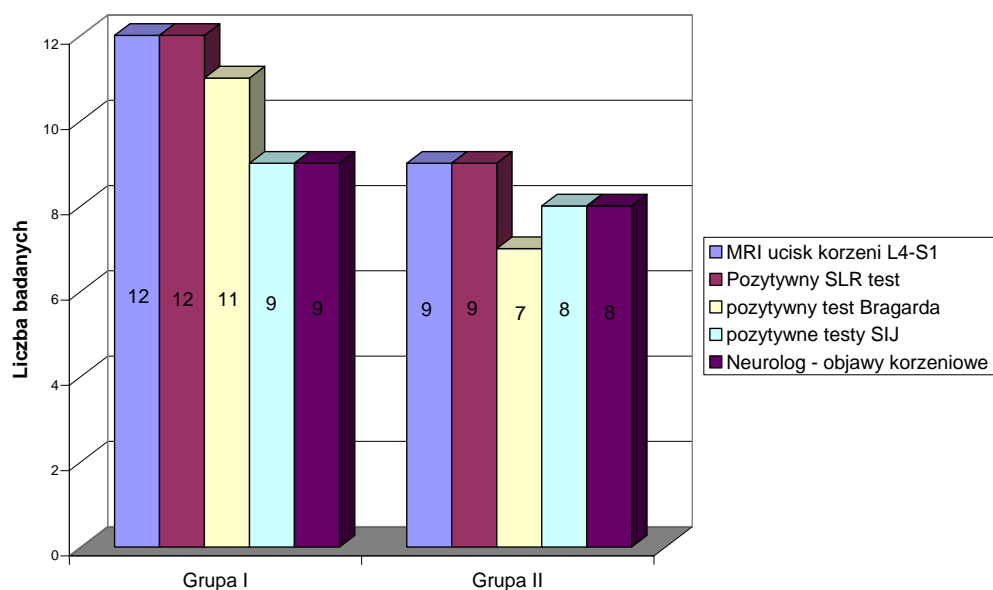
za pomocą Wilcoxon matched-pairs signed-ranks test. Natomiast związki pomiędzy otrzymanymi wynikami badano za pomocą współczynnika korelacji Spearmana.

Wyniki

W badaniu neurologicznym u większości badanych (9 osób-grupa I, 8 osób-grupa II) zaobserwowano objawy korzeniowe. W badaniu rezonansem magnetycznym potwierdzono obecność przepukliny krążka międzykręgowego i ucisk na korzenie nerwowe L4-S1 u wszystkich badanych przynajmniej na jednym poziomie, u części ucisk dotyczył 2 lub nawet 3 poziomów.

W obydwu podgrupach wszyscy badani prezentowali dodatni test Laseque'a (SLR test), u większości badanych potwierdzony dodatnim testem Bragarda (grupa I-11 osób, grupa II-7 osób).

U większości badanych przynajmniej 4 z 5 testów prowokacyjnych charakterystycznych dla stawu krzyżowo-biodrowego dały pozytywną reakcję (9 osób-grupa I, 8 osób-grupa II). Rycina 2 przedstawia rozkład wyników badań dodatkowych w obydwu grupach.



Rycina 2. Wyniki badań dodatkowych charakterystycznych dla komponenty korzeniowej i pseudokorzeniowej.

W ramach badań dokonano oceny dolegliwości bólowych za pomocą skali VAS (Tabela I). W obydwu grupach zaobserwowano zmniejszenie dolegliwości bólowych, w grupie II było ono bardziej wyraźne, a otrzymany wynik znajdowała się na granicy istotności statystycznej.

Tabela I. Skala VAS przed i po leczeniu (Wilcoxon matched-pairs signed-ranks test).

Parametry	VAS przed	VAS po	Różnica	Wartość P
Grupa I(L-S)	35.08	32.50	2.58	0.350
Grupa II (SI)	47.22	39.11	8.11	0.054

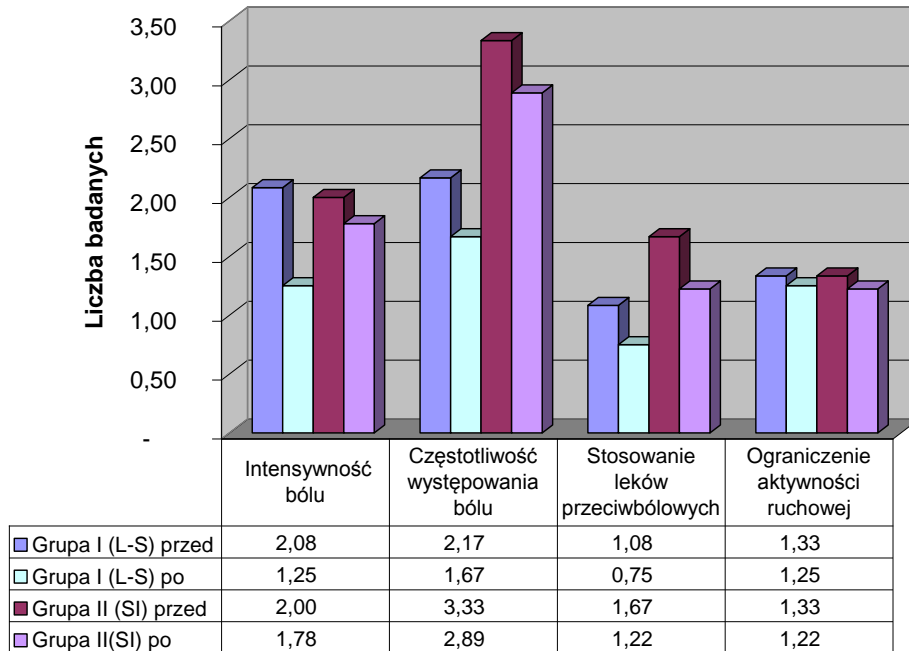
Drugim sposobem oceny dolegliwości bólowych był kwestionariusz wskaźników bólu wg Laitinena (Tabela II). W grupie pierwszej zauważono nieznacznie lepsze rezultaty a uzyskany wynik był istotny statystycznie, w grupie drugiej uzyskany wynik był na granicy istotności statystycznej.

Tabela II. Skala Laitinena (Wilcoxon matched-pairs signed-ranks test).

Parametry	Przed	Po	Różnica	Wartość P
Grupa 1(L-S)	6.66	4.91	1.75	0.045
Grupa 2 (SI)	8.33	7.11	1.22	0.054

Kwestionariusz Laitinena ocenia nie tylko intensywność dolegliwości bólowych, ale także częstotliwość występowania epizodów bólowych, stosowanie leków i wpływ bólu na

aktywność fizyczną (Rycina 3). Zauważono pewne rozbieżności pomiędzy podgrupą I a II jeśli chodzi o te aspekty. W podgrupie drugiej dolegliwości bólowe występowały częściej w ciągu dnia i trwały dłużej, przez co częściej badani sięgali po leki przeciwbólowe.



Rycina 3. Kwestionariusz Laitinena - wyniki szczegółowe.

W ocenie sprawności wg wskaźnika Oswestry wykazano istotną statystycznie poprawę po zastosowanej terapii w obydwu grupach, przy czym w grupie drugiej uzyskany poprawa była nieznacznie większa (Tabela III).

Tabela III. Wskaźnik Oswestry (Wilcoxon matched-pairs signed-ranks test).

Parametry	Przed	Po	Różnica	Wartość P
Grupa I(L-S)	21.44	19.77	1.66	0.026
Grupa II (SI)	17.91	15.83	2.08	0.023

W badaniach ocenie poddano także związek pomiędzy stopniem zmniejszenia dolegliwości bólowych, a poprawą sprawności. Potwierdzono dodatnią korelację w obydwu podgrupach, wraz z wzrostem różnicy w dolegliwościach bólowych przed i po terapii zwiększała się sprawność badanych. W grupie pierwszej zależność ta była słaba, a wynik nie przekroczył progu istotności statystycznej. Natomiast w grupie drugiej uzyskano wyższą wartość współczynnika korelacji Spearmana, która wskazuje na bardzo silny związek pomiędzy badanymi czynnikami, a uzyskany wynik jest istotny statystycznie (Tabela IV).

Tabela IV. Związek pomiędzy stopniem zmniejszenia dolegliwości bólowych, a poprawą sprawności (współczynnik korelacji Spearmana).

	Spearman r	Wartość p
Grupa I (L-S)	0.3676	0.3363
Grupa II (SI)	0.7581	0.0043

Dyskusja

Wielu autorów zajmujących się tematyką bólów kręgosłupa z promieniowaniem do kończyny dolnej wskazuje na szerokie występowanie w badanej populacji zespołów mieszanych [2,19]. Potwierdzenie u większości badanych zarówno pozytywnych wyników

związanym z komponentą korzeniową, jak i pseudokorzeniową zdaje się potwierdzać tę hipotezę. W badanych podgrupach zespoły mieszane stanowiły ok. 75% grupa I i 88% w grupie II, co może być związane z długim czasem trwania choroby. Zmiany napięcia więzadeł i mięśni związane z pierwotną dysfunkcją prowadzą do zmiany statyki ciała i w konsekwencji do przeciążania kolejnych elementów łańcucha kinematycznego. Dlatego u osób z dłuższym czasem trwania choroby wzrasta prawdopodobieństwo występowania większej ilości dysfunkcji [1].

Skuteczność działania przeciwbólowego masażu głębokiego, poizometrycznej relaksacji czy terapii uciskowej w zespołach bólowych kręgosłupa lędźwiowego czy syndromie stawu krzyżowo-biodrowego potwierdzają liczni autorzy [20-24]. Większość badań opisuje jednak wyniki terapii albo w okolicy lędźwiowej [25] albo w okolicy stawu krzyżowo-biodrowego [26]. Jako efekt zastosowania masażu i ćwiczeń rozciągających najczęściej w literaturze wymienia się zmniejszenie dolegliwości bólowych i wspomaganie powrotu do prawidłowej równowagi mięśniowej [20], a także obniżanie napięcia mięśniowego [21-22]. Selkow w badaniach na grupie 20 chorych z bólem okolicy lędźwiowo-miednicznej, u których wykonano poizometryczną relaksację uzyskał zmniejszenie dolegliwości bólowych u wszystkich badanych średnio na poziomie 8,1 mm [25]. Natomiast Romanowski po zastosowaniu masażu głębokiego u 26 pacjentów z bólami kręgosłupa lędźwiowego zauważył istotne statystycznie zmniejszenie dolegliwości bólowych u wszystkich badanych średnio na poziomie 24,92 mm [21]. Wyniki własne potwierdzają doniesienia z literatury, w obydwu podgrupach zastosowane leczenie doprowadziło do zmniejszenia dolegliwości bólowych ocenionych w skali VAS i kwestionariuszu Laitinena.

W badanej grupie lepszy efekt przeciwbólowy uzyskano w skali VAS w grupie II, jednak nie był on istotny statystycznie. Wynik taki mógłby wskazywać, że zastosowanie szerszej terapii prowadzi do zmniejszenia napięcia struktur związanych zarówno z komponentą korzeniową, jak i pseudokorzeniową, co prowadzi do łagodzenia dolegliwości bólowych. W związku z małą liczebnością grupy i brakiem istotności statystycznej nie możemy uznać otrzymanego wyniku za w pełni wiarygodny i należałoby poszerzyć grupę badawczą w celu jego weryfikacji. W kwestionariuszu Laitinena nieznacznie lepszy efekt zaobserwowano w grupie I, w grupie II efekt przeciwbólowy był słabszy. Należy jednak pamiętać że skala Laitinena ocenia nie tylko intensywność bólu, ale także jego częstotliwość oraz ilość przyjmowanych leków. W grupie drugiej ból pojawiał się częściej, przez co mógł być uznany za bardziej uciążliwy, stąd może wynikać gorsza ocena ogólna w tej skali.

Do oceny sprawności badanych wykorzystano skalę Oswestry, która jest powszechnie uznawaną i wiarygodną skalą oceniającą pacjentów z bólami kręgosłupa lędźwiowego [27]. Zaproponowana w badaniu terapia spowodowała istotną statystycznie poprawę sprawności w obydwu grupach. Wilson także uzyskał poprawę sprawności po zastosowaniu poizometrycznej relaksacji u 64 chorych z bólami kręgosłupa lędźwiowego, zauważył on w swojej grupie zmniejszenie pozycyjnej asymetrii i zwiększenie ruchomości [28]. Istotna

statystycznie poprawę sprawności uzyskano także w badaniach Romanowskiego [21]. W grupie drugiej zaobserwowano nieznacznie większą poprawę, co może mieć związek z lepszym działaniem przeciwbólowym terapii w tej grupie. Zwłaszcza, że w badaniu zauważono istotny statystycznie związek pomiędzy zmniejszeniem dolegliwości bólowych, a poprawą sprawności w grupie drugiej.

Uzyskane wyniki potwierdzają przydatność mobilizacji mięśniowo-powięziowych w okolicy kręgosłupa L-S oraz pośladka w leczeniu zespołów mieszanych. Należałoby przeprowadzić badania na większej grupie w celu uwiarygodnienia wyników i określenia wpływu zaproponowanej terapii na pacjentów z komponentą korzeniową lub pseudokorzeniową.

Wnioski

1. Zastosowanie terapii w okolicy kręgosłupa L-S i w okolicy pośladka skutkowało nieznacznie lepszym efektem przeciwbólowym niż terapia tylko w okolicy kręgosłupa L-S oceniana za pomocą skali VAS.
2. Nieznacznie większą poprawę sprawności zaobserwowano w grupie z terapią prowadzoną w obszarze kręgosłupa i pośladka.

Piśmiennictwo

- [1] MacDonald D., Moseley G.L., Hodges P.W.: Why do some patients keep hurting their back? Evidence of ongoing back muscle dysfunction during remission from recurrent back pain. *Pain*, 2009; 142: 183–188.
- [2] Sembrano J.N., Polly D.W.: How often is low back pain not coming from the back? *Spine*, 2009; 31, 1: 27-32.
- [3] Kent P., Keating J.: Do primary-care clinicians think that nonspecific low back pain is one condition? *Spine*, 2004; 29: 1022–1031.
- [4] Cohen S.P.: Sacroiliac joint pain: A comprehensive review of anatomy, diagnosis and treatment. *Anesth Analg*, 2005; 101: 1440-1453.
- [5] 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.
- [6] Vanelderden P., Szadek K., Cohen S.P., De Witte J., Lataster A., Patijn J., Mekhail N., Van Kleef M., Van Zundert J.: Sacroiliac Joint Pain. *Pain Practice*, 2010; 10, 5: 470–478.,
- [7] McGrath M.C.: Clinical considerations of sacroiliac joint anatomy: a review of function, motion and pain. *J of Osteopath Med.*, 2004; 7, 1: 16-24.
- [8] Gajraj N.M.: Selective nerve root blocks for low back pain and radiculopathy. *Reg Anesth Pain Med.*, 2004; 29: 243-256.
- [9] Valat JP, Genevay S., Marty M., Rozenberg S., Koes B. Sciatica, *Best Practice & Research Clinical Rheumatology*, 2010; 24: 241–252.
- [10] Sadoughi A., Low back pain. *Perioperative Medicine and Pain*, 2003, 22, 3:159-167.
- [11] Huijbregts P. Sacroiliac Joint Dysfunction: Evidence-Based Diagnosis. *Reh Med.*, 2004; 8, 1:14-37.
- [12] Laslett M.: Evidence-Based Diagnosis and Treatment of the Painful Sacroiliac Joint. *J. Manual Manipulative Ther.*, 2008; 16, 3: 142-152.
- [13] Szadek K.M., Van der Wurff P., Van Tulder M.W., Zuurmond W.W., Perez R.S.G.M.: Diagnostic Validity of Criteria for Sacroiliac Joint Pain: A systematic review. *J. Pain*, 2009; 10, 4: 354-368.
- [14] Hancock MJ, Maher CG, Latimer J, Spindler MF, McAuley JH, Laslett M, Bogduk N. Systematic review of tests to identify the disc, SIJ or facet joint as the source of low back pain. *Eur Spine J.*, 2007; 10: 165-184.

- [15] Simpson R, Gemmell H. Accuracy of spinal orthopaedic test: A systematic review. *Chiropr Osteopat.*, 2006; 14: 26.
- [16] Stuber K.J. Specificity, sensitivity and predictive values of clinical tests of the sacroiliac joint: A systematic review of the literature. *J Can Chiropr Assoc*, 2007; 51: 30-41.
- [17] Iıslan H., Arslan A., Koc O.N., Dalkılıc T., Naderi S. Sacroiliac joint dysfunction. *Turkish Neurosurgery*, 2010; 20, 3: 398-401.
- [18] Murakami E., Tanaka Y., Aizawa T., Ishizuka M., Kokubun S.: Effect of periarticular and intraarticular lidocaine injections for sacroiliac joint pain: prospective comparative study. *Journal of Orthopaedic Science*, 2007; 12: 274-280.
- [19] Galm R.: Dysfunkcja krzyżowo-biodrowa przy potwierdzonej radiologicznie przepuklinie krążka międzykręgowego, *Medycyna Manualna*, 2002, 1-2, 2-5.
- [20] Hume A., Kolt G.S.: The mechanisms of massage and effects on performance, muscle recovery and injury prevention, *Sports Med.*, 2005; 35, 3.
- [21] Romanowski M., Romanowska J., Grzeškowiak M.: A comparison of the effects of deep tissue massage and therapeutic massage on chronic low back pain. W: *Research into Spinal Deformities 8 Red.* Kotwicky T., Grivas T.B. IOS Press, 2012: 411-414.
- [22] Boyle K.L., Managing a Female Patient with Left Low Back Pain and Sacroiliac Joint Pain with Therapeutic Exercise: A Case Report, *Physiother Can.*, 2011; 63, 2: 154-63.
- [23] Czaprowski D., Kleszczewska J., Kotwicz A., Pawłowska P., Afeltowicz-Mich A., Sitarski D., Gębicka A., Kotwicky T. Comparison of influence of three physiotherapeutic techniques: postisometric Relaxation, Kinetic control and stabilization exercises on the flexibility of pelvic girdle muscles: prospective, randomized, single blind study. W: *Research into Spinal Deformities Red.* Kotwicky T., Grivas T.B. IOS Press, 2012: 499.
- [24] Day J.M., Nitz A.J. The effect of muscle energy techniques on disability and pain scores in individuals with low back pain. *J Sport Rehab.*, 2012; 21, 2: 194-198.
- [25] Selkow N, Grindstaff T, Cross K, et al. Short-term effect of muscle energy technique on pain in individuals with non-specific lumbopelvic pain: a pilot study. *J Man Manip Ther.*, 2009; 17, 1: 14-18.
- [26] Wilson E, Payton O, Donegan-Shoaf L, Dec K.: Muscle energy technique in patients with acute low back pain: a pilot clinical trial. *J Orthop Sports Phys Ther.*, 2003; 33, 9: 502-512.
- [27] Payares K., Lugo L.H., Morales V., Londona A. Validation in Colombia of the Oswestry disability questionnaire in patients with low back pain. *Spine*, 2011; 36, 26: 1730-1735.
- [28] Wilson E., Payton O., Donegal-Shoaf L., Dec K. Muscle energy technique in patients acute low back pain: a pilot clinical trial. *J Orthop Sports Phys Ther.*, 2003; 33, 9: 502-12.

Adres do korespondencji:

Agnieszka Krawczyk-Wasielewska

Zakład Fizjoterapii

Uniwersytet Medyczny im. Karola Marcinkowskiego w Poznaniu

ul. 28 czerwca 1956r. Nr 135/147

61-545 Poznań

e-mail: krawczyk.agnieszka@wp.pl

