

Olsztyńska Szkoła Wyższa im. Józefa Rusieckiego

Wydział Fizjoterapii

Marcin Laskowski

13911

**Wpływ ćwiczeń na stabilnym i niestabilnym
podłożu, a jakość życia pacjentów z bólem kręgosłupa
w odcinku lędźwiowo-krzyżowym.**

Praca magisterska
napisana pod kierunkiem
dr. Dariusza Czaprowskiego

Olsztyn 2013

SPIS TREŚCI

WSTĘP	2
ROZDZIAŁ I. Zjawisko bólu kręgosłupa w odcinku lędźwiowo-krzyżowym w świetle literatury.	4
1.1. Anatomia i biomechanika kręgosłupa w odcinku lędźwiowo-krzyżowym..	4
1.2. Etiologia bólów kręgosłupa w odcinku lędźwiowo-krzyżowym	9
1.3. Diagnostyka bólów kręgosłupa w odcinku lędźwiowo-krzyżowym	12
ROZDZIAŁ II. Fizjoterapia w przebiegu zespołów bólowych kręgosłupa w odcinku lędźwiowo-krzyżowym	14
2.1. Kinezyterapia	14
2.2. Masaż	16
2.3. Fizykoterapia	17
ROZDZIAŁ III. Metodologiczne podstawy pracy	19
3.1. Cel i podmiot badań	19
3.2. Problemy badawcze	19
3.3. Materiał i metoda badań	20
ROZDZIAŁ IV. Wyniki	21
DYSKUSJA	46
WNIOSKI	47
SPIS RYCIN	48
SPIS TABEL	50
PIŚMIENNICTWO	52
ANEKS	56
STRESZCZENIE	63

WSTĘP

Dolegliwości dolnego odcinka kręgosłupa stanowią ogromny problem społeczny, ekonomiczny, diagnostyczny i leczniczy. Zespół bólowy odcinka lędźwiowo-krzyżowego dotyczy nie tylko osób starszych i w średnim wieku, ale coraz częściej dotyka również ludzi w młodym wieku. Wy tłumaczenie tego zjawiska jest trudne, ponieważ wpływa na to wiele czynników, które nie zostały jeszcze poznane. Przez miliony lat człowiek wykazywał dużą aktywność fizyczną, natomiast współcześnie, zmiana trybu życia stanowi powszechnie uznawaną przyczynę występowania „bólów krzyża”. Już dziecko w szkole narażone jest na obciążenia aparatu ruchu, dlatego też odpowiedni dobór ćwiczeń ma bardzo duże znaczenie w prawidłowym kształtowaniu młodego organizmu. Zaniechanie aktywności ruchowej, wielogodzinne siedzenie w niepoprawnej pozycji, noszenie ciężkiego plecaka oraz brak higieny życia codziennego powodują obciążenia statyczne i przyczyniają się do nadwagi, która przyspiesza zmiany przeciążeniowe. Niekorzystne warunki osłabiają „gorset mięśniowy” i mięśnie brzucha oraz prowadzą do przykurczu mięśni biodrowo-lędźwiowych, a w konsekwencji wpływają negatywnie na biomechanikę kręgosłupa. Zespoły bólowe w dolnym odcinku kręgosłupa, które rozwijają się u osób młodych, są zwykle początkiem nawracających, przewlekłych dolegliwości, które powodują ograniczenia życiowe w dalszym życiu [1,2]. Natomiast osłabiona sprawność funkcjonalna wpływa na pogorszenie jakości życia pacjenta z bólem kręgosłupa w odcinku lędźwiowo-krzyżowym [3].

Główną metodą terapii bólów w dolnym odcinku kręgosłupa jest leczenie zachowawcze, które powinno zawierać elementy farmakoterapii, edukacji, fizjoterapii i psychoterapii. Kluczową rolę w rehabilitacji stanowią ćwiczenia lecznicze. Są one bezpieczną, skuteczną i potwierdzoną w wielu badaniach formą leczenia osób z bólem krzyża. Powinny być zaplanowane przez zespół rehabilitacyjny, a nadzór fizjoterapeuty stanowi istotny element w procesie rehabilitacyjnym. Do oceny wyników rehabilitacji, obok wskaźników medycznych (zakres ruchomości kręgosłupa, testy funkcjonalne, siła mięśniowa, stopień redukcji bólu), u pacjentów z bólami dolnego odcinka kręgosłupa, należy uwzględnić zmiany w dobrostanie, której dokonuje pacjent. Czynniki psychospołeczne i psychologiczne, samopoczucie oraz sprawność fizyczna tworzą ogólną ocenę jakości życia pacjenta z bólem dolnego odcinka kręgosłupa. Leczenie tych dolegliwości jest długim procesem, a do dyspozycji jest szeroki wachlarz ćwiczeń leczniczych, które mogą znacznie przyczynić się do poprawy komfortu i jakości życia pacjenta. Indywidualnie dobrany, bezpieczny, systematycznie wykonywany program ćwiczeń pod nadzorem fizjoterapeuty, w którym

stopniowo podwyższany jest poziom trudności, ma na celu zredukować odczuwalny ból pacjenta, zmniejszyć wzmożone napięcie mięśni przykręgosłupowych, poprawić ich stabilizację i wytrzymałość. W kinezyterapii stosuje się elementy metody McKenziego, trening stabilizacyjny, ćwiczenia kształtujące prawidłowe nawyki postawy, ćwiczenia oddechowe, ćwiczenia izometryczne i ćwiczenia rozciągające [4,5].

Ćwiczenia dynamicznej stabilizacji kształtują poczucie własnego ciała, pomagają utrzymać kontrolę nad tułowiem i uczą świadomego napinania mięśni stabilizujących. Precyzyjnie i prawidłowo wykonywane ruchy podczas ćwiczeń stabilizacyjnych pełnią kluczową rolę i początkowo powinny być wykonywane w niskich pozycjach, na podłożu stabilnym, aby następnie przejść do pozycji wyższych. Stosuje się ćwiczenia w łańcuchu zamkniętym, otwartym, natomiast dla podwyższenia poziomu trudności zaleca się wykorzystanie podłoża niestabilnego [5,6].

Ocena wpływu ćwiczeń na podłożu stabilnym i niestabilnym na jakość życia pacjentów, u których objawem dominującym są dolegliwości bólowe kręgosłupa w odcinku lędźwiowo-krzyżowym jest głównym celem niniejszej pracy.

ROZDZIAŁ I. Zjawisko bólu kręgosłupa w odcinku lędźwiowo-krzyżowym w świetle literatury.

1.1. Anatomia i biomechanika kręgosłupa w odcinku lędźwiowo-krzyżowym

Większość ludzi w dniu narodzin posiada kręgosłup składający się z 32-34 osobnych kręgów. Ma on wiele ważnych zadań i jest istotną częścią narządu ruchu. Stanowi wraz z czaszką, żebrami i mostkiem szkielet osiowy. Jest miejscem przyczepu wielu mięśni umożliwiając lokomocję, przyjęcie określonej postawy oraz wykonywanie rozmaitych zadań. Chroni rdzeń kręgowy, elementy układu nerwowego, a także narządy wewnętrzne [7].

Dysponując materiałem zarodków z dokładnie oznaczonym wiekiem prześledzono rozwój wczesny kręgosłupa u zarodków ludzkich. Z przeprowadzonych badań wynika, iż w tworzeniu pochewki struny grzbietowej biorą udział obydwie części sklerotomów. Poszczególne części kręgów rozwijają się z pochewki struny grzbietowej oraz stref sklerotomów. Podział sklerotomów na część górną luźno-komórkową i dolną gęsto-komórkową, a także tworzenie tych części w pochewce struny grzbietowej następuje w 32 dniu rozwoju. W 36 dniu rozwoju widoczne są trzony kręgów i łuki nerwowe [8].

Kręgosłup tworzą pojedyncze kręgi kostne, których kształt zmienia się w zależności od jego odcinka. Od części szyjnej do dołu rozpoczyna się proces kostnienia pomiędzy trzonem kręgowym a łukiem ok. trzeciego roku życia. Typowy krąg składa się z trzonu, łuku oraz siedmiu wyrostków. Do tylnej powierzchni masywnie zbudowanego trzonu kręgu przylega łuk, który zamyka od tyłu otwór kręgowy, będący odcinkiem kanału kręgowego. Z łukiem łączą się dwie pary wyrostków stawowych służących do połączenia z sąsiednimi kręgami. Symetrycznie położone wyrostki poprzeczne służą jako miejsce przyczepu mięśni. Wyrostek kolczysty znajduje się na tylnej części łuku i tworzy mocną dźwignię dla mięśni.

Kręgosłup tworzy 5 odcinków :

- odcinek szyjny - 7 kręgów
- odcinek piersiowy – 12 kręgów
- odcinek lędźwiowy – 5 kręgów
- odcinek krzyżowy – 5 kręgów
- kość ogonowa (guziczka) – powstała ze zrośnięcia 4-5 kręgów guzicznych

Kręgi lędźwiowe są największe, ich wymiar poprzeczny jest większy od strzałkowego. Składa się z istoty gąbczastej, która zawiera szpik kostny składający się z tkanki tłuszczowej oraz tkanki bogatej w wodę. Istota gąbczasta pokryta jest cienką warstwą chrząstki hialinowej od góry i od dołu, natomiast cienka warstwa istoty zbitej pokrywa zewnętrzną stronę trzonu kręgu. Otwory odżywcze znajdują się na jego bocznej oraz przedniej powierzchni, natomiast

tylnia powierzchnia posiada otwór żylny. Kręgi lędźwiowe o nerkwatym kształcie trzonu charakteryzują duże wyrostki stawowe, cienkie i długie wyrostki poprzeczne, a wyrostki kolczyste są wysokie i silnie rozwinięte. Pomiedzy piątym kręgiem lędźwiowym, a kością krzyżową występuje krążek międzykręgowy, więzadło żółte, wyrostki stawowe łączące stawy międzykręgowe, przedłużenie więzadła podłużnego przedniego i tylnego, oraz więzadło międzykolcowe i nadkolcowe. Całą strukturę wzmacnia silne więzadło biodrowo-lędźwiowe, łączące obustronnie miednicę z kręgosłupem. Z połączenia pięciu kręgów krzyżowych, które zrastają się dopiero około 20-25 roku życia powstaje kość krzyżowa o kształcie zwąężającego się ku dołowi graniastosłupa. Wyróżnia się powierzchnię przednią, która jest wklęsła, zwaną miedniczną oraz powierzchnię tylną, grzbietową. Na powierzchni przedniej widoczne są zrosty trzonów kręgów w postaci poziomych linii ułożonych poprzecznie oraz otwory krzyżowe przednie, przez które przechodzą gałęzie nerwów rdzeniowych. Na powierzchni grzbietowej znajdują się pozostałości wyrostków kręgów. W linii środkowej znajduje się grzebień krzyżowy pośrodkowy powstały ze zrostu wyrostków kolczystych, a po bokach grzebienie krzyżowe stawowe powstałe ze zrostu wyrostków stawowych. Symetrycznie ułożone grzebienie boczne powstałe ze zrostu wyrostków poprzecznych. Pomiedzy grzebieniami stawowymi, a bocznymi znajdują się otwory krzyżowe tylne, przez które przechodzą gałęzie tylne nerwów rdzeniowych. Części boczne części krzyżowej są grube i posiadają powierzchnie stawowe o nazwie powierzchni uchowatych, ponieważ przypominają kształtem małżowinę uszną. Służą one do połączenia kości krzyżowej z kośćmi biodrowymi. Powierzchnia grzbietowa kości krzyżowej leżąca między powierzchnią uchowatą, a grzebieniem bocznym jest nierówna, posiada guzowatość krzyżową, służącą za miejsce przyczepu więzadeł stawowych. Cztery lub pięć kręgów najniżej położonych, mających postać trójkątnych lub okrągłych kostek tworzą kość guziczną. Są to kręgi szczytkowe posiadają jedynie trzon i resztki wyrostków. W zależności od liczby kręgów kość guziczna jest większa lub mniejsza [9,10,11].

U noworodka kręgosłup jest prosty i bardzo niedojrzały, w okresie niemowlęcym wskutek unoszenia głowy wygina się ku przodowi część szyjna. Z kolei wskutek zmiany pozycji na pionową przy siadaniu i stawianiu wygina się część lędźwiowa ku przodowi.

Długość kręgosłupa przy urodzeniu wynosi około 20 cm, natomiast w okresie pokwitania wynosi już ok. 50 cm. Kobieta dorosła posiada kręgosłup mierzący ok. 60-65 cm, mężczyzna ok. 70-75 cm.

Konstrukcja kręgosłupa składa się z trzech fizjologicznych krzywizn:

- lordozy szyjnej – krzywizny wygiętej ku przodowi w górnym odcinku,
- kifozy piersiowej – krzywizny wygiętej ku tyłowi w odcinku piersiowym,
- lordozy lędźwiowej – krzywizny wygiętej ku przodowi w dolnym odcinku.

Wspomniane krzywizny amortyzują oraz chronią mózg przed wstrząsami, ułatwiają przystosowanie tułowia do różnych pozycji ciała, ma to ogromne znaczenie dla zdrowia oraz bezbolesnego funkcjonowania kręgosłupa.

Ruchomość całkowita kręgosłupa w przypadku skłonu w przód wynosi 7,5–11,5 cm. W lędźwiowym odcinku kręgosłupa powierzchnie stawowe umieszczone są w płaszczyźnie zbliżonej do strzałkowej, dlatego ruchy zgięcia i wyprostowania są w tym obszarze głównymi ruchami. Normy zwiększania się długości kręgosłupa po stronie wypukłej to 4–6 cm w przypadku ruchu zgięcia i 4–8 cm dla ruchu wyprostowania. Ze względu na położenie wyrostków stawowych i wielkość trzonów kręgów ruch zgięcia boczego i ruch obrotowy w odcinku lędźwiowym niemalże nie występują [10,12,13,14].

Niżej położone kręgi dźwigają coraz większy ciężar, są masywnie zbudowane osiągając w części podstawnej kości krzyżowej największą wytrzymałość. Warunki życia, rodzaj pracy oraz wiek wywierają ogromny wpływ na krzywizny kręgosłupa, które osobniczo i stopniowo kształtują się do około 25 roku życia. Kręgosłup lędźwiowy uwypukla się do przodu gdy dziecko zaczyna siadać, wstawać i chodzić. Zapobiega to przewracaniu się do przodu dziecka pod wpływem ciężaru ciała. Kręgi lędźwiowe u młodych osób uginają się przy kompresji 500-800 kg, natomiast siły kompresyjne u osób starszych wynoszą około 150 kg. Cienka istota zbita kręgu jest bardzo odporna na nacisk i odgrywa dużą rolę przy obciążeniach statycznych, natomiast obciążenia dynamiczne w dużej mierze przetwarza istota gąbczasta.

Cechą wybitnie ludzką jest kąt lędźwiowo-krzyżowy wynoszący ok. 120-170°. Wraz z kością krzyżową tworzy go krzywizna lędźwiowa, a jego szczyt nosi nazwę wzgórka. Siłę nośną kręgosłupa, zwiększają mięśnie łączące poszczególne kręgi, więzadła i krążki międzykręgowe, których zadaniem jest amortyzacja wstrząsów i nacisków podczas poruszania się i dźwigania. Podczas zginania kręgosłupa przednie brzości kręgów sąsiadnych zbliżają się do siebie, a oddalają ich tylne krawędzie. Pomiędzy sąsiednimi kręgami znajdują się płaskie płytki chrząstki włóknistej pokryte cienką warstwą tkanki szklistej, które umożliwiają wzajemne zgięcia i obroty poszczególnych kręgów, a także całego kręgosłupa. Krążki międzykręgowe w lędźwiowym odcinku kręgosłupa osiągają wysokość od 10 do 12

mm i są nieco wyższe z przodu, co przyczynia się do kształtowania lordozy lędźwiowej. Błazki graniczne pokrywając od dołu do góry jądro miażdżyste i pierścień włóknisty, umożliwiają dyfuzję płynów do środka krążka międzykręgowego, gdzie nie dochodzą naczynia krwionośne, chronią także trzon kręgu przenosząc i przejmując części obciążenia.

Jądro miażdżyste, którego nacisk powoduje rozciąganie pierścienia włóknistego, to galaretowata, ruchoma, wewnętrzna część dysku. Pełni ona rolę amortyzatora hydraulicznego przemieszcza się swobodnie we wszystkich kierunkach reagując na ruchy kręgosłupa. Jądro miażdżyste przemieszcza się w przeciwną stronę do zgięć kręgosłupa, płynny ruch możliwy jest dzięki przemieszczeniu się jądra w powstającej wolnej przestrzeni.

Zewnętrzna część dysku to pierścień włóknisty otaczający jądro miażdżyste, który pełni funkcję stabilizacji sąsiadujących ze sobą kręgów oraz ogranicza ruch. Luźniej ułożona jest centralna część pierścienia włóknistego, która miesza się z jądrem miażdżystym, natomiast bardziej obwodowo leżą pierścienie zbudowane z włókien kolagenowych.

Kręgosłup posiada połączenia ściśle (chrząstkozrosty, więzozrosty i kościorosty) oraz połączenia ruchome - stawowe. Połączenia kręgosłupa dzielimy także na długie, łączą więcej niż dwa kręgi i krótkie, które zespalają ze sobą sąsiednie kręgi. Stawy międzykręgowe są wzmacniane przez najsilniejsze w odcinku lędźwiowym więzadła żółte, które ułatwiają prostowanie kręgosłupa. Rozpięte są między łukami kręgów, zbudowane z rozciągliwej tkanki łącznej sprężystej uzupełniając tylną ścianę kanału kręgowego. Do więzozrostów łuków zalicza się także cienkie i błoniaste więzadła między-poprzeczne, rozwinięte na kręgach lędźwiowych więzadła międzykolcowe oraz przebiegające wzdłuż kręgosłupa więzadło nadkolcowe. Silne więzadła podłużne przednie i tylne wzmacniają połączenia trzonów kręgów z krążkami międzykręgowymi oraz hamują odpowiednio ruchy zgięcia kręgosłupa do tyłu lub do przodu. Przedni brzeg otworu wielkiego kości potylicznej jest początkiem więzadła podłużnego tylnego, leżącego wewnątrz kanału kręgowego na tylnej powierzchni trzonów kręgów połączony do górnej części kanału krzyżowego. Rozpięte na przedniej powierzchni trzonów kręgów od części podstawnej kości potylicznej po powierzchnię miedniczną kości krzyżowej to szersze od poprzedniego więzadło podłużne przednie [12,13,15,16].

Stawy międzywyrostkowe tworzą wyrostki stawowe dolne i górne znajdujące się w tylnej części kręgu. Utrzymywane są przez torebki stawowe, wewnątrz znajduje się płyn stawowy, który zwilża chrząstkę stawową i ułatwia płynne wykonywanie ruchów. Dwa

sąsiadujące ze sobą kręgi wraz z krążkiem międzykręgowym tworzą segment ruchowy, zaburzenia jednego wpływają na stan struktur sąsiadujących. Stawy międzykręgowe ograniczają ruchomość trzonu kręgowego w segmencie kręgowym, ze względu na możliwość zmiany kształtu krążka międzykręgowego mógłby się on poruszać we wszystkich kierunkach [17].

Duże grupy mięśniowe wpływają na biomechanikę kręgosłupa, aparat więzadłowy i stawowy wzmocniony jest przez mięśnie przykręgosłupowe. Mięśnie brzucha, mięśnie grzbietu oraz mięśnie biodrowo-lędźwiowe stabilizują kręgosłup oraz uczestniczą w ruchach tułowia. Pozycja siedząca sprzyja osłabieniu mięśni brzucha, a także przyczynia się do przykurczu mięśni biodrowo-lędźwiowych, wskutek czego przestają one być pełnowartościowym antagonistą dla mięśni grzbietu. Sytuacja taka prowadzi do dalszych zmian degeneracyjnych objawiających się bólami w odcinku lędźwiowo-krzyżowym kręgosłupa [14,18].

1.2. Etiologia bólów kręgosłupa w odcinku lędźwiowo-krzyżowym

W całym organizmie człowieka, właśnie ruchomy odcinek lędźwiowy łączący się z nieruchomą kością krzyżową jest miejscem narażonym na uszkodzenia i stanowi najczęstszą przyczynę bólu. Osoby, które skarżą się na bóle w odcinku lędźwiowo-krzyżowym często odwiedzają gabinety lekarskie i fizjoterapeutyczne. Ortopedia, reumatologia, neurologia oraz neurochirurgia zajmują się szerokim zagadnieniem, jakim są zespoły bólowe kręgosłupa. Co jest powodem wciąż wzrastającej liczby osób z bólami kręgosłupa?

W odcinku lędźwiowo-krzyżowym bóle kręgosłupa są zespołem objawów o różnej przyczynie, niestety na niektóre nie mamy wpływu, są to zespoły bólowe na tle wad rozwojowych kręgosłupa, nowotwory czy urazy. Istnieją choroby zapalne i metaboliczne, choroby innych narządów, w których jednym z objawów są bóle kręgosłupa. Najczęściej jednak w większym lub mniejszym stopniu do dolegliwości bólowych kręgosłupa przyczyniamy się sami. Dolegliwości bólowe kręgosłupa dotyczą najczęściej tych, którzy zaniedbują higienę życia codziennego. Pracują i odpoczywają w pozycji siedzącej, lekceważą aktywność fizyczną, relaks oraz regenerację. Pośpiech, stres, brak odpowiedniej profilaktyki, złe nawyki, a także nadwaga i ułatwienia cywilizacyjne przyczyniają się do powstania przeciążeń, które powodują mikrourazy struktur przykręgosłupowych jak i kręgosłupa. Bólu kręgosłupa w odcinku lędźwiowym, przynajmniej raz w życiu doświadcza aż 60-80% populacji, wykazano także, że kobiety częściej od mężczyzn cierpią na dolegliwości bólowe w tym odcinku [19,20,21,22].

Choroby przewlekłe kręgosłupa, w mniejszym lub w większym stopniu wpływają na jakość życia, a w konsekwencji zaburzają pełnienie ról społecznych i mogą prowadzić do zaburzeń depresyjnych. Nawroty dolegliwości bólowych, zależne od częstotliwości i ich nasilenia, są częstym powodem utraty pracy i nierzadko obniżenia statusu ekonomicznego [23].

Zespół bólowy kręgosłupopochodny charakteryzuje różnorodność procesów patologicznych, które zachodzą w obrębie odcinka lędźwiowo-krzyżowego kręgosłupa. Współczesna medycyna narządu ruchu nie potrafi uzasadnić przyczyn bólu ogromnej liczbie cierpiących, a jeszcze bardziej skomplikowany jest mechanizm doprowadzający do zmian chorobowych. Choroby przeciążeniowe występują najczęściej i stanowią złożony, wieloaspektowy problem. Nakładające i powtarzające się obciążenia fizyczne oraz psychiczne działają niekorzystnie na kręgosłup, niekoniecznie od razu prowadzą do jego uszkodzeń. Wieloetapowe zdzieranie i zużywanie jego elementów, poprzez oddziaływanie przewyższające ich wytrzymałość przeciążeń, daje początek zmianom czynnościowym,

a następnie zwyrodnieniowym struktur kręgosłupa. Przewlekły stres, nierównomiernie eksploatowany układ mięśniowo-więzadłowy, asymetria kończyn dolnych, nadwaga i brak systematycznego ruchu obniża wydolność tkanek oraz możliwości adaptacyjne kręgosłupa. Jednostki chorobowe tj. mięśnioból, choroba zwyrodnieniowa trzonów i stawów kręgow, dyskopatia, rwa kulszowa czy przepukliny jądra miażdżystego, z niedowładem i porażeniem mięśni kończyn są konsekwencją przeciążeń elementów kręgow lub tkanek powiązanych z kręgami. Czemu na bóle kręgosłupa cierpią zarówno młodzi, jak i osoby starsze, ludzie aktywni fizycznie, jak też osobnicy stroniący od wysiłku? Etapy zaawansowania tej choroby o wielopostaciowym charakterze i zróżnicowanych objawach komplikują życie pacjenta, pracę lekarzy i terapeutów, a także generują duże wydatki. Bywa, że dolegliwości są krótkotrwałe, o małym nasileniu, a bóle ustępują bez śladu. Czasami dolegliwości są długie, uciążliwe i nie do zniesienia, innym razem są przyczyną inwalidztwa, gdy nagły i silny incydent bólowy uszkodzi nieodwracalnie, wcześniej zdrowy narząd ruchu. Indywidualna podatność ludzi oraz środowisko w jakim żyjemy odgrywają ogromną rolę w powstawaniu bólów kręgosłupa w odcinku lędźwiowo-krzyżowym. Przyczyn bólu kręgosłupa w dolnym odcinku jest wiele, a jego lokalizacja, czas trwania, nasilenie i rodzaj stanowią kluczową informacją umożliwiającą dotarcie do pierwotnych przyczyn złożonej choroby. Bóle krzyża stanowią narastający problem już w wieku rozwojowym. Brak aktywności ruchowej, nadwaga oraz siedzący tryb życia osłabiają mięśnie przykręgosłupowe. Dzieci narażone są na liczne czynniki ryzyka, które początkowo prowadzą do zmian czynnościowych, a te z kolei prowadzą do zmian przeciążeniowo-zwyrodnieniowych [24,25].

Stwierdzono, że dolegliwości bólowe w największym stopniu wpływają na sprawność pacjenta. Analizując dolegliwości bólowe kręgosłupa w odcinku lędźwiowo-krzyżowym u pacjentów leczonych zachowawczo lub operacyjnie wykazano, że pacjenci powyżej 50 roku życia odczuwają większe dolegliwości bólowe, niż osoby młodsze [26].

Wady wrodzone kręgosłupa powstają w okresie jego tworzenia, we wczesnej fazie rozwoju zarodkowego i są odstępstwem od prawidłowej budowy anatomicznej. Nieprawidłowości kręgosłupa mogą ujawniać się u noworodka zaraz po urodzeniu i można je dostrzec „gołym okiem”. Wady wrodzone dolnego odcinka kręgosłupa lub kości krzyżowej, wobec braku wyraźnych objawów klinicznych ujawniane są przy pierwszym badaniu radiologicznym w różnych okresach życia. Niespojenie łuku kręgu jest często bezobjawowa i nie wymaga leczenia, jeśli nie sprawia dolegliwości. Najczęściej dotyczy piątego kręgu lędźwiowego lub pierwszego kręgu krzyżowego i nie wywołuje żadnych następstw klinicznych. Natomiast wady wrodzone kręgosłupa, gdzie objawy kliniczne są potwierdzone

badaniami dodatkowymi wymagają bardzo dokładnej obserwacji. Nadzór w okresie wzrostowym u małego dziecka jest konieczny, aby stwierdzić czy wada prowadzi do narastania zniekształceń wtórnych. Możliwości funkcjonalne kręgosłupa zależą od położenia i kształtu nieprawidłowo wykształconego kręgu. Ponadto zrost częściowy lub całkowity sąsiadujących kręgów, zachowanie krążka międzykręgowego częściowo lub w całości, a także występowanie wady na wielu, kilku poziomach lub jednym, decydują o postaci i formie klinicznej deformacji. Pierwotną przyczyną wad wrodzonych kręgosłupa są zaburzenia zaopatrzenia naczyniowego do poszczególnych punktów kostnienia kręgów, natomiast zaburzenia tych przyczyn nie są jeszcze znane. Współczesna wiedza medyczna, z coraz dokładniejszymi możliwościami diagnostycznymi, nie zna przyczyn powstania wady wrodzonej kręgosłupa. Precyzyjna klasyfikacja wad wrodzonych wydaje się sprawą odległą, a największym problemem są poszukiwania czynników etiologicznych, prowadzące do powstania wad wrodzonych kręgosłupa [27].

Nowotwory kręgosłupa dzielimy na pierwotne, występujące rzadziej oraz częściej spotykane wtórne (przerzutowe). Do pierwotnych nowotworów zaliczamy zmiany łagodne, które mogą, na skutek ucisku na rdzeń i korzenie, dawać duże powikłania neurologiczne oraz złośliwe, występujące bardzo rzadko. Przerzutowe nowotwory kręgosłupa są najczęstszą lokalizacją kostną przerzutów nowotworowych, komórki nowotworowe wędrują drogą krwi lub chłonki. Rozwój ogniska przerzutowego powstaje w obrębie trzonów kręgowych na skutek powstawania mikrokatorów z komórek nowotworowych. Rak prostaty, nerki, sutka, płuc i tarczycy dają najczęściej przerzuty do kręgosłupa, a rozrost przerzutu następuje bardzo szybko. Objawem nowotworu jest ból, który może być spowodowany zastojem żylnym lub uciskiem na struktury nerwowe, a także związany jest z niszczeniem kręgu, złamaniem patologicznym i w końcu z uciskiem na rdzeń kręgowy [27,28].

Urazy kręgosłupa w odcinku lędźwiowym występują rzadziej niż w odcinku szyjnym. Wypadek komunikacyjny, uderzenie w okolice grzbietu, przygniecenia, czy upadek z wysokości na kończyny dolne, pośladki lub na plecy, może spowodować uraz kręgosłupa w dolnym odcinku. Złamania stabilne i niestabilne, zwichnięcia i podwichnięcia oraz skręcenia i stłuczenia kręgosłupa powodują ból, któremu towarzyszy obrzęk. Naderwanie i naciągnięcie aparatu więzadłowo-torebkowego-mięśniowego jest charakterystyczne dla skręceń kręgosłupa, gdzie stabilność kręgosłupa jest zachowana. Złamania stabilne oraz podwichnięcia o niewielkich przemieszczeniach, również nie mają wpływu na stabilność

w obrębie stawów kręgosłupa, natomiast złamania niestabilne oraz zwichnięcia bezwzględnie leczy się operacyjnie [27,29].

1.3. Diagnostyka bólów kręgosłupa w odcinku lędźwiowo-krzyżowym

Postęp technologiczny zwiększył możliwości obrazowych badań, które uwidaczniają patologiczne zmiany kręgosłupa. Badaniem wyjściowym, które mają ograniczone możliwości, są rentgenowskie zdjęcia (RTG), które pozwalają na wstępną diagnozę choroby zwyrodnieniowej kręgosłupa, uwidoczniają skrzywienie i zmiany destrukcyjne kręgow.

W zmianach wrodzonych kręgosłupa zazwyczaj wystarczają zdjęcia RTG, jednak tomografia komputerowa, wraz z rekonstrukcjami trójwymiarowymi i wielopłaszczyznowymi stosowana jest w przypadkach skomplikowanych wad części kostnych kręgosłupa, w których rozważa się operacyjne leczenie. Tomografia komputerowa dobrze obrazuje urazy kręgosłupa (złamania, zwichnięcia, nadwichnięcia) doskonale ocenia elementy kostne, a w przypadku ciężkich urazów pomija się zdjęcia RTG. TK skutecznie uwidacznia przepukliny krążka międzykręgowego, wykazuje przewagę nawet nad rezonansem magnetycznym (MR) w ocenie zwapnień w krążkach międzykręgowych. Jediną metodą, która umożliwia obrazowanie bezpośrednie rdzenia kręgowego i wykazuje w jego obrębie zmiany ogniskowe jest rezonans magnetyczny. Pozwala na ocenę przepukliny krążka międzykręgowego i stopnia ucisku na struktury nerwowe kanału kręgowego. Umożliwia rozpoznanie zwyrodnienia krążka międzykręgowego, także z wykryciem pęknięć pierścienia włóknistego. Czasami stosuje się naczyniowe badania tj. USG dopplerowska, angiografia TK, angiografia MR, scyntyografię kości lub PET/TK [30].

Oczekiwania pacjenta z bólem kręgosłupa w odcinku lędźwiowo-krzyżowym są oczywiste. Pacjent pragnie pozbyć się bólu, dowiedzieć się dlaczego boli, a także usłyszeć, że to nic poważnego. Możliwości diagnostyczne są zróżnicowane, lekarz opierając się na ulubionych, poznanych teoriach prowokacji bólu, które często nie są udowodnione, wyraża swoją opinię. Pacjenci żądają kosztownych badań rezonansem magnetycznym, a naciskani lekarze, aby zaimponować i upewnić się, iż nic poważnego się nie dzieje ulegają zbyt często. Wytyczne Światowej Konfederacji Fizjoterapii (WCPT) o podstawowych zadaniach fizjoterapeuty, ukierunkowują je na współpracę z lekarzem. Wczesne zlokalizowanie i rozpoznanie bólu oraz informacja z obserwacji pacjenta przedstawiona lekarzowi jest bardzo pomocna w ustaleniu strategii leczenia i usuwania bólu. Pacjenci, w celu uzyskania zwolnienia lekarskiego czy przedwczesnej renty, często symulują ból, dlatego też ważna jest obserwacja jego zachowania

i stanu psychicznego. Badanie przedmiotowe, wywiad i diagnostyka fizjoterapeutyczna bólów dolnego odcinka kręgosłupa pomaga określić zakres ograniczeń czynnościowych, przyczynę występowania dolegliwości, stopień uszkodzenia tkanek. Subiektywne relacje pacjenta obrazują i pomagają w podjęciu właściwego leczenia, tak trudnego do zdiagnozowania zespołu bólowego kręgosłupa [31,32].

ROZDZIAŁ II. Fizjoterapia w przebiegu zespołów bólowych kręgosłupa w odcinku lędźwiowo-krzyżowym

2.1. Kinezyterapia

Fizjoterapia poprzez leczenie ruchem w działaniach ukierunkowanych na narząd ruchu, niezależnie od czynników patologicznych wywołujących dolegliwości chorobowe, uzyskuje największą skuteczność w działaniach terapeutycznych [14].

Kinezyterapia zalecana pacjentom z bólem kręgosłupa w odcinku lędźwiowo-krzyżowym opiera się na ćwiczeniach stabilizacji dynamicznej, systemie Mc Kenziego oraz ćwiczeniach wzmacniających mięśnie. Ćwiczenia nie powinny wywoływać dolegliwości bólowych, natomiast indywidualnie dobrane, mądrze zaplanowane oraz systematycznie wykonywane, skutecznie pomogą walczyć z bólem. Wskazane jest także, w celu zredukowania stresu, wdrożenie ćwiczeń oddechowych oraz technik relaksacyjnych do programu usprawniania, które umożliwiają zapanowanie nad reakcjami organizmu.

Ćwiczenia dynamicznej stabilizacji przyczyniają się do zmniejszania odczuwalnego bólu oraz powtarzalnych mikrourazów, podnoszą także wydolność tlenową i wzmagają wytrzymałość mięśni. Poprzez naukę odpowiedniej kontroli mięśniowej, budując symetryczną siłę mięśniową, równowagę oraz czucie głębokie, pacjent efektywniej utrzymuje kontrolę nad tułowiem, a także poprawia symetryczność obciążenia kończyn dolnych. Zapobieganie dolegliwościom bólowym w odcinku dolnym kręgosłupa, polega na utrzymaniu stanu równowagi pomiędzy ruchomym segmentem ruchowym, a jego stabilnością. Mechanizm dynamicznej stabilizacji ogniów kinematycznych został opisany w teorii M. Panjabiego. Zintegrowane działanie trzech podsystemów: biernego, czynnego i kontrolnego, zapewnia równowagę w rejonie narządu ruchu. Pojawiające się zaburzenie w jednym z podsystemów wpływa na pozostałe, wywołując zmiany kompensacyjne, a w konsekwencji powoduje ich przeciążenia. Mechanizmy stabilizacyjne podsystemu biernego wykorzystują kształt i dopasowanie stawowych powierzchni, pasywne cechy mięśni, a także elastyczne właściwości okołostawowych elementów. Mechanizmy stabilizacyjne podsystemu czynnego to praca aktywna mięśni, spełniające ruchowe i stabilizujące zadania. Mechanizmy stabilizacyjne podsystemu kontrolnego, zależnie od warunków zewnętrznych i wewnętrznych w danej chwili, kontrolują pracę mięśniową. Pacjent uczony jest świadomej kontroli, wykonuje ćwiczenia na podłodze (na materacu), które koordynują pracę mięśni. W następnym etapie, gdy wzór postępowania staje się automatyczny i zakodowany, wdraża się bardziej wymagające i intensywniejsze ćwiczenia na niestabilnym podłożu, z obciążeniem lub stosuje się długi czas utrzymania pozycji końcowej. Do prowadzenia ćwiczeń odtwarzających prawidłową kontrolę sensomotoryczną wykorzystuje się różnego typu akcesoria, a także

wyobraźnię i inwencję twórczą terapeuty. Korzysta się z piłek o różnej średnicy, równoważni, taśm lateksowych oraz gum, pamiętając, iż warunkiem najważniejszym w prowadzeniu ćwiczeń jest wykonywanie ich bez najmniejszych dolegliwości bólowych. Połączenie ćwiczeń w łańcuchach kinematycznych otwartych i zamkniętych pozwala szybciej odbudować prawidłowy mechanizm stabilizujący.

System McKenziego, którego skuteczność została potwierdzona licznymi badaniami naukowymi, oferuje pacjentom samodzielne radzenie sobie z bólem kręgosłupa. Poprzez indywidualną edukację pacjenta i wykonanie specyficznych ruchów, a także przyjęciu statycznej pozycji ciała, można uzyskać zmniejszenie, a nawet całkowitą eliminację bólu. Robin McKenzie, który uhonorowany został Orderem Imperium Brytyjskiego, przypadkowo dokonał przełomowego odkrycia w 1956 r. Pewien pacjent z ostrym bólem w dolnym odcinku kręgosłupa, zmotywował McKenziego do obserwacji prostej pozycji, gdy ten położył się na kozetce, której górny człon był uniesiony. Zgodnie z zaleceniami, czekał na brzuchu i po ok. 10 minutach poczuł wielką ulgę oraz oznajmił, iż odczuwa niewielki ból jedynie w okolicach kręgosłupa, a promieniujący ból do nogi ustąpił. McKenzie zauważył u pacjentów „wchodzenie” bólu do kręgosłupa i nazwał to zjawisko mianem „centralizacji”.

Ćwiczenia wzmacniające mięśnie są stosowane w późniejszym etapie, aby wzmocnić rutynowo zastępowane prostowniki kręgosłupa przez silniejsze prostowniki biodra. Skuteczną metodą jest izolowanie słabszych grup mięśniowych i systematyczna praca nad nimi, a idealna pozycja to taka, która zapobiega ruchom miednicy. Wykorzystać można pas stabilizacyjny, przebiegający ponad biodrami pacjenta i wokół blatu stołu rehabilitacyjnego, który zapobiega zbędnym ruchom miednicy, a w warunkach domowych można skorzystać z pomocy członka rodziny, który usiądzie na biodrach pacjenta lub rozciągnie ręcznik w poprzek jego miednicy, stojąc okrakiem na jego końcach [6,31,33,34,35,36].

2.2. Masaż

Rysunki na papyrusach w starożytnym Egipcie, potwierdzają korzystanie z masażu już 5000 lat p.n.e. Osoby do 14 roku życia mogły bezpłatnie korzystać z masażu w termach

rzymskich, a Juliusz Cezar w swych pamiętnikach wspomina o technikach masażu (szczypanie i ugniatanie) przy rwie kulszowej. Dziś masaż stał się odrębną gałęzią wiedzy, który zwalcza subiektywne, jak i obiektywne skutki zmęczenia. Przy pomocy bodźców mechanicznych, głównie ucisku, wywołujemy odczyn i uzyskujemy wysoką sprawność ustroju [37,38,39].

Istnieje wiele publikacji, książek na temat masażu i jego dobroczynnym wpływie na organizm człowieka, ale rzadko wyjaśniają mechanizm, czyniący z masażu tak skuteczną metodę terapii. Znane są dowody naukowe, które potwierdzają zmniejszanie dolegliwości bólowych mięśni, ale skomplikowany mechanizm działania masażu przedstawiono dopiero na początku 2012 roku, gdzie udowodniono, iż oddziaływanie masażu na poziomie komórkowym jest takie, jak leków przeciwzapalnych [40].

Osoby z bólami kręgosłupa w dolnym odcinku, mają zwiększone napięcie mięśni przykręgosłupowych, więzadeł, powięzi oraz skóry. W napiętych tkankach, utrudniony przepływ krwi powoduje zmniejszenie dotlenienia i odżywienia tkanek, a dalsze napinanie tkanek powoduje zwiększenie bólu. Masaż redukuje te dolegliwości, rozszerza naczynia krwionośne, poprawia się trofika, elastyczność i gotowość mięśni do pracy. Pozytywnie wpływa na psychikę pacjenta, zmniejsza odczuwanie bólu, obniża napięcie mięśni, usprawnia procesy regeneracyjne i przyspiesza proces usuwania produktów przemiany materii.

Wykonując masaż należy przestrzegać wskazań i przeciwwskazań (ostre stany zapalne, zmiany dermatologiczne, kamica wątrobowa i nerkowa), pierwsze zabiegi powinny być lżejsze, a siła bodźca dostosowana i uzależniona od schorzenia, wieku, płci, budowy ciała pacjenta. Należy stworzyć komfortowe warunki pacjentowi, jak również terapeutę. Temperatura pomieszczenia powinna wynosić 20-22°C, wygodna pozycja pacjenta oraz ergonomia pracy masażysty ma duże znaczenie w skuteczności terapii [41,42].

2.3. Fizykoterapia

Jednym, z etapów terapii zespołów bólowych kręgosłupa jest stosowanie zabiegów fizykoterapeutycznych. Fizykoterapia jest to leczenie za pomocą różnych postaci energii występujących w przyrodzie, np. promieniowanie Słońca, czynniki termiczne oraz energię wytwarzaną przez różnorodne urządzenia, np. prądy wielkiej częstotliwości, ultradźwięki czy promieniowanie podczerwone [43]. W dolegliwościach kręgosłupa zabiegi mają na celu zmniejszenie dolegliwości bólowych i odczynu zapalnego oraz zredukowanie nadmiernego napięcia mięśniowego. Fizykoterapię należy rozpocząć po wyciszeniu ostrych objawów bólowych [44]. Gdy stosowana jest jako przygotowanie do prowadzenia ćwiczeń kinezyterapeutycznych umożliwia szybsze uzyskanie efektów terapeutycznych [45].

Zabiegi z termoterapii oparte są na stosowanie bodźców o różnej temperaturze, ciepłe i zimne, działające lokalnie i ogólnoustrojowo [46]. W ciepłolecznictwie zabieg miejscowy powoduje ogrzanie skóry i tkanek leżących pod nią, co skutkuje zwiększeniem przepływu krwi tętniczej i limfy. Pod wpływem ciepła napięcie ścian naczyń, napięcie mięśni szkieletowych i gładkich obniża się lub objawia się zwolnieniem ich skurczu. Efektem tego działania jest redukcja bólu, rozluźnienie mięśni, zwiększenie wchłaniania produktów zapalnych oraz pobudzenie wzrostu i regeneracji tkanek.

Najczęściej stosuje się okłady i kompresy z wykorzystaniem parafiny stałej o dużej pojemności cieplnej i niskim przewodnictwie cieplnym, okłady z fango i borowiny.

Zabiegi z wykorzystaniem zimna powodują zmniejszenie metabolizmu mięśni powierzchownych, przykręgosłupowych tkanek miękkich oraz łagodzenie reakcji zapalnej i zmniejszaniu bólu w wyniku zwolnienia przewodzenia przez włókna nerwowe [45]. Coraz szersze zastosowanie w leczeniu bólu kręgosłupa ma krioterapia, czyli wykorzystywanie temperatur kriogenicznych (poniżej - 100 stopni C) [47]. Stosuje się zabiegi miejscowe i ogólne w kriokomorze. Zabieg powoduje m.in. reakcje hormonalne – następuje wzrost ACTH i kortyzolu, testosteron mężczyzn, adrenaliny i noradrenaliny. Pobudzony zostaje układ krążenia poprzez uruchomienie mechanizmów czynnego przekrwienia całej powierzchni skóry. Zabieg ma działanie przeciwbólowe dzięki pobudzeniu receptorów czucia, uruchomieniu endogennego układu opioidowego i podniesieniu progu bólu. Krioterapia pozwala na podjęcie większego wysiłku w czasie ćwiczeń, co skutkuje wzrostem siły mięśniowej oraz zwiększeniem zakresów ruchów w objętych chorobą stawach [45].

Badania naukowe dowiodły, że energia elektryczna zmniejsza zarówno ostry jak i przewlekły ból. Elektryczna stymulacja może blokować przekazywanie sygnałów bólowych wzdłuż nerwów, dochodzi do uwalniania endorfin, które są naturalnymi środkami przeciwbólowymi wytwarzanymi w organizmie [48].

Prądy diadynamiczne działają przeciwbólowo, poprzez tłumiący wpływ bodźców elektrycznych na bodźce bólowe, podwyższają próg bólowy.

Prądy TENS (przezskórna symulacja elektryczna) wykorzystywane są w leczeniu nerwobólów, stosowane podczas występowania bólu ostrego i przewlekłego.

Prąd Träbera, nazywany „masażem prądem impulsowym”, powoduje drżenie mięśni, przez co zmniejsza ich napięcie, następuje przekrwienie i silne działanie przeciwbólowe.

Pole magnetyczne niskiej częstotliwości może mieć zastosowanie w stanach ostrych, działa przeciwzapalnie, przeciwbólowo, przeciwobrzękowo. Natomiast pole elektromagnetyczne wysokiej częstotliwości, stosuje się w chorobie zwyrodnieniowej kręgosłupa. Powoduje zmniejszenie napięcia mięśni, rozszerza naczynia krwionośne, działa przeciwbólowo, powoduje głębokie przegrzanie tkanek, przyspiesza przemianę materii [43,49,50].

ROZDZIAŁ III. Metodologiczne podstawy pracy

3.1. Cel i podmiot badań

Celem pracy jest ocena wpływu ćwiczeń na stabilnym i niestabilnym podłożu na jakość życia pacjentów z bólem kręgosłupa w odcinku lędźwiowo-krzyżowym. Podmiotem badań było 70 pacjentów, z czego 35 ćwiczyło na podłożu stabilnym i 35 ćwiczyło na podłożu niestabilnym.

3.2. Problemy badawcze

Podjęto próbę odpowiedzi na następujące pytania badawcze:

Czy odczuwalna intensywność bólu u badanych pacjentów przed i po kinezyterapii się różni?

Czy odczuwalna intensywność bólu u badanych pacjentów ćwiczących na podłożu stabilnym oraz niestabilnym przed i po kinezyterapii się różni?

Czy ilość zażywanych leków przeciwbólowych u badanych pacjentów przed i po kinezyterapii się różni?

Czy ból ograniczył udział w aktywności domowej i rodzinnej u badanych pacjentów ćwiczących na podłożu stabilnym oraz niestabilnym przed i po kinezyterapii?

W jakim stopniu ból ograniczył hobby u badanych pacjentów ćwiczących na podłożu stabilnym oraz niestabilnym przed i po kinezyterapii?

W jakim stopniu ból ograniczył udział w życiu towarzyskim u badanych pacjentów przed i po kinezyterapii?

Czy stopień ograniczenia pracy zawodowej u badanych pacjentów przed i po kinezyterapii się różni?

Czy stopień częstotliwości i jakości życia seksualnego u badanych pacjentów przed i po kinezyterapii się różni?

Czy stopień ograniczenia czynności dnia codziennego, związanego z poczuciem niezależności u badanych pacjentów przed i po kinezyterapii się różni?

Czy poziom bólu, jaki ograniczał i wpłynął na podstawowe czynności życiowe u badanych pacjentów przed i po kinezyterapii się różni?

3.3. Materiał i metoda badań

Badanie dotyczyło pacjentów Niepublicznego Zakładu Opieki Zdrowotnej Medicus w Grajewie, którzy kierowani byli do pracowni rehabilitacyjnej przez lekarza, specjalistę rehabilitacji medycznej, reumatologa, neurologa, ortopedę. W badaniu wzięło udział 70 pacjentów, z czego 35 ćwiczyło na podłożu stabilnym i 35 ćwiczyło na podłożu niestabilnym. Średni wiek badanych osób wynosił 44 lata, osoby ćwiczące na podłożu niestabilnym miały średnio 42 lata, osoby ćwiczące na podłożu stabilnym miały średnio 46 lat. W badaniu uczestniczyło 40 kobiet i 30 mężczyzn, 42 osoby mieszkają w mieście, a 28 na wsi.

Badawczym narzędziem była ankieta własnego autorstwa. Pacjenci wypełniali pierwszą część anonimowej ankiety przed rozpoczęciem rehabilitacji oraz drugą część, po indywidualnie dobranym programie usprawniania. Pierwsza zawierała dane personalne (wiek, płeć, charakter i rodzaj pracy, miejsce zamieszkania itp.), pytania dotyczące aktywności fizycznej, dolegliwości bólowych, przyjmowania leków przeciwbólowych, a także kwestionariusz dotyczący wpływu bólu na poszczególne sfery życia pacjenta. Usprawnianie trwało 20 dni, gdzie przez 10 dni (od poniedziałku do piątku) stopniowo podwyższano poziom trudności ćwiczeń. Pacjent ćwiczył pod nadzorem rehabilitanta i był edukowany, aby w pozostałe 9 dni ćwiczyć samodzielnie. Program kinezyterapeutyczny, był tak dobierany, aby ćwiczący angażował pracę mięśni bez dodatkowego sprzętu, a osoby z grupy ćwiczących na podłożu niestabilnym, zaopatrywali się w piłkę szwecką. Ostatniego dnia ćwiczący wykonywał ćwiczenia w obecności terapeuty, po czym wypełniał drugą część ankiety. Czas jednego treningu, indywidualnie dostosowanego do możliwości pacjenta nie przekraczał 30 minut, pozycje niskie wykonywano na początku, aby przejść do ćwiczeń w wyższych pozycjach. Obie grupy wykonywały ćwiczenia oddechowe i relaksacyjne, ćwiczenia z elementami metody McKenzie oraz ćwiczenia stabilizacyjne, przy których, jedna grupa wykorzystywała powierzchnie stabilne, natomiast druga grupa wykorzystywała powierzchnie niestabilne. Po zakończeniu programu usprawniania, pytania dotyczyły dolegliwości bólowych, zażywania leków oraz jakości życia pacjenta. Analiza wyników została sporządzona przy pomocy testu niezależności chi-kwadrat oraz testu Wilcoxon.

ROZDZIAŁ IV. Wyniki

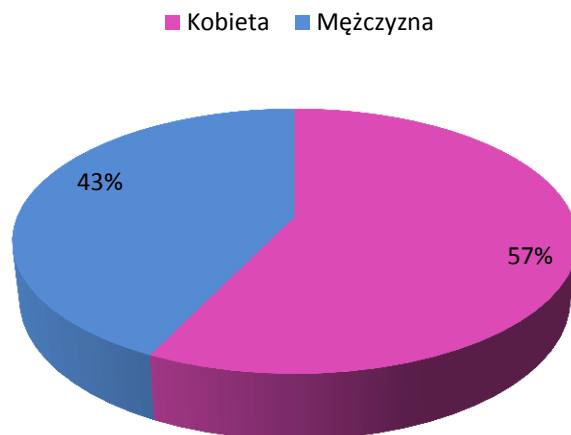
Analiza Wyników

W badaniu wzięło udział 70 pacjentów, z czego 35 ćwiczyło na podłożu stabilnym i 35 ćwiczyło na podłożu niestabilnym. Średni wiek badanych osób wynosił 44 lata, osoby ćwiczące na podłożu niestabilnym miały średnio 42 lata, osoby ćwiczące na podłożu stabilnym miały średnio 46 lat. W celu sprawdzenia, czy osoby ćwiczące na podłożu stabilnym różnią się od osób ćwiczących na podłożu niestabilnym pod względem płci, przeprowadzono analizę testem niezależności chi-kwadrat. W tabeli poniżej przedstawiono uzyskane w badaniu wyniki.

Tabela 1. Osoby ćwiczące na podłożu stabilnym i niestabilnym, a płeć

Osoby ćwiczące na podłożu						
Odpowiedzi	Stabilnym		Niestabilnym		Ogółem	
	N	% z grupy	N	% z grupy	N	% z grupy
Kobieta	19	54,2	21	60	40	57,1
Mężczyzna	16	45,7	14	40	30	42,8

Analiza testem niezależności chi-kwadrat [$\chi^2(1) = 0,23$; $p = 0,629$] nie wykazała istotnych statystycznie różnic pod względem płci pomiędzy osobami ćwiczącymi na podłożu stabilnym, a osobami ćwiczącymi na podłożu niestabilnym.



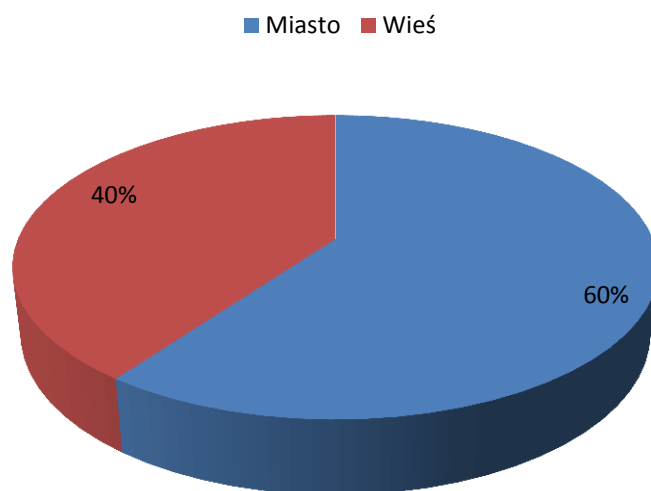
Ryc. 1. Rozkład płci badanych osób

W celu sprawdzenia czy osoby ćwiczące na podłożu stabilnym różnią się od osób ćwiczących na podłożu niestabilnym pod względem miejsca zamieszkania przeprowadzono analizę testem niezależności chi-kwadrat. W tabeli poniżej przedstawiono uzyskane w badaniu wyniki.

Tabela 2. Osoby ćwiczące na podłożu stabilnym i niestabilnym, a miejsce zamieszkania

Osoby ćwiczące na podłożu						
Odpowiedzi	Stabilnym		Niestabilnym		Ogółem	
	N	% z grupy	N	% z grupy	N	% z grupy
Miasto	23	65,7	19	54,3	42	60
Wieś	12	34,3	16	45,7	28	40

Analiza testem niezależności chi-kwadrat [(1) = 0,95; p = 0,329] nie wykazała istotnych statystycznie różnic pod względem miejsca zamieszkania pomiędzy osobami ćwiczącymi na podłożu stabilnym, a osobami ćwiczącymi na podłożu niestabilnym.



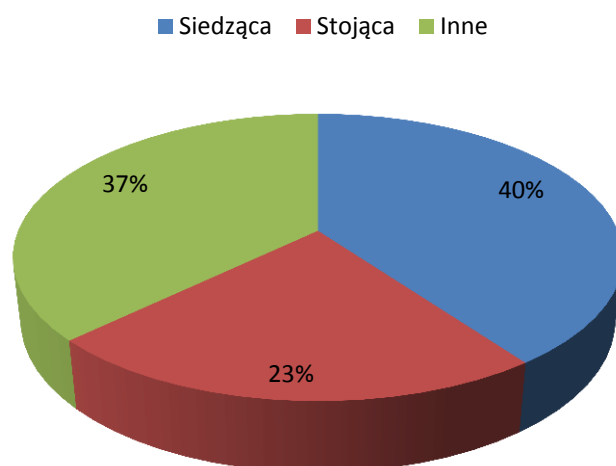
Ryc. 2. Rozkład miejsca zamieszkania badanych osób

W celu sprawdzenia, czy osoby ćwiczące na podłożu stabilnym różnią się od osób ćwiczących na podłożu niestabilnym pod względem rodzaju wykonywanej pracy przeprowadzono analizę testem niezależności chi-kwadrat. W tabeli poniżej przedstawiono uzyskane w badaniu wyniki.

Tabela 3. Osoby ćwiczące na podłożu stabilnym i niestabilnym, a rodzaj wykonywanej pracy

Osoby ćwiczące na podłożu						
Odpowiedzi	Stabilnym		Niestabilnym		Ogółem	
	N	% z grupy	N	% z grupy	N	% z grupy
Siedząca	15	42,9	13	37,1	28	40
Stojąca	9	25,7	7	20	16	22,9
Inna	11	31,4	15	42,9	26	37,1

Analiza testem niezależności chi-kwadrat [$\chi^2(2) = 1,03$; $p = 0,651$] nie wykazała istotnych statystycznie różnic pod względem rodzaju wykonywanej pracy pomiędzy osobami ćwiczącymi na podłożu stabilnym, a osobami ćwiczącymi na podłożu niestabilnym.



Ryc. 3. Rozkład rodzaju wykonywanej pracy przez badane osoby

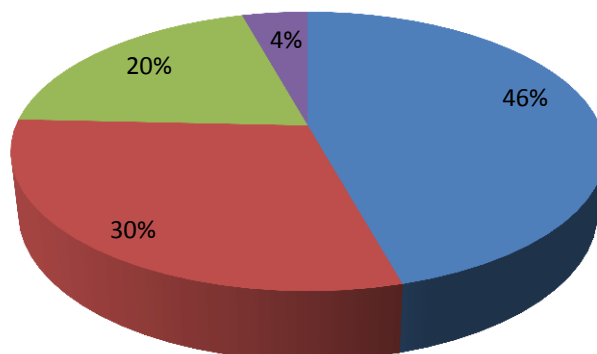
W celu sprawdzenia, czy osoby ćwiczące na podłożu stabilnym różnią się od osób ćwiczących na podłożu niestabilnym pod względem charakteru wykonywanej pracy przeprowadzono analizę testem niezależności chi-kwadrat. W tabeli poniżej przedstawiono uzyskane w badaniu wyniki.

Tabela 4. Osoby ćwiczące na podłożu stabilnym i niestabilnym, a charakter wykonywanej pracy

Osoby ćwiczące na podłożu						
Odpowiedzi	Stabilnym		Niestabilnym		Ogółem	
	N	% z grupy	N	% z grupy	N	% z grupy
Fizyczna	14	40	18	51,4	32	45,7
Umysłowa	13	37,1	8	22,9	21	30
Inna	6	17,1	8	22,9	14	20
Z powodu bólu nie pracuję	2	5,7	1	2,9	3	4,3

Analiza testem niezależności chi-kwadrat [$\chi^2(3) = 2,38; p = 0,522$] nie wykazała istotnych statystycznie różnic pod względem charakteru wykonywanej pracy pomiędzy osobami ćwiczącymi na podłożu stabilnym, a osobami ćwiczącymi na podłożu niestabilnym.

■ Fizyczna ■ Umysłowa ■ Inna ■ Z powodu bólu nie pracuję



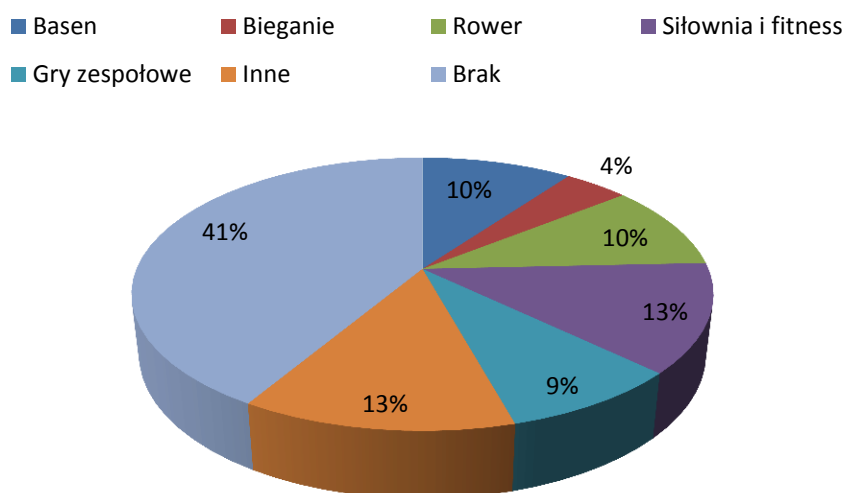
Ryc. 4. Rozkład charakteru wykonywanej pracy przez badane osoby

W celu sprawdzenia, czy osoby ćwiczące na podłożu stabilnym różnią się od osób ćwiczących na podłożu niestabilnym pod względem rodzaju aktywności fizycznej przeprowadzono analizę testem niezależności chi-kwadrat. W tabeli poniżej przedstawiono uzyskane w badaniu wyniki.

Tabela 5. Osoby ćwiczące na podłożu stabilnym i niestabilnym, a rodzaj aktywności fizycznej

Osoby ćwiczące na podłożu						
Odpowiedzi	Stabilnym		Niestabilnym		Ogółem	
	N	% z grupy	N	% z grupy	N	% z grupy
Basen	4	11,4	3	8,6	7	10
Bieganie	1	2,9	2	5,7	3	4,3
Rower	3	8,6	4	11,4	7	10
Siłownia i fitness	4	11,4	5	14,3	9	12,9
Gry zespołowe	2	5,7	4	11,4	6	8,6
Inne	4	11,4	5	14,3	9	12,7
Brak	17	48,6	12	34,3	29	41,4

Analiza testem niezależności chi-kwadrat [$\chi^2(6) = 2,62$; $p = 0,902$] nie wykazała istotnych statystycznie różnic pod względem rodzaju aktywności fizycznej pomiędzy osobami ćwiczącymi na podłożu stabilnym, a osobami ćwiczącymi na podłożu niestabilnym.



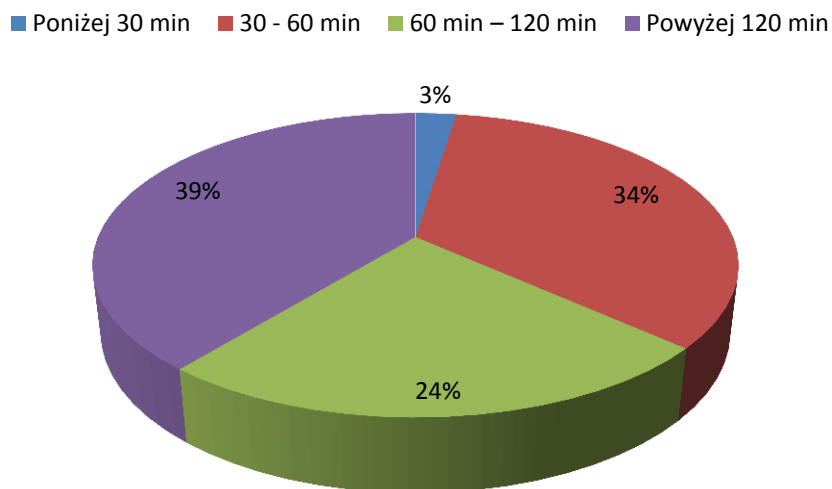
Ryc. 5. Rozkład aktywności fizycznej badanych osób

W celu sprawdzenia, czy osoby ćwiczące na podłożu stabilnym różnią się od osób ćwiczących na podłożu niestabilnym pod względem czasu aktywności fizycznej przeprowadzono analizę testem niezależności chi-kwadrat. W tabeli poniżej przedstawiono uzyskane w badaniu wyniki.

Tabela 6. Osoby ćwiczące na podłożu stabilnym i niestabilnym a czas aktywności fizycznej

Odpowiedzi	Osoby ćwiczące na podłożu					
	Stabilnym		Niestabilnym		Ogółem	
	N	% z grupy	N	% z grupy	N	% z grupy
Poniżej 30 min	18	51,4	12	34,3	30	42,9
30 - 60 min	6	17,1	8	22,9	14	20
60 min – 120 min	5	14,2	5	14,3	10	14,3
Powyżej 120 min	6	17,1	10	28,6	16	22,9

Analiza testem niezależności chi-kwadrat [$\chi^2(3) = 2,51; p = 0,503$] nie wykazała istotnych statystycznie różnic pod względem czasu aktywności fizycznej pomiędzy osobami ćwiczącymi na podłożu stabilnym, a osobami ćwiczącymi na podłożu niestabilnym.



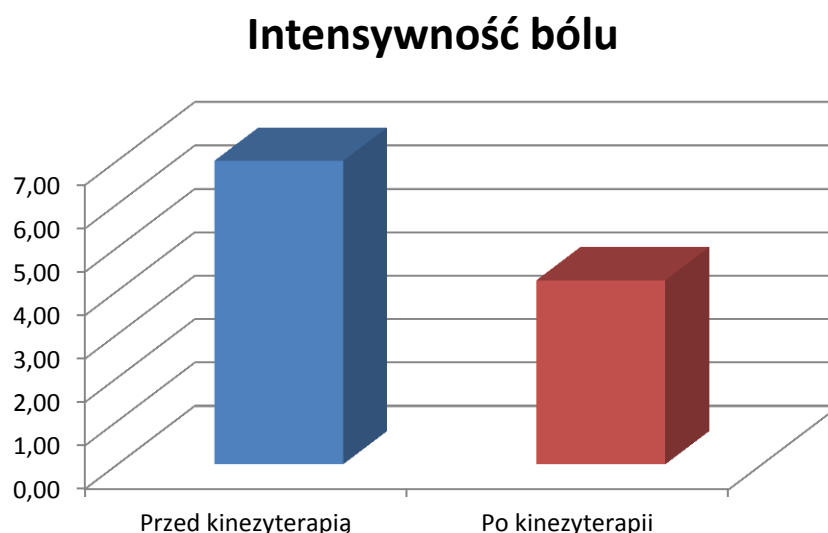
Ryc. 6. Rozkład czasu aktywności fizycznej badanych osób

W celu sprawdzenia, czy odczuwana intensywność bólu u badanych pacjentów przed i po kinezyterapii się różni zastosowano test Wilcoxon. W tabeli poniżej przedstawiono statystyki opisowe intensywności bólu u badanych osób.

Tabela 7. Statystyki opisowe intensywności bólu u badanych osób

Zmienna	Średnia	Odchylenie standardowe
Intensywność bólu	Przed kinezyterapią	6,9
	Po kinezyterapii	4,2
		1,1
		1,6

Analiza testem Wilcoxona wykazała istotne statystycznie różnice: $Z = 6,69$; $p < 0.001$. Oznacza to, że badani pacjenci po kinezyterapii odczuwają mniejszą intensywność bólu niż przed kinezyterapią.



Wykres 7. Statystyki opisowe intensywności bólu u badanych osób

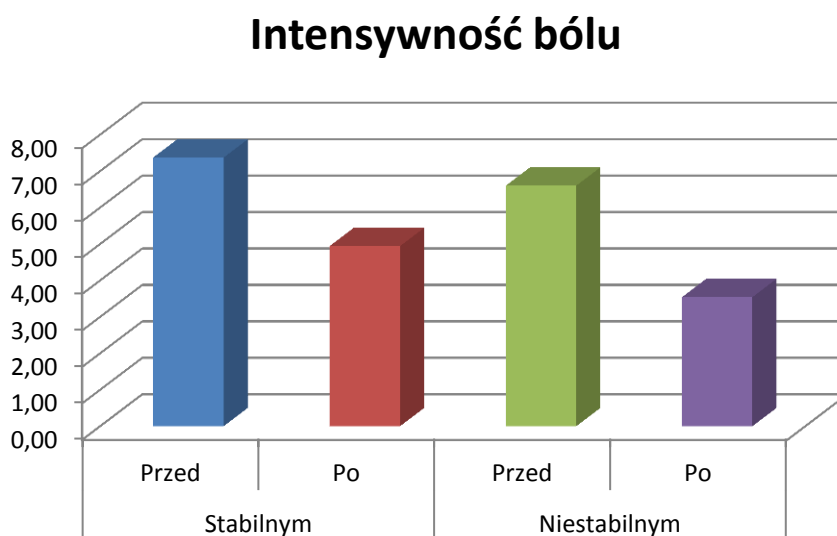
W celu sprawdzenia, czy odczuwana intensywność bólu u badanych pacjentów ćwiczących na podłożu stabilnym oraz niestabilnym przed i po kinezyterapii się różni zastosowano test Wilcoxona. W tabeli poniżej przedstawiono statystyki opisowe intensywności bólu u badanych osób.

Tabela 8. Statystyki opisowe intensywności bólu u badanych osób

Zmienna	Ćwiczenia na podłożu	Kinezyterapia	M	SD	Test Wilcoxona	p
Intensywność bólu	Stabilnym	Przed	7,4	0,9	4,5	<0,001
		Po	4,9	1,6		
	Niestabilnym	Przed	6,6	1,8	4,7	<0,001
		Po	3,5	1,3		

M - średnia SD - Odchylenie standardowe p - poziom istotności

Analiza testem Wilcozona wykazała istotne statystycznie różnice. Oznacza to, że badani pacjenci zarówno ćwiczący na podłożu stabilnym jak i niestabilnym po kinezyterapii odczuwają mniejszą intensywność bólu niż przed kinezyterapią.



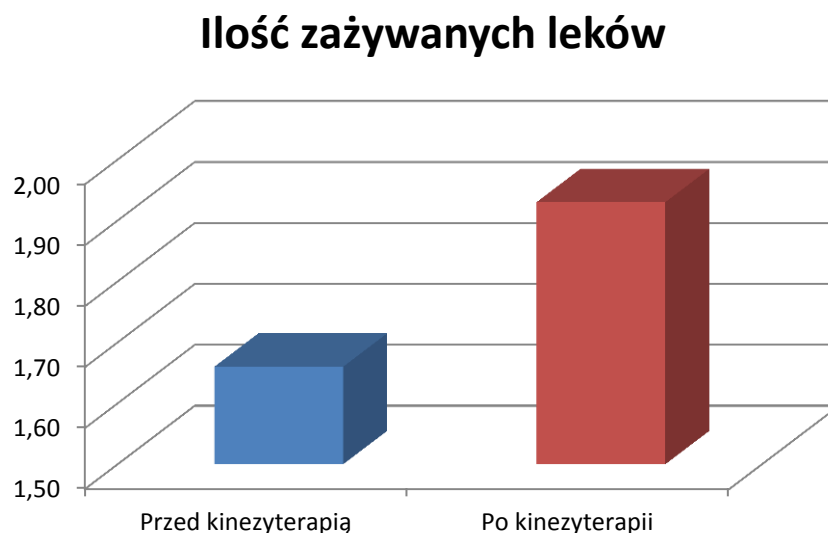
Ryc. 8. Statystyki opisowe intensywności bólu u badanych osób

W celu sprawdzenia, czy ilość zażywanych leków przeciwbólowych u badanych pacjentów przed i po kinezyterapii się różni zastosowano test Wilcozona. W tabeli poniżej przedstawiono statystyki opisowe ilości zażywanych leków przez badane osoby.

Tabela 9. Statystyki opisowe ilości zażywanych leków przez badane osoby

Zmienna		Średnia	Odchylenie standardowe
Ilość zażywanych leków	Przed kinezyterapią	1,7	0,5
	Po kinezyterapii	1,9	0,3

Analiza testem Wilcoxona wykazała istotne statystycznie różnice: $Z = 4,36$; $p < 0.001$. Oznacza to, że badani pacjenci po kinezyterapii zażywali mniej leków niż przed kinezyterapią.



Ryc. 9. Statystyki opisowe ilości zażywanych leków przez badane osoby

W celu sprawdzenia, czy ilość zażywanych leków przeciwbólowych u badanych pacjentów ćwiczących na podłożu stabilnym oraz niestabilnym przed i po kinezyterapii się różni zastosowano test Wilcoxona. W tabeli poniżej przedstawiono statystyki opisowe ilości zażywanych leków przez badane osoby.

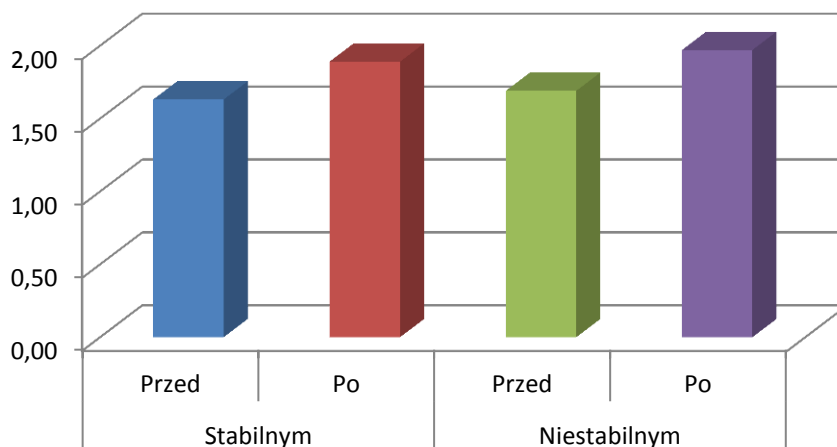
Tabela 10. Statystyki opisowe ilości zażywanych leków przez badane osoby

Zmienna	Ćwiczenia na podłożu	Kinezyterapia	M	SD	Test Wilcoxona	p
Ilość zażywanych leków	Stabilnym	Przed	1,6	0,5	3	0,003
		Po	1,9	0,3		
	Niestabilnym	Przed	1,9	0,5	3,2	0,002
		Po	2	0,2		

M - średnia SD - Odchylenie standardowe p - poziom istotności

Analiza testem Wilcozona wykazała istotne statystycznie różnice. Oznacza to, że badani pacjenci zarówno ćwiczący na podłożu stabilnym jak i niestabilnym po kinezyterapii zażywali mniej leków niż przed kinezyterapią.

Ilość zażywanych leków



Ryc. 10. Statystyki opisowe ilości zażywanych leków przez badane osoby

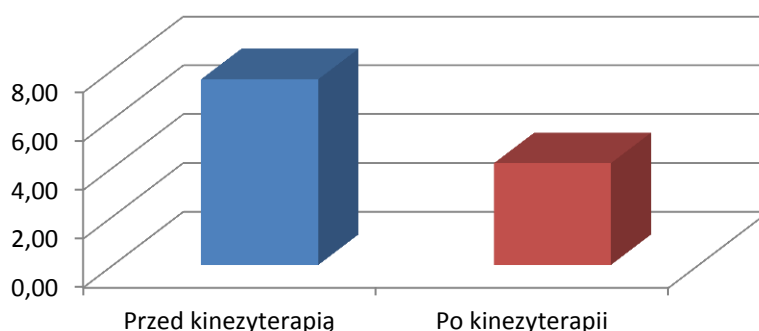
W celu sprawdzenia czy ból ograniczył udział w aktywności domowej i rodzinnej u badanych pacjentów przed i po kinezyterapii zastosowano test Wilcozona. W tabeli poniżej przedstawiono statystyki opisowe stopnia ograniczania przez ból aktywności domowej i rodzinnej u badanych osób.

Tabela 11. Statystyki opisowe stopnia ograniczania przez ból aktywności domowej i rodzinnej u badanych osób

Zmienna		Średnia	Odchylenie standardowe
Stopień ograniczenia aktywności domowej i rodzinnej powodowanej przez ból	Przed kinezyterapią	7,6	0,9
	Po kinezyterapii	4,2	1,7

Analiza testem Wilcozona wykazała istotne statystycznie różnice: $Z = 7,09$; $p < 0.001$. Oznacza to, że badani pacjenci po kinezyterapii odczuwali mniejsze ograniczenia aktywności domowej i rodzinnej powodowanej przez ból niż przed kinezyterapią.

Stopień ograniczenia aktywności domowej i rodzinnej powodowanej przez ból



Ryc. 11. Statystyki opisowe stopnia ograniczania przez ból aktywności domowej i rodzinnej u badanych osób

W celu sprawdzenia czy ból ograniczył udział w aktywności domowej i rodzinnej u badanych pacjentów ćwiczących na podłożu stabilnym oraz niestabilnym przed i po kinezyterapii zastosowano test Wilcozona. W tabeli poniżej przedstawiono statystyki opisowe stopnia ograniczania przez ból aktywności domowej i rodzinnej u badanych osób.

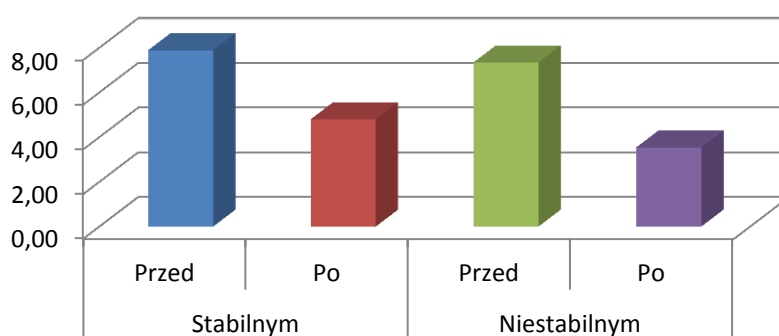
Tabela 12. Statystyki opisowe stopnia ograniczania przez ból aktywności domowej i rodzinnej u badanych osób

Zmienna	Ćwiczenia na podłożu	Kinezyterapia	M	SD	Test Wilcozona	p
Stopień ograniczenia aktywności domowej i rodzinnej powodowanej przez ból	Stabilnym	Przed	7,9	0,9	5	<0,001
		Po	4,8	1,8		
	Niestabilnym	Przed	7,3	0,8	5	<0,001
		Po	3,5	1,5		

M - średnia SD - Odchylenie standardowe p - poziom istotności

Analiza testem Wilcozona wykazała istotne statystycznie różnice. Oznacza to, że badani pacjenci zarówno ćwiczący na podłożu stabilnym, jak i niestabilnym po kinezyterapii odczuwali mniejsze ograniczenia aktywności domowej i rodzinnej powodowanej przez ból niż przed kinezyterapią.

Stopień ograniczenia aktywności domowej i rodzinnej powodowanej przez ból



Ryc. 12. Statystyki opisowe stopnia ograniczania przez ból aktywności domowej i rodzinnej u badanych osób

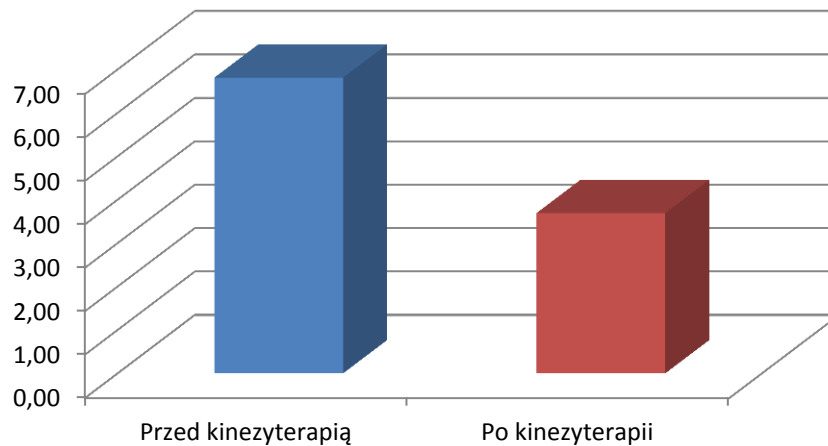
W celu sprawdzenia, w jakim stopniu ból ograniczył hobby u badanych pacjentów przed i po kinezyterapii zastosowano test Wilcozona. W tabeli poniżej przedstawiono statystyki opisowe stopnia ograniczenia hobby powodowanego przez ból u badanych osób.

Tabela 13. Statystyki opisowe stopnia ograniczenia hobby powodowanego przez ból u badanych osób

Zmienna	Średnia	Odchylenie standardowe
Ograniczenie hobby	Przed kinezyterapią	6,8
	Po kinezyterapii	3,7

Analiza testem Wilcozona wykazała istotne statystycznie różnice: $Z = 6,95$; $p < 0.001$. Oznacza to, że badani pacjenci po kinezyterapii odczuwali mniejsze ograniczenie hobby niż przed kinezyterapią.

Ograniczenie hobby



Ryc. 13. Statystyki opisowe stopnia ograniczenia hobby powodowanego przez ból u badanych osób

W celu sprawdzenia, w jakim stopniu ból ograniczył hobby u badanych pacjentów ćwiczących na podłożu stabilnym oraz niestabilnym przed i po kinezyterapii zastosowano test Wilcoxon. W tabeli poniżej przedstawiono statystyki opisowe stopnia ograniczenia hobby powodowanego przez ból u badanych osób.

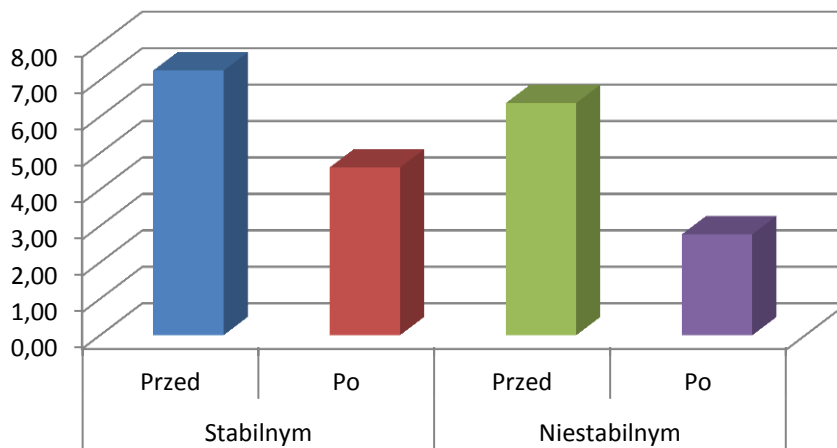
Tabela 14. Statystyki opisowe stopnia ograniczenia hobby powodowanego przez ból u badanych osób

Zmienna	Ćwiczenia na podłożu	Kinezyterapia	M	SD	Test Wilcoxona	p
Ograniczenie hobby	Stabilnym	Przed	7,3	1,0	4,7	<0,001
		Po	4,6	1,7		
	Niestabilnym	Przed	6,4	1,0	5,1	<0,001
		Po	2,8	1,2		

M - średnia SD - Odchylenie standardowe p - poziom istotności

Analiza testem Wilcoxon wykazała istotne statystycznie różnice. Oznacza to, że badani pacjenci zarówno ćwiczący na podłożu stabilnym jak i niestabilnym po kinezyterapii odczuwali mniejsze ograniczenie hobby niż przed kinezyterapią.

Ograniczenie hobby



Ryc. 14. Statystyki opisowe stopnia ograniczenia hobby powodowanego przez ból u badanych osób

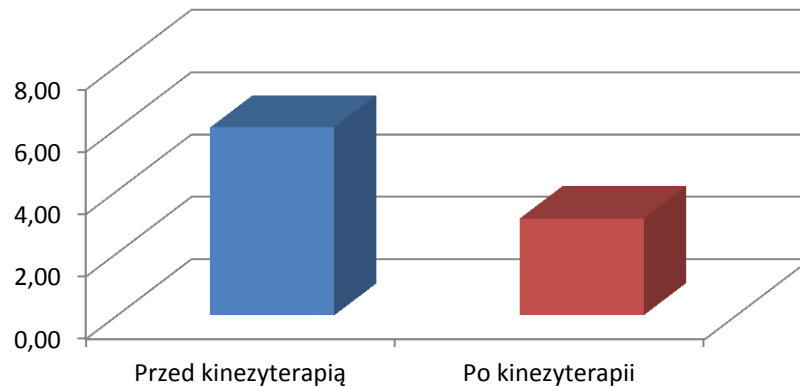
W celu sprawdzenia, w jakim stopniu ból ograniczył udział w życiu towarzyskim u badanych pacjentów przed i po kinezyterapii zastosowano test Wilcoxon. W tabeli poniżej przedstawiono statystyki opisowe stopnia ograniczenia udziału w życiu towarzyskim u badanych osób powodowanego przez ból.

Tabela 15. Statystyki opisowe stopnia ograniczenia udziału w życiu towarzyskim u badanych osób powodowanego przez ból

Zmienna		Średnia	Odchylenie standardowe
Ograniczenie udziału w życiu towarzyskim	Przed kinezyterapią	6,0	1,1
	Po kinezyterapii	3,1	1,4

Analiza testem Wilcoxon wykazała istotne statystycznie różnice: $Z = 6,95$; $p < 0.001$. Oznacza to, że badani pacjenci po kinezyterapii odczuwali mniejsze ograniczenia związane z życiem towarzyskim niż przed kinezyterapią.

Ograniczenie udziału w życiu towarzyskim



Ryc. 15. Statystyki opisowe stopnia ograniczenia udziału w życiu towarzyskim u badanych osób powodowanego przez ból

W celu sprawdzenia, w jakim stopniu ból ograniczył udział w życiu towarzyskim u badanych pacjentów ćwiczących na podłożu stabilnym oraz niestabilnym przed i po kinezyterapii zastosowano test Wilcoxon. W tabeli poniżej przedstawiono statystyki opisowe stopnia ograniczenia udziału w życiu towarzyskim u badanych osób powodowanego przez ból.

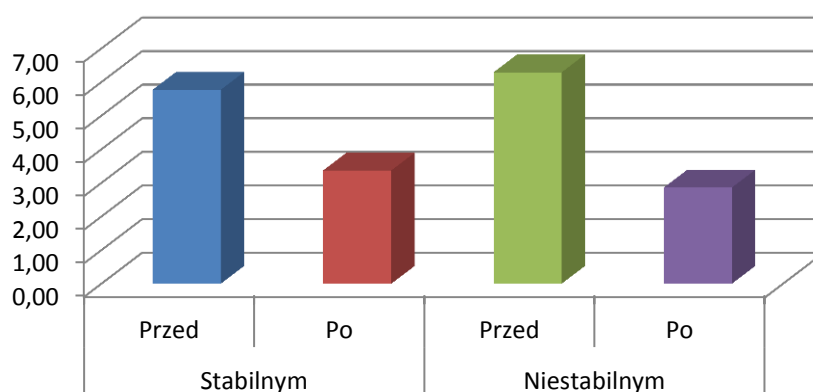
Tabela 16. Statystyki opisowe stopnia ograniczenia udziału w życiu towarzyskim u badanych osób powodowanego przez ból

Zmienna	Ćwiczenia na podłożu	Kinezyterapia	M	SD	Test Wilcoxon	p
Ograniczenie udziału w życiu towarzyskim	Stabilnym	Przed	5,8	1,3	4,7	<0,001
		Po	3,4	1,5		
	Niestabilnym	Przed	6,3	0,9	5,1	<0,001
		Po	2,9	1,2		

M - średnia SD - Odchylenie standardowe p - poziom istotności

Analiza testem Wilcoxon wykazała istotne statystycznie różnice. Oznacza to, że badani pacjenci zarówno ćwiczący na podłożu stabilnym jak i niestabilnym po kinezyterapii odczuwali mniejsze ograniczenia związane z życiem towarzyskim niż przed kinezyterapią.

Ograniczenie udziału w życiu towarzyskim



Ryc. 16. Statystyki opisowe stopnia ograniczenia udziału w życiu towarzyskim u badanych osób powodowanego przez ból

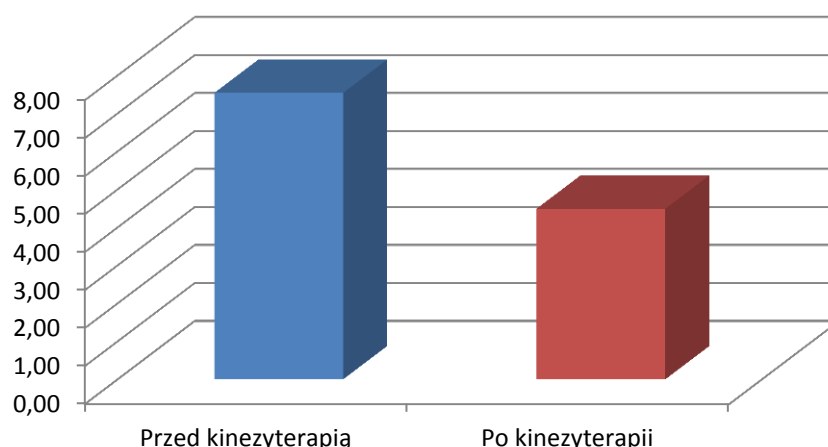
W celu sprawdzenia czy stopień ograniczenia pracy zawodowej u badanych pacjentów przed i po kinezyterapii się różni zastosowano test Wilcoxon. W tabeli poniżej przedstawiono statystyki opisowe ograniczenia pracy zawodowej przez badane osoby z powodu bólu.

Tabela 17. Statystyki opisowe ograniczenia pracy zawodowej przez badane osoby z powodu bólu

Zmienna		Średnia	Odchylenie standardowe
Ograniczenie pracy zawodowej	Przed kinezyterapią	7,5	1
	Po kinezyterapii	4,5	1,5

Analiza testem Wilcoxon wykazała istotne statystycznie różnice: $Z = 7,11$; $p < 0.001$. Oznacza to, że badani pacjenci po kinezyterapii odczuwali mniejsze ograniczenia związane z pracą zawodową niż przed kinezyterapią.

Ograniczenie pracy zawodowej



Ryc. 17. Statystyki opisowe ograniczenia pracy zawodowej przez badane osoby z powodu bólu

W celu sprawdzenia czy stopień ograniczenia pracy zawodowej u badanych pacjentów ćwiczących na podłożu stabilnym oraz niestabilnym przed i po kinezyterapii się różni zastosowano test Wilcoxon. W tabeli poniżej przedstawiono statystyki opisowe ograniczenia pracy zawodowej przez badane osoby z powodu bólu.

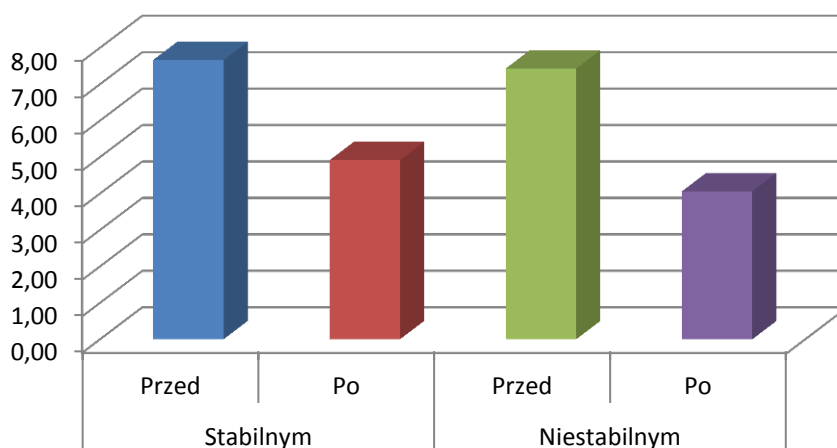
Tabela 18. Statystyki opisowe ograniczenia pracy zawodowej przez badane osoby z powodu bólu

Zmienna	Ćwiczenia na podłożu	Kinezyterapia	M	SD	Test Wilcoxon	p
Ograniczenie pracy zawodowej	Stabilnym	Przed	7,7	1,1	5	<0,001
		Po	4,9	1,5		
	Niestabilnym	Przed	7,4	0,8	5,1	<0,001
		Po	4,1	1,3		

M - średnia SD - Odchylenie standardowe p - poziom istotności

Analiza testem Wilcoxon wykazała istotne statystycznie różnice. Oznacza to, że badani pacjenci zarówno ćwiczący na podłożu stabilnym jak i niestabilnym po kinezyterapii odczuwali mniejsze ograniczenia związane z pracą zawodową niż przed kinezyterapią.

Ograniczenie pracy zawodowej



Ryc. 18. Statystyki opisowe ograniczenia pracy zawodowej przez badane osoby z powodu bólu

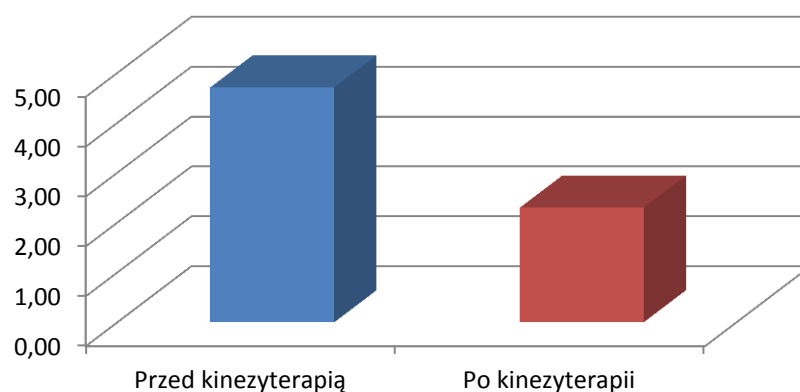
W celu sprawdzenia czy stopień częstotliwości i jakości życia seksualnego u badanych pacjentów przed i po kinezyterapii się różni zastosowano test Wilcoxona. W tabeli poniżej przedstawiono statystyki opisowe ograniczenia częstotliwości i jakości życia seksualnego u badanych osób powodowanego przez ból.

Tabela 19. Statystyki opisowe ograniczenia częstotliwości i jakości życia seksualnego u badanych osób powodowanego przez ból

Zmienna		Średnia	Odchylenie standardowe
Ograniczenie częstości i jakości życia seksualnego	Przed kinezyterapią	4,7	1,3
	Po kinezyterapii	2,3	1,8

Analiza testem Wilcoxona wykazała istotne statystycznie różnice: $Z = 7,00$; $p < 0.001$. Oznacza to, że badani pacjenci po kinezyterapii odczuwali mniejsze ograniczenia związane z częstością i jakością życia seksualnego powodowane przez ból niż przed kinezyterapią.

Ograniczenie częstości i jakości życia seksualnego



Ryc. 19. Statystyki opisowe ograniczenia częstotliwości i jakości życia seksualnego u badanych osób powodowanego przez ból

W celu sprawdzenia czy stopień częstotliwości i jakości życia seksualnego u badanych pacjentów ćwiczących na podłożu stabilnym oraz niestabilnym przed i po kinezyterapii się różni zastosowano test Wilcoxon. W tabeli poniżej przedstawiono statystyki opisowe ograniczenia częstotliwości i jakości życia seksualnego u badanych osób powodowanego przez ból.

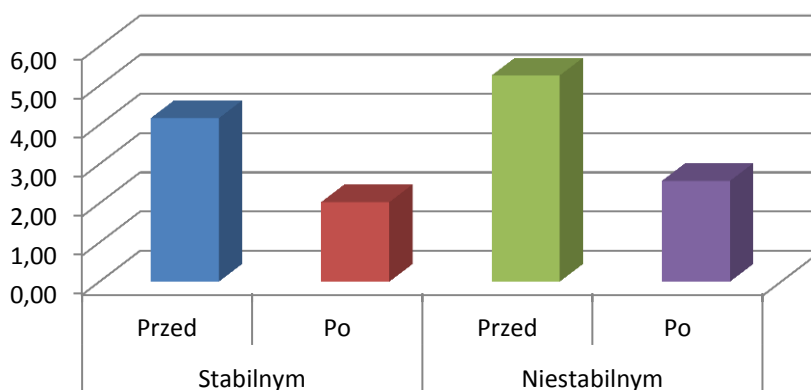
Tabela 20. Statystyki opisowe ograniczenia częstotliwości i jakości życia seksualnego u badanych osób powodowanego przez ból

Zmienna	Ćwiczenia na podłożu	Kinezyterapia	M	SD	Test Wilcoxona	p
Ograniczenie częstości i jakości życia seksualnego	Stabilnym	Przed	4,8	1,2	5	<0,001
		Po	2	1,1		
	Niestabilnym	Przed	5,3	1,1	5	<0,001
		Po	2,6	1,2		

M - średnia SD - Odchylenie standardowe p - poziom istotności

Analiza testem Wilcoxon wykazała istotne statystycznie różnice. Oznacza to, że badani pacjenci zarówno ćwiczący na podłożu stabilnym jak i niestabilnym po kinezyterapii odczuwali mniejsze ograniczenia związane z częstością i jakością życia seksualnego powodowane przez ból niż przed kinezyterapią.

Ograniczenie częstości i jakości życia seksualnego



Ryc. 20. Statystyki opisowe ograniczenia częstotliwości i jakości życia seksualnego u badanych osób powodowanego przez ból

W celu sprawdzenia czy stopień ograniczenia czynności dnia codziennego, związanego z poczuciem niezależności u badanych pacjentów przed i po kinezyterapii się różni zastosowano test Wilcoxon. W tabeli poniżej przedstawiono statystyki opisowe ograniczeń czynności dnia codziennego, związanego z poczuciem niezależności u badanych pacjentów powodowanych przez ból.

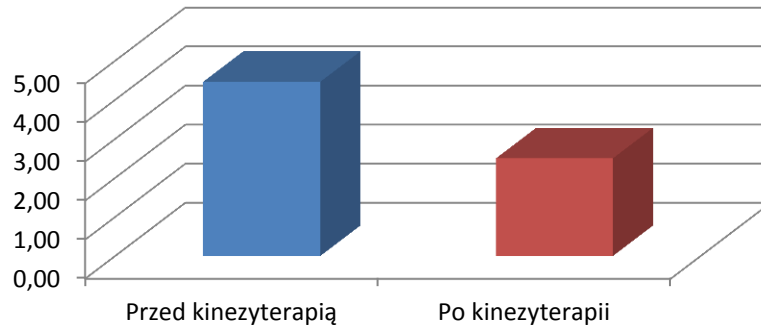
Tabela 21. Statystyki opisowe ograniczeń czynności dnia codziennego, związanego z poczuciem niezależności u badanych pacjentów powodowanych przez ból

Zmienna		Średnia	Odchylenie standardowe
Ograniczenia czynności dnia codziennego, związanego z poczuciem niezależności	Przed kinezyterapią	4,5	1,2
	Po kinezyterapii	2,5	1,2

Analiza testem Wilcoxon wykazała istotne statystycznie różnice: $Z = 6,85$; $p < 0.001$.

Oznacza to, że badani pacjenci po kinezyterapii odczuwali mniejsze ograniczenia czynności dnia codziennego, związanego z poczuciem niezależności powodowane przez ból niż przed kinezyterapią.

Ograniczenia czynności dnia codziennego, związanego z poczuciem niezależności



Ryc. 21. Statystyki opisowe ograniczeń czynności dnia codziennego, związanego z poczuciem niezależności u badanych pacjentów powodowanych przez ból

W celu sprawdzenia czy stopień ograniczenia czynności dnia codziennego, związanego z poczuciem niezależności u badanych pacjentów ćwiczących na podłożu stabilnym oraz niestabilnym przed i po kinezyterapii się różni zastosowano test Wilcoxona. W tabeli poniżej przedstawiono statystyki opisowe ograniczeń czynności dnia codziennego, związanego z poczuciem niezależności u badanych pacjentów powodowanych przez ból.

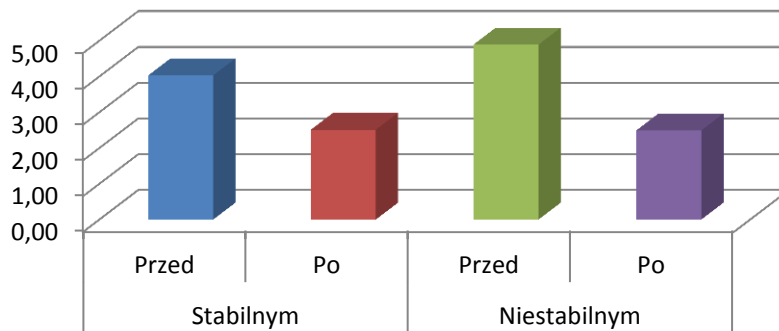
Tabela 22. Statystyki opisowe ograniczeń czynności dnia codziennego, związanego z poczuciem niezależności u badanych pacjentów powodowanych przez ból

Zmienna	Ćwiczenia na podłożu	Kinezyterapia	M	SD	Test Wilcoxona	p
Ograniczenia czynności dnia codziennego, związanego z poczuciem niezależności	Stabilnym	Przed	4	1	4,9	<0,001
		Po	2,5	1,3		
	Niestabilnym	Przed	4,9	1,2	4,9	<0,001
		Po	2,5	1,2		

M - średnia SD - Odchylenie standardowe p - poziom istotności

Analiza testem Wilcoxona wykazała istotne statystycznie różnice. Oznacza to, że badani pacjenci zarówno ćwiczący na podłożu stabilnym jak i niestabilnym po kinezyterapii odczuwali mniejsze ograniczenia czynności dnia codziennego, związanego z poczuciem niezależności powodowane przez ból niż przed kinezyterapią.

Ograniczenia czynności dnia codziennego, związanego z poczuciem niezależności



Ryc. 22. Statystyki opisowe ograniczeń czynności dnia codziennego, związanego z poczuciem niezależności u badanych pacjentów powodowanych przez ból

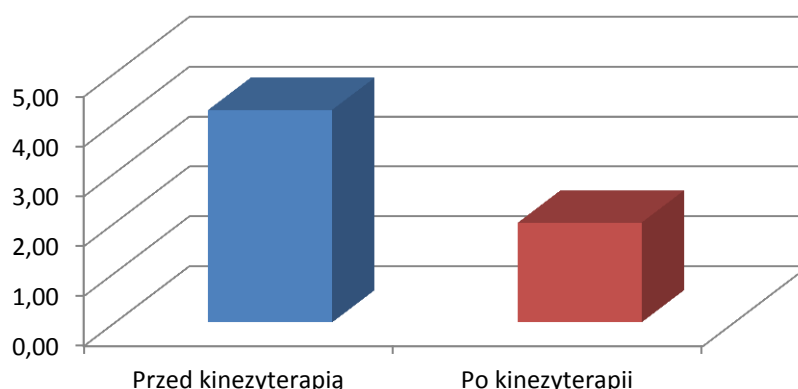
W celu sprawdzenia czy poziom bólu, jaki ograniczał i wpłynął na podstawowe czynności życiowe u badanych pacjentów przed i po kinezyterapii się różni zastosowano test Wilcoxon. W tabeli poniżej przedstawiono statystyki opisowe stopnia ograniczania i wpływu bólu na podstawowe czynności życiowe badanych osób.

Tabela 23. Statystyki opisowe stopnia ograniczania i wpływu bólu na podstawowe czynności życiowe badanych osób

Zmienna		Średnia	Odchylenie standardowe
Ograniczenia i wpływ bólu na podstawowe czynności życiowe	Przed kinezyterapią	4,3	1,2
	Po kinezyterapii	2	1

Analiza testem Wilcoxon wykazała istotne statystycznie różnice: $Z = 7,01$; $p < 0.001$. Oznacza to, że badani pacjenci po kinezyterapii odczuwali mniejszy wpływ bólu na podstawowe czynności życiowe niż przed kinezyterapią.

Ograniczenia i wpływ bólu na podstawowe czynności życiowe



Ryc. 23. Statystyki opisowe stopnia ograniczania i wpływu bólu na podstawowe czynności życiowe badanych osób

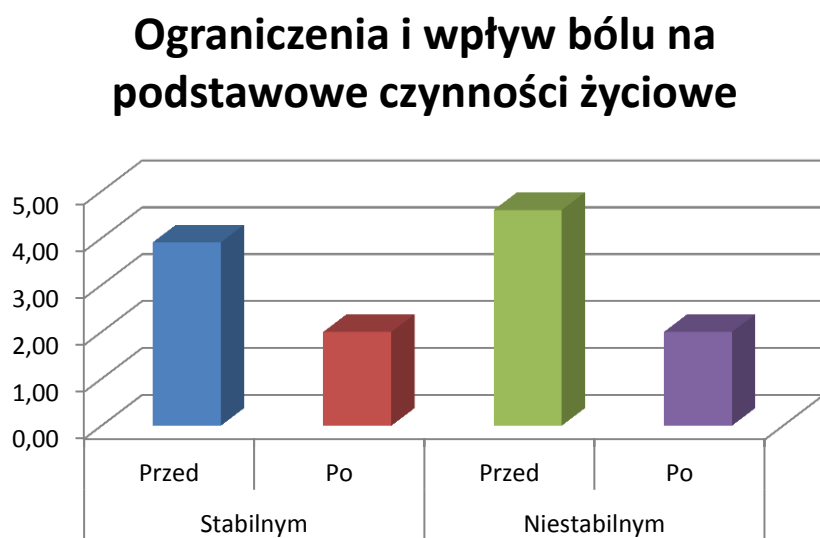
W celu sprawdzenia czy poziom bólu, jaki ograniczał i wpłynął na podstawowe czynności życiowe u badanych pacjentów ćwiczących na podłożu stabilnym oraz niestabilnym przed i po kinezyterapii się różni zastosowano test Wilcoxon. W tabeli poniżej przedstawiono statystyki opisowe stopnia ograniczania i wpływu bólu na podstawowe czynności życiowe badanych osób.

Tabela 24. Statystyki opisowe stopnia ograniczania i wpływu bólu na podstawowe czynności życiowe badanych osób

Zmienna	Ćwiczenia na podłożu	Kinezyterapia	M	SD	Test Wilcoxon	p
Ograniczenia i wpływ bólu na podstawowe czynności życiowe	Stabilnym	Przed	3,9	1,2	4,7	<0,001
		Po	2	1		
	Niestabilnym	Przed	4,6	1,1	5,2	<0,001
		Po	2	1		

M - średnia SD - Odchylenie standardowe p - poziom istotności

Analiza testem Wilcoxona wykazała istotne statystycznie różnice. Oznacza to, że badani pacjenci zarówno ćwiczący na podłożu stabilnym jak i niestabilnym po kinezyterapii odczuwali mniejszy wpływ bólu na podstawowe czynności życiowe niż przed kinezyterapią.



Ryc. 24. Statystyki opisowe stopnia ograniczania i wpływu bólu na podstawowe czynności życiowe badanych osób

DYSKUSJA

Przeprowadzone badania, potwierdzają korzystny wpływ zastosowanej rehabilitacji na jakość życia pacjentów z bólem kręgosłupa w odcinku lędźwiowo-krzyżowym. Stwierdzono poprawę wyników, osiągniętych po programie indywidualnie dobranych ćwiczeń leczniczych, w stosunku do wyników uzyskanych przed fizjoterapią.

Ćwiczenia na podłożu stabilnym oraz na podłożu niestabilnym złagodziły dolegliwości bólowe, a ich skuteczność była zbliżona, z niewielką przewagą tych drugich.

Badani pacjenci zarówno ćwiczący na podłożu stabilnym jak i niestabilnym po kinezyterapii odczuwają mniejszą intensywność bólu, odczuwali łagodniejszy wpływ bólu na podstawowe czynności życiowe, zażywali mniej leków, stwierdzili mniejsze ograniczenia czynności dnia codziennego niż przed kinezyterapią. Czuli się bardziej komfortowo w czasie aktywności domowej i rodzinnej. Zmalały ograniczenia, związane z życiem towarzyskim, z częstością i jakością życia seksualnego oraz z pracą zawodową.

W przeprowadzonych badaniach, dotyczących osób ćwiczących na podłożu stabilnym oraz osób ćwiczących na podłożu niestabilnym, analiza testem niezależności chi-kwadrat nie wykazała istotnych statystycznie różnic pod względem: płci, miejsca zamieszkania, rodzaju wykonywanej pracy, charakteru wykonywanej pracy, rodzaju i czasu aktywności fizycznej czasu aktywności fizycznej. Oznacza to, że osoby ćwiczące na podłożu stabilnym nie różnią się od osób ćwiczących na podłożu niestabilnym pod względem: płci, miejsca zamieszkania, rodzaju wykonywanej pracy, charakteru wykonywanej pracy, rodzaju aktywności fizycznej, czasu aktywności fizycznej.

Autorzy licznych publikacji dotyczących kinezyterapii osób, borykających się z bólami kręgosłupa w jego dolnym odcinku podkreślają rolę odpowiedniej koordynacji nerwowo-mięśniowej, często opierają się modelowi, opracowanego przez Panjabiego w 1992 roku [51]. Określił on, rolę tkanek miękkich, jaką zapewniają w prawidłowej funkcji stawu. Stwierdził, że przed każdym ruchem następuje stabilizacja, aktywowana przez mięśnie, przytwierdzone do torebki stawowej, a następnie czynny ruch mięśni powierzchownych, w którym struktury więzadłowe pełnią rolę stabilizatorów. Pacjenci z bólem kręgosłupa w odcinku lędźwiowo-krzyżowym, mają problem z aktywacją głębokich stabilizatorów, a opóźnienie ich napięcia powoduje przeciążenia struktur więzadłowych. Przywrócenie prawidłowej aktywności, położonych głęboko, blisko stawu, stabilizatorów mięśniowych, jest

głównym celem ćwiczeń leczniczych dla osób z przewlekłym „bólem krzyża” [2,4,6,20,21,35].

WNIOSKI

Przeprowadzone badania oraz literatura[1,2,4,6,20,21,33,35], utwierdzają w przekonaniu, jak wielką rolę w jakości życia, współczesnego człowieka, który boryka się z bólem kręgosłupa stanowią systematyczne, indywidualnie dobrane ćwiczenia oraz codzienne nawyki i ergonomia pracy. Badania na liczniejszej grupie badawczej oraz dłuższy okres stosowania ćwiczeń na podłożu stabilnym i niestabilnym, dałyby bardziej rzetelne informacje.

1. Połączenie systemu McKenziego z ćwiczeniami dynamicznej stabilizacji oraz edukacja pacjenta, przyczyniają się do zmniejszenia, a nawet wyeliminuje ból.
2. System McKenziego, którego skuteczność została potwierdzona licznymi badaniami naukowymi, oferuje pacjentom samodzielne radzenie sobie z bólem kręgosłupa.
3. Stopniowo podwyższany poziom treningu stabilizacji dynamicznej, wpływa znacząco przed urazem aparatu ruchu, poprzez wzmacnianie kompleksu lędźwiowo-miedniczno-biodrowego. Zapobieganie dolegliwościom bólowym w odcinku dolnym kręgosłupa, polega na utrzymaniu stanu równowagi pomiędzy ruchomym segmentem ruchowym, a jego stabilnością.
4. Ćwiczenia dynamicznej stabilizacji przyczyniają się do złagodzenia odczuwalnego bólu oraz powtarzalnych mikrourazów i wzmagają wytrzymałość mięśni. Poprzez naukę odpowiedniej kontroli mięśniowej, budując symetryczną siłę mięśniową, równowagę oraz czucie głębokie, pacjent efektywniej utrzymuje kontrolę nad tułowiem, a także poprawia symetryczność obciążenia kończyn dolnych.

SPIS RYCIN

- Ryc. 1. Rozkład płci badanych osób
- Ryc. 2. Rozkład miejsca zamieszkania badanych osób
- Ryc. 3. Rozkład rodzaju wykonywanej pracy przez badane osoby
- Ryc. 4. Rozkład charakteru wykonywanej pracy przez badane osoby
- Ryc. 5. Rozkład aktywności fizycznej badanych osób
- Ryc. 6. Rozkład czasu aktywności fizycznej badanych osób
- Ryc. 7. Statystyki opisowe intensywności bólu u badanych osób
- Ryc. 8. Statystyki opisowe intensywności bólu u badanych osób
- Ryc. 9. Statystyki opisowe ilości zażywanych leków przez badane osoby
- Ryc. 10. Statystyki opisowe ilości zażywanych leków przez badane osoby
- Ryc. 11. Statystyki opisowe stopnia ograniczania przez ból aktywności domowej i rodzinnej u badanych osób
- Ryc. 12. Statystyki opisowe stopnia ograniczania przez ból aktywności domowej i rodzinnej u badanych osób
- Ryc. 13. Statystyki opisowe stopnia ograniczenia hobby powodowanego przez ból u badanych osób
- Ryc. 14. Statystyki opisowe stopnia ograniczenia hobby powodowanego przez ból u badanych osób
- Ryc. 15. Statystyki opisowe stopnia ograniczenia udziału w życiu towarzyskim u badanych osób powodowanego przez ból
- Ryc. 16. Statystyki opisowe stopnia ograniczenia udziału w życiu towarzyskim u badanych osób powodowanego przez ból
- Ryc. 17. Statystyki opisowe ograniczenia pracy zawodowej przez badane osoby z powodu bólu
- Ryc. 18. Statystyki opisowe ograniczenia pracy zawodowej przez badane osoby z powodu bólu
- Ryc. 19. Statystyki opisowe ograniczenia częstotliwości i jakości życia seksualnego u badanych osób powodowanego przez ból
- Ryc. 20. Statystyki opisowe ograniczenia częstotliwości i jakości życia seksualnego u badanych osób powodowanego przez ból

- Ryc. 21. Statystyki opisowe ograniczeń czynności dnia codziennego, związanego z poczuciem niezależności u badanych pacjentów powodowanych przez ból
- Ryc. 22. Statystyki opisowe ograniczeń czynności dnia codziennego, związanego z poczuciem niezależności u badanych pacjentów powodowanych przez ból
- Ryc. 23. Statystyki opisowe stopnia ograniczania i wpływu bólu na podstawowe czynności życiowe badanych osób
- Ryc. 24. Statystyki opisowe stopnia ograniczania i wpływu bólu na podstawowe czynności życiowe badanych osób

SPIS TABEL

1. Osoby ćwiczące na podłożu stabilnym i niestabilnym a płeć
2. Osoby ćwiczące na podłożu stabilnym i niestabilnym a miejsce zamieszkania
3. Osoby ćwiczące na podłożu stabilnym i niestabilnym a rodzaj wykonywanej pracy
4. Osoby ćwiczące na podłożu stabilnym i niestabilnym a charakter wykonywanej pracy
5. Osoby ćwiczące na podłożu stabilnym i niestabilnym a rodzaj aktywności fizycznej
6. Osoby ćwiczące na podłożu stabilnym i niestabilnym a czas aktywności fizycznej
7. Statystyki opisowe intensywności bólu u badanych osób
8. Statystyki opisowe intensywności bólu u badanych osób
9. Statystyki opisowe ilości zażywanych leków przez badane osoby
10. Statystyki opisowe ilości zażywanych leków przez badane osoby
11. Statystyki opisowe stopnia ograniczania przez ból aktywności domowej i rodzinnej u badanych osób
12. Statystyki opisowe stopnia ograniczania przez ból aktywności domowej i rodzinnej u badanych osób
13. Statystyki opisowe stopnia ograniczenia hobby powodowanego przez ból u badanych osób
14. Statystyki opisowe stopnia ograniczenia hobby powodowanego przez ból u badanych osób
15. Statystyki opisowe stopnia ograniczenia udziału w życiu towarzyskim u badanych osób powodowanego przez ból
16. Statystyki opisowe stopnia ograniczenia udziału w życiu towarzyskim u badanych osób powodowanego przez ból
17. Statystyki opisowe ograniczenia pracy zawodowej przez badane osoby z powodu bólu
18. Statystyki opisowe ograniczenia pracy zawodowej przez badane osoby z powodu bólu
19. Statystyki opisowe ograniczenia częstotliwości i jakości życia seksualnego u badanych osób powodowanego przez ból
20. Statystyki opisowe ograniczenia częstotliwości i jakości życia seksualnego u badanych osób powodowanego przez ból
21. Statystyki opisowe ograniczeń czynności dnia codziennego, związanego z poczuciem niezależności u badanych pacjentów powodowanych przez ból
22. Statystyki opisowe ograniczeń czynności dnia codziennego, związanego z poczuciem niezależności u badanych pacjentów powodowanych przez ból

23. Statystyki opisowe stopnia ograniczania i wpływu bólu na podstawowe czynności życiowe badanych osób
24. Statystyki opisowe stopnia ograniczania i wpływu bólu na podstawowe czynności życiowe badanych osób

PIŚMIENNICTWO

1. Kiwerski J., Choroba dyskowa dolnego odcinka kręgosłupa u osób młodych, Postępy rehabilitacji, 2011, 1: 20-32
2. Pawłowska P., Czaprowski D., Piwowarska K., Toczyłowska E., Częstość występowania dolegliwości bólowych kręgosłupa u dzieci oraz ocena czynników związanych z ryzykiem ich występowania, Szkice Humanistyczne Tom XII, Wyd. OSW, 2012, 3: 169-178
3. Radziszewski K.R., Porównawcza retrospektywna analiza dolegliwości bólowych u chorych na dyskopatię lędźwiową leczonych zachowawczo bądź operacyjnie, Polski Mercuriusz Lekarski, 2006, 21: 335-340
4. Bojczuk T., Przysada G., Strzępek Ł., Wpływ ćwiczeń leczniczych na wskaźniki jakości życia u pacjentów z bólem dolnego odcinka kręgosłupa, Przegląd Medyczny Uniwersytetu Rzeszowskiego, Rzeszów 2010, 1: 58-70
5. Białobrzewska K., Afeltowicz-Mich D., Czaprowski A., Sitarski A., Możliwości wykorzystania treningu stabilizacyjnego kompleksu lędźwiowo-miedniczno-biodrowego w terapii zaburzeń postawy ciała u dzieci, Szkice Humanistyczne Tom XII, Wyd. OSW, 2012, 3: 191-202
6. Mooney V., Sall J., Ocena i Leczenie Bólu Krzyża, Clinical Symposia, Warszawa 1996, 48, 4: 15-25
7. Woźniak W., Anatomia człowieka, Wydawnictwo Urban&Partner, Wrocław 2003: 84-87
8. Grzymisławska M, Woźniak W, Łupicka J, Skórzewska A., Rozwój kręgosłupa u zarodków ludzkich w piątym tygodniu (stadia rozwojowe 13–15), Nowiny Lekarskie 2012, 81, 6: 596–604
9. Michajlik A, Ramotowski W., Anatomia i Fizjologia Człowieka, Wydawnictwo Lekarskie PZWL, Warszawa 2003: 55-59
10. Bochenek A., Reicher M., Anatomia człowieka, tom I, PZWL, Warszawa 2005: 219-220
11. Stodolny J., Choroba przeciążeniowa kręgosłupa – epidemia naszych czasów, Wyd. ZL Natura, Kielce 2004: 17-34
12. Szabuniewicz S., Bóle kręgosłupa terapia metodą McKenziego poradnik, Wydawnictwo Harmonia, Gdańsk 2004: 10-13
13. Bochenek A., Reicher M., Anatomia człowieka T.I, Wyd. Lekarskie PZWL, Warszawa 2007: 267-272

14. Zembaty A., Kinezyterapia T.I, Wyd. „Kasper” Sp. z o.o., Kraków, 2002: 152-158, 53
15. Marecki B., Anatomia Funkcjonalna AWF, Poznań 2000: 114-119
16. Jorritsma W., Anatomia na żywym człowieku, Wydawnictwo Medyczne Urban & Partner, Wrocław 2008: 211-220
17. Frisch H., Roex J., Terapia manualna, Wydawnictwo Lekarskie PZWL, Warszawa 2008: 124-130
18. Ignasiak Z., Anatomia układu ruchu, Wyd. Elsevier Urban&Partner, Wrocław 2007: 64-67
19. Kużdżał A. (red.) Atlas rehabilitacji ruchowej, Wyd. Forum Sp. z o.o., Poznań 2009: 2-13
20. Hawrylak A., Skolimowski T., Barczyk K., Ratajczak B., Asymetria tułowia osób z dyskopatią odcinka lędźwiowego kręgosłupa na poziomie L5-S1, Fizjot Pol, 2008, 1(2), 8: 11-21
21. Kokosz M., Saulicz E. i współprac., Siła i różnicowanie kinestetyczne głębokich mięśni stabilizujących odcinek lędźwiowy w subklinicznych dolegliwościach bólowych dolnej części kręgosłupa, Fizjoterapia Polska, 2012, 2(4), Vol. 12: 101-111
22. Szapel K, Bóle krzyża-problem cywilizacyjny dzieci, młodzieży i dorosłych, Young Therapist, Warszawa 2007: 1-2
23. Radziszewski K. Analiza objawów depresyjnych u pacjentów z dyskopatią lędźwiową leczonych zachowawczo bądź operowanych, Postępy Psychiatrii i Neurologii, 2006;15 (2): 77-81
24. Stodolny J.,Choroba Przeciężeniowa Kręgosłupa, ZL NATURA, Kielce 1999: 17-21: 50-65
25. Sienkiewicz D. i współpracownicy, Bóle kręgosłupa w wieku dziecięcym – kolejne wyzwanie dla współczesnej medycyny, Neurologia Dziecięca, 2011,20, 41: 129-133
26. Radziszewski K.R., Stan funkcjonalny pacjentów z dyskopatią kręgosłupa lędźwiowego leczonych wyłącznie zachowawczo bądź operowanych. Wiadomości Lekarskie, 2008,61(1-3): 23-29
27. Kiwerski J., Kowalski M., Krasuski M., Schorzenia i Urazy Kręgosłupa. Wyd. Lekarskie PZWL, Warszawa 1997: 13-16, 113-114, 207-210
28. Bakalarek B., Nowotwory Kręgosłupa, www.ortopeda.biz.pl:1-3 (16-07-2013)
29. Bakalarek B., Złamania urazowe kręgosłupa, www.ortopeda.biz.pl:1-3 (16-07-2013)
30. Sasiadek M, Hendrich B. Diagnostyka obrazowa kręgosłupa z uwzględnieniem nowych technik obrazowania, Polski Przegląd Neurologiczny 2010 5(1): 38- 42

31. Donelson R., Natychmiastowa eliminacja "ból krzyża", OSW im. Józefa Rusieckiego, Olsztyn, 2001: 41-94
32. Ronikier A., Diagnostyka Funkcjonalna w Fizjoterapii, Państwowy Zakład Wydawnictw Lekarskich, Warszawa, 2012: 113-121
33. McKenzie R., May S., Kręgosłup lędźwiowy. Mechaniczne Diagnozowanie i Terapia, T.II, FORUM Sp. z o.o., Poznań, 2011: 510-560
34. Kołodziej K., Kwolek A., Rusek W., Przysada G., Szpunar P., Korelacja wskaźnika symetryczności obciążenia kończyn dolnych i nasilenia bólu u pacjentów z zespołem bólowym kręgosłupa lędźwiowo-krzyżowego rehabilitowanych szpitalnie, Przegląd Medyczny Uniwersytetu Rzeszowskiego, Rzeszów 2005, 3: 234-236
35. Kokosz M., Mańka J., Nadmobilność segmentów lędźwiowych kręgosłupa oraz trening stabilizacyjny, Przegląd Medyczny Centrum Kształcenia i Rehabilitacji, Konstancin 2008,2: 19-23
36. <http://www.mckenzie.pl/main/pacjenci/ometodzie.html> (2013.06.18)
37. Kirsch R., Masaż Sportowy, Wyd. Lekarskie PZWL, Warszawa, 1965:5-9
38. Prochowicz Z., Podstawy Masażu Leczniczego, Wyd. Lekarskie PZWL, Warszawa, 1991: 7-16
39. Kasperczyk T., Magiera L., Mucha D., Walaszek R., Masaż z Elementami Rehabilitacji, Wyd. REHMED, Kraków, 1998: 15-24
40. <http://naukawpolsce.pap.pl/aktualnosci/news,387880,masaz-dziala-tak-jak-leki-przeciwwzapalne-i-ma-wplyw-na-geny.html> (23.11.2012)
41. Ćwirlej A., Ćwirlej A., Maciejczak A., Efekty masażu leczniczego w terapii bólów kręgosłupa, Przegląd Medyczny Uniwersytetu Rzeszowskiego, Rzeszów 2007, 3: 254
42. Zborowski A: Masaż klasyczny, Wydawnictwo AZ, Kraków 1998: 36-78
43. Mika T., *Fizykoterapia*, PZWL, Warszawa 1996: 14, 29-30
44. Krasuski M., Bóle krzyża - ogólny zarys terapii i profilaktyki, www.krasucki.pl: 11 (16-04-2013)
45. Barwicka A., Metody usprawniania leczniczego w zespołach bólów krzyża, Prewencja i Rehabilitacja, Kwartalnik Zakładu Ubezpieczeń Społecznych 2009, 1 (15): 3-6
46. Goraj-Szczypiorowska B., *Wybrane zagadnienia z zakresu zastosowania zbiegów fizykoterapeutycznych w rehabilitacji*, [w:] Rehabilitacja medyczna, Kiwerski J., PZWL, Warszawa 2006: 108-110

47. Sieroń A., Cieślar G. (red.) Zastosowanie zimna w medycynie. Kriochirurgia i krioterapia, α -medica press, Bielsko-Biała, 2003: 128-134
48. [http:// www.spine-health.com/treatment/pain-management/electrotherapy](http://www.spine-health.com/treatment/pain-management/electrotherapy) (12.05.2013)
49. Straburzyński G, Straburzyńska-Lupa A: Medycyna fizykalna, Państwowy Zakład Wydawnictw Lekarskich, Warszawa 1997: 420-429
50. Kahn J: Elektroterapia, zasady i zastosowanie, Państwowy Zakład Wydawnictw Lekarskich, Warszawa 1996: 93-95, 131-153
51. Panjabi MM., The stabilizing system of the spine. Part II., Natural zone and instability hypothesis. J Spinal Disord. 1992 Dec;5(4): 390-397

ANEKS

Ankieta

Wypełnicie Państwo ankietę, która jest narzędziem do pracy magisterskiej pt. „Wpływ ćwiczeń na stabilnym i niestabilnym podłożu a jakość życia pacjentów z bólem kręgosłupa w odcinku lędźwiowo-krzyżowym.”

Państwa dane nie będą nikomu udostępniane, konieczne są jednak do identyfikacji Państwa po zakończeniu terapii, gdyż będą Państwo wypełniać drugą część ankiety.

Ankieta składa się z dwóch części. Pierwszą wypełniają Państwo przed rozpoczęciem terapii, drugą po jej zakończeniu. Odpowiedzi proszę zaznaczać krzyżykiem w kratce przed odpowiednim twierdzeniem.

CZEŚĆ I

1. Miejsce zamieszkania:

- Miasto
- Wieś

2. Rodzaj wykonywanej pracy:

- Siedząca
- Stojąca
- Inna

3. Charakter wykonywanej pracy:

- Fizyczna
- Umysłowa
- Inna
- Z powodu bólu nie pracuję

4. Aktywność fizyczna:

- Basen
- Siłownia
- Gry zespołowe
- Inne, jakie?.....
- Brak

5. Łączny czas aktywności fizycznej w tygodniu:

- poniżej 30 min
- 30 – 60 min
- 60 min – 120 min
- powyżej 120 min

6. Choroby współistniejące:

- Osteoporoza
- Serce i układ krążenia
- nadciśnienie
- choroba niedokrwienna serca
- Układ oddechowy
- Cukrzyca
- Inne, jakie?.....
- Nie dotyczy

7. Intensywność bólu.

Proszę zaznaczyć okienko, które najlepiej charakteryzuje Pana/Pani ból.

1 oznacza lekki ból, 10 oznacza ból nie do zniesienia.

<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Lekki ból					Ból nie do zniesienia				

8. Czas trwania aktualnych dolegliwości bólowych:

- Kilka dni
- Kilka tygodni
- Kilka miesięcy
- Kilka lat

9. Czy dolegliwości bólowe odcinka lędźwiowego występowały w przeszłości?

- Tak
- Nie

10. Charakter dolegliwości bólowych:

- Rozpierający

- Ostry
- Punktowy
- Promieniujący do: pośladka
 - uda
 - podudzia
 - stopy

Inny

11. Czy ból nasila się:

- w pozycji stojącej
- w pozycji siedzącej
- w trakcie ruchu
- w pozycji leżącej: na plecach
 - na brzuchu
 - na boku

nie nasila się

12. Czy oprócz dolegliwości bólowych występują u Pani/Pana inne objawy? Proszę zaznaczyć wszystkie występujące:

- mrowienie
- drętwienie
- pieczenie
- sztywność poranna
- inne, jakie.....
- nie występowały

13. Jak często korzysta Pan/Pani z rehabilitacji?

- Więcej niż 3 razy w roku
- 1-2 razy w roku
- 1 raz w roku
- Rzadziej niż 1 raz w roku

14. Wpływ bólu na poszczególne sfery Twojego życia

A) W jakim stopniu ból ograniczył Pana/Pani udział w aktywności domowej i rodzinnej np.: prace domowe, sprzątanie, opieka nad dzieckiem...? (0 - brak ograniczenia, 10 - maksymalne ograniczenie)

<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

B) W jaki sposób ból ograniczył Pana/Pani hobby np.: uprawianie sportu, spędzania wolnego czasu...? (0 - brak ograniczenia, 10 - maksymalne ograniczenie)

<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

C) W jakim stopniu ból ograniczył Pana/Pani udział w życiu towarzyskim, np.: wyjście do kina, restauracji, na przyjęcie...? (0 - brak ograniczenia, 10 - maksymalne ograniczenie)

<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

D) W jakim stopniu ból ograniczył wykonywanie Pana/Pani pracy zawodowej. Dla osób niezatrudnionych, ta kategoria odnosi się do czynności zwykle wykonywanych np.: prowadzenie domu...? (0 - brak ograniczenia, 10 - maksymalne ograniczenie)

<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

E) W jakim stopniu ból wpłynął na Pana/Pani częstotliwość i jakość życia seksualnego? (0 - brak ograniczenia, 10 - maksymalne ograniczenie)

<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

F) W jaki sposób ból ograniczył czynności Pana/Pani dnia codziennego, związane z poczuciem niezależności np.: ubieranie, kąpiel, higiena osobista...? (0 - brak ograniczenia, 10 - maksymalne ograniczenie)

<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

G) W jaki sposób ból ograniczył i wpłynął na Pana/Pani podstawowe czynności życiowe np.: sen, jedzenie, oddychanie...? (0 - brak ograniczenia, 10 - maksymalne ograniczenie)

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

15. Czy z powodu dolegliwości bólowych przyjmuje Pan/Pani leki?

Nie

Tak

Jeżeli tak, to jakiego typu są to leki?

przeciwbólowe

przeciwzapalne

steroidalne

CZĘŚĆ II (po terapii)

18. Intensywność bólu.

Proszę zaznaczyć okienko, które najlepiej charakteryzuje Pana/Pani ból.

1 oznacza lekki ból, 10 oznacza ból nie do zniesienia.

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10
Lekki ból Ból nie do zniesienia

19. Czy objawy bólowe:

zmniejszyły się

zwiększyły się

pozostały bez zmian?

21. Czy zażywa Pan/Pani leki?

Nie

Tak

22. Wpływ bólu na poszczególne sfery Twojego życia

A) W jakim stopniu ból ograniczył Pana/Pani udział w aktywności domowej i rodzinnej np.: prace domowe, sprzątanie, opieka nad dzieckiem...? (0 - brak ograniczenia, 10 - maksymalne ograniczenie)

<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

B) W jaki sposób ból ograniczył Pana/Pani hobby np.: uprawianie sportu, spędzania wolnego czasu...? (0 - brak ograniczenia, 10 - maksymalne ograniczenie)

<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

C) W jakim stopniu ból ograniczył Pana/Pani udział w życiu towarzyskim, np.: wyjście do kina, restauracji, na przyjęcie...? (0 - brak ograniczenia, 10 - maksymalne ograniczenie)

<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

D) W jakim stopniu ból ograniczył wykonywanie Pana/Pani pracy zawodowej. Dla osób niezatrudnionych, ta kategoria odnosi się do czynności zwykle wykonywanych np.: prowadzenie domu...? (0 - brak ograniczenia, 10 - maksymalne ograniczenie)

<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

E) W jakim stopniu ból wpłynął na Pana/Pani częstotliwość i jakość życia seksualnego? (0 - brak ograniczenia, 10 - maksymalne ograniczenie)

<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

F) W jaki sposób ból ograniczył czynności Pana/Pani dnia codziennego, związane z poczuciem niezależności np.: ubieranie, kąpiel, higiena osobista...? (0 - brak ograniczenia, 10 - maksymalne ograniczenie)

<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

G) W jaki sposób ból ograniczył i wpłynął na Pana/Pani podstawowe czynności życiowe
np.: sen, jedzenie, oddychanie...? (0 - brak ograniczenia, 10 - maksymalne ograniczenie)

<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

STRESZCZENIE

W odcinku lędźwiowo-krzyżowym bóle kręgosłupa są zespołem objawów o różnej przyczynie, niestety na niektóre nie mamy wpływu. Są to zespoły bólowe na tle wad rozwojowych kręgosłupa, nowotwory czy urazy. Najczęściej jednak w większym lub mniejszym stopniu do dolegliwości bólowych kręgosłupa przyczyniamy się sami. Dotykają one najczęściej tych, którzy zaniedbują higienę życia codziennego. Brak aktywności ruchowej, nadwaga oraz siedzący tryb życia prowadzą do zmian czynnościowych, a te z kolei prowadzą do zmian przeciążeniowo-zwyrodnieniowych. Pacjent pragnie pozbyć się bólu, dowiedzieć się dlaczego boli. Badanie przedmiotowe, wywiad i diagnostyka fizjoterapeutyczna bólów dolnego odcinka kręgosłupa pomaga określić zakres ograniczeń czynnościowych, przyczynę występowania dolegliwości, stopień uszkodzenia tkanek. Subiektywne relacje pacjenta obrazują i pomagają w podjęciu właściwego leczenia, tak trudnego do zdiagnozowania zespołu bólowego kręgosłupa. Choroby przewlekłe kręgosłupa stanowią problem społeczny, ekonomiczny, leczniczy i w mniejszym lub w większym stopniu wpływają na jakość życia. Kinezyterapia zalecana pacjentom z bólem kręgosłupa w odcinku lędźwiowo-krzyżowym opiera się na ćwiczeniach stabilizacji dynamicznej, systemie Mc Kenziego oraz ćwiczeniach wzmacniających mięśnie. Ćwiczenia nie powinny wywoływać dolegliwości bólowych, natomiast indywidualnie dobrane, mądrze zaplanowane oraz systematycznie wykonywane, skutecznie pomogą walczyć z bólem.

Tematem i celem niniejszej pracy jest ocena wpływu ćwiczeń na stabilnym i niestabilnym podłożu na jakość życia pacjentów z bólem kręgosłupa w odcinku lędźwiowo-krzyżowym. Badaniu poddano 70 pacjentów, z czego 35 ćwiczyło na podłożu stabilnym i 35 ćwiczyło na podłożu niestabilnym. Średni wiek badanych osób wynosił 44 lata, osoby ćwiczące na podłożu niestabilnym miały średnio 42 lata, osoby ćwiczące na podłożu stabilnym miały średnio 46 lat. Narzędziem badawczym była ankieta własnego autorstwa.

Przeprowadzone badania potwierdzają korzystny wpływ zastosowanej rehabilitacji na jakość życia pacjentów z bólem kręgosłupa w odcinku lędźwiowo-krzyżowym. Stwierdzono poprawę wyników, osiągniętych po programie indywidualnie dobranych ćwiczeń leczniczych, w stosunku do wyników uzyskanych przed fizjoterapią. Ćwiczenia na podłożu stabilnym oraz na podłożu niestabilnym złagodziły dolegliwości bólowe, a ich skuteczność była zbliżona, z niewielką przewagą tych drugich.

Oświadczenie autora pracy

Świadoma/y odpowiedzialności prawnej oświadczam, że niniejsza praca magisterska została napisana przeze mnie samodzielnie i nie zawiera treści uzyskanych w sposób niezgodny z obowiązującymi przepisami.

Oświadczam również, że przedstawiona praca nie była wcześniej przedmiotem procedur związanych z uzyskaniem tytułu zawodowego w wyższej uczelni.

Oświadczam ponadto, że niniejsza wersja pracy jest identyczna z załączoną wersją elektroniczną.

data

.....

podpis autora pracy