

WOJCIECH GARCZYŃSKI, ANNA LUBKOWSKA, ALEKSANDRA DOBEK, MAREK ANDRYSZCZYK<sup>1</sup>

**WPLYW APLIKACJI KINESIOLOGII TAPINGU TECHNIKĄ MIĘŚNIOWĄ  
NA ZAKRES RUCHOMOŚCI LĘDŹWIOWEGO ODCINKA KRĘGOSŁUPA  
ORAZ SUBIEKTYWNE ODCZUWANIE NATEŻENIA BÓLU U CHORYCH  
Z DOLEGLIWOŚCIAMI BÓLOWYMI KRĘGOSŁUPA**

**THE EFFECT OF THE APPLICATION OF THE KINESIOLOGY TAPING  
TECHNIQUE FOR MUSCLE RANGE OF MOTION OF THE LUMBAR SPINE,  
AND THE SUBJECTIVE PERCEPTION OF PAIN INTENSITY IN PATIENTS  
WITH BACK PAIN**

Zakład Diagnostyki Funkcjonalnej i Medycyny Fizykalnej Wydziału Nauk o Zdrowiu Pomorskiego Uniwersytetu Medycznego w Szczecinie  
ul. Żołnierska 54, 71-210 Szczecin  
Kierownik: dr hab. n. zdr. *Anna Lubkowska*

<sup>1</sup>Zakład Inżynierii Biomedycznej Wydziału Inżynierii Mechanicznej Uniwersytetu Technologiczno-Przyrodniczego w Bydgoszczy  
ul. Kaliskiego 7, 85-789 Bydgoszcz  
Kierownik: prof. dr hab. inż. *Tomasz Topoliński*

### Summary

*Introduction:* In an era of ubiquitous computing, a considerable part of the population, regardless of age group, spend more time in a sitting position. Long-term, static loading of the spine increases muscle tension, leading to the occurrence of pain. Physiotherapy is recommended as primary and secondary prevention of spinal pain symptoms. The Kinesiology Taping Method is one of the many special methods of physiotherapy which is used during the episodes of back pain in the lumbosacral region. This method consists in sticking on a special tape, which is made of stretch cotton similar to human skin, using a variety of techniques for patch application.

The present study evaluated the effect of the application of the Kinesiology Taping technique for muscle mobility in the lumbar spine and the subjective perception of pain intensity.

*Material and methods:* The study group consisted of 100 patients (89 women and 11 men) who experienced pain in the lumbar spine. To assess the mobility of the lumbar spine the Schober test was used. The subjective sensation of pain was assessed using the VAS (visual analogue scale). Measurements were taken four times: before gluing applications,

immediately after taping, 7 days after application of the patch, and immediately after its removal.

*Results:* In response to the use of therapy, an increase of mobility of the lumbar spine in flexion front and back, and reduced pain was shown.

*Conclusions:* Application of the muscle kinesiology taping technique is an effective method in reducing pain and increasing mobility of the lumbar spine.

**Key words:** physiotherapy – rehabilitation – spine mobility.

### Streszczenie

*Wstęp:* W dobie wszechobecnej komputeryzacji znaczna część społeczeństwa, niezależnie od grupy wiekowej, coraz więcej czasu spędza w pozycji siedzącej. Długotrwałe, statyczne obciążanie kręgosłupa wzmacnia napięcie mięśniowe, prowadząc do pojawienia się dolegliwości bólowych. Postępowanie fizjoterapeutyczne zalecane jest jako prewencja pierwotna i wtórna w dolegliwościach bólowych kręgosłupa. Metoda Kinesiology Tapingu należy do jednej z wielu metod specjalnych fizjoterapii, którą stosuje się podczas

występowania epizodów bólowych kręgosłupa w odcinku lędźwiowo-krzyżowym. Metoda ta polega na przyklejeniu specjalnej taśmy, która jest wykonana z bawełny o rozciągliwości zbliżonej do ludzkiej skóry, z wykorzystaniem różnych technik aplikacji plastra.

W niniejszej pracy oceniano wpływ aplikacji Kinesiology Tapingu techniką mięśniową na ruchomość kręgosłupa w odcinku lędźwiowym oraz subiektywne odczuwanie natężenia bólu.

*Material i metody:* Grupa badana liczyła 100 osób (89 kobiet i 11 mężczyzn), u których występowały dolegliwości bólowe lędźwiowego odcinka kręgosłupa. Do oceny ruchomości lędźwiowego odcinka kręgosłupa posłużył test Schobera. Subiektywne odczucie dolegliwości bólowych oceniane było za pomocą wzrokowo-analogowej skali VAS. Pomiarów dokonywano 4-krotnie: przed przyklejeniem aplikacji, bezpośrednio po jej naklejeniu, 7 dni od aplikacji plastra oraz bezpośrednio po jej usunięciu.

*Wyniki:* W odpowiedzi na zastosowaną terapię uzyskano zwiększenie ruchomości lędźwiowego odcinka kręgosłupa w zgięciu w przód i tył oraz zmniejszenie dolegliwości bólowych.

*Wnioski:* Aplikacja techniką mięśniową Kinesiology Tapingu jest skuteczną metodą w zmniejszaniu dolegliwości bólowych oraz zwiększaniu ruchomości lędźwiowego odcinka kręgosłupa.

H a s ł o: fizjoterapia – rehabilitacja – ruchomość kręgosłupa.

## Wstęp

Dolegliwości bólowe lędźwiowego odcinka kręgosłupa zdarzają się u coraz młodszych osób. Pod względem częstości występowania dolegliwości te występują zaraz po bólach głowy [1]. Obecnie ok. 80% populacji > 40. r.ż. miało przynajmniej jeden poważny epizod bólowy lędźwiowego odcinka kręgosłupa [2]. Siedzący tryb życia, ograniczona aktywność fizyczna oraz rodzaj wykonywanej pracy to najczęstsze czynniki wpływające na wystąpienie dolegliwości bólowych kręgosłupa [1, 2, 3]. Postępowanie fizjoterapeutyczne jest zalecane jako profilaktyka wtórna tych dolegliwości. Prewencja ta obejmuje nie tylko kinezyterapię, fizykoterapię, masaż, ale także metody specjalne fizjoterapii, do których należy Kinesiology Taping [2, 4]. W piśmiennictwie naukowym widoczny jest stały wzrost zainteresowania metodą Kinesiology Tapingu [5]. K-Active Tape jest elastyczną, bawełnianą taśmą terapeutyczną mającą zastosowanie głównie w rehabilitacji, ortopedii i medycynie sportowej. Dostępne na rynku taśmy K-Active, stworzone przez japońską firmę Nitto Denko, zbliżone są do ludzkiej skóry pod względem ciężaru właściwego, grubości i rozciągliwości, które nie zaburzają procesów termoregulacji. Taśma nie ogranicza również czynności higienicznych, ponieważ jest wodoodporna i zachowuje właściwości terapeutyczne

przez kilka dni od aplikacji. Dzięki zastosowaniu akrylowej warstwy klejącej o kształcie sinusoidalnym zostało zredukowane do minimum występowanie odczynów alergicznych związanych z aplikacją K-Active [6, 7].

Kinesiology Taping jako metoda wspomagająca proces rehabilitacji opiera się na stosowaniu różnych technik aplikacji plastra. Aplikacja mięśniowa jest aplikacją najbardziej fizjologiczną, którą przykleja się bez rozciągania na rozciągnięty mięsień. Wpływa ona na pracę mięśni poprzez ich rozluźnienie, redukcję zmęczenia, przywracanie prawidłowego zakresu ruchu [5, 8, 9] oraz redukcję bólu [8, 9]. Aplikacja więzadłowa normalizuje napięcie więzadeł i ścięgien oraz odpowiada za pobudzenie mechanoreceptorów. Przy stosowaniu techniki więzadłowej stosuje się rozciągnięcie plastra w zakresie 25–50% jego rozciągliwości [10, 11]. Podobny zakres rozciągnięcia plastra stosuje się przy zaburzeniach powięziowych związanych z jej nadmiernym napięciem. Aplikacja limfatyczna ma zastosowanie w profilaktyce i redukcji obrzęków limfatycznych. Plaster jest cięty na długie, wąskie paski (ogony), a baza przyklejana jest w okolicach węzłów chłonnych. Stosuje się rozciągnięcie plastra w zakresie 0–15%. W terapii ograniczeń mobilności stosuje się aplikację funkcjonalną [10, 11].

Kinesiology Taping jest stosunkowo niedrogą, prostą i nieinwazyjną metodą terapeutyczną niewymagającą od pacjenta zbytniego zaangażowania w proces rehabilitacji, co ma szczególne znaczenie u pacjentów, którzy ze względu na charakter wykonywanej pracy nie mogą stosować kinezyterapii kilka razy dziennie. Do badań zastosowano aplikację mięśniową, którą przykleja się na rozciągnięty mięsień. W wyniku tego otrzymuje się pofałdowanie plastra, czyli odciążenie skóry od powięzi, które umożliwia chłonce sprawniejsze usuwanie czynników drażniących zakończenia nerwowe, a w konsekwencji działanie analgetyczne. Ponadto przyjęto założenie, że dolegliwości bólowe oraz wzmożone napięcie mięśniowe mogą być przyczynami ograniczającymi ruchomość kręgosłupa.

Celem podjętych badań była ocena wpływu aplikacji mięśniowej Kinesiology Tapingu na zakres ruchomości lędźwiowego odcinka kręgosłupa oraz subiektywne odczuwanie natężenia bólu u pacjentów z dolegliwościami bólowymi okolicy lędźwiowej kręgosłupa.

## Material i metody

Badania przeprowadzono w grupie 100 osób (89 kobiet i 11 mężczyzn). Średni wiek badanych wynosił  $60 \pm 17$  lat, wskaźnik masy ciała  $27,29 \pm 5,78$  kg/m<sup>2</sup>, natomiast wartość średnia wskaźnika talia-biodra wynosiła  $0,87 \pm 0,10$ . Występowanie dolegliwości bólowych lędźwiowego odcinka kręgosłupa w ostatnim półroczu było podstawowym kryterium włączenia do badań. Ponadto badani nie mogli korzystać z zabiegów fizykoterapii, kinezyterapii, masażu, terapii manualnej oraz przyjmować iniekcji z leków przeciwbólowych oraz kortykosteroidów w ciągu ostatnich 6 miesięcy.

Spośród wszystkich osób zakwalifikowanych do badań, 38 nie zgłosiło się do ponownej oceny ruchomości kręgosłupa oraz dolegliwości bólowych, pomimo zastosowanej u nich aplikacji. Osoby te zostały wykluczone z dalszej analizy. Główną przyczyną niezgłoszenia się było odklejenie się plastra na skutek nieprzestrzegania kilku podstawowych zasad związanych z dbaniem o plaster (niewłaściwe osuszanie plastra, nieuwaga podczas wkładania i zdejmowania odzieży).

Badania przeprowadzono z wykorzystaniem plastrów K-Active Tape. Aplikacje typu „Y” zostały przygotowane w następujący sposób: każda aplikacja miała długość 15 cm, a następnie była przecinana na długości 12 cm, brzegi zaokrąglano.

Bezpośrednio przed przyklejeniem aplikacji odtłuszczano i osuszano skórę za pomocą spirytusu. Aplikację przyklejono w taki sposób, by jej baza kończyła się w miejscu przecięcia linii łączących kolce biodrowe tylne górne z wyrostkiem kolczystym kręgów lędźwiowych, a ogony aplikacji rozchodziły się w kierunku dogłowym na prawą i lewą stronę.

Przyklejenie aplikacji odbywało się w dwóch fazach. W pierwszej fazie, kiedy badany znajdował się w pozycji stojącej, przyklejono bazę aplikacji, następnie badany wykonywał maksymalny skłon tułowia w przód, podczas którego przyklejano ogony aplikacji bez rozciągnięcia (druga faza). Po powrocie do pozycji zasadniczej uzyskano charakterystyczne pofałdowanie plastra (ryc. 1), co stanowiło potwierdzenie poprawności aplikacji.



Ryc. 1. Aplikacja mięśniowa Kinesiology Tapingu

Do oceny ruchomości kręgosłupa w odcinku lędźwiowym posłużył test Schobera (oceniający ruchomość kręgosłupa w płaszczyźnie czołowej). Test Schobera [4] wykonany został w następujący sposób: u badanych wyznaczono linię łączącą kolce biodrowe tylne górne i na wysokości wyrostków kolczystych kręgów lędźwiowych zaznaczono punkt, od którego wyznaczono odległość 10 cm w kierunku dogłowym. Kolejnym etapem testu było maksymalne zgięcie tułowia w przód przy wyprostowanych stawach

kolanowych, a następnie pomiar odległości między punktami oraz skłon tułowia w tył z ponownym pomiarem zaznaczonych wcześniej punktów. Pomiary ruchomości kręgosłupa zostały wykonane przed założeniem aplikacji, bezpośrednio po jej założeniu, 7 dni po jej założeniu i bezpośrednio po zdjęciu aplikacji.

Do oceny subiektywnych odczuć natężenia bólu wykorzystano numeryczną 11-stopniową wzrokowo-analogową skalą VAS, w której 0 oznaczał brak bólu, a 10 ból nie do zniesienia.

Obliczenia zostały wykonane za pomocą programu Statistica 10.0. Analiza normalności rozkładu uzyskanych wyników w teście Schobera była wykonana za pomocą testu Shapiro–Wilka. Wynik analizy świadczył o braku podobieństwa do rozkładu parametrycznego. Charakter rozkładu zmiennych spowodował, że testem z wyboru był test ANOVA Friedmana, dla zmiennych o rozkładzie nieparametrycznym i zmiennych w skali porządkowej (skala VAS).

## Wyniki

W wyniku przeprowadzonych badań wykazano, że po zastosowaniu aplikacji mięśniowej Kinesiology Tapingu w odcinku lędźwiowym kręgosłupa uzyskano poprawę w zakresie zgięcia tułowia w przód bezpośrednio po założeniu aplikacji u 76 pacjentów na 100. Wzrost zakresu zgięcia wynosił średnio 25 mm (odchylenie standardowe – SD 27 mm), a uzyskane wyniki są istotne statystycznie dla  $p < 0,001$ . Wykazano statystycznie istotną różnicę między wynikami testu Schobera w przód przed zastosowaniem aplikacji do wyników uzyskanych po 7 dniach od założenia aplikacji dla  $p < 0,01$ . Różnica średnich wyników uzyskanych w teście Schobera zmniejszyła się o 25 mm (średnia przed terapią wynosiła 41,8 mm z SD 11,4 mm, a 7 dni po terapii 44,3 mm z SD 11,4 mm).

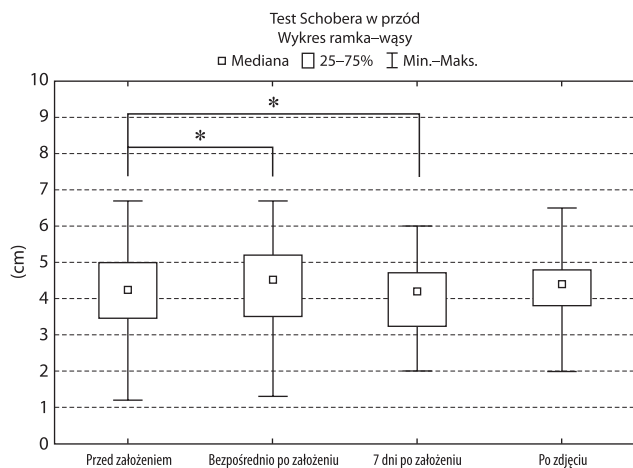
Nie wykazano statystycznie istotnych różnic między uzyskanymi wynikami w teście Schobera zarówno przed, jak i po zdjęciu aplikacji Kinesiology Tapingu w odcinku lędźwiowym kręgosłupa (ryc. 2).

Analiza wyników w zakresie testu Schobera w tył wykazała istotną statystycznie różnicę przed założeniem aplikacji w stosunku do pomiaru zakresu ruchomości bezpośrednio po założeniu Kinesiology Tapingu na poziomie  $p < 0,001$ . Różnica średnich wyniosła 26 mm (średni zakres ruchomości w tył przed zastosowaniem aplikacji 8 mm z SD 5,4 mm, natomiast średni zakres ruchomości po zastosowaniu aplikacji 6 mm z SD 4,4 mm).

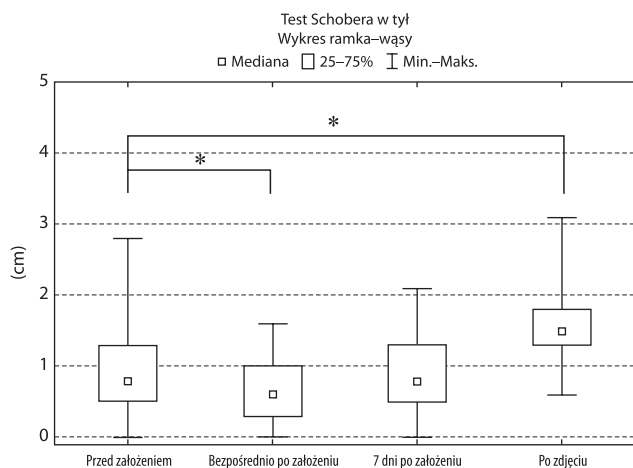
Istotnie statystyczny wzrost ruchomości kręgosłupa uzyskano po zdjęciu aplikacji w stosunku do stanu wyjściowego dla  $p < 0,001$ , ze wzrostem średniej o 11 mm (średnie wyniki ruchomości w tył po zdjęciu aplikacji 17,3 mm z SD 15 mm).

Nie uzyskano istotnych statystycznie różnic między wynikami zgięcia w tył 7 dni od zastosowania aplikacji a wynikami ruchomości przed jej zastosowaniem (ryc. 3).

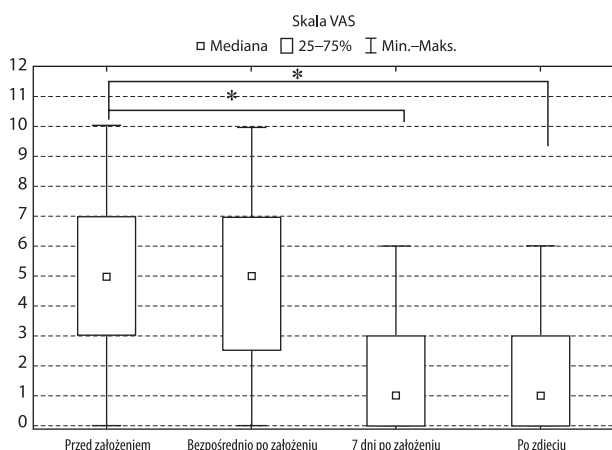




Ryc. 2. Ruchomość kręgosłupa w odcinku lędźwiowym przed i po zastosowaniu aplikacji mięśniowej Kinesiology Tapingu podczas zgięcia tułowia w przód



Ryc. 3. Ruchomość kręgosłupa w odcinku lędźwiowym przed i po zastosowaniu aplikacji mięśniowej Kinesiology Tapingu podczas zgięcia tułowia w tył



Ryc. 4. Zmiany w dolegliwościach bólowych przed i po zastosowaniu aplikacji mięśniowej Kinesiology Tapingu

Analiza dolegliwości bólowych w skali VAS wykazała, że istotne statystycznie zmniejszenie dolegliwości wystąpiło w 7. dniu po założeniu aplikacji oraz po jej usunięciu w stosunku do stanu wyjściowego u wszystkich pacjentów ( $p < 0,001$ ). Średni poziom bólu w skali VAS przed

założeniem aplikacji wynosił 4,7, bezpośrednio po założeniu aplikacji 4,57, natomiast 7 dni po założeniu aplikacji zmniejszył się do wartości 1,68 oraz 1,66 odpowiednio przed i po zdjęciu plastra (ryc. 4).

## Dyskusja

Dolegliwości bólowe lędźwiowego odcinka kręgosłupa są jedną z najczęstszych przyczyn absencji w pracy [3, 12, 13], dlatego należy poszukiwać takich metod prewencyjnych, które umożliwią choremu szybki powrót do zdrowia. Zaletą metody Kinesiology Tapingu jest jej bezinwazyjność, 24-godzinne działanie, prosty sposób zakładania aplikacji oraz brak jej odczuwania przez pacjenta podczas codziennego funkcjonowania [5]. W celu normalizacji wzmożonego napięcia mięśniowego oraz zmniejszenia dolegliwości bólowych można zastosować aplikację mięśniową [9]. *Weber-Rajek i wsp.* oceniali skuteczność Kinesiology Tapingu w dolegliwościach bólowych lędźwiowo-krzyżowego odcinka kręgosłupa. Badania zostały przeprowadzone na grupie 20 pacjentów w wieku 30–51 lat, u których zdiagnozowano zespół bólowy lędźwiowo-krzyżowego odcinka kręgosłupa. Do oceny ruchomości kręgosłupa autorzy wykorzystali test „palce–podłoga”, test Schobera oraz kątową ocenę ruchomości kręgosłupa z zastosowaniem inklinometru. Do oceny dolegliwości bólowych wykorzystali skalę VAS i Leitinena. Badacze stwierdzili istotną statystycznie różnicę oceny dolegliwości bólowych w skalach VAS i Leitinena przed rozpoczęciem oraz po zakończeniu terapii. Uzyskali również poprawę w zakresie ruchomości kręgosłupa w odcinku lędźwiowo-krzyżowym [11]. Wyniki badań w zakresie zmniejszenia dolegliwości bólowych oraz zwiększenia ruchomości kręgosłupa z zastosowaniem aplikacji Kinesiology Tapingu są zatem zbieżne z wynikami prezentowanymi w niniejszej pracy.

Kolejne badania z zakresu wpływu aplikacji Kinesiology Tapingu na poziom dolegliwości bólowych, niepełnosprawność oraz czynność bioelektryczną mięśni przykręgosłupowych w odcinku lędźwiowo-krzyżowym kręgosłupa prowadzili *Paoloni i wsp.* Grupa badana liczyła 39 osób, u których występowały dolegliwości bólowe krzyżowego odcinka kręgosłupa. Badani zostali losowo przydzieleni do jednej z dwóch grup. W pierwszej grupie zastosowano aplikację Kinesiology Tapingu oraz kinezyterapię, natomiast w drugiej grupie badani mieli zakładaną aplikację Kinesiology Tapingu lub poddani byli tylko kinezyterapii. Obserwacja kliniczna trwała 4 tygodnie. Stopień bólu, niepełnosprawności oraz czynność bioelektryczna mięśni przykręgosłupowych zostały ocenione przed przystąpieniem do badań i po ich zakończeniu. Elektrody do badania sEMG o średnicy 1 cm zostały przymocowywane na wysokości kręgu L3 po obu stronach prostownika grzbietu i oddalone od siebie o 2 cm. Badania wykazały znaczne zmniejszenie dolegliwości bólowych we wszystkich grupach badanych. W przypadku aplikacji Kinesiology Tapingu uzyskano

zmniejszenie dolegliwości bólowych oraz normalizację napięcia mięśni przykręgosłupowych bezpośrednio po jej zastosowaniu [14]. W badaniach własnych również uzyskano zmniejszenie dolegliwości bólowych. Stwierdzono również statystycznie istotne zwiększenie ruchomości kręgosłupa podczas zgięcia do przodu, ale ruchomość ta po 7 dniach od założenia aplikacji wracała do punktu wyjściowego, więc w tych dwóch aspektach badania są zbieżne. Skoro efekty terapii są krótkotrwałe, ważne jest ustalenie, w którym dniu po naklejeniu aplikacji Kinesiology Tapingu wpływa ona na poprawę zakresu zgięcia kręgosłupa w odcinku lędźwiowym. Może się okazać, że zalecane 7 dni na przyklejenie aplikacji to czas zbyt długi, ponieważ plaster może tracić swoje elastyczne właściwości dużo wcześniej. Aspekt dotyczący czasu noszenia aplikacji Kinesiology Tapingu powinien być zbadany.

*Hwang-Bo* i *Lee* dokonali analizy przypadku 36-letniego mężczyzny – fizjoterapeuty, u którego wystąpiły dolegliwości bólowe lędźwiowego odcinka kręgosłupa podczas transferu pacjenta z wózka inwalidzkiego na matę. U badanego dokonano oceny dolegliwości bólowych za pomocą skali VAS oraz stopnia niepełnosprawności wywołanej dolegliwościami bólowymi lędźwiowego odcinka kręgosłupa za pomocą kwestionariusza Oswestry Disability Index (ODI). Dolegliwości bólowe oraz stopień niepełnosprawności były oceniane przez kolejne 3 dni. Zastosowano aplikację Kinesiology Tapingu, m.in. na mięsień prostownik grzbietu techniką więzadłową z rozciągnięciem taśmy 130–140%, którą pacjent nosił średnio 10 godz. dziennie. Po zastosowaniu aplikacji uzyskano zmniejszenie dolegliwości bólowych z 8 do 0 w skali VAS po 3 dniach terapii plasterkami [15]. W zakresie zmniejszenia dolegliwości bólowych badania są zbieżne z własnymi.

Zakres ruchomości kręgosłupa lędźwiowego pod wpływem aplikacji Kinesiology Tapingu oceniali także *Yoshida* i *Kahanov*. Grupa badana liczyła 30 osób (15 mężczyzn i 15 kobiet), u których nie występowały dolegliwości bólowe lędźwiowego odcinka kręgosłupa w ciągu 6 miesięcy. Zgięcie tułowia polegało na wykonaniu skłonu w przód, stojąc na stopniu i oceniając odległość najdłuższego palca od podłoża. Wyprost tułowia polegał na zmierzeniu odległości między wyrostkiem kolczystym kręgu C7 a punktem wyznaczonym przez kolce biodrowe tylne górne, na wysokości kręgów lędźwiowych. Pomiarów dokonano przed i po założeniu aplikacji. Zastosowano aplikację mięśniową typu „Y”. Uzyskano istotną statystycznie różnicę ( $p < 0,05$ ) między zgięciem tułowia z aplikacją Kinesiology Tapingu a zgięciem tułowia bez aplikacji [16]. Badacze dowiedli statystycznie istotnych zmian w zakresie zgięcia kręgosłupa w odcinku lędźwiowym u osób bez dolegliwości bólowych, natomiast w badaniach własnych uzyskano zwiększenie zakresu zgięcia u osób z dolegliwościami bólowymi. Przeprowadzone badania na osobach zdrowych pozwalają na wyciągnięcie wniosków, że na stan napięcia mięśni przykręgosłupowych może wpływać aplikacja mięśniowa i ten mechanizm może być jednym z czynników mających

wpływ na zakres ruchomości kręgosłupa. Zatem hipoteza badawcza, jaką postawili sobie autorzy niniejszej pracy, że aplikacja mięśniowa Kinesiology Tapingu może wpływać na napięcie mięśniowe mięśni przykręgosłupowych, może być prawdziwa. Wymaga to jednak dalszych badań z użyciem elektromiografii powierzchniowej.

Przedmiotem badań *Karatas i wsp.* była ocena wpływu aplikacji Kinesiology Tapingu na redukcję dolegliwości bólowych kręgosłupa i poziom niepełnosprawności wywołany tymi dolegliwościami. Grupa badana liczyła 32 lekarzy w wieku 27–44 lat. Skalą VAS oceniono dolegliwości bólowe, natomiast za pomocą kwestionariusza ODI oraz Neck Disability Index oceniono stopień niepełnosprawności wywołany dolegliwościami bólowymi lędźwiowego odcinka kręgosłupa. Zastosowano m.in. aplikację typu „Y” techniką mięśniową na odcinek lędźwiowo-krzyżowy, którą usuwano po 4 dniach od naklejenia. Dolegliwości bólowe oceniano każdego dnia; zakres ruchomości oraz stopień niepełnosprawności wywołany dolegliwościami bólowymi zostały ocenione 1. i 4. dnia. Uzyskano istotną statystycznie poprawę w zakresie zmniejszenia dolegliwości bólowych oraz stopnia niepełnosprawności ( $p < 0,05$ ) w porównaniu do stanu wyjściowego [17].

*Castro-Sánchez* przeprowadził randomizowane badanie oceniające wpływ aplikacji Kinesiology Tapingu na dolegliwości bólowe dolnego odcinka kręgosłupa. Grupa badana liczyła 60 dorosłych osób z przewlekłymi bólami lędźwiowo-krzyżowego odcinka kręgosłupa przydzielonych losowo do dwóch grup. Pierwsza grupa miała naklejaną właściwą aplikację Kinesiology Tapingu (dwa krzyże przeciwbólowe), natomiast druga grupa – aplikację placebo – plaster naklejony bez rozciągnięcia w okolicy kości krzyżowej. Ponadto u badanych oceniono dolegliwości bólowe (skala VAS) oraz stopień niepełnosprawności wywołany bólem odcinka lędźwiowo-krzyżowego (ODI, Roland-Morris Low Back Pain and Disability Questionnaire). Aplikacje były przyklejane na okres 7 dni. Skala VAS oraz kwestionariusze były wykonywane przed aplikacją, 7 dni od założenia aplikacji oraz 4 tygodnie po ich usunięciu. Po tygodniu uzyskano istotną statystycznie poprawę w zakresie zmniejszenia dolegliwości bólowych oraz stopnia niepełnosprawności w grupie, gdzie zastosowano właściwą aplikację Kinesiology Tapingu. Po 4 tygodniach od zdjęcia aplikacji uzyskana poprawa w zakresie zmniejszenia dolegliwości bólowych oraz stopnia niepełnosprawności w grupie, gdzie zastosowano właściwą aplikację Kinesiology Tapingu, nie była istotna statystycznie [18]. Wyniki badań potwierdzają zatem krótkotrwały efekt terapeutyczny metody Kinesiology Tapingu przy stosowaniu plastra przez 4 dni. Stosowanie Kinesiology Tapingu przez krótszy czas przynosi podobne efekty terapeutyczne.

*Salvat* przeprowadził badania randomizowane z podwójnie ślepą próbą, oceniając zmiany zakresu ruchomości kręgosłupa lędźwiowego. Grupa badana liczyła 33 osoby, które zostały losowo przydzielone do jednej z trzech grup. W grupie A zastosowano aplikację mięśniową Kinesiology

Tapingu, w grupie B inny rodzaj plastra, a w grupie C placebo. Badanie ruchomości w zakresie zgięcia kręgosłupa lędźwiowego dokonywano 2-krotnie przed zastosowaniem terapii i po jej zakończeniu. W grupie A wynik nie był statystycznie istotny ( $p = 0,67$ ) [3]. Badanie nie potwierdziło, że aplikacja mięśniowa może w sposób istotny prowadzić do zwiększenia zakresu ruchomości kręgosłupa lędźwiowego.

Metoda Kinesiology Tapingu jest stosunkowo nowa. Mechanizm oddziaływania plastra nie został do końca zbadany. W literaturze brakuje badań randomizowanych na dużych grupach osób, które pozwoliłyby na uzyskanie jednoznacznych wyników. W praktyce klinicznej stosuje się kilka rodzajów plastrów, natomiast sami autorzy nie podają, jakiej firmy plastra używali do badań. W Polsce jedynie plastry firmy Nitto Denko mają certyfikat wyrobu medycznego i tych powinno się używać do badań.

### Wnioski

1. Zastosowanie aplikacji Kinesiology Tapingu techniką mięśniową na odcinek lędźwiowy kręgosłupa w sposób istotny zwiększa ruchomość kręgosłupa w zakresie zgięcia i wyprostu.

2. Aplikacje Kinesiology Tapingu wpływają na zmniejszenie subiektywnego odczuwania bólu.

### Piśmiennictwo

1. *Skrzyńska A., Skrzyńska-Kudelka J., Tkaczyk K.*: Profilaktyka zespołów bólowych kręgosłupa w pozycji siedzącej w odcinku lędźwiowo-krzyżowym. *Think*. 2011, 4 (8), 71–80.
2. *Garczyński W., Lubkowska A.*: Postępowanie fizjoterapeutyczne u pacjentów ze zmianami zwyrodnieniowymi lędźwiowego odcinka kręgosłupa. *J Health Sci*. 2013, 3 (4), 118–130.
3. *Salvat A.*: Immediate effects of Kinesiology Taping on trunk flexion. *Fisioterapia*. 2010, 32 (2), 57–65.
4. *Dwornik M., Białoszewski D., Kiebzak W., Łyp M.*: Korelacja wybranych elementów badania przedmiotowego ze skutecznością leczenia fizjoterapeutycznego u pacjentów z przewlekłymi bólami krzyża. *Ortop Traumatol Rehab*. 2007, 3 (6), 9, 297–309.
5. *Kiebzak W., Kowalski I., Pawłowski M., Gąsior J., Zaborowska-Sapeta K., Wolska O. et al.*: Wykorzystanie metody Kinesiology Taping w praktyce fizjoterapeutycznej: przegląd literatury. *Fizjoter Pol*. 2012, 12 (1), 1–11.
6. *Mikołajewska E.*: Hipoalergicznosc plastrów do kinesiotapingu – opis przypadku. *Prak Fizjoter Reh*. 2010, 6, 48–51.
7. *Halas I.*: Kinesiology Taping – metoda wspomagająca terapię tkanek miękkich. *Prak Fizjoter Reh*. 2010, 9 (10), 22–25.
8. *Bac A., Stagraczyński L., Ciszek E., Górkiewicz M., Szczygiel A.*: Efficacy of Kinesiology Taping in the rehabilitation of children with low-angle scoliosis. *Fizjoter Pol*. 2009, 9 (3), 202–210.
9. *Michalak B., Halat B., Kujel W., Kopa M., Luniewski J., Bogacz K. et al.*: Assessment of gait patient following Kinesiology Taping application in patients after cerebral stroke. *Fizjoter Pol*. 2009, 2 (4), 133–142.
10. *Zajt-Kwiatkowska J., Rajkowska-Labon E., Skrobot W., Bakula S.*: Kinesiotaping metoda wspomagająca proces usprawniania fizjoterapeutycznego – wybrane aplikacje kliniczne. *Now Lek*. 2005, 74 (2), 190–194.
11. *Weber-Rajek M., Pawlak J., Zalewski P., Łukowicz M., Klawe J., Jasulska A.*: Ocena skuteczności Kinesiotapingu w terapii dolegliwości bólowych lędźwiowo-krzyżowego odcinka kręgosłupa. *Med Biol Sci*. 2011, 25 (1), 59–64.
12. *McKinnon M.E., Vickers M.R., Ruddock V.M., Townsend J., Meade T.W.*: Community studies of the health service implications of low back pain. *Spine*. 1997, 22, 2161–2166.
13. *Kędra A., Czaprowski D.*: Częstość występowania bólów kręgosłupa u uczniów powiatu bialskiego w wieku 13–16 lat. *Kwart Ortop*. 2012, (3), 351–360.
14. *Paoloni M., Bernetti A., Fratocchi G., Mangone M., Parrinello L., Del Pilar Cooper et al.*: Kinesio Taping applied to lumbar muscles influences clinical and electromyographic characteristics in chronic low back pain patients. *Eur J Phys Rehabil Med*. 2011, 47 (2), 237–244.
15. *Hwang-Bo G., Lee J.H.*: Effects of kinesiotaping in a physical therapist with acute low back pain due to patient handling: a case report. *Int J Occup Med Environ Health*. 2011, 24 (3), 320–323.
16. *Yoshida A., Kahanov L.*: The effect of kinesiotaping on lower trunk range of motions. *Res Sports Med*. 2007, 15 (2), 103–112.
17. *Karatas N., Bicici S., Baltaci G., Caner H.*: The effect of Kinesiotape application on functional performance in surgeons who have musculo-skeletal pain after performing surgery. *Turk Neurosurg*. 2012, 22 (1), 83–89.
18. *Castro-Sánchez A.M.*: Kinesio Taping reduces disability and pain slightly in chronic non-specific low back pain: a randomised trial. *J Physiother*. 2012, 58 (2), 89–95.