

ANNA MĘDRAK¹, TOMASZ KRÓL¹, KAROLINA MICHAŁEK-KRÓL², MAGDALENA DĄBROWSKA-GALAS¹

Kinesiotaping a efekt placebo

Kinesiotaping and the effect placebo

¹Zakład Kinezyterapii i Metod Specjalnych, Wydział Nauk o Zdrowiu w Katowicach, Śląski Uniwersytet Medyczny w Katowicach²Zakład Gerontologii i Pielęgniarstwa Geriatrycznego, Wydział Nauk o Zdrowiu w Katowicach, Śląski Uniwersytet Medyczny w Katowicach

KEYWORDS

kinesiotaping, kinesiologytaping, the placebo effect, pain

SUMMARY

Kinesiotaping, also known as dynamic taping, is a relatively new therapeutic method that involves the sensory impact of patches designed on the human body in order to support the compensating capabilities. The kinesiotaping was first used in Japan, from where it spread quickly around the world, including Poland.

Although the method has many supporters, many scientists are skeptical of kinesiotaping. The studies conducted on kinesiotaping confirm that it is indeed an effective complement to therapy, but at the same time is not very effective as an individual treatment method. They have not found a clear link between the reduction of pain, decrease in tonicity, and the use of kinesiotaping. Instead the usage of patches gives a sense of immediate relief based on visualization of therapy and a placebo response to the application of the patches.

This article aims to analyze the occurrence of the placebo effect in kinesiotaping based on the current state of knowledge.

WPROWADZENIE

Twórcą powstałej w 1973 roku metody jest japoński chiropraktyk Kenzo Kase. Opracowane przez niego plasty (Kinesio Tex Tape®) zostały po raz pierwszy oficjalnie zastosowane w 1988 roku podczas Igrzysk Olimpijskich w Seulu. W 1990 roku metoda znalazła uznanie w USA, a w 1998 roku w Europie. W Polsce kinesiotaping rozwija się od 2004 roku, kiedy Polskie Towarzystwo Fizjoterapii zorganizowało pierwszy jej kurs.

Nazwa metody przyjęta przez jej twórcę to Kinesio® Taping. Niemniej jednak w literaturze, w szczególności anglojęzycznej, można spotkać również nazwę kinesiologytaping oraz skrót KT. W Polsce przyjęła się nazwa kinesiologytaping, dlatego że KTA (Kinesio Taping Association) zaprzestało współpracy handlowej z japońskim producentem taśm. W Europie powstało stowarzyszenie o nazwie K-Active Europa, z siedzibą w Niemczech. W związku z zastrzeżeniem przez autora metody i nazwy organizacja przyjęła Kinesiology Taping jako nazwę stowarzyszenia.

W polskich publikacjach dotyczących tapingu najczęściej używane są nazwy: kinesiologytaping, kinesiotaping oraz plastrowanie dynamiczne, rzadziej spotyka się wersję kinezjotaping. Nazwa metody wskazuje na to, iż wykorzystuje ona naukę o ruchu człowieka – kinezylogię.

Kinesiotaping został spopularyzowany przez sport, by z czasem zaistnieć w takich dziedzinach klinicznych, jak: ortopedia i traumatologia, neurologia, ginekologia i położnictwo, pediatria, chirurgia narządu ruchu czy onkologia.

Celem artykułu jest analiza występowania efektu placebo w kinesiotapingu na podstawie aktualnego stanu wiedzy.

MECHANIZM DZIAŁANIA I TECHNIKI APLIKACJI

Filozofia kinesiotapingu opiera się na wykorzystaniu procesów samoleczenia organizmu. Metoda umożliwia wykonanie swobodnego ruchu ciała poprzez: przywracanie prawidłowej perfuzji płynów, aktywizację systemu przeciwbólowego, zwielokrotnienie transportu chłonki oraz normalizację napięcia mięśniowego i korekcję nieprawidłowej pozycji powierzchni stawowych (1-4).

Taśmy wykorzystywane w tej metodzie, w połączeniu z właściwościami elastycznymi skóry, powodują unoszenie fałdu skórniego do góry, zwiększając tym samym przestrzeń w tkance podskórnej, gdzie znajdują się receptory czucia powierzchownego i głębokiego, naczynia krwionośne oraz limfatyczne. Dzięki temu następuje zmniejszenie podrażnienia receptorów, co w konsekwencji zmniejsza odczuwanie dolegliwości bólowych. Oddzielenie powięzi

otaczającej mięśnie od skóry powoduje spadek ciśnienia krwi, poprawę cyrkulacji chłonki, co w rezultacie prowadzi do zmniejszenia się stanu zapalnego. Odpowiednia aplikacja taśmy pozwala na zwiększenie intensywności skurczu w osłabionych mięśniach, natomiast w mięśniach nadmiernie rozciągniętych lub napiętych chroni przed niekorzystnym wpływem skurczu. Metoda umożliwia zmniejszenie efektu zmęczenia mięśni i zapewnia lepszą regenerację (5-7).

Techniki kinesiotapingu różnią się od siebie między innymi pozycją wyjściową okolicy ciała pacjenta poddawanej oklejaniu, stopniem rozciągnięcia plastra oraz rozciągnięciem skóry, na którą zostanie nałożona taśma (2, 3). Istnieje sześć głównych technik aplikacji, które mają wspomóc procesy samoleczenia organizmu ludzkiego: mięśniowa (3, 8-10), więzadłowa (11, 12), powięziowa (2, 4, 13, 14), korekcyjna (1), limfatyczna (15), funkcjonalna. Techniki kinesiotapingu ewoluują i są ciągle rozwijane.

Do przeciwwskazań do stosowania metody należą: ostre infekcje o idiopatycznym pochodzeniu, tętniaki, złośliwe formy raka (jednak o oklejeniu i metodyce zabiegu decyduje lekarz prowadzący pacjenta), niezrośnięte złamania, ostra faza reumatyzmu, specyficzne i niespecyficzne stany zapalne w obszarze aplikacji, zakrzepica żył głębokich, niewydolność krążenia w stadium III i IV według NYHA, cukrzyca, róża (przy mastektomii), łuszczyca (tylko w miejscu zajęтым chorobowo), świeże tatuaże (aplikacja może spowodować podskórne przesunięcie się atramentu), żylaki. Przeciwwskazaniem do kinesiotapingu są również otwarte rany pourazowe oraz świeże blizny pooperacyjne (16).

ZASTOSOWANIE KINESIOTAPINGU W ŚWIETLE BADAŃ NAUKOWYCH

Kinesiotaping poprzez stymulację struktur okołostawowych, taśmy powięziowo-mięśniowe oraz działanie odruchowe wpływa na poprawę funkcjonowania narządu ruchu (3, 5, 6).

Dynamiczne plastrowanie jako nowoczesna i skuteczna metoda fizjoterapii znalazła szerokie zastosowanie w różnych dyscyplinach sportu (17-19). Główną zaletą tapingu jest możliwość kontynuacji treningu mimo zaistniałej kontuzji (5). Metoda stosowana wraz z odpowiednim planem rehabilitacji sportowca redukuje objawy bólowe i koryguje ustawienie stawu, zabezpieczając zawodnika przed atrofią mięśniową wynikłą z niedoczynności, wspomaga czucie głębokie i funkcję mięśni. Stosowane techniki limfatyczne, w przypadku pojawienia się obrzęku, przynoszą pozytywne efekty w postaci eliminacji wysięku (15).

Kinesiotaping w sporcie może być też stosowany w celu profilaktyki urazów i leczenia kontuzji, o czym świadczą liczne doniesienia naukowe (20-22).

Aplikacje kinesiotapingu znalazły także swoje zastosowanie w ortopedii i traumatologii, jako uzupełnienie kompleksowej i nowoczesnej fizjoterapii. W piśmiennictwie znajdujemy szerokie spektrum zastosowania metody, której

najczęstszym efektem terapeutycznym jest zmniejszenie dolegliwości bólowych (11, 12, 23, 24).

Porównywalne efekty w zespole łockia tenisisty uzyskali Chen i wsp. (25). W piśmiennictwie prezentowany jest szeroki wachlarz możliwości zastosowania kinesiotapingu w przypadku różnych dolegliwości stawu kolanowego i stawu skokowego (12, 14, 26, 27).

Pozytywne efekty aplikacji kinesiotapingu odnajdujemy także w terapii problemów funkcjonalnych pacjentów, u których w wyniku udaru dochodzi do porażenia połowiczego. Michalak i wsp. (28) odnotowali korzystne efekty u pacjentów ze zmianą stereotypu chodu po udarze mózgu. Śliwiński i wsp. (8) dowodzą o skuteczności łączenia kinesiotapingu i metody PNF. Badania pokazują poprawę funkcji kończyny górnej, facylitację postawy wyprostowanej i zmniejszenie rotacji tułowia.

W onkologii kinesiotaping stosowany jest u kobiet po mastektomii w celu zmniejszenia obrzęku limfatycznego (14, 15, 29).

Nowatorskie zastosowanie dynamicznego plastrowania w ginekologii w 2005 roku przedstawili Senderek i wsp. (30), którzy stwierdzili zmniejszenie dolegliwości bólowych kręgosłupa lędźwiowo-krzyżowego oraz obrzęku limfatycznego kończyn dolnych.

Problematykę bólów kręgosłupa lędźwiowo-krzyżowego zbadali i rozwinęli Adamczyk i wsp. (23), Kim i wsp. (31) oraz Roussos i wsp. (32). Po zastosowaniu aplikacji zauważono poprawę jakości życia poprzez zmiany ruchomości kręgosłupa, zmniejszenie dolegliwości bólowych, a także poprawę gry powięziowej w obrębie tułowia.

Dynamiczne plastrowanie znajduje także zastosowanie w pediatrii, stwarzając szereg nowych możliwości. Zespół polskich badaczy (9) wykazał korzystny wpływ kinesiotapingu na motorykę dzieci z wadami rozwojowymi. Żuk i Książpolska-Orłowska (33) wykorzystali wybrane aplikacje u dzieci chorujących na młodzieńcze idiopatyczne zapalenie stawów oraz twardzinę.

Połączenie odpowiedniej aplikacji z metodami neurofizjologicznymi NDT-Bobath u dzieci z opóźnieniem ruchowym wpływa na wygaszanie patologicznych odruchów neurologicznych, co bezpośrednio przekłada się na tworzenie nowych możliwości lokomocji (34).

PLACEBO W ANALGEZJI

W analgezji placebo odpowiada za podwyższenie progu bólu, czyli dążenie ośrodkowego układu nerwowego do hamowania bólu. Placebo aktywuje naturalnie występujące substancje i mechanizmy opioidowe i nieopiodowe. W zależności od towarzyszących okoliczności działa jeden albo drugi mechanizm albo obydwa jednocześnie (35). Konsekwencją tego jest wywieranie wpływu na podwzgórze, czyli łagodzenie bólu, pobudzenie układu współczulnego i zmniejszenie aktywności osi HPA (podwzgórze-przysadka-nadnercza).

Wielu autorów w swoich pracach znaczenie analgezji wywołanej placebo przypisuje procesom poznawczym – to one

w pewnym sensie kontrolują reakcje przeciwbólowe (35-37). Wielu procedurom medycznym towarzyszą konteksty społeczno-psychologiczne, a efekt terapii jest sumą wielu zmiennych (35).

Jedną ze zmiennych jest siła dotyku. W pracy Chochowskiej i Marcinkowskiego (37) odnajdujemy znaczenie dotyku na przykładzie terapii tkanek miękkich. Sam dotyk może wywołać u pacjenta pozytywne emocje i uwolnienie endorfin, co w konsekwencji może prowadzić do złagodzenia reakcji bólowych.

Kolejną zmienną jest siła sugestii, jaka towarzyszy podaniu placebo. Jeden z autorów (38) na podstawie metaanalizy badań dowiódł istnienia interakcji między metodą, jaką zostało zaaplikowane placebo, a informacjami towarzyszącymi ich zastosowaniu. Bardzo popularną metodą wykorzystywaną w badaniach nad skutecznością placebo jest manipulacja informacjami na temat działania aktywnej metody, pod pozorem której podawane jest placebo.

W swojej pracy Machado i wsp. (36) oceniali skuteczność leczenia niespecyficznego bólu dolnego odcinka kręgosłupa. Metaanalizie poddano 76 randomizowanych badań kontrolowanych placebo. W powyższej pracy wykazano, że pięć rodzajów leczenia niespecyficznego bólu kręgosłupa dolnego (leki przeciwdepresyjne, SMT – manualna terapia kręgosłupa, ćwiczenia fizyczne, akupunktura, terapia behawioralna) zalecanego w wytycznych American Pain Society z 2007 roku, nie okazało się metodami bardziej skutecznymi niż placebo.

KINESIOTAPING A EFEKT PLACEBO W BADANIACH NAUKOWYCH

Naukowcy coraz częściej podejmują próbę oceny skuteczności kinesiotalingu, a także efektu placebo występującego w tej terapii (10, 39-42).

Cały szereg badań (13, 39-42) nie stwierdza jednoznacznego powiązania między zmniejszeniem bólu czy napięcia mięśniowego a stosowaniem kinesiotalingu. Naukowcy dużą skuteczność metody upatrują w stanie psychicznym pacjenta, a także jego nastawieniu do stosowanej terapii (37-39). Dużą rolę w skuteczności tej metody odgrywa sposób przekazu pozytywnych aspektów działania kinesiotalingu, a sam materiał odgrywa w tym przypadku rolę placebo, stymulującego organizm do naturalnej regeneracji.

Parreira i wsp. (39) dokonali analizy 12 randomizowanych badań. Skuteczność kinesiotalingu badano u osób z: bólem barku (w 2 badaniach), bólem kolana (w 3 badaniach), przewlekłymi bólami odcinka krzyżowego (w 2 badaniach), bólem odcinka szyjnego kręgosłupa (w 3 badaniach), rozlanym zapaleniem powięzi podeszwy (w 1 badaniu), stwardnieniem układu szkieletowo-mięśniowego (w 1 badaniu). Kinesiotaling porównano z innymi środkami terapii, między innymi z pozornym tapowaniem, ćwiczeniami, terapią manualną czy elektroterapią. Badania wykazały, że efekty kinesiotalingu nie były lepsze niż efekty środków terapii, do których porównywano stosowanie aplikacji. Autorzy rosnące

wykorzystanie aplikacji przypisują ogromnym kampaniom marketingowym, a nie wysokiej jakości dowodom naukowym potwierdzającym skuteczność metody (39).

Inni autorzy (40) przeprowadzili eksperyment, którego celem było zbadanie wpływu kinesiotalingu na napięcie, wytrzymałość i siłę mięśni łydki. W ślepej, kontrolowanej próbie placebo wzięło udział 19 zdrowych osób. Kinesiotaling i pozorowane tapy (*sham-tape*) zastosowano na mięśniu łydki w dwóch randomizowanych sesjach. Pomiarów dokonano przed próbą, w ciągu 10 minut od zastosowania aplikacji i 24 godziny po zastosowaniu plastrów. Pomiarów obejmowały: zakres biernego ruchu zgięcia grzbietowego stopy (PROM), oporowy moment obrotowy dla kostki w zgięciu grzbietowym, maksymalną siłę izometryczną, a także wykonano badanie EMG w poszczególnych ruchach. Aplikacje kinesiotalingu zostały naniesione zgodnie z wytycznymi, natomiast *sham-taping* polegał na umieszczeniu trzech krótkich pasków na bocznej i przyśrodkowej części łydki, bez naciągu. Ponadto oba plastry miały podobny wygląd.

Wyniki przeprowadzonego badania wykazały, że stosowanie kinesiotalingu nie ma wpływu na napięcie i siłę zdrowych mięśni. Jednak wzrost krótkoterminowej aktywności przyśrodkowej głowy mięśnia brzuchatego łydki (GM) stwierdzono w grupie, gdzie zastosowano prawidłową technikę aplikacji. Autorzy przypisują to aktywacji mechanizmów centralnego układu nerwowego.

Inni autorzy (42) badali skuteczność kinesiotalingu u sportowców z entezopatią nadkłykcia przyśrodkowego kości ramiennej (MET). W próbie wzięło udział 27 sportowców, którzy zostali przydzieleni do dwóch grup. Wszystkie osoby oceniono pod kątem maksymalnej siły, która była badana za pomocą hydraulicznego dynamometru ręcznego. Badania zostały przeprowadzone w trzech warunkach: bez tapingu, z kinesiotalingiem oraz z tapingiem w formie placebo.

Badania wykazały, że aplikacja placebo i prawidłowa aplikacja kinesiotalingu poprawiły siłę chwytu natychmiast po aplikacji na przedramieniu zarówno u osób zdrowych, jak i u osób z przewlekłym MET.

Chang i wsp. (43) badali natychmiastowy wpływ aplikacji kinesiotalingu na maksymalną siłę uścisku u zdrowych sportowców. W próbie wzięło udział 21 zawodników. Wyniki pomiarów analizowano w porównaniu do trzech warunków, w jakich przeprowadzono pomiary: z zastosowaniem prawidłowej aplikacji, z aplikacją placebo i bez zastosowania aplikacji (grupa kontrolna). Siła badana była za pomocą ręcznego dynamometru.

Zastosowanie kinesiotalingu wpłynęło na zwiększenie siły mięśni przedramienia natychmiast po zastosowaniu aplikacji. Wyniki nie wykazały istotnych różnic w pomiarze maksymalnej siły mięśniowej w poszczególnych grupach.

Stedje i wsp. (10) podjęli próbę określenia wpływu kinesiotalingu na wytrzymałość, przepływ krwi, obwód i objętość mięśnia brzuchatego łydki. W próbie wzięło udział 61 zdrowych, aktywnych osób, które zostały losowo przydzielone do jednej z trzech grup: leczonej

kinesiotapingiem, grupy placebo lub kontrolnej. Głównymi ocenianymi parametrami były: zmiana przepływu krwi w mięśniu, obwód mięśnia brzuchatego łydki oraz stosunek wytrzymałości mięśni mierzony przed aplikacją i po 24 i 72 godzinach od aplikacji.

Na podstawie otrzymanych wyników autorzy stwierdzili, że kinesiotaping nie wpływa na zmiany przepływu krwi oraz objętość mięśnia brzuchatego łydki. Na zmianę wyżej wymienionych parametrów nie wpływa użycie dwóch różnych technik aplikacji (aplikacji prawidłowej i placebo) (10).

Mostert-Wentzel i wsp. (41) przeprowadzili badania w celu określenia krótkotrwałego wpływu metody kinesiotapingu na moc mięśnia pośladkowego wielkiego u zawodników, porównując zalecaną aplikację z aplikacją placebo. W badaniu wzięto udział 60 zdrowych sportowców, którzy losowo zostali przydzieleni do dwóch grup. Skok mierzono za pomocą urządzenia Vertec. Pomiary wykonano zaraz po aplikacji, a następnie po upływie 30 minut.

Według autorów czas ma istotne znaczenie na wyniki uzyskanych pomiarów. Wszystkie pomiary w obu badanych grupach miały istotne różnice w porównaniu ze stanem wyjściowym. Swoje zadanie spełniła prawidłowa aplikacja kinesiotapingu, jak i aplikacja placebo.

Inna grupa badaczy (13) przeprowadziła eksperyment mający na celu ustalenie krótkoterminowych efektów zastosowania kinesiotapingu na ból oraz siłę mięśniową zginaczy nadgarstka. W próbnie uczestniczyło 17 zdrowych zawodników i 10 zawodników z entezopatią nadkłykcia przyśrodkowego kości ramiennej (ME). W obu grupach zastosowano trzy warunki tapingu: grupa bez aplikacji, grupa z aplikacją placebo oraz grupa z prawidłową aplikacją. Ocenianymi parametrami były: maksymalna siła zginaczy nadgarstka, czucie, skala bólu (ból i tolerancja bólu) po zastosowaniu trzech sposobów terapii.

Autorzy nie stwierdzili istotnego związku między siłą zginaczy nadgarstka lub błędów związanych z siłą w obu

grupach z zastosowaniem tapingu. Tolerancja bólu uległa znacznej poprawie zarówno w grupie zdrowej, jak i grupie z ME, podczas aplikacji placebo i prawidłowej.

PODSUMOWANIE

Kinesiotaping jest metodą zyskującą coraz większą popularność. Jest wykorzystywana przez terapeutów na całym świecie. Z pewnością metoda ta ma wielu zwolenników, jednak wielu naukowców traktuje taping z pewną dozą niepewności (13, 40, 41). Kinesiotaping jest skuteczną nieinwazyjną metodą wspomagającą proces rehabilitacji, jednak jako samodzielna forma leczenia jest mało skuteczna (5). Metoda stanowi dobrą alternatywę do stosowania jej u pacjentów z różnymi problemami, także psychicznymi.

Kinesiotaping jest „inteligentną dłońią terapeuty”, dodatkiem terapeutycznym, który przedłuża działanie terapii w domu. Kolorowe plastry, nie tylko poprzez działanie mechaniczne, ale także poprzez oddziaływanie na sferę psychiczną, pozwalają pacjentowi na szybsze uzyskanie pozytywnych aspektów leczenia (38, 39).

Wiele badań nie stwierdza jednoznacznego powiązania między redukcją bólu czy zmniejszeniem napięcia mięśniowego a stosowaniem kinesiotapingu. Aplikacja plastrów daje poczucie chwilowego komfortu psychicznego poprzez wizualizację prowadzonej terapii, a sam materiał odgrywa w tym przypadku rolę placebo. W aspekcie psychicznym dużą rolę odgrywają kolory naklejanых aplikacji: kolorowi różowemu przypisuje się ogrzewanie ciała, niebieskiemu – ukojenie bólu, natomiast kolor czarny kojarzy się z siłą i mocą (2, 3).

Efekt placebo jest nieodłącznym elementem każdej terapii, w tym również terapii z zastosowaniem kinesiotapingu, gdyż do tej pory jasno nie określono udziału sfery psychicznej w zwalczaniu bólu i uzyskaniu pozytywnych efektów terapii, dlatego istnieje potrzeba dalszych badań (1).

KONFLIKT INTERESÓW CONFLICT OF INTEREST

Brak konfliktu interesów
None

ADRES DO KORESPONDENCJI

Anna Mędrak
Zakład Kinezyterapii i Metod Specjalnych
Wydział Nauk o Zdrowiu
Śląski Uniwersytet Medyczny
w Katowicach
ul. Medyków 12, 40-752 Katowice
tel. +48 609-125-810
annamedrak@gmail.com

PIŚMIENNICTWO

1. Śliwiński Z, Krajczy M: Dynamiczne plastrowanie. Podręcznik Kinesjologii Taping. Wyd. I. Wydawnictwo Markmed Rehabilitacja, Wrocław 2014.
2. Kołodziej E, Kołodziej D, Kotuła L et al.: Kinesiotaping w kompleksowej fizjoterapii. [W:] Winiarski G, Szala M, Maciąg K (red.): Postępy w naukach medycznych. Politechnika Lubelska, Lublin 2013: 26-37.
3. Kiebzak W, Kowalski I, Pawłowski M et al.: Wykorzystanie metody Kinesjologii Taping w praktyce fizjoterapeutycznej: przegląd literatury. Fizjoter Pol 2012; 12(1): 1-11.
4. Mikołajewska E: Kinesiotaping. Rozwiązania wybranych problemów funkcjonalnych. Wyd. I. Wydawnictwo Lekarskie PZWL, Warszawa 2011.
5. Garczyński W, Lubkowska A, Dobek A: Zastosowanie metody Kinesjologii Tapingu w sporcie. J Health Sci 2013; 3(9): 233-246.
6. Kwiatkowska-Zajt J, Rajkowska-Labon E, Skrobot W et al.: Application of Kinesio Taping for Treatment of Sports Injuries. Research Yearbook 2007; 13(1): 130-134.
7. Bassett K, Lingman S, Ellis R, Lecturer S: The use and treatment efficacy of kinaesthetic taping for musculoskeletal conditions: a systematic review. J Physiother 2010; 38(2): 56-62.

8. Śliwiński Z, Kopa M, Halat B et al.: Usefulness of Kinesiology Taping in post-stroke patients rehabilitated with the PNF method. Preliminary report. *Fizjo Pol* 2008; 8(3-4): 325-334.
9. Śliwiński Z, Halat B, Michalak B et al.: Vojta Screening Tests in children with CNS damage and functional applications of Kinesiology Taping. *Fizjo Pol* 2008; 8(3-4): 317-324.
10. Stedje HL, Kroskie RM, Docherty CL: Kinesio taping and the circulation and endurance ratio of the gastrocnemius muscle. *J Athl Train* 2012; 47(6): 635-642.
11. Murray H: The effects of Kinesio Taping on proprioception in the ankle and in the knee. *J Orthop Sports Phys Ther* 2001; 31: 1-6.
12. Armata A, Hałas I: Zastosowanie Kinesiology Tapingu po zabiegach operacyjnych na stawie kolanowym. *Prakt Fizjoter Reh* 2010; 10: 58-60.
13. Chang H-Y, Wang C-H, Chou K-Y, Cheng S-C: Could forearm Kinesio Taping improve strength, force sense, and pain in baseball pitchers with medial epicondylitis? *Sports Med* 2012; 22(4): 327-333.
14. Stockheimer KR: Applied Kinesio Taping for Lymphoedema/Chronic Swelling of the Arm and/or Breast after a Mastectomy and Axilla Lymph Node Removal. *Advance Healing* 2006: 22-23.
15. Białoszewski D, Woźniak W, Żarek S: Przydatność kliniczna metody Kinesiology Taping w redukcji obrzęków kończyn dolnych u pacjentów leczonych metodą Ilizarowa. *Doniesienie wstępne. Ortop Traumatol Rehab* 2009; 1(6): 50-59.
16. Mikołajewska E: Side effects of kinesiotaping – own observations. *J Health Sci* 2011; 1(4): 93-99.
17. Osborn K: Tape it up: Kinesio taping facilitates movement, while offering support. *Massage & Bodywork* 2009; 24(3): 52-54.
18. Kahanov L: Kinesio taping: an overview of use with athletes. Part I. *Ath Ther Today* 2007; 12: 5-7.
19. Hsu YH, Chen WY, Lin HC et al.: The effects of taping on scapular kinematics and muscle performance in baseball players with shoulder impingement syndrome. *J Electromyogr Kinesiol* 2009; 19(6): 1092-1099.
20. Shapiro M, Kabo J, Mitchell P et al.: Ankle sprain prophylaxis: an analysis of the stabilizing effects of braces and tape. *Am J Sports Med* 1994; 22: 78-82.
21. Simoneau G, Degner R, Kramper C et al.: Changes in ankle joint proprioception resulting from strips of athletic tape applied over the skin. *Ath Train* 2007; 32(2): 141-147.
22. Briem K, Eythorsdottir H, Magnusdottir RG et al.: Effects of kinesio tape compared with nonelastic sports tape and the untaped ankle during a sudden inversion perturbation in male athletes. *J Orthop Sports Phys Ther* 2011; 41(5): 328-335.
23. Adamczyk A, Kiebzak W, Wilk-Frańczuk M, Śliwiński Z: Effectiveness of holistic physiotherapy for low back pain. *Ortop Traumatol Rehabil* 2009; 11(6): 562-576.
24. Słupik A, Białoszewski D, Korabiewska I: The Effect of Kinesiology Taping and Muscle Fatigue on Movement Control in the Shoulder Joint – Preliminary Report. *Inter J Reh Res* 2009; 32-36.
25. Chen BT, Seong H: The initial effects of Kinesio Taping in lateral epicondylitis – a randomized controlled trial. *J Reh Med* 2008; suppl. 46: 138-142.
26. Akinbo SR, Ojetunde AM: Comparison of the effect of Kinesiotape on pain and joint range of motion in patients with knee joint osteoarthritis and knee sport injury. *Nigerian Med Prac* 2007; 52(3): 64-69.
27. Pope ML, Baker A, Grindstaff TL: Kinesio Taping Technique for Patellar Tendinopathy. *Athl Train Sports Health Care* 2010; 2(3): 98-99.
28. Michalak B, Halat B, Kufel W et al.: Assessment of gait patient following Kinesiology Taping application in patients after cerebral stroke. *Fizjo Pol* 2009; 2(4): 133-142.
29. Kaya S: Is kinesio taping under the compression garment with therapeutic exercises an effective method in postmastectomy lymphedema patients? A case report. *Fizioterapi Rehabilitasyon* 2008; 19(3): 212.
30. Senderek T, Breitenbach S, Hałas I: Kinesiotaping – new opportunities in physiotherapeutic treatment of pregnant women. *Fizjoter Pol* 2005; 5(2): 266-271.
31. Kim CH, Kim AR, Kim MI et al.: The efficacy of Kinesio taping in patients with a low back pain. *J Korean Acad Fam Med* 2002; 23(2): 197-204.
32. Roussos N, Kalantzopoulos D, Aggeli V et al.: Use of kinesiotaping in improving back pain and numbness of the upper limb. *Eur J Phys Reh Med* 2010; 46 (suppl. 1): 21177.

33. Żuk B, Książpolska-Orłowska K: Usefulness of Kinesiology Taping method in inflammatory rheumatic illnesses in childhood. *Reumatologia* 2008; 46(6): 340-347.
34. Śliwiński Z, Halat B, Kufel W et al.: Wpływ aplikacji kinesiotapingu na zmiany motoryki u dzieci z wadami rozwojowymi. *Fizjoter Pol* 2007; 7(1): 52-62.
35. Cessak G: Mechanizmy odpowiedzialne za występowanie efektu placebo. *ALMANACH* 2013; 8(2): N3.
36. Machado LAC, Kamper SJ, Herbert RD et al.: Skuteczność leczenia niespecyficznego bólu dolnego odcinka kręgosłupa: metaanaliza randomizowanych badań kontrolowanych placebo. *Rheumatology* 2009; 48: 520-527.
37. Chochowska M, Marcinkowski J: Znaczenie dotyku w medycynie – na przykładzie terapii manualnej tkanek miękkich. Cz. II. Dotyk jako czynnik terapeutyczny i kod kulturowy. *Hygeia Public Health* 2013; 48(3): 269-273.
38. Bąbel P: Możliwości wykorzystania placebo do wspomagania wyników sportowych. *Med Sport* 2009; 25(1): 11-29.
39. Parreira P, Costa L, Hespanhol Junior L et al.: Current evidence does not support the use of Kinesio Taping In clinical practice: a systematic review. *J Physiother* 2014; 60(1): 31-39.
40. Gomez-Soriano J, Abian-Vicen J, Aparicio-Gracia C et al.: The effects of Kinesio taping on muscle tone in health subjects: a double-blind, placebo-controlled crossover trial. *Manual Therapy* 2014; 19: 131-136.
41. Mostert-Wentzel K, Swart JJ, Masenyetse LJ et al.: Effect of kinsesio taping on explosive muscle power of gluteus maximus of male athletes. *SAJMS* 2012; 24(3): 75-80.
42. Chang H-Y, Cheng S-C, Lin C-C et al.: The effectiveness of Kinesio Taping for athletes with medial elbow epicondylar tendinopathy. *Sports Med* 2013; 34: 1003-1006.
43. Chang H-Y, Chou K-Y, Lin J-J et al.: Immediate effect of forearm Kinesio taping on maximal grip strength and force sense in healthy collegiate athletes. *Phys Ther Sport* 2010; 11: 122-127.

nadesłano: 10.11.2017

zaakceptowano do druku: 02.12.2017