

fizjoterapia polska

POLISH JOURNAL OF PHYSIOTHERAPY

OFICJALNE PISMO POLSKIEGO TOWARZYSTWA FIZJOTERAPII

THE OFFICIAL JOURNAL OF THE POLISH SOCIETY OF PHYSIOTHERAPY

NR 2/2017 (17) KWARTALNIK ISSN 1642-0136

Wpływ terapii z wykorzystaniem nowoczesnych technologii na aktywność i wytrzymałość dzieci z mózgowym porażeniem dziecięcym

The impact of technology-based therapy on activity level and endurance of children with cerebral palsy

Wpływ przebytego udaru mózgu na moc i prędkość skracania się mięśni
The impact of stroke on the power and shortening velocity of the muscles

ZAMÓW PRENUMERATĘ!

SUBSCRIBE!

www.fizjoterapiapolska.pl

prenumerata@redakcja-fp.pl





REHABILITACJA KARDIOLOGICZNA W PRAKTYCE

Szkolenie skierowane do osób zajmujących się problematyką rehabilitacji kardiologicznej, podzielone na dwa moduły.

Moduł I obejmuje zasady rehabilitacji kardiologicznej, metody diagnostyczne i terapeutyczne oraz rolę fizjoterapeuty w procesie rehabilitacji.

Moduł II omawia zagadnienia Kompleksowej Rehabilitacji Kardiologicznej u chorych po ostrym zespole wieńcowym, po zabiegach kardiochirurgicznych, po wszczepieniach kardiostymulatora oraz u chorych z chorobami współistniejącymi.

SCHORZENIA STAWU BARKOWEGO - REHABILITACJA Z WYKORZYSTANIEM ELEMENTÓW TERAPII MANUALNEJ

Szkolenie skierowane do fizjoterapeutów oraz studentów fizjoterapii, obejmujące zagadnienia z anatomii i fizjologii obręczy barkowej, podstaw arto i osteokinetyki, charakterystyki wybranych urazów i uszkodzeń w obrębie obręczy barkowej, profilaktyki schorzeń barku, diagnostyki pourazowej barku oraz praktycznego zastosowania technik manualnych w rehabilitacji

DIAGNOSTYKA I LECZENIE MANUALNE W DYSFUNKCJACH STAWU KOLANOWEGO

Szkolenie skierowane do fizjoterapeutów oraz studentów fizjoterapii, obejmujące zagadnienia z anatomii stawu kolanowego, biomechaniki struktur wewnętrzstawowych, charakterystyki wybranych uszkodzeń w stawie kolanowym, diagnostyki pourazowej stawu kolanowego oraz praktycznego zastosowania technik manualnych w rehabilitacji.

PODSTAWY NEUROMOBILIZACJI NERWÓW OBWODOWYCH - DIAGNOSTYKA I PRAKTYCZNE ZASTOSOWANIE W FIZJOTERAPII

Szkolenie podzielone na dwie części. Zajęcia teoretyczne obejmują zagadnienia dotyczące budowy komórek nerwowych, anatomii i fizjologii obwodowego układu nerwowego i rdzenia kręgowego, pozycji napięciowych i pozycji początkowych testów napięciowych w kończynach oraz kręgosłupie. Zajęcia praktyczne obejmują wykonanie neuromobilizacji dla nerwów obwodowych i opony twardej oraz przykładowe wykorzystania neuromobilizacji w jednostkach chorobowych.

TERAPIA PACJENTÓW Z OBRZĘKIEM LIMFATYCZNYM

Szkolenie podzielone na zajęcia teoretyczne z zakresu anatomii i fizjologii gruczołu piersiowego oraz układu chłonnego, objawów raka piersi, leczenia chirurgicznego, rehabilitacji przed i pooperacyjnej oraz profilaktyki przeciwbieżkowej. Zajęcia praktyczne mają na celu zapoznanie z metodami stosowanymi w terapii przeciwbieżkowej, praktycznym wykorzystaniem materiałów do kompresjoterapii oraz omówieniem zaopatrzenia ortopedycznego stosowanego u pacjentek po mastektomii.

FIZJOTERAPIA W ONKOLOGII - ZASADY POSTĘPOWANIA W WYBRANYCH PRZYPADKACH KLINICZNYCH

Szkolenie obejmuje zagadnienia dotyczące epidemiologii nowotworów i czynników ryzyka, diagnostyki, leczenia oraz następstw leczenia nowotworów (leczenie układowe, chirurgiczne, chemioterapia, radioterapia), podstaw terapii pacjentów leczonych w chorobach nowotworowych piersi, płuc, przewodu pokarmowego, okolicy głowy i szyi, układu moczowo-płciowego, układu nerwowego. Część praktyczna to ćwiczenia oraz metody fizjoterapeutyczne w jednostkach chorobowych.

LOGOPEDIA W FIZJOTERAPII

Szkolenie obejmuje następujące zagadnienia teoretyczne: założenia, zakres działań i uprawnienia terapii logopedycznej, narzędzia diagnozy logopedycznej, grupy pacjentów objętych terapią logopedyczną (dzieci z opóźnionym rozwojem mowy i dorośli, m.in. pacjenci z afazją, SM, chorobą Parkinsona), zaburzenia mowy a globalne zaburzenia rozwoju psychoruchowego, dysfunkcje układu ruchowego narządu żucia, wspólne obszary działania fizjoterapeuty i logopedy.

Część praktyczna obejmuje studium przypadku: ćwiczenia - kształcenie umiejętności świadomego i prawidłowego operowania oddechem.

INFORMACJE I ZAPISY



TROMED Zaopatrzenie Medyczne
93-309 Łódź, ul. Grażyny 2/4 (wejście Rzgowska 169/171)
tel. 42 684 32 02, 501 893 590
e-mail: szkolenia@tromed.pl



PODSTAWY NEUROREHABILITACJI - UDAR MÓZGU - MODUŁ 1

Szkolenie obejmuje zajęcia teoretyczne omawiające mechanizm udaru mózgu i jego następstwa kliniczne, diagnostyki dla potrzeb fizjoterapii, rokowań, mechanizmów zdrowienia, plastyczności układu nerwowego oraz aktualne zalecenia dotyczące fizjoterapii pacjentów po udarze mózgu. Zajęcia praktyczne to przykłady terapii pacjentów w okresie wczesnej i wtórnej rehabilitacji, propozycje rozwiązywania problemów strukturalnych i funkcjonalnych oraz wykorzystanie metody Bobathów w rehabilitacji pacjentów po udarze mózgu.

PODSTAWY NEUROREHABILITACJI - UDAR MÓZGU - MODUŁ 2

Szkolenie obejmuje warsztaty praktyczne z zakresu diagnostyki funkcjonalnej pacjentów, podstawowych problemów strukturalnych i funkcjonalnych oraz propozycje terapii: reedukacji funkcji kończyny górnej i dolnej oraz wybranych strategii rehabilitacji. Omawiane jest również zagadnienie dysfagii, w tym objawy zaburzeń polkania, testy i ocena zaburzeń, zasady bezpiecznego karmienia, strategie terapeutyczne, ćwiczenia miofunkcyjne oraz specjalne techniki ułatwiające polkanie.

SCHORZENIA NARZĄDÓW RUCHU U DZIECI I MŁODZIEŻY - ZASADY I KRYTERIA LECZENIA ORTOPEDYCZNEGO

Szkolenie obejmuje zagadnienia wad postawy u dzieci i młodzieży, wad wrodzonych narządów ruchu, wczesnego wykrywania nabytych schorzeń narządów ruchu, naukę badania ortopedycznego oraz zbierania wywiadu oraz praktyczne wskazówki oraz koncepcje w stosowaniu ortez i aparatów ortopedycznych.

Szkolenie skierowane do lekarzy ortopedów, pediatrów, lekarzy rodzinnych, lekarzy rehabilitacji medycznej, fizjoterapeutów oraz średniego personelu medycznego.

WSPÓŁCZESNE METODY LECZENIA WYBRANYCH DYSFUNKCJI STAWU SKOKOWEGO I STOPY

Szkolenie obejmuje zagadnienia z anatomii, biomechaniki stawu skokowego i stopy, metodyki badania stopy, postępowania w leczeniu urazów stawu skokowego i stopy, nabytych zniekształcenia stopy (przyczyny, objawy, sposoby postępowania) oraz pozostałych dysfunkcjach w obrębie stawu skokowego i stopy (entezopatia, przeciążenia, zapalenia, zespoły uciskowe nerwów, gangliony, zmiany zwyrodnieniowe, stopa cukrzycowa, stopa reumatoidalna).

CHOROBA ZWYRODNIEŃOWA STAWÓW - ALGORYTM POSTĘPOWANIA DIAGNOSTYCZNO-TERAPEUTYCZNEGO

Szkolenie obejmuje następujące zagadnienia: choroba zwyrodnieniowa stawów - podstawowe pojęcia, algorytm postępowania diagnostyczno-terapeutycznego , nowoczesne metody leczenia w chorobie zwyrodnieniowej stawów, nauka prawidłowej oceny zaawansowania choroby zwyrodnieniowej w oparciu o wywiad, badania ortopedyczne i badania dodatkowe, zastosowanie ortez i aparatów ortopedycznych w chorobach zwyrodnieniowych.

Szkolenie skierowane do lekarzy ortopedów, pediatrów, lekarzy rodzinnych, lekarzy rehabilitacji medycznej, fizjoterapeutów oraz średniego personelu medycznego.

MOBILNOŚĆ I STABILNOŚĆ W SPORCIE I FIZJOTERAPII

Szkolenie obejmuje następujące zagadnienia: znaczenie treningu mobilności i stabilności w sporcie i fizjoterapii, definicja mobilności, przyczyny ograniczeń, strategie postępowania oraz techniki pracy nad zwiększeniem mobilności z użyciem przyborów, definicja stabilności, przyczyny zaburzeń, strategie postępowania oraz trening stabilności w sporcie i fizjoterapii - zajęcia praktyczne.

MÓZGOWE PORAŻENIE DZIECIĘCE - ALGORYTM POSTĘPOWANIA DIAGNOSTYCZNO-TERAPEUTYCZNEGO

Szkolenie obejmuje następujące zagadnienia: MPD - zespół symptomów, etapy leczenia, cele i wskazówki terapeutyczne, kwalifikacje pacjenta do danego etapu leczenia, nauka badania ortopedycznego w Mózgowym Porażeniu Dziecięcym, zastosowanie ortez i aparatów ortopedycznych w MPD.

Szkolenie skierowane do lekarzy ortopedów, pediatrów, lekarzy rodzinnych, lekarzy rehabilitacji medycznej, fizjoterapeutów oraz średniego personelu medycznego.

INFORMACJE I ZAPISY



TROMED Zaopatrzenie Medyczne
93-309 Łódź, ul. Grażyny 2/4 (wejście Rzgowska 169/171)
tel. 42 684 32 02, 501 893 590
e-mail: szkolenia@tromed.pl

HONDA ELECTRONICS

HS-2200



Ultrasonograf jest podstawowym urządzeniem w pracy wielu klinik i gabinetów fizjoterapeutycznych.



W Polsce już ponad dwustu fizjoterapeutów pracuje na ultrasonografie HONDA.



USG umożliwia w ciągu kilku sekund rozpoznanie, czy pacjent może być leczony technikami fizjoterapii, czy też pilnie skierowany do specjalistycznej opieki medycznej.



W połączeniu z odpowiednią metodą, ultrasonograf służy do programowania rehabilitacji schorzeń narządu ruchu w sposób szybszy i bezpieczniejszy.



Zastosowanie m.in.: leczenie zespołu bolesnego karku, niestabilność kolana, stabilizacja odcinka lędźwiowego kręgosłupa, reedukacja postawy.



W cenie ultrasonografu trzydniowy, profesjonalny kurs USG dla fizjoterapeutów i lekarzy.



Najlepszy przenośny ultrasonograf B/W na świecie.
Idealny do badań ortopedycznych i fizjoterapeutycznych.

 polrentgen®

03-287 Warszawa, ul..Skarba z Góra 67/16
tel. 22/855 52 60. kom. 695 980 190

www.polrentgen.pl



www.ultrasonografy.pl



NOWY WYMIAR FIZJOTERAPII



od 1993

ECHOSON

 www.echoson.pl

 info@echoson.pl

 81 886 36 13

Wpływ dynamicznego plastrowania w połączeniu z krioterapią miejscową na zakres ruchomości oraz dolegliwości bólowe odcinka lędźwiowego wśród pacjentów z chorobą zwyrodnieniową kręgosłupa

The influence of Kinesiology Taping method in conjunction with local cryotherapy on the range of motion and low-back pain in patients with degenerative disease of the lumbar spine

Żaneta Ciosek^{1(A,B,E,F)}, Łukasz Kopacz^{2(A,B,D,F)}, Karolina Kot^{3(C,D,F)}, Iwona Rotter^{1(D,E,F)},
Zbigniew Śliwiński^{4,5(F,G)}, Marek Kiljański^{4,6,7(F,G)}, Danuta Lietz-Kijak^{8(A,E,F)}

¹Samodzielnna Pracownia Rehabilitacji Medycznej Pomorskiego Uniwersytetu Medycznego, Szczecin, Polska/
Independent Laboratory of Medical Rehabilitation, Pomeranian Medical University in Szczecin, Poland

²Studium Doktoranckie przy Samodzielnnej Pracowni Propedeutyki i Fizykoognostyki Stomatologicznej Pomorskiego Uniwersytetu Medycznego w Szczecinie, Polska/
Doctoral studies, Independent Laboratory of Propaedeutic and Dental Physiognostics, Pomeranian Medical University in Szczecin, Poland

³Koło naukowe przy Katedrze i Zakładzie Biologii i Parazytologii Medycznej Pomorskiego Uniwersytetu Medycznego w Szczecinie, Polska/
Students scientific circle, Department of Biology and Medical Parasitology, Pomeranian Medical University in Szczecin, Poland

⁴Wydział Lekarski i Nauk o Zdrowiu, Instytut Fizjoterapii, Uniwersytet Jana Kochanowskiego w Kielcach, Polska/
Faculty of Medicine and Health Sciences, Institute of Physiotherapy, Jan Kochanowski University in Kielce, Poland

⁵Wydział Nauk o Zdrowiu, Uniwersytet Medyczny im. Piastów Śląskich we Wrocławiu, Polska/Department of Health Sciences, Medical University in Wrocław, Poland

⁶Wyższa Szkoła Informatyki i Umiejętności w Łodzi, Polska/University of Computer Science and Skills, Lodz, Poland

⁷Pabianickie Centrum Rehabilitacji, PCM Sp. z o.o., Pabianice, Polska/Rehabilitation Center in Pabianice, PCM Sp. z o.o., Pabianice, Poland

⁸Samodzielnna Pracownia Propedeutyki i Fizykoognostyki Stomatologicznej Pomorskiego Uniwersytetu Medycznego w Szczecinie, Polska/
Independent Laboratory of Propaedeutic and Dental Physiognostics, Pomeranian Medical University in Szczecin, Poland

Streszczenie

Wstęp. Ból kręgosłupa bardzo często spowodowany jest zwyrodnieniami, które głównie dotyczą osób starszych, osłabieniem aparatu więzadłowego kręgosłupa, zmianami związanymi ze stawami międzykręgowymi, przeciążeniami oraz chorobą krążka międzykręgowego. Jednym z kluczowych skutków oddziaływania krioterapii miejscowej na pole zabiegowe jest efekt przeciwbólowy. Działanie metody dynamicznego plastrowania bazuje na wyrównaniu napięcia mięśniowego w miejscu aplikacji taśmy. Przyczynia się to do zwiększenia zakresu ruchu oraz siły mięśni.

Materiał i metody. Badania zostały przeprowadzone wśród 90 pacjentów Poradni Rehabilitacji w Szczecinie z chorobą zwyrodnieniową odcinka lędźwiowego kręgosłupa. Badanie ruchomości kręgosłupa w odcinku lędźwiowym wraz z wywiadem odnośnie dolegliwości bólowych według skali VAS zostało przeprowadzone dwukrotnie – w pierwszy i piętnasty dzień badania. Grupa I została poddana dynamicznemu plastrowaniu (technika mięśniowa zgodna z metodą), jak również krioterapii miejscowej. Grupa II poddana była zabiegowi krioterapii miejscowej. Grupy III, stanowili pacjenci oczekujący na zabieg, wśród których wykonano pomiary diagnostyczne w tym samym czasie co w pozostałych grupach.

Wyniki. Grupa badanych osób, w której zastosowano metodę dynamicznego plastrowania w połączeniu z krioterapią miejscową odczuła znaczną poprawę deklarowanych dolegliwości bólowych na skali VAS, co przekłada się na ich zmniejszenie. Ruchomość odcinka lędźwiowego kręgosłupa w tej grupie również uległa znacznej poprawie. W grupie z zastosowaniem wyłącznie krioterapii miejscowej odnotowano niewielką poprawę w zakresie ruchomości odcinka lędźwiowego kręgosłupa, a także odczuwanych dolegliwościach bólowych z nim związanych. W grupie pacjentów oczekujących na zabieg nie wykazano poprawy istotnej statystycznie w żadnym z omawianych czynników.

Wnioski. Metoda dynamicznego plastrowania wraz z zabiegiem krioterapii miejscowej wpływa w istotny sposób na poprawę ruchomości kręgosłupa lędźwiowego. Wykorzystanie tych dwóch metod ma istotny wpływ na zmniejszenie intensywności odczuwanych dolegliwości bólowych przez badanych pacjentów. Zastosowanie wyłącznie zabiegu krioterapii miejscowej przynosi znacznie mniejsze efekty terapeutyczne, aniżeli zastosowanie jej w połączeniu z dynamicznym plastrowaniem.

Słowa kluczowe:

krioterapia miejscowa, kręgosłup, dynamiczne plastrowanie

Abstract

Introduction. The back pain is frequently caused by spine ligament weakness, changes associated with intervertebral joints, overload, degenerative disc disease and degeneration in the elderly. One of the most crucial results of the local cryotherapy on the surgical area is an analgesic effect. Kinesiology Taping method is based on the alignment of muscle tone on the application area. This technique contributes to increase range of motion and muscle strength.

Material and methods. The study group included 90 patients with degenerative disease of the lumbar spine. They were from Rehabilitation Clinic in Szczecin. All subjects underwent the examination of mobility of the spine and were asked to rate their pain on the Visual Analogue Scale (VAS) on the first and fifteenth day of treatment. The I group was subjected to Kinesiology Taping method and local cryotherapy 15 times. We used fascia technique in accordance with the methodology. The patients from the II groups were also subjected to local cryotherapy. The III group consisted of the patients who were waiting for the treatment. They underwent the examination of mobility of the spine at the same time as the other groups.

Results. We observed significant pain reduction and significant improvement in motion of lumbar spine in the I group, which was subjected to Kinesiology Taping method in conjunction with local cryotherapy. In the group which was subjected to local cryotherapy, a slight improvement in motion of lumbar spine and in reduction in pain could be observed.

In the III group, which consisted of the patients awaiting the treatment, we observed no significant improvement in flexion or extension of lumbar spine.

Conclusions. Kinesiology Taping method in conjunction with local cryotherapy results in the improvement of lumbar spine mobility. The use of the Kinesiology Taping method together with local cryotherapy has a significant influence on decreasing the intensity of pain. The application of local cryotherapy alone has significantly lower therapeutic effects than its application together with Kinesiology Taping method.

Key words:

local cryotherapy, spine, Kinesiology Taping

Introduction

The pain in the lumbrosacral region of the spine is currently considered to be one of the most common diseases of the elderly [1] and one of the leading causes of inability to work. In addition, it also contributes to disability and disablement. According to the data from epidemiological studies, single lumbrosacral discogenic pain syndrome occurred in 72 % of Polish people below the age of 40 and it came back in the same year despite the implemented treatment in 68 % of patients [2].

The lumbar spine consists of five vertebrae labelled L1 through L5. In comparison to other regions of the spine, the highest massiveness characterizes the lumbar vertebrae. During the entire life, the lumbar region of the spine is subjected to pressure and overloads, which affect different planes of human body [3].

The sacrum connects the spine to the pelvic bones. In fact, it is one bone which was formed from five vertebrae abbreviated S1-S5. The back pain is frequently caused by spine ligament weakness, changes associated with intervertebral joints, overload, degenerative disc disease and degeneration in the elderly [4]. Treatment of pain syndromes uses a lot of rehabilitation techniques and physical therapy. The main aim of the treatment is to restore a desired level of activity and to prevent the recurrence of symptoms [5].

The techniques reducing the pain are Kinesiology Taping and cryotherapy. Cryotherapy uses steam of liquid gases, which are characterized by extremely low temperatures to cool the patient's surface of the body [6]. Gases used in cryotherapy are liquid nitrogen (-160 to -196°C) or carbon dioxide (-78°C). Using special nozzle, the hazes are directed to the area of treatment. The nozzle allows to adjust the blowing speed, which is typically in the range of 100 to 1500 ml per one minute [7, 8].

One of the crucial results of low temperatures is analgesic effect. The low temperatures affect the nervous system (through functional exclusion of sensory receptors, their connections with proprioceptors and slower sensory fibers conduction), the endocrine system (increased secretion of beta-endorphin) and the metabolic effect (decreased lactate and histamine concentrations in inflamed changed tissues) [9].

Kinesiology Taping was developed in the early 1970s. The creator of this method is Dr Kenzo Kase, a Japanese chiropractor and President of the Kinesiology Taping Association of National School of Chiropractors in Japan [10]. The Kinesiology Taping method involves elastic or inextensible tape application using a specific method [11]. This technique is based on the alignment of muscle tone on the application area and it contributes to increased range of motion and muscle strength [12].

The aim of the study

The aim of the study was to make an assessment of the influence of Kinesiology Taping method and local cryotherapy on the range of motion and low-back pain in patients.

Material and methods

The study group included 90 patients with degenerative disease of the lumbar spine. They were from Rehabilitation Clinic in Szczecin. The participants were between the ages of 56 and 85. The patients were randomly divided into 3 groups of 30 people. In the I group, the patients, 22 females and 8 males, were subjected to local cryotherapy, Kinesiology Taping application and examination of mobility of the spine. In the II group, the participants, 21 females and 9 males were subjected to local cryotherapy and examination of mobility of the spine. In the III group, which was waiting for the treatment, 19 females and 11 males had only examination of mobility of the spine. Prior to the study, all patients gave their informed consent to participate in the study.

All subjects underwent the examination of mobility of the spine and were asked to rate their pain on the Visual Analogue Scale (VAS) on the first and fifteenth day of treatment.

The study and control group were subjected to Kinesiology Taping method. We used muscle technique in accordance with the methodology. The application was performed in a standing position with the fullest flexion of the torso. The patch in the shape of the letter "Y" was applied to the low-back area twice, on the first and seventh day of treatment. The patients were instructed to perform all their daily activities for 7 days without concern about the plaster. On the seventh day, the application was pulled off and the new patch was stuck.

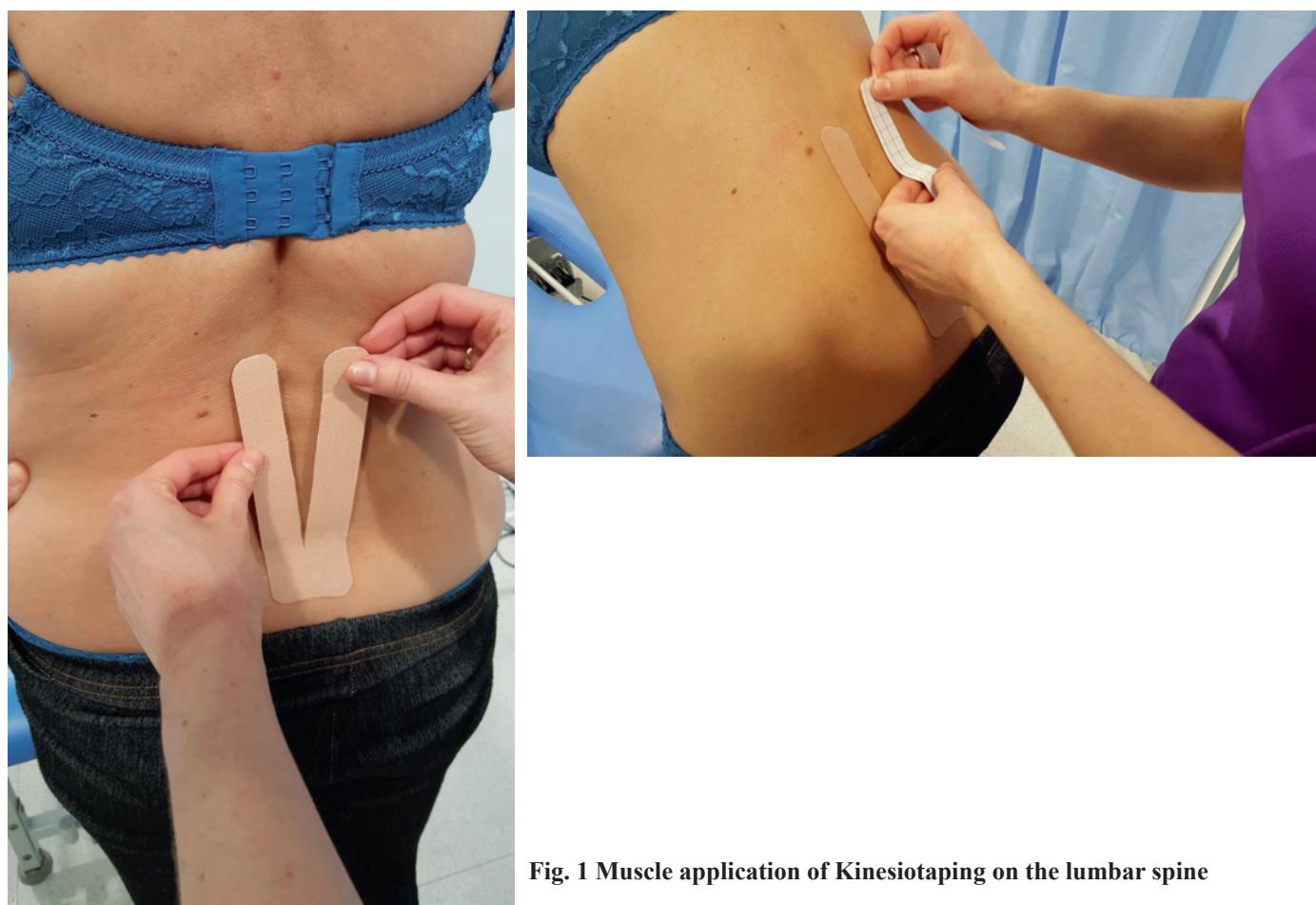


Fig. 1 Muscle application of Kinesiotaping on the lumbar spine

The patients from the I and II groups were also subjected to local cryotherapy treatment, which was performed once a day using the liquid nitrogen system medical cryotherapy gun. They were put through the local cryotherapy 15 times. The treatment consisted of the application of cold to the area of the low back. The cooling of the lumbar region of spine was performed by use of a special nozzle pointed at the treat-

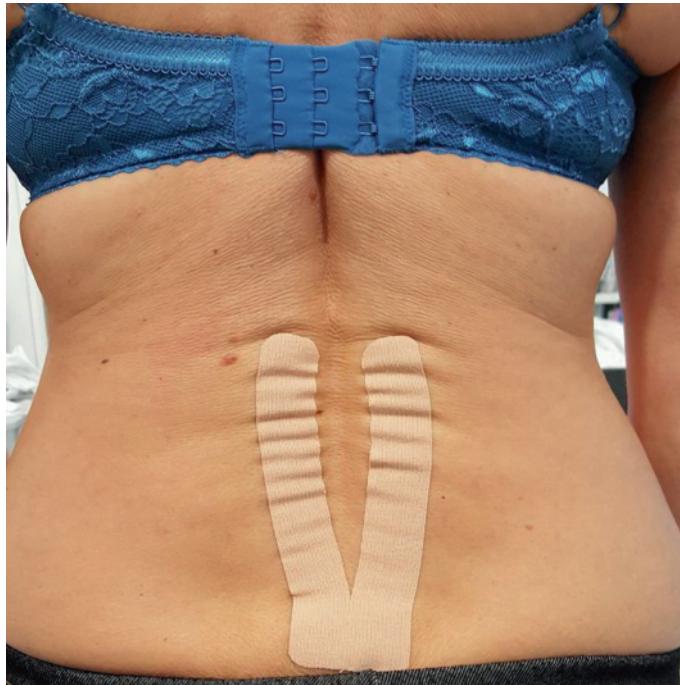


Fig. 2 Muscle application of Kinesiologytaping on the lumbar spine

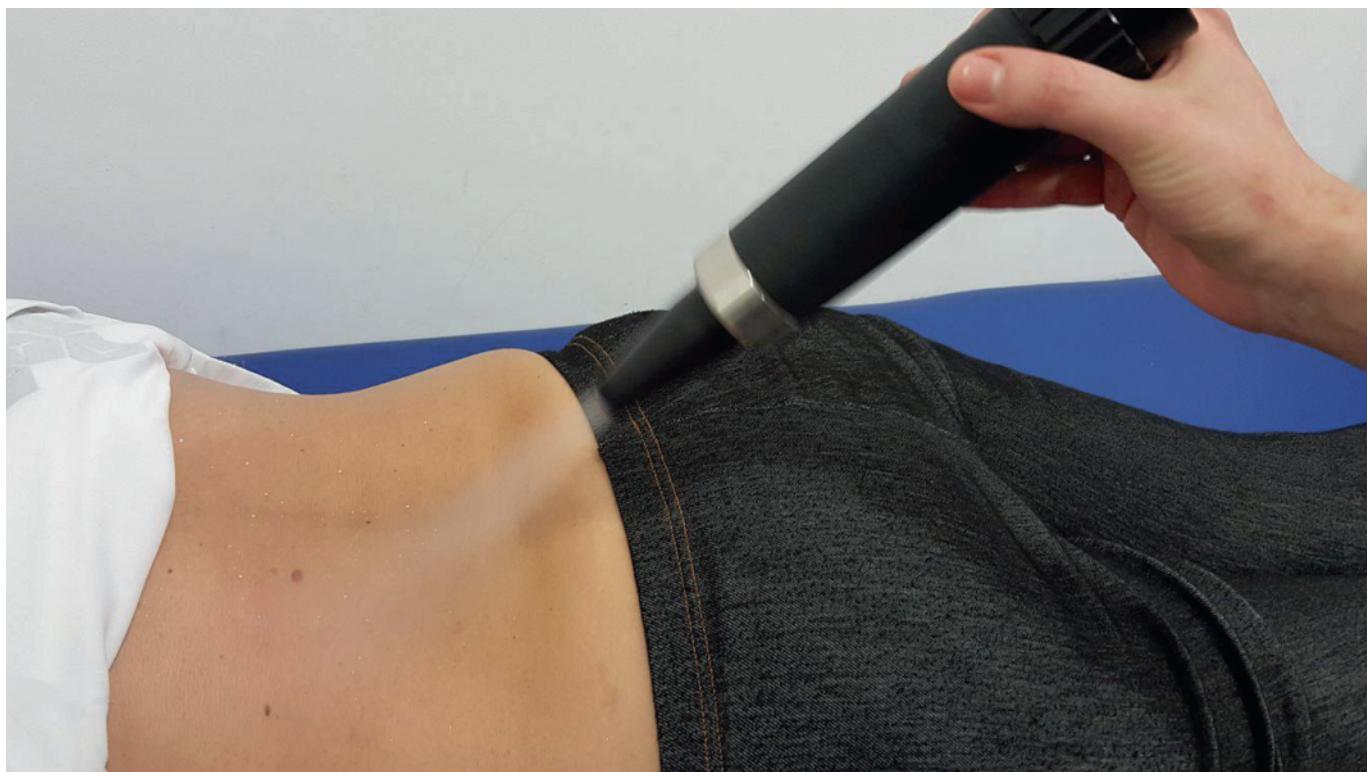


Fig. 3. Local cryotherapy treatment on the lumbar spine

ment area. For the patient safety, we ensured that the treated area was completely dry. The mouth of the nozzle was in a sufficient distance (at least 10 cm) from the patient's body, and the nozzle of cryotherapy gun was regulated in cooperation with the patient, so that the cold flow would not always be pointed at one place in the treatment's area. The total treatment time was 3 minutes. The III group consisted of the patients who were waiting for the treatment. They underwent the examination of mobility of the spine at the same time as the other groups.

Pain complaints were examined according to a 10-point Visual Analogue Scale.

The patients marked the level of pain intensity on a scale of 10, where 0 was no pain, and 10 was the strongest pain they could imagine. The mobility of the lumbar region of spine was measured by Schober test. While the patient was standing, we marked a point in the middle of the dimples of Venus. Next, we marked two more points: 10 cm above and 5 cm below this point. The patient was asked to bend forward maximally with the knees straight.

We measured the distance between the points. Then we asked the patient to bend backward and we measured the distance between the points again.

The statistical analysis used Statistica 10.0 PL software. Apart from the descriptive statistics (arithmetic mean, standard deviation, minimum, maximum), we defined normality distribution of test parameters using the Shapiro-Wilk test. As the majority of the measured values showed abnormal distribution, we used the non-parametric Wilcoxon test to compare the values of the range of motion prior to Kinesiology Taping treatment (t1) and following treatment (t2) and to compare the VAS before Kinesiology Taping treatment (t1) and after it (t2). In the control group, we used the same statistical analysis. To verify the significant differences between the male and female group and between the study and control group, we used the non-parametric U Manna-Whitney test. Differences were rated significant at $p < 0,05$.

Results

The results of our study are shown in Tables 1-3 and figure 4.

Taking into consideration the range of motion in lumbar region of the spine in group 1 during the Schober test, we found that there was a highly statistically significant improvement ($p \leq 0,01$) following the application of Kinesiology Taping, in conjunction with local cryotherapy, to the treatment area. The average increase of the range of extension was $0,54 \text{ cm} \pm 0,61 \text{ cm}$. Considering the gender of participants, we observed a higher improvement in the range of motion in lumbar region of spine in the female participants ($p \leq 0,001$) than in the male participants ($p \leq 0,01$). In the entire group which was put through Kinesiology Taping therapy and local cryotherapy, a significant improvement in extension of lumbar spine could be observed ($p \leq 0,001$).

The average increase of range of flexion was $1,06 \text{ cm} \pm 0,96 \text{ cm}$. Taking into consideration the gender of participants, we observed the improvement in the range of motion both in female and male groups ($p \leq 0,01$) (Table 1).

Table 1. Measurements of extension and flexion prior to (MEASUREMENT I) and following (MEASUREMENT II) the application of Kinesiologytaping (KT) and local cryotherapy to the lumbar spine

TEST SCHOBERA- GRUPA I (KT+ krioterapia) SCHOBER TEST- GROUP I (KT+ cryotherapy)												
Grupy (Groups)	POMIAR I			POMIAR II			POMIAR I			POMIAR II		
	MEASUREMENT I			MEASUREMENT II			MEASUREMENT I			MEASUREMENT II		
	WYPROST EXTENSION (W t ₁ [cm])			WYPROST EXTENSION (W t ₂ [cm])			ZGĘCIE FLEXION (Z t ₁ [cm])			ZGĘCIE FLEXION (Z t ₂ [cm])		
	\bar{x}	min	max	\bar{x}	min	max	\bar{x}	min	max	\bar{x}	min	max
K+M (Total) n=30	0.67 ± 0.52	0.2	0.8	1.21 ± 0.61	0.3	1.5	4,06 $\pm 1,06$	2	6	5,12 $\pm 0,93$	3	7
Kobiety (Women) n=17	0.46 ± 0.47	0.3	0.7	1.23 ± 0.52	0.3	1.5	4.18 ± 1.24	2	6	4.94 ± 1.86	3	7
Mężczyźni (Men) n=13	0.56 ± 0.43	0.2	0.8	1.17 ± 7.43	0.3	1.3	3.96 ± 4.72	3	5	4.63 ± 1.56	2	6

In the II group which was subjected to local cryotherapy, a significant improvement in flexion of lumbar spine could be observed ($p \leq 0,05$). The average increase of range of extension was $0,48 \text{ cm} \pm 0,63 \text{ cm}$. During the Schober test, we observed the significant improvement in the extension of lumbar spine ($p \leq 0,01$).

The average increase of range of flexion was $0,86 \text{ cm} \pm 1,03 \text{ cm}$. Considering the gender of the participants, we observed no improvement in flexion and extension of

lumbar spine in the female group. In the male group, we observed improvement in extension of lumbar spine ($p \leq 0,05$), but there was no improvement in flexion of lumbar spine after local cryotherapy (table 2).

Table 2. Measurements of extension and flexion prior to (MEASUREMENT I) and following (MEASUREMENT II) the local cryotherapy to the lumbar spine

TEST SCHOBERA- GRUPA II (Krioterapia miejscowa)												
SCHOBER TEST- GROUP II (Local cryotherapy)												
Grupy (Groups)	POMIAR I			POMIAR II			POMIAR I			POMIAR II		
	MEASUREMENT I			MEASUREMENT II			MEASUREMENT I			MEASUREMENT II		
	WYPROST	EXTENSION		WYPROST	EXTENSION		ZGĘCIE	FLEXION		ZGĘCIE	FLEXION	
	(W t ₁ [cm])			(W t ₂ [cm])			(Z t ₁ [cm])			(Z t ₂ [cm])		
	\bar{x}	min	max	\bar{x}	min	max	\bar{x}	min	max	\bar{x}	min	max
K+M (Total) n=30	0.58 ± 0.51	0.2	0.8	1.06 ± 0.63	0.3	0.9	3.92 ± 1.20	2	6	4.78 ± 1.03	2	7
*Zt ₁ _{K+M}												
Kobiety (Women) n=14	0.63 ± 0.44	0.3	0.5	0.72 ± 0.54	0.3	0.7	4.18 ± 1.24	3	6	4.46 ± 1.56	3	6
Mężczyźni (Men) n=16	0.52 ± 0.48	0.2	0.6	0.68 ± 0.43	0.3	0.8	4.06 ± 1.02	2	4	4.53 ± 1.26	2	6
*Zt ₁ _M												

In the III group, which consisted of the patients awaiting the treatment, we observed no significant improvement in flexion or extension of lumbar spine after 3 weeks of waiting for therapy. The average increase in the range of extension was $0,19 \text{ cm} \pm 0,52 \text{ cm}$ and the average increase in the range of flexion was $0,18 \text{ cm} \pm 0,85 \text{ cm}$ (Table 3).

Table 3. Measurements of extension and flexion of patients before (MEASUREMENT I) and after (MEASUREMENT II) three weeks of awaiting treatment

TEST SCHOBERA- GRUPA III (oczekująca) SCHOBER TEST- GROUP III (group awaiting treatment)													
Grupy (Groups)	POMIAR I			POMIAR II			POMIAR I			POMIAR II			
	MEASUREMENT I			MEASUREMENT II			MEASUREMENT I			MEASUREMENT II			
	WYPROST EXTENSION (W t ₁ [cm])			WYPROST EXTENSION (W t ₂ [cm])			ZGĘCIE FLEXION (Z t ₁ [cm])			ZGĘCIE FLEXION (Z t ₂ [cm])			
	\bar{x}	min	max	\bar{x}	min	max	\bar{x}	min	max	\bar{x}	min	max	
K+M (Total) n=30	0.62 ± 0.48	0.2	0.7	0.81 ± 0.52	0.3	0.7	4.05 ± 0.86	2	6	4.23 ± 0.85	3	6	
Kobiety (Women) n=18	0.58 ± 0.44	0.3	0.7	0.62 ± 0.3	0.4	0.7	4.18 ± 1.24	3	6	4.34 ± 1.18	3	6	
Mężczyźni (Men) n=12	0.52 ± 0.38	0.2	0.6	0.57 ± 0.43	0.3	0.6	4.26 ± 1.32	2	5	4.43 ± 1.16	3	5	

Taking into account the general analysis of pain rated in the VAS score by the participants, we observed the highest significant pain reduction in the I group, which was subjected to Kinesiology Taping method in conjunction with local cryotherapy ($p \leq 0,001$). In the II group which was subjected to local cryotherapy, there was significantly lower reduction ($p \leq 0,01$) than in the studied group. There was no significant pain reduction in the third group (fig. 4).

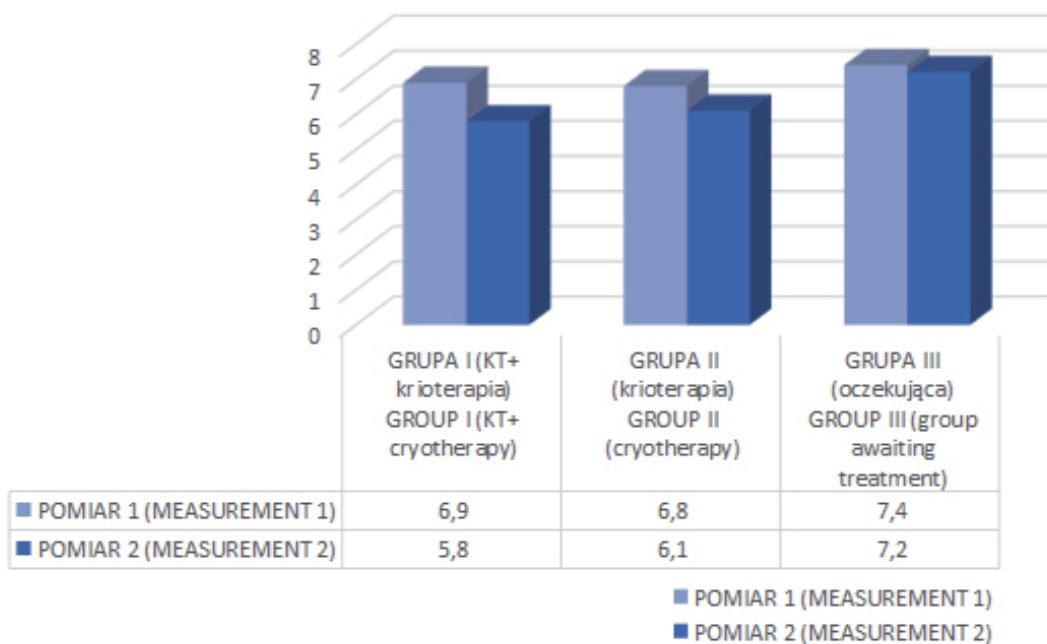


Fig. 4. Values of VAS score in patients prior to (MEASUREMENT 1) and following therapy (MEASUREMENT 2) including patients awaiting treatment

Discussion

This study shows the influence of the Kinesiology Taping therapy in conjunction with the local cryotherapy on the range of the motion and pain symptoms in the lumbar region of spine. The results of our study showed a reduction in pain and an increased range of flexion and extension. The results confirm the observation of other authors who focused on the effects of local cryotherapy or Kinesiology Taping methods on pain symptoms in the lumbar region of the spine.

Miller emphasized a high efficiency of both local and systemic cryotherapy on patients with pain syndrome which is a consequence of chronic osteoarthritis. In addition, the author reported a long-term effect of the treatment. Two weeks following treatment the patients still experienced lower pain intensity than before the treatment [13].

The aim of our study was to assess the influence of Kinesiology Taping method in conjunction with local cryotherapy in patients with degenerative disease of the lumbar spine. The study showed that Kinesiology Taping application with local cryotherapy is more effective than local cryotherapy.

Paoloni (2011) conducted a study of the effects of Kinesiology Taping method on lumbar spine pain syndrome in a group of 39 participants (women and men) with the chronic low back pain which persisted for a minimum of 12 weeks [14]. The patients were at the age of 30-80. The pain was rated in the VAS score by the participants. In order to assess the influence on the muscles, we used sEMG surface electromyographic signal. The patients also participated in 30-minute exercise sessions with therapists, 3 times weekly. The results show a significant reduction in pain after the application of Kinesiology Taping and the lowering of muscle

tone and the improvement of muscle functionality in all patients under study.

S. Chen conducted a study using fascia Kinesiology Taping in 2012 [15]. The aim of his study was to compare this method with the placebo effect by sticking plaster on the pain area in patients with lumbar pain syndrome. After two weeks of the study, a group with fascia Kinesiology Taping application showed significantly better results in reduction of low back pain than a group with placebo application. In patients with average pain, no difference in pain levels was observed.

In 2013, three centers made a common research about the analgesic effect of Kinesiology Taping. Two of them are located in Sao Paulo, Brazil and one is in Sydney, Australia. The study included 148 patients reporting problems with nonspecific pain in lumbar-sacral region of spine. The aim of the study was to assess the efficacy of the application in traditional rehabilitation schemes prepared by physiotherapists and aimed at working with patients with the low back pain syndrome [16]. In study conducted by Dylewski et al., the subjects were people aged between 18 and 65 years without pain syndromes, with asymmetric pelvis position. The subjects were divided into an investigational group (indications to apply KT to OAM) and a control group (no such indications). KT applications for the investigational group were chosen according to KT testing results, while in the control group KT was applied randomly. Movements of the lumbar spine and iliac bones were assessed in flexion and extension with the patient in the standing position before and after Kinesiology Taping. Following KT application, the investigational group demonstrated a significant ($p < 0,05$) improvement of iliac bone movement symmetry with regard to all parameters. The results were significantly better in the investigational group compared to the control group ($p < 0,05$) [17].

Michalak et al. in 2009 proved that muscular and ligamentous Kinesiology Taping applications reduce spasticity in muscles and reduce the congestive edema of the limbs paralyzed as a result of a cerebral stroke and improve the gait pattern [18]. All the above-mentioned research shows that cryotherapy and Kinesiology Taping methods are effective in reducing pain in patients with lumbar pain syndrome. Thanks to procedures such as cryotherapy and Kinesiology Taping, patients suffering from conditions associated with strong pain can reduce or eliminate the use of many painkillers. In our study, we proved that the combination of both methods displayed the highest effectiveness in reducing pain and improving mobility of the lumbar spine. It is very important to implement such actions in every case of well-conducted physiotherapy. Cryotherapy is a well-tested and recommended physical treatment and Kinesiology Taping has developed to a large extent and it offers extremely beneficial results in the rehabilitation in patients with degenerative disease of the lumbar spine and in different types of diseases also.

Conclusions

1. Kinesiology Taping method in conjunction with local cryotherapy results in the improvement of lumbar spine mobility.

2. The use of the Kinesiology Taping method together with local cryotherapy has a significant influence on decreasing the intensity of pain.
3. The application of local cryotherapy alone has significantly lower therapeutic effects than its application together with Kinesiology Taping.

Corresponding author

Żaneta Ciosek

Kutrzeby Street 5/12
71-296 Szczecin, Poland
e-mail: cioszekzaneta@gmail.com

References

1. Bojczuk T., Przysada G., Strzepko Ł.: Wpływ ćwiczeń leczniczych na wskaźniki jakości życia u pacjentów z bólem dolnego odcinka kręgosłupa. *Prz Med Univ Rzesz*. 2010, 1, 66-72.
2. Pop T., Przysada G., Świdler B.: Stopień niepełnosprawności personelu medycznego mierzony kwestionariuszem Oswestry, *Przegląd Medyczny Uniwersytetu Rzeszowskiego*, Rzeszów 2008, 2, 135–141.
3. Depa A., Drużbicki M.: Ocena częstości występowania zespołów bólowych lędźwiowego odcinka kręgosłupa w zależności od charakteru wykonywanej pracy. *Przegląd Medyczny Uniwersytetu Rzeszowskiego Rzeszów* 2008, 1, 34–41.
4. Ciosek Ż., Kopacz Ł., Samulak Ł., Kaźmierczak A., Rotter I.: Wpływ Kinesiology Tapingu na dolegliwości bólowe odcinka lędźwiowo-krzyżowego kręgosłupa. *Pom J Life Sci* 2015, 61, 1, 115–119.
5. Korabiusz K., Lubkowska A., Wawrykow A.: Przegląd najczęściej stosowanych metod fizjoterapii w zespołach bólowych kręgosłupa wśród pacjentów NZOZ ŚROD-MED w Policach. *Journal of Education, Health and Sport*. 2016, 6, 4, 127- 140.
6. Demczuk-Włodarczyk E., Kurant B., Kopa-Szocińska M., Śliwińska Z., Juszyńska J., Śliwiński Z.: Wpływ temperatur kriogenicznych na stan funkcjonalny pacjentów z zespołem bólowym kręgosłupa lędźwiowego. *Fizjoter Pol*, 2014, 14, 3, 36 – 57.
7. Miller E.: Porównanie skuteczności działania krioterapii miejscowej i ogólnoustrojowej w bólu przewlekłym. *Fizjoterapia Polska* 2006: 1(6);27-31.
8. Kopacz Ł., Lubkowska A., Bryczkowska I., Lietz – Kijak D., Śliwiński Z.: Efekt terapeutyczny działania krioterapii miejscowej na staw kolanowy, uzależniony od rozpoznania choroby zwyrodnieniowej. *Fizjoter Pol*, 2015, 15, 1, 6 – 15.
9. Sieroń A., Stanek A., Pasek J.: Krioterapia- aktualny stan wiedzy. *Rehabilitacja w praktyce* 2011 (2), 38-41.
10. Garczyński W., Lubkowska A. Dobek A.: Zastosowanie metody Kinesiology Tapingu w sporcie. *Journal of Health Sciences*. 2013; 3 (9): 233-246
11. Hałas I. Kinesiology Taping - metoda wspomagająca terapię tkanek miękkich. *Prak Fizjoter Reh* 2010, 9, 10, 22-25.
12. Śliwiński Z, Senderek T. Kinezjotaping – nowa metoda leczenia? *Rehabilitacja w praktyce* 2007; 3: 18-20.
13. Miller E.: Porównanie skuteczności działania krioterapii miejscowej i ogólnoustrojowej w bólu przewlekłym. *Fizjoter Pol* 2006, 1(6), 27-31
14. Paloni M., Bernetti A., Fratocchi G., Mangone M., Parrinello L., Cooper M., et al.: Kiensio Taping applied to lumbar muscles influences clinical and electromyographic characteristics in chronic low back pain patients. *Eur J Phys Rehab Med*. 2011, 2 (47), 237-244.
15. Chen S. M., Alexander R., Kai Lo S., Cook J.: Effects of Functional Fascial Taping on pain and function in patients with non-specific low back pain: a pilo randomized controlled trial. *Clin Rehabil*. 2012, 26, 924-933.
16. Added M. A., Costa L. O., Fukuda T. Y., Freitas D., Salomao E., Monteiro E., Costa L.: Efficacy of adding the kinesio taping method to guideline-endorsed conventional physiotherapy in patients with chronic nonspecific low back pain: a randomised controlled trial. *BMC Musculoskeletal Disorders*, 2013, 14, 301.
17. Dylewski M., Sójka M., Senderek T., Śliwiński Z., Hagner W.: Wpływ aplikacji Kinesiology Tapingu na mięśnie skośne brzucha na symetrię ruchów miednicy. *Fizjoter Pol*, 2008, 8, 3, 290 – 298.
18. Michalak B., Halat B., Kufel W., Kopa M., Łuniewski J., Bogacz K., Wilk M., Krajczy M., Lipińska A., Szczęgielnik J., Śliwiński Z.: Ocena stereotypu chodu po zastosowaniu aplikacji Kinesiology Tapingu u pacjentów po udarze mózgu. *Fizjoter Pol*, 2009, 9, 2, 133 – 142.