

**Zaangażowanie Autorów**

- A – Przygotowanie projektu badawczego  
 B – Zbieranie danych  
 C – Analiza statystyczna  
 D – Interpretacja danych  
 E – Przygotowanie manuskryptu  
 F – Opracowanie piśmiennictwa  
 G – Pozyskanie funduszy

**Author's Contribution**

- A – Study Design  
 B – Data Collection  
 C – Statistical Analysis  
 D – Data Interpretation  
 E – Manuscript Preparation  
 F – Literature Search  
 G – Funds Collection

**Jan Szczegielniak<sup>1(A)</sup>, Marcin Krajczyk<sup>2(B,C,D)</sup>,  
 Katarzyna Bogacz<sup>1(F)</sup>, Jacek Łuniewski<sup>1(E)</sup>,  
 Zbigniew Śliwiński<sup>3(E,F,G)</sup>**

<sup>1</sup> Wydział Wychowania Fizycznego i Fizjoterapii, Politechnika Opolska

<sup>2</sup> Szpital Miejski, Nysa

<sup>3</sup> Samodzielny Publiczny ZOZ, Zgorzelec

<sup>1</sup> Department of Physical Education and Physiotherapy, Opole University of Technology

<sup>2</sup> Municipal Hospital, Nysa

<sup>3</sup> Independent Public Centre of Medical Care, Zgorzelec

**Kinesiotaping w fizjoterapii po zabiegach chirurgicznych w obrębie jamy brzusznej**  
*Kinesiotaping in physiotherapy after abdominal surgery*

**Słowa kluczowe:** chirurgia ogólna, fizjoterapia, kinesiotaping  
**Key words:** surgery, physiotherapy, kinesiotaping

**STRESZCZENIE**

**Wstęp.** Ból po zabiegach chirurgicznych w obrębie jamy brzusznej może być związany z zaburzeniem lub porażeniem motoryki przewodu pokarmowego. Zaburzenia te wywołują wzdęcia i obrzęki powłok brzucha, co prowadzi do powstania dolegliwości bólowych. Ból towarzyszy także procesowi gojenia ran pooperacyjnych, które dodatkowo mogą być powikłane zakażeniem rany, któremu towarzyszy obrzęk i wysięk. Ból związany jest także z unieruchomieniem chorego po zabiegu operacyjnym, a przyczyną jego jest hipokineza. Postępowanie fizjoterapeutyczne u chorych po zabiegach chirurgicznych powinno prowadzić do możliwie szybkiego uruchomienia chorego, a czas powrotu do normalnej aktywności ruchowej zależy od rozległości interwencji chirurgicznej i stanu chorego. Obserwując możliwości, jakie niesie kinesiotaping, znajdujemy zastosowanie tej metody w terapii dolegliwości bólowych związanych z zabiegiem chirurgicznym i przyspieszeniem procesów gojenia świeżej rany pooperacyjnej. Indywidualnie dobrane do potrzeb pacjenta aplikacje Kinesio Tapingu wspierają procesy lecznicze i wprowadzają nową jakość prowadzonej fizjoterapii.

**Materiał i metody.** Badania przeprowadzono na grupie 22 pacjentów (8 mężczyzn, 14 kobiet) leczonych w oddziale Chirurgii Ogólnej Szpitala Miejskiego w Nysie w okresie – styczeń/luty 2007 r. Dokonano losowej randomizacji na dwie grupy: badawczą (4 mężczyzn, 7 kobiet), w której wykonano aplikacje Kinesio Tapingu, oraz kontrolną (4 mężczyzn, 7 kobiet). W obu grupach stosowano standardowe postępowanie lecznicze i fizjoterapeutyczne. Dokonano pomiarów liniowych obwodu brzucha w pozycji leżącej. W analizie wyników posłużono się liniowym modelem regresji.

**Wyniki i Wnioski.** W badaniach stwierdzono dużą skuteczność zastosowanej metody kinesiotapingu u pacjentów po zabiegach operacyjnych w obrębie jamy brzusznej. Zmniejszenie obwodów brzucha w grupie badawczej wyniosło średnio 2,5 punktów procentowych dziennie, co spowodowało zmniejszenie bólu i redukcję podawanych środków przeciwbólowych. W grupie kontrolnej po początkowym narastaniu obwodów brzucha, odnotowano nieznaczny ich spadek – średnio 0,5 punktu procentowego.

**SUMMARY**

**Background.** The pain which occurs after surgical operations is connected with malfunction or failure of the alimentary canal. This malfunction may be the cause of flatulence and oedema of the stomach cover, which leads to pain. The pain may also accompany the process of postoperative wound healing, with additional possible implications such as oedema and exudation. The other possible reason for postsurgical pain is postoperative immobilization, when pain is caused by hypokinesia. Physiotherapy in patients after surgeries should lead to the fastest possible mobilization of the patient, and the time of recovery and return to normal physical activity depends on the extent of surgical operation and patient's condition. The observation of the possibilities offered by kinesiotaping suggests its usefulness for treatment of pain related to surgeries, accelerating postoperative wound healing processes. Kinesiotaping applications, individually suited to patients' needs, support curing processes and provide new quality of physiotherapy.

**Material and methods.** In order to prove efficiency of Kinesio Taping applications in therapy, research was carried out on a group of 22 patients (8 male, 14 female) treated in Surgery Unit of the Municipal Hospital in Nysa in January and February 2007. The patients were randomly divided into two groups: the test group (4 males, 7 females), in which kinesiotaping applications were employed, and the control group (4 males, 7 females) in which standard methods of treatment were used. Circumference of the abdomen was measured in lying position. Linear regression model was used for the results analysis.

**Results and Conclusions.** The research proved that Kinesio Taping method is highly effective in treating patients after abdominal surgery. The daily decrease of 2.5 percentage points in the abdomen circumference helped to relieve pain and reduce doses of painkillers. Within the control group, after the initial increase in the abdomen circumference measurement values, they finally decreased by 0.5 percentage points on average.

Liczba słów/Word count: 3396

Tabele/Tables: 3

Ryciny/Figures: 8

Piśmiennictwo/References: 7

Adres do korespondencji / Address for correspondence

Marcin Krajczyk

Centrum Rehabilitacji

48-300 Nysa, ul. Bohaterów Warszawy 21, tel/fax: (0-77) 433-95-85, e-mail: nysa@rehmed.com.pl

Otrzymano / Received

12.05.2007 r.

Zaakceptowano / Accepted

24.08.2007 r.

## WSTĘP

Chirurgia jamy brzusznej obejmuje różne, pod względem etiologicznym i patomorfologicznym, procesy chorobowe. Z praktycznego punktu widzenia można je podzielić na tzw. ostre – występujące nagle, często bezpośrednio zagrażające życiu i wymagające natychmiastowej interwencji chirurgicznej, oraz leczone w tzw. trybie planowym.

Operacje w zakresie jamy brzusznej powodują zawsze zaburzenia funkcji organizmu w postaci pooperacyjnego porażenia motoryki przewodu pokarmowego, zaburzeń wodno-elektrolitowych i innych, związanych z procesem chorobowym, który był przyczyną operacji, znieczuleniem i ewentualnymi schorzeniami towarzyszącymi [1,2]. Poważnym problemem występującym po zabiegach chirurgicznych jest ból. Według Międzynarodowej definicji podanej przez IASP, ból określamy dziś jako „nieprzyjemne sensoryczne i emocjonalne odczucie, związane z aktualnym bądź potencjalnym uszkodzeniem tkanek lub będące wyrazem takiegoż uszkodzenia”. Z tym też wiąże się biologiczna (ochronna) rola bólu [3]. Ból pooperacyjny powoduje ograniczenie aktywności ruchowej chorego, osłabienie pracy mięśni oddechowych oraz utrudnienie wykonywania czynności samoobsługi. W dużej mierze zależy to od umiejscowienia rany pooperacyjnej. Niewątpliwie operacje w obrębie klatki piersiowej i jamy brzusznej są przyczyną najbardziej nasilonych zaburzeń, chociaż i inna lokalizacja rany pooperacyjnej nie wyklucza opisanych następstw [2]. Ból po zabiegach jest związany z zaburzeniem lub porażeniem motoryki przewodu pokarmowego. Zaburzenia te wywołują wzdęcia i obrzęki powłok brzucha, co prowadzi do powstania dolegliwości bólowych. Ból towarzyszy także procesowi gojenia ran operacyjnych, które dodatkowo mogą być powikłane obrzękiem i wysiękiem. Ból wynika również z unieruchomienia po zabiegu operacyjnym, a przyczyną jego jest hipokineza.

Postępowanie fizjoterapeutyczne u chorych po zabiegach chirurgicznych powinno prowadzić do możliwie szybkiego uruchomienia chorego, a czas powrotu do normalnej aktywności ruchowej zależy od rozległości interwencji chirurgicznej i stanu chorego.

Postępowanie rehabilitacyjne u chorych po zabiegach chirurgicznych wiąże się przede wszystkim z leczniczym zastosowaniem treningu fizycznego. Stosowanie ćwiczeń fizycznych u tych chorych jest powszechnie akceptowane jako podstawowy element postępowania rehabilitacyjnego.

Kinesiotaping to oryginalna japońska metoda terapeutyczna stworzona przez dr Kenzo Kase, której ideą było przedłużenie oddziaływania terapeutycznego w czasie i wykorzystanie możliwości samoleczenia organizmu. Metoda od trzydziestu lat rozpowszechniana jest w krajach Azji, a od 12 lat w USA. W Polsce pierwszy kurs kinesiotapingu odbył się w 2004 r. Metoda ta stwarza możliwości wczesnego uruchamiania pacjenta z jednoczesnym wyłączeniem lub zabezpieczeniem ruchów w kierunkach zabronionych.

Zastosowanie tapingu, lub po polsku plastrowania (ang. tape=taśma, adhesive tape=plaster, przylepiec) znajduje zastosowanie w czterech podstawowych celach terapii:

1. korekcja mechaniczna (stabilizowanie, normalizacja napięcia powięzi i mięśni, zwiększanie i /lub korygowanie

## BACKGROUND

Abdominal cavity surgery comprises disease processes of different aetiology and pathomorphology. From a practical point of view, they may be divided into the so called acute processes, occurring suddenly, often life threatening and requiring prompt surgical intervention, and the processes in which treatment can be planned.

Abdominal cavity surgery always causes disturbances of body function in a form of postoperative paresis of gastrointestinal tract motor function, hydroelectrolyte disorders and other disturbances, connected with the morbid process resulting in a surgical procedure, anaesthesia and possible concomitant diseases [1,2]. Pain can be a serious postoperative problem. According to the IASP, pain is now defined as an "unpleasant sensory and emotional sensation, connected with actual or potential tissue damage or being a manifestation of such damage". This is also connected with the biological (protective) function of pain [3]. Postoperative pain causes limitation of patient motor activity, impairment of respiratory muscle function and makes it difficult for a patient to be self-sufficient. It depends to a large extent on postoperative wound location. Undoubtedly, thoracic and abdominal surgery result in most intensive disorders, although other location of postoperative wounds does not exclude the described sequela [2]. Postoperative pain is connected with the impairment or paresis of gastrointestinal tract motor function. These disorders cause flatulence and oedema of the abdominal integuments, leading to pain. Pain accompanies the process of postoperative wound healing, what can be further complicated by oedemas and exudation. Pain also results from postoperative lack of motion due to hypokinesia.

In patients after surgical procedures, physiotherapy should lead to possibly fast motor function regaining, and its time depends on the extent of surgical intervention and the patient's condition. In such cases, rehabilitation is mainly connected with therapeutic application of physical training. Application of physical exercises in these patients is generally accepted as a basic element of rehabilitation procedure. This method has been popular in Asia for 12 years. In Poland, the first kinesiotaping training course was conducted in 2004. This method provides opportunities of early mobilization of patients with simultaneous elimination or protection of movements in undesirable directions.

Taping can be applied in 4 basic therapeutic aims:

1. mechanical correction( stabilization, muscular and fascial tone normalization, improvement and correction of mobility range, pain and swelling reduction);
2. restoration of normal fluid perfusion (facilitation of lymph blood flow, swelling reduction and he resulting reduction of incorrect sensibility, and pains of skin and muscles);
3. support for muscular activity (support in relaxation of muscles, fatigue reduction, restoration of mobility range, pain relief);
4. analgesic system activation (elimination of pain cause, activation of pain inhibitors) [3].

Observing the opportunities connected with kinesiotaping application, we conclude that this method can be

- zakresu ruchu, redukcja bólu, zmniejszanie obrzęku);
2. przywracanie prawidłowej perfuzji płynów (ułatwienie przepływu krwi chłonki, zmniejszanie obrzęków i związane z tym zmniejszanie nieprawidłowego czucia oraz bólu skórno i mięśniowego);
  3. wspomaganie pracy mięśni (pomoc w rozluźnianiu, redukcja zmęczenia, przywracanie zakresu ruchu, redukcja bólu);
  4. aktywizacja systemu przeciwbólowego (likwidowanie przyczyny bólu, aktywizacja inhibitorów bólowych) [3].

Obserwując możliwości, jakie niesie Kinesio Taping, znajdujemy zastosowanie tej metody w terapii dolegliwości bólowych związanych z zabiegiem chirurgicznym i przyspieszeniem procesów gojenia świeżej rany pooperacyjnej. Kinesio Taping stwarza nowe możliwości stosowania bezpiecznej terapii w przypadkach, gdzie dotychczas była ona niedozwolona, takich jak leczenie dolegliwości bólowych przy istniejących przeciwwskazaniach do fizykoterapii (świeża rana pooperacyjna, choroba nowotworowa, implanty metalowe i elektroniczne). Wykorzystanie kinesiotapingu w fizjoterapii wspiera procesy wydolnościowe i lecznicze organizmu. Procesy te można indywidualnie stymulować, dopasowując je do potrzeb pacjenta [5,6,7].

W pracy przedstawiono możliwości zastosowania kinesiotapingu w chirurgii.

Celem stosowanych aplikacji było zmniejszenie dolegliwości bólowych, normalizacja napięcia mięśniowego oraz stymulacja perystaltyki jelit po zabiegach operacyjnych.

W wyniku zastosowania kinesiotapingu u pacjentów po zabiegach chirurgicznych zaobserwowano:

- poprawę perystaltyki jelit, zmniejszenie bólu i mierzonych obwodów brzucha,
- zmniejszenie subiektywnego odczucia bólu w dniu następnym po aplikacji, a także redukcję podawanych środków przeciwbólowych,
- możliwość pełnego udziału pacjentów w zajęciach kinetycznych, która wcześniej była ograniczona z powodu bólu oraz uczucia dyskomfortu.

## MATERIAŁ I METODY

Badania przeprowadzono na grupie 22 pacjentów (8 mężczyzn, 14 kobiet) w Oddziale Chirurgii Ogólnej Szpitala Miejskiego w Nysie w okresie – styczeń/luty 2007 r. Dokonano losowej randomizacji na dwie grupy: badawczą (4 mężczyzn, 7 kobiet), w której wykonano aplikacje kinesiotapingu, oraz kontrolną (4 mężczyzn, 7 kobiet). Średni wiek badanych wynosił 56,6 lat. Kryterium zakwalifikowania do obu grup to: wiek 40-70 rok życia oraz zgoda na udział w badaniach. Kryteria wyłączenia z eksperymentu to: wiek poniżej 40 oraz powyżej 70 roku życia, niewydolność krążeniowo – oddechowa (III i IV NYHA, wartość FEV1 mniejsza od 40% należnej), ciężki stan ogólny spowodowany powikłaniami (według uznania lekarza prowadzącego), gorączka, brak zgody na udział w badaniu. W obu grupach u pacjentów stosowano standardowe postępowanie lecznicze i fizjoterapeutyczne. Pomiarów dokonywano w sposób jednakowy, mierząc centymetrem krawieckim obwód brzucha pacjenta (na wysokości pępka) przebywającego w pozycji leżącej.

used in treatment of pain resulting from surgical procedures and advancement of postoperative wound healing. kinesiotaping provides new opportunities for safe therapy in cases when it was previously forbidden, such as treatment of pain with contraindications for physiotherapy (fresh postoperative wounds, cancer, metal and electronic implants). Using kinesiotaping in physiotherapy supports body efficiency and treatment processes, which can be individually stimulated and adjusted to patients' needs [5,6,7].

The paper presents the opportunities for Kinesio Taping application in surgery.

The aim of this application was pain relief, muscle tone normalization and postoperative stimulation of intestinal peristalsis.

Application of kinesiotaping in patients after surgery resulted in:

- improvement in intestinal peristalsis, pain relief, reduction of measured abdominal circumference,
- partial relief of subjective pain sensation during the day following KT application and reduced need for using analgesic agents;
- an opportunity for patients to undergo the whole kinesiotherapy procedure, which was previously limited due to pain and discomfort sensation.

## MATERIAL AND METHODS

The studies were conducted in a group of 22 patients (8 men and 14 women) at the Surgical Department of the Municipal Hospital in Nysa from January to February 2007. The participants were randomly divided into 2 groups: the studied group (4 men, 7 women), in which kinesiotaping applications were used and the control group (4 men, 7 women). The mean age of the participants was 56.6 years. The selection criteria included: age from 40 to 70 years and consent to participate in the studies. The exclusion criteria were: age below 40 and above 70, circulatory and respiratory insufficiency (III and IV NYHA, FEV1 value lower than 40% of the normal value), severe general conditions due to complications (according to the managing physician), fever, lack of consent to participate in the study. In both groups of patients, standard medical and physiotherapeutic procedures were applied. Measurements were taken in the same way – using a tape measure for defining circumference of the abdomen (at the navel level) in recumbent position.

Pomiary wykonywano w jednakowych odstępach czasu, rozpoczynając po zakończeniu pierwszej doby leczenia według następujących odstępów czasowych:

- A0 – po pierwszej dobie leczenia,
- A1 – po drugiej dobie leczenia,
- A2 – po trzeciej dobie leczenia,
- A3 – po czwartej dobie leczenia.

W analizie wyników zmienności obwodów brzucha w grupie badawczej i kontrolnej posłużono się liniowym modelem regresji ( $y = a \cdot x + b$ , gdzie  $y$  – zmienna objaśniana,  $a$  – współczynnik kierunkowy,  $x$  – zmienna objaśniająca,  $b$  – wyraz wolny).

The measurements were taken in equal intervals of time, beginning after finishing the first 24 hour period of treatment. The time intervals were:

- A0 – after the first 24 hour period of the treatment,
- A1 – after the second 24 hour period of the treatment,
- A2 – after the third 24 hour period of the treatment,
- A3 – after the fourth 24 hour period of the treatment.

For the analysis of the results of abdominal circumference variability, both in the studied and the control group, a linear regression model was used ( $y = a \cdot x + b$ , where  $y$  – the explained variable,  $a$  – direction coefficient,  $x$  – the explained variable,  $b$  – a free word).

## WYNIKI

Grupa badawcza – wyniki (Tab. 1, Ryc. 1).  
Grupa kontrolna – wyniki (Tab. 2, Ryc. 2).

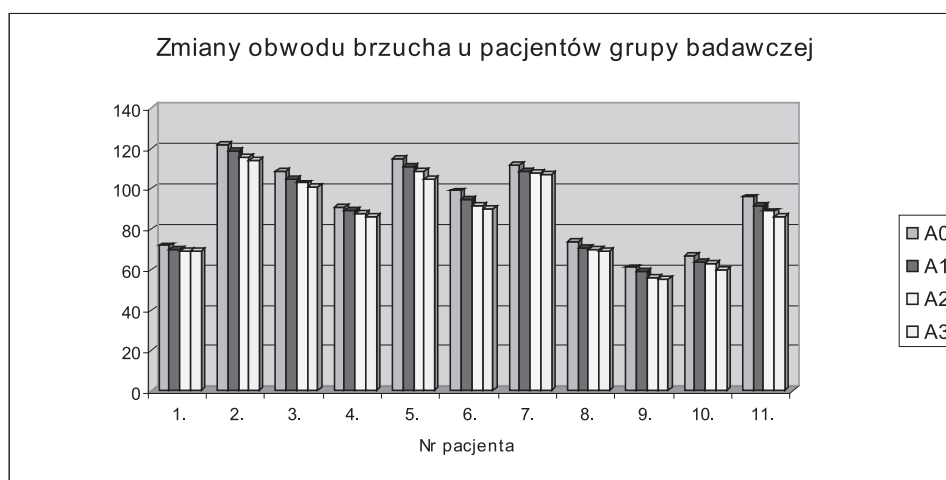
## RESULTS

The studied group – results (Tab. 1, Fig. 1).  
The control group – results (Tab. 2, Fig. 2).

Tab. 1. Obwody brzucha w grupie badawczej

Tab. 1. Variability of the abdomen circumference in the researched group

L.P	Nr pacjenta/ Patient's number	A0	A1	A2	A3
1.	Pacjent nr 1/ Patient No. 1	72	70	69,5	69
2.	Pacjent nr 2/ Patient No.2	122	119	116	114
3.	Pacjent nr 3/ Patient No. 3	109	105	103	101
4.	Pacjent nr 4/ Patient No. 4	91	89,5	88	86
5.	Pacjent nr 5/ Patient No. 5	115	111	109	105
6.	Pacjent nr 6/ Patient No. 6	99	95	92	90
7.	Pacjent nr 7/ Patient No. 7	112	109	108	107
8.	Pacjent nr 8/ Patient No. 8	74	71	70	69
9.	Pacjent nr 9/ Patient No. 9	61	59	56	55
10.	Pacjent nr 10/ Patient No. 10	67	64	63	60
11.	Pacjent nr 11/ Patient No. 11	96	92	89	86



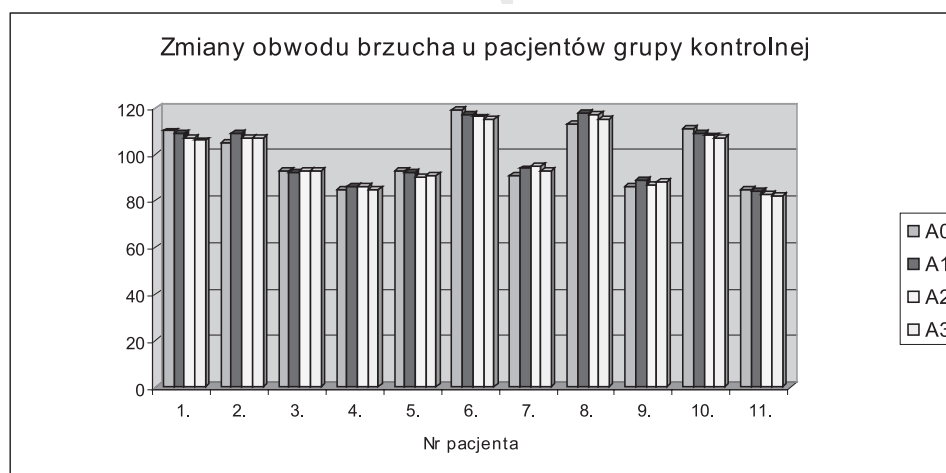
Ryc. 1. Zmiany obwodu brzucha u pacjentów grupy badawczej

Fig. 1. Variability of the abdomen circumference in the researched group

Tab. 2. Obwody brzucha w grupie kontrolnej

Tab. 2. Changes in the abdomen circumference in the control group

L.P	Pacjenci z grupy kontrolnej/ Patients from the control group	A0	A1	A2	A3
1.	Pacjent nr 1/ Patient No. 1	110	109	107	106
2.	Pacjent nr 2/ Patient No. 2	105	109	107	107
3.	Pacjent nr 3/ Patient No. 3	93	92	93	93
4.	Pacjent nr 4/ Patient No. 4	85	86	86	85
5.	Pacjent nr 5/ Patient No. 5	93	92	90	91
6.	Pacjent nr 6/ Patient No. 6	119	117	116	115
7.	Pacjent nr 7/ Patient No. 7	91	94	95	93
8.	Pacjent nr 8/ Patient No. 8	113	118	117	115
9.	Pacjent nr 9/ Patient No. 9	86	89	87	88
10.	Pacjent nr 10/ Patient No. 10	111	109	108	107
11.	Pacjent nr 11/ Patient No. 11	85	84	83	82



Ryc. 2. Zmiany obwodu brzucha u pacjentów grupy kontrolnej

Fig. 2. Changes in the abdomen circumference in the controlled group

Tab. 3. Zmiany procentowe obwodów brzucha w grupie kontrolnej i badawczej

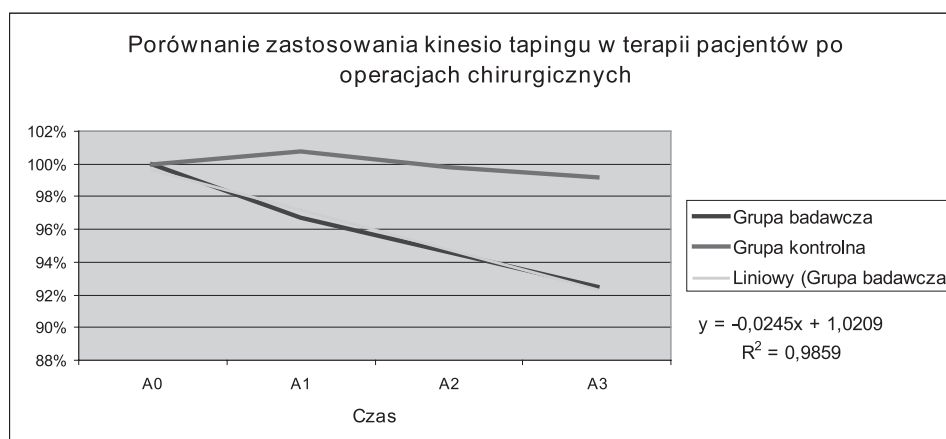
Tab. 3. Percentage variability of the abdomen circumference in the controlled and researched group

	A0	A1	A2	A3
Grupa badawcza/ researched group	100%	97%	95%	93%
Grupa kontrolna/ controlled group	100%	101%	100%	99%

W celu porównania wyników badań dla grupy badawczej i kontrolnej posłużono się zmianami procentowymi, przy czym za punkt wyjścia wybrano okres A0 = 100% (Tab 3, Ryc. 3).

For comparison of the study results for both groups, percentage values of the changes were used with the baseline point accepted as period A0 = 100% (Tab. 3, Fig. 3).





Ryc. 3. Porównanie wyników grupy badawczej i kontrolnej względem krzywej modelowej  
 Fig. 3. Comparison of the researched and controlled group results with model curve

## ANALIZA WYNIKÓW

Wynik badania można podsumować równaniem liniowego modelu regresji:

$$y = -0,0245x + 1,0209$$

Parametr  $-0,0245$  przedstawionego równania oznacza, że w grupie badawczej, w każdym kolejnym okresie badania (w tym wypadku każdej kolejnej doby) obwód brzucha pacjenta zmniejszał się średnio o 2,45 punktów procentowych.

Dopasowanie modelu wyrażone przez  $R^2$  na poziomie 0,9859 wskazuje, że wyniki uzyskane w grupie badawczej pokrywają się z modelem regresji i modelu są paralelne). Dowodzi to znacznej skuteczności kinesiotapingu w redukcji obwodów brzucha u pacjentów po zabiegach chirurgicznych w obrębie brzucha. Grupa kontrolna wykazywała dużo gorsze wyniki, jeśli chodzi o zmniejszenie obwodu brzucha. W pierwszych okresach pomiarów obwody brzucha nieznacznie się powiększały, dopiero w trzeciej dobie (A3) odnotowano nieznaczny spadek obwodów, o ok. 0,5 punktu procentowego.

Opisy wybranych przypadków (pacjenta nr 2 i 11) oraz przykładowe aplikacje przedstawiono na zdjęciach:

### Pacjent nr 2

Diagnosis: Appendicitis acuta gangraenosa perforativa. Peritonitis diffusa purulenta.

Reakcje symptomatyczne: bóle brzucha spowodowane porażeniem motoryki brzucha i wzdęciem na skutek zabiegu operacyjnego (Ryc. 4).

Zastosowane aplikacje: mięśniowa na m. oblique abdominis externus sin., powięziowa na okolicę wątroby (Ryc. 5).

Uzyskany efekt: pobudzenie perystaltyki jelit, ustąpienie dolegliwości bólowych (Ryc. 6).

Pacjent w dniu wypisu w 3 dobie po aplikacji nastąpiło wyraźne zmniejszenie obwodów brzucha.

### Pacjent nr 11

Diagnosis: Ulcus ventriculi ruptum. Peritonitis difussa purulenta.

## RESULT ANALYSIS

The study results may be summed up using linear regression model equation:  $y = -0,0245x + 1,0209$ .

The  $-0,0245$  parameter of the presented equation means that in the studied group, during each consecutive examination period (in this case, every 24-hour period), the average reduction of abdominal circumference was 2.45 percentage points.

Adaptation of the model, expressed by  $R^2$  at the level of 0,9859 indicates that the results obtained in the studied group are in 98% identical to the regression model (lines of the results obtained in the studied group are parallel to these of the model). This is evidence for high efficiency of kinesiotaping in abdominal circumference reduction after abdominal surgery. In the control group, these results were much worse. During earlier stages of measurements, abdominal circumference slightly increased, only after during the third 24-hour period (A3), a slight reduction of circumference (of about 0.5 percentage point) was noted.

Descriptions of selected cases (patient No 2 and 11) and exemplary applications are presented in photographs.

### Patient No. 2

Diagnosis: Appendicitis acuta gangraenosa perforativa. Peritonitis diffusa purulenta.

Symptomatic reactions: abdominal pain due to abdominal motor function paresis and postoperative flatulence (Fig. 4).

The applications used: muscular on m.oblique abdominis externus sin., fascial on liver areas (Fig. 5).

The obtained effect: stimulation of intestinal peristalsis, pain relief (Fig. 6).

During the day of patient's discharge from hospital, during the third 24-hour period: marked reduction of abdominal circumference.

### Patient No. 11

Diagnosis: Ulcus ventriculi ruptum. Peritonitis difussa purulenta.



Ryc. 4. Przed aplikacją  
Fig. 4. Before application



Ryc. 5. Po zastosowaniu aplikacji  
Fig. 5. After the application



Ryc. 6. Pacjent w dniu wypisu  
Fig. 6. Patient during the day of discharge from hospital



Ryc. 7. Przed aplikacją  
Fig. 7. Before application



Ryc. 8. Po zastosowanej aplikacji  
Fig. 8. After the application

Pacjent leczony operacyjnie. Reakcje symptomatyczne: bóle brzucha spowodowane porażeniem motoryki brzucha i wzdęciami na skutek zabiegu operacyjnego (Ryc. 7).

Zastosowane aplikacje: powięziowa od X żebra w kierunku pępka i łuku żebrowego, powięziowa na okolicę wątroby (Ryc. 8).

Uzyskany efekt: pobudzenie perystaltyki jelit, ustąpienie dolegliwości bólowych.

The patient was surgically treated. Symptomatic reactions: abdominal pain due to abdominal motor function paresis and postoperative flatulence (Fig. 7).

The applications used: fascial from rib X in the direction of the navel and costal arch, fascial on the liver area (Fig. 8).

The obtained effect: stimulation of intestinal peristalsis, pain relief.

## WNIOSKI

1. Stwierdzono, że Kinesio Taping jest skuteczną metodą wspomaganą fizjoterapii u pacjentów po zabiegach chirurgicznych w obrębie jamy brzusznej.
2. W grupie badawczej uzyskiwano regularną i znaczną redukcję obwodów brzucha, średnio 2,5 punktu procentowego dziennie, co spowodowało zmniejszenie bólu i ilość podawanych środków przeciwbólowych;

## CONCLUSIONS

1. It was concluded that Kinesio Taping is an effective method of physiotherapy support in patients after abdominal surgery.
2. In the examined group, regular and significant reduction was obtained, on average by 2,5 percentage points daily, what caused pain relief and use of fewer analgesic agents.



## PISMIENNICTWO / REFERENCES

1. Woźniewski M, J Kołodziej. Rehabilitacja w chirurgii. Warszawa: Wydawnictwo Lekarskie PZWL; 2006.
2. Kwolek A. Rehabilitacja medyczna. Tom II. Wrocław: Wydawnictwo Medyczne Urban & Urban; 2002.
3. Nowotny J. Podstawy fizjoterapii. Cz. I, II, III. Kraków: Wydawnictwo Kasper; 2004.
4. Weiner P, Waizman J, Magadle R. i wsp. The effect of specific inspiratory muscle training on the sensation of dyspnea and exercise tolerance in patients with congestive heart failure. Clin Cardiol 1999; 22: 727-32.
5. Szczegielniak J. Wpływ usprawniania leczniczego na czynność wentylacyjną płuc u chorych po zawale mięśnia sercowego. Materiały konferencyjne Sympozjum Polsko-Czeskiego. Politechnika Opolska, 2001.
6. Kase K, Wallis J, Kase J. Application Therapeutic of the Kinesio Taping Method. Kinesio Taping Association, 2003.
7. Senderek T, Śliwiński Z. Kinesio Taping. Cz. I, II. Kinesio taping Association, Japan/Europe. Materiały szkoleniowe kursu. Zgorzelec, 2006.