

# Ból we wczesnym okresie pooperacyjnym po hernioplastyce sposobem Lichtensteina i Desarda

Early postoperative pain after Lichtenstein and Desarda hernioplasty

Wojciech Szczęsny, Jacek Szopiński, Adrian Reśliński, Jakub Szmytkowski, Stanisław Dąbrowiecki

Klinika Chirurgii Ogólnej i Endokrynologicznej, Uniwersytet Mikołaja Kopernika w Toruniu, *Collegium Medicum* w Bydgoszczy (Department of General and Endocrine Surgery, Nicolaus Copernicus University of Torun, *Collegium Medicum* in Bydgoszcz)

### Streszczenie

**Wstęp:** W pracy przedstawiono badania porównawcze nad odczuwaniem wczesnego bólu pooperacyjnego po zabiegach herniotomii sposobami Lichtensteina i Desarda. Pierwsza metoda jest ogólnie znana i uważana dziś za referencyjną. Drugi sposób należy do tak zwanych technik rozciągowych, z szerszej grupy *pure tissue repair*.

**Materiał i metody:** Badaniu poddano 41 mężczyzn kolejno operowanych planowo z powodu jednostronnej pierwotnej przepukliny pachwinowej. Metoda operacyjna nie była randomizowana, a jej wybór zależał od oceny operatora. Badanie podmiotowe i przedmiotowe osób badanych wykonywano dzień przed operacją, 12 godzin po operacji, w dniu wypisu ze szpitala (zwykle 2. doba), podczas zdejmowania szwów skórnych (zwykle 7. doba) oraz w 30. dobie pooperacyjnej. Chorzy samodzielnie wyznaczyli nasilenie największego bólu w dniu badania bólu metodą *Visual Analog Scale*. Uzyskane dane nie miały normalnego rozkładu, stąd do ich oceny statystycznej użyto testów nieparametrycznych.

**Wyniki:** W przeprowadzonych badaniach wykazano, że nie istnieją zasadnicze różnice w odczuwaniu bólu w okresie okołopooperacyjnym u chorych z przepukliną pachwinową operowanych metodą Lichtensteina i Desarda.

**Wnioski:** Na ból pooperacyjny nie wpływa typ przepukliny ani rodzaj znieczulenia. Autorzy przeprowadzają dyskusję dotyczącą konfrontacji wyników własnych z doniesieniami z piśmiennictwa.

**Słowa kluczowe:** przepuklina pachwinowa, metoda Lichtensteina, metoda Desarda, ból pooperacyjny

Chirurgia Polska 2010, 12, 67–75

### Abstract

**Background:** In this report, a comparative analysis of early postoperative pain experienced by patients after Lichtenstein and Desarda hernia repair is presented. The first method is widely known and is considered the contemporary "gold standard" in hernia surgery. The latter technique belongs to the so-called aponeurotic techniques of the "pure tissue repair" group.

**Material and methods:** The study group included 41 males undergoing elective surgery for unilateral primary inguinal hernia. The choice of operative technique was not randomized and was left to the operating surgeon's discretion. An interview and clinical examination were performed during the preoperative day, 12 hours postoperatively, upon discharge (usually 2nd postoperative day), during suture removal (usually 7th postoperative day) and 30 days after surgery. The patients were asked to mark the strongest pain experienced on the day of the examination using a Visual Analog Scale. The obtained data had an abnormal distribution, hence non-parametric statistical tools were used in their evaluation.

**Results:** Our study shows that no significant differences existed in the intensity of pain experienced by the patients after Lichtenstein and Desarda hernioplasty.

**Conclusions:** Neither hernia type nor the type of anesthesia used were found to influence the intensity of postoperative pain. The authors provide a discussion of their results with those available in the literature.

**Key words:** inguinal hernia, Lichtenstein technique, Desarda technique, postoperative pain

## Wstęp

Od kilkunastu lat herniologia ulega zasadniczym przemianom. Wprowadzenie nowych technik chirurgicznych, a zwłaszcza powszechne stosowanie materiałów syntetycznych, pozwoliło na obniżenie odsetka nawrotów do 1, 2%, również w ośrodkach niebędących centrami chirurgii przepuklin [1]. Tak więc już nie odsetek nawrotów, ale powikłań okołoperacyjnych i późnych stanowi o jakości wykonanej naprawy. Ból jest jednym z najistotniejszych czynników oceny.

Głównym życzeniem chorego poddającego się operacji przepukliny jest oczywiście jej usunięcie. Istnieje też jednak grupa pacjentów, która poprzez leczenie chce przede wszystkim zlikwidować dolegliwości bólowe związane z tą chorobą. Ocena częstości bólu towarzyszącego przepuklinie jest niejednoznaczna. Zdaniem Hara i wsp. [2] nie da się go uniknąć w przypadku niepoddania się zabiegowi i dotyczy 90% pacjentów po 10 latach trwania choroby. Istnieją jednak doniesienia oceniające, że jedynie 20% osób z przepukliną odczuwa dolegliwości przed zabiegiem w spoczynku. U kolejnych 20% chorych wyzwala je podjęcie wysiłku fizycznego [3].

Ból jest nieuniknioną dolegliwością okresu pooperacyjnego. Jedną z jego przyczyn może być zwiększone napięcie tkankowe powstałe na skutek zamykania wrót przepuklinowych. W klasycznych operacjach — metodzie Bassiniego czy Halsteda, napięcie tkankowe jest oceniane jako dość istotne. Zabieg Shouldice'a uważa się za „niskonapięciowy”, zaś sposób opisany przez Desardę w 2001 roku wydaje się powodować jeszcze mniejsze napięcie zespalanych tkanek. Eliminacja tego źródła dolegliwości stała się przyczyną popularyzacji metod operacyjnych Lichtensteina, Rutkow czy *Prolene Hernia System* (PHS).

O ile przewlekłe dolegliwości wynikają z uszkodzenia nerwów, odczynu okostnowego czy bliznowatego (występują w 2–5% po herniotomii), o tyle wczesne odczucia bólowe są następstwem samej techniki operacyjnej (zakres i jakość preparowania) [4].

W klinice autorów niniejszej pracy w ostatnich 7 latach 5 operatorów wykonało odpowiednio 1950 i 380 operacji sposobem Lichtensteina i Desardy. Technika wykonania tych zabiegów podlega szczegółowej kontroli i nie odbiega od oryginalnych opisów. Pogłębieniu znajomości obu metod służyły wizyty w klinice ich głównych propagatorów — Parviza Amida (dwukrotna) oraz Mohana Desardy połączone z prowadzonym przez nich szkoleniem i operacjami pokazowymi. Na tej podstawie można przyjąć, że operacje te są „wystandaryzowane” co do techniki ich wykonania. Uzyskane tym sposobem ograniczenie zmienności spowodowane „czynnikiem ludzkim” pozwala przyjąć, że rejestrowane różnice w pooperacyjnych dolegliwościach wynikają z unikalnych cech porównywanych metod chirurgicznych.

Odsetek nawrotów po herniotomiach sposobem Desardy w ośrodku autorów pracy w 7-letniej obserwacji 70% operowanych chorych wynosi 1, stąd celem niniejszej pracy była ocena i porównanie wczesnych dolegliwości bólowych po zabiegach Lichtensteina i Desardy. Badano

## Introduction

The field of herniology has been undergoing significant changes during the past decade. The introduction of new surgical techniques and the ever-increasing popularity of synthetic materials have caused recurrence rates to drop to 1, 2% even in general surgery wards which do not specialize in hernia repair [1]. Thus, the quality of hernia repair is no longer measured by recurrence rates, but rather by the incidence of perioperative and long-term complications. Thus, pain intensity is one of the most important evaluation factors.

The main expectation of a patient seeking surgical treatment for a hernia is of course to be rid of it. There exists, however, a group of patients whose primary goal in treatment is to relieve the pain caused by the hernia. The evaluation of pain experienced by a hernia patient is ambiguous. According to Hair *et al.* [2], an untreated hernia invariably causes pain, which affects as many as 90% of the patients who have had a hernia for 10 years. However, other authors claim that as few as 20% of hernia patients experience any pain while resting. A further 20% of the patients experience pain upon exertion [3].

Pain is an unavoidable feature of the postoperative period. One of its possible causes may be the increased tissue tension resulting from closure of the hernia orifice. In the standard repair methods, such as Bassini or Halsted, tissue tension is evaluated as “significant”. The Shouldice repair is considered a “low-tension” procedure, while the technique proposed in 2001 by Desarda appears to reduce the tension of the sutured tissues even further. It is probably the elimination of this source of postoperative pain that was responsible for the quick gain in popularity of Lichtenstein, Rutkow and Prolene Hernia System (PHS) repairs.

While chronic postoperative pain usually results from nerve damage, periosteal irritation or scarring (seen in 2–5% of the patients after herniotomy), early postoperative pain is related to the surgical technique itself (the extent and quality of tissue dissection, early complications and the characteristics of the surgical method employed) [4].

In the past 7 years, five surgeons working at the authors' center performed 1950 Lichtenstein and 380 Desarda repairs. The surgical technique is subject to rigorous control and does not significantly differ from the original descriptions of these methods. The operating surgeons' understanding of both methods was further enhanced during hands-on training sessions with their main advocates: Parviz Amid (twice) and Mohan Desarda. Thus, one can assume that the operative technique has been “standardized” to the point where the influence of the “human factor” has been effectively eliminated, and the registered differences in postoperative pain can be attributed to the unique features of the presented surgical techniques.

Seventy per cent of the patients after Desarda's repair have been followed up for 7 years during one recurrence was observed. Therefore, the goal of this study has been to evaluate and compare early postoperative

też zależność nasilenia bólu pooperacyjnego od typu przepukliny (prosta v. skośna), rodzaju znieczulenia (nasiękowe v. podpajęczne) oraz występowania bólu przed zabiegiem.

### Metoda Desardy

Operacja Lichtensteina jest powszechnie znana i jej technika nie wymaga szczegółowego opisu [5]. Technika Desardy jest jedną z tak zwanych napraw rozciągniętych wprowadzonych do chirurgii przez McArthura w 1901 roku [6]. Do momentu zagłobienia lub odcięcia worka przepuklinowego zabieg przebiega jak w przypadku innych metod. Wzmocnienie tylnej ściany kanału odbywa się poprzez przyszywanie do więzadła pachwinowego przyśrodkowej części rozciągniętego mięśnia skośnego zewnętrznego (szew ciągły, niewchłanialny) począwszy od okolicy guzka kości łonowej do poziomu powrózka nasiennego. Odtwarza się w ten sposób pierścień pachwinowy głęboki. Z tak umocowanego rozciągniętego wycinany jest pasek o szerokości około 2 cm (licząc od więzadła pachwinowego). Górna część paska jest przyszywana do mięśnia skośnego wewnętrznego (szwy pojedyncze, wchłanialne). Zdaniem autora zabiegu powoduje to powrót do fizjologii tylnej ściany kanału, natomiast nie skutkuje usztywnieniem, jak w metodach „siatkowych”. Zapewniona zostaje odpowiednia elastyczność w czasie ruchu tułowia i podczas działania tłoczni brzusznej. Ponadto powrózkiem zamyka się kanał pachwinowy poprzez zszycie rozciągniętego mięśnia skośnego zewnętrznego. Mimo że tak zszywane rozciągnięto jest o około 2 cm węższe — chorzy nie odczuwają zwiększonego napięcia zespolonych tkanek. W pracy z 2008 roku Desarda zaleca używanie obu szwów ciągłych wchłanianych, uzyskując zerowy odsetek nawrotów [7, 8].

### Materiał i metody

Badaniu poddano 41 mężczyzn kolejno operowanych planowo z powodu jednostronnej pierwotnej przepukliny pachwinowej (typ Nyhus II lub III). Chorzy ci byli operowani techniką Lichtensteina lub Desardy. Metoda operacyjna nie była randomizowana, poza tym, że chorzy ze słabym, rozwóknionym rozciągnięciem mięśnia skośnego zewnętrznego nie byli operowani metodą Desardy, a jedynie metodą Lichtensteina. Dzień przed operacją, 12 godzin po zabiegu, w dniu wypisu ze szpitala (zwykle 2. doba), podczas zdejmowania szwów skórnych (zwykle 7. doba) oraz w 30. dobie pooperacyjnej wykonywano badanie pacjentów, zaś w szczególności zbierano wywiad dotyczący dolegliwości bólowych. Chorzy po instruktarzu samodzielnie wyznaczali nasilenie największego bólu w dniu badania bólu metodą *Visual Analog Scale* (VAS). Mierzono odległość punktu (zaznaczonego na 10-centymetrowej skali) od początku skali — zaokrąglona do jedności odległość w cm od początku skali stanowiła miarę bólu. Rejestrowano typ przepukliny (prosta v. skośna) i metodę znieczulenia (miejscowe v. podpajęczne) badanych.

Zebrane dane nie miały normalnego rozkładu, stąd do ich opisu użyto mediany. Dane poddano analizie statystycznej za pomocą testów nieparametrycznych.

pain after Desarda and Lichtenstein hernioplasty. The authors have also evaluated the relationship between postoperative pain and the type of hernia (direct v. indirect), anesthesia (local v. subarachnoid) and the presence of pain prior to surgery.

### Desarda's hernioplasty

Lichtenstein's hernioplasty is a well-known surgical technique and does not require a detailed description [5]. Desarda's technique is one of the so-called aponeurotic repairs, which were introduced to surgery by McArthur in 1901 [6]. The operation follows the usual steps until the hernial sac is resected or reduced into the preperitoneal space. The posterior wall of the inguinal canal is reinforced by suturing the medial flap of the oblique external aponeurosis to the inguinal ligament (with a nonabsorbable running suture) from the pubic tubercle to the level of the spermatic cord. The deep inguinal ring is thus restored. A strip of approximately 2 cm (counting from the inguinal ligament) is then cut from the aponeurosis. The superior margin of this strip is then attached to the internal oblique muscle by interrupted absorbable sutures. According to the author of the method, this restores the physiology of the posterior inguinal wall without causing the stiffness observed in mesh repairs. Appropriate elasticity during trunk movements and increased intraabdominal pressure is ensured. The inguinal canal is then closed above the spermatic cord by suturing together the two flaps of the external oblique aponeurosis. Despite the fact that the external oblique aponeurosis is narrowed by approximately 2 cm — the width of the flap — the patients do not experience increased tissue tension. In his report from 2008, Desarda recommends using running absorbable sutures for both suture lines, reporting zero recurrences [7, 8].

### Materials and methods

The study group consisted of 41 males subsequently undergoing elective unilateral primary hernia repair (Nyhus II or III). In all of the patients either the Lichtenstein or the Desarda repair was performed. The choice of surgical method was not randomized, other than that the patients with a weak external oblique aponeurosis were considered unsuitable for Desarda's repair. Clinical examination, including a detailed history of discomfort and pain was performed on the day before surgery, 12 hours postoperatively, upon discharge (usually 2<sup>nd</sup> postoperative day), upon suture removal (usually 7<sup>th</sup> postoperative day) and on the 30<sup>th</sup> day after surgery. The patients were instructed how to self-assess pain intensity using the VAS (Visual Analog Scale). The patients were asked to draw a dot on a 10 cm scale representing the intensity of the pain they were experiencing on the day of the examination. The measured distance between the dot and the origin of the scale, rounded up to one centimeter, was adopted as the measure of pain intensity. Hernia type (direct v. indirect) and method of anesthesia (local v. subarachnoid) were also recorded.

**Tabela I. Liczba pacjentów zgłaszających zmiany nasilenia bólu w okresie okołoperacyjnym****Table I. Number of patients reporting changes in pain in the perioperative period**

Moment pomiaru Time of measurement	Punktacja Visual Analog Scale Points on the Visual Analog Scale							
	0	1	2	3	4	5	6	7
Przed operacją Prior to surgery	21	10	6	4	2	3	0	0
Po operacji After surgery	9	15	9	8	1	0	2	2
2. doba 2 <sup>nd</sup> postoperative day	19	16	4	2	2	1	2	0
7. doba 7 <sup>th</sup> postoperative day	32	9	2	1	2	0	0	0

## Wyniki

Badaniem objęto 41 chorych w wieku 23–70 lat, mediana 51. Metodą Lichtensteina (L) operowano 23 chorych, metodą Desarda (D) — 18. Wiek chorych operowanych z grupy L i D wynosił odpowiednio 51 i 51,5 roku (wartość środkowa) i nie różnił się znamienne. Przepuklinę pachwinową skośną miało 14 pacjentów w grupie L i 9 w grupie D. Natomiast przepuklinę prostą miało odpowiednio 13 i 5 chorych. Częstość tych zmian nie była statystycznie różna w obu grupach (test  $\chi^2$  z poprawką Yatesa).

Znieczulenie nasiętkowe w grupie L miało 9 chorych, podpajęczce — 14. W grupie D znieczulenie nasiętkowe i podpajęczce miało po 9 chorych. Ponownie w teście  $\chi^2$  z poprawką Yatesa nie wykazano znamienych różnic między grupami w zakresie metody znieczulenia.

W okresie okołoperacyjnym wystąpiły zmiany nasilenia dolegliwości bólowych (tab. I). Sama obecność przepukliny u 20 chorych na 41 badanych powodowała pewne dolegliwości. Ich natężenie dla 9 chorych było większe niż 2 punkty w skali VAS. Po operacji odczucia bólowe były największe, konsekwentnie malały w 2. (19 chorych bez bólu) i 7. dobie pooperacyjnej (32 chorych bez bólu). W 30. dniu żaden chory nie odczuwał bólu, stąd też ten pomiar pominięto w dalszych obliczeniach. Natężenie bólu zmieniało się znamienne przy porównaniu par pomiarów: przed operacją–po operacji (wzrost), po operacji –2. doba (spadek), 2. doba–7. doba (spadek). W analizie tych par pomiarów przeprowadzonej osobno dla grupy L i D stwierdzono analogiczne zmiany. Nie było jedynie znamiennej różnicy w natężeniu bólu w grupie L w pomiarze przedoperacyjnym i bezpośrednio po operacji.

Nasilenie przedoperacyjnego bólu nie wiązało się z wiekiem chorych ani z typem przepukliny (prosta v. skośna). Podobnie ból po operacji nie miał związku z metodą znieczulenia (nasiętkowe v. podpajęczce).

Chorzy z grup L i D nie różnili się znamienne w zakresie natężenia bólu w pomiarze przedoperacyjnym (test U Manna-Whitneya). Znamienne różnice wystąpiły w badaniu bezpośrednio pooperacyjnym oraz

The resulting data did not have a normal distribution; therefore, a median was used. The data were then analyzed using non-parametric tests.

## Results

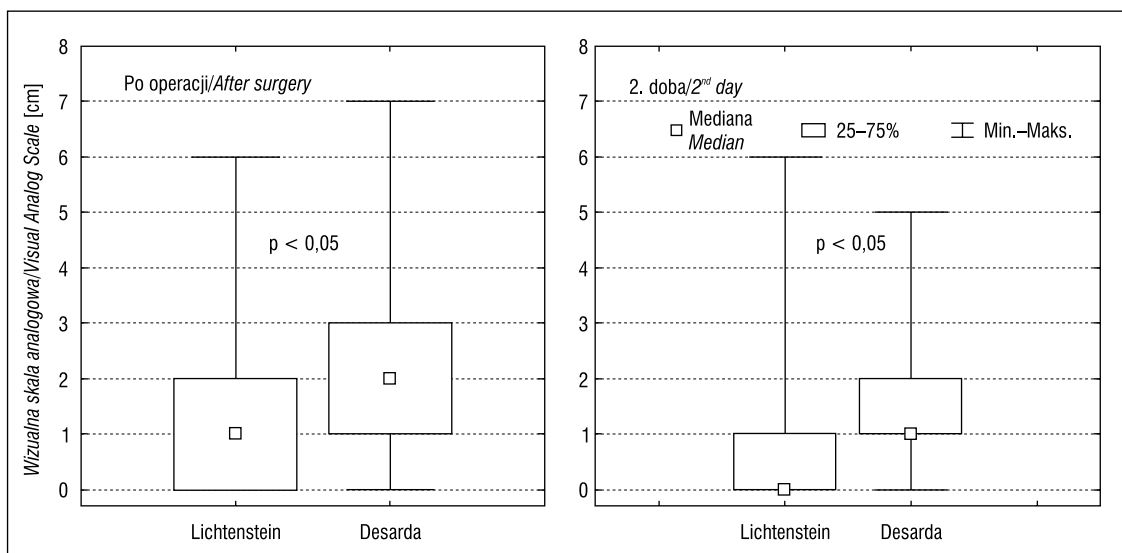
The 41 patients in the study group were aged between 23 and 70 years, median 51 years. Twenty-three patients underwent Lichtenstein's hernioplasty (L), 18 underwent operations by Desarda's technique (D). The age of the patients in the L and D groups was 51 and 51.5 years respectively (median values) and the difference was not statistically significant. Indirect inguinal hernias were found in 14 patients in the Lichtenstein group and 13 patients in the Desarda group. Direct hernias were found in 9 and 5 patients, respectively. The difference between both groups in the incidence of both hernia types was not statistically significant ( $\chi^2$  test with Yates' correction).

Regional anesthesia was used in 9 patients from group L and 9 from group D. Subarachnoid anesthesia was used in 14 and 9 patients, respectively. Again, the  $\chi^2$  test with Yates' correction showed no statistically significant differences between the groups.

Some changes in the intensity of experienced pain occurred in the perioperative period (Tab. I). The sole presence of a hernia caused some pain in 20 out of 41 patients. For 9 of those patients, its intensity was over 2 points on the VAS scale. The intensity of the pain reached its peak after surgery and decreased on the 2<sup>nd</sup> (19 patients with zero pain) and 7<sup>th</sup> postoperative day (32 patients with no sensation of pain). On day 30, none of the patients reported any pain, therefore this measurement was omitted in further calculations. The intensity of the pain changed significantly when pairs of measurements were compared: prior to surgery — after surgery (increase), after surgery — 2<sup>nd</sup> postoperative day (decrease), 2<sup>nd</sup> postoperative day — 7<sup>th</sup> postoperative day (decrease). Similar changes were observed in an analysis performed separately for both groups. The only case where no significant difference in pain intensity was found was in group L in measurements before and immediately after surgery.

The intensity of preoperative pain was unrelated to patient age or hernia type (direct v. indirect). Similarly, postoperative pain was not related to type of anesthesia (local v. subarachnoid).

There were no significant differences in preoperative pain intensity between patients from groups L and D (Mann-Whitney U test). Significant differences were observed in the measurements taken immediately after surgery and on the 2<sup>nd</sup> postoperative day (Fig. 1). On the 7<sup>th</sup> (and 30<sup>th</sup>) postoperative day the patients from both groups again displayed similar pain intensities. The pain intensity measurements taken at subsequent measurement points show a significant correlation. When an entire group is analyzed, a full correlation of pain intensity at all measurement points can be observed. Similarly, when relationships are examined only in L group. For



**Rycina 1. Różnice w zakresie natężenia bólu w badaniu bezpośrednio po operacji i w 2. dobie**  
**Figure 1. Differences in pain intensity taken immediately after surgery and on the 2<sup>nd</sup> postoperative day**

w 2. dobie (ryc. 1). W 7. (i 30. dobie) po operacji — ponownie chorzy z grup L i D mieli podobne natężenie bólu. Wartości natężenia bólu mierzone w kolejnych punktach pomiarowych znacząco korelują. Przy analizie całej grupy stwierdza się pełną korelację natężenia bólu we wszystkich momentach pomiarowych. Podobnie jest, gdy bada się relacje tylko w grupie L. Dla chorych z grupy D pooperacyjne natężenie bólu koreluje jego z wyjściowym natężeniem, zaś ból w 2. dobie koreluje jedynie z bólem po operacji, natomiast natężenie bólu w 7. dobie koreluje z wyjściowym natężeniem bólu oraz z tym z 2. doby.

Przy podziale chorych z obu badanych grup pod względem wyjściowego natężenia bólu okazało się, że gdy chorego przed operacją przepuklina nie boli lub boli minimalnie (< 3 pkt VAS), nie wpłynie (nie pogorszy) to na ból pooperacyjny. Gdy wyjściowe natężenie bólu jest wyższe (≥ 3 pkt VAS), pogarsza to dolegliwości pooperacyjne.

## Dyskusja

W przeprowadzonych badaniach wykazano, że nie istnieją zasadnicze różnice w odczuwaniu bólu w okresie okołoperacyjnym u chorych z przepukliną pachwinową operowanych metodą Lichtensteina i Desarda. Na ból pooperacyjny nie wpływają typ przepukliny ani rodzaj znieczulenia. Duża część chorych przed operacją odczuwa bóle związane z obecnością przepukliny. Znaczne natężenie tego rodzaju bólu wiąże się z relatywnie silniejszymi dolegliwościami pooperacyjnymi.

Współcześnie w chirurgii przepuklin zaznacza się wzrost częstości operacji „beznapięciowych” z użyciem implantatów syntetycznych. Jest to spowodowane łatwością techniczną tych zabiegów, wyraźnie niskim odsetkiem nawrotów oraz pojawianiem się na rynku doskonałych biomateriałów [9, 10]. W ostatnim dziesięciole-

the patients in group D, there is a correlation between postoperative pain intensity and initial pain intensity, while the pain on the 2<sup>nd</sup> postoperative day correlates with postoperative pain only, and the pain on the 7<sup>th</sup> postoperative day correlates with the initial pain intensity and that from the 2<sup>nd</sup> postoperative day.

When the patients from both groups were stratified with respect to initial pain intensity it became evident that if a patient does not experience any preoperative pain or experiences some minimal pain only (VAS score < 3), this will not negatively influence (worsen) the postoperative pain. If preoperative pain is higher (VAS score of 3 or more) the postoperative pain is worsened.

## Discussion

Our study has shown that there are no significant differences in the pain experienced in the postoperative period by patients undergoing inguinal hernia repair by the Lichtenstein and Desarda techniques. The intensity of postoperative pain is influenced neither by hernia type nor the type of anesthesia used during the surgery. A significant portion of the patients experience pain associated with the presence of the hernia. The high intensity of this preoperative pain correlates with relatively stronger pain experienced after surgery.

One of the traits of modern hernia surgery is the increased use of “tension-free” techniques utilizing synthetic materials. This is due to the fact that these operations are easy to perform and have a superior recurrence rate; the synthetic materials that are available on the market are also constantly improving in quality [9, 10]. The past decade has seen the introduction of the so-called “light” meshes, consisting of a non-absorbable (polypropylene) and an absorbable element (e.g. polyglyconate). During the healing process, a part of the

ciu pojawiły się tak zwane siatki „lekkie”, zbudowane z części nierozpuszczalnej (polipropylen) oraz rozpuszczalnej (np. poliglikonian). W czasie gojenia część siatki ulega wchłonięciu, co zabezpiecza pacjenta przed uczuciem ciała obcego, nie wpływając jednocześnie na odległe wyniki zabiegu [11].

Powszechne stosowanie syntetycznych implantatów w chirurgii przepuklin nadal spotyka się z krytyką [12]. Mimo najnowszych zaleceń *European Hernia Society* (EHS), zalecających stosowanie metod z użyciem siatek [13], zwolennicy metod tkankowych (*pure tissue repair*) wskazują na: nie do końca poznane oddziaływanie materiałów syntetycznych na organizm człowieka, większą częstość zakażeń po ich implantacji (wiąże się to zazwyczaj z koniecznością usunięcia siatki) oraz możliwość późnych migracji siatek do innych narządów [14]. Stąd też nadal rozwija się metody bez użycia implantatów, jak wspomniany wyżej sposób Desarda. Metoda ta jest od 7 lat stosowana w klinice autorów niniejszej pracy oraz w kilku ośrodkach w Polsce, a już kilkuletnie obserwacje są zachęcające (do listopada 2009 r. stwierdzono 5 nawrotów na ok. 500 zabiegów) [15]. Drugą z najczęściej stosowanych w praktyce metod jest standardowy zabieg Lichtensteina. Jak wspomniano wyżej, przyjęto „standardyzację” obu metod i założenie, że dolegliwości wczesne wynikają wyłącznie z różnych metod.

W pracy podjęto próbę oceny wczesnych dolegliwości bólowych po obu typach zabiegów. Wykazano, że nieco większe dolegliwości odczuwali pacjenci po zabiegu Desarda. Dotyczy to zwłaszcza dnia zabiegu i dnia wypisu (2. doba), w którym różnica jest największa i znamienna statystycznie. Różnica ta nie występuje już w dniu zdjęcia szwów, znikając całkowicie (obie wartości równe 0) w 30. dobie po zabiegu. Wyniki własne są zgodne z obserwacjami Prieto-Díaz-Cháveza i wsp., którzy badali pacjentów po zabiegu Mc Vaya (metoda napięciowa) oraz Robinsa-Rutkowa (metoda beznapięciowa) [16]. Inni autorzy nie wykryli różnic w odczuwaniu bólu wczesnego po zabiegach z siatką i bez niej [17]. Badacze niemieccy z Aachen, analizując za pomocą specjalnego urządzenia napięcie tkankowe w czasie operacji Shouldice’a, uzyskali wręcz odwrotnie proporcjonalny efekt w relacji napięcie tkankowe–ból pooperacyjny [18]. Dość zaskakujące wyniki uzyskali Pokorny i wsp., analizując wczesne dolegliwości bólowe po zabiegach Bassiniego, Shouldice’a i laparoskopowych (TAPP, *transabdominal preperitoneal*). Największe dolegliwości w 1. dobie mieli pacjenci po zabiegu Shouldice’a (skala VAS, kwestionariusz Mc Gill). Autorzy nie potrafili wyjaśnić tak dobrego wyniku po operacji sposobem Bassiniego [19]. Analiza bazy Cochrane dokonana przez Amato i wsp. wskazuje na zabieg Shouldice’a jako operację typu *tissue repair* z wyboru. Dolegliwości bólowe są zdaniem autorów porównywalne z zabiegami *tension free* [20]. Ból przewlekły po zabiegu Lichtensteina może występować u znacznego odsetka pacjentów, powodując jednocześnie znaczne obniżenie jakości życia [21].

Mimo pewnych rozbieżności napotykanymi w pojedynczych badaniach, istnieje powszechna zgoda co do

implant is absorbed, preventing the patient from feeling the presence of a foreign body without negatively influencing long-term outcomes of the repair [11].

There are, however, authors who criticize the widespread use of synthetic implants in hernia surgery [12]. Despite the fact that the current European Hernia Society (EHS) guidelines recommend mesh-based techniques [13], advocates of pure-tissue repair state that the long-term influence of synthetics on the human body has not been fully investigated, that the incidence of infections after mesh implantation is higher (and usually results in implant removal) and that the implants may migrate into other organs [14]. Therefore, pure-tissue methods are still being developed, the technique described by Mohan Desarda being a good example here. This repair has been used at the authors’ center for seven years, there are also a few other centers in Poland using it, and the follow-up data from these few years seem very promising (as of November, 2009 there have been 5 known recurrences in approximately 500 repairs performed) [15]. The standard Lichtenstein repair is the other most frequently utilized method at the authors’ department. As previously mentioned, the two methods have been “standardized” and the assumption was made that any differences in early postoperative pain are related solely to the differences between the two operative techniques.

The authors have attempted to evaluate early postoperative pain after both procedures. It has been shown that the patients undergoing Desarda’s repair experienced slightly more pain. This was particularly true for the day of surgery and day of discharge (2<sup>nd</sup> postoperative day) measurements, in which the difference was the greatest and reached statistical significance. This difference disappeared by the day of suture removal, and the pain reached zero values by the 30<sup>th</sup> postoperative day. The results of our series agree with the observations of Prieto-Díaz-Chavez *et al.*, who have evaluated patients after Mc Vay (tension) and Robins-Rutkow (tension-free) repair [16]. Other authors have found no differences in early postoperative pain experienced by the patients after mesh and pure-tissue repairs [17]. The German Aachen group, utilizing a specially designed device for measuring tissue tension during Shouldice’s repair, have observed an inversely proportionate effect in the relationship between tissue tension and postoperative pain [18]. Quite surprising were the findings of Pokorny *et al.*, who performed an analysis of early postoperative pain after Bassini, Shouldice and laparoscopic (TAPP) repairs. The most intense pain during the first day after surgery was reported by patients after Shouldice’s repair (VAS score, Mc Gill questionnaire). The authors were unable to explain the good results they observed in patients after Bassini’s repair [19]. The Cochrane database analysis performed by Amato *et al.* indicates that Shouldice’s repair is the “tissue repair” technique of choice. The pain experienced by the patients after this type of operation is, according to the authors, comparable to that after “tension free” repairs [20]. Chronic pain may affect a large percentage of patients after Lichtenstein’s hernioplasty,

tego, że proste technicznie i związane z mniejszym preparowaniem tkanek zabiegi beznapięciowe w sposób oczywisty i logiczny powodują mniejsze dolegliwości pooperacyjne. Badania własne i przegląd piśmiennictwa wskazują, że różnica w natężeniu bólu pooperacyjnego po operacjach beznapięciowych i tradycyjnych nie jest duża — łatwo ją zredukować środkami przeciwbólowymi. Pojawiają się też prace rekomendujące inne niż farmakologiczne środki zmniejszające ból pooperacyjny, jak na przykład okłady z lodu [22].

Nienhuijs i wsp., badając wczesne dolegliwości bólowe u pacjentów po zabiegach z zastosowaniem trzech typów siatek, zauważyli ich znamienne częstsze występowanie u młodszych pacjentów [23]. Takie same obserwacje poczynili Callesen i wsp. w relacji wiek–ból przewlekły po herniotomii [4]. Porównując dolegliwości po zabiegach otwartych i laparoskopowych, Hawn i wsp. potwierdzili wyższy poziom dolegliwości bólowych u młodych pacjentów, który korelował też z niższym stopniem satysfakcji po zabiegu [24]. W materiale własnym nie badano tego związku ze względu na małą liczebność grup i małe zróżnicowanie wieku wewnątrz grup.

Następnym zagadnieniem był związek bólu przed zabiegiem z występowaniem dolegliwości po operacji. W badaniach własnych ból taki zgłaszało 22 chorych, przy czym dolegliwości przedoperacyjne były określane zwykle na 1 w skali 1–10, co interpretowano jako ból słaby. Cytowani wcześniej Hair i wsp. dowodzą nieuchronności bólu związanego z przepukliną. W ich ocenie dolegliwości te są większe w przypadku przepukliny skośnej, co można wyjaśnić większym uszkodzeniem struktur kanału pachwinowego i kontaktem worka przepuklinowego z powrózkiem nasiennym [2].

W badaniach własnych wykazano ścisły, statystycznie znamieny związek między odczuwaniem bólu przed zabiegiem i po nim. Szczególnie było to wyraźne po tygodniu od operacji (dzień zdjęcia szwów). Dokładny test Fishera wykazał ponadto dodatnią korelację między stopniem nasilenia bólu przed zabiegiem i po nim. Chorzy z wyższymi wartościami VAS przed zabiegiem odczuwali także silniejszy ból po zabiegu. Prawdopodobnym wyjaśnieniem tego zjawiska jest niski próg bólowy u tych pacjentów.

Analiza statystyczna nie wykazała różnicy w odczuwaniu dolegliwości pooperacyjnych dla obu rodzajów przepuklin (skośna i prosta). Podobne wnioski podają Nienhuijs i wsp. na podstawie analizy 334 operacji beznapięciowych. Można zatem przyjąć, że dolegliwości pooperacyjne wynikają raczej z samego typu zabiegu i techniki chirurgicznej. Nie można jednak wykluczyć, że gdyby wziąć pod uwagę tylko przepukliny mosznowe (operacja z rozległym preparowaniem tkanek), dolegliwości mogłyby być w tym przypadku większe [23].

Rodzaj znieczulenia w badaniach własnych nie miał wpływu na wczesne odczucia bólowe. Znieczulenie nasiękowe jest proste do wykonania przez chirurga i nie wymaga współpracy anestezjologa, co przekłada się na jego popularność w chirurgii ambulatoryjnej. Jednak komfort zabiegu jest większy po znieczuleniu podpajęczynówkowym. W pracy Nordina i wsp. badano wpływ

simultaneously causing a significant drop in quality of life [21].

Despite certain discrepancies seen in individual series, there is a universal agreement that the tension-free repairs, with their technical simplicity and lesser extent of dissection, obviously and logically lead to less intense post-operative pain. Our series and a review of the literature show that the difference in postoperative pain intensity between traditional and tension-free repairs is not that great; it is easy to eliminate it by analgesics. Some reports have been published advocating non-pharmacological pain relieving agents such as ice packs [22].

Nienhuijs *et al.*, in their study of early postoperative pain in patients after implantation of three different types of meshes, have noticed that pain occurred significantly more frequently in younger patients [23]. Similar observations have been made by Callesen *et al.* in the relationship between age and chronic post-herniotomy pain [4]. Hawn *et al.* compared pain after open and laparoscopic repair and confirmed a higher level of pain intensity in the younger patients, which also correlated with a lower degree of satisfaction with the outcome of the treatment [24]. In our series this relationship was not investigated due to the low number of patients and little age variation within the groups.

Another aspect was the relationship between preoperative and postoperative pain. In our series, preoperative pain was reported by 22 patients, and the intensity of the pain was usually assessed by the patient as 1 on a 1 to 10 scale, which was interpreted as weak pain. Hair *et al.*, who have been quoted previously, prove that pain is an inevitable consequence of a hernia. In their opinion, the pain is more intense in patients with direct hernias, which they explain by a higher degree of damage to the structures of the inguinal canal and the hernial sac being in direct contact with the spermatic cord [2].

Our research has revealed a strict and statistically significant relationship between experiencing pain prior to surgery and after the operation. This was particularly evident one week after surgery (suture removal day). Using Fisher's exact test, a positive correlation was discovered between the intensity of the pain before and after surgery. The patients with higher preoperative VAS scores experienced more pain after surgery. The most likely explanation here seems to be a lower pain threshold in these patients.

Statistical analysis has shown no difference in postoperative pain between both hernia types (direct and indirect). Similar conclusions have been reached by Nienhuijs in his study of 334 tension-free repairs. One can thus assume that postoperative pain is derived more from the type of repair and the surgical technique used. But we can not exclude that, if taken into account only the scrotal hernia (surgery with extensive dissection of tissue) the intensity of the pain might have been greater [23].

Moreover, the type of anesthesia did not influence early postoperative pain in our series. Local anesthesia is easily performed by the surgeon and eliminates the

znieczulenia na ryzyko nawrotu przepukliny [25]. Po analizie danych ze Szwedzkiego Rejestru Przepuklin (> 60 tys. przypadków) stwierdzono, że najlepsze wyniki uzyskuje się, operując sposobem Lichtensteina. Zaskakuje stwierdzenie, że znieczulenie miejscowe jest niezależnym czynnikiem nawrotu przepukliny. Autorzy zauważają przy okazji, że istnieje wyraźna tendencja wzrostowa używania tego właśnie znieczulenia na niekorzyść podpajęczynówkowego [26]. Ten sam autor w dwóch randomizowanych, prospektywnych badaniach wykazał przewagę znieczulenia miejscowego nad ogólnym (ZO) i regionalnym w operacjach przepuklin pachwinowych. Zwraca on uwagę, że niektórzy pacjenci odczuwają ból w czasie zabiegu podczas znieczulenia tego typu, co może być przyczyną powstawania nawrotów. Brak współpracy z chorym i wynikający z tego pośpiech powodują zaniedbania w technice operacyjnej [27]. Może to również tłumaczyć spostrzeżenie Poobalana i wsp., którzy wykazali, że w przypadku operacji w trybie ambulatoryjnym (głównie anelgezia miejscowa) z namiennie większy jest odsetek bólu przewlekłego [28]. W tym przypadku może mieć znaczenie niedokładna identyfikacja struktur nerwowych.

Autorzy szwedzcy w ostatnio opublikowanej pracy stwierdzili, że ból u pacjentów może powstać po okresie dłuższym niż 3 miesiące i nie zawsze towarzyszy to nawrotowi, podczas gdy ten ostatni występuje zawsze z nasileniem lub powstaniem bólu *de novo* [29].

Technika implantacji siatki może również wpływać na odczucia bólu. Użycie kleju zapobiega przypadkowemu uchwyceniu nerwu, co przekłada się na zmniejszenie odsetka bólu przewlekłego [30]. W niniejszej pracy siatkę mocowano szwami według metody stosowanej przez Amida [31].

Reasumując, należy stwierdzić, że na odczuwanie bólu po zabiegu wpływają głównie dbałość o doskonałą technikę operacyjną i odpowiednie rozpoznanie struktur anatomicznych, pozwalające uniknąć ich uszkodzenia. Inne czynniki, a wśród nich typ zabiegu, rodzaj przepukliny czy znieczulenia — mają mniejsze znaczenie. Szczególną uwagę należy zwrócić na osoby młode lub odczuwające ból już przed zabiegiem.

need for an anesthesiologist. It is therefore popular in one-day surgery centers. Patient comfort is, however, greater after subarachnoid anesthesia. In a report by Nordin *et al.* the influence of anesthesia on the risk of hernia recurrence was investigated [25]. In an analysis of the Swedish Hernia Registry (over 60,000 cases) the authors reached the conclusion that the best results are achieved using Lichtenstein's repair. Surprisingly, the authors state that local anesthesia is a standalone risk factor of hernia recurrence. The authors also notice that this type of anesthesia seems to be gaining popularity over spinal [26]. The same author, in his two randomized prospective studies has shown that local anesthesia has an advantage over general and regional anesthesia in inguinal hernia repair. He states that some patients experience some pain when undergoing surgery under this type of anesthesia, which may influence recurrence rates. Moreover, the lack of patient cooperation and the desire for a hasty completion of the operation led to technical errors [27]. This might also explain the observation made by Poobalan, who has shown that one-day hernia surgery (mainly under local anesthesia) carries a significantly higher risk of chronic post-herniotomy pain [28]. Less-than-perfect identification of nervous structures may be at fault here.

Authors from Sweden, in their recently published paper, have stated that the onset of pain may be delayed by more than three months and that it is not necessarily associated with the formation of a recurrence, while it must be stated that recurrences always manifest with stronger or *de novo* pain [29].

The technique of mesh implantation may also influence pain reception. The use of tissue glue prevents accidental nerve entrapment, leading to diminished incidence of chronic pain [30]. In this study, the mesh fixation method was based on that used by Amid [31].

In summary, one must state that postoperative pain is influenced primarily by meticulous technique and proper identification of anatomical structures, preventing accidental damage. Other factors, including type of surgery, type of hernia or anesthesia are of lesser importance. Particular attention should be paid to younger patients and those who report pain even before surgery.

## Piśmiennictwo (References)

1. Butters M, Redecke J, Köninger J. Long-term results of a randomized clinical trial of Shouldice, Lichtenstein and transabdominal preperitoneal hernia repairs. *Br J Surg.* 2007; 94: 562–565.
2. Hair A, Paterson C, Wright D, Baxter JN, O'Dwyer PJ. What effect does duration of an inguinal hernia have on patient symptoms? *J Am Coll Surg.* 2001; 193: 125–129.
3. Page B, Paterson C, Young D, O'Dwyer PJ. Pain from primary inguinal hernia and the effect of repair on pain. *Br J Surg.* 2002; 89: 1315–1318.
4. Callesen T, Bech K, Nielsen R *et al.* Pain after groin hernia repair. *Br J Surg.* 1998; 85: 1412–1414.
5. Lichtenstein IL, Shulman AG, Amid PK, Montllor MM. The tension-free hernioplasty. *Am J Surg.* 1989; 157: 188–193.
6. McArthur LL. Autoplastic suture in hernia and other diastases. *JAMA* 1901; 37: 1162–1165.
7. Desarda MP. New method of inguinal hernia repair: a new solution. *ANZ J Surg.* 2001; 71: 241–244.
8. Desarda MP. No-mesh inguinal hernia repair with continuous absorbable sutures: a dream or reality? (A study of 299 patients.). *Saudi J Gastroenterol.* 2008; 14: 122–127.
9. Ruhl CE, Everhart JE. Risk factors for inguinal hernia among adults in the US population. *Am J Epidemiol.* 2007; 165: 1154–1161.
10. Pierściński S, Szopiński J, Szmytkowski J, Dąbrowiecki S. Próba oceny częstości występowania i kosztów leczenia operacyjnego przepuklin pachwinowych w Polsce w latach 2001–2002. *Przegl Epidemiol.* 2005; 59: 981–986.



11. Junge K, Klinge U, Rosch R, Klosterhalfen B, Schumpelick V. Functional and morphologic properties of a modified mesh for inguinal hernia repair. *World J Surg.* 2002; 26: 1472–1480.
12. Robinson TN, Clarke JH, Schoen J, Walsh MD. Major mesh-related complications following hernia repair: events reported to the Food and Drug Administration. *Surg Endosc.* 2005; 19: 1556–1560.
13. Simons MP, Aufenacker T, Bay-Nielsen M *et al.* European Hernia Society guidelines on the treatment of inguinal hernia in adult patients. *Hernia* 2009; 13: 343–403.
14. Jeans S, Williams GL, Stephenson BM. Migration after open mesh plug inguinal hernioplasty: a review of the literature. *Am Surg.* 2007; 73: 207–209.
15. Szopiński J, Kapała A, Prywiński S, Stankiewicz W, Dąbrowiecki S. Naprawa przepuklin pachwinowych metodą Desarda — pierwsze polskie doświadczenia. *Pol Przegl Chir.* 2005; 77: 159–168.
16. Prieto-Díaz-Chávez E, Medina-Chávez JL, Gonzáles-Ojeda A *et al.* Tension-free hernioplasty versus conventional hernioplasty for inguinal hernia repair. *Surg Today.* 2005; 35: 1047–1053.
17. Heise CP, Starling JR. Mesh inguinodynia: a new clinical syndrome after inguinal herniorrhaphy? *J Am Coll Surg.* 1998; 187: 514–518.
18. Peiper C, Junge K, Fütting A, Bassalaj P, Conze J, Schumpelick V. Inguinal tensile strength and pain after Shouldice repair. *Hernia* 2001; 5: 129–134.
19. Pokorny H, Klingler A, Scheyer M, Függer R, Bischof G. Post-operative pain and quality of life after laparoscopic and open inguinal hernia repair: results of prospective randomized trial. *Hernia* 2006; 10: 331–337.
20. Amato B, Moja L, Panico S *et al.* Shouldice technique versus other open techniques for inguinal hernia repair. *Cochrane Database Syst Rev.* 2009; CD001543.
21. Paily A, Thornton M. Chronic pain following a Lichtenstein inguinal hernia repair: a clinical and legal dilemma. *ANZ J Surg.* 2009; 79: 517–520.
22. Koç M, Tez M, Yoldas O, Dizen H, Göçmen E. Cooling for the reduction of postoperative pain: prospective randomized study. *Hernia* 2006; 10: 184–186.
23. Nienhuijs SW, Boelens OB, Strobbe LJ. Pain after anterior mesh hernia repair. *J Am Coll Surg* 2005; 200: 885–889.
24. Hawn MT, Itani KM, Giobbie-Hurder A, McCarthy M, Jonasson O, Neumayer LA. Patient-reported outcomes after inguinal herniorrhaphy. *Surgery* 2006; 140: 198–205.
25. Nordin P, Haapaniemi S, van der Linden W, Nilsson E. Choice of anesthesia and risk of reoperation for recurrence in groin hernia repair. *Ann Surg.* 2004; 240: 187–192.
26. Nordin P, Zetterström H, Gunnarsson U, Nilsson E. Local, regional or general anaesthesia in groin hernia repair: multicentre randomised trial. *Lancet* 2003; 362: 853–858.
27. Nordin P, Hernell H, Unosson M, Gunnarsson U, Nilsson E. Type of anaesthesia and patient acceptance in groin hernia repair: a multicentre randomized trial. *Hernia* 2004; 8: 220–225.
28. Poobalan AS, Bruce J, King PM, Chambers WA, Krukowski ZH, Smith WC. Chronic pain and quality of life following open inguinal hernia repair. *Br J Surg.* 2001; 88: 1122–1126.
29. Smeds S, Kald A, Löfström L. Chronic pain after open inguinal hernia repair: a longitudinal self-assessment study. *Hernia* 2010; 14: 249–252.
30. Canonico S, Benevento R, Della Corte A, Fattopace A, Canonico R. Sutureless tension-free hernia repair with human fibrin glue (tissucol) in soccer players with chronic inguinal pain: initial experience. *Int J Sports Med.* 2007; 28: 873–876.
31. Amid PK. Lichtenstein tension-free hernioplasty: its inception, evolution and principles. *Hernia* 2004; 8: 1–7.

**Adres do korespondencji (Address for correspondence):**

lek. Adrian Reśliński  
 Klinika Chirurgii Ogólnej i Endokrynologicznej  
 Uniwersytet Mikołaja Kopernika w Toruniu  
 Collegium Medicum w Bydgoszczy  
 ul. M. Skłodowskiej-Curie 9, 85-094 Bydgoszcz,  
 tel.: (52) 585-47-30, faks: (52) 585-40-16  
 e-mail: bigar@wp.pl

Praca wpłynęła do Redakcji: 04.02.2010 r.