

## Laparoskopowe leczenie przepukliny pachwinowej techniką przedotrzewnąą – rola eksperta w krzywej uczenia

Laparoscopic total extraperitoneal inguinal hernia repair  
– the role of the expert in the learning curve

Józef Dzieliński<sup>1</sup>, Wojciech Korlacki<sup>1</sup>, Anton Ścierański<sup>2</sup>, Andrzej Grabowski<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Akademickie Centrum Chirurgii Małoinwazyjnej dla Dorosłych i Dzieci, SPZOZ SK nr 1, Zabrze, Klinika Chirurgii Wad Rozwojowych Dzieci i Traumatologii, Śląski Uniwersytet Medyczny, Zabrze, Polska

<sup>2</sup>Oddział Chirurgii Ogólnej i Wisceralnej, Szpital Grossburgweld, Szpital Kliniczny Akademii Medycznej, Hanower, Niemcy

Wideochirurgia i inne techniki małoinwazyjne 2008; 3 (4): 172–178

### Streszczenie

**Cel:** Celem pracy jest przedstawienie doświadczeń własnych w leczeniu przepuklin pachwinowych techniką zewnątrzotrzewnąą (ang. totaly extraperitoneal – TEP), omówienie jej zalet i wad oraz roli eksperta w krzywej uczenia.

**Materiał i metody:** W latach 2000–2006 wykonano 266 operacji TEP u 243 pacjentów (u 23 obustronnie). Wśród leczonych było 230 mężczyzn i 13 kobiet w wieku 22–81 lat, średnia 49 lat. Pomoc eksperta polegała na przeprowadzeniu kursów teoretycznych, analizie zapisów wideo z operacji, uczestniczeniu w operacjach jako asysta oraz telekonferencjach. Pozwoliło to uzyskać biegłość w technice operacyjnej i skrócić czas szkolenia.

**Wyniki:** Śródoperacyjnie stwierdzono przepuklinę skośną w 182, prostą w 54, udową w 4 i złożoną w 16 przypadkach. Operacja trwała 30–140 minut (średnia 54 minuty), natomiast średni czas hospitalizacji wynosił 1,3 dnia. W 1 przypadku (0,4%) u chorego z nawrotem po operacji TAPP (ang. transabdominal preperitoneal) wykonano konwersję do zabiegu klasycznego. Nie stwierdzono innych istotnych powikłań śródoperacyjnych. Komplikacje pooperacyjne obejmowały krwiak i seroma wymagających punkcji igłowej odbarczającej u 12 pacjentów (4,9%), krwiak wymagający leczenia operacyjnego u 1 badanego (0,4%), wczesny nawrót przepukliny związany z nieprawidłowym ulokowaniem siatki u 1 leczonego (0,4%) i nerwoból okolicy pachwinowej u 1 chorego (0,4%).

**Wnioski:** Wprowadzenie odpowiedniego modelu szkolenia opartego na ścisłej współpracy z ekspertem pozwala skrócić krzywą uczenia w laparoskopowej operacji przepukliny pachwinowej techniką zewnątrzotrzewnąą (TEP). Operacja wykonana przez doświadczony zespół jest bezpieczną i skuteczną metodą leczenia przepuklin pachwinowych, obarczoną niewielkim ryzykiem powikłań. Przedotrzewnąe preparowanie worka przepuklinowego umożliwia uwidocznienie wszystkich potencjalnych wrót przepuklinowych i odpowiednie ich zaopatrzenie syntetyczną łąką. Płożenie siatki bez fiksacji zmniejsza ryzyko pooperacyjnych nerwobólów w okolicy pachwinowej.

**Słowa kluczowe:** laparoscopia, przepuklina pachwinowa, technika zewnątrzotrzewnąa.

#### Adres do korespondencji

dr n. med. Wojciech Korlacki, SP Szpital Kliniczny Nr 1, Katedra i Klinika Chirurgii Wad Rozwojowych Dzieci i Traumatologii, Centrum Chirurgii Małoinwazyjnej dla Dorosłych i Dzieci, ul. 3 Maja 13–15, 41-800 Zabrze, tel./faks +48 32 271 47 18, e-mail: woko@plusnet.pl

## Summary

**Aim:** The aim of the study is to present our own experience in TEP, pointing out the advantages and disadvantages of the method and the role of the expert in the learning curve for TEP.

**Material and methods:** Between 2000 and 2006 in the Minimally Invasive Centre 266 TEP procedures were performed in 243 patients (in 23 bilateral). There were 230 men and 13 women aged from 22 to 81 years old (mean 49). Expert's help consisted of surgical course led by him, live operations in our centre and teleconferences. It allowed us to achieve skills in TEP operations much faster than in the routine way.

**Results:** Hernias as found intraoperatively were indirect in 182, direct in 54, femoral in 4 and combined in 16 cases. The operative time ranged from 30 to 140 min (mean 54 min). Mean hospital stay was 1.3 days. There was 1 conversion in a patient with recurrent hernia after bilateral TAPP procedure. Postoperative complications included: haematoma and seroma requiring needle puncture in 12 (4.9%) cases, 1 (0.4%) scrotal haematoma requiring surgical intervention, 1 (0.4%) early recurrence due to incorrect mesh placement and 1 (0.4%) inguinal neuralgia.

**Conclusions:** The introduction of a suitable model of training based on exact co-operation with the expert shortens the learning curve for TEP. Operation performed by an experienced team is a safe and effective method of hernia treatment with a small risk of complications. Preperitoneal dissection of the hernia sack gives the possibility of excellent visualization of all potential hernia openings and of proper mesh placement. Placement of the mesh without stapling reduces the risk of neuralgias in the inguinal region.

**Key words:** laparoscopy, inguinal hernia, TEP.

## Wprowadzenie

Zastosowanie materiałów syntetycznych oraz wprowadzenie technik beznapięciowych stało się standardem postępowania w leczeniu chirurgicznym przepuklin pachwinowych. Nadal jednak wiele kontrowersji i dyskusji budzi wybór dostępu operacyjnego – klasyczny czy laparoskopowy – a jeżeli laparoskopowy, to który [1–5]?

W metodzie laparoskopowej istnieją trzy podstawowe dostępy operacyjne:

- przezotrzewnowy z ulokowaniem siatki wewnątrzotrzewnowo (ang. *intraoperative onlay mesh* – IPOM),
- przezotrzewnowy z ulokowaniem siatki przedotrzewnowo (ang. *transabdominal preperitoneal* – TAPP),
- całkowicie przedotrzewnowy (ang. *total extraperitoneal* – TEP).

Preferowany jest dostęp przezotrzewnowy, który dla każdego chirurga wyszkolonego w laparoskopii jest znany i bardziej czytelny anatomicznie. Metoda TEP okazuje się trudna i wymaga dłuższej krzywej uczenia, głównie ze względu na konieczność opanowania anatomii oraz techniki preparowania przestrzeni przedotrzewnowej [6, 7].

## Cel

Celem pracy jest przedstawienie doświadczeń własnych w leczeniu przepuklin pachwinowych techniką zewnątrzotrzewnową (TEP), omówienie jej zalet i wad oraz roli eksperta w krzywej uczenia.

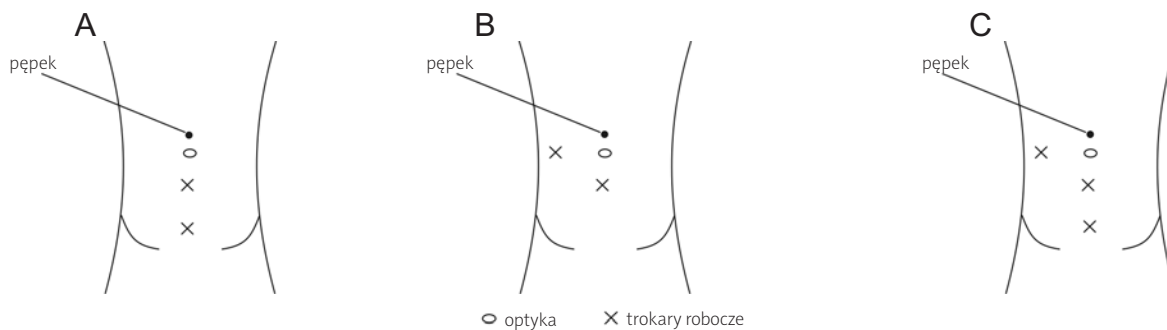
## Materiał i metody

W latach 2000–2006 operowano 243 chorych z przepukliną pachwinową, u których zastosowano technikę TEP. Wśród leczonych było 230 mężczyzn i 13 kobiet w wieku 22–81 lat, średnia 49 lat. U 112 osób występowała przepuklina prawostronna, u 108 lewostronna, a u 23 obustronna. Łącznie leczono 266 przepuklin u 243 pacjentów. W 29 przypadkach (10,9%) kwalifikowano do operacji przepukliny nawrotowe.

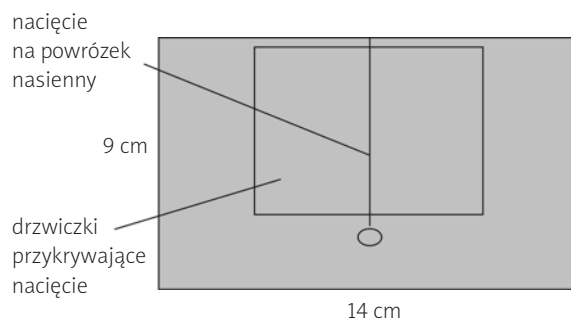
Szkolenie zespołu operacyjnego w zakresie techniki TEP przeprowadził zaprzyjaźniony chirurg, ekspert w tej dziedzinie, doktor Anton Ścierański z Krankenhaus Grossburgwedel Hospital w Niemczech. Szkolenie obejmowało cykl wykładów i prezentacji z zakresu anatomii chirurgicznej przestrzeni przedotrzewnowej i techniki operacyjnej, zabiegi operacyjne przeprowadzone przez eksperta w ośrodku autorów, asystowanie eksperta w zabiegach wykonywanych przez szkolący się zespół operacyjny oraz telekonferencje.

Wprowadzono protokół operacyjny oparty na olbrzymim doświadczeniu doktora Ścierańskiego (2500 przeprowadzonych operacji techniką TEP).

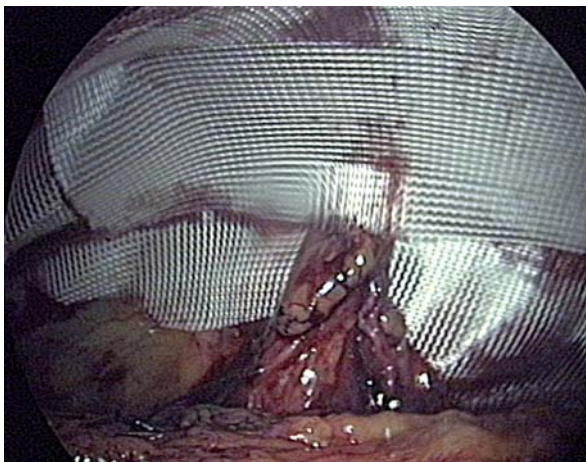
Pacjenta układano na stole operacyjnym na plecach w pozycji Trendelenburga. W znieczuleniu ogólnym operowano 220 pacjentów, natomiast 23 (9,4%) w znieczuleniu podpajęczynówkowym. Po wykonaniu 1–1,5-centymetrowego nacięcia pod pępkiem otwierano przednią blaszkę pochewki mięśnia prostego



Ryc. 1. Miejsca wprowadzenia trokarów – przepuklina prawostronna



Ryc. 2. Schemat kształtu siatki



Ryc. 3. Ulokowana siatka zamykająca wrota przepukliny

po stronie odpowiadającej przepuklinie. Odsuwano mięsień bocznie, uwidaczniając blaszkę tylną. Po niej wprowadzano balon w kierunku spojenia tonowego, nadmuchiwanego i wytwarzano przedotrzewnowo przestrzeń operacyjną. Następnie balon ewakuowano i wprowadzano trokar 10 mm, fiksując go do przedniej blaszki pochewki mięśnia prostego wcześniej założonymi szwami. Insuflowano wytworzoną balonem

przebież operacyjną do ciśnienia 12 mm Hg. Pod kontrolą optyki wprowadzano 2 lub 3 trokary robocze 5 mm (ryc. 1A.–1C.).

Opcjonalne miejsca wprowadzenia trokarów (A, B, C) zależały od wielkości, rodzaju przepukliny i warunków anatomicznych oraz – wraz z nabieraniem doświadczenia – od preferencji chirurga operującego. Po zidentyfikowaniu ważnych anatomicznie struktur i określeniu rodzaju przepukliny rozpoczynano preparowanie worka. Worek przepukliny skośnej i prostej wypreparowywano z kanału pachwinowego, a w przypadku przepukliny udowej z rozworu naczyń udowych. Następnie oddzielano go od elementów powróżka nasiennego i odsuwano jak najdalej dogłotowo. Przez trokar 10 mm wprowadzano zwiniętą w rulon, specjalnie przygotowaną siatkę (ryc. 2.). Następnie umieszczano ją pod elementami powróżka nasiennego i rozkładano tak, aby zamknąć wrota przepukliny (ryc. 3.).

Siatki nie fiksowano do powłok przedniej ściany brzucha. Przez trokar 5 mm wprowadzano dren i deinsuflowano przestrzeń operacyjną, co powodowało docięnięcie siatki do przedniej ściany brzucha. Ewakuacja trokarów i szwy ran operacyjnych kończyły zabieg. Pacjenta uruchamiano w pierwszej dobie pooperacyjnej. Leczenie przeciwbólowe stosowano jedynie doraźnie. W okresie okołoperacyjnym podawano jednorazowo dawkę antybiotyku.

W celu oceny skuteczności metody i krzywej uczenia oceniono rodzaj przepukliny, czas trwania zabiegu, powikłania śródoperacyjne i pooperacyjne, liczbę konwersji, ból pooperacyjny, czas hospitalizacji i liczbę nawrotów.

## Wyniki

Śródoperacyjnie stwierdzono 190 przepuklin skośnych, 56 prostych, 16 złożonych i 4 udowe. Nie od-

notowano zgonów śródoperacyjnych i pooperacyjnych. Nie zaobserwowano śródoperacyjnych uszkodzeń elementów powrózka nasiennego czy masywnego krwawienia. Średnia utrata krwi nie przekraczała 10 ml. Powikłania śródoperacyjne przedstawiono w tab. I.

Konwersja dotyczyła chorego z nawrotowymi obustronnymi przepuklinami po wcześniej przeprowadzonej operacji techniką TAPP. Trudności wiązały się z wytworzeniem przestrzeni operacyjnej. Wykonano obustronny zabieg techniką Rutkowa. Powikłania okresu pooperacyjnego zaprezentowano w tab. II.

Nawrót przepukliny wystąpił w pierwszej dobie pooperacyjnej, reperowany laparoskopowo techniką TEP. Śródoperacyjnie stwierdzono błąd techniczny popełniony w czasie pierwszej operacji – nieodpowiednie ulokowanie siatki. Nerwoból okolicy pachwinowej trwający 3 miesiące wystąpił u pacjenta czynnie uprawiającego sport, który wrócił do pełnej aktywności sportowej w 2 tygodnie po operacji.

Zabieg trwał 30–140 minut, średnia 54 minuty. Średni czas pierwszych 50 zabiegów wyniósł 91 minut, a średni czas pobytu w szpitalu po zabiegu 1,3 dnia. Kontrolowane leczenie przeciwbólowe w pierwszej dobie pooperacyjnej stosowano u 101 pacjentów (41,5%), natomiast pozostali przyjmowali środki przeciwbólowe doraźnie.

Nie stwierdzono dotąd późnych nawrotów przepuklin u operowanych osób.

## Dyskusja

Technika laparoskopowa znalazła swoje stałe miejsce w chirurgicznym leczeniu przepuklin pachwinowych. Przeprowadzane wielośrodkowe badania oparte na dużych grupach pacjentów wykazały niewątpliwe zalety tej techniki w porównaniu z metodami klasycznymi, takie jak mniejszy ból pooperacyjny, szybszy okres rekonwalescencji i powrotu do pełnej aktywności życiowej i zawodowej, mniejsza lub taka sama jak w technice klasycznej liczba powikłań pooperacyjnych [8–11]. Poza tym podkreśla się zdecydowaną przewagę technik laparoskopowych w leczeniu nawrotów przepuklin po operacjach klasycznych [12–14]. Koszt zabiegu operacyjnego, czas jego trwania i dłuższa krzywa uczenia uznawane są za wady metody laparoskopowej [15–21].

Porównując z kolei technikę TEP z TAPP, należy podkreślić zalety techniki przedotrzewnowej, tj. mniejszą liczbę nawrotów, mniejszy ból pooperacyjny i krótszy czas hospitalizacji [22–24]. Czas osiągnięcia biegiwości

**Tab. I.** Powikłania śródoperacyjne

Rodzaj powikłania	Liczba pacjentów (%)
konwersja	1 (0,4)
przypadkowe otwarcie otrzewnej przy preparowaniu worka przepuklinowego	43 (17,7)
rozedma podskórna	12 (4,9)

**Tab. II.** Powikłania okresu pooperacyjnego

Rodzaj powikłania	Liczba pacjentów (%)
wczesny nawrót	1 (0,4)
krwiak lub <i>seroma</i> wymagające punkcji (1–5×)	12 (4,9)
krwiak kanału pachwinowego i moszny wymagający interwencji chirurgicznej	1 (0,4)
nerwoból okolicy pachwinowej	1 (0,4)

operacyjnej w tej metodzie jest jednak znacznie dłuższy, co wynika z ograniczonego dostępu operacyjnego i trudności związanych z orientacją anatomiczno-chirurgiczną w przestrzeni przedotrzewnowej [6, 7]. W piśmiennictwie podawane są różne metody nabierania doświadczenia w tym zakresie, takie jak nauka na zwłokach, nauka oparta na analizie obrazu wideo z operacji, szkolenia na symulatorach, operacje na zwierzętach, wykonywanie operacji z dostępu przedotrzewnowego klasyczną techniką Stoppy, stopniowe przechodzenie z techniki TAPP na TEP [25–28]. Podkreśla się częstsze występowanie powikłań w pierwszym okresie stosowania metody. Feliu-Palá i wsp. [29] na podstawie analizy 1227 operacji przeprowadzonych techniką TEP wykazali odsetek konwersji na poziomie 5,7%, z czego przy pierwszych 100 operacjach wyniósł on 17%, a przy ostatnich 500 zabiegach jedynie 2,2%. Ogólny odsetek powikłań z 1227 operacji kształtował się na poziomie 6,4%, nawrotów 2,3%, a w pierwszych 100 zabiegach odpowiednio 42 i 61%. Z kolei Lamb i wsp. [30] zauważają, że nawroty zdarzają się u 10% chorych przy pierwszych 20 wykonanych operacjach, natomiast jedynie u 4% przy następnych 60 operacjach. Liczba zabiegów przeprowadzonych samodzielnie konieczna do nabrania doświadczenia określana jest na poziomie 40–80 operacji, w zależności od autora [6, 7, 31].

Po przeanalizowaniu piśmiennictwa i uzmysłowieniu sobie potencjalnych trudności związanych z nauką techniki TEP autorzy postanowili skorzystać z pomocy eksperta doktora Ścierańskiego, który wykonał samodzielnie 2500 operacji techniką TEP, osiągając bardzo dobre rezultaty, małą liczbę powikłań i nawrotów. Szkolenie oparte było na serii wykładów dotyczących anatomii chirurgicznej przestrzeni przedotrzewnowej i techniki operacji przepukliny pachwinowej metodą TEP, analizie zapisów wideo operacji, asystowaniu ekspertowi przy zabiegach operacyjnych, a następnie samodzielnym wykonywaniu procedury TEP pod nadzorem eksperta. Kolejnym ważnym elementem w nabieraniu biegłości operacyjnej była możliwość stałego kontaktu z ekspertem i analizy na bieżąco ewentualnych problemów występujących podczas przeprowadzanych zabiegów operacyjnych.

Analiza 266 wykonanych operacji techniką TEP wykazała niski odsetek konwersji (0,4%), nawrotów (0,4%) i powikłań pooperacyjnych (5,3%). Nie stwierdzono istotnych różnic między poszczególnymi okresami szkolenia. Przemawia to za skutecznością wprowadzonego modelu szkolenia i techniki operacyjnej według protokołu doktora Ścierańskiego.

Niektóre szczegóły techniki operacyjnej wymagają szerszego przeanalizowania i omówienia na podstawie piśmiennictwa.

Przestrzeń operacyjna zawsze uzyskiwana była z wykorzystaniem odpowiedniego balona. Próba wytworzenia przestrzeni przez samą jej insuflację i preparowanie narzędziami zwiększa ryzyko powikłań śródoperacyjnych i konwersji do zabiegu techniką wewnątrzotrzewnową lub otwartą. Podobne spostrzeżenia pojawiają się w piśmiennictwie. Bringman i wsp. [32] porównali dwie 161-osobowe grupy pacjentów. W grupie, w której przestrzeń operacyjna uzyskiwana była balonem, odsetek konwersji wyniósł 2,5%, natomiast w grupie bez balonu 10,6%, a zabieg trwał odpowiednio 55 i 62 minuty.

Niezamierzone otwarcie worka przepuklinowego podczas jego preparowania w technice TEP występuje według różnych autorów w 10–64% przypadków [33]. W tych przypadkach zaleca się zamknięcie otrzewnej staplerem, pętlą *endo-loop* lub zszycie uszkodzenia [34]. W materiale autorów niniejszej pracy stwierdzono uszkodzenie worka przepuklinowego u 43 pacjentów (17,7%). Autorzy do zamknięcia naddarcia wykorzystywali pętlę samodociskową (*endo-loop*). Technika szycia jest czasochłonna i trudna w małej, przedotrzewnowej przestrzeni operacyjnej, natomiast zamknięcie otrzewnej staplerem wydaje się zbyt drogie.

W dużych przepuklinach z workiem przepuklinowym schodzącym do moszny można odstąpić od jego całkowitego wypreparowania i odciąć po częściowym wypreparowaniu i podwiązaniu części bliższej [35]. W tych przypadkach autorzy również stosowali technikę podwiązania części bliższej odciętego worka pętlą samodociskową (*endo-loop*). Należy zachować szczególną ostrożność przy preparowaniu i odcinaniu worka przepuklinowego, aby nie uszkodzić naczyń powrózka i nasieniowodu.

Modyfikacja techniki TEP według doktora Ścierańskiego polega na założeniu odpowiednio przygotowanej siatki składającej się z dwóch części – głównej o wymiarach 9 × 14 cm i doszytych *drzwiczek* zamykających rozcięcie na powrózek nasienny. Siatkę przeprowadza się pod powrózkiem nasiennym i rozkłada się tak, aby zamknąć wrota wszystkich trzech potencjalnych przepuklin – skośnej, prostej i udowej. Siatki nie fiksuje się do powłok, po odpuszczeniu odmy przestrzeni przedotrzewnowej otrzewna dociska siatkę do przedniej ściany jamy brzusznej. Brak fiksacji siatki nie wpływa na jej przemieszczanie i nawroty przepukliny w okresie pooperacyjnym. W piśmiennictwie podkreśla się, że fiksacja siatki metalowymi zszywkami czy wkłótkami może dawać w okresie pooperacyjnym dolegliwości bólowe i zwiększa koszt zabiegu [36, 37]. Alternatywnym rozwiązaniem może być polecane w piśmiennictwie mocowanie siatki klejami tkankowymi [38–40].

Siatki polipropylenowe są najczęściej stosowanym materiałem w technikach beznapięciowych operacji przepuklin. W metodzie zewnątrzotrzewnowej należy zwrócić uwagę na odpowiednią sztywność siatki. Siatki zbyt miękkie i wiotkie utrudniają ich odpowiednie ułożenie, co przedłuża czas zabiegu i grozi ich pooperacyjnym przemieszczeniem. Autorzy nie mają doświadczenia z innymi, polecanymi w piśmiennictwie materiałami, takimi jak siatki poliesterowe, siatki pokrywane glukanem czy teflonem [41, 42]. W przypadku przepuklin obustronnych operowanych jednocześnie zaleca się stosowanie jednej dużej siatki przykrywającej obustronnie wrota przepuklin, podkreślając znacznie niższy koszt tak wykorzystanego materiału [43]. Autorzy w 23 przypadkach przepuklin obustronnych stosowali dwie siatki. Uważają bowiem, że takie postępowanie jest bezpieczniejsze, ponieważ zmniejsza ryzyko nawrotów przepuklin.

Niewątpliwym mankamentem laparoskopowych technik operacji przepukliny pachwinowej jest konieczność znieczulenia ogólnego pacjenta do zabie-

gu operacyjnego. Dotychczas w piśmiennictwie doniesienia dotyczące znieczulenia podpajęczynówkowego są nieliczne i obejmują małe grupy pacjentów [44–46]. Podkreśla się trudności związane z uzyskaniem i utrzymaniem przestrzeni operacyjnej z powodu braku zwiotczenia powłok [45]. W materiale autorów znieczulenie podpajęczynówkowe zastosowano u 23 pacjentów (9,4%). U 5 z nich konieczna była konwersja na znieczulenia ogólne, właśnie z powodu braku możliwości utrzymania przestrzeni operacyjnej umożliwiającej precyzyjne i czytelne preparowanie tkanek.

Przepukliny nawrotowe stwierdzono u 29 kwalifikowanych do operacji pacjentów. Jedyną konwersję z powodu trudności w uzyskaniu przestrzeni operacyjnej zanotowano u chorego, który przebył obustronną operację przepuklin pachwinowych techniką TAPP. Autorzy uważają, że technika TEP jest idealnym rozwiązaniem w tej grupie osób, a zwłaszcza tych, które pierwotnie operowano techniką klasyczną od strony kanału pachwinowego. Metoda pozwala przeprowadzić korekcję przepukliny w obrębie tkanek nienaruszonych w pierwszym zabiegu operacyjnym. Podobne spostrzeżenia podają inni autorzy [12–14, 47]. Ferzli i wsp. uważają, że ta technika jest również skuteczna przy reoperacjach u pacjentów z nawrotami po przebytej wcześniej operacji TEP [48].

Najczęstszym powikłaniem po zabiegu przepukliny pachwinowej jest przejściowy krwiak i *seroma* w obrębie, pojawiające się głównie po operacjach dużych przepuklin pachwinowo-mosznowych. Lau i Lee [49] podają, że najlepszym postępowaniem w tych przypadkach jest obserwacja pacjenta i ewentualna doustna podaż lizozymu. W materiale autorów niniejszego artykułu powikłanie to stwierdzono u 13 pacjentów (5,3%). U wszystkich stosowano punkcje odbarczające (1–5 punkcji), co okazało się skuteczne w 12 przypadkach. Jeden pacjent wymagał operacyjnego odbarczenia krwiaka moszny. Wczesny nawrót przepukliny odnotowano jedynie w jednym przypadku (0,4%). Podczas reoperacji techniką TEP stwierdzono błąd techniczny popełniony w czasie pierwszej operacji. Zbyt oszczędne odpreparowanie worka przepuklinowego od powrózka w kierunku dogłowym i nieodpowiednie ulokowanie siatki spowodowało jej podwinięcie i nawrót przepukliny. Mała liczba powikłań i nawrotów świadczy o skuteczności wprowadzonego modelu szkolenia opartego na współpracy z ekspertem.

## Wnioski

1. Wprowadzenie odpowiedniego modelu szkolenia opartego na ścisłej współpracy z ekspertem pozwala skrócić krzywą uczenia w laparoskopowej operacji przepukliny pachwinowej techniką TEP.
2. Operacja TEP wykonana przez doświadczony zespół jest bezpieczną i skuteczną metodą leczenia przepuklin pachwinowych, obarczoną niewielkim ryzykiem powikłań.
3. Przedotrzewnowe preparowanie worka przepuklinowego umożliwia uwidocznienie wszystkich potencjalnych wrót przepuklinowych i odpowiednie ich zaopatrzenie syntetyczną łąką.
4. Położenie siatki bez fiksacji zmniejsza ryzyko pooperacyjnych nerwobólów w okolicy pachwinowej.

## Piśmiennictwo

1. Andersson B, Hallén M, Leveau P i wsp. Laparoscopic extraperitoneal inguinal hernia repair versus open mesh repair: a prospective randomized controlled trial. *Surgery* 2003; 133: 464-72.
2. Bringman S, Ramel S, Heikkinen TJ i wsp. Tension-free inguinal hernia repair: TEP versus mesh-plug versus Lichtenstein: a prospective randomized controlled trial. *Ann Surg* 2003; 237: 142-7.
3. Juul P, Christensen K. Randomized clinical trial of laparoscopic versus open inguinal hernia repair. *Br J Surg* 1999; 86: 316-9.
4. Paganini AM, Lezoche E, Carle F i wsp. A randomized, controlled, clinical study of laparoscopic vs open tension-free inguinal hernia repair. *Surg Endosc* 1998; 12: 979-86.
5. Schmedt CG, Sauerland S, Bittner R. Comparison of endoscopic procedures vs Lichtenstein and other open mesh techniques for inguinal hernia repair: a meta-analysis of randomized controlled trials. *Surg Endosc* 2005; 19: 188-99.
6. Lal P, Kajla RK, Chander J, Ramteke VK. Laparoscopic total extraperitoneal (TEP) inguinal hernia repair: overcoming the learning curve. *Surg Endosc* 2004; 18: 642-5.
7. Lau H, Patil NG, Yuen WK, Lee F. Learning curve for unilateral endoscopic totally extraperitoneal (TEP) inguinal hernioplasty. *Surg Endosc* 2002; 16: 1724-8.
8. Bowne WB, Morgenthal CB, Castro AE i wsp. The role of endoscopic extraperitoneal herniorrhaphy: where do we stand in 2005? *Surg Endosc* 2007; 21: 707-12.
9. Eklund A, Rudberg C, Smedberg S i wsp. Short-term results of a randomized clinical trial comparing Lichtenstein open repair with totally extraperitoneal laparoscopic inguinal hernia repair. *Br J Surg* 2006; 93: 1060-8.
10. Lau H. Outpatient endoscopic totally extraperitoneal inguinal hernioplasty. *J Laparoendosc Adv Surg Tech A* 2004; 14: 93-6.
11. Lau H. Patients' perception of open and endoscopic extraperitoneal inguinal hernioplasty. *Surg Laparosc Endosc Percutan Tech* 2004; 14: 219-21.
12. Dedemadi G, Sgourakis G, Karaliotas C i wsp. Comparison of laparoscopic and open tension-free repair of recurrent inguinal hernias: a prospective randomized study. *Surg Endosc* 2006; 20: 1099-104.

13. Lau H. Endoscopic totally extraperitoneal inguinal hernioplasty for recurrence after open repair. *ANZ J Surg* 2004; 74: 877-80.
14. Feliu X, Torres G, Viñas X i wsp. Preperitoneal repair for recurrent inguinal hernia: laparoscopic and open approach. *Hernia* 2004; 8: 113-6.
15. Aitola P, Airo I, Matikainen M. Laparoscopic versus open preperitoneal inguinal hernia repair: a prospective randomised trial. *Ann Chir Gynaecol* 1998; 87: 22-5.
16. Butler RE, Burke R, Schneider JJ i wsp. The economic impact of laparoscopic inguinal hernia repair: results of a double-blinded, prospective, randomized trial. *Surg Endosc* 2007; 21: 387-90.
17. Fleming WR, Elliott TB, Jones RM, Hardy KJ. Randomized clinical trial comparing totally extraperitoneal inguinal hernia repair with the Shouldice technique. *Br J Surg* 2001; 88: 1183-8.
18. Khajanchee YS, Kenyon TA, Hansen PD, Swanström LL. Economic evaluation of laparoscopic and open inguinal herniorrhaphies: the effect of cost-containment measures and internal hospital policy decisions on costs and charges. *Hernia* 2004; 8: 196-202.
19. Paganini AM, Lezoche E, Carle F i wsp. A randomized, controlled, clinical study of laparoscopic vs open tension-free inguinal hernia repair. *Surg Endosc* 1998; 12: 979-86.
20. Papachristou EA, Mitselou MF, Finokaliotis ND. Surgical outcome and hospital cost analyses of laparoscopic and open tension-free hernia repair. *Hernia* 2002; 6: 68-72.
21. Tanphiphat C, Tanprayoon T, Sangsubhan C, Chatamra K. Laparoscopic vs open inguinal hernia repair. A randomized, controlled trial. *Surg Endosc* 1998; 12: 846-51.
22. Kuhry E, van Veen RN, Langeveld HR i wsp. Open or endoscopic total extraperitoneal inguinal hernia repair? A systematic review. *Surg Endosc* 2007; 21: 161-6.
23. McCormack K, Wake B, Perez J i wsp. Laparoscopic surgery for inguinal hernia repair: systematic review of effectiveness and economic evaluation. *Health Technol Assess* 2005; 9: 1-203.
24. Tamme C, Scheidbach H, Hampe C i wsp. Totally extraperitoneal endoscopic inguinal hernia repair (TEP). *Surg Endosc* 2003; 17: 190-5.
25. Hamilton EC, Scott DJ, Kapoor A i wsp. Improving operative performance using a laparoscopic hernia simulator. *Am J Surg* 2001; 182: 725-8.
26. Lal P, Kajla RK, Chander J, Ramteke VK. Laparoscopic total extraperitoneal (TEP) inguinal hernia repair: overcoming the learning curve. *Surg Endosc* 2004; 18: 642-5.
27. Lange JF, Rooijens PP, Koppert S, Kleinrensink GJ. The preperitoneal tissue dilemma in totally extraperitoneal (TEP) laparoscopic hernia repair: an anatomo-surgical study. *Surg Endosc* 2002; 16: 927-30.
28. Ramshaw B, Shuler FW, Jones HB i wsp. Laparoscopic inguinal hernia repair: lessons learned after 1224 consecutive cases. *Surg Endosc* 2001; 15: 50-4.
29. Feliu-Palá X, Martín-Gómez M, Morales-Conde S, Fernández-Sallent E. The impact of the surgeon's experience on the results of laparoscopic hernia repair. *Surg Endosc* 2001; 15: 1467-70.
30. Lamb AD, Robson AJ, Nixon SJ. Recurrence after totally extraperitoneal laparoscopic repair: implications for operative technique and surgical training. *Surgeon* 2006; 4: 299-307.
31. Haidenberg J, Kendrick ML, Meile T, Farley DR. Totally extraperitoneal (TEP) approach for inguinal hernia: the favorable learning curve for trainees. *Curr Surg* 2003; 60: 65-8.
32. Bringman S, Ek A, Haglind E i wsp. Is a dissection balloon beneficial in totally extraperitoneal endoscopic hernioplasty (TEP)? A randomized prospective multicenter study. *Surg Endosc* 2001; 15: 266-70.
33. Muzio G, Bernard K, Polliand C i wsp. Impact of peritoneal tears on the outcome and late results (4 years) of endoscopic totally extra-peritoneal inguinal hernioplasty. *Hernia* 2006; 10: 426-9.
34. Lau H, Patil NG, Yuen WK, Lee F. Management of peritoneal tear during endoscopic extraperitoneal inguinal hernioplasty. *Surg Endosc* 2002; 16: 1474-7.
35. Lau H, Lee F. Lessons learned from ligation of indirect hernia sac: an alternative to reduction during endoscopic extraperitoneal inguinal hernioplasty. *J Laparoendosc Adv Surg Tech A* 2002; 12: 419-23.
36. Lau H, Patil NG, Yuen WK, Lee F. Prevalence and severity of chronic groin pain after endoscopic totally extraperitoneal inguinal hernioplasty. *Surg Endosc* 2003; 17: 1620-3.
37. Tamme C, Garde N, Klingler A i wsp. Totally extraperitoneal inguinal hernioplasty with titanium-coated lightweight polypropylene mesh: early results. *Surg Endosc* 2005; 19: 1125-9.
38. Lau H. Fibrin sealant versus mechanical stapling for mesh fixation during endoscopic extraperitoneal inguinal hernioplasty: a randomized prospective trial. *Ann Surg* 2005; 242: 670-5.
39. Novik B, Hagedorn S, Mörk UB i wsp. Fibrin glue for securing the mesh in laparoscopic totally extraperitoneal inguinal hernia repair: a study with a 40-month prospective follow-up period. *Surg Endosc* 2006; 20: 462-7.
40. Topart P, Vandenbroucke F, Lozac'h P. Tisseel versus tack staples as mesh fixation in totally extraperitoneal laparoscopic repair of groin hernias: a retrospective analysis. *Surg Endosc* 2005; 19: 724-7.
41. Ramshaw B, Abiad F, Voeller G i wsp. Polyester (Parietex) mesh for total extraperitoneal laparoscopic inguinal hernia repair: initial experience in the United States. *Surg Endosc* 2003; 17: 498-501.
42. Barrat C, Seriser F, Arnoud R i wsp. Inguinal hernia repair with beta glucan-coated mesh: prospective multicenter study (115 cases) – preliminary results. *Hernia* 2004; 8: 33-8.
43. Ohana G, Powsner E, Melki Y i wsp. Simultaneous repair of bilateral inguinal hernias: a prospective, randomized study of single versus double mesh laparoscopic totally extraperitoneal repair. *Surg Laparosc Endosc Percutan Tech* 2006; 16: 12-7.
44. Chowbey PK, Sood J, Vashistha A i wsp. Extraperitoneal endoscopic groin hernia repair under epidural anesthesia. *Surg Laparosc Endosc Percutan Tech* 2003; 13: 185-90.
45. Lal P, Philips P, Saxena KN i wsp. Laparoscopic total extraperitoneal (TEP) inguinal hernia repair under epidural anesthesia: a detailed evaluation. *Surg Endosc* 2007; 21: 595-601.
46. Lau H, Wong C, Chu K, Patil NG. Endoscopic totally extraperitoneal inguinal hernioplasty under spinal anesthesia. *J Laparoendosc Adv Surg Tech A* 2005; 15: 121-4.
47. Scheuerlein H, Schiller A, Schneider C i wsp. Totally extraperitoneal repair of recurrent inguinal hernia. *Surg Endosc* 2003; 17: 1072-6.
48. Ferzli GS, Shapiro K, DeTurris SV i wsp. Totally extraperitoneal (TEP) hernia repair after an original TEP. Is it safe, and is it even possible? *Surg Endosc* 2004; 18: 526-8.
49. Lau H, Lee F. Seroma following endoscopic extraperitoneal inguinal hernioplasty. *Surg Endosc* 2003; 17: 1773-7