Aus dem Universitätsklinikum Ulm
Zentrum für Chirurgie
Klinik für Allgemein- und Viszeralchirurgie

Ärztliche Direktorin: Prof. Dr. med. Doris Henne-Bruns

Chirurgische und gesundheitsökonomische Ergebnisqualität der minimalinvasiven Versorgung von Leistenhernien beim Erwachsenen im Klinikum Esslingen im Zeitraum von 2004-2008

Dissertation zur Erlangung des Doktorgrades der Medizin
der Medizinischen Fakultät der Universität Ulm

Monika Knupfer

Sigmaringen

2013

Amtierender Dekan: Prof. Dr. Thomas Wirth

1. Berichterstatter: Prof. Dr. Ludger Staib

2. Berichterstatter: Prof. Dr. Stefan Krämer

Tag der Promotion: 12.02.2015

Inhaltsverzeichnis

Abkürzungsverzeichnis……...…V

1. Einleitung…… 1

1.1 Historischer Überblick 3

1.2 Fragestellung 5

2. Material und Methoden 6

2.1 Ein- und Ausschlusskriterien 6

2.2 Präoperative Diagnostik 6

2.3 Aufklärungsgespräch 6

2.4 Präoperative Vorbereitung des Patienten 7

2.5 Operationstechnik der TAPP 7

2.6 Methodik zur Informationsgewinnung 12

2.7 Methodik der gesundheitsökonomischen Analyse 14

2.8 Statistische Auswertung 14

3. Ergebnisse 15

3.1 Soziodemografische Daten der Patienten 15

3.2 Beurteilung des Operationsergebnisses 17

3.3 Schmerzen 18

3.4 Rezidiv nach TAPP 27

3.5 Sensibilitätsstörungen 30

3.6 Dauer der Arbeitsunfähigkeit 33

3.7 Operationserfolg aus Sicht des Patienten 35

3.8 Dauer bis zur körperlichen Vollbelastbarkeit nach laparoskopischer Operation 38

3.9 Bereitschaft zur ambulanten Leistenbruchoperation 40

3.10 Auswertung der Operationsberichte 41

3.11 Komplikationsrate 43

3.12 Operationszeiten 45

3.13 Gesundheitsökonomische Aspekte der Operation 46

4. Diskussion 49
4.1 Soziodemographische Daten der Patienten 49
4.2 Komplikationen 51
4.3 Rezidiv 54
4.4 Schmerzen 57
4.5 Sensibilitätsstörungen 59
4.6 Ergebnisqualität aus Sicht des Patienten 60
4.7 Patientenzufriedenheit 61
4.8 Bereitschaft zur ambulanten Leistenbruchoperation 62
4.9 Ergebnisqualität unter Berücksichtigung gesundheitsökonomischer Aspekte 63
4.10 Arbeitsunfähigkeit 65
4.11 Kostenanalyse 66
4.12 Erlös 68
5. Zusammenfassung 69
6. Literaturverzeichnis 71
Anhang 81
Danksagung 90
Lebenslauf 91

ABKÜRZUNGSVERZEICHNIS

AU	Arbeitsunfähigkeit
DRG	Diagnosis related groups
CTCAE	Common Terminology Criteria for Adverse Events
EHS	European Hernia Society
IEHS	International Endohernia Society
PCCL	Patientenbezogener Gesamtschweregrad (Patient Clinical Complexity Level)
TAPP	Transabdominelle präperitoneale Plastik
TEP	Total extraperitoneale Plastik

1. EINLEITUNG

Die Leistenbruchoperation zählt zu einem der häufigsten allgemeinchirurgischen Eingriffen in der westlichen Welt [14, 52, 69, 87]. Laut der Gesundheitsberichterstattung des Bundes wurden im Jahr 2012 in deutschen Krankenhäusern 180.861 Leistenhernien vollstationär operiert [40]. Andere Quellen sprechen von 200.000 bis 230.000 Operationen pro Jahr [30, 42]. Unter den häufigsten Operationen der vollstationären Patientinnen und Patienten in deutschen Krankenhäusern nimmt die Versorgung einer Leistenhernie den Rang 13 ein [40]. Laut Pressemitteilung des Statistischen Bundesamtes ist die Versorgung der männlichen Hernie der häufigste Eingriff in Deutschland [40]. In Frankreich beobachtet man eine ähnliche Datenlage – hier ist die Hernienoperation der zweithäufigste Eingriff [34]. In den USA ist die Leistenhernienoperation mit annähernd 800.000 Eingriffen pro Jahr der häufigste Eingriff bei den vollstationär behandelten männlichen Patienten [14, 61]. Weltweit werden über 20 Millionen Leistenhernien jeden Tag operiert [14]. Das Lebenszeitrisiko, an einer Leistenhernie zu erkranken, beträgt für das männliche Geschlecht 27% und für das weibliche Geschlecht 3% [50]. Ziel des Eingriffes ist es, die Gefahr einer lebensbedrohlichen Einklemmung von Darmanteilen zu verhindern sowie Leistenschmerzen zu beseitigen. Durch den Eingriff soll die Lebensqualität verbessert und ein Rückfall verhindert werden. Das Operationsverfahren soll sicher und komplikationsarm sein, vor allem soll es dem Patienten erlauben, rasch wieder seinen gewohnten körperlichen Aktivitäten nachzugehen und an den Arbeitsplatz zurückzukehren. In Abhängigkeit vom Alter des Patienten und der postoperativen Belastung im häuslichen und beruflichen Umfeld stehen verschiedene Operationstechniken mit unterschiedlichen Erfolgsaussichten zur Verfügung. Einheitliche Standards gibt es in der Leistenhernienchirurgie nicht. Die wesentliche qualitätsrelevante Frage der Leistenhernienchirurgie ist die Häufigkeit des Auftretens eines Rezidives. In Anlehnung an die Leitlinien der EHS erhalten eine **T**rans**a**bdominelle **P**räperitoneale **P**lastik (TAPP) oder eine **T**otal **E**xtraperitoneale **P**lastik (TEP) Patienten, die entweder eine beidseitige Hernie haben oder bei denen sich ein Rezidiv nach offener Leistenoperation entwickelt hat oder die eine rasche Rückkehr in die Arbeitswelt wünschen [14]. In den letzten Jahren hat sich herausgestellt, dass bestimmte Methoden und Techniken für ganz besondere Patientensituationen Vorteile aufweisen. Um einen besseren Überblick über die

unterschiedlichen chirurgischen Verfahren und deren Erfolg zu erlangen, wurden in einigen Ländern Datenbanken (Hernienregister) eingerichtet. Durch die systematische Erfassung relevanter Daten zur Leistenhernienchirurgie, deren Auswertung, Aufbereitung und Analyse ergeben sich nachvollziehbare Erkenntnisse zur Beurteilung der Prozess- und Ergebnisqualität.

Die Erfolge der laparoskopischen Leistenbruchoperation werden in einer geringen Komplikationsrate, einer frühzeitigen Rückkehr zu den Alltagsaktivitäten, einem geringen Arbeitsausfall und in einer geringeren Rezidivquote gesehen [33]. Auch die Zahl der Wundinfekte und Hämatome hat sich durch den Einsatz laparoskopischer Verfahren reduziert. Die Zahl der Patienten, die unter chronischen Schmerzen postoperativ leiden, hat abgenommen [52]. Andererseits sind minimalinvasive Verfahren teurer als die offenen Verfahren und technisch aufwändig. Weitere Nachteile sind die längeren Operationszeiten und die längere Lernkurve. Studien ergaben, dass die Rate der ernsten Komplikationen in Bezug auf abdominale Verletzungen und besonders der Blasenverletzung höher ist [60].

Aufgrund der hohen Inzidenz ist die Versorgung der Leistenhernie auch aus volkswirtschaftlicher und sozioökonomischer Sicht in den Fokus öffentlichen Interesses gerückt. Hohe Kosten sowohl für das Gesundheitssystem als auch infolge des Arbeitsausfalles für die gesamte Volkswirtschaft entstehen. Die Krankheitskosten beliefen sich im Jahr 2008 in deutschen Krankenhäusern aufgrund von Hernien auf 1,083 Mrd. € [40]. Auf männliche Patienten entfielen 715 Mio. €, auf weibliche Patienten 368 Mio. € [40]. Gemäß dem Informationssystem der Gesundheitsberichterstattung des Bundes wurden Patienten aufgrund eines Leistenbruches 25 Tage im Schnitt arbeitsunfähig [40]. Durch den demographischen Wandel und die Zunahme der Adipositas wird sich die Zahl der operationspflichtigen Leistenhernien noch mehr vergrößern. Gemäß einer Studie von Lauscher et al. ist eine kostendeckende laparoskopische Operation seit Einführung der Fallpauschalen nur noch unter bestimmten Konstellationen möglich. Trotz nachgewiesener Vorteile der laparoskopischen gegenüber der offenen Technik kam es zu einer kontinuierlichen Abnahme der minimal-invasiven Operationstechniken und gleichzeitig zu einer Zunahme der offenen Operationsverfahren [55]. Die Debatte um den Einsatz laparoskopischer Verfahren hat nichts an ihrer Aktualität verloren. Sozioökonomisch

betrachtet relativiert die laparoskopische Operation durch den kurzen Arbeitsausfall die hohen Sach- und Behandlungskosten.

1.1 Historischer Überblick

Hernien sind seit Anbeginn der Menschheit bekannt. Die erste frühzeitige Erwähnung einer Leistenhernie findet sich in der ägyptischen Schriftrolle „Papyrus Ebers“ (1700-1500 v. Chr.). Es herrschte jahrhundertelang Unklarheit darüber, wie Leistenhernien entstehen und wie sie zu behandeln sind. Die chirurgische Therapie konnte sich nicht entwickeln, da die Kirche diese Art der Forschung strikt ablehnte. Die Folgen waren, dass Barbiere, Henker und Steinschneider verschiedenste teils skurrile Behandlungen unter katastrophalen Bedingungen durchführten.

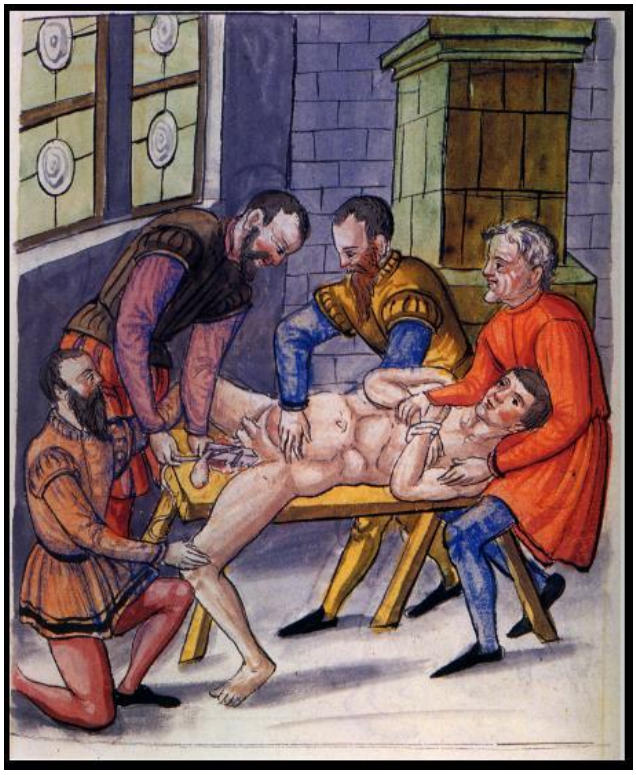


Abbildung 1 Mittelalterliche Hernienoperation nach Caspar Stromayer (Lehrbuch der Herniologie 1559). Ein junger Mann mit linksseitiger Leistenhernie wird von drei Helfern fixiert (da keine Narkose), ein Bader reseziert ohne Antisepsis den Bruchsack, während ein Helfer die linke Leiste zur Blutstillung komprimiert

Die Sterblichkeit war sehr hoch. Als Therapieprinzipien etablierten sich die Reposition des Bruchsackes und das Zurückhalten des Bruches mittels Bruchband.

Anfang des 14. Jahrhunderts gelang die korrekte anatomische Darstellung des Leistenkanals. Namhafte Anatomen wie *Gimbernati*, *Poupart*, *Cooper* oder *Hesselbach* beschäftigten sich mit der Anatomie und waren Namensgeber für wichtige Strukturen im Leistenbereich. Trotz Fortschritten in der Anatomie verstarben weiterhin viele Patienten.

Die eigentliche Hernienchirurgie begann Ende des 19. Jahrhunderts.

Bassini (1844-1924) sah sowohl die Reparation der Hinterwand als auch die Einengung des inneren Leistenringes als notwendig an. Seine Erfahrungen schrieb er in seiner bedeutenden Arbeit „Nuova technica per la cura dell'ernia inguinale" nieder [3]. Mit seiner Technik konnte er die Rezidivrate auf 3% senken. Bassinis Verfahren wurde von vielen Chirurgen aufgegriffen und weiterentwickelt *(Ferguson, McVay, Halsted, Lotheissen, Kirschner, Hackenbruch*), jedoch oft auch unzureichend angewandt, was zu Rezidiven führte.

*Shouldice (*1890-1965*)* erkannte die Bedeutung der Fascia transversalis und benannte sie zur wichtigsten Schicht der Leistenhernienreparation. Seine Operationsmethode löste das bis dahin gebräuchliche Bassini-Verfahren ab. Das Prinzip zur Rekonstruktion der Hinterwand des Leistenkanals bestand in einer fortlaufenden Doppelung der Fascia transversalis zur Einengung der indirekten und Verschluss der direkten Bruchlücke. Jedoch war dieses Verfahren durch das Zusammenfügen von Strukturen unter Spannung mit hohen Rezidiv- und Schmerzraten verbunden [24].

Mit Entwicklung eines spannungsfreien Bauchdeckenverschlusses durch Fremdmaterial zur Stärkung der vorderen Bauchmuskulatur gelang ein weiterer Meilenstein in der Hernienchirurgie. Zum Einsatz kamen zuerst autologe Materialien (Periostlappen, Fascia-lata Streifen, Kutisplastik), später auch künstliche Materialien (Silberdrahtnetze, Gold, Gummischwämme, Stoffnetze, Drahtnetze). Erst ab 1945 wurden Kunststoffnetze für den medizinischen Gebrauch verwendet.

Die Entdeckung des präperitonealen Zuganges zum Leistenbruch ist den Ärzten *LaRoque* (1919) und *Henry* (1936) zuzuschreiben.

Stoppa gelang es 1973 zum ersten Mal, ein Netz zur Deckung großer komplizierter Hernien präperitoneal zu implantieren. *Lichtenstein* (1986) platzierte als erster Chirurg transinguinal

ein Netz unter die Externus-Aponeurose. Alle Verfahren zur Stärkung der vorderen Bauchwand mit alloplastischen Materialien zeigten eine niedrige Rezidivrate. Am gebräuchlichsten ist heute das Lichtenstein-Verfahren.

1979 führte P. Fletcher die erste laparoskopische Operation durch [56]. Schließlich glückte es *Bogojavalensky* 1989 als erstem Arzt, eine indirekte Leistenhernie laparoskopisch – allerdings noch ohne Netz - zu versorgen. *Schultz* gelang es 1990, Kunststoffnetze transabdominell und extraperitoneal einzusetzen. Weitere Chirurgen, die mit der **T**rans**a**bdominellen **P**räperitonealen **P**lastik (TAPP) in engen Verbindungen stehen, sind *Corbitt*, *Ger* in Amerika, *Bittner* in Deutschland und *Krähenbühl* in der Schweiz.

Fast gleichzeitig wurde die **T**otal **E**xtraperitoneale **P**lastik (TEP) entwickelt. Bei ihr entfallen die Risiken des transabdominellen Zugangsweges, die Orientierung bei der Netzplatzierung ist jedoch schwieriger.

Unter den laparoskopischen Verfahren haben sich die TAPP und TEP nahezu flächendeckend etabliert.

1.2 **Fragestellung**

Die vorliegende Arbeit beschäftigt sich mit der Ergebnisqualität transabdomineller laparoskopischer Leistenhernienversorgung (TAPP). Im Fokus stehen folgende Fragestellungen:

1. Wird die TAPP im Klinikum Esslingen mit adäquat niedriger Rezidivrate durchgeführt?
2. Wie häufig treten chronische Schmerzen/ Sensibilitätsstörungen auf?
3. Wie hoch ist die Komplikationsrate?
4. Wie beurteilt der Patient den Erfolg der Operation?
5. Wie viele Tage ist der Patient arbeitsunfähig?
6. Wie ist die Ergebnisqualität unter betriebswirtschaftlichen Aspekten dieser Operation zu werten?
7. Könnte der Patient es sich vorstellen, diesen Eingriff ambulant vornehmen zu lassen?
8. Decken sich die erhobenen Ergebnisse mit denen in der gängigen Fachliteratur?

2. MATERIAL UND METHODEN

Bei dieser Studie handelt es sich um eine klinische, retrospektiv angelegte Analyse des Patientenkollektivs der Chirurgischen Klinik des Klinikum Esslingen. Der zugrunde liegende Zeitraum umfasst alle Operationen, die vom 01.01.2004 bis 31.12.2008 aufgrund eines Leistenbruches laparoskopisch in der TAPP-Technik durchgeführt wurden.

2.1 Ein- und Ausschlusskriterien

Bedingungen zur Aufnahme in die retrospektive Untersuchung waren die Diagnose einer unilateralen, bilateralen oder Rezidivleistenhernie, die Vollendung des 18. Lebensjahres und ein stationärer Aufenthalt. Unter Berücksichtigung der Ein- und Ausschlusskriterien fand sich ein Kollektiv von 338 Patienten.

2.2 Präoperative Diagnostik

Präoperativ erhielten die Patienten neben der körperlichen Untersuchung eine Bestimmung der laborchemischen Parameter, ein Ruhe-EKG und bei einem Alter über 50 Jahren eine Röntgen-Thoraxaufnahme in zwei Ebenen. Allen Patienten über 55 Jahren wurde eine Vorsorgekoloskopie angeboten.

2.3 Aufklärungsgespräch

Das Aufklärungsgespräch erfolgte mit dem standardisierten Aufklärungsbogen „Leisten- und Schenkelbruchoperation in minimal invasiver Technik“ (Herausgeber: proCompliance in Thieme Compliance GmbH, Bestellnummer: DE605780, Bestell-Adresse: Thieme Compliance GmbH, Am Weichselgarten 30, 91058 Erlangen, www.proCompliance.de). Dieser wurde durch handschriftliche Aufzeichnungen ergänzt. Neben den üblicherweise aufzuklärenden Risiken einer Operation (Infektion, Blutung, Verletzung umliegender Organe, Nervenläsion und Wundinfektionen, Schmerzen) wurde insbesondere über mögliche Komplikationen durch Einpflanzung synthetischen Materials (Reizerguss, Unverträglichkeitsreaktionen, Einbrechen des Netzes in Organe, Schädigung des Samenleiters, chronische Schmerzzustände) aufgeklärt. Spezielle Komplikationen

(Blasenstörungen, Hodenschrumpfung, Sekretverhaltung, Hautknistern, Pneumothorax, Spritzenabszess, Haut- und Weichteilschäden, Nerven- und Venenreizungen infolge von Einspritzungen, Druckschäden) wurden dem Patienten mitgeteilt. Ebenso wurde der Patient über eine Erweiterung des Eingriffes (Umstiegen auf die konventionelle Technik, Eröffnen der Bauchhöhle, Entfernen von Organteilen, Entnehmen von Gewebeproben, Untersuchung ggfs. Operation weiterer Bruchpforten, Lösen von Verwachsungen in der Bauchhöhle) aufgeklärt.

2.4 **Präoperative Vorbereitung des Patienten**

Unmittelbar präoperativ erfolgte die Entleerung der Harnblase. Bei erwarteter verlängerter OP-Zeit wurde ein Blasenkatheter nach Narkoseeinleitung gelegt. Die Lagerung erfolgte in der Trendelenburg-Position (20-30°-Kopftieflagerung), gegebenfalls mit Abspreizung der Beine. Eine Neutralelektrode wurde bei einseitiger Versorgung am Oberschenkel der OP-Seite angebracht. Anschließend erfolgten die Hautdesinfektion und das sterile Abdecken unter Verwendung von Einmaltüchern.

2.5 **Operationstechnik der TAPP**

Über eine paraumbilicale, mediane Minilaparotomie wurde ein 10er Kameraport ohne Trokar eingeführt. Nach Anlegen des Pneumoperitoneums mit einem Druck von etwa 15 mm Hg wurden die inspizierbaren Oberbauchorgane befundet. Unter Sicht wurden anschließend paraumbilical zwei weitere Arbeitstrokare eingesetzt (ein 12 mm-Port kontralateral sowie ein 5 mm-Port ipsilateral). Bei beidseitiger Versorgung wurden zwei 12 mm-Trokare bevorzugt. Anschließend erfolgte die Inspektion des Situs und beider Leisten. Eine Adhäsiolyse wurde bei Netzadhäsionen mit der monopolaren Schere durchgeführt. Diese erleichterte die sichere Präparation der Strukturen.

Zur Darstellung der Hernie wurde das Peritoneum parietale ventral der Hernie mit der monopolaren Schere halbkreisartig inzidiert. Die Präparation der Bruchpforte und die Darstellung der epigastrischen Gefäße, der Samenstranggefäße sowie des Cooper´schen Ligamentes wurde durch das in den Abdominalraum einströmende CO_2-Gas durch Pneumodissektion erleichtert.

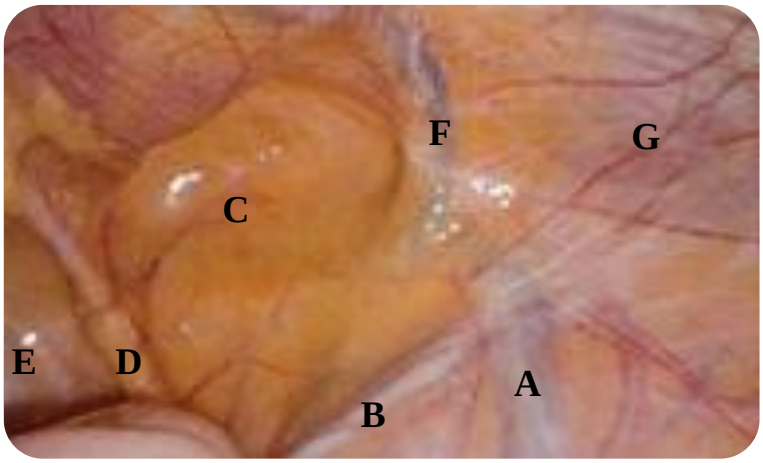


Abbildung 2 Laparoskopische Sicht auf die Bruchpforte einer direkten, rechtsseitigen Leistenhernie während einer transabdominalen präperitonealen Leistenbruchoperation, die im Klinikum Esslingen im Zeitraum zwischen 2004 2008 durchgeführt wurde.
(A = Samenstranggefäße, B = Ductus deferens, nach medial abbiegend; C = große mediale Bruchpforte;
D = Plica umbilicalis; E = Blase; F = Epigastrische Gefäße; G = Peritoneum)

Der Bruchsack wurde unter Schonung des Ductus deferens und der Samenstranggefäße komplett unter Durchführung einer subtilen Blutstillung aus der Bruchpforte herausgelöst.

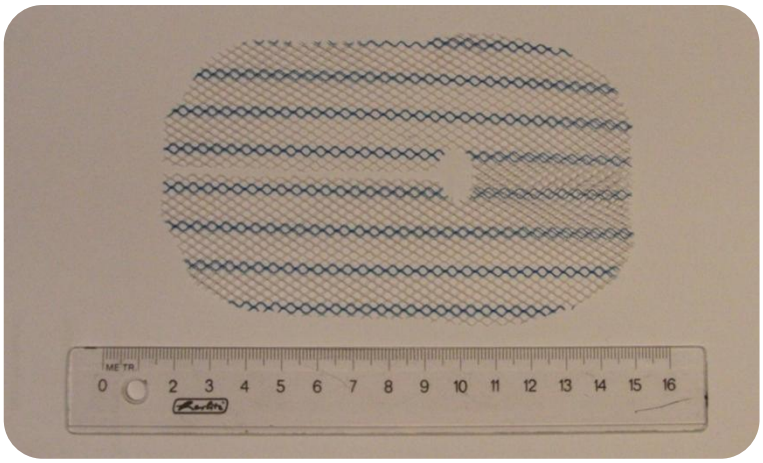


Abbildung 3 Zu sehen ist die schwalbenschwanzförmige Schnittführung eines zur Bruchpforte bedeckenden Ultrapro®-Netzes in der Größe 10 x 15 cm, welches zum Zwecke der Aussparung des Samenstranges und Stärkung der Bauchwand während einer transabdominalen präperitonealen Leistenbruchoperation im Klinikum Esslingen zwischen 2004-2008 verwendet wurde.

Anschließend wurde ein leichtgewichtiges Monofilament-Netz (Ethicon Ultrapro®, Monocryl-Prolene-Composite, Poliglecaphrone 25 / Polyprolene, Johnson & Johnson, Größe 10 x 15 cm, 4 x 6 in.) für eine dauerhafte Bauchwandstabilisierung zugeschnitten und schwalbenschwanzförmig zur Aussparung des Samenstranges angepasst (siehe Abbildung 3). Das Netz wurde medial über die Bruchpforte platziert. Hierbei wurde darauf geachtet, dass das Netz falten- und spannungsfrei lag und den Samenstrang nicht einengte.

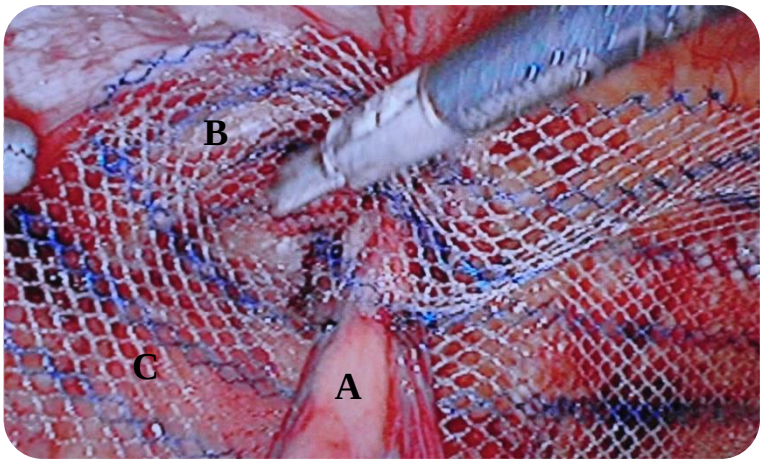


Abbildung 4 Laparoskopische Platzierung des Netzes während einer transabdominalen präperitonealen Leistenbruchoperation, welche im Zeitraum zwischen 2004-2008 im Klinikum Esslingen durchgeführt wurde. Das Netz wird falten- und spannungsfrei über die Bruchpforte gelegt. Der Samenstrang (A) ist nicht eingeengt. Der ventrale Netzschenkel(B) wird über den Samenstrang (A) platziert und lateral fixiert, der dorsale Netzschenkel (C) wird hinter dem Samenstrang hindurch gezogen und fixiert.

Ein Clip-Applikator erleichterte die Fixation des Netzes. Es handelt sich hierbei um ein nachladendes Gerät, das die benötigte Anzahl an Clips (bis 20) enthält. Das Netz wird medial am Cooper'schen Ligament mit Klammern fixiert. Der dorsale Netzschenkel wird über den Samenstrang platziert und lateral fixiert, der ventrale Netzschenkel wird hinter dem Samenstrang hindurch gezogen und fixiert. Die Fixierung erfolgt unter Aussparung der epigastrischen Gefäße.

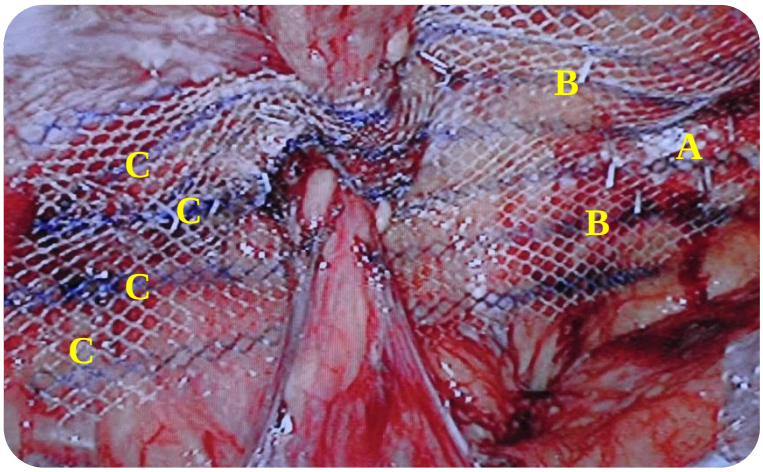


Abbildung 5 Laparoskopische Fixierung des Netzes während einer transabdominalen präperitonealen Leistenbruchoperation, welche im Zeitraum zwischen 2004-2008 im Klinikum Esslingen durchgeführt wurde. Das Netz wurde medial am Cooper´schen Ligament (A) mit Klammern (B) fixiert, sodann erfolgte ventralseitig die weitere Fixierung unter Aussparung der epigastrischen Gefäße. Im linkslateralen Bildrand ist das “triangle of pain“ (C) zu sehen, in dem die Nervenäste des Nervus cutaneus femoris lateralis, des Nervus ileoinguinalis und des Nervus genitofemoralis verlaufen, die geschont wurden.

Bei der Klammerfixierung werden die lateral verlaufenden Nervenäste des Nervus cutaneus femoris lateralis, des Nervus ileoinguinalis und des Nervus genitofemoralis sorgfältig ausgespart. Sie durchkreuzen das sogenannte “triangle of pain“. Hierbei handelt es sich um einen Bereich, der unter anderem von sensiblen Hautnerven durchkreuzt wird. Eine Verletzung dieser Strukturen ruft eine nicht reparable Schädigung mit daraus resultierenden Schmerz- und Missempfinden der innervierten Region. Am Klinikum Esslingen ist eine abschließende Fotodokumentation üblich.

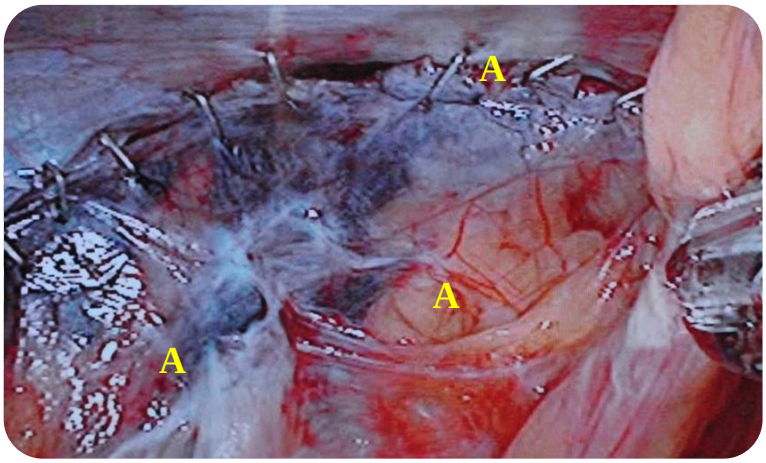


Abbildung 6 Laparoskopischer Verschluss des Peritoneums (A) mit Klammern während einer transabdominalen präperitonealen Leistenbruchoperation, welche im Zeitraum zwischen 2004-2008 im Klinikum Esslingen durchgeführt wurde.

Zum Abschluss der Operation wurde das Peritoneum mit Klammern verschlossen und auf Bluttrockenheit kontrolliert. Die Ports wurden unter Sicht entfernt. Das CO_2 wurde aus der Bauchhöhle abgelassen. Die Inzisionen wurden schichtweise geschlossen.

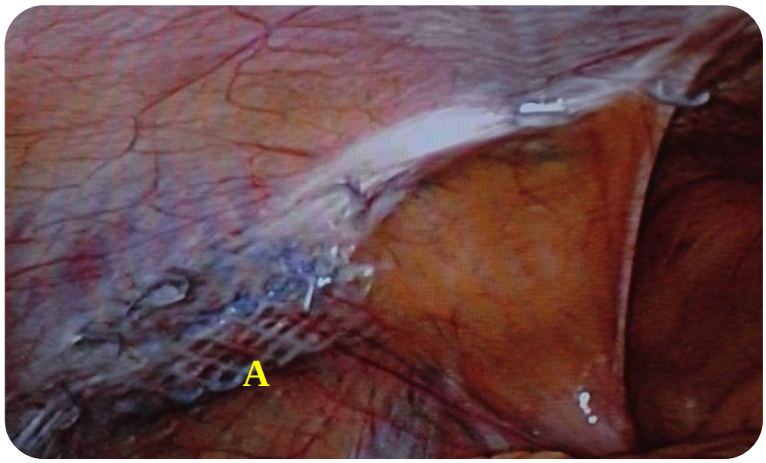


Abbildung 7 Netz im Einheilungszustand

Zu sehen ist der Operationssitus einer vor einigen Monaten laparoskopisch operierten Leistenhernie mit Netz, welche am Klinikum Esslingen durchgeführt wurde und sich nun im Einheilungszustand (A) befindet.

2.5.1 Postoperatives Procedere

Unmittelbar nach der Operation wurde der Blasenkatheter entfernt. Bei Bedarf erhielten die Patienten ein Analgetikum gemäß WHO-Stufenschema Stufe I. Auf einen raschen Kostaufbau wurde Wert gelegt. Am Operationstag wurden die Patienten mobilisiert. Während des stationären Aufenthaltes wurde eine Thromboseprophylaxe mit niedermolekularem Heparin durchgeführt und bis zum siebten postoperativen Tag ambulant fortgeführt.

2.5.2 Entlassung

Der Entlassung ging eine klinische Untersuchung voraus, um mögliche Wundheilungsstörungen, Hämatome oder Frührezidive zu erkennen. Alle Patienten erhielten anhand eines Merkblattes die schriftliche Empfehlung, sich körperlich für die Dauer von sechs Wochen zu schonen und sich in diesem Zeitraum mit nicht mehr als maximal 5 kg zu belasten. Der Fadenzug erfolgte am 6. postoperativen Tag im Klinikum oder in der Hausarztpraxis.

2.6 **Methodik zur Informationsgewinnung**

Die Daten der Patienten wurden chronologisch in einer Excel®-Tabelle (Microsoft Excel 2007 für Windows) erfasst. Jeder Operierte erhielt ein Anschreiben mit Fragebogen frühestens sechs Monate nach Ablauf des minimal-invasiven Eingriffes. Dabei wurde bewusst auf eine einfache und verständliche Fragestellung geachtet. Den Patienten wurde Platz für persönliche Mitteilungen gelassen. Der Fragebogen findet sich im Anhang dieser Arbeit.

2.6.1 Fragebogen

Neben Informationen zum postoperativen Verlauf (Schmerzen, Rezidiv, Sensibilitätsstörung, Dauer der Arbeitsunfähigkeit und Dauer bis zur körperlichen Vollbelastbarkeit, aufgetretene postoperative Komplikationen) konnten Erkenntnisse zur Einschätzung des Patienten (Zufriedenheit, ambulantes Vorgehen in Zukunft, erneute Operation in der laparoskopischen Operationsmethode) aus dem Fragebogen gewonnen

werden. Den Patienten wurde Raum für eigene Mitteilungen gegeben. Ausgewertet werden konnten die Daten von 218 Patientenfragebögen. Sie wurden in die bestehende Excel®-Tabelle übernommen und anonymisiert archiviert.

2.6.2 Rücklaufquote

Die Rücklaufquote der Fragebögen betrug 218 von 338 der angeschriebenen Patienten, dies entspricht 65%. Die Zahl der unbeantwortet gebliebenen Fragebögen konnte durch mehrmalige Kontaktaufnahme und wiederholten Anfragen von 108 auf 81 gesenkt werden. Bei Nichterreichen des Patienten oder auf Wunsch des Patienten wurde der Fragebogen erneut zugeschickt. 24 Patienten waren umgezogen. Der neue Wohnort war nicht ermittelbar. Vier Patienten waren verstorben. Acht Patienten waren aus persönlichen Gründen nicht zur Teilnahme bereit.

2.6.3 Nachuntersuchung

Bei Angabe von Beschwerden oder Unzufriedenheit erfolgte die Einladung zu einer klinischen Nachuntersuchung am Klinikum Esslingen. 73 Patienten gaben auf den Fragebogen Beschwerden an. Detailliert betrachtet gaben 19 Patienten ein Rezidiv an, 61 Patienten Schmerzen, 12 Patienten gaben ein Taubheitsgefühl an, vier Patienten Komplikationen. Zur Nachuntersuchung erschienen 45 Patienten. Die Nachuntersuchung wurde von einem erfahrenen Chirurgen durchgeführt. Sie umfasste Anamnese, körperliche Inspektion, klinische Untersuchung sowie die sonographische Untersuchung der Leistenregion. Die Ergebnisse wurden in einem Untersuchungsbogen festgehalten, in die Excel®-Tabelle übernommen und anonymisiert erfasst.

2.6.4 Operationsbericht

Zur weiteren Informationsgewinnung wurden die Daten aus den Operationsberichten erfasst und zur Auswertung in die Tabelle aufgenommen. Das Alter der Patienten zur Zeit der Operation wurde anhand des Geburtsdatums und des Operationsdatums errechnet. Aus Schnitt- und Nahtzeit wurde die Operationsdauer errechnet. Patienten, die bei Operation das 65. Lebensjahr vollendet hatten, wurden als Rentner klassifiziert. Neben Informationen zu der Hernie (Seitenlokalisation des Bruches, primäre Hernie, Rezidivhernie) konnten

operationstechnische Informationen (Operateur, zusätzlich durchgeführte Eingriffe, intraoperative Komplikationen, Einsatz des Netzmaterials, Größe des Netzes) erfasst werden. Seit Juli 2005 erhielten alle Patienten ≥ 55 Jahren die Empfehlung zur Vorsorgekoloskopie. Um die Komplikationsrate zu ermitteln, wurden die Richtlinien gemäß der „**C**ommon **T**erminology **C**riteria for **A**dverse **E**vents“ (CTCAE) berücksichtigt. Dabei wurde in eine intraoperative und postoperative Komplikationsrate unterschieden. Als intraoperative Komplikationen wurden Komplikationen definiert, die während der Operation auftraten.

2.7 **Methodik der gesundheitsökonomischen Analyse**

Für die gesundheitsökonomische Analyse der vorliegenden Arbeit erstellten Mitarbeiter des Medizin-Controllings des Klinikum Esslingen eine Liste der aufgrund von Leistenhernien minimalinvasiv operierten Patienten. Die Liste beinhaltete sowohl Angaben zur stationären Verweildauer, Informationen zur Grenzverweildauer sowie zur Höhe des Entgeltes. Es wurde zu jedem Patienten der patientenbezogene Schweregrad (PCCL) ermittelt. Hierbei handelt es sich um eine Maßzahl für den kumulativen Effekt der Komplikationen und Komorbiditäten eines Patienten. Die PCCL kann einen Wert von null bis vier einnehmen. Erschwert die Nebendiagnose die Behandlung nicht relevant, so erhält der Patient einen PCCL von null. Umgekehrt wird eine Nebendiagnose, welche die Prognose dramatisch verschlechtert, mit einem PCCL von vier eingestuft. Es kamen nur die Daten zur Analyse, bei denen kein Simultaneingriff zur Leistenhernien vorgenommen wurde. Das analysierte Kollektiv umfasste 314 Patienten. Die Daten wurden anonymisiert in der Excel®-Tabelle erfasst.

2.8 **Statistische Auswertung**

Zur statistischen Auswertung und zur graphischen Darstellung der Ergebnisse diente Microsoft® Office Excel® 2007 (12.0.6683.5002) MSO (12.0.4518.1014) Part of Microsoft Office Professional 2007. Aufgrund der zum Teil sehr kleinen Patientenkollektive beschränkte sich die statistische Auswertung auf die Berechnung des Median, Mittelwert sowie Minimum und Maximum.

3. ERGEBNISSE

3.1 Soziodemografische Daten der Patienten

Am Klinikum Esslingen wurden im Zeitraum vom 01.01.2004 bis 31.12.2008 insgesamt 338 Patienten aufgrund eines Leistenbruches laparoskopisch in der TAPP-Technik operiert. Tabelle 1 zeigt die Alters- und Geschlechtsverteilung des untersuchten Patientenkollektivs.

Tabelle 1 Tabellarische Darstellung der soziodemografischen Daten der minimalinvasiv versorgten Patienten, die im Zeitraum zwischen 2004-2008 im Klinikum Esslingen aufgrund einer Leistenhernie stationär behandelt wurden (n=338 Patienten)

		absolute Häufigkeit (n)	relative Häufigkeit (in %)
Geschlecht	Frauen	26	8
	Männer	312	92
Berufsstand	berufstätig	251	74
	Rentner	87	26
Altersgruppen	18-29 Jahre	8	2
	30-39 Jahre	33	10
	40-49 Jahre	85	25
	50-59 Jahre	69	20
	60-69 Jahre	97	29
	70-79 Jahre	36	11
	≥ 80 Jahre	10	3
gesamt		338	100

Das Geschlechtsverhältnis Männer zu Frauen betrug 12:1.

31% (n= 96 Fälle) der männlichen Patienten zeigten eine rechtsseitige Hernie, 20% (n= 61 Fälle) der Patienten eine linksseitige Symptomatik und 50% (n= 155 Patienten) eine beidseitige Hernie.

Bei den weiblichen Patienten war die Lokalisation der Hernien in etwa gleich verteilt: In 12 Fällen (46%) war eine rechtsseitige Hernie und in acht Fällen (31%) eine linksseitige Hernie erkennbar. Eine zweiseitige Lokalisation ließ sich bei knapp einem Viertel (23,1%, n=6 Fälle) der weiblichen Patienten beobachten.

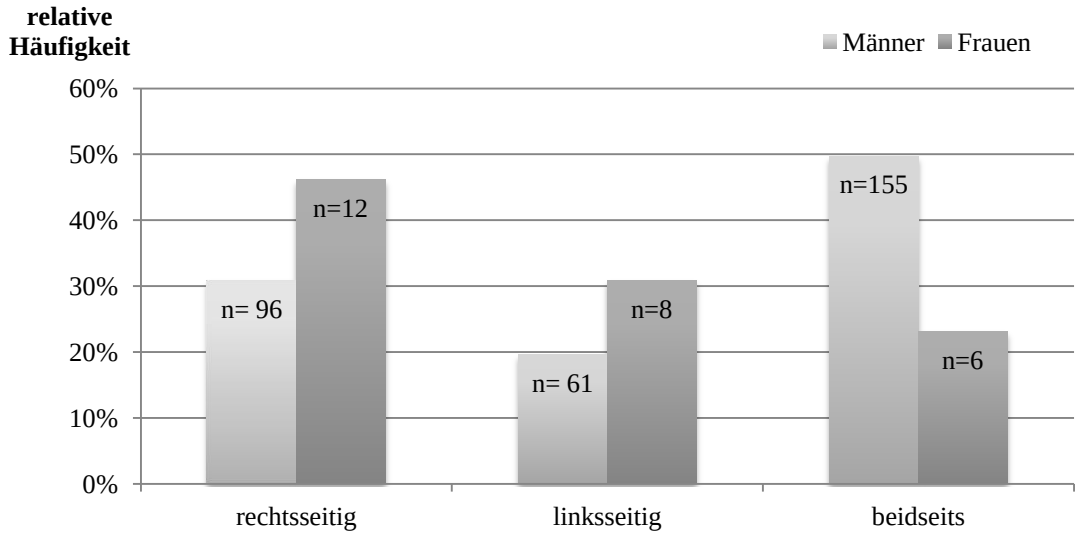


Abbildung 8 Darstellung der Seitenlokalisation der Leistenhernien, die im Zeitraum zwischen 2004 – 2008 am Klinikum Esslingen minimalinvasiv operiert wurden, unter Berücksichtigung des Geschlechts (n=338 Patienten)

Bei Betrachtung der Altersverteilung zeigte sich unabhängig vom Geschlecht ein zweigipfliger Verlauf: Der erste Häufigkeitsgipfel lag in der Altersgruppe der 40-49jährigen, ein zweiter höherer Gipfel bestand in der Altersspanne zwischen 60 und 69 Jahren (siehe Abbildung 9). Im Median lag das Durchschnittsalter im Gesamtkollektiv (n=338 Patienten) bei 57 Jahren.

Das Durchschnittsalter der männlichen Patienten (n=312 Patienten) betrug im Durchschnitt 54,7 Jahre mit einer Standardabweichung von ± 13,2 Jahren. Der jüngste Patient war 24 Jahre und der älteste Patient 94 Jahre alt. Der Altersmedian der männlichen Patienten lag bei 57 Jahren. Das Durchschnittsalter bei den weiblichen Patienten (n=26 Patienten)

betrug im Durchschnitt zum Zeitpunkt der Operation 62,6 Jahre mit einer Standardabweichung von ± 12,9 Jahren. Die jüngste Patientin war 26 Jahre, die älteste Patientin 86 Jahre alt. Der Altersmedian der weiblichen Patienten lag bei 67 Jahren.

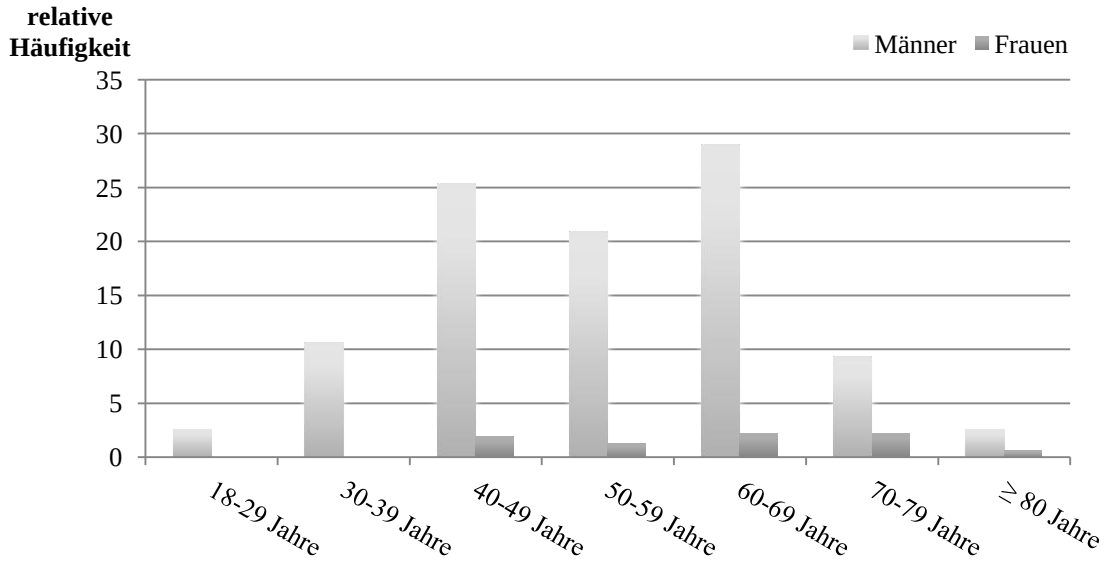


Abbildung 9 Graphische Darstellung der Altersverteilung der männlichen und weiblichen Patienten, die im Zeitraum von 2004 – 2008 am Klinikum Esslingen aufgrund einer Leistenhernie laparoskopisch operiert wurden (n=338 Patienten)

Insgesamt wurden 499 Hernien bei 338 Patienten versorgt, im Einzelnen handelte es sich hierbei um 442 primäre Hernien (n=301 Patienten, n=100 rechtsseitige, n=60 linksseitige und n=141 beidseitige) und 57 Rezidivhernien (n=37 Patienten, n= 8 rechtsseitige, n=9 linksseitige und n=20 beidseitige Brüche). Die in der TAPP-Technik operierten Rezidivhernien traten ausnahmslos bei männlichen Patienten auf.

3.2 **Beurteilung des Operationsergebnisses**

Zur Beurteilung des Operationsergebnisses der in der TAPP-Technik operierten Patienten konnten die Daten von n=218 Fragebögen ausgewertet werden. Einen Überblick aus Sicht der Patienten zur Beurteilung des Operationsergebnisses gibt die Tabelle 2. Es fielen die relativ hohen subjektiven Rezidiv- und Schmerzangaben auf. Dies rechtfertigte den Schritt zur Objektivierung dieser Daten durch eine kritische Betrachtung der Daten und eine klinische Untersuchung der Patienten.

Fast alle in TAPP-Technik operierten Patienten waren zufrieden mit dem Operationsergebnis (96%) und würden sich erneut in dieser Technik operieren lassen (91%).

Tabelle 2 Tabellarische Darstellung der Daten, die anhand des Fragebogens, welcher jedem Patienten zugeschickt wurde, der im Zeitraum zwischen 2004 – 2008 im Klinikum Esslingen aufgrund eines Leistenbruches minimalinvasiv operiert wurde, gewonnen werden konnten

Aspekt	ja		nein	
	n	%	n	%
Trat ein Rezidiv nach TAPP auf?	22	11	195	89
Traten Schmerzen auf?	76	35	141	65
Traten Sensibilitätsstörungen auf?	17	8	197	92
Waren Sie mit dem stationären Aufenthalt zufrieden?	204	96	9	4
Wäre eine erneute Operation in TAPP-Technik denkbar?	190	91	19	9
Wäre ein ambulantes Vorgehen in Zukunft denkbar?	48	23	158	77

3.3 **Schmerzen**

Auf dem Fragebogen gaben 35% (n=76 Patienten) Schmerzen an. Der größte Teil dieser Patienten konnte eine Differenzierung in der Häufigkeit des Schmerzauftrittes treffen. Über die Hälfte der Patienten (n=46; 61%) spürten gelegentlich und 13 Patienten (17%) ausschließlich bei körperlicher Aktivität Schmerzen. Ständige Schmerzen gaben sieben Patienten (10%) an. Der Abbildung 10 ist zu entnehmen, dass zur Nachuntersuchung aufgrund von Schmerzen n=44 Patienten erschienen. 14 von 76 Patienten waren nach Erhalt der Einladung zur Nachuntersuchung wieder schmerzfrei und bedurften keiner klinischen Nachuntersuchung.

Dem Fragebogen konnte entnommen werden, dass 18 Patienten eine Linderung der Schmerzen durch körperliche Schonung erzielen konnten, neun Patienten (28%) nahmen Analgetika, vier Patienten (13%) massierten die schmerzende Region. Durch Bewegung linderte ein Patient (3%) die Schmerzen, ein Patient (3%) kühlte die schmerzende Stelle, ein Patient (3%) trank Heilwasser.

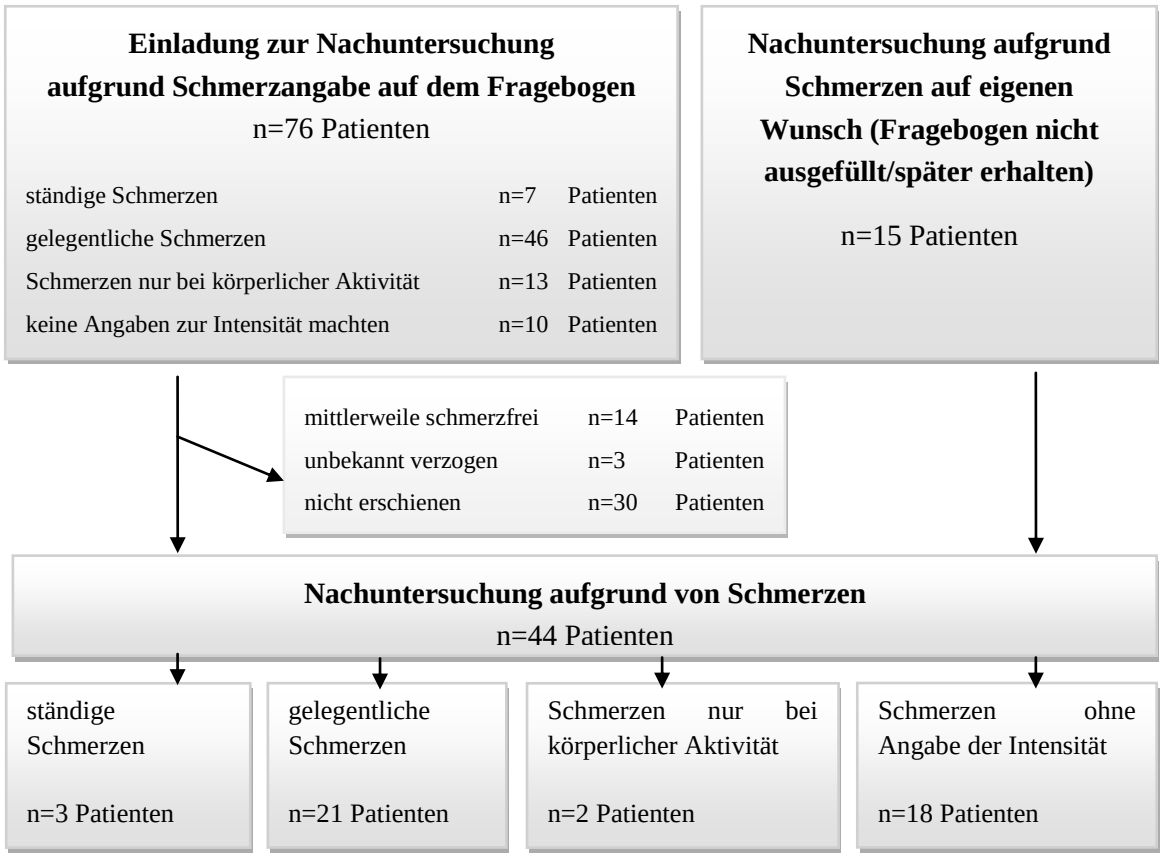
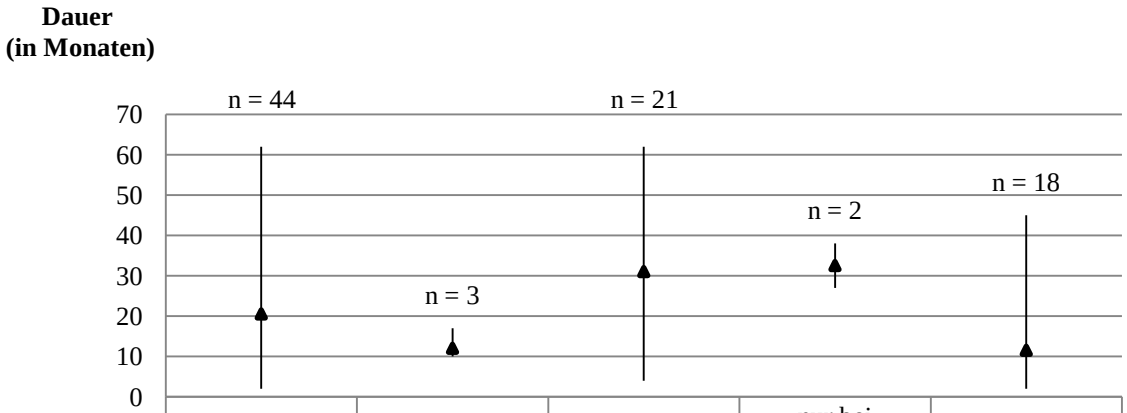


Abbildung 10 Graphische Darstellung der verschiedenen Patientenkollektive, die sich aufgrund Schmerzangabe nach minimalinvasiver Leistenhernienoperation im Zeitraum von 2004-2008 im Klinikum Esslingen zur Nachuntersuchung vorstellten

Das Intervall zwischen Leistenbruchoperation und Nachuntersuchung betrug 20,5 Monate im Median (siehe Abbildung 11). Je nach Schmerzausprägung schwankte die Dauer bis zur Nachuntersuchung zwischen 12 Monaten (ständige Schmerzen, n=3 Patienten) und 32,5 Monaten (Schmerz nur bei körperlicher Aktivität, n=2 Patienten).



	gesamt	ständig Schmerz	manchmal Schmerz	nur bei körperlicher Aktivität	keine Angabe
Maximum	62	17	62	38	45
Minimum	2	10	4	27	2
Median	20,5	12	31	32,5	11,5

Abbildung 11 Graphische Darstellung des Zeitraumes (in Monaten) zwischen minimalinvasiver Leistenbruchoperation in den Jahren 2004-2008 im Klinikum Esslingen und anschließend notwendiger Nachuntersuchung in der Leistenherniensprechstunde aufgrund Schmerzen (bezogen auf die Schmerzintensität)

3.3.1 Patienten, die ständige Schmerzen nach der TAPP-Operation angaben

Aufgrund von ständigen Schmerzen wurden n=3 Patienten in der Leistenherniensprechstunde nachuntersucht. Bei allen drei Patienten war die Symptomatik medikamentös beherrschbar. Bei Patient 254 wurde eine zwischenzeitlich erfolgte offene Operation eines Leistenbruchrezidives als Schmerzursache gesehen. Somit war bei zwei von 217 Patienten (1%) die minimalinvasive Operation ursächlich für die chronische Leistenschmerzen. Tabelle 3 gibt einen Überblick der bei der Nachuntersuchung erzielten Ergebnisse.

Tabelle 3 Tabellarischer Überblick der Diagnosen des Patientenkollektives, welches sich aufgrund ständiger Schmerzen nach minimalinvasiver Leistenbruchoperation im Zeitraum von 2004-2008 im Klinikum Esslingen zur Nachuntersuchung vorstellte (n=3). Bei den mit * - markierten Patienten wurde als Schmerzursache die minimalinvasive Operation gesehen

	Geschlecht	**Alter**	**Diagnose**	**Art der Intervention**
Patient 252*	männlich	68	Ausschluss Leistenhernienrezidiv, Schmerzen aufgrund Irritation eines Seitenzweiges des linken Nervus genitofemoralis	Symptomatische Behandlung mit Analgetika/ Wiedervorstellung bei Verschlechterung
Patient 254	männlich	67	Schmerzen seit konservativen Verschluss Leistenhernienrezidiv	Symptomatische Behandlung mit Analgetika/ Wiedervorstellung bei Verschlechterung
Patient 288*	männlich	58	Ausschluss Leistenhernienrezidiv, Schmerzen/ Nervenirritation aufgrund Vernarbung des Netzes	Symptomatische Behandlung mit Analgetika/ Wiedervorstellung bei Verschlechterung

3.3.2 Patienten, die gelegentlich Schmerzen angaben

Aufgrund von gelegentlichen Schmerzen wurden n=21 Patienten in der Leistenhernien-Sprechstunde nachuntersucht (siehe Tabelle 4). In n=18 Fällen konnte ein Leistenhernienrezidiv ausgeschlossen werden. In n=13 Fällen wurde der Verdacht auf eine durch physiologische Vernarbung des Netzes entstandene Nervenirritation geäußert. Die Schmerzsymptomatik war bei allen Patienten milde und durch eine medikamentöse Therapie beherrschbar. Bei der Nachuntersuchung wurde ein abwartendes Verhalten empfohlen und bei Verschlechterung der Symptomatik eine Wiedervorstellung angeboten. Ein männlicher Patient (Patient 99) wurde vier Monate nach seiner Leistenbruchoperation erneut in der Klinik aufgrund rezidivierender abdomineller Schmerzen mit positiven Hämoccult und Anämie vorstellig. Bei der Koloskopie zeigte sich ein Adenokarzinom des Dickdarms; der Patient wurde zeitnah operiert und engmaschig nachkontrolliert. Bei n=2 Patienten (Patient 201, Patient 244) wurde bei der klinischen Nachuntersuchung die Indikation zur diagnostischen Laparoskopie gestellt.

Tabelle 4: Tabellarischer Überblick der Diagnosen des Patientenkollektives, welches sich aufgrund gelegentlicher Schmerzen nach minimalinvasiver Leistenbruchoperation im Zeitraum von 2004-2008 im Klinikum Esslingen zur Nachuntersuchung vorstellte (n=21). Bei den mit *markierten Patienten wurde als Schmerzursache die minimalinvasive Operation gesehen

	Geschlecht	**Alter**	**Diagnose**	**Art der Intervention**
Patient 23*	weiblich	40	Ausschluss Leistenhernienrezidiv, Schmerzen/ Nervenirritation aufgrund Vernarbung des Netzes	Abwartendes Verhalten/ Wiedervorstellung bei Verschlechterung
Patient 78*	männlich	49	Ausschluss Leistenhernienrezidiv	Abwartendes Verhalten/ Wiedervorstellung bei Verschlechterung
Patient 82*	männlich	64	Ausschluss Leistenhernienrezidiv, Schmerzen/ Nervenirritation aufgrund Vernarbung des Netzes	Abwartendes Verhalten/ Wiedervorstellung bei Verschlechterung
Patient 87*	männlich	38	Ausschluss Leistenhernienrezidiv	Abwartendes Verhalten/ Wiedervorstellung bei Verschlechterung
Patient 98	männlich	63	Leistenhernienrezidiv	Operation
Patient 99	männlich	64	Kolon-Karzinom	Operation
Patient 102*	männlich	70	Ausschluss Leistenhernienrezidiv, Schmerzen/ Nervenirritation aufgrund Vernarbung des Netzes	Abwartendes Verhalten/ Wiedervorstellung bei Verschlechterung
Patient 129*	männlich	61	Ausschluss Leistenhernienrezidiv	Abwartendes Verhalten/ Wiedervorstellung bei Verschlechterung
Patient 151*	männlich	28	Ausschluss Leistenhernienrezidiv	Abwartendes Verhalten/ Wiedervorstellung bei Verschlechterung
Patient 154*	männlich	54	Ausschluss Leistenhernienrezidiv	Abwartendes Verhalten/ Wiedervorstellung bei Verschlechterung

	Geschlecht	Alter	Diagnose	Art der Intervention
Patient 172*	männlich	36	Verdacht auf Stauungsreiz, Vernarbung des Netzes dadurch Nervenirritation	Abwartendes Verhalten/ Wiedervorstellung bei Verschlechterung
Patient 176*	männlich	69	Verdacht auf Stauungsreiz beim Heben schwerer Lasten	Abwartendes Verhalten/ Wiedervorstellung bei Verschlechterung
Patient 183	männlich	59	Leistenhernienrezidiv	Operation
Patient 194*	männlich	35	Ausschluss Leistenhernienrezidiv, Schmerzen/ Nervenirritation aufgrund Vernarbung des Netzes	Abwartendes Verhalten/ Wiedervorstellung bei Verschlechterung
Patient 201	männlich	39	Verdacht auf Adhäsionen	Diagnostische Laparoskopie und Lösen von Verwachsungen
Patient 209*	männlich	63	Ausschluss Leistenhernienrezidiv	Abwartendes Verhalten/ Wiedervorstellung bei Verschlechterung
Patient 211	männlich	65	Leistenhernienrezidiv	Operation
Patient 244	männlich	47	Verdacht auf eine Neuralgie	Neurolyse
Patient 263	männlich	54	beginnende Arthrose in der Hüfte	Vorstellung beim Orthopäde
Patient 291	männlich	43	Ausschluss Leistenhernienrezidiv; Verdacht auf Wetterfühligkeit im Operationsgebiet	Abwartendes Verhalten/ Wiedervorstellung bei Verschlechterung
Patient 318*	männlich	48	Ausschluss Leistenhernienrezidiv	Abwartendes Verhalten/ Wiedervorstellung bei Verschlechterung

Nach Ausschluss der Patienten, deren Schmerzen nach klinischer Objektivierung und kritischer Betrachtung nicht auf die TAPP-Operation zurückgeführt werden konnten, ergab sich ein reduziertes Kollektiv von 13 von 217 Patienten (6%), die gelegentlich Schmerzen nach TAPP-Operation spürten.

3.3.3 Patienten, die nur bei körperlicher Aktivität Schmerzen angaben

Das Kollektiv umfasste zwei männliche erwerbstätige Patienten. Bei beiden Patienten wurde ein Leistenhernienrezidiv ausgeschlossen und der Verdacht auf eine Nervenirritation durch Vernarbung im Operationsgebiet gestellt. Bei der Nachuntersuchung wurde ein abwartendes Verhalten empfohlen und eine Wiedervorstellung bei Verschlechterung der Symptomatik angeboten.
Zwei von 217 Patienten (1%) empfanden nach klinischer Objektivierung und kritischer Betrachtung Schmerzen nach TAPP-Operation nur bei körperlicher Aktivität.

3.3.4 Patienten mit Schmerzen, die keine Angaben zur Häufigkeit machten

Zu der Leistenherniensprechstunde erschienen weitere n=18 Patienten, die vor Erhalt des Fragebogens aufgrund Schmerzen vorstellig wurden, bzw. die keine Angaben zur Häufigkeit der Schmerzen machten. Als Schmerzursache konnte bei n=11 Patienten ein Rezidiv diagnostiziert werden. Sie wurden zeitnah operiert und waren anschließend schmerzfrei. Bei n=5 Patienten bestand aufgrund der Schmerzsymptomatik die Indikation zu weiteren Eingriffen. Bei Patient 4 konnte ein Leistenhernienrezidiv ausgeschlossen werden. In der diagnostischen Laparoskopie wurde ein Neurinom des Nervus genitofemoralis nachgewiesen, welches in gleicher Sitzung reseziert wurde. Bei Patient 241 entwickelte sich ein Bauchdeckenabszess an einer Trokarstelle, welcher operativ saniert werden musste. Patient 269 wurde aufgrund einer Narbenhernie vorstellig, seit der Sanierung ist der Patient beschwerdefrei. Bei Patient 286 wurde aufgrund des Schmerzmusters ein Ileoinguinalis-Syndrom diagnostiziert, eine lokale Infiltration von Analgetika linderte kurzzeitig die Beschwerden, bei Schmerzpersistenz wurde die operative Sanierung empfohlen. Der Patient konnte sich hierzu noch nicht entscheiden. Die diagnostische Laparoskopie bei Patient 294 zeigte erneute Verwachsungen, die in gleicher Sitzung gelöst werden konnten. Der Patient war anschließend schmerzfrei. Bei n=3 Patienten wurde der Verdacht auf eine durch physiologische Vernarbung des Netzes entstandene Nervenirritation geäußert. Die Schmerzsymptomatik war bei den Patienten milde und durch eine medikamentöse Therapie beherrschbar.

Tabelle 5: Tabellarischer Überblick der Diagnosen des Patientenkollektives, welches sich aufgrund Schmerzen ohne Angabe der Schmerzintensität nach minimalinvasiver Leistenbruchoperation im Zeitraum von 2004-2008 im Klinikum Esslingen zur Nachuntersuchung vorstellte (n=18). Bei den mit *markierten Patienten wurde als Schmerzursache die TAPP-Operation gesehen

	Geschlecht	**Alter**	**Diagnose**	**Art der Intervention**
Patient 4	männlich	58	Genitofemoralisneurinom	Operation
Patient 18	männlich	63	Leistenhernienrezidiv	Operation
Patient 19	männlich	25	Leistenhernienrezidiv	Operation
Patient 32	männlich	36	Leistenhernienrezidiv	Operation
Patient 73	männlich	54	Leistenhernienrezidiv	Operation
Patient 88	männlich	57	Leistenhernienrezidiv	Operation
Patient 95	männlich	54	Leistenhernienrezidiv	Operation
Patient 114	weiblich	72	Leistenhernienrezidiv	Operation
Patient 156	männlich	65	Leistenhernienrezidiv	Operation
Patient 213	männlich	56	Leistenhernienrezidiv	Operation
Patient 241	männlich	64	Bauchdeckenabszess	Operation
Patient 260*	männlich	49	Ausschluss Rezidiv, Nervenirritation aufgrund Vernarbung des Netzes	Abwartendes Verhalten/ Wiedervorstellung bei Verschlechterung
Patient 269	männlich	76	Narbenhernie	Operation
Patient 286	männlich	69	Ileoinguinalis-Syndrom	Lokale Infiltration von Analgetika, erneute Operation bei Schmerzpersistenz empfohlen
Patient 292*	männlich	76	Ausschluss Leistenhernienrezidiv, Nervenirritation aufgrund Vernarbung des Netzes	Abwartendes Verhalten/ Wiedervorstellung bei Verschlechterung, jetzt schmerzfrei
Patient 294	männlich	44	Verdacht auf Darmwandadhäsion	diagnostische Laparoskopie
Patient 313	männlich	37	Leistenhernienrezidiv	Operation
Patient 324	männlich	61	Leistenhernienrezidiv	Operation

Nach Ausschluss der Patienten, die nach klinischer Intervention schmerzfrei waren, verblieben 2 von 217 Patienten (6%), die Schmerzen nach der TAPP-Operation verspürten.

3.3.5 Patienten mit persistierenden Schmerzen

Nach klinischer Untersuchung, die frühestens sechs Monate nach TAPP-Operation stattfand, konnte die Schmerzpersistenz bei n=19 Patienten auf die Leistenbruchoperation zurückgeführt werden. Dabei gaben n=2 Patienten an, dass sie ständig Schmerzen hatten, der größte Teil der Patienten (n=13) spürte Schmerz nur gelegentlich, bei körperlicher Aktivität bemerkten n=2 Patienten Schmerzen in der operierten Region. Von n=2 Patienten gab es keine Information zur Intensität der Schmerzen.

Das Kollektiv, welches nach Patientenangaben bzw. nach klinischer Intervention schmerzfrei war, betrug n=205 Patienten (Kollektiv 1). Nach differenzierter Betrachtung ergab sich in den Patientenkollektiven, welche ständige Schmerzen bzw. nur bei körperlicher Aktivität Schmerzen angaben, eine chronische Schmerzrate von je 1%. Die Schmerzrate des Patientenkollektives, welches gelegentliche Schmerzen angab, betrug 6%.

Unter der Annahme, dass Patienten, die weder den Fragebogen ausfüllten noch zur klinischen Untersuchung erschienen, keine Schmerzen nach TAPP-Operation hatten, vergrößerte sich das schmerzfreie Kollektiv auf n=290 Patienten (Kollektiv II). Die Schmerzrate des Patientenkollektives, welches gelegentliche Schmerzen angab, reduzierte sich entsprechend dem größeren schmerzfreien Kollektiv 4% (siehe Tabelle 6).

Tabelle 6 Tabellarische Darstellung der Schmerzrate an persistierenden Schmerzen nach minimalinvasiver Leistenhernienoperation im Zeitraum von 2004-2008 im Klinikum Esslingen. Es erfolgte die differenzierte Betrachtung der Schmerzintensität im Kollektiv I (n=205, klinisch nachvollziehbar schmerzfrei) und Kollektiv II (n=290, unter Annahme der Schmerzfreiheit)

Intensität persistierender Schmerzen	absolute Häufigkeit (n)	Schmerzrate (in %) im schmerzfreien Kollektiv I (n=205 Patienten)	Schmerzrate (in%) im schmerzfreien Kollektiv II (n=290 Patienten)
ständig	2	**1**	**1**
gelegentlich	13	**6**	**4**
bei körperlicher Aktivität	2	**1**	**1**
ohne nähere Angabe	2	**1**	**1**

3.4 **Rezidiv nach TAPP**

11% (n=22 Patienten) gaben ein Rezidiv nach TAPP-Operation auf dem Fragebogen an. Bei 7 von 22 Patienten korrelierte die Einschätzung der Befragten mit der Diagnose eines Rezidives. Ein Großteil beantwortete diese Frage falsch positiv, da sie aufgrund eines Rezidives in der Vergangenheit in der TAPP-Technik operiert wurden.

Abbildung 12 zeigt die Ergebnisse der Nachuntersuchung. Innerhalb des gesamten Studienzeitraumes traten 15 Rezidive nach vorangegangener TAPP-Operation auf.

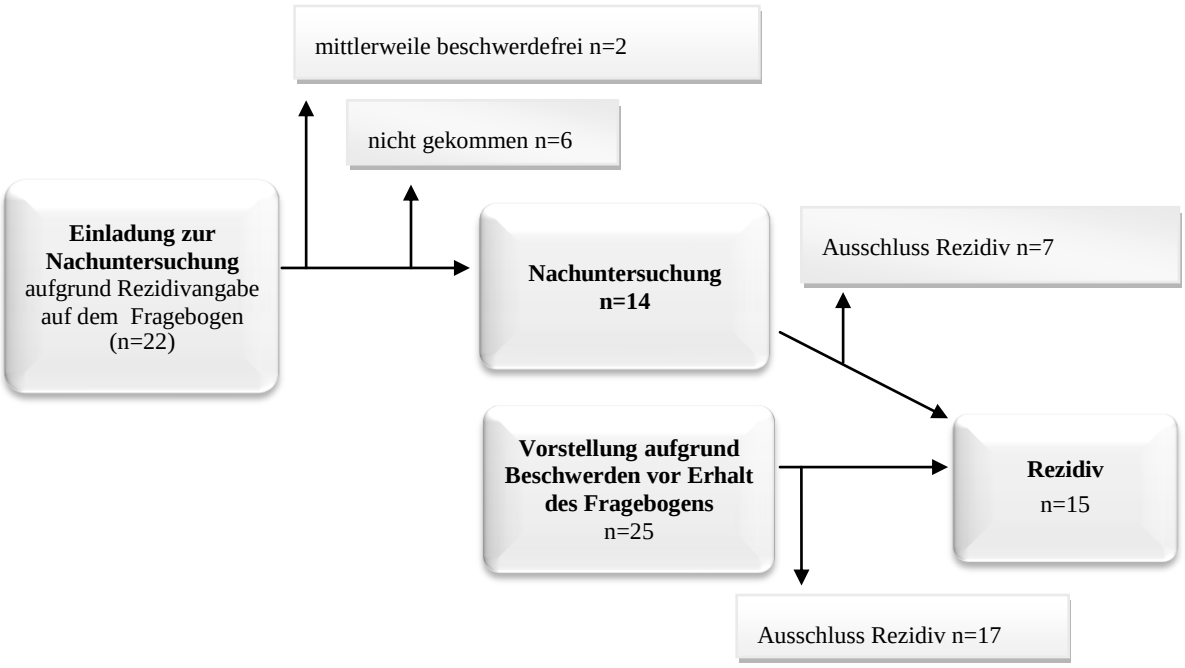


Abbildung 12 Graphische Darstellung zur Ermittlung der Rezidivzahl anhand den Daten aus dem Patientenfragebogen und der Nachuntersuchung bei den im Zeitraum von 2004-2008 im Klinikum Esslingen operierten Patienten in minimalinvasiver Technik

Das Kollektiv, das ein Leistenhernienrezidiv auf dem Fragebogen verneinte und bei dem in der klinischen Untersuchung ein Rezidiv ausgeschlossen wurde, betrug n=226 Patienten (Kollektiv I). Es ergab sich eine Rezidivrate von 7% während des gesamten Untersuchungszeitraumes von vier Jahren. Unter Annahme der Rezidivfreiheit der Patienten, die den Fragebogen nicht ausfüllten oder nicht zur Nachuntersuchung erschienen, ergab sich ein vergrößertes Kollektiv mit n=338 Patienten. Entsprechend dem vergrößerten Patientenkollektiv reduzierte sich die Rezidivrate auf 4% (Kollektiv II, siehe Tabelle 7).

Tabelle 7 Überblick über die Anzahl der Rezidive nach Ablauf von einem, zwei, drei und vier Jahren im Kollektiv I (n=226 Patienten) und Kollektiv II (n=338 Patienten) der aufgrund eines Leistenbruches in minimalinvasiver Technik operierten Patienten im Zeitraum von 2004-2008 im Klinikum Esslingen

Rezidive nach Ablauf von	absolute Häufigkeit (n)	Rezidivrate im Kollektiv I (n=226)	Rezidivrate im Kollektiv II (n=338)
		in %	in %
1 Jahr	4	2	1
2 Jahre	9	4	3
3 Jahre	0	0	0
4 Jahre	2	1	1
gesamt	**15**	**7**	**4**

In n=12 Fällen handelte es sich um das erste Rezidiv nach Primäreingriff, in n=1 Patient war es das zweite Rezidiv in der TAPP-Technik. Rezidive nach TAPP-Operation traten unabhängig von Geschlecht, Patientenalter und Seitenlokalisation der Hernie auf. Festzuhalten ist, dass Patienten, die aufgrund einer Rezidivhernie in TAPP-Technik operiert wurden, zweimal häufiger als Patienten mit Primärhernie ein Zweitrezidiv entwickelten (siehe Tabelle 8).

Der jüngste Patient, bei dem ein Rezidiv auftrat, war 25 Jahre alt, der älteste Patient 72 Jahre. Im Median waren die Patienten 57 Jahre alt.

Ein Rezidiv trat im Median n=21 Monate nach der Primäroperation auf. Der kürzeste Zeitraum bis zum Auftreten des Rezidives betrug 5 Monate, die maximale Zeitspanne betrug 45 Monate. Rentner erlitten im Median nach 21 Monaten ein Leistenbruchrezidiv. Der kürzeste Zeitraum bis zum Auftreten des Rezidivs betrug 12 Monate, die maximale Zeitspanne betrug 24 Monate. Berufstätige entwickelten geringfügig später ein Leistenrezidiv, sie erlitten im Median 24 Monate nach ihrer Erstoperation ein Leistenhernienrezidiv. Der kürzeste Zeitraum bis zum Auftreten des Rezidivs betrug 5 Monate, die maximale Zeitspanne betrug 45 Monate. Alle Patienten (100%) mit Rezidiv waren zufrieden mit dem Ergebnis. Neun von zehn Patienten würden sich erneut nach dieser Operationsmethode operieren lassen.

Tabelle 8 Absolute und relative Häufigkeit der Rezidive (n=15 Patienten) nach minimalinvasiver Leistenbruchoperation im Klinikum Esslingen im Zeitraum von 2004-2008 in Abhängigkeit der Geschlechtsmerkmale, Alter, Genese und Lokalisation

Rezidiv		Rezidiv (n)	kein Rezidiv (n)	n (gesamt)	relative Häufigkeit (in %)
Geschlecht	männlich	14	197	211	7
	weiblich	1	14	15	7
Alter	< 65 Jahre	11	150	161	7
	≥ 65 Jahre	4	61	65	6
Genese	primäre Hernie	12	190	202	6
	Rezidivhernie	3	21	24	13
Seitenlokalisation	rechtsseitig	4	61	65	6
	linksseitig	2	45	47	4
	beidseits	9	105	114	8
gesamt		**15**	**211**	**226**	**7**

3.5 **Sensibilitätsstörungen**

Sensibilitätsstörungen gaben 17 von 214 Patienten (8%) der Patienten nach TAPP-Operation. Die Sensibilitätsstörung war größtenteils (n=14 Patienten) im Operationsgebiet lokalisiert, n=2 Patienten gaben ein Taubheitsgefühl an einer Trokareinstichstelle an, n=1 Patient wies Störungen im Innervationsgebiet des Nervus genitofemoralis auf. Zur Nachuntersuchung erschienen n=10 Patienten, es wurden fünf interventionsbedürftige Diagnosen gestellt. Bei zwei Patienten bestätigte sich klinisch ein Rezidiv, in den anderen Fällen konnte ein Rezidiv ausgeschlossen werden. Bei zwei Patienten erfolgte die Indikation zu einer diagnostischen Laparoskopie: In beiden Fällen wurde ein Rezidiv ausgeschlossen; es bestätigten sich in einem Fall erneute Verwachsungen, die operativ gelöst wurden. Im zweiten Fall wurde ein Neurinom gesehen, welches reseziert wurde. Bei fünf Patienten bestand eine Sensibilitätsstörung aufgrund von Vernarbungen im Operationsgebiet. Bei einem Patienten wurde ein Neurinom des Nervus

genitofemoralis nachgewiesen, welches reseziert wurde. Abbildung 13 veranschaulicht diese Ergebnisse.

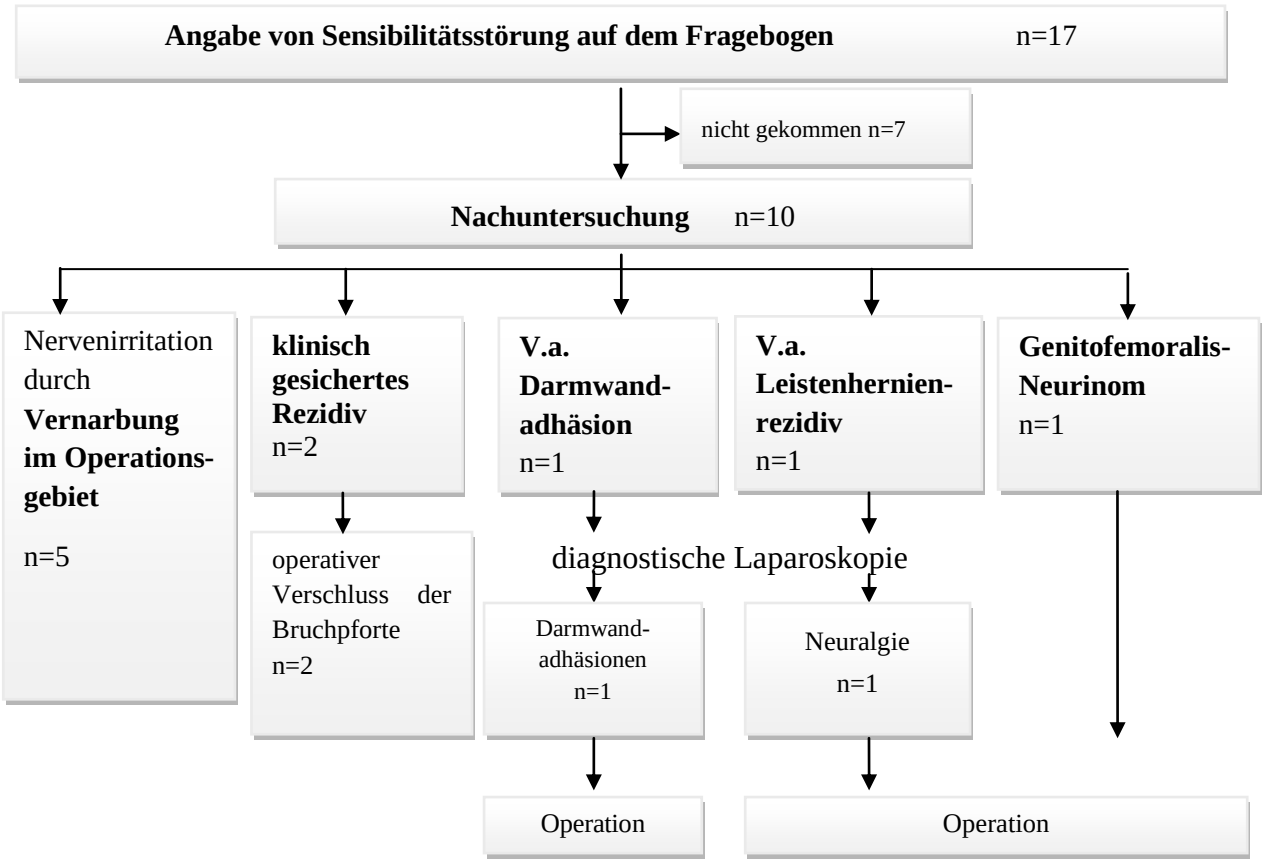


Abbildung 13 Übersicht der Ergebnisse aus der Nachuntersuchung der Patienten, die Sensibilitätsstörungen nach minimalinvasiver Leistenbruchoperation im Klinikum Esslingen im Zeitraum von 2004-2008 entwickelten

Im Median waren die Patienten 54 Jahre alt, der jüngste 37 Jahre, der älteste Patient 86 Jahre.

Im Median betrug der Zeitraum zwischen Operation und Nachuntersuchung aufgrund von Sensibilitätsstörungen 10 Monate. Der kürzeste Zeitraum war zwei Monate, das längste Intervall lag bei 54 Monaten.

Tabelle 9 ist zu entnehmen, dass Sensibilitätsstörungen unabhängig vom Geschlecht auftraten. Nur 3% der älteren Patienten, die am Klinikum Esslingen laparoskopisch aufgrund einer Leistenhernie operiert wurden, entwickelten ein Taubheitsgefühl.

Tabelle 9 Tabellarische Darstellung des Patientenkollektives, welches Sensibilitätsstörungen nach minimalinvasiver Leistenbruchoperation im Klinikum Esslingen im Zeitraum von 2004-2008 angab (n=17 Patienten)

Sensibilitätsstörungen		absolute Häufigkeit (n)	beschwerdefrei (n)	n (gesamt)	relative Häufigkeit (in %)
Geschlecht	männlich	16	184	200	8
	weiblich	1	13	14	7
Alter	<65 Jahre	15	138	139	11
	≥ 65 Jahre	2	59	61	3
Genese	Primäre Hernie	16	177	193	8
	Rezidivhernie	1	20	21	5
Seitenlokalisation	rechtsseitig	9	54	63	14
	linksseitig	2	40	42	5
	beidseits	6	103	109	6
gesamt		**17**	**197**	**214**	**8**

In keinem der Fälle mit Sensibilitätsstörungen war es zu intraoperativen Besonderheiten oder Komplikationen gekommen. 94% der Patienten zeigten sich trotz der aufgetretenen Sensibilitätsstörung zufrieden mit der Methode, 86% würden sich wieder in dieser Operationstechnik operieren lassen.

3.6 **Dauer der Arbeitsunfähigkeit**

Die Patienten wurden im Fragebogen um die Angabe der Dauer der Arbeitsunfähigkeit gebeten. Für Rentner schien dieser Punkt wenig relevant, 20 von 64 Patienten im Ruhestand machten Angaben. Von den berufstätigen Patienten gaben 128 von 154 Patienten Auskunft über die Dauer der Arbeitsunfähigkeit. Die Ergebnisse stammten daher aus einem verminderten Kollektiv von n=148 Patienten.

Abbildung 14 ist zu entnehmen, dass fast ¾ der Patienten nach Ablauf von n=3 Wochen wieder arbeitsfähig waren. Im Durchschnitt waren die Patienten 17,5 Tage arbeitsunfähig, die Standardabweichung lag bei ±16,5 Tagen. Die Spannbreite der Arbeitsunfähigkeit betrug 0-90 Tage. Ein protrahierter Verlauf (länger als 35 Tage arbeitsunfähig) trat in n=15 Fällen auf. Eine erklärende Ursache konnte nicht eruiert werden, die Operation verlief in allen Fällen komplikationslos. In je einem Fall wurde zusätzlich eine Vasektomie (Arbeitsunfähigkeit n=68 Tage) sowie eine aufwändige Adhäsiolyse bei Lageanomalie eines Darmabschnittes durchgeführt (Arbeitsunfähigkeit 90 Tage).

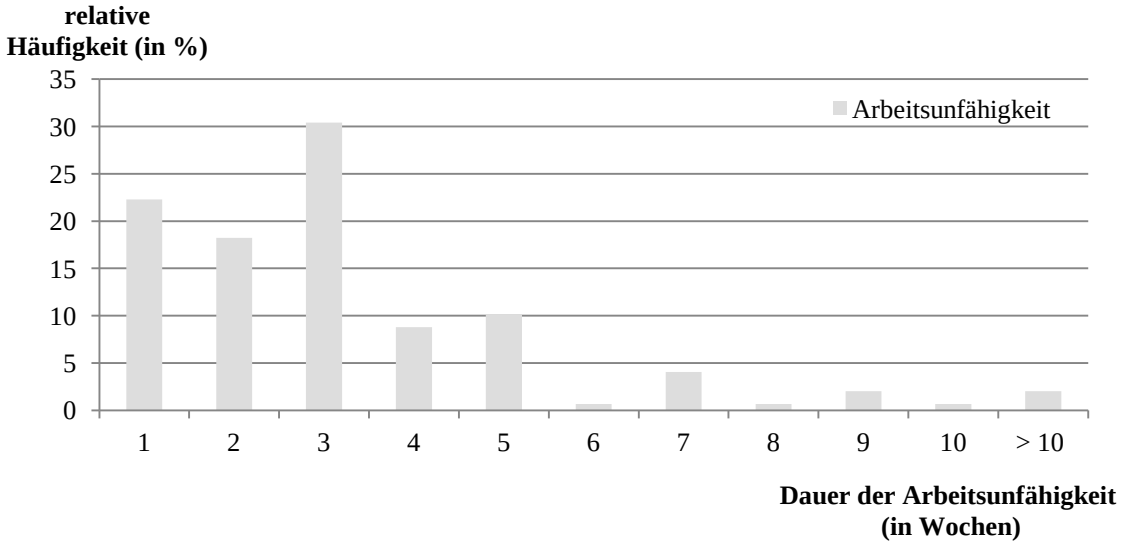


Abbildung 14 Dauer der Arbeitsunfähigkeit nach minimalinvasiver Leistenbruchoperation im Klinikum Esslingen im Zeitraum von 2004-2008 (n=148 Patienten)

Tabelle 10 zeigt, dass Patienten im Median nach 14 Tagen arbeitsfähig waren. Auffälligkeiten bezüglich Geschlechtes, der Lokalisation oder der Art der Hernie ergaben

sich in der deskriptiven Analyse nicht. Bemerkenswert erschien, dass Patienten im Alter zwischen 80-89 Jahren den Zeitraum ihrer Arbeitsunfähigkeit mit 4 Tagen angaben, dagegen Patienten im Alter von 30-39 Jahren die Dauer der Arbeitsunfähigkeit mit 20 Tagen benannten, während sich das übrige Kollektiv nach 14 Tagen wieder arbeitsfähig fühlte.

Tabelle 10 Tabellarischer Überblick über die Dauer der Arbeitsunfähigkeit nach minimalinvasiver Leistenbruchoperation im Klinikum Esslingen im Zeitraum von 2004-2008 unter Berücksichtigung der Parameter Patientenalter, -geschlecht, Genese der Hernie, Seitenlokalisation der Hernie und den Altersgruppen

Arbeitsunfähigkeit		absolute Häufigkeit (n)	Minimum (in d)	Maximum (in d)	Median (in d)
Geschlecht	männlich	142	0	90	14
	weiblich	6	8	30	14
Alter	<65 Jahre	128	0	90	14
	≥ 65 Jahre	20	0	90	14
Genese	Primäre Hernie	133	0	90	14
	Rezidivhernie	15	3	90	14
Seitenlokalisation	rechtsseitig	50	0	90	14
	linksseitig	27	3	90	14
	beidseits	71	0	68	14
Altersgruppen	18-29 Jahre	4	7	30	12,5
	30-39 Jahre	13	0	56	20
	40-49 Jahre	47	3	42	14
	50-59 Jahre	39	0	90	14
	60-69 Jahre	36	0	90	14
	70-79 Jahre	6	2	15	14
	≥ 80 Jahre	3	3	14	4
gesamt		**148**	**0**	**90**	**14**

3.7 **Operationserfolg aus Sicht des Patienten**

3.7.1 Zufriedenheit mit der laparoskopischen Leistenbruchoperation

96% (n=204) der im Klinikum Esslingen operierten Patienten zeigten sich zufrieden mit der Operation. Nicht zufrieden waren 4% der operierten Patienten. Als Gründe für die Unzufriedenheit wurden Schmerzen (n=6) genannt. Ebenso führten sowohl pflegerisch-organisatorische Punkte, wie z.B. Überlastung des Pflegepersonals (n=2) und mehrmaliger Zimmerumzug (n=1) als auch verwaltungstechnische Probleme, z.B. eine falsche Abrechnung (n=3) zur Unzufriedenheit. Drei Patienten waren mit der ärztlichen Behandlung nicht zufrieden.

Tabelle 11 Ergebnisse zum Punkt Zufriedenheit nach transabdomineller Leistenbruchoperation im Klinikum Esslingen im Zeitraum von 2004-2008

Sind Sie mit dem Operationsergebnis zufrieden?		bin zufrieden		bin nicht zufrieden	
		n	in %	n	in %
Geschlecht	weiblich	14	100	0	0
	männlich	190	95	9	5
Alter	< 65 Jahre	145	97	5	3
	≥ 65 Jahre	59	94	4	6
Schmerzauftritt	keine Schmerzen	144	98	3	2
	Schmerzen	61	91	6	9
	persistierende Schmerzen	14	82	3	8
Rezidiv	ja	9	100	0	0
	nein	190	95	9	5
Sensibilitätsstörung	ja	15	94	1	6
	nein	185	96	8	4
gesamt		**204**	**96**	**9**	**4**

3.7.2 Würden Sie sich erneut in dieser Operationstechnik operieren lassen?

91% (n=190) der im Klinikum Esslingen operierten Patienten würden sich erneut in der transabdominellen Operationsmethode operieren lassen (siehe Abbildung 15).



Abbildung 15 Graphische Darstellung der Einschätzung der Patienten, die sich nach minimalinvasiver Leistenbruchoperation im Zeitraum von 2004-2008 im Klinikum Esslingen erneut in derselben Operationstechnik operieren lassen würden (n=209)

60 Patienten nutzten die Möglichkeit eines freien Kommentars. Ein Großteil der Patienten äußerte sich positiv über den schnellen Heilungsverlauf und die kurze Schmerzdauer. Auch die schnelle Vollbelastbarkeit im Alltag wurde von den Patienten aufgeführt. Ebenso würden sich einige Patienten aufgrund des kurzen Krankenhausaufenthaltes erneut in dieser Methode operieren lassen.

Acht Patienten führten Gründe an, die gegen eine erneute Operation sprachen. Wiederholt wurde aufgeführt, dass der konventionelle Verschluss der Bruchlücke im Vergleich zur TAPP zu weniger Verwachsungen führe, weniger schmerzhaft und komplikationsärmer sei.

Betrachtet man das Lebensalter der Patienten, so sprachen sich 11,0 % der Berufstätigen gegen eine Operation in der TAPP-Technik aus, aus der Gruppe der Nicht-Berufstätigen waren es weniger als 5%.

Tabelle 12 gibt einen Überblick über die beiden Patientenkollektive, welche sich erneut in der laparoskopischen Technik operieren lassen würde bzw. welche ablehnend einer minimal-invasiven Operationsmethode gegenüberstehen.

Tabelle 12 Analyse des Patientenkollektives (n=209 Patienten) zur Bereitschaft einer erneuten Leistenbruchoperation in der laparoskopischen Methode im Klinikum Esslingen

Würden Sie sich erneut in dieser Operationsmethode operieren lassen?		ja, wieder TAPP-Technik		nein, lieber andere Technik	
		(n)	**(%)**	**(n)**	**(%)**
Geschlecht	männlich	178	91	18	9
	weiblich	12	92	1	8
Alter	<65 Jahre	130	89	16	11
	≥ 65 Jahre	60	95	3	5
Zufriedenheit	zufrieden	183	92	17	9
	nicht zufrieden	7	78	2	22
Schmerzauftritt	keine Schmerzen	179	94	12	6
	persistierende Schmerzen	11	61	7	39
Rezidiv	Rezidiv	8	89	1	11
	kein Rezidiv	182	91	18	9
Sensibilitätsstörung	Sensibilitätsstörung	12	86	2	14
	keine Sensibilitätsstörung	178	91	17	9
gesamt		**190**	**91**	**19**	**9**

In Tabelle 12 ist deutlich zu sehen, dass die Bereitschaft, sich erneut in der minimal invasiven Methode operieren zu lassen, bei Patienten mit persistierenden Schmerzen, mit Sensibilitätsstörungen oder bei unzufriedenen Patienten sinkt.

3.8 **Dauer bis zur körperlichen Vollbelastbarkeit nach laparoskopischer Operation**

Über die Dauer bis zur körperlichen Vollbelastbarkeit machten 195 von 338 Patienten Angaben. 135 von 195 Patienten (69%) fühlten sich nach Ablauf von zwei Monaten körperlich wieder vollbelastbar (siehe Abbildung 16).

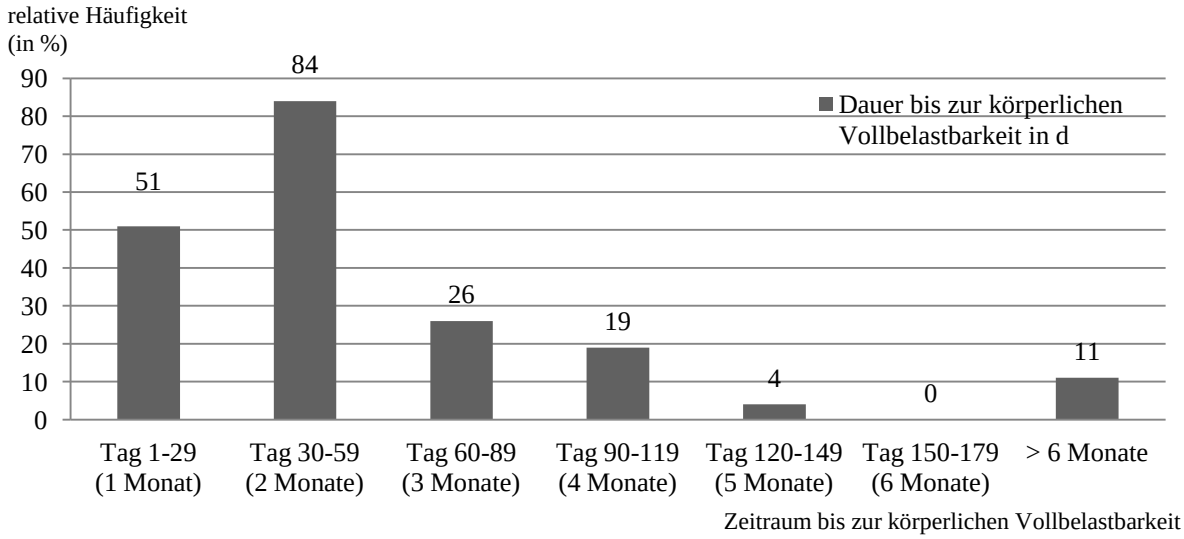


Abbildung 16 Graphische Darstellung der Dauer bis zur körperlichen Vollbelastbarkeit nach minimalinvasiver Leistenbruchoperation im Klinikum Esslingen im Zeitraum zwischen 2004-2008

Im Median benötigten die Patienten 35 Tage zur Wiedererlangung der körperlichen Vollbelastung (siehe Tabelle 13).

Tabelle 13 Tabellarischer Überblick der Dauer bis zur körperlichen Vollbelastbarkeit in den verschiedenen Patientenkollektiven nach minimalinvasiver Leistenbruchoperation im Klinikum Esslingen im Zeitraum von 2004-2008 (Angaben von n=195 Patienten)

Dauer bis zur körperlichen Vollbelastbarkeit		absolute Häufigkeit	Minimum (in d)	Maximum (in d)	Median (in d)
Geschlecht	männlich	183	3	1.260	35
	weiblich	12	7	360	29
Alter	<65 Jahre	137	3	1.260	40
	≥ 65 Jahre	58	4	500	30
Genese	Primäre Hernie	176	3	1.260	36,5
	Rezidivhernie	19	8	106	30
Seitenlokalisation	rechtsseitig	58	4	1.260	40
	linksseitig	38	3	180	30
	beidseits	99	4	900	35
Altersgruppen	18-29 Jahre	4	30	50	32,5
	30-39 Jahre	13	14	1.260	50
	40-49 Jahre	44	7	720	40
	50-59 Jahre	40	7	900	40
	60-69 Jahre	68	3	240	30
	70-79 Jahre	22	6	500	30
	≥ 80 Jahre	4	4	60	30
gesamt		**195**	**3**	**1.260**	**35**

3.9 **Bereitschaft zur ambulanten Leistenbruchoperation**

Lediglich ¼ der Patienten (n=48) würde sich ambulant operieren lassen. Den stationären Aufenthalt befürworteten über ¾ der Patienten. Wie in Tabelle 14 zu sehen ist, spielten das Geschlecht und das Alter der Patienten bei der Beantwortung der Fragen „stationär“ oder „ambulant“ keine Rolle.

Tabelle 14 Analyse des Patientenkollektives (n=206 Patienten) zur Bereitschaft einer ambulanten laparoskopischen Leistenbruchoperation im Klinikum Esslingen

Ambulantes Vorgehen oder stationäres Vorgehen		ambulantes Vorgehen		stationärer Aufenthalt	
		(n)	(%)	(n)	(%)
Geschlecht	männlich	47	24%	145	76%
	weiblich	1	7%	13	93%
Alter	<65 Jahre	33	23%	113	77%
	≥ 65 Jahre	15	25%	45	75%
Operationsverlauf	Besonderheiten	33	79%	9	21%
	keine Besonderheiten	157	94%	10	6%
Zufriedenheit	zufrieden	183	92%	17	8%
	nicht zufrieden	5	63%	3	37%
Schmerzauftritt	keine Schmerzen	179	94%	12	6%
	persistierende Schmerzen	11	61%	7	39%
Rezidiv	Rezidiv	8	89%	1	11%
	kein Rezidiv	178	91%	17	9%
Sensibilitätsstörung	Sensibilitätsstörung	12	86%	2	14%
	keine Sensibilitätsstörung	175	92%	16	8%

Als Gründe führten die Befürworter eines stationären Aufenthaltes vielfältige Gründe (n=67) auf. Den größten Anteil nahm die Angst (n=40) vor möglicherweise auftretenden

Komplikationen zuhause (Nachblutung, Schmerzen, Narkosenachwirkung) ein, gefolgt von einer schlechten Betreuungssituation (n=14), da alleinstehend oder hohes Alter. Auch die mangelnde Bewältigung der Alltagspflichten nach der Operation aufgrund von Schmerzen (n=12) und ein weiter Weg ins Krankenhaus (n=1) hielten die Patienten von der Befürwortung einer ambulanten Operation ab.

3.10 **Auswertung der Operationsberichte**

3.10.1 Präoperativ geplante Nebeneingriffe

Bei n=24 Patienten mit TAPP-Operation wurde in gleicher Narkose ein weiterer Eingriff präoperativ geplant und durchgeführt. Führender Eingriff war die Exzision von erkranktem Gewebe (n=9), gefolgt von der Vasektomie (n=8). Desweiteren handelte es sich um die laparoskopische Entfernung der Gallenblase (n=2), die laparoskopische Entfernung des Blinddarmfortsatzes (n=2), die Durchführung einer Probenentnahme aus der Leber (n=2), die Durchführung einer Zirkumzision (n=2). In je einem Fall wurde eine intraoperative Magenspiegelung sowie eine intraoperative Koloskopie durchgeführt.

3.10.2 Intraoperative Besonderheiten

Bei n=129 Patienten kam es zu intraoperativen Besonderheiten. Wie der Tabelle 15 zu entnehmen ist, erschwerten bei einem Großteil der Patienten (n=83) anatomische Verhältnisse die Leistenbruchoperation. Bei n=69 Patienten wurde eine weitere Bruchpforte operiert. Bei n=6 Patienten bestand eine vermehrte Blutungsneigung.

Tabelle 15 Tabellarische Zusammenstellung über die intraoperativen Besonderheiten, die während den minimalinvasiven Leistenbruchoperationen im Klinikum Esslingen im Zeitraum von 2004-2008 aufgetreten sind

Intraoperative Besonderheiten	Anzahl
Erschwerte anatomische Verhältnisse (bei Adipositas, Verwachsungen nach Voroperationen,…)	83
Lösen von Verwachsungen in der Bauchhöhle	76
Explantation verklumptes Netz	1
Aufhebung Lageanomalie des Darmes	8
Operation von weiteren Bruchpforten (Nabelhernie, Schenkelhernie/ Femoralhernie)	69
Vermehrte Blutungsneigung	6
Organläsionen am Darm	3
intraoperatives gynäkologisches Konsil	1
Entfernen von Organteilen	2
Resektion einer Hydatide an einer Tuba uterina	1
Resektion Appendix epiploica	1
Entdeckelung Hydrocele	1

3.10.3 Postoperative Besonderheiten

Nach der Leistenbruchoperation traten bei n= 52 Patienten Besonderheiten auf. An erster Stelle traten Sensibilitätsstörungen (n=17) auf, die teilweise mit einhergehenden Schmerzen im Operationsgebiet (n=19) gekoppelt waren. Ein Rezidiv trat bei n=15 Patienten auf. Ein Abszess entwickelte sich bei zwei Patienten, eine Narbenhernie bei einem Patienten. Bei zwei Patienten wurde aufgrund der Beschwerden eine diagnostische Laparoskopie durchgeführt. Ein im Operationsgebiet entstandenes Neurinom wurde bei einem Patienten reseziert. Ein Patient wandte sich aufgrund einer Neuralgie an das Klinikum Esslingen zur Nachuntersuchung.

3.11 **Komplikationsrate**

Letale Komplikationen infolge der TAPP-Operation ereigneten sich nicht. Komplikationen, die eine chirurgische Intervention erforderten, traten in 28 Fällen auf. Davon traten fünf intraoperativ auf. Komplikationen, die eine Hospitalisation erforderten, traten in 23 Fällen auf. Persistierende Schmerzen traten in 19 Fällen auf. Sensibilitätsstörungen traten in 17 Fällen auf.

3.11.1 Mögliche und tatsächliche Zwischenfälle bei und nach der Operation

In der dokumentierten Patientenaufklärung „Leisten- und Schenkelbruchoperation in minimalinvasiver Technik“ von proCompliance (Herausgeber: proCompliance Verlag GmbH, 91058 Erlangen, Bestell-Nr.: 605-780, Bestell-Adresse: proCompliance Verlag GmbH, Weinstr. 10, 91058 Erlangen, www.proCompliance.de) sind mögliche Zwischenfälle angegeben, die bei und nach der Leistenbruchoperation auftreten können. Tabelle 16 gibt einen Überblick über die Zwischenfälle, die im vorliegenden Kollektiv (n=318 Patienten) während bzw. nach der minimal invasiven Leistenbruchoperation auftraten. Deutlich zu sehen ist, dass wenige Zwischenfälle aufgetreten sind. Zu je 6% kam es zu Nervenschäden, Rezidiv oder chronischen Schmerzzuständen.

Tabelle 16 Gegenüberstellung möglicher und tatsächlicher Zwischenfälle, die während und nach der laparoskopischen Leistenbruchoperation im Klinikum Esslingen im Zeitraum von 2004-2008 analog der standardisierten Patientenaufklärung auftraten (n=318 Patienten)

Textlaut Aufklärungsbogen	**absolute Häufigkeit (n)**	**relative Häufigkeit (%)**
Allergische Reaktionen	0	0
Spritzenabzess, Haut- und Weichteilschäden, Nerven- und Venenreizungen infolge Einspritzungen, Druckschäden	0	0
Blasenstörungen	0	0
Thrombo-Embolie	0	0
Organläsionen	3	< 1
Nervenschäden	21	6
Stärkere Blutungen, die Blutersatz erfordern	0	0
Einengung von Blutgefäßen in der Leiste	0	0
Hodenschrumpfung	0	0
Sekretverhaltung (Serom)	5	1
Hautknistern (durch Kohlesäuregas)	0	0
Pneumothorax	0	0
Luftembolie	0	0
Wundinfektionen	0	0
Narbenkeloid	0	0
Narbenbrüche	1	< 1
Schäden des Darmes	0	0
Rezidiv	15	6
Reizergüsse	4	1
Unverträglichkeitsreaktionen	0	0
Einbrechen des Netzes in Organe	0	0
Schädigung eines Samenleiters	0	0
Chronische Schmerzzustände	19	6

3.12 **Operationszeiten**

Im Durchschnitt dauerte eine Operation ohne Nebeneingriff in der TAPP-Technik 59 Minuten bei einer Spannbreite von 18-161 Minuten.

Tabelle 17 Tabellarische Darstellung der Dauer der minimalinvasiven Leistenbruchoperationen im Klinikum Esslingen im Zeitraum von 2004-2008

Aspekt		**Anzahl (n)**	**Median (h)**	**Minimum (h)**	**Maximum (h)**
Altersgruppen	< 65 Jahre	235	0:59	0:18	2:41
	≥ 65 Jahre	79	1:00	0:28	2:26
Geschlecht	Frauen	24	0:45	0:28	2:20
	Männer	290	1:00	0:18	2:41
Bruchlokalisation	rechtsseitig	103	0:47	0:18	2:20
	linksseitig	64	0:48	0:28	2:10
	beidseits	147	1:12	0:38	2:41
Genese	Primäre Hernie	280	0:56	0:18	2:41
	Rezidivhernie	34	1:09	0:28	2:09
PCCL	PCCL 0	252	0:56	0:18	2:30
	PCCL 2	27	1:04	0:39	2:41
	PCCL 3	31	1:03	0:35	2:05
	PCCL 4	4	1:17	1:15	1:37
Operation	ohne Nebeneingriff	314	0:59	0:18	2:41
	nur Nebeneingriff	24	1:21	0:40	2:35
	ohne OP-Besonderheit	197	0:55	0:19	2:09
	OP-Besonderheit	117	1:05	0:18	2:41
Operateur	Chefarzt	80	0:54	0:30	2:05
	Oberarzt	158	0:56	0:18	2:41
	Assistenzarzt	76	1:11	0:32	2:26

3.13 **Gesundheitsökonomische Aspekte der Operation**

Zur Betrachtung der gesundheitsökonomischen Aspekte der TAPP-Operation wurde das gesamte Studienkollektiv einer kritischen Betrachtung unterzogen. Unter Ausschluss der Patienten, bei denen eine Leistenbruchoperation mit präoperativ geplanten Nebeneingriff (n=24) vorgenommen wurde, reduzierte sich das Kollektiv auf n=314 Patienten. Die TAPP-Operation verlief bei n=197 Patienten ohne intraoperative Besonderheiten. Abbildung 18 zeigt die Verteilung der patientenbezogenen Gesamtschweregrade im Kollektiv.

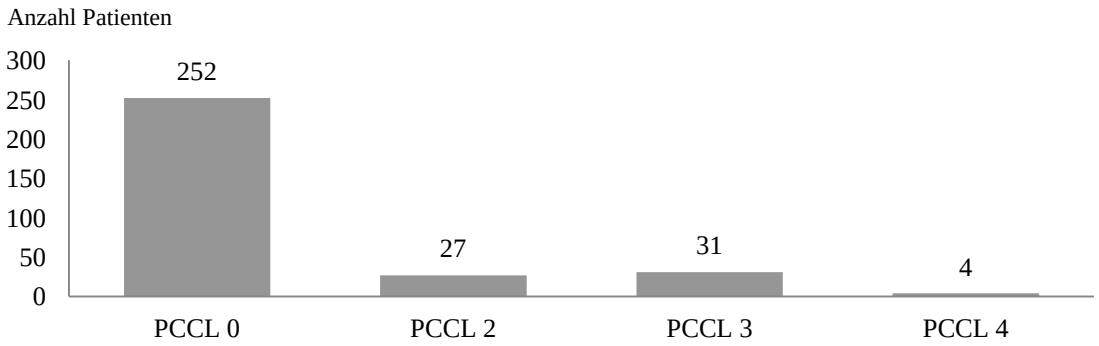


Abbildung 17 Graphische Darstellung der Verteilung der patientenbezogenen Gesamtschweregrade minimalinvasiver Leistenbruchoperationen im Klinikum Esslingen während dem Zeitraum von 2004-2008 (n=314 Patienten)

3.13.1 Liegezeit/ Erlös

Die mediane Liegedauer auf der allgemeinchirurgischen Station lag bei n=4 Tagen. Die Spannbreite betrug n=11 Tage. Die Liegedauer betrug im Minimum einen und im Maximum n=12 Tage. Nach Ablauf von n=4 Tagen waren 243 von 314 Patienten entlassen (siehe Abbildung 18).

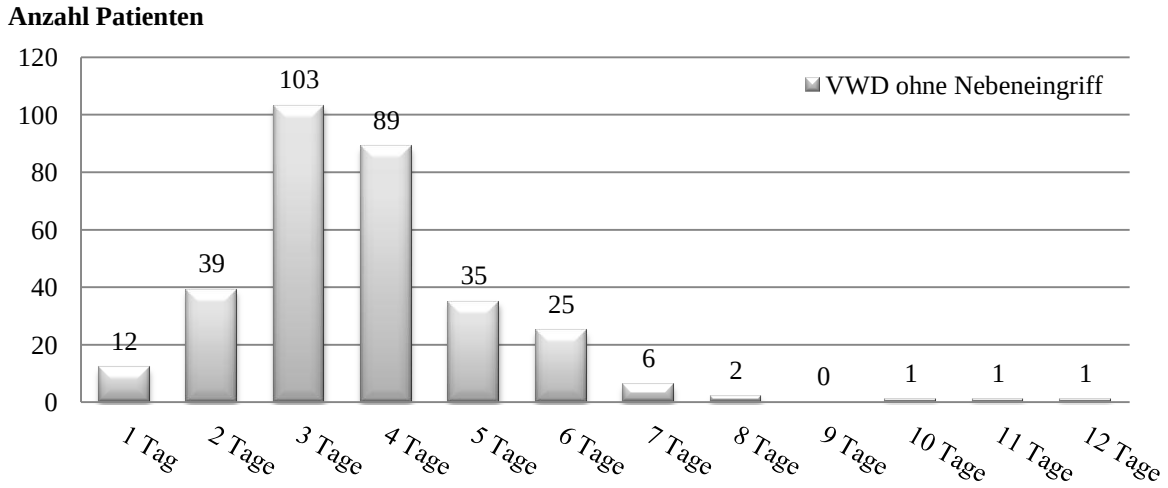


Abbildung 18 Graphische Darstellung der stationären Verweildauer nach minimalinvasiver Leistenbruchoperation ohne präoperativ geplanten Nebeneingriff im Klinikum Esslingen im Zeitraum von 2004-2008

Erwartungsgemäß kam es mit steigendem Schweregrad der TAPP-Operation zu einer längeren stationären Verweildauer. Ebenso stieg mit zunehmendem PCCL die durchschnittliche stationäre Verweildauer von n=3 Tagen beim PCCL 0 auf durchschnittlich n=5 Tage beim höchsten PCCL (PCCL 4) an. Keinen Einfluss auf die stationäre Liegezeit nahmen das Patientengeschlecht, die Lokalisation des Bruches sowie die Genese (siehe Tabelle 18). Festzuhalten ist, dass Patienten, deren TAPP-Operation mit einem präoperativ geplanten Nebeneingriff verbunden war, die gleiche stationäre Liegezeit aufwiesen wie Patienten ohne präoperativ geplanten Nebeneingriff.

Das Klinikum Esslingen erzielte im Median im betrachteten Studienkollektiv (n=314) einen Erlös von 2.102€ pro Patient. Leistenbruchoperationen mit präoperativ geplanten Nebeneingriffen erzielten einen Erlös von 2.293€ pro in TAPP-Technik operierten Patienten. Aus Tabelle 18 ist zu entnehmen, dass konstante Erlöse bis zum Schweregrad PCCL 3 erzielt wurden, eine geringe Erhöhung des Erlöses ist beim höchsten Schweregrad PCCL 4 zu beobachten.

Tabelle 18 Tabellarische Darstellung der stationären Verweildauer in Tagen und Erlös nach minimalinvasiver Leistenbruchoperation im Klinikum Esslingen zwischen 2004-2008 (n=314 Patienten)

Stationäre Verweildauer und Erlös		**absolute Häufigkeit**	**Verweildauer (in d)**	**Erlös (in €)**
Geschlecht	Frauen	24	4	2.102
	Männer	290	3	2.102
Bruchlokalisation	einseitig	167	3	2.069
	beidseits	147	4	2.252
Bruchgenese	Primäre Hernie	280	4	2.102
	Rezidivhernie	34	4	2.325
PCCL	PCCL 0	252	3	2.102
	PCCL 2	27	4	2.102
	PCCL 3	31	4	2.102
	PCCL 4	4	5	2.252
Altersgruppen	18-29 Jahre	7	2	2.002
	30-39 Jahre	29	3	1.862
	40-49 Jahre	82	3	1.975
	50-59 Jahre	66	4	2.102
	60-69 Jahre	88	4	2.354
	70-79 Jahre	32	4	2.334
	≥ 80 Jahre	10	5	2.354
Operation	TAPP ohne präoperativ geplanten Nebeneingriff	314	4	2.102
	TAPP mit präoperativ geplanten Nebeneingriff	24	4	2.293

4. DISKUSSION

Die vorliegende Arbeit beschäftigt sich mit der Ergebnisqualität laparoskopischer Leistenhernienreparation. Die Analyse der Ergebnisqualität umfasst die Berücksichtigung verschiedener Punkte. Zu den Qualitätsindikatoren zählen die Höhe der Rezidivrate, die Rate an chronischen Schmerzen und die Höhe der Komplikationsraten. Weiterhin spielt die Zufriedenheit des Patienten eine große Rolle. Ergänzend müssen betriebswirtschaftliche Aspekte wie die Dauer der stationären Verweildauer und die Kosten laparoskopischer Operation berücksichtigt werden. Um eine wesentliche Kennzahl in der Ergebnisbeurteilung laparoskopischer Hernienchirurgie handelt es sich bei Betrachtung der Dauer der Arbeitsunfähigkeit. Diese Punkte sind in der Fachliteratur umfangreich untersucht worden. Allein in der medizinischen Datenbank „pubmed“ lassen sich zum Begriff Hernienchirurgie 29.939 Publikationen finden [9]. Zur Verbesserung der Ergebnisqualität in der Hernienchirurgie wurden in verschiedenen Ländern Hernienregister eingeführt. In Deutschland soll das 2009 gegründete Qualitätssicherungsprogramm „Herniamed“ die Qualität der Patientenversorgung verbessern und valide Daten liefern. Ähnliche Programme sind in Dänemark, Schweden und England eingeführt.

4.1 Soziodemographische Daten der Patienten

4.1.1 Beschreibung des Patientenkollektives

In der vorliegenden Arbeit wurden insgesamt 338 Patienten innerhalb eines Zeitraumes von 5 Jahren laparoskopisch aufgrund eines Leistenbruches operiert. Unilaterale Hernien traten bei uns zu 52,4% (n=177) auf. Im vorliegenden Kollektiv dominiert bei den unilateralen Leistenbrüchen die rechtsseitig lokalisierte Hernie.

Die TAPP gilt als Goldstandard für die Versorgung von bilateralen Hernien [5, 30, 81, 94]. Der Anteil an bilateralen Hernien lag im vorliegenden Kollektiv bei 47,6% (n=161).

57 Hernien waren Rezidivhernien. Obwohl Rezidivhernien nach primärer offener Leistenversorgung schwieriger zu operieren sind, wird dennoch die TAPP-Technik aufgrund der Vorteile gegenüber der offenen Technik auch bei Rezidivhernien bevorzugt. Die Rate an Rezidivhernien lag bei 11,4%.

Das Verhältnis Männer zu Frauen von 12:1 entsprach im wesentlichen den Daten in der Fachliteratur [10, 35, 49, 74]. Aufgrund der männlichen Anatomie der Leistenregion mit dem Durchtritt des Samenleiters durch den Leistenring ist das männliche Geschlecht für die Ausbildung einer Leistenhernie prädestiniert. Auch scheint die oft stärker berufsbedingte körperliche Beanspruchung des Mannes in Zusammenhang mit der Ausbildung eines Leistenbruches beim Mann zu stehen [91]. Das weibliche Geschlecht neigt eher zur Ausbildung einer Schenkelhernie [62].

74% des vorliegenden Patientenkollektives waren zum Zeitpunkt der Operation berufstätig. In unserer Arbeit liegt der Altersmedian bei 57 Jahren. Er unterscheidet sich nicht wesentlich von den Altersmedianen in der Literatur [74, 84]. Betrachtet man die Altersgruppen differenzierter, so lässt sich ein zweigipfliger Verlauf erkennen. Der in der vorliegenden Arbeit zu beobachtende zweigipflige Verlauf mit einem kleineren Gipfel bei den 40-49jährigen und einem höheren Gipfel bei den 60-69jährigen wird so detailliert in der Literatur nicht beschrieben. Der Altersgipfel der Leistenhernie bei den Erwachsenen liegt laut Schumpelick bei 50 bis 70 Jahren [84].

Als Ursache für die Entstehung von Hernien kommt eine Vielzahl von Faktoren in Frage [84]. Von größter Bedeutung für die Entstehung von Hernien ist ein zunehmender Bauchrauminnendruck. Er kann zum Auseinandergleiten der anatomischen Strukturen und zum Verlust der erforderlichen Bauchwandfestigkeit führen. Präformierte Schwachstellen finden sich häufig im Verlauf des Durchtritts von Gefäßen und Nerven. Bei den angeborenen (kongenitalen) Hernien ist besonders häufig ein unvollständiger pränataler Bauchwandverschluss (Processus vaginalis peritonei) zu beobachten. Erworbene Hernien haben multifaktorielle Ursachen. Eine überdurchschnittliche Assoziation mit Hernien haben Erkrankungen mit chronischer Erhöhung des intraabdominellen Druckes (Prostatahyperplasie, Aszites, chronische Obstipation, aber auch Schwangerschaften). Zum Verlust der Bauchwandfestigkeit können auch dystrophe Störungen zum Beispiel infolge Kachexie führen. Die Beeinträchtigung der Bildung des für das Binde- und Stützgewebe im Körper verantwortlichen Kollagens führt zur Instabilität des Bindegewebes und verminderter Narbenfestigkeit. Eine positive Familienanamnese ist ein wichtiger Hinweis für das Vorhandensein einer Kollagenkrankheit. Ebenso können Eiweiß-Synthesestörungen oder Systemerkrankungen wie z.B. das Marfan-Syndrom oder eine Malignom-Erkrankung die Ausbildung einer Hernie prädestinieren. 1-2% aller Patienten mit kolorektalen Karzinom

entwickeln 1-1 ½ Jahre vorher in Unkenntnis ihres Karzinoms eine symptomatische Hernie [25]. Die existierenden ethnischen Unterschiede lassen sich dadurch erklären: Afrikaner erleiden mindestens dreimal häufiger einen Leistenbruch als Europäer – Gründe hierfür werden sowohl in der schlechten Ernährungssituation als auch in der schweren körperlichen Arbeit gesehen. Häufung von Leistenhernien im Alter dürfte ein nachlassendes Bindegewebe ebenso wie ein Rückgang der Muskulatur angesehen werden

Die Entscheidung zur Operation in der TAPP-Technik zum Verschluss einer Leistenhernie ist am Klinikum Esslingen von mehreren Faktoren abhängig. Gemäß den Leitlinien der EHS wird die TAPP denjenigen Patienten empfohlen, die eine Rezidivhernie nach primärer offener Leistenversorgung haben [92]. Weiterhin spielt das Alter der Patienten eine entscheidende Rolle. Patienten zwischen 40 und 60 Jahren werden bevorzugt in der TAPP operiert, jüngere nach Ferguson bzw. nach Shouldice, ältere nach Lichtenstein. Ebenso wird die TAPP denjenigen Patienten empfohlen, die eine schnelle Rückkehr ins Alltagsleben bzw. schnelle Vollbelastbarkeit wünschen.

4.2 **Komplikationen**

Die Komplikationsrate stellt ein wichtiger Endpunkt in der Hernienchirurgie dar. Generell gilt, dass laparoskopische Verfahren eine höhere Komplikationsrate an schwerwiegenden Komplikationen haben im Vergleich zu den offenen Verfahren. Insgesamt wird die TAPP als komplikationsarme Operationsmethode in der Fachwelt angesehen [27].

Zur Definition einer Komplikation hielten wir uns an die Richtlinien der “Common terminology Criteria for Adverse Events“ (CTCAE). Hierbei handelt es sich um eine systematische Einteilung von unerwünschten Ereignissen. Es existieren fünf Schweregrade (mild, moderat, schwerwiegend, lebensbedrohlich, Tod).

Die intraoperative Komplikationsrate betrug in unserem Kollektiv 0,8%. In der Fachliteratur wird die intraoperative Komplikationsrate bei der TAPP mit 0,9%- 1,2% angegeben [29, 43]. Hourlay berichtet von einer größeren Spanne; seine Komplikations-raten während und nach der Operation betrugen zwischen 0,3% bis 3,3% [35]. In einer 16.680 Hernien umfassenden Qualitätsstudie (Herniamed) wird von intraoperativen Komplikationsraten von 1,2% berichtet [43]. Hauptkomplikationen stellen Blutungen und

die Verletzungen innerer Organe und Gefäße dar. Sie gelten als schwerwiegende typische Komplikation in der Hernienchirurgie.

In unserem Kollektiv kam es intraoperativ zu drei moderaten Komplikationen. Hierbei handelte es sich jeweils um eine Deserosierung des Darmes, die während der Adhäsiolyse ausgeprägter Verwachsungen entstand. In allen drei Fällen wurde eine Serosadefektnaht vorgenommen. Auswirkungen auf die Hospitalisationszeit zeigten sich nicht. Die Komplikationsrate an Kolonläsionen betrug am Klinikum Esslingen 0,08 %.

Eine erhöhte Komplikationsgefahr besteht durch Verletzungen im urogenitalen Bereich. Bringman et al. publizierten eine Rate an intraoperativen Blasenverletzungen von 0-0,06% in seiner 33.275 laparoskopische Leistenoperationen umfassenden Studie [16]. Verletzungen an der Harnblase traten in einer großen retrospektiven Analyse mit 3.400 Hernioplastiken umfassenden Studie von Bittner in Höhe von 0,09% auf [10]. Bei Kapiris et al. lag die Rate an Blasenperforationen bei 0,2% [49]. In unserem Kollektiv traten keine Harnblasenverletzungen auf. Im deutschen Hernienregister Herniamed ist die Komplikation durch Verletzungen innerer Organe mit 1,3% angegeben [43].

Weitere Komplikationen wie Ileus, Harnblasenfistel oder Netzschrumpfung, Verletzung der epigastrischen Gefäßen oder des Samenleiters wurden in unserem Patientenkollektiv nicht beobachtet [51, 52, 59, 83].

Als bedeutsamste Komplikation wird die Blutung genannt [27]. Im deutschen Qualitätssicherungsprogramm Herniamed wird die Blutungskomplikation mit 0,6% angegeben [43]. In unserem Kollektiv traten keine ausgeprägten intra- oder postoperativen Blutungen auf. Das Klinikum Esslingen konnte in diesem Punkt eine überdurchschnittliche Ergebnisqualität erzielen.

Eine weitere Komplikation der laparoskopischen Verfahren stellt die Konversion auf ein offenes Verfahren dar. In einer 4.500 Patienten umfassenden Studie von Gass et al. wird eine Konversionsrate von 0,2% publiziert [29]. In der vorliegenden Studie musste in keinem Fall zum offenen operativen Vorgehen konvertiert werden.

Die Autoren Durst und Rohen konnten beobachten, dass 1-2% aller Patienten mit kolorektalen Karzinom 12-18 Monate vorher in Unkenntnis ihres Karzinoms eine symptomatische Hernie entwickelten [25]. In unserem Kollektiv wurde bei Patient 99 vier

Monate nach der laparoskopischen Leistenbruchoperation ein Kolonkarzinom erstdiagnostiziert.

Die Rate an Reinterventionen gilt als Kennzahl für schwerwiegende Komplikationen. In einer Bundesauswertung der Bundesgeschäftsstelle für Qualitätssicherung aus dem Jahr 2003 betrugen diese 1,15% [96]. Zu berücksichtigen ist, dass hierbei die Rezidivquote nicht erfasst wurde. Im Qualitätssicherungsprogramm Herniamed wird die Re-Operationsrate mit 1,0% angegeben [43]. Die Rate an Reinterventionen - unter Ausschluss der Reinterventionen aufgrund von Rezidiven - beträgt am Klinikum Esslingen 1,78%. Das Klinikum Esslingen konnte mit diesem Qualitätsindikator eine der Fachliteratur gleichwertige Ergebnisqualität erzielen.

Es traten 27 milde Komplikationen postoperativ auf. Serome traten im Klinikum Esslingen zu 1,5% auf. Meta-Analysen von Bittner et al. und Schmedt et al. haben ergeben, dass Serome zu 3,6-4,4% auftreten [12, 82]. Etwas breiter gestreut ist die Rate der postoperativen Serombildung bei Simons et al.; sie gaben eine Spanne von postoperativen Seromen zwischen 0,5-12,2% an [88]. Komplikationen durch Netzinfektion traten in unserem Kollektiv nicht auf.

Als bedeutsame Komplikation im unmittelbaren postoperativen Verlauf wird die Nachblutung diskutiert. Die Rate der Nachblutungen und Wundhämatome gilt als Qualitätsindikator für postoperative Frühkomplikationen. Bei Liem und Neumayer ergaben sich Raten zwischen 5% und 16,4% [58, 63]. Eine ähnliche Rate publizierten Kapiris et al., sie gaben eine Inzidenz von 8% an [49]. Deutlich niedrigere Raten werden bei Herniamed beobachtet; Nachblutungen werden in 1,5% der Fälle (n=51 von 16.680 Hernien) berichtet. In unserem Kollektiv trat kein Fall eines postoperativen Wundhämatoms oder einer relevanter Nachblutung auf. Dies kann als Ausdruck einer adäquaten Versorgungsqualität gewertet werden.

Letale Komplikationen infolge der TAPP-Operation ereigneten sich im vorliegenden Kollektiv nicht. Die Letalität wird vom Alter, Geschlecht und von der Dringlichkeit beeinflusst. Sie liegt zwischen 0,02% (<60. Lebensjahr), 0,48% (> 60. Lebensjahr) und 7% (Notfalleingriff) [65].

Die Summe an intra- und postoperativen Komplikationen beträgt am Klinikum Esslingen 15,0%. Sie liegt somit am unteren Rand der in der Fachliteratur genannten Spanne von 15-28% [44, 88].

4.3 **Rezidiv**

Rezidive stellen das wesentliche Qualitätskriterium der Hernienchirurgie dar [17]. Daher beschäftigen sich vielfache Studien mit der Rezidivrate nach laparoskopischer Revision eines Leistenbruches. Es finden sich stark variierende Angaben in der Fachliteratur. Während 2004 von Neumayer et al. noch eine Rezidivrate von 25% publiziert wurde, wird in neueren Arbeiten eine signifikant niedrigere Rate zwischen 0-4% angegeben [7, 54, 63, 71, 87]. Ritz und Buhr geben eine Quote von 2,2% an [78]. Bittner et al. konnten in ihrer 12.678 TAPPs umfassenden Studie durch hohe Spezialisierung und Standardisierung eine Rezidivrate von 0,7% erreichen [11].

Es ist bekannt, dass spezialisierte Zentren deutlich geringere Rezidivraten publizieren als nicht spezialisierte Kliniken [26]. Die Arbeitsgruppe um Schumpelick publizierte eine Rezidivrate von 1,3% nach Ablauf von fünf Jahren [80]. Die Rezidivrate hängt sehr stark von der Patientendetektion ab.

Der Nachbeobachtungszeitraum spielt ebenso eine wichtige Rolle. In der vorliegenden Studie variiert der Nachbeobachtungszeitraum zwischen fünf Monaten und 48 Monaten.

Eingeschränkt beurteilbar zeigte sich in der vorliegenden Arbeit die Berechnung der Rezidivrate. Verlässliche Angaben konnten von 67% der operierten Patienten gewonnen werden. Es traten 15 Rezidive nach TAPP auf, dies entspricht einer Rezidivrate von 7% nach Ablauf von 48 Monaten. Unter der Annahme der Rezidivfreiheit der Patienten, die sich nicht am Fragebogen beteiligten oder die nicht zur Nachuntersuchung erschienen, könnte die Rezidivrate auf bis zu 4% gesenkt werden. Ebenso ist eine höhere Rezidivrate denkbar. Nach der Arbeit um Hair et al treten bis zu 50% der Rezidive unbemerkt auf [32].

In unserem Kollektiv zeigte sich die Rezidivrate unabhängig von Geschlecht, Patientenalter und Seitenlokalisation der Hernie. Für die Versorgung von Rezidivhernien wurden endoskopische Verfahren empfohlen. In unserem Kollektiv entwickelten Patienten einer bereits operierten Rezidivhernie doppelt so häufig ein Rezidiv wie Patienten mit

primärer Hernie. Dies bestätigte sich ebenfalls in den Arbeitsgruppen um Neumayer und Junge [47, 63]. In diesen Arbeiten lagen die Rezidivraten bei 22%. In unserer Arbeit lag die Rezidivrate nach Rezidivoperationen bei 12,5%.

Mehrere Studien beschäftigen sich mit der Zweit-Rezidivrate nach laparoskopischer Versorgung einer Erst-Rezidivhernie, die ebenfalls laparoskopisch versorgt wurde (TAPP nach TAPP) [8, 9, 13, 63]. Die meisten zeigen exzellente Ergebnisse. Bittner konnte eine Zweit-Rezidivrate von 0,74% erzielen. Am Klinikum Esslingen konnte bei einem Patienten ein Zweitrezidiv nach vorangegangener TAPP-Operation aufgrund eines Erstrezidives nachgewiesen werden. Daraus ergab sich im vorliegenden Kollektiv eine Zweit-Rezidivrate nach vorangegangener TAPP-Operation von 4%.

In der vorliegenden Arbeit wurde bereits erwähnt, dass Rezidivhernien ein höheres Risiko eines erneuten Rezidives haben. Die häufigste Rezidivursache liegt in der Implantation eines zu kleinen Netzes [10, 73]. Kapiris gelang in seiner großen retrospektiven Studie durch Implantation eines 10 x 15cm großen Netzes eine signifikant niedrigere Rezidivrate [49]. Am Klinikum Esslingen wird – wie von der IEHS 2011 gefordert - ein die Bruchpforte in allen Richtungen um mindestens 3 cm überlappendes Netz implantiert.

Materialversagen führt nach Meinung der Fachwelt zur Entstehung eines sogenannten Frührezidives. Aufgrund der besonderen Eigenschaften wird im Klinikum Esslingen zur dauerhaften Stabilisierung der Bauchwandstrukturen ein Ultrapro®-Netz verwendet. Dieses ermöglicht langfristig eine normale Bauchwanddynamik. Die Reißkraft dieses Kunststoffnetzes ist doppelt so hoch wie die maximale Belastung der Bauchwand [39].

Eine nicht ausreichende Netzfixation wird ebenfalls als Prädiktor für ein Rezidiv gesehen [28]. Besonders in der frühoperativen Phase ist eine Netzdislokation häufig. Zu Anfangszeiten der laparoskopischen Leistenbruchoperation wurden Frührezidivraten bis zu 3,1% beobachtet [4]. Nach zehn Jahren Erfahrung in der laparoskopischen Leistenbruchoperation publizierten Olmi et al. eine Rezidivrate von 0,43% [68]. Am Klinikum Esslingen kam es zu keinem Frührezidiv. Dennoch konnte in der vorliegenden Arbeit die Erfahrung einiger Autoren bestätigt werden, dass die meisten Rezidive innerhalb der ersten Jahre auftreten.

Desweiteren wird ursächlich für die Entstehung eines Rezidives die ungenügende Hernienpräparation angesehen. Ebenso werden übersehene Zweithernien als Prädiktor für die Entstehung einer Hernie angesehen. Laut Crawford et al. sollen bei 25-50% aller Patienten kontralaterale Hernien vorliegen. In der Literatur wird die Rate an nicht erkannten kontralateralen Hernien mit 11,2-25% angegeben [31, 79].

In der Hernienchirurgie gelten präperitoneale Lipome als Wegbereiter einer Inguinalhernie [26]. Der TAPP-Operation geht prinzipiell am Klinikum Esslingen eine diagnostische Laparoskopie des Bauchraumes vor der Hernienpräparation voraus. Es wurden 124 Lipome im Rahmen der Hernienreparation entfernt.

Als weiterer Aspekt für die Rezidiventwicklung speziell bei Mehrfachrezidiven wird ein Defekt in der Bindegewebssynthese diskutiert. Schumpelick konnte entscheidend dazu beitragen, dass Leistenbrüche und andere Hernien als Kollagenkrankheit des gesamten Körpers verstanden wurden. Durch Umwelteinflüsse und Genregulation ist das Verhältnis von stabilem ausgereiftem Kollagen I (hochvernetzt, dicke lange Fibrillen) zum weniger robusten Kollagen III (kürzere und dünnere weniger vernetzte Fibrillen) zu Gunsten des Kollagen III in zahlreichen Hernien verschoben [37]. Neueste Ergebnisse zeigen, dass durch Polymorphismus auf genetischer Ebene ein Zusammenhang für die Ausbildung von Inguinalhernien besteht. Dies konnte Sezer in seiner Studie 2013 nachweisen [86].

Wie bereits schon kurz erwähnt, spielt die Dauer des Nachbeobachtungszeitraumes eine weitere wichtige Rolle zur Beurteilung der Rezidivrate. Johanson fand in seiner Arbeit, dass die meisten Rezidive innerhalb eines Jahres auftreten [45]. Nach Ablauf von drei Jahren steigt die Rezidivwahrscheinlichkeit auf 50%, weitere 20% treten nach 15-25 Jahren postoperativ auf [93, 35]. In unserem Kollektiv traten 13 von 15 Rezidiven innerhalb zwei Jahren auf. Daher ist eine Verlaufsbeobachtung erforderlich. Dies forderte bereits die Fachgruppe Viszeralchirurgie im Jahr 2004, um adäquate Aussagen zum wichtigsten Qualitätsindikator Rezidivquote zu ermöglichen [36]. Aktuell werden Patienten, die an der Qualitätssicherungsstudie Herniamed teilnehmen, nach einem Jahr, nach fünf Jahren und zehn Jahren nachuntersucht.

4.4 **Schmerzen**

Einer der Kernpunkte der vorliegenden Arbeit beinhaltet die Frage nach dem chronischen Schmerz nach laparoskopischer Revision eines Leistenbruches. Der chronische Schmerz gilt als die häufigste Komplikation in der Hernienchirurgie [16]. Die in der Fachliteratur diskutierte chronische Schmerzrate unterliegt einer großen Bandbreite. Sie variiert zwischen null und 75,5% [53, 87]. Einen Erklärungsansatz für diese große Spanne könnte möglicherweise in den verschiedenen Definitionen für chronischen Schmerz zu finden sein. Die „International Association for the Study of Pain“ definiert Schmerz als eine Symptomatik, die drei Monate oder länger anhält [1]. Andere Autoren definieren chronischen Schmerz als Beschwerden, die länger als einen Monat nach laparoskopischer Operation bestehen [6]. In der vorliegenden Arbeit wird chronischer Schmerz als Vorhandensein von Schmerzen definiert, die 6 Monate oder länger anhalten.

Neben einer einheitlichen Definition des chronischen Schmerzes stellt die Dauer des Nachbeobachtungszeitraumes eine wichtige Variable zur Vergleichbarkeit der chronischen Schmerzrate mit den Angaben in der Literatur dar. Das Intervall zwischen Leistenbruchoperation und Nachuntersuchung betrug in der vorliegenden Arbeit null bis 53 Monaten. Bei den Patienten mit ständigen Schmerzen lag die Leistenbruchoperation im längsten Intervall 14 Monate zurück, bei den gelegentlichen Schmerzen längstens 53 Monate. Auffallend war die bei n=14 Patienten beobachtete deutliche Diskrepanz zwischen den Angaben auf dem Fragebogen und den Angaben bei der später stattfindenden Nachuntersuchung. Unsere eigenen Erfahrungen zeigen, dass einige Patienten einen längeren Zeitraum bis zur Beschwerdefreiheit benötigen. Somit dürfte die Angabe von Schmerzen nach Ablauf eines längeren Nachbeobachtungszeitraumes deutlich geringer ausfallen. Eine erneute Evaluation nach Ablauf definierter Zeiträume ist aus diesen Gründen zwingend erforderlich, um adäquate Aussagen zur chronischen Schmerzrate machen zu können. In unserer Arbeit gaben 19 von 205 Patienten chronische Schmerzen an. Dies entspricht einer Rate an chronischen Leistenschmerzen nach TAPP von 8%. Eine Differenzierung des Kollektives mit chronischen Schmerzen erscheint in unserem Kollektiv angebracht. Lediglich zwei von 205 Patienten gaben ständig Schmerzen nach TAPP-Operation an; dies entspricht einer Rate von 1%. Der größte Teil der Patienten bemerkte Schmerzen gelegentlich; dies entspricht einer Rate von 6%. Es erscheint sinnvoll, differenziert die Schmerzintensität chronischer Schmerzen zu betrachten.

Als Risikofaktoren zur Entstehung chronischer Schmerzen werden in der Fachwelt die operative Revision eines Rezidivleistenbruches, ein Alter unter 65 Jahren, die Versorgung bilateraler Hernien sowie präoperative als auch frühe postoperative Schmerzen in der Leistenregion diskutiert [6, 21, 23, 70, 75, 90]. Präoperative Schmerzen sind ein wichtiger Prädiktor für postoperative chronische Schmerzen [70]. In der vorliegenden Arbeit wurden präoperative Schmerzen nicht erfasst. Es bestätigten sich die Erwartungen hinsichtlich chronischer Schmerzen und des Patientenalters: Patienten jüngeren Alters (<65 Jahre) gaben häufiger chronische Schmerzen an. Entgegen den Erfahrungen in der Fachliteratur traten in unserem Kollektiv chronische Schmerzen größtenteils nach Versorgung einer Primärhernie auf.

Die Netzauswahl trägt zur Reduktion chronischer Schmerzen bei. Großporige, teilresorbierbare Netze führen zu weniger chronischen Schmerzen [67]. Bringman et al. konnten in ihrer Studie zeigen, dass die Patienten das Netz seltener bemerkten und zum Beispiel beim Aufstehen weniger Schmerz spürten als Patienten mit Standardnetzen [18]. Smietanski et al. konnten in ihrer Studie ebenfalls zeigen, dass der Einsatz großporiger, teilresorbierbarer Netze die postoperative Schmerzrate reduziert [89].

Es ist bekannt, dass die Netzfixation mit Metallclips, resorbierbaren Clips oder Nähten zu einer erhöhten Rate an akuten und chronischen Schmerzen führen kann [66]. Dies konnten Bittner und Schwarz in ihrer Studie von 2012 belegen [14]. Seit 2011 empfiehlt die IEHS eine Netzfixierung mit Fibrinkleber. Alternativ möglich sind resorbierbare Schraubtacker, die nach einen Jahr aufgelöst sind.

Da vermehrt in der Literatur beschrieben wird, dass chronische Leistenschmerzen mit der Existenz eines chronischen Schmerzsyndromes bereits vor Leistenbruchoperation vergesellschaftet sein können, scheint es empfehlenswert, den Fragebogen um die Angabe von Schmerzsyndromen zu ergänzen. In unserem Kollektiv existieren keine Kenntnisse über präoperative Schmerzen. Bei einem Patienten in der Nachuntersuchung konnte eine beginnende Coxarthrose diagnostiziert werden, die als Mitursache seiner Leistenschmerzen bei gleichzeitig bestehender Leistenhernie gesehen wurde.

Die Vermeidung von chronischen Schmerzen nimmt ebenfalls einen wichtigen Stellenwert in der Hernienchirurgie ein. Basismaßnahmen sind die Darstellung und Schonung aller Inguinalnerven. Ein weiterer Ansatz stellt die schonende Netzfixation dar. Wie bereits

angesprochen, empfiehlt die IEHS eine Netzfixierung mittels Fibrinkleber. Carter et al. konnten in ihrer Studie eine niedrigere chronische Schmerzrate durch den Einsatz von Fibrinkleber nachweisen [22]. Am Klinikum Esslingen wird seit dem Jahr 2012 das Netz mittels Fibrinkleber befundadaptiert fixiert, auch wenn eine ausreichende Überlappung der Bruchpforte von mindestens drei Zentimetern zu erzielen ist.

In unserem Kollektiv sahen wir als Ursache chronischer Leistenschmerzen in erster Linie eine durch Vernarbung im Operationsgebiet ausgelöste Nervenirration, auf die Patienten mit Schmerz reagierten. Bei keinem der Patienten mussten aufgrund clipbedingter Schmerzen einzelne Clips entfernt werden.

4.5 **Sensibilitätsstörungen**

In der Leistenchirurgie spielen Sensibilitätsstörungen eine weitere große Rolle. Sie können in Form von Hypästhesien bis hin zur Anästhesie im Operationsgebiet auftreten. Die TAPP-Operation gilt als schonende Operationsmethode. Endoskopische Verfahren bergen im Gegensatz zu den offenen Verfahren ein niedriges Risiko für die Entstehung postoperativer Sensibilitätsstörungen [20].

Zur Vermeidung postoperativer Sensibilitätsstörungen ist die schonende Fixation des Netzes essentiell. Zum einen wird dies durch die Aussparung des “triangle of doom“ erreicht. Jedoch ist bekannt, dass es durch die Verwendung metallischer Klammern zu Nervenirritationen kommen kann. Hierbei sind insbesondere der laterale Nervus cutaneus femoris oder Stränge des Nervus genitofemoralis betroffen. Desweiteren kann eine Schlitzung des Netzes im lateralen “triangle of doom“ zu einer höheren Rate an Rezidiven und Irritationen des N. genitofemoralis führen. Durch den Einsatz von Gewebekleber konnte Brügger in seiner Studie nachweisen, dass dieser postoperative Sensibilitätsstörungen reduziert [19]. Als weiterer Vorteil des Fibrinklebers wird in der Fachliteratur aufgeführt, dass dieser sich nach dem narbigen Einheilen des Netzes in der Bauchwand auflöst. Somit hinterlässt er keine Spuren. Die Rate an Fremdkörpergefühl reduziert sich weiter [38].

Im vorliegenden Kollektiv wurden zur Netzfixierung Metallklammern angebracht. 17 von 214 Patienten gaben Gefühlsstörungen an. Die Rate an Sensibilitätsstörungen lag bei 8%.

Ursächlich waren größtenteils Nervenirritationen durch Vernarbungen im Operationsgebiet. Desweiteren traten bei einem Drittel des Kollektives (n=5 Patienten) Dysästhesien auf, die eine operative Maßnahme erforderten. In der Fachliteratur werden Parästhesien nach TAPP mit 0,3% bis 9,6% beschrieben [76, 77]. Im Qualitätssicherungsprogramm Herniamed wird die Rate an postoperativen Nervenschädigungen nach 7.673 laparoskopischer Hernienoperationen mit 1,8% angegeben [43]. Analog den Recherchen in der Literatur traten Sensibilitätsstörungen in der vorliegenden Arbeit unabhängig vom Geschlecht auf. Entsprechend den Literaturangaben anderer Autoren gaben auch in der vorliegenden Arbeit die älteren Patienten seltener eine Sensibilitätsstörung an als die jüngeren.

4.6 **Ergebnisqualität aus Sicht des Patienten**

Die Ergebnisqualität umfasst desweiteren den Punkt des Behandlungserfolges. Wir erachten die Beurteilung des Patienten über den Operationserfolg der laparoskopischen Operation als sehr wichtig.

4.6.1 Rücklaufquote

Die Rücklaufquote im vorliegenden Kollektiv betrug 65% und liegt im Vergleich zu anderen Studien im oberen Durchschnitt. Der Fragebogen in der vorliegenden Studie wurde bewusst kurz und leicht verständlich gehalten, um einer ablehnenden Haltung des Patienten zur Teilnahme vorzubeugen. Ebenso sollte der Zeitaufwand des Patienten für die Beantwortung gering ausfallen. Acht Patienten gaben persönliche Gründe für die Nichtbeantwortung des Fragebogens an. 24 Patienten waren aufgrund Umzug oder Tod nicht (mehr) zu erreichen. 81 Patienten zeigten auf wiederholte Anfragen keine Reaktion. Patienten aus unserem Kollektiv könnten sich - wie in anderen Studien beschrieben – aufgrund Unzufriedenheit der Patienten der Teilnahme entzogen haben. Andererseits könnte der lange Nachbeobachtungszeitraum von bis zu 56 Monaten zur abgeschlossenen Krankheitsbewältigung und somit zu einem Desinteresse an einer Teilnahme geführt haben.

Auffallend waren die hohen subjektiven Rezidiv- und Schmerzraten, sowie der relativ geringe Anteil der Patienten, die tatsächlich zur Nachuntersuchung aufgrund der

Beschwerdeangabe erschienen. Gründe für die subjektiv hohen Angaben sind in unserem Kollektiv einerseits in einer missverständlichen Fragestellung hinsichtlich der Rezidivangabe zu vermuten, Patienten neigten zu falsch-positiven Angaben, da sie bereits in der Vergangenheit aufgrund eines Leistenbruchrezidives operiert wurden. Andererseits wiesen 14 von 76 Patienten einen verlängerten Zeitraum bis zur Schmerzfreiheit auf, was möglicherweise auf einen verlangsamten Heilungsverlauf schließen lässt. Um in Zukunft diese Problematik zu vermeiden, ist eine klare Fragestellung hinsichtlich des Rezidivauftrittes nach TAPP-Operation notwendig. Zur Objektivierung der Intensität der Schmerzen und leichteren Auswertung der Angaben sollte der Fragebogen um eine numerische Schmerzskala ergänzt werden.

4.7 **Patientenzufriedenheit**

Im vorliegenden Kollektiv machten fast alle Patienten (97%) Angaben zu diesem wichtigen Punkt zur Ergebnisanalyse. Nahezu alle Patienten waren zufrieden mit der Operation. Erwartungsgemäß führte bei einem sehr kleinen Teil der Patienten das Auftreten von Schmerzen zur Angabe der Unzufriedenheit. Desweiteren waren sehr wenige Patienten aufgrund nichtmedizinischer Gründe, wie z.B. der Unmut über mehrmalige Zimmerwechsel oder eine falsche Abrechnung unzufrieden. Erfreulicherweise zeigten sich nahezu alle Patienten zufrieden, die über Schmerzen, Sensibilitätsstörungen oder Rezidiv klagten. Dies verdeutlicht, dass die laparoskopische Vorgehensweise aus Patientensicht zu einer sehr hohen Zufriedenheit führt.

Der größte Teil unserer Patienten würde sich erneut in dieser Methode operieren lassen. Zu diesem Punkt wurden die meisten Patientenkommentare geschrieben. Der Großteil unserer Patienten äußerte sich positiv über den schnellen Heilungsverlauf und die kurze Schmerzdauer. Weitere wichtige Vorteile sahen unsere Patienten durch den kurzen stationären Aufenthalt und die schnelle Rückkehr zu den normalen Aktivitäten des Alltages. Betrachtet man die Gründe für die Operation in einer anderen Methode, so gaben acht Patienten erstaunerlicherweise an, dass der offene Verschluss der Bruchlücke weniger komplikationsbehaftet sei.

4.8 Bereitschaft zur ambulanten Leistenbruchoperation

Es ist bekannt, dass laparoskopische Verfahren gerade aufgrund der raschen Mobilisierung des Patienten und den somit verbundenen geringen volkswirtschaftlichen Folgekosten unter betriebswirtschaftlichen Aspekten favorisiert werden. Der Kostendruck und mögliche Einsparpotentiale zwingen die Krankenhäuser und Kliniken dazu, ökonomisch und betriebswirtschaftlich zu denken und zu handeln. Die Tageschirurgie hat bereits Einzug in Ländern wie z.B. Frankreich, Großbritannien, USA und Schweden gehalten. In den USA werden beispielsweise 80-90% der jährlich ca. 770.000 durchgeführten Leistenhernien-Operationen ambulant vorgenommen. Auch in Deutschland werden Leistenhernien ambulant operiert. Weniger als 10% der Patienten werden tageschirurgisch behandelt [85]. Noch ist unklar, ob sich die Patienten dabei gut betreut fühlen. Aus diesem Grund baten wir unsere Patienten um eine Einschätzung, ob ein ambulantes Vorgehen für sie in Zukunft denkbar wäre. Lediglich 23% unserer Patienten würde sich ambulant operieren lassen. Die Angst vor auftretenden Komplikationen im heimischen Umfeld steht bei vielen Patienten im Vordergrund. Hierbei sind vor allem die Nachblutung, Schmerzen oder auch eine Narkosenachwirkung gefürchtet. Zweithäufigster Punkt stellt eine mangelnde Betreuungssituation nach Entlassung dar. Diese Aussage wurde vor allem von alleinstehenden oder alten Patienten getätigt. Auch in einem langen Anfahrtsweg sehen Patienten Probleme bei einer ambulanten Operation. Zu fordern ist Aufklärungsarbeit zu dieser Fragestellung. Generell gilt, dass ein laparoskopischer Eingriff nur dann ambulant durchgeführt werden kann, „wenn

- eine kurze postoperative Überwachung ausreichend ist
- das Auftreten akut behandlungsbedürftiger, lebensbedrohlicher Komplikationen im unmittelbaren postoperativen Verlauf sehr unwahrscheinlich ist,
- die selbstständige Versorgung – gegebenenfalls mit Unterstützung der Angehörigen – nach der Entlassung gesichert ist,
- jederzeit die Möglichkeit eines Rücktransportes und die Wiederaufnahme in eine entsprechende stationäre Behandlung gegeben ist.“ [27]

Die Einführung eines TAPP-Scores ermöglichte es, dass präoperativ eine Einschätzung getroffen werden kann, ob für den Patienten ein ambulanter oder stationärer Aufenthalt in Frage kommt – ohne dass die Patienten sich schlechter betreut fühlten. Bekannt ist, dass

laparoskopische Verfahren zur ambulanten Durchführung prädestiniert sind. Nach Literaturangaben sind 20-60% der endoskopischen Operationen vollständig ambulant durchführbar. Laut Feussner werden in Deutschland jedoch nur ein Drittel aller laparoskopischen Eingriffe ambulant durchgeführt [27].

Erfahrungen zeigten, dass die bedeutsamste Komplikation - die Nachblutung - im unmittelbaren postoperativen Verlauf spätestens bis zum ersten postoperativen Tag manifest wird. Der Kontrolluntersuchung unmittelbar vor der Entlassung kommt daher eine Schlüsselfunktion zu. Sie sollte klinische Befindlichkeit, Laborchemie und die Sonographie der Leistenregion umfassen.

Schumpelick vertritt die Meinung, dass nicht zuletzt der zunehmende Kostendruck mit ökonomischen Zwängen dazu führen wird, dass die tageschirurgische Leistenhernienchirurgie in Deutschland Einzug halten wird.

4.9 **Ergebnisqualität unter Berücksichtigung gesundheitsökonomischer Aspekte**

Zur komplettierenden Beurteilung der Ergebnisqualität ist – wie anfangs erwähnt – die Berücksichtigung gesundheitsökonomischer Aspekte notwendig.

4.9.1 Operationszeiten

Die mediane Operationsdauer betrug in unserem Kollektiv 47 Minuten für die unilaterale Hernie und 72 Minuten für die bilaterale Hernie. In der 100 Patienten umfassenden Studie von Krishna werden Operationszeiten von 62 Minuten für die unilaterale und 83 Minuten für die beidseitige Hernie publiziert [52]. Berndsen gibt eine Operationsdauer von 75 Minuten für die beidseitige Leistenhernie an [7]. Im Vergleich zu den Werten in der Literatur lag diese auf dem Niveau anderer Autoren: Hourlay publizierte Operationszeiten von 42 Minuten für die unilaterale und 58 Minuten für den bilateralen Leistenhernienverschluss [35]. Kapiris spricht in seiner 3017 Patienten umfassenden Studie von einer medianen Operationsdauer von 40 Minuten [49]. In einer neueren Studie von Kapiris ist von einer Operationszeit 47 Minuten die Rede [48]. In unserem Kollektiv zeigte sich die Operationszeit unabhängig vom Alter des Patienten. Auffällig ist eine um 15 Minuten kürzere Operationsdauer bei den weiblichen Patienten, da kein Samenstrang

dargestellt werden muss. Für die Rezidivleiste verlängerte sich die Operation um 13 Minuten. Die Operationsdauer stieg mit steigendem Schweregrad der zu operierenden Leiste an. Während für den PCCL 0 im Median 56 Minuten benötigt wurden, stieg die Operationszeit beim PCCL 4 um 21 Minuten auf 77 Minuten an. Die Operation mit einem Nebeneingriff dauerte im Median 81 Minuten. Traten Operationsbesonderheiten auf, musste im Median 10 Minuten länger operiert werden.
Die Schnitt-Naht-Zeit eignet sich gut für einen Vergleich zwischen Assistenzarzt und Fachärzten. Während Chefarzt und Oberärzte gleiche mediane Operationszeiten aufweisen, benötigten Assistenzärzte im Median 17 Minuten länger für die laparoskopische Hernienreparation. Dies belegt, dass der Faktor Erfahrung eine wichtige Rolle in der Hernienchirurgie spielt [15, 64].

4.9.2 Liegedauer

In Deutschland wurde zum 1. Januar 2004 ein für alle Kliniken verbindliches neues Entgeltsystem, das G-DRG-System, eingeführt. Es handelt sich hierbei um ein ökonomisch-medizinisches Patientenklassifikationssystem, das die Grundlage für die Finanzierung, Budgetierung und Abrechnung von Krankenhausleistungen darstellt. Die Vergütung einer Fallpauschale bezieht sich grundsätzlich auf eine in der Regelverweildauer erbrachte Leistung. Die Regelverweildauer wird durch die obere und untere Grenzverweildauer begrenzt. Gemäß der Definition beträgt die untere Grenzverweildauer ein Drittel der mittleren Grenzverweildauer, mindestens aber zwei Tage. Bei Unter- bzw. Überschreiten der Grenzverweildauer wird ein Abschlag bzw. Zuschlag gewährt. In der vorliegenden Arbeit mussten keine Zuschläge aufgrund Überlieger gezahlt werden. Im G-DRG-Fallpauschalenkatalog des Jahres 2012 wurde eine mittlere Verweildauer für Patienten im Alter über 55 Jahre mit beidseitiger Leistenbruchoperation von drei Tagen angegeben [41].

Die Dauer des stationären Aufenthaltes unterliegt einer großen Schwankungsbreite. Es herrschen große internationale Unterschiede: Amerikanische Autoren geben ein sehr kurze stationäre Verweildauer an. Kapiris spricht von 0,9 Nächten [49]. In anderen Studien ist von einer Aufenthaltsdauer von 3,4 Tage ± 1,7 die Rede. Hourlay berichtet in seiner Studie von einer mittleren Krankenhausaufenthaltsdauer von zwei Tagen [35]. Deutsche Autoren

publizieren die Dauer des stationären Aufenthaltes mit 3 bis 4 Tagen [51]. Analog zu den Ergebnissen deutscher Autoren liegt die Verweildauer im Klinikum Esslingen bei vier Tagen. Sie wurde seit 2013 durch vorstationäre Planung weiter verkürzt. Bemerkenswert ist die Tatsache, dass die Verweildauer unabhängig von Geschlecht, Art der Hernie und stattgefundenen Nebeneingriffen ist. Lediglich beim Alter der Patienten zeigten sich Unterschiede in der stationären Verweildauer. Jüngere Patienten konnten nach zwei Tagen entlassen werden, während alte Patienten (> 80 Jahren) fünf Tage stationär blieben.

Die von Feussner publizierte Verweildauer beträgt bis zu sieben Tage [27]. Perßen gab eine durchschnittliche stationäre Veweildauer von sechs Tagen an [72]. Im deutschen Hernienregister Herniamed wird die mittlere Krankenhausverweildauer nach laparoskopischer Hernienoperation mit drei Tagen angegeben, in Österreich beträgt die stationäre Verweildauer vier Tage [43].

4.10 **Arbeitsunfähigkeit**

Desweiteren gehört zur betriebswirtschaftlichen Analyse der Ergebnisqualität die Betrachtung der Dauer der Arbeitsunfähigkeit. Sie ist die Schnittstelle zur sozioökonomischen Beurteilung. Es liegt auf der Hand, dass eine schnelle Rückkehr ins Berufsleben von volkswirtschaftlichem Nutzen ist. Den Leitlinien der EHS von 2009 ist zu entnehmen, dass laparoskopische Verfahren der Hernienchirurgie aufgrund der geringeren Inzidenz von Wundinfektionen und Hämatomen zu einem früheren Rückkehr in die Alltagsaktivitäten oder an den Arbeitsplatz führen.

148 Patienten machten Angaben zur Dauer ihrer Arbeitsunfähigkeit. 13,5% waren bereits im Rentenalter. In der vorliegenden Arbeit wurde die Dauer der Arbeitsunfähigkeit mit 14 Tagen angegeben. Somit liegen unsere Werte exakt auf dem Niveau, wie sie in der Fachliteratur zu finden ist. Die Arbeitsgruppe um Kapiris gab eine Arbeitsunfähigkeitsdauer von lediglich sieben Tagen an [49]. Die Arbeitsgruppen um Leibl und Liem gaben die Dauer der Arbeitsunfähigkeit mit 14 Tagen an [57, 58]. Wie in anderen Studien beschrieben, konnten auch in der vorliegenden Arbeit kürzere Arbeitsunfähigkeitszeiten bei Selbstständigen eruiert werden [2]. Unmittelbar nach der Leistenbruchoperation begannen sieben Patienten wieder zu arbeiten. Die Dauer der Arbeitsunfähigkeit schwankte in unserer Arbeit zwischen null und 90 Tagen. Trotz

komplikationsloser Operation traten in 13 Fällen protrahierte Verläufe mit einer Dauer der Arbeitsunfähigkeit von über 35 Tagen auf. In einem Fall begründete sich die verlängerte Arbeitsunfähigkeit in einer aufwändigen Adhäsiolyse bei Lageanomalie des Darmes, in einem Fall wurde simultan eine Vasektomie durchgeführt. Nach Jones et al. ist die Dauer der Arbeitsunfähigkeit abhängig von Variablen wie Alter, Motivation und Schwere der Arbeit [46].

Erwartungsgemäß benötigten die Patienten einen die Arbeitsunfähigkeit überschreitenden Zeitraum bis zur körperlichen Vollbelastbarkeit. Für die Rückkehr zu den normalen alltäglichen Aktivitäten benötigten die Patienten in unserem Kollektiv 35 Tage. Eine körperliche Schonung über sechs Wochen wird den Patienten im Klinikum Esslingen empfohlen. Es konnten die Angaben von 70% unseres Kollektives zur Berechnung ausgewertet werden. 70% dieses Kollektives waren im erwerbsfähigen Alter. Sie gaben eine Dauer von 40 Tagen im Medium an, eine um 10 Tage verringerte Dauer gaben die Patienten im Rentenalter an. Gemäß unseren Erwartungen gab die Gruppe der 30-39jährigen mit einem Median von 50 Tagen die höchste Dauer bis zur körperlichen Vollbelastbarkeit an. In dieser Altersgruppe sind sowohl die beruflichen Anforderungen (z.B. Ausüben einer körperlich anstrengenden Tätigkeit) als auch die privaten Leistungen anspruchsvoll (Familienleben mit Kleinkinder, Sport).

4.11 **Kostenanalyse**

Komplettierend zur Analyse der Ergebnisqualität wurde in der vorliegenden Arbeit eine Kostenbetrachtung durchgeführt. Die Kosten einer Operation sind nicht leicht zu erfassen. Nach Traverso umfasst die Kostenanalyse die Faktoren Sachkosten, Personalkosten und Infrastrukturkosten [78]. Jedoch sind diese zum Teil nicht klar definiert oder überschneiden sich teilweise. Entsprechend wird in der Fachliteratur auf klar definierbare Kosten eingegangen, wie z.B. Kosten für Einmalmaterialien, die Länge der Operationsdauer und die Kosten für den stationären Aufenthalt. Schwer berechenbare Größen stellen die Ausgaben für Investitionen, Infrastruktur oder Verwaltung dar.

Den wichtigsten Faktor in der Kostenanalyse stellt die Betrachtung der Operationszeit, angegeben in der Schnitt-Naht-Zeit, dar. Laut den Angaben der “American Society of Anesthesiology“ kostet eine Minute Operationskapazität zwischen 7 € und 15 €. In

unserem Kollektiv betragen die Kosten für die unilaterale Hernie demnach zwischen 352 € bis 705 €, für die bilaterale Hernie zwischen 540 € und 1.080 €. Dazu kommen die Kosten für das Personal im Operationssaal (ärztlicher Dienst, Pflegedienst, Funktionsdienst) in Höhe von 75 € bis 225 €. Eine längere Operationszeit ist mit höheren Personalbindungskosten verbunden.

Einen weiteren wichtigen Kostenpunkt zur Kostenanalyse stellen die Sachkosten dar. Es ist bekannt, dass laparoskopische Verfahren einen hohen Investitionsbedarf und hohen Sachkostenbedarf haben. Generell gilt in der Fachwelt, dass sich der Unterschied der Kosten zwischen laparoskopischer gegenüber der offenen Operation durch den Einsatz der Verbrauchsmaterialien (Netz, Klammern für den Stampler) ebenso durch die laparoskopische Ausrüstung (Trokare, Instrumente) begründet. Am Klinikum Esslingen betragen die Materialkosten für die Leistenhernie in Klebetechnik 294 €, für die Leistenhernie in der Staplertechnik liegen sie bei 322 € (Traverso 326 € [78]). Sie liegen somit deutlich höher als die Materialkosten für die Leistenhernie in Lichtenstein-Technik (115 €).

Eine weitere wichtige Variable zur Ergebnisbeurteilung unter gesundheitsökonomischen Aspekten stellt die stationäre Verweildauer dar. Jeder stationäre Tag verursacht routinemäßige Kosten durch die Inanspruchnahme ärztlicher, pflegerischer Betreuung, Nahrung, Medikamente und Räume. Ritz spricht von 150 – 300 € pro Behandlungstag. Die Liegedauer korreliert direkt mit dem ökonomischen Ergebnis. Aus diesem Grund wird eine kurze Liegedauer als ökonomisch sinnvoll angesehen. Bekanntermaßen sind Patienten nach laparoskopischer Revision schneller mobilisierbar und können entsprechend schneller nach Hause entlassen werden können. Laut der Studie zur Optimierung des perioperativen Managements von Wilhelm et al., ist es „durch recht einfache Maßnahmen möglich, die stationäre Verweildauer nach laparoskopischer Leistenbruchoperation um einen Tag zu reduzieren, ohne dass dadurch das Patientenwohlbefinden leidet oder mehr Komplikationen auftreten“ [95].

Unter Annahme einer unilateralen Leistenhernienreparation in Stapler-Technik mit anschließender zweitägiger Liegedauer entstehen Kosten in Höhe von 1.852 €, analog dazu belaufen sich die Kosten einer bilateralen Hernie auf 2.932 €. In einem Review

von 41 prospektiv-randomisierten und quasi randomisierten Studien mit insgesamt 7.161 Patienten werden die Kosten für die Herniotomie mit 2.154 € angegeben [78].

4.12 **Erlös**

Unter krankenhausökonomischen Gesichtspunkten ist eine ergänzende Betrachtung der Erlössituation erforderlich. Die Vergütung der Fallpauschale bezieht sich grundsätzlich auf die in Regelverweildauer erbrachte Behandlung; hierbei wir die Regelverweildauer durch die obere und untere Grenzverweildauer begrenzt.

Die laparoskopische Operation eines Leistenbruches wurde in der vorliegenden Arbeit in Höhe von 2.102 € bei zwei Tagen Verweilzeit vergütet. Bemerkenswert ist, dass konstante Entgelte bei zunehmenden Schweregrad der Operation vergütet werden. Erst bei Operationen des Schweregrades PCCL 4 war eine geringe Erhöhung der Fallpauschale zu verzeichnen. Betriebswirtschaftlich gesehen ist die laparoskopische Operation nur unter bestimmten Bedingungen kostendeckend.

Unserem Erachten nach rechtfertigen jedoch die vielfältigen sozioökonomischen Vorteile (geringe Komplikationsrate, schnelle Mobilisierung, kurzer stationärer Aufenthalt, schnelle Rückkehr ins Berufsleben) die Anwendung dieser Methode.

5. ZUSAMMENFASSUNG

Die vorliegende Arbeit beschäftigt sich mit der Ergebnisqualität laparoskopischer Leistenbruchoperation am Klinikum Esslingen. Sie soll einen Beitrag zur Standortbestimmung und Qualitätssteigerung leisten.

Die Leistenhernienoperation stellt einen der häufigsten operativen Eingriffe in der Allgemeinchirurgie dar. Aufgrund der steigenden Bevölkerungszahl und der demographischen Entwicklung wird die Zahl der versorgungspflichtigen Leistenhernien in den kommenden Jahren weiter zunehmen.

In den letzten Jahrzehnten konnten sich die laparoskopischen Verfahren etablieren. Im Gegensatz zu den offenen Verfahren werden die minimalinvasiven Verfahren aufgrund der niedrigen Rate an Rezidiven, aber auch der geringeren Rate an chronischen Schmerzzuständen geschätzt. Insgesamt konnte am Klinikum Esslingen eine gute Ergebnisqualität erzielt werden. Die Rezidivrate lag im vorliegenden Kollektiv bei 7% nach Ablauf von 48 Monaten. Aussagen über die Rate an chronischen Schmerzen schwankten zwischen 1% und 6%. Besondere Berücksichtigung fanden in der vorliegenden Arbeit die Qualität und Quantität des Schmerzauftrittes. Die Rate an permanenten chronischen Schmerzen lag bei 1%; 8% der Patienten bemerkten gelegentlich Schmerzen nach Ablauf von sechs Monaten. Die Zahl der Sensibilitätsstörungen unterschied sich nicht von den Erfahrungen anderer Studien.

Aufgrund des hohen Patientenkomforts werden laparoskopische Verfahren bevorzugt zur operativen Versorgung des Leistenbruches eingesetzt. In der vorliegenden Arbeit konnte der hohe Patientenkomfort bestätigt werden. Es herrscht eine sehr hohe Patientenzufriedenheit. Mehr als 90% würden sich erneut minimalinvasiv in der transabdominellen präperitonealen Plastik-Technik (TAPP-Technik) operieren lassen. Die Patienten am Klinikum Esslingen konnten nach einer Dauer von 14 Tagen wieder in das Arbeitsleben zurückkehren. Die Dauer bis zur körperlichen Vollbelastbarkeit betrug 35 Tage.

Die Operationsdauer lag mit 47 min für die einseitige und mit 72 min für die beidseitige Leistenhernie auf dem Niveau anderer Autoren. Die laparoskopische Operation eignet sich gut für Zusatzeingriffe, diese konnten ohne nennenswerte Verlängerung des stationären

Aufenthaltes durchgeführt werden. Intraoperative Komplikationen durch Organverletzungen oder Blutung traten in weniger als 1% auf.

Vor allem durch den kurzen Arbeitsausfall und die rasche Rückkehr in die alltäglichen Gegebenheiten ist die minimalinvasive Versorgung in der transabdominellen präperitonealen Technik von großem volkswirtschaftlichem Nutzen. Unserer Ansicht nach relativieren die auch in unserer Arbeit bestätigten Vorteile die nachteilig hohen Sach- und Behandlungskosten der laparoskopischen Operation.

Schwierigkeiten bei der Analyse der einzelnen Qualitätsindikatoren ergaben sich aus den nicht einheitlichen Definitionen bei unterschiedlichen Nachbeobachtungszeiträumen in der Fachliteratur. Da keine einheitlichen Standards für die Versorgung der verschiedenen Formen der Leistenhernie existieren, wurden spezielle Programme zur Qualitätskontrolle (Hernienregister) eingeführt. Die Idee der Hernienregister besteht darin, das bestmögliche Verfahren für jeden Patienten wählen zu können in Abhängigkeit von dessen postoperativer Belastung und dessen Ansprüchen. Zugleich können durch regelmäßige Nachkontrollen nachvollziehbare Aussagen zu den verschiedenen Qualitätsindikatoren getroffen werden.

6. LITERATURVERZEICHNIS

1 [No authors listed]: Classification of chronic pain. Descriptions of chronic pain syndromes and definitions of pain terms. Prepared by the International Association for the Study of Pain, Subcommittee on Taxonomy. Pain Suppl 3: 1–226 (1986)

2 Amid PK, Shulman AG, Lichtenstein IL. Die Herniotomie nach Lichtenstein. Chirurg 65: 54-58 (1994)

3 Bassini E. Nuova technica per la cura dell'ernia inguinale. Arch Soc Ital Chir 4: 379-382 (1887)

4 Bátorfi J, Kelemen O, Vizsy L, Simon E, Bálint A, Pósfai G: Transabdominal preperitoneal herniorraphy: technique and results. Acta Chir Hung 36: 18-21 (1997)

5 Bátorfi J: The treatment of inguinofemoral hernias with laparoscopic herniorraphy. Our experience of 1210 transabdominal preperitoneal (TAPP) reconstructions. Magy Seb 58: 385-397 (2005)

6 Bay-Nielsen M, Perkins FM, Kehlet H; Danish Hernia Database: Pain and functional impairment 1 year after inguinal herniorrhaphy: a nationwide questionnaire study. Ann Surg 233: 1-7 (2001)

7 Berndsen F, Petersson U, Montgomery A: Endoscopic repair of bilateral inguinal hernias – short and late outcome. Hernia 5: 192-195 (2001)

8 Bisgaard T, Bay-Nielsen M, Kehlet H: Re-recurrence after operation for recurrent inguinal hernia. A nationwide 8-year follow-up study on the role of type of repair. Ann Surg 247: 707–711 (2008)

9 Bittner R, Arregui ME, Bisgaard T, Dudai M, Ferzli GS, Fitzgibbons RJ, Fortelny RH, Klinge U, Kockerling F, Kuhry E, Kukleta J, Lomanto D, Misra MC, Montgomery A, Morales-Conde S, Reinpold W, Rosenberg J, Sauerland S, Schug-Pass C, Singh K, Timoney M, Weyhe D, Chowbey P: Guidelines for laparoscopic (TAPP) and endoscopic (TEP) treatment of inguinal hernia. Surg Endosc. 25: 2773–2843 (2011)

10 Bittner R, Kraft K, Schmedt CG, Schwarz J, Leibl B: Risiko und Nutzen der laparoskopischen Hernioplastik (TAPP) 5 Jahre Erfahrungen bei 3400 Hernienreparationen. Chirurg 69: 854-858 (1998)

11 Bittner R, Leibl BJ, Jäger C, Kraft B, Ulrich M, Schwarz U: TAPP - Stuttgart technique and result of a large single center series. J Minim Access Surg 2: 155-159 (2006)

12 Bittner R, Sauerland S, Schmedt CG: Comparison of endoscopic techniques vs Shouldice and other open nonmesh techniques for inguinal hernia repair: a meta-analysis of randomized controlled trials. Surg Endosc 19: 605-615 (2005)

13 Bittner R, Schwarz J: How to treat recurrent inguinal hernia—TAPP. In: Schumpelick V, Fitzgibbons JR: Recurrent hernia. Prevention and treatment. Heidelberg, Springer; Auflage: 1, 297–301 (2007)

14 Bittner R, Schwarz J: Inguinal hernia repair: current surgical techniques. Langenbecks Arch Surg 397: 271-282 (2012)

15 Bobrzynski A, Budzynski A, Biesiada Z, Kowalczyk M, Lubikowski J, Sienko J: Experience - the key factor in successful laparoscopic total extraperitoneal and transabdominal preperitoneal hernia repair. Hernia 5: 80-83 (2001)

16 Bringman S, Blomqvist P: Intestinal obstruction after inguinal and femoral hernia repair: a study of 33,275 operations during 1992-2000 in Sweden. Hernia 9: 178-183 (2005)

17 Bringman S, Ek A, Haglind E, Heikkinen TJ, Kald A, Kylberg F, Ramel S, Wallon C, Anderberg B: Is a dissection balloon beneficial in bilateral, totally extraperitoneal, endoscopic hernioplasty? A randomized, prospective, multicenter study. Surg Laparosc Endosc Percutan Tech 11: 322-326 (2001)

18 Bringman S, Wollert S, Osterberg J, Smedberg S, Granlund H, Heikkinen TJ: Three-year results of a randomized clinical trial of lightweight or standard polypropylene mesh. Br J Surg 93: 1056-1059 (2006)

19 Brügger L, Bloesch M, Ipaktchi R, Kurmann A, Candinas D, Beldi G: Objective hypoesthesia and pain after transabdominal preperitoneal hernioplasty: a prospective, randomized study comparing tissue adhesive versus spiral tacks. Surg Endosc 26: 1079-1085 (2012)

20 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 94: 562–565 (2007)

21 Callesen T, Bech K, Kehlet H: Prospective study of chronic pain after groin hernia repair. Br J Surg 86: 1528–1531 (1999)

22 Carter J, Duh QY: Laparoscopic Repair of Inguinal Hernias. World J Surg 35: 1519-1525 (2011)

23 Courtney CA, Duffy K, Serpell MG, O'Dwyer PJ: Outcome of patients with severe chronic pain following repair of groin hernia. Br J Surg 89: 1310–1314 (2002)

24 Dieterich K, Eichhorn J: Ambulante Herniotomie nach Lichtenstein. Ärzteblatt Baden-Württemberg 8: 311-312 (1999)

25 Durst J. Chirurgie der Brüche. In: Bauchchirurgie Operationslehre, Durst, Rohen. Schattauer, F.K. Verlag; Auflage: 2, 370 (1998)

26 Felix E, Scott S, Crafton B, Geis P, Duncan T, Sewell R, McKernan B: Causes of recurrence after laparoscopic hernioplasty. A multicenter study. Surg Endosc 12: 226-231 (1998)

27 Feussner H: Laparoskopische Eingriffe: Möglichkeiten und Grenzen der ambulanten und kurzzeitstationären Chirurgie. Chirurg 75: 248-256 (2004)

28 Fitzgibbons RJ jr, Puri V: Laparoscopic inguinal hernia repair. Am Surg 72: 197-206 (2006)

29 Gass M, Banz VM, Rosella L, Adamina M, Candinas D, Güller U: TAPP or TEP? Population-Based Analysis of Prospective Data on 4,552 Patients Undergoing Endoscopic Inguinal Hernia Repair. World J Surg 36: 2782-2786 (2012)

30 Geissler B, Anthuber M: Chirurgie der Leisten- und Schenkelhernien. Chirurg 82: 451-465 (2011)

31 Griffin KJ, Harris S, Tang TY, Skelton N, Reed JB, Harris AM: Incidence of contralateral occult inguinal Hernia found at the time of laparoscopic trans-abdominal pre-peritoneal (TAPP) repair. Hernia 14: 345-349 (2010)

32 Hair A, Paterson C, Wright D, Baxter JN, O'Dwyer PJ: What effect does the duration of an inguinal hernia have on patient symptoms? J Am Coll Surg 193: 125-129 (2001)

33 Hawn MT, Snyder CW, Graham LA, Gray SH, Finan KR, Vick CC: Long-term follow-up of technical outcomes for incisional hernia repair. J Am Coll Surg 210: 648-657 (2010)

34 Hay JM, Boudet MJ, Fingerhut A, Poucher J, Hennet H, Habib E, Veyrières M, Flamant Y: Shouldice inguinal hernia repair in the male adult: the gold standard? A multicenter controlled trial in 1578 patients. Ann Surg 222: 719-727 (1995)

35 Hourlay P, Gillardin JM, Vangertruyden G, Topal B: Vollständig präperitonealer endoskopischer Leistenhernienverschluss. Chirurg 68: 1217-1224 (1997)

36 http://info.bqs-online.de/outcome/12n3/Buaw-2002-12n3-qr.pdf (19.11.2013)

37 http://www.aerztekammer-hamburg.de/funktionen/aebonline/pdfs/1223912532.pdf (19.11.2013)

38 http://www.bbraun.de/documents/Nanosites/Anwender_Kraft.pdf (19.11.2013)

39 http://www.ethicon.de/ultrapro/Ultrapro.pdf (19.11.2013)

40 http://www.gbe-bund.de (09.11.2013)

41 http://www.g-drg.de/cms/G-DRG-System_2013/Fallpauschalen-Katalog/Fallpauschalen-Katalog_2013 (30.11.2013)

42 http://www.tk.de/tk/krankheiten-a-z/krankheiten-l/leistenbruch/29224 (09.11.2013)

43 https://www.herniamed.de/sites/default/files/ErgebnisseQS112011Zuers.pdf (09.11.2013)

44 Jähne J: Chirurgie der Leistenhernie. Chirurg 72: 456–469 (2001)

45 Johansson B, Hallerbäck B, Glise H, Anesten B, Smedberg S, Román J: Laparoscopic mesh versus open preperitoneal mesh versus conventional technique for inguinal hernia repair: a randomized multicenter trial (SCUR Hernia Repair Study). Ann Surg 230: 225-231 (1999)

46 Jones KR, Burney RE, Peterson M, Christy B: Return to work after inguinal hernia repair. Surgery 129: 128-135 (2001)

47 Junge K, Rosch R, Klinge U, Schwab R, Peiper Ch, Binnebösel M, Schenten F, Schumpelick V: Risk factors related to recurrence in inguinal hernia repair: a retrospective analysis. Hernia 10: 309-315 (2006)

48 Kapiris S, Mavromatis T, Andrikopoulos S, Georgiades C, Floros D, Diamantopoulos G: Laparoscopic transabdominal preperitoneal hernia repair (TAPP): stapling the mesh is not mandatory. J Laparoendosc Adv Surg Tech A 19: 419-422 (2009)

49 Kapiris SA, Brough WA, Royston CM, O'Boyle C, Sedman PC: Laparoscopic transabdominal preperitoneal (TAPP) hernia repair. A 7-year two-center experience in 3017patients. Surg Endosc 15: 972-975 (2001)

50 Kingsnorth A, LeBlanc K: Hernias: inguinal and incisional. Lancet 362:1561-1571 (2003)

51 Krähenbühl L, Schäfer M, Büchler MW: Laparoscopic transperitoneal inguinal hernia operation (TAPP). Chirurg 68: 977-985 (1997)

52 Krishna A, Misra MC, Bansal VK, Kumar S, Rajeshwari S, Chabra A: Laparoscopic inguinal hernia repaier: transabdominal preperitoneal (TAPP) versus totally extraperitoneal (TEP) approach: a prospective randomized controlled trial. Surg Endosc 26: 639-649 (2012)

53 Kumar S, Wilson RG, Nixon SJ, Macintyre IM: Chronic pain after laparoscopic and open mesh repair of groin hernia. Br J Surg 89: 1476–1479 (2002)

54 Lau H, Patil NG, Yuen WK, Lee F: Prevalence and severity of chronic pain after endoscopic totally extraperitoneal inguinal hernioplasty. Surg Endosc 17: 1620-1623 (2003)

55 Lauscher JC, Buhr HJ, Grone J, Ritz JP: Experiences from more than 2,100 hernia repair operations. How has the therapy changed in the last 15 years? Chirurg 82: 255-262 (2011)

56 Legutko J, Pach R, Solecki R, Matyja A, Kulig J: The history of treatment of groin hernia. Folia Med Cracov 49: 57-74 (2008)

57 Leibl BJ, Däubler P, Schmedt CG, Kraft K, Bittner R: Long-term results of a randomized clinical trial between laparoscopic hernioplasty and shouldice repair. Br J Surg 87: 780-783 (2000)

58 Liem MS, van der Graaf Y, van Steensel CJ, Boelhouwer RU, Clevers GJ, Meijer WS, Stassen LP, Vente JP, Weidema WF, Schrijvers AJ, van Vroonhoven TJ: Comparison of conventional anterior surgery and laparoscopic surgery for inguinal-hernia repair. N Engl J Med 336: 1541-1547 (1997)

59 Lorenz D, Stark E, Oestreich K, Richter A: Laparoscopic Hernioplasty versus Conventional Hernioplasty (Shouldice): Results of a Prospective Randomized Trial. World J Surg. 24, 739-745 (2000)

60 McCormack K, Wake B, Perez J, Fraser C, Cook J, McIntosh E, Vale L, Grant A: Laparoscopic surgery for inguinal hernia repair: systematic review of effectiveness and economic evaluation. Health Technol Assess 9: 1-203 (2005)

61 Milić DJ, Pejić MA: Tension-free procedures in the surgical treatment of groin hernias. Srp Arh Celok Lek. 131: 82-91 (2003).

62 Neufang T, Becker H: Bauchwand: Hernien. In Röher HD, Encke A (Hrsg): Viszeralchirurgie. Urban und Schwarzenberg, München-Wien-Baltimore, 1. Auflage (1998)

63 Neumayer L, Giobbie-Hurder A, Jonasson O, Fitzgibbons R, Jr., Dunlop D, Gibbs J, Reda D, Henderson W: Open mesh versus laparoscopic mesh repair of inguinal hernia. N Engl J Med 350: 1819-1827 (2004)

64 Neumayer LA, Gawande AA, Wang J, Giobbie-Hurder A, Itani KM, Fitzgibbons RJ Jr, Reda D, Jonasson O; CSP #456 Investigators: Proficiency of surgeons in inguinal hernia repair: effect of experience and age. Ann Surg, 242: 344-348 (2005)

65 Nilsson H, Stylianidis G, Haapamäki M, Nilsson E, Nordin P: Mortality after groin hernia surgery. Ann Surg 245: 656-660 (2007)

66 Oberhofer E: Hernien-Op: TAPP besser als TEP. Ärztezeitung (2012) http://www.aerztezeitung.de/medizin/krankheiten/skelett_und_weichteilkrankheiten/article/824758/hernien-op-tapp-besser-tep.html?sh=3&h=473382750 (30.11.2013)

67 O'Dwyer PJ, Kingsnorth AN, Molloy RG, Small PK, Lammers B, Horeyseck G: Randomized clinical trial assessing impact of a lightweight or heavyweight mesh on chronic pain. Br J Surg 92: 166-170 (2005)

68 Olmi S, Erba L, Magnone S, Croce E: Laparoscopic transabdominal preperitoneal repair of inguinal hernia: indications, technique, complications and results in 10 years experience. Minerva Chir 59: 265-270 (2004)

69 Paganini AM, Lezoche E, Carle F, Carlei F, Favretti F, Felicotti R, Gesuita R, Guerrieri M, Lomanto D, Nardovino M, Panti M, Ribichini P, Sarli L, Sottili M, Tamburini A, Taschieri A: A randomized, controlled, clinical study of laparoscopic vs open tension-free inguinal hernia repair. Surg Endosc 12: 979-986 (1998)

70 Page B, Paterson C, Young D, O'Dwyer PJ: Pain from primary inguinal hernia and the effect of repair on pain. Br J Surg 89: 1315-1318 (2002)

71 Pavlidis TE: Current opinion on laparoscopic repair of inguinal hernia. Surg Endosc 24: 974-976 (2010)

72 Perßen E, Illmer J, Bennek J: Externe Qualitätssicherungsmaßnahmen in der Chirurgie im Freistaat Sachsen. Ärzteblatt Sachsen 10: 3-18 (2001)

73 Phillips EH, Rosenthal R, Fallas M, Carroll B, Arregui M, Corbitt J, Fitzgibbons R, Seid A, Schultz L, Toy F, et al: Reasons for early recurrence following laparoscopic hernioplasty. Surg Endosc 9: 140-4; 144-145 (1995)

74 Pokorny H, Klingler A, Scheyer M, Függer R, Bischof G: Postoperative pain and quality of life after laparoscopic and open inguinal hernia repair: results of a prospective randomized trial. Hernia 10: 331-337 (2006)

75 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 88: 1122–1126 (2001)

76 Quilici PJ, Greaney EM, Quilici J, Anderson S: Transabdominal preperitoneal laparoscopic inguinal herniorrhaphy: results of 509 repairs. Am Surg 62: 849-852 (1996)

77 Ramshaw B, Shuler FW, Jones HB, Duncan TD, White J, Wilson R, Lucas GW, Mason EM: Laparoscopic inguinal hernia repair: lessons learned after 1224 consecutive cases. Surg Endosc 15: 50-54 (2001)

78 Ritz JP, Stufler M, Buhr HJ: Minimal-invasive Chirurgie und Ökonomie. Chirurg 78: 501-510 (2007)

79 Sayad P, Abdo Z, Cacchione R, Ferzli G: Incidence of incipient contralateral hernia during laparoscopic hernia repair. Surg Endosc 14: 543-545 (2000)

80 Schippers E, Peiper C, Schumpelick V: Pro-Shouldice: primary tension-free hernia repair--conditio sine qua non? Swiss Surg 4: 33-36 (1996)

81 Schmedt CG, Däubler P, Leibl BJ, Kraft K, Bittner R, Laparoscopic Hernia Repair Study Team: Simultaneous bilateral laparoscopic inguinal hernia repair: an analysis of 1336 consecutive cases at a single center. Surg Endosc 16: 240-244 (2002)

82 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 controlles trials. Surg Endosc 19: 188-199 (2005)

83 Schumpelick V, Arlt G, Schlachetzki A, Klosterhalfen B: Chronischer Leistenschmerz nach transperitonealer Netzimplantation (TAPP) Kasuistik einer Netzschrumpfung. Chirurg 68: 1297-1300 (1997)

84 Schumpelick V, Klinge U: Epidemiologie. In: Schumpelick V: Hernien. Thieme Georg Verlag; Auflage: 4, 36-41 (2000)

85 Schumpelick V, Stumpf M, Schwab R: Leistenchirurgie als ambulante und kurzzeitstationäre Chirurgie. Chirurg 75: 126-130 (2003)

86 Sezer S, Simşek N, Celik HT, Erden G, Ozturk G, Düzgün AP, Coşkun F, Demircan K: Association of collagen type I alpha 1 gene polymorphism with inguinal hernia. Hernia 18: 507-512 (Epub 2013 Aug 8)

87 Shah NR, Mikami DJ, Cook C, Manilchuk A, Hodges C, Memark VR, Volckmann ET, Hall CR, Steinberg S, Needleman B, Hazey JW, Melvin WS, Narula VK: A comparison of outcomes between open and laparoscopic surgical repair of recurrent inguinal hernias. Surg Endosc 25: 2330-2337 (2011)

88 Simons MP, Aufenacker T, Bay-Nielsen M, Bouillot JL, Campanelli G, Conze J, de Lange D, Fortelny R, Heikkinen T, Kingsnorth A, Kukleta J, Morales-Conde S, Nordin P, Schumpelick V, Smedberg S, Smietanski M, Weber G, Miserez M: European Hernia Society guidelines on the treatment of inguinal hernia in adult patients. Hernia 13: 343-403 (2009)

89 Smietański M, Bigda J, Zaborowski K, Worek M, Sledziński Z: Three-year follow-up of modified Lichtenstein inguinal hernioplasty using lightweight poliglecaprone/polypropylene mesh. Hernia 13: 239-242 (2009)

90 Tolver MA, Rosenberg J, Bisgaard T: Early pain after laparoscopic inguinal hernia repair. A qualitative systematic review. Acta Anaesthesiol Scand 56: 549-557 (2012)

91 Tondelli P, Herzog U: Hernien. In Allgöwer M, Siewert JR: Chirurgie. Springer-Verlag Berlin-Heidelberg-New York, 758-764 (1992)

92 van den Heuvel B, Dwars BJ: Repeated laparoscopic treatment of recurrent inguinal hernias after previous posterior repair. Surg Endosc 27: 795-800 (2013)

93 van Veen RN, Wijsmuller AR, Vrijland WW, Hop WC, Lange JF, Jeekel J: Long-term follow-up of a randomized clinical trial of non-mesh versus mesh repair of primary inguinal hernia. Br J Surg 94: 506-510 (2007)

94 Wauschkuhn CA, Schwarz J, Boekeler U, Bittner R. Laparoscopic inguinal hernia repair: gold standard in bilateral hernia repair? Results of more than 2800 patients in comparison to literature. Surg Endosc 24: 3026-3030 (2010)

95 Wilhelm W, Vassiliadis N, Röhrig S, Eberhart LHJ, Görtz G: Optimierung des perioperativen Managements am Beispiel der laparoskopischen Leistenbruchoperation. Der Anaesthesist 9: 915-925

96 www.bqs-qualitaetsreport.de/2003/ergebnisse/leistungsbereiche/ leistenhernie/index_ html (19.12.2013)

ANHANG: ANSCHREIBEN UND FRAGEBOGEN

Esslingen, im Juni 2008

Patientenbefragung

Sehr geehrte Patientin, sehr geehrter Patient,

Sie wurden in meiner Abteilung des Klinikums Esslingen an einem Leistenbruch laparoskopisch operiert. Um die Qualität unserer Patientenversorgung zu überprüfen, bitten wir Sie um Ihre Mithilfe.

Bitte beurteilen Sie das Operationsergebnis aus Ihrer Sicht.

Füllen Sie hierfür bitte den beiliegenden Fragebogen aus und schicken Sie ihn möglichst bald an uns zurück.

Ebenso können Sie ihn an folgende Nummer faxen: 0711/ 3103 2604.

Vielen Dank für Ihre Mithilfe!

Prof. Dr. Ludger Staib
Chefarzt

Monika Knupfer
Studentin

Name, Vorname _____

Geburtsdatum _____

operiert am _____

Bestehen Leistenschmerzen weiterhin?

☐ ja ☐ nein

wenn ja ☐ immer ☐ manchmal ☐ bei Aktivität

Ist der Leistenbruch erneut aufgetreten?

☐ ja ☐ nein

wenn ja, wurde der erneute Leistenbruch ebenfalls laparoskopisch versorgt?

☐ ja ☐ nein

☐ wann nach OP? _____(Monat/ Jahr)

☐ gleiche Seite ☐ Seite gegenüber

Besteht ein Taubheitsgefühl oder „Nervenschmerzen“ ?

☐ ja ☐ nein

wenn ja, bitte markieren Sie die Stelle(n) auf nebenstehender Abbildung.



Für wieviel Tage waren Sie arbeitsunfähig?

_____ Tage

Nach welchem Zeitraum waren Sie wieder körperlich wieder voll belastbar?

_____ Tage

Würden Sie sich erneut dieser Operationsart unterziehen wollen?

☐ ja ☐ nein

*Wenn nein, warum nicht?*_____

Traten Komplikationen anderer Art auf?

☐ ja ☐ nein

Wenn ja, welche ? _____

Waren Sie mit dem stationären Aufenthalt zufrieden?

☐ ja ☐ nein

Wenn nein, warum? _____

Könnten Sie sich vorstellen, diesen Eingriff ambulant vornehmen zu lassen?

☐ ja ☐ nein

Wenn Sie noch Fragen oder Anmerkungen haben, nutzen Sie bitte folgende Zeilen.

_____

_____

_____

_____

Vielen Dank !

TABELLENVERZEICHNIS

Tabelle 1 Tabellarische Darstellung der soziodemografischen Daten der minimalinvasiv versorgten Patienten, die im Zeitraum zwischen 2004-2008 im Klinikum Esslingen aufgrund einer Leistenhernie stationär behandelt wurden……. 15

Tabelle 2 Tabellarische Darstellung der Daten, die anhand des Fragebogens, welcher jedem Patienten zugeschickt wurde, der im Zeitraum zwischen 2004 – 2008 im Klinikum Esslingen aufgrund eines Leistenbruches minimalinvasiv operiert wurde, gewonnen werden konnten…… 18

Tabelle 3 Tabellarischer Überblick der Diagnosen des Patientenkollektives, welches sich aufgrund ständiger Schmerzen nach minimalinvasiver Leistenbruchoperation im Zeitraum von 2004-2008 im Klinikum Esslingen zur Nachuntersuchung vorstellte (n=3)…… 21

Tabelle 4 Tabellarischer Überblick der Diagnosen des Patientenkollektives, welches sich aufgrund gelegentlicher Schmerzen nach minimalinvasiver Leistenbruchoperation im Zeitraum von 2004-2008 im Klinikum Esslingen zur Nachuntersuchung vorstellte (n=21)…… 22

Tabelle 5 Überblick der Diagnosen und Patientencharakteristika von Patienten, die klinisch aufgrund Schmerzen nach TAPP-Operation nachuntersucht wurden (n=19). Bei den mit *markierten Patienten wurde als Schmerzursache die TAPP-Operation gesehen…… 25

Tabelle 6 Tabellarische Darstellung der Schmerzrate an persistierenden Schmerzen nach minimalinvasiver Leistenhernienoperation im Zeitraum von 2004-2008 im Klinikum Esslingen…… 27

Tabelle 7 Überblick über die Anzahl der Rezidive nach Ablauf von einem, zwei, drei und vier Jahren im Kollektiv I (n=226 Patienten) und Kollektiv II (n=338 Patienten) der aufgrund eines Leistenbruches in minimalinvasiver Technik operierten Patienten im Zeitraum von 2004-2008 im Klinikum Esslingen…… 29

Tabelle 8 Absolute und relative Häufigkeit der Rezidive (n=15 Patienten) nach minimalinvasiver Leistenbruchoperation im Klinikum Esslingen im Zeitraum von 2004-2008 in Abhängigkeit der Geschlechtsmerkmale, Alter, Genese und Lokalisation…… 30

Tabelle 9 Tabellarische Darstellung des Patientenkollektives, welches Sensibilitätsstörungen nach minimalinvasiver Leistenbruchoperation im Klinikum Esslingen im Zeitraum von 2004-2008 angab (n=17 Patienten)…….... 32

Tabelle 10 Tabellarischer Überblick über die Dauer der Arbeitsunfähigkeit nach minimalinvasiver Leistenbruchoperation im Klinikum Esslingen im Zeitraum von 2004-2008 unter Berücksichtigung der Parameter Patientenalter, -geschlecht, Genese der Hernie, Seitenlokalisation der Hernie und den Altersgruppen……. 34

Tabelle 11 Ergebnisse zum Punkt Zufriedenheit nach transabdomineller Leistenbruchoperation im Klinikum Esslingen im Zeitraum von 2004-2008……. 35

Tabelle 12 Analyse des Patientenkollektives (n=209 Patienten) zur Bereitschaft einer erneuten Leistenbruchoperation in der laparoskopischen Methode im Klinikum Esslingen……. 37

Tabelle 13 Tabellarischer Überblick der Dauer bis zur körperlichen Vollbelastbarkeit in den verschiedenen Patientenkollektiven nach minimalinvasiver Leistenbruchoperation im Klinikum Esslingen im Zeitraum von 2004-2008…….. 39

Tabelle 14 Analyse des Patientenkollektives zur Bereitschaft einer ambulanten laparoskopischen Leistenbruchoperation im Klinikum Esslingen……... 40

Tabelle 15 Tabellarische Zusammenstellung über die intraoperativen Besonderheiten, die während den minimalinvasiven Leistenbruchoperationen im Klinikum Esslingen im Zeitraum von 2004-2008 aufgetreten sind…….. 42

Tabelle 16 Gegenüberstellung möglicher und tatsächlicher Zwischenfälle, die während und nach der laparoskopischen Leistenbruchoperation im Klinikum Esslingen im Zeitraum von 2004-2008 analog der standardisierten Patientenaufklärung auftraten…… 44

Tabelle 17 Tabellarische Darstellung der Dauer der minimalinvasiven Leistenbruchoperationen im Klinikum Esslingen im Zeitraum von 2004-2008…… 45

Tabelle 18 Tabellarische Darstellung der stationären Verweildauer in Tagen und Erlös nach minimalinvasiver Leistenbruchoperation im Klinikum Esslingen zwischen 2004-2008…… 48

ABBILDUNGSVERZEICHNIS

Abbildung 1	Mittelalterliche Hernienoperation nach Caspar Stromayer (Lehrbuch der Herniologie 1559). Ein junger Mann mit linksseitiger Leistenhernie wird von drei Helfern fixiert (da keine Narkose), ein Bader reseziert ohne Antisepsis den Bruchsack, während ein Helfer die linke Leiste zur Blutstillung komprimiert……..	3
Abbildung 2	Laparoskopische Sicht auf die Bruchpforte einer direkten, rechtsseitigen Leistenhernie während einer transabdominalen präperitonealen Leistenbruchoperation, die im Klinikum Esslingen im Zeitraum zwischen 2004 – 2008 durchgeführt wurde……	8
Abbildung 3	Zu sehen ist die schwalbenschwanzförmige Schnittführung eines zur Bruchpforte bedeckenden Ultrapro®-Netzes in der Größe 10 x 15 cm, welches zum Zwecke der Aussparung des Samenstranges und Stärkung der Bauchwand während einer transabdominalen präperitonealen Leistenbruchoperation im Klinikum Esslingen zwischen 2004-2008 verwendet wurde……..	8
Abbildung 4	Laparoskopische Platzierung des Netzes während einer transabdominalen präperitonealen Leistenbruchoperation, welche im Zeitraum zwischen 2004-2008 im Klinikum Esslingen durchgeführt wurde……..	9
Abbildung 5	Laparoskopische Fixierung des Netzes während einer transabdominalen präperitonealen Leistenbruchoperation, welche im Zeitraum zwischen 2004-2008 im Klinikum Esslingen durchgeführt wurde……..	10
Abbildung 6	Laparoskopischer Verschluss des Peritoneums (A) mit Klammern während einer transabdominalen präperitonealen Leistenbruchoperation, welche im Zeitraum zwischen 2004-2008 im Klinikum Esslingen durchgeführt wurde…….	11
Abbildung 7	Netz im Einheilungszustand……..	11

Abbildung 8	Darstellung der Seitenlokalisation der Leistenhernien, die im Zeitraum zwischen 2004 – 2008 am Klinikum Esslingen minimalinvasiv operiert wurden, unter Berücksichtigung des Geschlechts (n=338 Patienten)……	16
Abbildung 9	Darstellung der Seitenlokalisation der Leistenhernien, die im Zeitraum zwischen 2004 – 2008 am Klinikum Esslingen minimalinvasiv operiert wurden, unter Berücksichtigung des Geschlechts (n=338 Patienten)……	17
Abbildung 10	Graphische Darstellung der verschiedenen Patientenkollektive, die sich aufgrund Schmerzangabe nach minimalinvasiver Leistenhernienoperation im Zeitraum von 2004-2008 im Klinikum Esslingen zur Nachuntersuchung vorstellten……...	19
Abbildung 11	Graphische Darstellung des Zeitraumes (in Monaten) zwischen minimalinvasiver Leistenbruchoperation in den Jahren 2004-2008 im Klinikum Esslingen und anschließend notwendiger Nachuntersuchung in der Leistenherniensprechstunde aufgrund Schmerzen (bezogen auf die Schmerzintensität)…….	20
Abbildung 12	Graphische Darstellung zur Ermittlung der Rezidivzahl anhand den Daten aus dem Patientenfragebogen und der Nachuntersuchung bei den im Zeitraum von 2004-2008 im Klinikum Esslingen operierten Patienten in minimalinvasiver Technik……...	28
Abbildung 13	Übersicht der Ergebnisse aus der Nachuntersuchung der Patienten, die Sensibilitätsstörungen nach minimalinvasiver Leistenbruchoperation im Klinikum Esslingen im Zeitraum von 2004-2008 entwickelten……...	31
Abbildung 14	Dauer der Arbeitsunfähigkeit nach minimalinvasiver Leistenbruchoperation im Klinikum Esslingen im Zeitraum von 2004-2008……	33

Abbildung 15 Graphische Darstellung der Einschätzung der Patienten, die sich nach minimalinvasiver Leistenbruchoperation im Zeitraum von 2004-2008 im Klinikum Esslingen erneut in derselben Operationstechnik operieren lassen würden…… 36

Abbildung 16 Darstellung der Dauer bis zur körperlichen Vollbelastbarkeit nach minimalinvasiver Leistenbruchoperation im Klinikum Esslingen im Zeitraum zwischen 2004-2008…… 38

Abbildung 17 Graphische Darstellung der Verteilung der patientenbezogenen Gesamtschweregrade minimalinvasiver Leistenbruchoperationen im Klinikum Esslingen während dem Zeitraum von 2004-2008…….. 46

Abbildung 18 Graphische Darstellung der stationären Verweildauer nach minimalinvasiver Leistenbruchoperation ohne präoperativ geplanten Nebeneingriff im Klinikum Esslingen im Zeitraum von 2004-2008……. 47

DANKSAGUNG

Ich bedanke mich bei Frau Prof. Dr. Henne-Bruns, der Ärztlichen Direktorin der Klinik für Allgemein- und Viszeralchirurgie des Universitätsklinikum Ulm, die mir die Möglichkeit gab, meine Dissertation in Ihrer Abteilung zu erstellen.

Meinem Doktorvater Herrn Prof. Dr. Staib danke ich für die gute Betreuung, die raschen Rückmeldungen und die fachliche Bewertung meiner Arbeit.

Ebenso möchte ich den Mitarbeitern des Sekretariates von Herrn Prof. Dr. Staib ein Dankeschön für die angenehme Arbeitsatmosphäre und die stets freundlichen Worte aussprechen.

Bedanken möchte ich mich bei allen Patienten, die mir durch ihre Teilnahme ihre Daten zur Verfügung stellten.

Besonderen Dank gilt meinen Eltern Friedrich und Kreszentia Baur, die mich jederzeit liebevoll motiviert und mir stets Mut zugesprochen haben.

Meinem Mann möchte ich für seine Geduld mit mir danken. Meinen Kindern für ihr Verständnis, wenn sie bei Spieleabenden oder bei Ausflügen auf ihre Mama verzichten mussten. Abschließend bedanke ich mich bei allen Freunden und Bekannten für ihre motivierenden Worte und ihr Interesse am Fortschritt dieser Dissertation.

LEBENSLAUF

Name:	Monika Knupfer
Geburtsdatum:	17.03.1978
Geburtsort:	Sigmaringen
Familienstand:	verheiratet, zwei Töchter

Schullaufbahn:

1984-1988	Grundschule Jungnau
1988-1994	Liebfrauenschule Realschule Sigmaringen
1994-1997	Ernährungswissenschaftliches Gymnasium Sigmaringen

Berufliche Laufbahn:

1997-2000	Ausbildung zur Chemielaborantin am Chemischen- und Veterinäruntersuchungsamt Sigmaringen
2000-10/2001	Tätigkeit als Chemielaborantin am Chemischen- und Veterinäruntersuchungsamt Sigmaringen

Studentische Laufbahn:

10/2001	Beginn Studium der Humanmedizin an der Eberhard-Karls-Universität zu Tübingen

Famulaturen:

03/2004-04/2004	Famulatur in der Allgemeinmedizin, Praxis Dr. med. Bernd Weiske, Veringenstadt
03/2007-04/2007	Famulatur Chirurgie, Paracelsus-Krankenhaus in Ostfildern - Ruit
04/2007-05/2007	Famulatur Pädiatrie, Klinik für Kinder und Jugendliche, Klinikum Esslingen
05/2007	Famulatur Gynäkologie, Klinik für Frauenheilkunde und Geburtshilfe, Klinikum Esslingen
05/2007-06/2007	Famulatur Innere Medizin (Fachbereich Gastroenterologie), Klinik für Onkologie, Gastroenterologie und Allgemeine Innere Medizin, Klinikum Esslingen

Praktisches Jahr

08/2007-12/2007	Pädiatrie, Klinik für Kinder und Jugendliche Klinikum Esslingen
12/2007-03/2008	Chirurgie, Klinik für Allgemein- und Viszeralchirurgie, Klinikum Esslingen
03/2008-07/2008	Innere Medizin, Klinik für Onkologie, Gastroenterologie und Allgemeine Innere Medizin, Klinikum Esslingen
07.11.2008	Abschluss des Studiums der Humanmedizin

Ärztliche Laufbahn:

11/2010-04/2013	Ärztliche Mitarbeiterin in der Praxis Dr. Frasch in Esslingen auf Teilzeitbasis
Seit 08/2012	Assistenzärztin in der Allgemeinen Inneren Abteilung des Paracelsus Krankenhaus in Ostfildern - Ruit