

current nerve pareses to the different surgical methods used. According to general experience, the so called subtotal resections carry the highest risk besides recidivation operations, and retrosternal struma locations because many surgeons do not consistently expose the nervus recurrens in the above cases, contrary to what they do in thyroidectomy and hemithyroidectomy. The studies of *Chang-Chien*, however, showed that it is exactly the "subtotal" resection of nodular goiter that normally carries the highest risk because in 1.5 to 3% of cases the nodes laterally and anteriorly dislocate the nerves of the vocal cords, and in 2.5 to 10% of cases even tunnelling under the nodular struma may occur. When the struma is exposed and removed, the nervus recurrens can be damaged by pulling and pressing.

The commented paper, a series of other studies, the results of which are being evaluated, and my own experience of many years (1) show that consistent exposure of recurrent nerve and parathyroid glands is a safe method to minimize the risk of damaging these structures in thyroid surgery. This has also forensic repercussions, as non-exposure of or inattention to nervus recurrens and parathyroid glands are increasingly seen as inadequate care in lawsuits. The "opponents" of exposing nervus recurrens and parathyroid glands rely on studies of *Hermann et al.* of *Keminger's* study group (3), *Horch et al.* (4), *Vara-Thorbeck* (8), and *Rieger* (5), which were in part conducted in large populations (3) but are open to criticism as regards form and contents (3, 4, 5, 8). In the study of *Rieger et al.*, for example, criticism concentrates on the fact that conclusions on recurrent nerve pareses rates are drawn from a comparison of two patient groups, one with and the other without ligation of the arteria thyroidea inferior. This conclusion is problematic insofar as the nervus recurrens was not exposed in either of the two groups. Moreover, such a ligation, which according to standard should be done at the de Quervain point, actually poses no risk for the nervus recurrens. Other studies too offer some nonsensical stuff but discussing that would go beyond the scope of this commentary. In any case, these studies are not of a nature to prove beyond doubt that the results achieved with non-exposure of recurrent nerve are qualitatively similar to those after exposure. The commentaries on some of these studies are worth reading (6, 7). Another fact diminishes the persuasive power of the pleading for non-exposure even further. Almost all of these authors are highly experienced thyroid surgeons who can prove that with large numbers of patients they have treated for thyroid disease, and according to what they say, they too expose the nervus recurrens if they do thyroidectomies and other difficult operations. Thus it has to be assumed that their rich expert knowledge makes them "pay a different kind of attention" than inexperienced thyroid surgeons to regions which in case of non-exposure present a particular risk for these structures. It remains to be affirmed that the exposure of nervus recurrens and parathyroid glands is an absolute must in all thyroid operations extending into the lateral region and thus coming near to the recurrent nerve and the parathyroid glands.

## References

- (1) Bay V: Struma mit Euthyreose. Kongreßbericht 1990. Langenbecks Arch Chir 1990; (suppl II): 935-939.
- (2) Chang-Chien Y: Surgical anatomy and vulnerability of the recurrent laryngeal nerve. Int Surg 1980;65:23-30.
- (3) Hermann M, Keminger K, Kober F, Nekahm D: Risikofaktoren der Rekurrensparese. Chirurg 1991;62:182-188.
- (4) Horch R, Dahl HD, Jaeger K, Schaefer TH: Zur Häufigkeit der Rekurrensparese nach Schilddrüsenoperationen. Zbl Chir 1989;114:577-582.
- (5) Rieger R, Pimpl W, Riedl E, Boeckl O, Waclawiczek HW: Der Einfluß einer modifizierten Strumaresektionstechnik auf die Rate von Läsionen des N. laryngeus recurrens. Chirurg 1987;58:255-260.
- (6) Roeher HD: Kommentar zur Arbeit Hermann M et al. Chirurg 1991;62:188.
- (7) Rothmund M: Kommentar zur Arbeit Rieger et al. Chirurg 1987;58:259-260.
- (8) Vara-Thorbeck R, Tovar JL, Rosell J, Guerere JA, Ruiz N, Salvi M, Moralis OJ, Vara-Thorbeck C: Die Komplikationen bei blander Strumaoperation. retrospektive Studien anhand von 2035 eigenen Fällen. Zbl Chir 1989;114:571-576.
- (9) Witte J, Simon D, Dotzenrath C, Sensfuß J, Goretzki PE, Röher HD: Recurrent Nerve Palsy and Hypocalcemia after Surgery of Benign Thyroid Diseases. Acta Chir Austriaca 1996;28:361-364.

Aus der Chirurgischen Klinik des Krankenhauses Siloah, Hannover, Deutschland

# Extraperitoneale endoskopische Hernienplastik – Erfahrungen nach 825 Eingriffen

A. Kuthe, H. Faust, S. Arkenstette, T. Saemann und K. Reichel

**Schlüsselwörter:** Leistenhernien – endoskopisch – Patch-Plastik – extraperitonealer Zugang.

**Key-words:** Inguinal hernia – endoscopic – total extraperitoneal approach – patch plasty.

**Zusammenfassung:** Grundlagen: Seit 1990 sind die überkommenen Methoden der Leistenhernienreparationen im deutschsprachigen Raum zunehmend in Frage gestellt worden, zum einen wegen der langen Rekonvaleszenz und zum anderen wegen der in Qualitätskontrollstudien belegten unerwartet hohen Rezidivquoten. So erwecken einerseits spannungsfreie Patch-Methoden via konventionellem Zugang und andererseits endoskopische Techniken großes Interesse.

Methodik: Vorgestellt wird die total extraperitoneale endoskopische Hernienplastik. Hierbei wird unter Verwendung des laparoskopischen Equipments eine Flickenplastik zur Verstärkung der Leisten- und Femoralbruchlücken durchgeführt. Der Zugang nutzt die anatomischen Gegebenheiten der Rektusscheide aus, so daß der Peritonealraum nicht berührt wird. Die Dissektion des Extraperitonealraumes wird durch ein Ballondissektionssystem erleichtert, eine Patch-Fixierung oder Einschneidung erfolgt nicht.

Ergebnisse: Vom 29. 4. 1994 bis 28. 4. 1996 wurden 825 Hernien in dieser Technik bei 616 Patienten versorgt. Neben 5 verwachungsbedingten Umstiegen kam es perioperativ lediglich zu 2 Blasenläsionen, 35 Hämatomen und 3 Nervenläsionen. Die postoperative stationäre Verweildauer betrug 3,5 Tage, die durchschnittliche Arbeitsunfähigkeit 18,7 Tage. In der 1-Jahres-Kontrolle (zur Zeit 70% nachuntersucht) wurden bisher 3 laterale Rezidive bei 286 Hernienoperationen festgestellt.

Schlußfolgerungen: Bei der totalen extraperitonealen endoskopischen Hernienplastik handelt es sich um ein komplikations- und rezidivarm durchführbares Verfahren, das die logische Weiterentwicklung der transperitonealen laparoskopischen Technik darstellt.

(Acta Chir. Austriaca 1996;28:364-368)

## Total Extraperitoneal Endoscopic Inguinal Hernioplasty – Experience of 825 Procedures

**Summary:** Background: Since 1990 the traditional methods of inguinal hernia repair are more and more questioned in Germany. This was on one hand due to the long convalescence and on the other to higher recurrence rates than expected shown by quality control studies. So tension free patch methods using the conventional approach as well as endoscopic techniques became more and more fascinating.

Methods: Shown is the total extraperitoneal endoscopic hernioplasty. Using the laparoscopic equipment a patchplasty of inguinal and femoral region is performed with an approach which

Korrespondenzanschrift: Dr. A. Kuthe, Chirurgische Klinik, Krankenhaus Siloah, Roesbeckstraße 15, D-30449 Hannover, Deutschland.

makes use of the anatomical specialities of rectus muscle vagina avoiding to enter the peritoneal cavity. Dissection of extraperitoneal space is made easier by using a dissection balloon system and a fixation or incision of the patch is not necessary.

**Results:** 825 hernias were operated in this technique in 616 patients between 29. 4. 1994 and 28. 4. 1996. Beside 5 changes to other techniques due to severe adhesions only 2 lesions of the bladder, 35 hematomas, and 3 nerve lesions occurred perioperatively. Postoperative stay was 3.5 days and return to work after 18.7 days in mean. In the 1-year postoperative control (up to now 70% done) 3 indirect recurrences were seen out of 286 hernias.

**Conclusions:** The total extraperitoneal endoscopic hernioplasty is a procedure to be done with low complication and recurrence rate and seems us to be a logical advance of laparoscopic transperitoneal techniques.

## Einleitung

Schon den Leistenhernienpionieren des ausgehenden 19. Jahrhunderts war klar, daß die Leistenkanalhinterwand, insbesondere die Fascia transversalis, die zu verstärkende Struktur darstellt. Folgerichtig stellte *Tait* (10) 1891 eine transabdominelle Operationstechnik vor, die sich wegen des inadäquat großen Aufwandes aber nicht durchsetzen konnte. Schon 1936 stellte *Henry* (5) einen total extraperitonealen Zugang vor via medianer Inzision im Unterbauch, und *Stoppa* (9) hat diesen Zugang, kombiniert mit einem unfixierten Patch-Verfahren, weltweit ab 1972 bekanntgemacht. Die laparoskopischen Techniken, ab 1990 von *Schulz* (8), *Ger* (4) und vielen anderen vorgestellt, versprachen gleich guten Erfolg bei minimiertem Zugang, nahmen aber einen transperitonealen Zugang mit allen hierdurch entstehenden intraperitonealen Risiken in Kauf. Die Entwicklung des totalen extraperitonealen endoskopischen Zuganges dann 1992 ist mit den Namen *Duloco* (2) und *Begin* aus Frankreich sowie *Ferzli* (3), *McKernan* (6), *Phillips* (7) und *Arregui* (1) aus Amerika verbunden. Im folgenden soll diese Technik, so wie wir sie seit April 1994 durchführen, eingehend in Methodik und Ergebnissen dargestellt werden.

## Operationstechnik

Nach 2 cm langer subumbilikaler Inzision und querer Eröffnung des vorderen Rektusscheidenblattes wird der Rektus medial umfahren und digital hinter dem Rektus Raum geschaffen. Das transparente Ballondissektionssystem (RDB R, Firma Origin) wird nun auf gleichem Wege eingebracht und erreicht den präperitonealen Raum bis zum Os pubis. Unter Lagekontrolle mit der im PDB-System liegenden 0°-Optik wird die präperitoneale Ballondissektion vorgenommen unter Darstellung von Cooper-Ligament und epigastrischen Gefäßen. Nach Austausch des PDB gegen einen Blunt-Tip-Trokar wird CO<sub>2</sub> mit einem Druck von 10 bis 12 mm Hg eingeleitet. In der Mittellinie, mindestens 5 cm oberhalb des Schambeins, wird ein 5-mm-Trokar eingebracht und hernienseitig mit Dissektor oder Metzzenbaum-Schere lateral der Peritonealsack soweit vom Musculus transversus abdominis abgelöst, bis etwa 2 Querfinger oberhalb der Spina unter Kamerakontrolle ein 10-mm-Trokar eingebracht werden kann. Es folgt nun die Freilegung der Leistenanatomie unter Auspräparation des Bruchsackes und hohem Freimachen des Peritonealsackes auf Musculus psoas und Gefäßen. Die Präparation reicht über die Mittellinie hinaus zur Gegenseite, der Unterrand des Schambeins ist bis zur Beckengefäßkreuzung darzustellen. Ein mindestens 10 x 15 cm großer Polypropylenpatch wird parallel zum Leistenband vor die Bruchforten gebracht, so daß diese mittig zu liegen kommen. Der Patch überschreitet die Mittellinie und erreicht fast immer lateral den Bereich der Spina. Bei großer lateraler Bruchlücke sollte der Patch größer gewählt werden, gegebenenfalls unterstützt durch Pfeilnähte. Der Patch wird nicht fixiert und nicht eingeschnitten. Über die laterale Trokarstelle erfolgt eine Drainage des präperitonealen Raumes für 1 bis 2 Tage. Bei beidseitiger Hernie kann ohne zusätzliche Zugänge die 2. Seite analog auspräpariert werden. Die Versorgung erfolgt mit 2 Netzen à 10 x 15 cm, die sich in der Mittellinie um etwa 2 cm überlappen. Ein

Tab. 1. Extraperitoneale endoskopische Hernienplastiken (29. 4. 1994–28. 4. 1996).

Patienten	616
beidseits Hernien	209
Gesamtzahl Hernien	825
lateral	418
medial	149
femoral	29
kombiniert	95
Rezidive	134
Operationszeit pro Patient	48 min (15 bis 135 min)
postoperativ stationär	3,5 Tage

Tab. 2. Perioperative Komplikationen.

Komplikationen	n (%)	Therapie
Blasenläsion	2 (0,3%)	2mal endoskopische Übernähung
Bauchdeckenhämatome	6 (1%)	1mal endoskopische Revision
Hämatome skrotal	6 (1%)	3mal offene Revisionen
inguinale Hämatome (Pseudorezidive)	23 (3,7%)	14mal Punktionen
Trokarstelleninfekte	4 (0,6%)	konservativ
Läsionen N. cut. fem. lat.	2 (0,3%)	konservativ
Reizung N. ileoinguinalis	1	konservativ
schwere Bauchdeckenverwachsungen	5 (0,8%)	5mal Umstieg (nach <i>Lichtenstein</i> )

peritonealer Einriß sollte per Naht oder Clip zur Vermeidung des Kontaktes von Bauchinhalt und Patch verschlossen werden. Das entstehende Pneumoperitoneum wirkt nur mäßig störend und kann via Veress-Nadel entlastet werden. Der Eingriff kann in Vollnarkose oder PDA durchgeführt werden. Ein wacher Patient kann jedoch durch die notwendige Hyperventilation bei eventueller Hyperkapnie, z. B. bei Peritonealeinriß, ausgesprochen irritiert werden, so daß der Allgemeinnarkose der Vorzug zu geben ist. Eine perioperative Antibiotikaphylaxe ist unseres Erachtens zu empfehlen, z. B. mit 2 g Cefazolin.

## Ergebnisse

Vom 29. 4. 1994 bis 28. 4. 1996 wurden in unserer Klinik 616 Patienten (53 weiblich, 563 männlich) in der vorgestellten Technik an 825 Inguinalhernien (209 beidseits) operiert. Bei den Primäreingriffen fanden sich 418 laterale, 149 mediale, 29 femorale sowie 95 kombinierte Brüche. In 134 Fällen lag ein Rezidiv vor. Die mittlere Operationszeit betrug pro Patient 48 min, die mittlere postoperative Verweildauer 3,5 Tage (Tab. 1). Intraoperativ kam es adhäsionsbedingt in 2 Fällen zu Blasenläsionen, die endoskopisch übernäht wurden. Bei 5 Patienten (0,8%) wurde wegen schwerer Verwachsungen der Bauchdecke nach Voroperationen ein Umstieg auf eine offene Methode (nach *Lichtenstein*) erforderlich. Postoperativ traten in 35 Fällen (4,3%) Hämatome oder Serome auf: In 6 Fällen im präperitonealen Raum (1mal war eine endoskopische Revision erforderlich), 6mal entlang der Samenstranggefäße (von denen 3 offen revidiert wurden), in 23 Fällen inguinal (Pseudorezidiv), (davon wurde 14mal punktiert). 4 Trokarstelleninfekte (0,4%) wurden lokal konservativ behandelt. 2 Läsionen des Nervus cutaneus femoris lateralis, von denen 1 spontan rückläufig war, wurden beobachtet sowie 1 Nervus-ileoinguinalis-Irritation.

Bis zum 29. 2. 1996 hatten sich in der 1-Jahres-Kontrolle von 175 Patienten: die bis zum 28. 2. 1995 operiert worden waren, 126 vorgestellt (72%). Zwischenzeitlich war bei 3 Patienten ein

Tab. 3. 1-Jahres-Kontrolle (29. 4. 1994 bis 28. 2. 1995).

Gesamtpatientenzahl	175
nachuntersucht	126 (72%)
Rezidive	3: Operation nach <i>Lichtenstein</i>
fragliches Rezidiv	1: offene Revision, kein Rezidivnachweis
Läsion N. cut. fem. lat.	1: keine Therapie
inguinale Beschwerden	7: keine Therapie
völlig beschwerdefrei	115 (92%)

laterales Rezidiv konventionell nach *Lichtenstein* operiert, bei einem weiteren ein Serom nach 6 Monaten punktiert worden. Bei 7 Patienten bestanden leichte belastungs- oder witterungsabhängige Beschwerden in der operierten Leiste, 92% waren völlig beschwerdefrei (Tab. 3).

### Diskussion

In der vorgestellten Technik verbinden sich die Vorteile des endoskopischen Zuganges (die intakten vorderen Strukturen der Bauchwand werden nicht berührt) mit denen der spannungsfreien Patch-Reparatur, ohne daß sich eine Umwandlung in einen intraabdominellen Eingriff ergibt. Ohne Durchtrennung intakter Strukturen erfolgt eine reine Dissektion in einer anatomischen Schicht. Aufgrund der gewählten Patch-Größe erübrigt sich eine Fixierung des Patch, und damit können die Komplikationen von Staplern und Nähten vermieden werden. Die einfache Technik des Netzauflegens erübrigt das zirkuläre Freimachen von Samenstranggebilden oder epigastrischen Gefäßen mit den entsprechenden Komplikationsmöglichkeiten. Auch werden die Samenstranggebilde nicht zirkulär mit Fremdmaterial umgeben, und es gibt keine Probleme mit einem Schlitzverschluß des Patch. Bezüglich des Auftretens perioperativer Komplikationen ist das Verfahren ausgesprochen sicher, auch wenn in der ersten Phase der Einführung vermehrt Hämatome aufgetreten sind. Die in der Anfangsphase aufgetretenen größeren Hämatome im präperitonealen Raum konnten durch konsequente Drainage im weiteren völlig vermieden werden. Der verbleibende Anteil von unter 5% meist kleinerer Hämatome im Bereich der ehemaligen Hernie, die als Pseudorezidiv Hausarzt und Patienten sehr verunsichern können, aber leicht sonographiegesteuert punktierbar sind, liegen größenordnungsmäßig eher unterhalb der von der konventionellen Chirurgie her bekannten Rate. Bezüglich der Rezidivhäufigkeit ist zur Zeit keine gültige Aussage zu machen, da keine Langzeitverlaufskontrollen bekannt sind. Die bei uns bisher aufgetretenen 3 Rezidive waren lateral gelegen und 2mal durch zu kleine Netzgröße und 1mal durch schlechte Netzposition bedingt. Dies betont, daß weniger die Fixierung des Netzes als dessen dem Befund angepaßte Größe sowie dessen exakte Platzierung den weiteren Verlauf bestimmen. Als Grundvoraussetzung hierzu ist eine gute anatomiegerechte Präparation anzusehen, die anfangs aufgrund der ungewohnten Blickrichtung zeitaufwendig sein kann. Insofern ist eine gute Vorausbildung in laparoskopischen Operationstechniken für diese Operationsart eine Voraussetzung, die jedoch auch für Ausbildungsassistenten gegeben sein kann (von den 6 Operateuren unserer Klinik sind 3 in Ausbildung). Wenn auch bisher die postoperative Verweildauer im Schnitt bei uns 3,5 Tage betrug, so ist der Eingriff als tagesklinischer Eingriff denkbar, und er ist auch nachgewiesenermaßen ambulant durchführbar. Da es sich um eine spannungsfreie Patch-Technik handelt, ist nach Abschluß der Wundheilung eine sofortige Belastbarkeit gegeben. Das heißt, der Patient darf ab etwa dem 10. Tag postoperativ auch schwere Lasten heben und Sport treiben. Wir würden daher eine durchschnittliche Arbeitsunfähigkeitsdauer von 10 bis 14 Tagen empfehlen und konnten bisher im eigenen Krankengut 18,7 Tage erreichen. Und dies, obwohl der Einfluß der Klinik auf die Krankenschreibung gering ist, und diese eher in den Händen der behandelnden Hausärzte liegt. Bezogen auf den deutschen Bereich, stellt dies jedoch bereits eine erhebliche Verkürzung der Krankenstandsdauer dar, da eine

Umfrage bei Krankenversicherungen für die Jahre 1993 und 1994 für Deutschland eine durchschnittliche Arbeitsunfähigkeitsdauer von 5 bis 6 Wochen ergeben hat.

### Literatur

- (1) Arregui ME, Davis C, Osman Y, Nagan RF: Laparoscopic mesh repair of indirect inguinal hernia using a properitoneal approach. *Surg Laparosc Endosc* 1992;2:53-58.
- (2) Dulucq JL: Treatment of inguinal hernias by placing a subperitoneal prosthetic patch under retroperitoneoscopy. Third World Congress of Endoscopic Surgery Bordeaux/France, June 18-20 1992, Session 4/9, abstract.
- (3) Ferzli GS, Massad A, Albert P: Extraperitoneal endoscopic inguinal hernia repair. *J Laparoendosc* 1992;2:281-285.
- (4) Ger R: Laparoskopische Hernienoperationen. *Chirurg* 1991;62:266-270.
- (5) Henry AK: Operation for femoral hernias by a medial extraperitoneal approach. *Lancet* 1936;1:531-533.
- (6) McKernan JB, Laws HL: Laparoscopic repair of inguinal hernia using a totally extraperitoneal prosthetic approach. *Surg Endosc* 1993;7:26-28.
- (7) Philips EH, Carroll BJ, Fallas MJ: Laparoscopic preperitoneal inguinal hernia repair without peritoneal dissection. *Surg Endosc* 1993;7:159-162.
- (8) Schulz L, Graber J, Pietratutta J, Hickok D: Lear laparoscopic herniorrhaphy: A clinical trial. *J Laparoendosc Surg* 1990;1:41-45.
- (9) Stoppa R, Petit J, Henry X: Plastic des hernies de l'aîne par voie mediane sousperitoneale. *Acta Chir* 1972;5:488.
- (10) Tait L: A discussion of treatment of hernia by medial abdominal section. *Br Med J (Clin Res)* 1891;2:685.

Aus der Abteilung für Chirurgie des Landeskrankenhauses Feldkirch

### Eingeladener Kommentar zu: „Extraperitoneale endoskopische Hernienplastik“

M. Scheyer und G. Zimmermann

Nach wie vor stellt die Hernienchirurgie einen wesentlichen Schwerpunkt im Operationsprogramm einer allgemeinchirurgischen Klinik dar. Der Stellenwert der Operation hat sich jedoch in den letzten Jahren seit Einführung der laparoskopischen Technik stark gewandelt. Die Leistenbrücheingriffe wurden von Lehnoperationen für junge Assistenten zu Operationstechniken für laparoskopisch versierte Chirurgen. Wie auch *Kuthe* et al. (1) in ihrer Einleitung bereits darlegen, scheint eine endgültige Standardisierung der endoskopischen Techniken noch nicht Platz zu greifen, denn kaum war die laparoskopische Methode im Sinne der transabdominellen präperitonealen Technik (TAPP) an einigen Zentren in Amerika und Europa eingeführt, kam es zur Entwicklung des total extraperitonealen endoskopischen Zuganges (TEP) (2, 3). Namen wie *Dulucq*, *Begin*, *Ferzli*, *McKernan*, *Phillips* und *Arregui* werden in diesem Zusammenhang in der Arbeit von *Kuthe* et al. erwähnt.

Vor dem Hintergrund der Berichte dieser Autoren sind alle Mitteilungen, die sich mit den Ergebnissen der Operationstechnik anhand kleiner oder – wie in vorliegendem Fall – großer Fallzahlen beschäftigen, zu beurteilen.

Von *Kuthe* et al. wurden an 616 Patienten innerhalb von 2 Jahren 825 Leistenbruchoperationen durchgeführt. Dies stellt ein beachtenswertes Krankengut dar. Die Komplikationsraten und die Hernienrezidivquote sind ausgesprochen niedrig. Beachtlich erscheint auch die 1-Jahres-Kontrolle von 126 Patienten (72%), wobei hier eine genauere Aufschlüsselung der leichten belastungs- und witterungsabhängigen Beschwerden interessant wäre.

Im Rahmen der Diskussion werden die Vorteile der spannungsfreien Patch-Reparatur, des endoskopischen Zuganges und der total extraperitonealen Technik besprochen.

Erneut wird auf das vermehrte Auftreten von Hämatomen im Rahmen der extraperitonealen Technik verwiesen und erwähnt, daß im weiteren durch konsequente Drainage diese größeren Hämatome völlig vermieden werden konnten. Gleichzeitig wird die Operation als möglicher tagesklinischer Eingriff, der auch ambulant durchgeführt werden kann, dargelegt. Hier ergibt sich ein gewisser Gegensatz zweier Aussagen, nämlich einerseits