

Zentralblatt für Chirurgie

Zeitschrift für Allgemeine, Viszeral- und Gefäßchirurgie

Herausgeber

H. Lippert, Magdeburg
U. T. Hopt, Freiburg
K.-W. Jauch, München

Schriftleiter / Redaktion

R. T. Grundmann, Altötting-Burghausen

Editorial Assistant

F. Meyer, Magdeburg

Rubrikherausgeber

Aktuelle Chirurgie
M. Betzler, Essen

Kurz referiert
B. M. Ghadimi, Göttingen

Rechtliches – Urteile und Hintergründe
A. Thiede, Würzburg

Beirat

H. Becker, Göttingen
F. Beyersdorf, Freiburg i. Br.
H.-P. Bruch, Lübeck
I. Gasting, Cottbus
E. Klar, Rostock
J. Lange, St. Gallen
R. Margreiter, Innsbruck
M. Menger, Homburg / Saar
T. Mittlmeier, Rostock
H.-J. Oestern, Celle
B. Passlick, Freiburg
H. D. Saeger, Dresden
W. Schareck, Rostock
T. Schmitz-Rixen, Frankfurt / Main
B. Stark, Freiburg
H. Till, Leipzig

Organschaften

Vereinigung der Bayerischen Chirurgen
Berliner Chirurgische Gesellschaft –
Vereinigung der Chirurgen Berlins und
Brandenburgs
Vereinigung Mittelrheinischer Chirurgen
Vereinigung Niederrheinisch-
Westfälischer Chirurgen
Vereinigung Nordwestdeutscher
Chirurgen
Mitteldeutsche Chirurgenvereinigung
Thüringische Gesellschaft für Chirurgie

Anschrift der Herausgeber

Prof. Dr. H. Lippert
Klinik für Allgemein-, Viszeral- und Gefäß-
chirurgie
Medizinische Fakultät der Universität
Leipziger Str. 44, 39120 Magdeburg
Tel.: 03 91/6 71-55 00, Fax: 03 91/6 71-55 70

Prof. Dr. Dr. h. c. U. T. Hopt
Allgemein- und Viszeralchirurgie
mit Poliklinik
Chirurgische Universitätsklinik
Hugstetter Str. 55, 79106 Freiburg i. Br.
Tel.: 07 61/2 70-28 06, Fax: 07 61/2 70-28 04

Prof. Dr. Dr. h. c. K.-W. Jauch
Chirurgische Klinik und Poliklinik
Klinikum Großhadern – LMU München
Marchioninstr. 15, 81377 München
Tel.: 0 89/7 09 50, Fax: 0 89/7 09 58 93

Anschrift des Schriftleiters

Prof. Dr. R. T. Grundmann
Kreiskliniken Altötting-Burghausen
Krankenhausstr. 1, 84489 Burghausen
Tel.: 0 86 77/8 80-5 01, Fax: 0 86 77/8 80-5 03

133. Jahrgang 2008

Sonderdruck

© Georg Thieme Verlag KG
Stuttgart · New York

Nachdruck nur mit
Genehmigung des Verlages

Verlag

Georg Thieme Verlag KG
Rüdigerstraße 14
70469 Stuttgart

Gelistet im Journal Citation Report:
aktueller Impact Factor = 0,548

Die laparoskopische Herniorrhaphie des Leistenbruches im Kindesalter – Erfahrungen in einem Krankenhaus der Grund- und Regelversorgung

Laparoscopic Inguinal Herniorrhaphy in Children – Experiences in a Primary Medical Care Center

Autoren

C. Classen¹, D. Palmes², R. Horstmann¹

Institute

¹ Klinik für Allgemein-, Viszeral- und Gefäßchirurgie, Zentrum für Minimal-Invasive Chirurgie, Herz-Jesu-Krankenhaus Münster

² Klinik und Poliklinik für Allgemein- und Viszeralchirurgie, Universitätsklinikum Münster

Schlüsselwörter

- ▷ minimalinvasive Chirurgie
- ▷ Herniorrhaphie
- ▷ Kind

Key words

- ▷ minimally invasive surgery
- ▷ herniorrhaphy
- ▷ children

Zusammenfassung

Ziel: Die laparoskopische Herniorrhaphie des kindlichen Leistenbruches bietet neben dem Vorteil des minimalinvasiven Zuganges auch die Möglichkeit der kontralateralen Exploration und ggf. Versorgung. In der vorliegenden prospektiven Beobachtungsstudie wird über die Erfahrungen und Ergebnisse der Etablierung der o.g. Methode in einem Krankenhaus der Grund- und Regelversorgung berichtet.

Methode: Von 1/2001 bis 3/2007 wurden 50 laparoskopische Herniorrhaphien bei 44 Kindern (Alter: Median 3,1 Jahre, 17 Monate bis 11 Jahre, 32 Jungen, 12 Mädchen) mit einem offenen Processus vaginalis durchgeführt. Bei 6 Kindern (13,6%) fand sich ein zusätzlicher kontralateraler Leistenbruch. Der Zugang erfolgte über 3 Trokare (5 mm als Kameratrokar, zwei 12 G-Braunülen als Arbeitstrokar), das Pneumoperitoneum betrug maximal 8 mmHg. Der offene Processus vaginalis wurde bei 8 Kindern mit 3-0-Vicryl- und bei 36 Kindern mit einer 3-0-Prolenenahrt verschlossen mit intrakorporaler Knotung. Der Erfolg der neuen Methode wurde anhand der intra- und perioperativen Komplikationen, der Rezidivrate und betriebswirtschaftlich evaluiert.

Ergebnisse: Intra- und perioperativ traten keine Komplikationen auf. Die mittlere OP-Zeit betrug 19 min. 43/44 Operationen konnten ambulant durchgeführt werden. Die Materialkosten betragen ca. 20 Euro und unterschieden sich nicht von der offenen Operation. Das Follow-up betrug 91% bei einer mittleren Nachbeobachtungszeit von 36 Monaten (4 Monate bis 6 Jahre). Bei 2 Kindern mit resorbierbarer Peritonealnaht trat innerhalb der ersten sechs Monate ein Rezidiv auf.

Fazit: Kindliche Leistenbrüche können in einem Krankenhaus der Grund- und Regelversorgung sicher und effizient laparoskopisch versorgt werden, wenn ein entsprechendes Training und Erfahrung in minimalinvasiver Chirurgie vorliegt.

Abstract

Aim: Children undergoing laparoscopic herniorrhaphy may benefit from a minimally invasive access and the possible exploration of the contralateral groin. In this prospective feasibility study, the experiences and results after introduction of this method in a tertiary referral medical center are reported.

Methods: 50 laparoscopic herniorrhaphies were performed in 44 children (32 boys and 12 girls, range: 17 months–11 years) with open inner inguinal rings between January 2001 and March 2007. In 6 children (13.6%) an additional contralateral open inner inguinal ring was detected. Laparoscopic access was obtained with a 5-mm laparoscope which was inserted transumbilically and two 2-mm needle holders were inserted through the inferolateral abdominal wall. The open inner inguinal rings were closed in 8 children using a resorbable Z-suture and in 36 children using a monofilamentous non-absorbable suture. Follow-up examinations included records of intra- and postoperative complications, recurrence rate and economic aspects.

Results: No intra- or perioperative complications occurred. Median operation time was 19 minutes. 43/44 operations were carried on an outpatient basis. Average material costs were about 20 Euro without any difference from the open access. During 36 months the follow-up rate was 91%. Two children who had previously received an absorbable suture suffered from a recurring groin hernia within the first 6 months.

Conclusion: Laparoscopic herniorrhaphy in children represents a safe and effective surgical method that can be recommended for tertiary referral medical centers with training facilities and experience in minimally invasive surgery.

Bibliografie

DOI 10.1055/s-2008-1004761
Zentralbl Chir 2008; 133:
178–181
© Georg Thieme Verlag KG
Stuttgart · New York ·
ISSN 0044-409X

Korrespondenzadresse

Priv. Doz. Dr. med. Rüdiger
Horstmann

Abteilung für Allgemein-,
Viszeral- und Gefäßchirurgie
Herz-Jesu-Krankenhaus Münster
Westfalenstr. 109
48165 Münster
Tel.: 02501/172400
Fax: 02501/172416
chirurgie@herz-jesu-kh-ms.de

Einleitung

Etwa 3–5% aller Kinder haben auch drei Monate nach der Geburt noch einen offenen Processus vaginalis (Jungen über 10-mal häufiger als Mädchen). Bei 15–25% der betroffenen Kinder besteht diese Anomalie sogar beidseitig (klinisch zunächst oft unerkannt). Im Jahr 2002 betrug die Zahl der statistisch erfassten, in Krankenhäusern behandelten Leistenbrüche bei Kindern unter 15 Jahren in der BRD 15 517 (im Vergleich zu 198 160 Leistenhernien in allen Altersstufen) [12]. Die Versorgung eines Leistenbruchs ist damit die häufigste abdominal-chirurgische Operation im Kindesalter [1, 4, 8].

Die bislang übliche, allgemein verbreitete Operationstechnik besteht in der Versorgung über einen Schnitt in der queren Inguinalfalte, Inzision der Externusaponeurose, Isolierung des Bruchsackes von den Samenstrangsgebilden bzw. dem Lig. rotundum, hoher Bruchsackligatur und schichtweisem Wundverschluss. In der Regel wird dieser Eingriff ambulant durchgeführt [4, 8, 15]. Die minimalinvasive Operationsmethode, 1998 erstbeschrieben von dem Kinderchirurgen F. Schier [9], bietet die allgemeinen Vorteile der MIC sowie die bei der konventionellen OP-Technik nicht gegebene Möglichkeit der simultanen Exploration und ggf. Versorgung der kontralateralen Seite und kann ebenfalls ambulant durchgeführt werden. Trotz kontroverser Diskussion haben uns die guten Ergebnisse aus verschiedenen europäischen kinderchirurgischen Zentren [1, 3, 5–7, 10, 11] ermutigt, dieses OP-Verfahren auch in einer Chirurgischen Abteilung eines Krankenhauses der Grund- und Regelversorgung anzubieten.

Patienten und Methode

Im Zeitraum von 1/2001 bis 3/2007 wurden 50 laparoskopische Herniorrhaphien bei 44 Kindern (Alter: Median 3,1 Jahre, 17 Monate bis 11 Jahre, 32 Jungen, 12 Mädchen) mit einem offenen Processus vaginalis durchgeführt. Bei 6 Kindern fand sich intraoperativ ein kontralateraler Leistenbruch.

Über eine kleine Inzision in der Nabelgrube wird die Faszie mit zwei Klemmchen gefasst und inzidiert, die Faszierränder werden mit einem resorbierbaren Faden gesichert. Das Peritoneum wird eröffnet und ein 5-mm-Trokar eingebracht. Hierüber wird das Pneumoperitoneum mit CO₂ und einer Druckbegrenzung von maximal 8 mmHg angelegt, anschließend eine 5-mm-30°-Winkeloptik eingeführt. Nach orientierender Inspektion der Bauchhöhle wird in leichter Kopftiefe die Leistenregion bds. exploriert. Unter Sichtkontrolle werden zwei 12-G-Braunülen (Braunüle MT®) in der Medioklavikularlinie beidseits des Nabels als Arbeitstrokare eingestochen, durch die sich 2-mm-Instrumente (Nadelhalter, Schere) einführen lassen (► Abb. 1).

Eventuell in den offenen Processus vaginalis vorgefallene viszerale Organe (Darm, Omentum majus, Ovar) werden vorsichtig reponiert. Durch die Bauchdecke wird ein Nadel-armierter nicht-resorbierbarer Faden (Prolene 3-0) eingestochen, mit dem Nadelhalter gefasst und vollständig in die Bauchhöhle hereingezogen. Die peritonealen Ränder des offenen Processus vaginalis werden gefasst und mit einer Z-Naht oder einer Tabaksbeutelnaht verschlossen, die Knotung erfolgt intrakorporal (► Abb. 2, 3). Große Bruchpforten können eine zweite Naht erforderlich machen. Das Fadenende und die Nadel werden abgeschnitten und durch die Braunülen entfernt. Bei beidseitigen Hernien erfolgt eine gleiche Vorgehensweise auf der kontralateralen Seite. Unter optischer Kontrolle werden die Braunülen und anschlie-

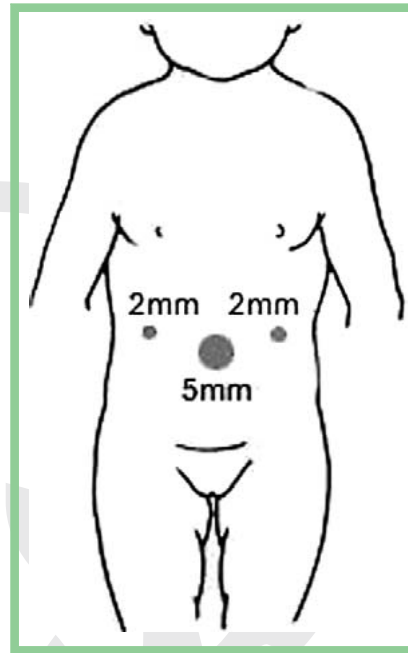


Abb. 1 Trokarpositionen

ßend, nach sorgfältiger Desufflation, der Optiktrokar entfernt. Mittels der vorgelegten Fäden wird die Nabelfaszie verschlossen. In alle drei Zugänge wird ein Lokalanästhetikum infiltriert, der Hautverschluss erfolgt mit einem Hautkleber (Derma-bond®). Am Nachmittag des OP-Tages wird das Kind nach chirurgischer und anästhesiologischer Kontrolle entlassen. Am ersten postoperativen Tag erfolgt die Nachuntersuchung durch den einweisenden Kinder- oder Hausarzt. Durch die Verwendung eines wasserdichten Hautklebers zum Wundverschluss entfällt nicht nur das unangenehme Fäden-Ziehen, es ist auch ein Duschen ab dem nächsten Tag möglich.

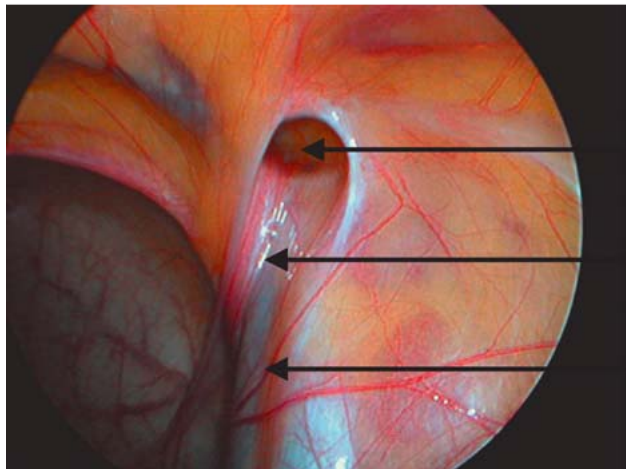
Im Follow-up wurden die intra- und perioperativen Komplikationen, die Rezidivrate und betriebswirtschaftliche Aspekte evaluiert.

Ergebnisse

Intra- und perioperativ traten keine Komplikationen auf. Der Leistenbruch lag 23-mal auf der rechten, 15-mal auf der linken Seite, 6-mal beidseits. Die mittlere OP-Zeit betrug 19 Minuten (Spanne 15–35 Minuten) für eine einseitige Versorgung. Ein

Tab. 1 Epidemiologische Daten

Patienten n = 44	Zeitraum 1 2001–3 2007
Alter	1,5–11 Jahre
Geschlecht	32 m–12 w
Leistenhernien n = 50	
einseitig	38 / 44
beidseitig	6 / 44
Komplikationen	
Wundheilungsstör.	0 / 44
Rezidiv	2 / 44 (nach < 6 Monaten, resorb. Faden)
Analgetika > 1 Tag	2 / 44
KH-Aufenthalt	
ambulant	43 / 44
stationär	1* / 44
	* bei bestehendem Asthma bronchiale

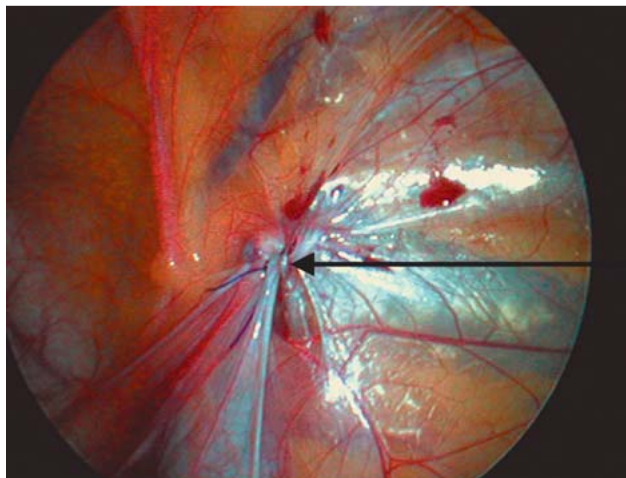


offener Proc. vag.

Ductus deferens

A. u. V. spermatica

Abb. 2 Rechtsseitiger offener Proc. vaginalis.



Verschluss des
offenen Proc. vag.
durch Z-Naht

Abb. 3 Situs nach Herniorrhaphie.

Analgetika-Bedarf (Paracetamol) über einen Tag bestand zweimal. Bis auf ein Kind mit bekanntem Asthma bronchiale wurden alle Operationen komplikationslos ambulant durchgeführt. Das Follow-up betrug 91% bei einer mittleren Nachbeobachtungszeit von 36 Monaten (4 Monate bis 6 Jahre). Bei 2 Kindern trat innerhalb der ersten sechs Monate ein Rezidiv auf (erneute laparoskopische Herniorrhaphie mit nicht-resorbierbarem Nahtmaterial). Dies betraf die Anfangszeit, als für die peritoneale Naht noch ein resorbierbarer Faden benutzt wurde (n = 8). Daraufhin wurde nur noch nicht-resorbierbares Fadenmaterial verwendet und wir haben seither keine weiteren Rezidive beobachtet. Wundheilungsstörungen traten in keinem Fall auf.

Diskussion

Die Versorgung eines kindlichen Leistenbruchs ist aufgrund des relativ häufigen Auftretens die einzige kinderchirurgische Operation, die regelhaft auch in allgemein-chirurgischen Abteilungen (oder bei niedergelassenen Chirurgen) durchgeführt wird, bisher allerdings ganz überwiegend in konventioneller „offener“ OP-Technik. Internationale Kinderchirurgen konnten in diversen Studien bei inzwischen weit über 1000 Patienten zeigen, dass mit der laparoskopischen Technik ein adäquates, sicheres Verfahren mit extrem niedriger Komplikationsrate und vergleichbarer Rezidiv-Quote zur Verfügung steht [1, 3, 5–7, 10, 11, 13]. Berücksichtigt man die individuelle Lernkurve und die Erfahrung, dass nicht-resorbierbares Nahtmaterial zum Ver-

schluss des offenen Processus vaginalis verwendet werden sollte, liegt die Rezidiv-Quote nach laparoskopischer Herniorrhaphie in der gleichen Größenordnung wie nach konventioneller OP-Technik (1–3%) [1, 2, 6, 7, 10, 11].

Auch aus betriebswirtschaftlicher Sicht stellt die minimalinvasive Methode keinen erhöhten Kostenfaktor dar. Die Fallpauschale für die ambulant durchgeführte Operation bei einseitiger Versorgung beträgt (nach EBM) 533,27 €. Die Operationsdauer beträgt im Durchschnitt 20 Minuten und ist bei beiden Operationstechniken annähernd gleich. Da das Equipment vorhanden ist, entstehen durch die Laparoskopie keine zusätzlichen Kosten. Bei der laparoskopischen Operation entstehen Materialkosten von ca. 20 Euro (im Detail: 2 Braunülen 12 G für die Arbeitstrokare à 0,69 € = 1,38 €, 1 Prolene-Faden 3/0 für die Herniorrhaphie à 2,31 €, 1 Vicryl-Faden 3/0 für den Faszienschluss à 2,95 € sowie 1 Dermabond Hautkleber à 13,14 €), bei der konventionellen Methode von ca. 15 Euro (im Detail: 3 Vicryl-Fäden 3/0 für den Bruchsackverschluss, Aponeurose- und Subkutan-Naht à 2,95 € = 8,85 €, 1 Monocryl-Faden für die Hautnaht à 4,90 €).

Das laparoskopische Vorgehen weist eine Reihe von prinzipiellen Vorteilen im Vergleich zur herkömmlichen Technik auf:

- ▶ Ein entscheidender Vorteil liegt in der Möglichkeit, klinisch unerkannte Leistenhernien der Gegenseite problemlos diagnostizieren und ggf. simultan versorgen zu können. Bei einer Inzidenz von bilateralen Hernien von bis zu 32% [1] entfällt damit das in der konventionellen Versorgung bis heute kontrovers diskutierte Problem der Exploration der Gegenseite.

Nach einer Meta-Analyse über 964 Hernienreparationen bei Kindern kam Miltenburg zu dem Schluss, dass die Laparoskopie eine „ideale Methode zur Diagnostik eines kontralateral offenen Processus vaginalis“ sei [5]. Chan stellte in einer prospektiv-randomisierten Vergleichsstudie bei der laparoskopisch operierten Gruppe in 32,4% beidseitige offene Processus vaginales fest und fand in der konventionell operierten Vergleichsgruppe im Follow-up 11,9% später aufgetretene Leistenhernien auf der nicht operierten Seite. Er folgerte daraus: „Die laparoskopische Hernienreparation löst die Frage, ob eine kontralaterale Exploration bei Kindern mit Leistenbruch notwendig ist“ [1].

- ▶ Die Laparoskopie ermöglicht eine exzellente Übersicht der gesamten Bauchhöhle, sodass pathologische Nebenfunde erkannt, ggf. Probeexzisionen entnommen werden oder Adhäsio lysen erfolgen können. Bei unseren 44 Patienten fanden wir an pathologischen Zufallsbefunden einmal eine große Leberzyste, einmal relevante, Darm-kompromittierende Adhäsionen (die gelöst wurden) und einmal eine große Ovarialzyste.
- ▶ Im Vergleich zur konventionellen Technik ist das allgemeine Operationstrauma bei minimalinvasiv durchgeführten Operationen geringer. So steigt beispielsweise das Interleukin 6 (IL6) in der frühen postoperativen Phase bis 12 Stunden um $\frac{1}{3}$ weniger an [14].
- ▶ Der postoperative Schmerzmittelbedarf scheint nach bisherigen Erfahrungen geringer zu sein als nach konventioneller Hernienversorgung. So haben von unseren laparoskopisch operierten Kindern nur zwei von 44 am ersten postoperativen Tag noch ein orales Analgetikum benötigt.
- ▶ Das Infektionsrisiko ist bei den winzigen Stichinzisionen noch geringer als nach dem Inguinalschnitt, da die Miniwunden auch außerhalb der „Windelzone“ liegen.
- ▶ Die möglichen Komplikationen der herkömmlichen OP-Methode wie Ductus-deferens- oder Gefäßverletzungen (bei der Isolation des Bruchsackes), Hodenatrophien oder -aszensionen, sekundäre Hydrozelen, Hämatome, Serome, Nerven-Irritationen oder Narbengranulome treten bei der laparoskopischen Technik deutlich seltener auf, da der Leistenkanal selbst nicht tangiert wird [9 – 11, 13].
- ▶ Das kosmetische Ergebnis ist noch besser, da keine sichtbaren Narben verbleiben.

Fazit



Die laparoskopische Herniorrhaphie ist eine mittlerweile gut evaluierte neue Operationstechnik zur Versorgung kindlicher Leistenbrüche, die als minimalinvasives Verfahren eine Reihe von Vorteilen gegenüber der konventionellen Operationsmethode aufweist und, entsprechendes Training und Erfahrung in minimalinvasiver Chirurgie vorausgesetzt, auch in allgemein-chirurgischen Abteilungen von Krankenhäusern der Grund- und Regelversorgung problemlos durchgeführt werden kann.

Literatur

- 1 Chan KH, Hui WC, Tam PKH. Prospective, randomized, single-center, single-blind comparison of laparoscopic vs open repair of pediatric inguinal hernia. *Surg Endosc* 2005; 19: 927 – 932
- 2 Esposito C, Montupet P. Laparoscopic treatment of recurrent inguinal hernia in children. *Pediatr Surg Int* 1998; 14: 182 – 184
- 3 Gorsler CM, Schier F. Laparoscopic herniorrhaphy in children. *Surg Endosc* 2003; 17: 571 – 573
- 4 Joppich I, Lochbühler H. Besonderheiten der Leistenhernie im Kindesalter. *Chirurg* 1991; 62: 663 – 667
- 5 Miltenburg DM, Nuchtern JG et al. Laparoscopic evaluation of the pediatric inguinal hernia – a meta-analysis. *J Pediatr Surg* 1998; 33: 874 – 879
- 6 Montupet P, Esposito C. Laparoscopic Treatment of Congenital Inguinal Hernia in Children. *J Pediatr Surg* 1999; 34: 420 – 423
- 7 Perlstein J, DuBois JJ. The role of laparoscopy in the management of suspected recurrent pediatric hernias. *J Pediatr Surg* 2000; 35: 1205 – 1208
- 8 Rickham PP, Soper RT, Stauffer UG (Hrsg). *Kinderchirurgie*. Thieme, Stuttgart 1975; 252
- 9 Schier F. Laparoscopic herniorrhaphy in girls. *J Pediatr Surg* 1998; 33: 1495 – 1497
- 10 Schier F, Montupet P, Esposito C. Laparoscopic Inguinal Herniorrhaphy in Children: A Three-Center Experience with 933 Repairs. *J Pediatr Surg* 2002; 37: 395 – 397
- 11 Schier F. Laparoscopic inguinal hernia repair – a prospective personal series of 542 children. *J Pediatr Surg* 2006; 41: 1081 – 1084
- 12 *Statistisches Bundesamt*. Fachserie 12 / Reihe 6.2.1. Wiesbaden 2004
- 13 Vibits H, Pahle E. Recurrences after inguinal herniotomy in children. *Annales Chir et Gynaecol* 1992; 81: 300 – 302
- 14 Waag K-L, Hosie S. Traumareduktion durch MIC aus der Sicht der Kinderchirurgie. *Chirurg* 2003; 4: 333 – 340
- 15 Willital GH. *Atlas der Kinderchirurgie*. Schattauer, Stuttgart, New York 1981; 142