

Andreas Koch, Ralf Lorenz, M. Wiese, Henry Born, Stephan Cejnar, Heiner Schmitz, Michael Demmel  
für die Arbeitsgruppe Qualitätssicherung in der ambulanten Leistenhernienchirurgie

# Technik und Ergebnisse der Leistenreparation mittels dreidimensionalen und teilresorbierbaren Netzen

Mit der nahezu flächendeckenden Einführung von Netzverfahren in die Hernienchirurgie vor etwa 20 Jahren, wurden auch zahlreiche neue Operationstechniken entwickelt. Dreidimensionale Verfahren bei denen die Netzplatzierung in beiden Kompartimenten (Sublay und Onlay) gehen in erster Linie auf die „Plug and Patch“-Technik von Ira Rutkow und die PHS-Technik von Arthur Gilbert zurück. Die Techniken wurden weiterentwickelt und es stehen heute leichtgewichtige, teilresorbierbare Implantate sowohl für die Plug and Patch- als auch für die Gilbert-Technik zur Verfügung. Vor dem Hintergrund der Einführung teilresorbierbarer Implantate bildete sich eine Arbeitsgruppe ambulanter Chirurgen, welche die Operationstechnik insbesondere im Hinblick auf die Qualitätskontrolle und -sicherung begleitet.

Mit der nahezu flächendeckenden Einführung der Netzverfahren Ausgangs des letzten Jahrhunderts wurden auch zahlreiche Operationstechniken entwickelt. Dreidimensionale Verfahren bei denen die Netzplatzierung in beiden Kompartimenten (Sublay und Onlay) gehen in erster Linie auf die Plug and Patch-Technik nach Rutkow (1993) und die PHS-Technik nach Gilbert (1998) zurück [5–9]. Die genannten Techniken wurden im Laufe der Jahre weiterentwickelt und es stehen heute leichtgewichtige, teilresorbierbare Implantate sowohl für die Plug and Patch als auch für die Gilbert-Technik zur Verfügung. Vor dem Hintergrund der Einführung der teilresorbierbaren Implantate bildete sich eine Arbeitsgruppe ambulanter Chirurgen, welche die Operationstechnik insbesondere im Hinblick auf die Qualitätssicherung begleitet. Weiterhin etablierte die AG eine Methodik zur Qualitätskontrolle ambulant chirurgischer Eingriffe. Basis hierfür bildet eine online gestützte Erfassung aller relevanten perioperativen Daten. Im weiteren Verlauf erfolgte eine Evaluierung der Lebensqualität der Patienten mittels der Carolina Comfort Scale (CCS). Mittlerweile sind 27 primär ambulant tätige Zentren an der Untersuchung beteiligt. Basis zur adäquaten Evaluierung des Verfahrens bildete eine standardisierte Operationstechnik, die durch die Kerngruppe der primär beteiligten 16 Gründungszentren entwickelt wurde. Abweichungen vom Standard mussten im Rahmen der Erfas-

sung dokumentiert werden. Im Folgenden wird zunächst die standardisierte Operationstechnik dargestellt, danach die Ergebnisse, die hiermit erzielt werden konnten.

---

## Die Evaluierung erfolgte anhand standardisierter Operationstechniken

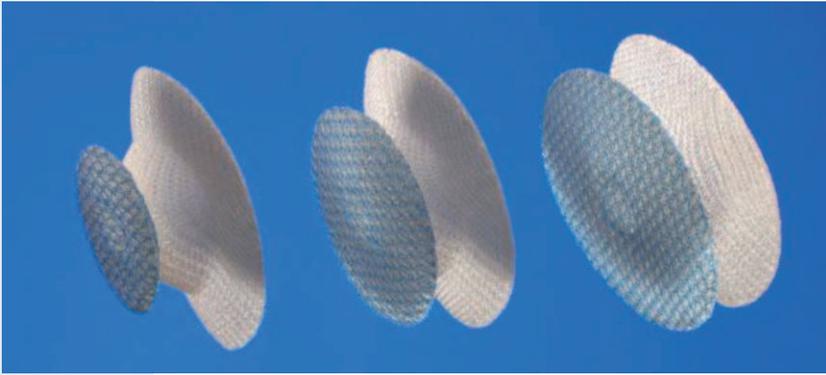
---

### Hauptpunkte für die Implantation eines UPP®/UHS®:

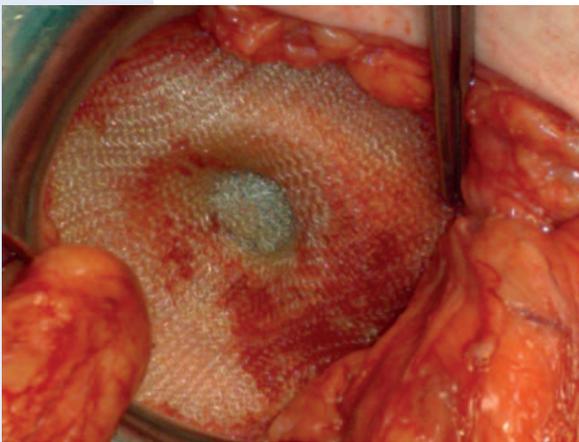
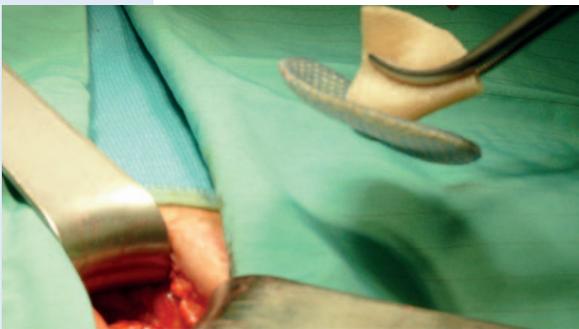
Die Arbeitsgruppe Qualitätssicherung in der ambulanten Leistenhernienchirurgie entwickelte einen gemeinsamen klar definierten Operationsstandard sowohl für die Implantation des UPP wie des UHS. Jede Abweichung vom festgelegten Operationsstandard wird dabei dokumentiert.

Es stehen insgesamt sechs verschiedene Implantatgrößen zur Verfügung. Dies ermöglicht ein patientenadaptiertes Vorgehen im Sinne eines Tailored Approaches. Als grobe Indikationsregel gelten folgende:

- Kleinere und mittelgroße indirekte und direkte Hernien mit festem Bruchrand können mit dem UPP als Plug and Patch versorgt werden.
- Mittelgroße und große indirekte und direkte Hernien insbesondere mit instabiler Leistenkanalhinterwand (aber auch kombinierte Hernien) sind dagegen eine Indikation für eine größerflächige, posteriore Versorgung mittels UHS als dreidimensionales Netzverfahren.



**Abbildung 1** Ultrapro Plug = UPP® mit retromuskulärem Netzanteil in den Größen S = 3 cm – M = 4 cm – L = 5 cm



**Abbildung 2**  
Ultra-Pro Plug in situ  
[Bild A. Koch]

## Hauptpunkte operativer Zugang

1. Unterbauchquerschnitt (4–6 cm) ein Zentimeter kranial und ein Zentimeter lateral des Tuberculum pubicum.
2. Sichere Darstellung und Schonung aller drei Nerven (N. iliohypogastricus, N. ilioinguinalis, Ramus genitales des N. genitofemoralis). Eine Resektion der Nerven ist nur bei einem Risiko des Nerv-Netzkontaktes oder bei Verletzung der Nervenscheide indiziert.
3. Isolierung des Samenstranges bzw. des Ligamentum rotundum und Anzügeln desselben, Spaltung des Cremastermuskels und hohe Präparation des inneren Leistenringes mit Darstellung des Triangle of doom bei indirekter Leistenhernie mit Bruch sackreposition und -retention und ggf. zusätzlicher Lipomabtragung.
4. Im Falle einer Einklemmung Eröffnung des Bruchsackes und Versorgung des Bruchinhaltes, anschließend Verschluss des Peritoneums.
5. Präparation der epigastrischen Gefäße zur sicheren Klassifikation der Hernie.
6. Darstellung der medialen Leistenkanal hinterwand ggf. mit Reposition eines medialen Bruchanteils nach Spaltung der Transversalisfaszie.

**Hauptpunkte UPP®** (→ Abb. 1, 2): Bei diesem Verfahren werden in der Regel ein Netzschirm = Plug und ein Onlay-Mesh implantiert und fixiert.

1. Einbringen des Plugs in die jeweilige Bruchlücke (direkt oder indirekt) und faltenfreie Platzierung des posterioren Plug-Anteils, danach Ausbreiten des anterioren Plug-Anteils.
2. Ausschneiden eines individuell angepassten Tortenstückes aus dem anterioren Plug-Anteils als Durchtritt für den Samenstrang.
3. Fixation des anterioren Plug-Anteils mit nicht resorbierbaren Nähten Stärke 2-0 oder 3-0 zweimal am Internusmuskel (Luftknoten wegen der Gefahr der Nerveneinengung) und mindestens zweimal am kaudalen Leistenband.
4. Immer zusätzliche Verwendung des Onlay-Netzes, Ausnahme: kleine Femoralhernien und Rezidivhernien mit fester Umgebungssituation.
5. Vorbereiten und Ausbreiten des Onlay-Netzes und mediale Fixierung mit nicht resorbierbaren Nähten Stärke 2-0 oder 3-0 über dem Tuberculum pubicum bzw. am Rektusmuskels als sichere mediale Absicherung analog zur Lichtenstein-Technik, Schlitzung des Netzes von kaudal als Durchtritt für den Samenstrang bzw. das Ligamentum rotundum und Bilden eines neuen inneren Leistenringes durch eine zweite Naht mit nicht resorbierbaren Nähten der Stärke 2-0 oder 3-0 am Leistenband. Gegebenenfalls sind weitere Nähte zur Fixierung des Onlay-Netzes am medialen und kaudalen Leistenbandbereich notwendig, jedoch nicht nach kranial und lateral. Anpassung des Onlay-Meshes ggf. Zuschneiden nach lateral und vorsichtiges faltenfreies Ausbreiten des Netzes nach lateral (cave Triangle of pain).

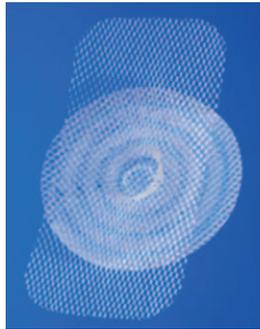
- Die Aponeurose des M. obliquus externus wird mit resorbierbarer Naht der Stärke 2-0 geschlossen, um das Netz abzudecken. Abschließend folgen der Verschluss der subkutanen Schichten und die fortlaufende intrakutane Hautnaht mit resorbierbarem Material 3-0 oder 4-0.

**Hauptpunkte UHS®** (→ Abb. 3, 4): Bei diesem Verfahren wird ein mehrschichtiges sogenanntes „3-D-Netz“ implantiert und fixiert. Dieses Netz besteht aus einem posterioren und einem anterioren Netzanteil, welche über einen Konnektor miteinander verbunden sind.

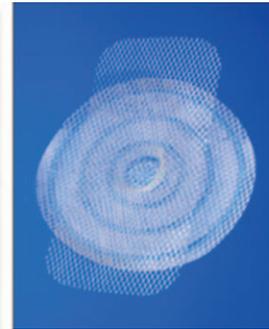
Die hier beschriebene Implantationsstrategie lehnt sich an die von Arthur I. Gilbert 1998 beschriebene Originalmethode an.

- Präparation des Präperitonealraumes von medial oder lateral ausgehend je nach Hernientyp. Die epigastrischen Gefäße werden bei medialen Hernien von medial und bei kombinierten und lateralen Hernien von lateral mittels Langenbeck-Spatel aufgeladen und sicher geschützt. Mit Hilfe einer ausgezogenen Kompressen kann der Präperitonealraum weitgehend stumpf präpariert werden.
- Mit dem Finger wird dieser Raum zusätzlich zunächst nach medial, danach nach kranial und nach lateral ausgetastet. Dabei ist darauf zu achten, dass der Finger in direktem Kontakt zur Rückseite der Fascia transversalis präpariert und das präperitoneale Fett nach posterior stumpf abschiebt.
- Die eingebrachte Kompressen dient gleichermaßen zur Retention der Hernie sowie als Präparationshilfe und Indikator für eine Blutung. Die präperitoneale Dissektion sollte unter dem Cooperschen Band ansetzen und bis über die Beckensymphyse ausgedehnt werden. Auf diese Weise können Schenkelhernien automatisch reponiert werden.
- Einbringen des UHS in die jeweilige Bruchlücke (direkt oder indirekt) und stumpfes Vorschieben zunächst nach medial und Ausbreiten nach lateral. Kontrolle auf faltenfreie Platzierung des Netzes. Der posteriore Netzanteil deckt nach kaudal durch stumpfe Präparation mit dem Finger die Femoralgefäße und den Femoralkanal ab.
- Danach Ausbreiten des anterioren Netzanteils und erste Fixierung am kranialen Rand des Konnektors mit einer nicht-resorbierbaren Naht Stärke 2-0 oder 3-0 am Musculus obliquus internus (locker) zur Rotationsprävention. Anschließend mediale Fixierung mit nicht resorbierbarer Naht Stärke 2-0 oder 3-0 über dem Tuberculum pubicum bzw. am Rektusmuskel als sichere mediale Absicherung analog zur Lichtenstein-Technik. Schlitzung des Netzes von kaudal als Durchtritt für den Samenstrang bzw. das Ligamentum rotundum und Bilden eines neuen inneren Leistenringes durch eine dritte nicht resorbierbare U-Naht Stärke 2-0 oder 3-0 am Leistenband. Gegebenenfalls weitere Nähte zur Fixierung des anterioren Netzanteils am medialen und kaudalen Leistenbandbereich, nicht nach kranial und lateral (cave Triangle of pain!).

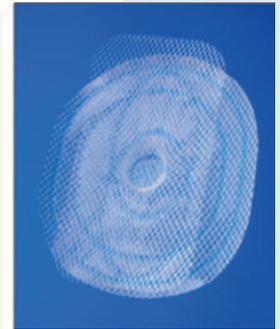
UHS Medium



UHS Large



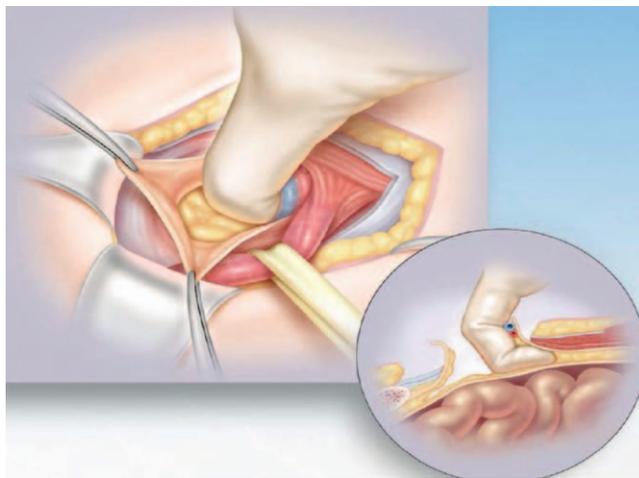
UHS Oval



**Abbildung 3** Ultrapro Hernia System = UHS mit retromuskulärem Anteil M=7,5 cm, L=10 cm und OVAL=10x12 cm

- Die Aponeurose des M. obliquus externus wird mit resorbierbarem Nahtmaterial der Stärke 2-0 oder 3-0 geschlossen, um das Netz abzudecken. Abschließend erfolgen der Verschluss der subkutanen Schichten und die fortlaufende intrakutane Hautnaht mit resorbierbarem Nahtmaterial 3-0 oder 4-0.

Der Eingriff wird in der Regel in Vollnarkose (Larynxmaske) durchgeführt, kann aber auch in Rückenmarksanästhesie oder örtlicher Betäubung vorgenommen werden. Wir empfehlen sowohl die Durchführung einer Thromboseprophylaxe wie auch eine perioperative Single-Shot-Antibiose.



**Abbildung 4 a** Präparation des präperitonealen Raumes [Bild H. Born]

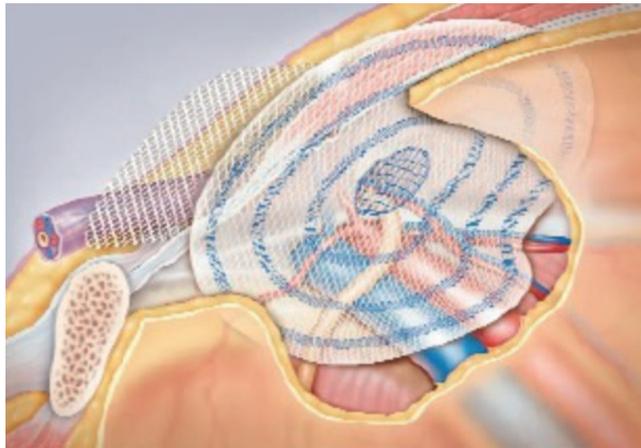
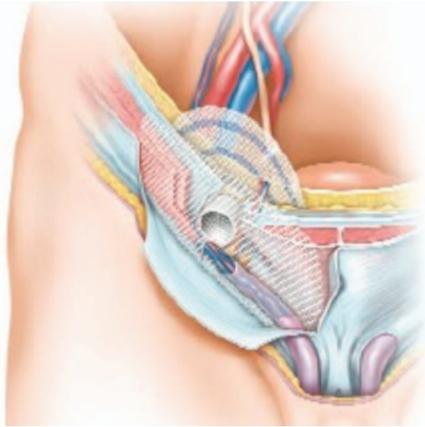


Abbildung 4 b\_UHS in Position schematisch



Abbildung 4 c\_Platzierung des UHS [Bild H. Born]

### 4928 Patienten aus 27 Zentren konnten ausgewertet werden

Im Zeitraum vom 1.10.2009 bis 20.2.2013 wurden insgesamt 4928 Patienten mit ihren perioperativen Daten prospektiv vollständig erfasst und dokumentiert (→ Tabelle 1). Beteiligte Zentren im ersten Jahr 16, ab 2011 kontinuierliche Erweiterung auf jetzt 27 Zentren. Voraussetzung zur Teilnahme war in jedem Falle eine Hospitation zur Erlernung des operativen Standards. Halbjährlich werden Studientreffen zur Fehlerdiskussion durchgeführt.

Bei dem Follow-up gilt es zu beachten, dass die Gesamtzahl der Patienten sich auf alle eingebrachten Patienten bezieht (n=4928), nicht alle Patienten haben bereits den 4,12 und 52 Wochen Follow-up-Punkt erreicht (→ Tabelle 2).

Die Patientenzufriedenheit wurde mittels der Carolina Comfort Scale zu den drei genannten Nachsorgezeitpunkten ermittelt (→ Tabelle 3). Dies geschah anonymisiert, unabhängig vom Operateur oder Nachuntersucher. Die Fragebögen werden den Patienten zugeschickt und von diesen dann anonymisiert an die Studienzentrale am An-Institut in Magdeburg weitergeleitet. Somit ist die Erhebung der Patientenzufriedenheit so manipulationsresistent wie möglich gehalten worden.

### Die dreidimensionalen, teilresorbierbaren Implantate eröffnen eine neue Option der operativen Versorgung von Leistenhernien

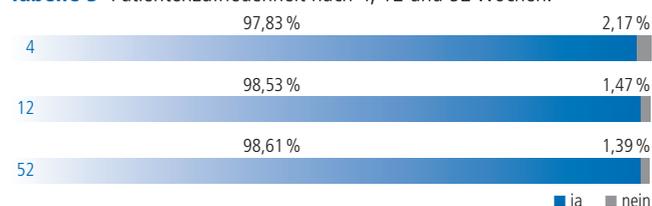
Insbesondere folgende Fragen zur operativen Versorgung von Leistenhernien werden derzeit wissenschaftlich kontrovers diskutiert: Die anteriore oder posteriore Netzplatzierung, ein ambulantes oder stationäres Vorgehen sowie die Vermeidung von Rezidiven und chronischer Leistenschmerzen [14]. Für die Beurteilung der Lebensqualität rückt die Rolle der postoperativen Schmerzen gegenüber dem Rezidiv sichtlich in den Vordergrund. Insbesondere der chronische Leistenschmerz stellt in Diagnostik und Therapie eine besondere Herausforderung für den Chirurgen dar, so dass Operationstechniken auch auf ihre Lebensqualität im Langzeitverlauf untersucht werden sollten. Die Einführung der dreidimensi-

Tabelle 1 Dokumentation der Patienten aus 27 Zentren

Patienten gesamt	4928	
Primäreingriffe	89%	
Rezidiveingriffe	11%	
Männer	88 %	Median 53 Jahre
Frauen	12 %	Median 53 Jahre
UHS	66 %	
UPP	34	

Tabelle 2 Follow-up der 4928 Patienten

4 Wochen Follow-up	N =4331
12 Wochen Follow-up	N=3597
52 Wochen Follow-up	N=1831

**Tabelle 3** Patientenzufriedenheit nach 4, 12 und 52 Wochen.

**Tabelle 4** Perioperative Komplikationen

	UPP (n=1650)	UHS (n=3243)	Gesamt (n=4928)
Blutung	2 (0,12 %)	3 (0,09 %)	5 (0,1 %)
Serom	10 (0,60 %)	10 (0,31 %)	20 (0,41 %)
Hämatom	14 (0,85 %)	19 (0,59 %)	33 (0,67 %)
Wundinfektion	4 (0,24 %)	4 (0,12 %)	8 (0,16 %)
Gesamtmorbidität	30	36	66
%	1,81 %	1,11 %	1,34 %

**Tabelle 5** Rezidive zu den klinischen Nachuntersuchungen

	UPP	UHS	Gesamt
Rezidiv 4 Wochen	0,21 %	0,41 %	0,35 %
Rezidiv 12 Wochen	0,43 %	0,44 %	0,44 %
Rezidiv 52 Wochen	0,64 %	0,40 %	0,44 %

**Tabelle 6** Schmerz >3 auf VAS zu den Nachuntersuchungen 4, 12 und 52 Wochen

	4 Wochen	12 Wochen	52 Wochen
Inguinaler Schmerz (VAS >3)	5,5 %	2,5 %	1,7 %
Hodenschmerz (VAS >3)	4,0 %	1,0 %	0,5 %

**Tabelle 7** Sensibilitätsstörungen mit und ohne Neurektomie im Verlauf

	4 Wochen	12 Wochen	52 Wochen
Sensibilitätsstörungen	13,8 %	9,4 %	3,8 %
Neurektomie und Sensibilitätsstörungen	22,8 %	12,4 %	5,4 %

onalen, teilresorbierbaren Implantate (UPP, UHS) eröffnete eine neue Option der operativen Versorgung von Leistenhernien. Sie vereinigt in sich einen einfachen und sicheren operativen Zugangsweg mit einer auch posterioren Netzplatzierung und kann zudem auch ambulant ggf. in Lokalanästhesie durchgeführt werden [1–4, 12, 13].

Vor diesem Hintergrund bildete sich eine Arbeitsgruppe zur Evaluierung dieser neuen Operationstechniken. Besonderes Augenmerk wurde dabei auf die Lebensqualität und die Schmerzen gerichtet. Aufgrund der Einfachheit des von Heniford entwickelten CCS (Carolina Comfort Scale) [10], welcher auch gegenüber dem etablierten SF-36 evaluiert wurde, konnte eine hohe Akzeptanz seitens der Patienten erzielt werden.

In den vorliegenden Zwischenergebnissen fanden sich im Vergleich zu anderen Studien keinerlei Unterschiede in den Patientendaten hinsichtlich Alter, Geschlechtsverteilung und Anteil der Rezidiveingriffe. Die in unserer Arbeitsgruppe vorhandene mediane Operationszeit ist mit 38,2 Minuten nahezu identisch zu den Ergebnissen anderer Studien.

Beide Operationsverfahren sind problemlos ambulant durchführbar. Trotz des hohen Anteils von mehr als 60 Prozent ambulanter Operationen fand in unserer Arbeitsgruppe keinerlei Patientenselektion statt, was sich auch durch den Anteil großer Hernien (EHS II und III) bestätigt. In Deutschland wird derzeit ein Anteil von etwa 20 bis 25 Prozent ambulant durchgeführter Leistenhernienoperationen angenommen. Ein deutlich höherer, auch mit anderen europäischen Ländern vergleichbarer Anteil ambulanter Leistenhernienoperationen ist somit ohne Qualitätsverlust für den Patienten möglich. Gründe für die geringe Rate ambulanter Leistenhernienoperationen in Deutschland werden in der strikten Sektorentrennung sowie der unterschiedlichen Kosten- und Erlössituation im ambulanten und stationären Sektor gesehen.

Die Rate an intra- und postoperativen Komplikationen, an postoperativen Schmerzen nach vier und 12 Wochen ist insbesondere vor dem Hintergrund der sehr hohen Patientenzufriedenheit als gering zu betrachten und die Rezidivrate ist wie auch bei anderen Autoren äußerst niedrig.

Zur Evaluierung der dreidimensionalen Verfahren gegenüber allen anderen Verfahren in der Leistenhernienchirurgie erfolgte die Implementierung der Qualitätssicherungsstudie *Ambulante Leistenhernienchirurgie in das Deutsche Hernienregister Herniamed* [11] ([www.herniamed.de](http://www.herniamed.de)).

## Literatur

1. Dabic D, Cerovic S, Azanjac B, et al (2010) Prolene Hernia System, Ultrapro Hernia System and 3D-Patch devices in the treatment of inguinal, femoral, umbilical and small incisional hernias in outpatient surgery. *Acta Chir Jugosl* 57: 49–54
2. Dalenbäck J, Andersson C, Anesten B, et al (2009) Prolene Hernia System, Lichtenstein mesh and plug and patch for primary inguinal hernia repair: 3-year outcome of a prospective randomised controlled trial. The BOOP study: bilayer and connector, on-lay and on-lay and plug for inguinal hernia repair. *Hernia* 13: 121–129

3. Faraj D, Ruurda JP, Olsman JG, et al (2010) Five-year results of inguinal hernia treatment with Prolene Hernia System in a regional training hospital. *Hernia* 14: 155–158
4. Farrakha M, Shyam V, Bebars GA, et al (2006) Ambulatory inguinal hernia repair with prolene hernia system. *Hernia* 10: 2–6
5. Gilbert AI, Graham MF, Voigt WJ (1999) A bilayer patch device for inguinal hernia repair. *Hernia* 3: 161–166
6. Gilbert AI (2003) The importance of fixing onlay patches. *Hernia* 7: 171
7. Gilbert AI, Young J, Graham MF, et al (2004) Combined anterior and posterior inguinal hernia repair: intermediate recurrence rates with three groups of surgeons. *Hernia* 8: 203–207
8. Gilbert AI (2005) Simultaneous repair of bilateral groin hernias using local anaesthesia. *Hernia* 9: 401
9. Gilbert AI, Berende CA, Ruurda JP, et al (2007) Inguinal hernia treatment with Prolene hernia system in a Dutch regional training hospital. *Hernia* 11: 297
10. Heniford BT, Walters AL, Lincourt, et al (2008) Comparison of generic versus specific quality-of-life scales for mesh hernia repairs. *J Am Coll Surg* 206: 638–644
11. Herniamed – Datenbank [www.herniamed.de](http://www.herniamed.de) German Hernia Registry – Auswertung Februar 2012
12. Huang CS, Huang CC, Lien HH (2005) Prolene hernia system compared with mesh plug technique: a prospective study of short-to mid-term outcomes in primary groin hernia repair. *Hernia* 9: 167–171
13. Tollens T, Speyebrouck S, Terry C, et al (2011) Ultrapro hernia system: toward an ideal solution? The Bonheiden experience with a partially absorbable and macroporous bilayer device. *Surg Int* 21: 1–7
14. Zhao G, Gao P, Ma B, et al (2009) Open mesh techniques for inguinal hernia repair: a meta-analysis of randomized controlled trials. *Ann Surg* 250: 35–42

Dr. med. Andreas Koch, FACS  
 Ärztehaus  
 Thiemstraße 112  
 03050 Cottbus  
 ✉ [akchirurg@aol.de](mailto:akchirurg@aol.de)  
 ✉ [info@chirurgie-cottbus.com](mailto:info@chirurgie-cottbus.com)  
 🌐 [www.chirurgie-cottbus.com](http://www.chirurgie-cottbus.com)

### Beteiligte Zentren:

Peter Ahsbahs/Dr. med. Martin Glaubitz,  
 Lindenstraße 36 A, 24539 Neumünster  
 Dr. med. Axel Armbrust, MVZ Wahlstedt, Waldstraße 11, 23812 Wahlstedt  
 Dr. med. Henry Born, Zschochersche Allee 68, 04207 Leipzig  
 Dr. med. Stephan Cejnar, Dr. med. Andreas Grube, Diakoniewerk München,  
 Hessesstraße 22, 80799 München  
 Dr. med. Dirk Danneberg, Ambulantes OP-Zentrum,  
 Kaiserstraße 11, 68623 Lampertheim  
 Dr. med. Thorsten Decker, Dr. med. Heiner Schmitz,  
 Dr. med. Philipp Zollmann, MVZ Postcarré, Engelplatz 8, 07743 Jena  
 Dr. med. Michael Demmel, Neumarkt 7, 59821 Arnsberg  
 Dr. med. Gregor Döppenschmitt, Ambulantes OP-Zentrum,  
 Wellinghofer Straße 25, 44263 Dortmund  
 Dr. med. Holger Glutig, Michael Lamnek, Chir. Gemeinschaftspraxis,  
 Cöllner Straße 5, 01662 Meißen  
 Dr. med. Andreas Grube Fürstenstrasse 19, 80333 München  
 Dr. med. Stefan Kaiser, Potsdamer Allee 3, 14532 Stahnsdorf  
 Dr. med. Ulrich Kienzle, Chirurgie am Turmberg,  
 Grötzinger Straße 14, 76227 Karlsruhe  
 Dr. med. Andreas Koch, Ärztehaus, Thiemstraße 112, 03050 Cottbus  
 Dr. med. Hans Kornblum, Dr. med. Albrecht Frunder, Loretto Klinik,  
 Katharinenstraße 10, 72072 Tübingen  
 Dr. med. Peter Kranen, Dr. med. Jörg Jochims, Zentrum für Chirurgie/  
 Orthopädie, Peterstraße 88, 47798 Krefeld  
 Dr. med. Ralph Lorenz, 3CHIRURGEN,  
 Klosterstraße 34/35, 13581 Berlin-Spandau  
 Dr. med. Stephan Maurer, Chirurgie am Germania Campus,  
 An der Germania Brauerei 6, 48159 Münster  
 Dr. med. Ingo Menzel, Chirurgie Weimar, Goetheplatz 8A, 99423 Weimar  
 Dr. med. Günter Omlor, Körner Hellweg 142, 44143 Dortmund  
 Dr. med. Tobias Pein AOZ Hameln, Guter Ort 1, 31789 Hameln  
 Dr. med. Thomas Pronnet, PG Funk-Pronnet-Funk,  
 Ludwigstraße 7, 82256 Fürstenfeldbruck  
 Dr. med. Thomas Roehr, Nikolaus A.-Otto Straße 6, 96563 Rödental  
 Dr. med. Alexander Scherf, Chirurgie Pforzheim,  
 Zerrennerstraße 22-24, 75172 Pforzheim  
 Dr. med. Frank Sinning, Sanaklinik, Weiltinger Straße 7, 90449 Nürnberg  
 Martin Wiese, Gesundheitszentrum Kelkheim,  
 Frankenallee 1, 65779 Kelkheim  
 Dr. med. Hendrik Zimmermann, Chirurgie Mittelhaardt,  
 Maximilianstraße 12, 67433 Neustadt  
 Dr. med. Michael Zörner, Chirurgie am Ostkreuz,  
 Sonntagstraße 1, 10245 Berlin