



COVIDIEN

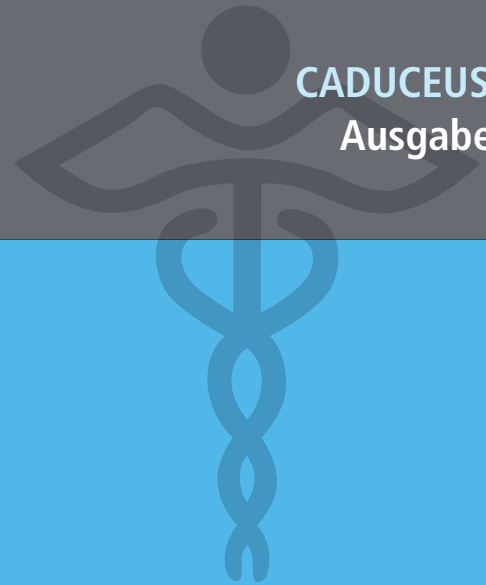
Autosuture

Syneture

Energy Based Devices

Sofradim

CADUCEUS news
Ausgabe 2010



SILS – Kolonchirurgie, eine gute und sichere Alternative zur konventionellen laparoskopischen Methode

Laparoskopische Re-Hiatoplastik bei paraösophagealem Hiatushernienrezidiv unter Verwendung eines quervernetzten Netzes aus Schweinekollagen

Die Transanale Endoskopische Operation (TEO) mit der V-Loc™ 180 Naht

Erste Erfahrungen mit dem V-Loc™ 180 Wundverschluss-System in der Viszeralchirurgie

8 Jahre Magnetresonanztomografie und optimierte Chirurgie beim Rektumkarzinom-Die MERCURY-Erfahrung



ZUKUNFT GESTALTEN

In der Spitze der Medizintechnik



Das globale Top-10 Healthcare Unternehmen Covidien ist seit Juli 2007 eigenständig an der New Yorker Börse notiert. Die Loslösung vom ehemaligen Mutterkonzern Tyco Int. ist als der bis dato größte Spin-off der Wirtschaftsgeschichte bekannt geworden. Heute hat sich Covidien an der NYSE hervorragend etabliert und ist mit einer stringenten Innovations- und Wachstumsstrategie weiter auf dem Weg nach oben. Die Vision des Global Players ist so einfach wie herausfordernd: Man möchte weltweit die Nummer 1 in der Medizintechnik werden.

Covidien, dessen globale Zentrale in Mansfield (MA, USA) angesiedelt ist, vereint unter seinem Dach viele renommierte medizintechnische Marken, wie AutoSuture™, Mallinckrodt™, Syneture™, Nellcor™, Puritan Bennett™, Sofradim™, Valleylab™, Kendall™ oder Airox™. Das Unternehmen ist hier einer Tradition verpflichtet, die sich in seinen weltbekannten Brands manifestiert hat. Das Portfolio von mehr als 40.000 Produkten unterliegt einer kontinuierlichen innovativen Ergänzung, um dem Anspruch eines weltweiten Marktführers gerecht zu werden. Dies geschieht stets in engem fachlichem Austausch mit unseren Kunden,

das heißt mit allen medizinischen Fachkräften und Gesundheitsexperten rund um den Globus.

Neben den Innovationen und dem Kundenfokus zählen eine leistungsstarke Unternehmensstruktur und die globalisierte Ausrichtung zu den Grundpfeilern der Organisation von Covidien. Die Aufgaben unserer Manager in Verkauf, Marketing, Finanzen oder Personal sind nicht nur lokal, sondern stets auch international geprägt. Ein spannendes, hochinteressantes und dynamische Arbeitsumfeld mit großen Entwicklungsmöglichkeiten. Fachlich, wie auch persönlich.



Das Hauptquartier der Covidien Deutschland GmbH befindet sich in Neustadt/Donau in Bayern.

Von dort werden die vier Geschäftseinheiten »Surgical & Energy Based Devices« (Laparoskopie, Klammernaht, Nahtmaterial, Herniennetze, Elektrochirurgie), »Respiratory & Monitoring Solutions« (Beatmung, Monitoring, Intensiv- und Notfallmedizin), »Medical« (Urologie, Enterale Ernährung, Thermometrie, Dialyse, Elektroden, Thromboseprophylaxe, Sicherheitssysteme, Moderne Wundversorgung) und »Pharmaceuticals« (Kontrastmittel, Injektorsysteme, Nuklearmedizin) gesteuert. Und auch die Bereiche Key Account Management, Personalwesen, Finanzen haben in Neustadt ihre Basis.

Covidien trägt mit den Buchstaben »CO« und »VI« zwei seiner Grundwerte in sich. »CO« steht für »zusammen« und die englischen Begriffe Collaboration und Compassion. Die beiden »C« finden sich auch im Logo wieder. Sie symbolisieren so die Werte einer integrierten, umfassenden Zusammenarbeit in der Medizin und der damit verbundenen Empathie für den Patienten. »VI« steht für das lateinische Vita, Leben. Denn alle Produkte und Dienstleistungen, die Covidien anbietet, sind dazu konzipiert, Leben zu retten bzw. wieder lebenswert zu machen.



Vorwort

Liebe Leser,

»Wissen, Denken, Handeln«, so lautet das Leitthema des 127. Jahreskongresses der Deutschen Gesellschaft für Chirurgie. Drei Kernbegriffe, die gerade aus dem Blickwinkel des Chirurgen unabdingbar miteinander verbunden sind. Wissen beschreibt die klinische Expertise der Chirurgen, Denken die konstruktive Zusammenarbeit zwischen Chirurgen und Entwicklern und Handeln die kreative Schaffenskraft der Industrie.



Um aus dieser Symbiose letztendlich neue und innovative Möglichkeiten für eine optimale Patientenversorgung zu eröffnen, eine moderne, humane und auf das bestmögliche Wohlergehen des Patienten abgestellte Chirurgie zu gewährleisten, ist es eine logische Konsequenz, dass Ärzte und Industrie in einem stetigen fachlichen Austausch miteinander interagieren. Dies ist eine der Leitvisionen von Covidien.

Die Publikationen in dieser Ausgabe des Caduceus zu neuen Operations-Methoden und Instrumenten, zur metabolischen Chirurgie, zum biologische Gewebeersatz oder eben zu unserem innovativen und zeitsparenden Wundverschlussystem V-Lo^c™ zeigen, dass Covidien immer am Puls der Zeit ist. Sei es mit der neuen Klammertechnologie DUET™, dem SILS™-Port als sicheren und gewebeschonenden Zugang, unserem neuen Hämorrhoidenstapler, dem TriStapler™ mit unterschiedlichen Klammerhöhen für eine verbesserte Hämostase oder mit hochinnovativen Materialien in der Hernienchirurgie. Diese wenigen Beispiele sind ein klarer Beweis dafür, dass Covidien heute wie auch in seiner langen Tradition eng mit Chirurgen auf der ganzen Welt zusammenarbeitet, um neue Operations-Methoden zu etablieren und bestehende ständig weiter zu entwickeln. So ist es auch kein Zufall, dass das Patent Board in Chicago Covidien im vergangenen Jahr zweimal in Folge als innovativstes Unternehmen der Branche gekürt hat. Eine hohe Auszeichnung, die uns motiviert und dazu antreibt, immer wieder neue Maßstäbe in punkto Innovation und Zusammenarbeit mit Ärzten rund um den Globus zu setzen. Und damit auch Maßstäbe im Sinne einer sich kontinuierlich verbessernden, einer humanen Chirurgie, bei der der Patient immer im Mittelpunkt steht.

Ihr Elmar Rübsam

IMPRESSUM

Herausgeber:

Covidien Deutschland GmbH

Bereich Surgical

Gewerbepark 1

93333 Neustadt/Donau

Auflage 5.000 St.

Verantwortliche Redakteure:

Thomas Bausch

Dr. Uwe Ziemann

Layout und Satz:

hubertus. Regensburg.

Druck:

Dorner PrintConcept

GmbH & Co.KG,

92237 Sulzbach-Rosenberg

Allgemeines:

Eine Markenbezeichnung kann
warenzeichenrechtlich geschützt sein,
auch wenn bei ihrer Verwendung in
dieser Zeitschrift das Zeichen ® oder
ein anderer Hinweis auf etwa
bestehende Schutzrechte fehlen sollte.

Für Satzfehler, insbesondere bei
Dosierungsangaben, wird keine
Haftung übernommen. Für namentlich
gekennzeichnete Beiträge sind die
Autoren verantwortlich.

Erfüllungsort: Neustadt/Donau

Gerichtsstand: Regensburg

ISSN-Nr.: 1433-318 X

Inhaltsverzeichnis

SILS – Kolonchirurgie, eine gute und sichere Alternative zur konventionellen laparoskopischen Methode	
Boris Vestweber	6 - 9
Erfahrungen mit SILS	
Univ.-Prof. Dr. Alexander Klaus	10 - 14
Die Cholecystektomie in Single Port Technik – erste Erfahrungen mit dem SILS Port	
Dr. med. Thomas Carus	15 - 20
Laparoskopische Re-Hioplastik bei paraösophagealem Hiatushernienrezidiv unter Verwendung eines quervernetzten Netzes aus Schweinekollagen	
Priv. Doz. Dr. Frank A. Grenderath	22 - 30
Einsatz eines biologischen Implantats zur Hioplastik bei der Versorgung einer Hiatushernie	
Dr. Alexander Meyer	31 - 34

CADUCEUS

Wir wurden oftmals gefragt, was

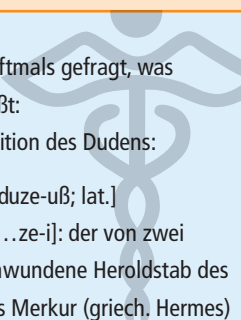
Caduceus heißt:

Hier die Definition des Dudens:

Caduceus [kaduze-uß; lat.]

der; -, ...cei [...ze-i]: der von zwei

Schlangen umwundene Heroldstab des
altröm. Gottes Merkur (griech. Hermes)





BioMesh-Implantation (Permacol) zur Stabilisierung der Bauchdecke nach Brustaufbau mit freiem TRAM-Lappen Dr. Eva Lang	35 - 36	Die radikale transhiatale Resektion eines Kardiakarzinom Typ II beim Hochrisiko-Patienten mit Hilfe des DST EEA XL Circularstapler und der OrVil - Andruckplatte – ein Fallbericht. Dr. med. Hans-Günter Becker	58 - 61
Stapler Mukosektomie nach Maß Dr. med. D. Dindo	38 - 41	8 Jahre Magnetresonanztomografie und optimierte Chirurgie beim Rektumkarzinom- Die MERCURY-Erfahrung Dr. med. Dipl.-Psych. Joachim Straßburg FRCS	62 - 65
Die Transanale Endoskopische Operation (TEO) mit der V-Loc™ 180 Naht Dr. med. C. R. Möllmann, Prof. Dr. M. Sailer	43 - 46	Critical Incident Reporting System in der Chirurgie E. Dominguez, K. Schlosser	67 - 69
Peritonealverschluss mittels V-Loc™-Naht nach LASH und TLH Dr. med. Matthias K. Wiemer	47 - 49	Übungen am OP – Universaltrainer nach Peyers unter Anwendung von konservierten tierischen Organen Anton Scierski	71 - 76
Erste Erfahrungen mit dem V-Loc™ 180 Wundverschluss-System in der Viszeralchirurgie Dr. med. Sylke Schneider-Koriath	50 - 51		
Veränderung in der Geschmacks- wahrnehmung nach Roux-en-Y Gastric Bypass – ein neuer Mechanismus für den postoperativen Gewichtsverlust Dr. med. Marco Büter	53 - 56		



ZUR PERSON

Boris Vestweber

University:

- 1994-1997 Studies of Medicine at the Humboldt University ("Charite") in Berlin/Germany
- 1997 Degree: Physikum
- 1997-2001 Studies of Medicine at the Phillips University in Marburg/Germany
- 2000 and 2001 Degrees: First State Exam ("Erstes Staatsexamen")
Second State Exam ("Zweites Staatsexamen")
- 2001 Practical Year at the Evangelish Hospital in Bergisch Gladbach/Germany adjuncted to the University of Bonn
- April 2002 Degree: Third State Exam ("Drittes Staatsexamen")

Practical Experience:

- 09/2002-05/2003 Assistant Medical Doctor ("Arzt im Praktikum") at the surgical department Leverkusen Hospital/Germany
- 06/2003-09/2004 Surgical Officer at King Edward VII Memorial Hospital/Bermuda
- 10/2004-06/2006 Surgical Resident ("Assistenzarzt") at Leverkusen Hospital(general surgery)/Germany
- 07/2006-01/2007 Surgical Resident ("Assistenzarzt") at Leverkusen Hospital(vascular surgery)/Germany
- 02/2007-04/2009 Surgical Resident ("Assistenzarzt") at Leverkusen Hospital (general surgery)/Germany
- 02/2008 Consultant status General Surgeon (Facharztprüfung Allgemeinchirurgie)
- since 05/2009 Cosultant surgeon ("Oberarzt") at Leverkusen Hospital (generalsurgery)/Germany

Other practical Experience:

- 1997 Internship at Sanwa-Hospital, Osaka/Japan
- 1998 Internship at King Edward VII Memorial Hospital/Bermuda

SILS – KOLONCHIRURGIE, EINE GUTE UND SICHERE ALTERNATIVE ZUR KONVENTIONELLEN LAPAROSKOPISCHEN METHODE

AUTOR: B.VESTWEBER

CO-AUTOREN: F. HAAF, M. HORATZ, E. STRAUB, A. LELLI, B.KALDOWSKI, A. ALFES, P. LINGOHR, K-H VESTWEBER

Einleitung

Seit Ende der 80er Jahre hat sich die minimal invasive Chirurgie zur Behandlung vieler Krankheitsbilder durchgesetzt. Besonders hervorzuheben ist in der Allgemeinchirurgie die laparoskopische Cholecystektomie. Seit Mitte der 90er Jahre wurden zunehmend komplexere Eingriffe wie Sigmaresektionen durchgeführt. Mit der konsequenten Weiterentwicklung der Operationstechniken und der Instrumente steht der Chirurgie nun die SILS (Single Incision Laparoscopic Surgery) Technik zur Verfügung. Initial wurde die Methode zur Entfernung der Gallenblase entwickelt. Nach ersten Erfahrungen, entsprechender Weiterentwicklung und Modifikation der Technik konnten schnell laparoskopische Cholecystektomien über nur einen Zugang sicher durchgeführt werden.

Seit Juli 2009 haben wir in unserer Klinik die Indikation für SILS Operationen auf komplexere Eingriffe ausgeweitet.

Im Folgenden möchten wir über unsere klinischen Erfahrungen in der SILS Kolonchirurgie berichten.

Methodik

In einem Zeitraum von Juli 2009 bis Februar 2010 führten wir über 70 SILS Kolonresektionen durch.

Bei dem größten Anteil (n=54) der SILS Kolonresektionen handelte es sich um Sigma-/anteriore Rektumresektionen bei symptomatischer Divertikelkrankheit. Die Operationsindikation wurde bei chronisch rezidivierenden sowie bei akuten Sigmadivertikulitiden (Stadien nach Hansen/Stock IIb=22 Pat., III=32 Pat.) gestellt. Dieses Patientengut wurde seit Juli 2009 konsekutiv operiert. Nach



eigenständiger Entwicklung einer neuen Operationstechnik mit dem SILS Port bei Divertikelkrankheit wurden auch totale und subtotale Kolektomien bei Colitis ulcerosa, Ileocoecalresektionen bei Morbus Crohn, Appendektomien und onkologische Kolonresektionen nach standardisiertem Vorgehen mit der SILS Technik durchgeführt.

(Tabelle 1)

SILS Sigmaresektionen (n=54)

	Alter/ J	OP-Zeit min.	Resektat- länge cm	Tage postoperativ bis Entlassung
Median	59	128	19	8
Range	38-82	61-260	13-28,5	2-20

(Tabelle 2)

Komplikationen

Intraoperativ:

Zwei Konversionen bei Blutung (thermische Läsion der V. iliaca ext. sinistra) und Adhäsionen. Postoperativ:

	Anzahl	Therapie
Wundserom	2	Lokale Seromentlastung
Narbenhernie	2	Herniotomie mit Netzaugmentation
Intrabdominelles Hämatom	2	Hämatomausräumung laparoskopisch /med. Unterbauchlap.
Anastomosen Blutung	1	Koloskopisches Klipping
Tiefe Venentrombose li.	1	Marcumarisierung

Operationstechnik SILS Sigmaresektion:

Nach klassischer Lagerung des Patienten in SSL erfolgt ein ca. 2 cm langer, vertikaler Hautschnitt im Nabelpfeiler (Abb. 1). Nach Eröffnen der Faszie wird ein Wundprotektor in die Wunde eingebracht und ein SILS Port in der Bauchdecke verankert. (Abb. 2). Nach Einführen der drei 5mm Trokarhülsen werden eine 5mm/50cm/30° Optik und zwei konventionelle laparoskopische Instrumente (Schere, Pinzette) eingeführt. (Abb. 3 und 4)



Abb. 1: Fassen des kranialen und kaudalen Nabelrandes mit zwei scharfen Backhausklemmen. Vertikale Schnittführung durch den Nabelpfeiler. Die Schnittlänge beträgt ca. 2 cm.

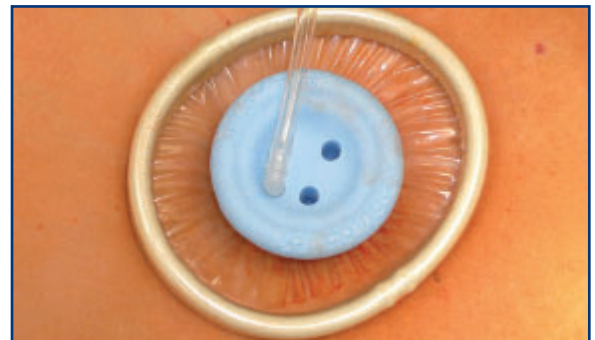


Abb. 2: In Position gebrachter SILS Port mit Wundprotektor.

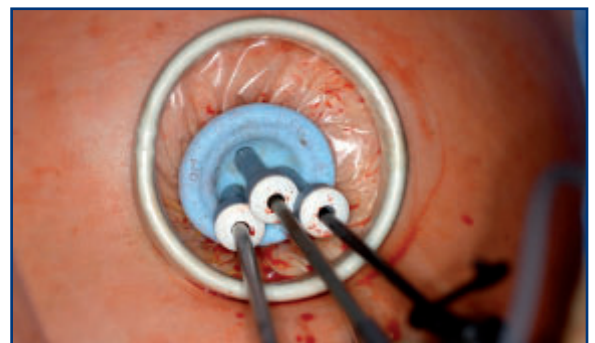


Abb. 3/4: SILS Port nach Einstecken der drei 5mm Trokarhülsen. Über die Hülsen werden die konventionell laparoskopischen Arbeitsinstrumente und die 5mm Optik eingeführt.



Abb. 5: Die Position des Operateurs und des Assistenten bei der Mobilisation des Kolon descendens und der linken Flexur auf der rechten Patientenseite.



Es folgt nun die Sigmamobilisation in klassischer laparoskopischer Technik von lateral nach medial. (Abb. 5) Für die gesamte Präparation werden ausschließlich gerade Standartinstrumente verwendet. Nach Festlegen der aboralen Resektionsgrenze im oberen Rektumdrittel wird der Darm mit einem abwinkelbaren Endo-GIA separiert. Die Mesodurchtrennung erfolgt entweder mit einer 5mm Ultraschallschere oder mit der 5mm Ligasureklemme. Das Präparat wird nach Entfernung des SILS Portes unter Schutz des in situ verbliebenen Wundprotektors durch den transumbilikalen Zugang geborgen. (Abb. 6/7/8) Das Absetzen des Darms erfolgt nun in klassischer Weise. Nach Einbringen der Andruckplatte in den oralen Kolonanteil wird der Darm durch den Wundprotektor in das Abdomen zurückverlagert. Der SILS Port wird erneut in der Bauchdecke verankert und die Anastomose wie auch bei konventionell laparoskopischer Technik durchgeführt. Es folgt ein Faszienverschluß mit Vicryl Z-Nähten sowie ein intracutaner Hautverschluß im Nabelpfeiler. Abb. 9 und 10 zeigen die Bauchdecke nach SILS Kolonresektion.



Abb. 6/7/8: Bergungsvorgang des Präparates durch den transumbilikalen Zugang

**Fazit:**

Unsere Ergebnisse zeigen, dass nach Modifikation der konventionellen laparoskopischen Technik, SILS Kolonchirurgie gut und sicher durchzuführen ist. Resektatlängen, Op-Zeit, intra- und postoperative Komplikationen scheinen nach Abschluss der Lernkurve mit der konventionellen laparoskopischen Methode identisch zu sein.

Besonders für benigne Kolonerkrankungen zeigt die SILS Methode sogar eindeutige Vorteile gegenüber der konventionellen laparoskopischen Technik. Hervorzuheben ist hier in erster Linie das hervorragende kosmetische Ergebnis.

Weitere Vorteile des kleinen, einzelnen transumbilikalischen Zugangs könnten geringere Wundkomplikationen sein. Durch den fast nicht sichtbaren Hautschnitt und ein damit verbundenes geringeres Krankheitsgefühl, scheint eine schneller postoperative Mobilisation möglich zu sein. Ob diese Vermutungen eintreffen wird sich mit der Zeit und größeren Fallzahlen zeigen.

Aus unserer Sicht ist die SILS Kolonchirurgie ein weiterer, positiver Schritt in der Weiterentwicklung der minimalinvasiven Chirurgie.



Abb. 9/10: Bauchdecke nach Wundnaht bei SILS Kolonresektionen



ZUR PERSON

Univ.-Prof. Dr. Alexander Klaus
Universitätsklinik Innsbruck Department f. Operative Medizin
Univ.-Klinik f. Visceral-, Transplantations- u. Thoraxchirurgie
Anichstrasse 35, A-6020 Innsbruck

Hochschulabschlüsse

- 1989 – 1996 Humanmedizinstudium / Leopold-Franzens Universität Innsbruck
- 1994 – 1996 Dissertation
„Die chronische Abstoßungsreaktion verändert die myoelektrische Aktivität des orthotop transplantierten Dünndarms der Ratte“
- 13.07.1996 Promotion zum Doktor der gesamten Heilkunde
- 5.10.2007 Sponsion zum Magister der Gesundheitswissenschaften

Beruflicher Werdegang

1996 Postpromotionelle wissenschaftliche Arbeit: Motilitätsuntersuchungen nach Roux-Y und funktioneller Roux-Y Schleife an der Ratte; 1997 Turnusarzt am Landeskrankenhaus Bregenz – Abteilung für Chirurgie; 1997 – 2000 Assistenzarzt für Chirurgie an der Universitätsklinik Innsbruck; 2000 – 2001 Research Fellowship an der Mayo Clinic in Jacksonville, USA; 2001 – 2003 Assistenzarzt für Chirurgie an der Universitätsklinik Innsbruck; 2003 Österreichische Facharztprüfung Chirurgie; 2003 Habilitationsschrift: „Funktionelle Störungen des Gastrointestinaltraktes aus chirurgischer Sicht“; 2003 Verleihung der Lehrbefugnis als Universitätsdozent; 2004 Ende der Ausbildung zum Facharzt für Allgemein Chirurgie; 2004 Verleihung des Amtstitels „Außerordentlicher Universitätsprofessor“; 2004 Oberarzt an der Abteilung für Allgemein- und Transplantationschirurgie der Medizinischen Universität Innsbruck

Besondere Ausbildungen

1996 Fachkurs „Grundzüge des tierexperimentellen Arbeitens unter Berücksichtigung von Ersatz- und Ergänzungsmethoden in Theorie und Praxis; 1997 Laparoskopiekurs „Bregenzer Laparoskopietage“; 2000 Laparoscopic Ventral and Incisional

Herniorraphy Workshop, Carolinas Healthcare System, Charlotte, USA; 2001 Tutor am Ösophagusmanometrikurs an der Abteilung für Allgemein Chirurgie der Universität Innsbruck; 2002 Laparoskopiekurs (Dickdarmresektionen) Lübeck; 2002 Sonographiekurs (Abdomen) Mayerhofen; 2002 Basiskurs der Medizindidaktischen Aus- und Weiterbildung; 2003 Master Class Morbid Obesity – Tyco Healthcare Education Center, Elancourt, Frankreich; 2003 Young Surgeons “Laparoscopic Colorectal Surgery???” – Tyco Healthcare Education Center, Elancourt, Frankreich; 2004 Qualifikationsnachweis für die Durchführung sonographischer Untersuchungen; 2004 Organisation und Tutor am Operationskurs „Bariatrische Chirurgie“ an der Abteilung für Allgemein- und Transplantationschirurgie der Medizinischen Universität Innsbruck in Zusammenarbeit mit der Mayo Clinic Scottsdale, USA; 2004 Leitung von Operationskursen für Minimal Invasive Chirurgie „Innsbruck Workshop“ an der Abteilung für Allgemein- und Transplantationschirurgie der Medizinischen Universität Innsbruck; 2005 Tutor im Symposium „Laparoskopische Chirurgie – Machbares / Sinnvolles“ am Institut IRCAD/EITS Strasbourg; 2005 Einladung als Vortragender zu den Grand Rounds „Laparoscopic adjustable gastric banding – Facts and Trends“ an der Mayo Clinic Scottsdale, USA; 2005 Beginn des Magister-Studium Gesundheitswissenschaften an der UMIT/Hall

Forschungsschwerpunkte

- Gastroösophageale Refluxkrankheit
- Morbide Adipositas
- Funktionelle Erkrankungen des Verdauungstraktes
- Minimal Invasive Chirurgie

Mitgliedschaft & Stellung in wissenschaftlichen Gesellschaften

Österreichische Gesellschaft für Chirurgie – ordentliches Mitglied; Österreichische Gesellschaft für Chirurgische Forschung – ordentliches Mitglied; AMIC, Arbeitsgemeinschaft für Minimal Invasive Chirurgie – ordentliches Mitglied; ACO/ASSO, Österreichische Gesellschaft für Chirurgische Onkologie/Austrian Society of Surgical Oncology – ordentliches Mitglied; Österreichische Gesellschaft für Adipositaschirurgie – ordentliches Mitglied; Mayo Alumni Association – ordentliches Mitglied; Reviewer für „Nature Clinical Practice Gastroenterology & Hepatology “

Publikationen

37 Originalarbeiten 93,061 Impactfaktorpunkte



Erfahrungen mit SILS

UNIV.-PROF. DR. MAG. ALEXANDER KLAUS

Medizinische Universität Innsbruck, Department Operative Medizin, Abteilung für Visceral-, Transplantations- und Thoraxchirurgie, Anichstrasse 35, 6020 Innsbruck

Einleitung

Nachdem Erich Mühe 1985 in Deutschland die erste laparoskopische Cholezystektomie durchgeführt hatte (1), ist es bereits 1990 an der Klinik in Innsbruck gelungen diese neue Technik einzuführen. Knapp 20 Jahre später scheint eine modifizierte Methode die Minimal Invasive Technik nochmals zu revolutionieren. Eine unsichtbare laparoskopische Chirurgie, die nur mehr eine Inzision innerhalb des Nabels benötigt, ermöglicht durch moderne winkelbare Instrumente trotzdem ein sicheres Operieren. An der Medizinischen Universität Innsbruck ist es uns im September 2008 erstmals in Österreich gelungen, die SILS (Single Incision Laparoscopic Surgery) Technik erfolgreich für eine Cholezystektomie anzuwenden.

SILS-Technik

Die medizinischen Vorteile der laparoskopischen Technik gegenüber konventionellem Operieren sind bereits vielfach belegt. Schnellere Patientenrekonvaleszenz, geringerer Blutverlust, geringeres Risiko für das Auftreten von Narbenhernien, weniger intraperitoneale Adhäsionen und ein besseres kosmetisches Ergebnis sind nur einige der bekannten Vorteile. (2-4) In der SILS Technik werden mehrfache Bauchdeckenperforationen auf eine einzige Inzision in der Tiefe des Nabels reduziert, was letztendlich zu einer nicht sichtbaren Narbe führt. (Abb.1) Nachdem der Nabel in der Tiefe inzidiert wird, muss lediglich noch die Faszie und das Peritoneum eröffnet werden, um einen Zugang nach intraperitoneal zu bekommen. Weder subkutanes Fettgewebe noch Muskulatur gerät hier in Mitleidenschaft, da der Nabel im eigentlichen Sinne sich erst in den ersten zwei Lebensjahren nach der Geburt

verschließt und somit bereits eine natürliche Narbe darstellt. Die erste technische Herausforderung liegt aber bereits hier, da ursprünglich drei herkömmliche Trokare nebeneinander über diese Inzision eingebracht wurden. Neuere Entwicklungen, wie etwa der SILS-Port® (Covidien) ermöglichen nun aber das Einbringen von drei Instrumenten über einen einzigen Port, mit dem Vorteil auch bei komplexeren und längeren Operationen eine optimale CO₂-Abdichtung zur Bauchdecke gewährleisten zu können.

Bei der herkömmlichen Laparoskopie ist die Triangulation der Instrumente ein fundamentales Prinzip und Trokare werden dabei bereits so platziert, um alle Arbeitsinstrumente optimal einsetzen zu können, ohne sich dabei selbst im Weg zu sein. Bei der SILS sind die Kamera und die Instrumente auf engem Raum knapp über der Bauchdecke konzentriert, was zu Konflikten führen kann. Überlange Kamerasysteme mit integriertem Lichtkabel und abgebogene Instrumente können hier das Operieren erleichtern und Kollisionen von Instrumenten vor der Bauchdecke verhindern. Noch viel wichtiger ist es, die Bewegungsfreiheit intraperitoneal zu erreichen, indem durch winkelbare Instrumente die Triangulation bei der SILS Technik intraabdominell erzeugt wird. So können auch komplexere Eingriffe über den gleichen Arbeitszugang sicher durchgeführt werden.

Bisher werden in SILS Technik meist nur zwei Arbeitsinstrumente eingesetzt, sodass auf alternative Techniken zur intraabdominellen



Abb. 1

Manipulation ausgewichen werden muss. Retraktionshilfen wie Haltefäden werden von vielen Kollegen gerne eingesetzt, um die fehlende Hand zu ersetzen. (5) Unserer Erfahrung nach sind diese Haltefäden nur in Ausnahmefällen notwendig. Meist kann mit einer Hand eine ausreichende Retraktion und Exposition des Organs erreicht werden, sodass wir gerne auf zusätzliche, wenn auch kleine Bauchdeckenperforationen verzichten. Eine weitere Möglichkeit, die derzeit allerdings nur experimentell eingesetzt wird, sind Magnete, die an Organen befestigt werden können und so extraperitoneal bewegbar sind, ohne die Bauchdecke zu kompromittieren. Die Problematik dieser Technik liegt allerdings einerseits in der limitierten Stärke des Magneten bei dicken Bauchdecken und andererseits in der Schwierigkeit der Befestigung an den Organen. (6)

Die SILS Technik stellt trotz aller modernen Hilfsmittel einen wesentlich höheren Anspruch an den Chirurgen, wenn man sie mit der herkömmlichen Laparoskopie vergleicht. Kompromisse zu Lasten des Patienten dürfen nicht eingegangen werden, sodass sich die Frage nach entsprechenden Ausbildungsmöglichkeiten stellt. Hier werden in Österreich an den beiden Abteilungen mit der größten Erfahrung (Medizinische Universität Innsbruck und Barmherzige Brüder Salzburg) in der SILS Technik bereits Operationskurse in regelmäßigen Abständen angeboten (Anmeldung: mic.innsbruck@uki.at). Die Lernkurve kann steil sein und ohne wesentliche Komplikationen einhergehen, wenn der Eingriff standardisiert und gut geplant in einer Abteilung ein- und durchgeführt wird. Hands-on Trainings sind hierfür sehr wichtige und hilfreiche tools, auf die man nicht verzichten sollte.

SILS-Spektrum

Nach entsprechendem Trockentraining im Pelvitainer an isolierten Organen und im Großtiermodell in unserem Trainingszentrum sowie intensivem Studium von Videomaterial über SILS-Operationen haben wir an der Abteilung die Cholezystektomie und anschließend die Appendektomie standardisiert. Beide Eingriffe werden mittlerweile routinemäßig von mehreren Chirurgen durchgeführt, wobei hier insgesamt die Erfahrungen bei zirka 200 Eingriffen liegen.



Als relative Kontraindikation sehen wir bei der Cholezystektomie derzeit die akute Entzündung der Gallenblase und als absolute Kontraindikation das Gallenblasenkarzinom, die Leberzirrhose sowie Patienten mit hohem Narkoserisiko an. Die Umstiegsrate auf Zusatztrokare ist in unserem Krankengut bisher sehr gering. Zweimal musste ein weiterer 5mm Trokar und einmal drei weitere Trokare platziert werden. Die Operationszeiten unterliegen klassischerweise der Lernkurve des Chirurgen und nähern sich bei uns bereits jenen von herkömmlich laparoskopischen Cholezystektomien.

Auch die Appendektomie als technisch einfachste SILS Operation ist an unserer Abteilung zur Routine geworden. Die Vorteile der laparoskopischen Appendektomie gegenüber der konventionellen Technik sind augenscheinlich. Die fehlende Triangulation ist bei der Appendektomie weniger hinderlich und unter Zuhilfenahme des Endo-GIA ist der Eingriff auch zeitlich einer konventionellen Technik oft überlegen. Trotz der Verwendung eines Bergebeutels haben wir in 2% der Patienten eine Infektion im Nabelbereich bemerkt, die mit konservativen Mitteln ohne sichtbares Residuum ausgeheilt ist.

Als dritte Erstbeschreibung in Österreich ist es uns gelungen die total extraperitoneale Hernienplastik in SILS Technik einzuführen. Überraschenderweise eignet sich der für transabdominelle Operationen konzipierte SILS-Port für diesen Eingriff ideal, da er die Öffnung zwischen Spatium retroperitoneale und der Subcutis optimal abdichtet. (Abb. 2) So kann nach anfänglicher digitaler Präparation und anschließender stumpfen Dissektion mit dem Dissektor ein sehr guter Raum geschaffen werden. Im Unterschied zur Cholezystektomie ist die Triangulation hier nicht von so großer Bedeutung und unter Zuhilfenahme eines winkelbaren Instruments lässt sich der Bruchsack leicht reponieren. Die Platzierung des Netzes ist in den meisten Fällen gut machbar. Obwohl unsere Erfahrung mit dieser Methode noch auf zirka 30 Fälle limitiert ist, können wir bereits die Aussage treffen, dass, wenn genügend Expertise mit der herkömmlichen total extraperitonealen Hernienplastik (TEP) vorliegt, der Umstieg auf die SILS Technik sehr leicht fällt. Wir verwenden die 30° Optik mit integriertem Lichtkabel und daher das Portsystem mit dem 12mm

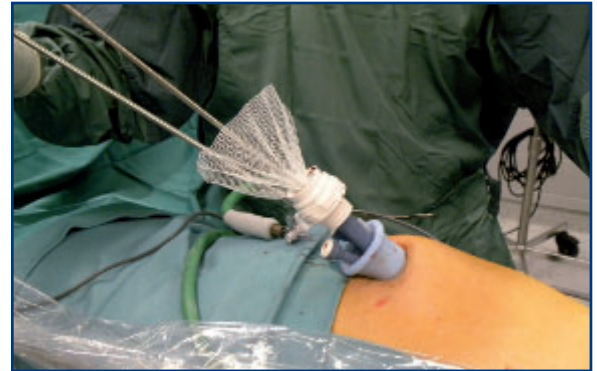


Abb. 2

Trokar, sodass auch das Einbringen des Netzes ermöglicht wird. Als Kontraindikation sehen wir dieselben wie für die TEP, nämlich ein St. p. Prostataktomie, die inkarzerierte Leistenhernie sowie Patienten mit hohem Narkoserisiko.

Anekdotisch sind an unserer Abteilung auch bariatrische SILS Operationen sowie Lymphozelenfenestrierungen nach Nierentransplantation durchgeführt worden. Andere Berichte über SILS Kolonresektionen, Nephrektomien, Antirefluxoperationen etc. liegen in kleinen Zahlen in der Literatur vor. (7-8)

In Österreich werden derzeit die Ergebnisse und Komplikationen dieser neuen Operationstechnik prospektiv unter der Schirmherrschaft eines Expertenteams und der Österreichischen Gesellschaft für Minimal Invasive Chirurgie (AMIC) für alle Abteilungen, die interessiert sind, dokumentiert.

Zusammenfassung

Die SILS-Technik stellt eine Weiterentwicklung der laparoskopischen Operationstechnik dar und minimiert das operative Trauma an der Bauchdecke auf eine Inzision, die unsichtbar in der Tiefe des Nabels liegt. Unter sorgfältiger Obhut und nach entsprechendem Training lassen sich derzeit bereits viele Operationen sicher und komplikationslos durchführen, wie wir es von der konventionellen Laparoskopie kennen.

LITERATURVERZEICHNIS

1. Mühe E. Laparoscopic cholecystectomy--late results Langenbecks Arch Chir Suppl Kongressbd. 1991;416-23
2. Puzifferri N, Austrheim-Smith IT, Wolfe BM, Wilson SE, Nguyen NT. Three-year follow-up of a prospective randomized trial comparing laparoscopic versus open gastric bypass. *Ann Surg.* 2006 Feb;243(2):181-8
3. da Luz Moreira A, Kiran RP, Kirat HT, Remzi FH, Geisler DP, Church JM, Garofalo T, Fazio VW. Laparoscopic versus open colectomy for patients with American Society of Anesthesiology (ASA) classifications 3 and 4: the minimally invasive approach is associated with significantly quicker recovery and reduced costs. *Surg Endosc.* 2009 Dec 24
4. Hong D, Tabet J, Anvari M. Laparoscopic vs. open resection for colorectal adenocarcinoma. *Dis Colon Rectum.* 2001 Jan;44(1):10-8; discussion 18-9
5. Chow A, Purkayastha S, Aziz O, Paraskeva P. Single-incision laparoscopic surgery for cholecystectomy: an evolving technique. *Surg Endosc.* 2009 Aug 18
6. Cadeddu J, Fernandez R, Desai M, Bergs R, Tracy C, Tang SJ, Rao P, Desai M, Scott D. Novel magnetically guided intra-abdominal camera to facilitate laparoendoscopic single-site surgery: initial human experience. *Surg Endosc.* 2009 Aug;23(8):1894-9
7. Brunner W, Schirnhöfer J, Waldstein-Wartenberg N, Frass R, Weiss H. Single incision laparoscopic sigmoid colon resections without visible scar: a novel technique. *Colorectal Dis.* 2010 Jan;12(1):66-70
8. Bayazit Y, Aridogan IA, Abat D, Satar N, Doran S. Pediatric transumbilical laparoendoscopic single-site nephroureterectomy: initial report. *Urology.* 2009 Nov;74(5):1116-92



ZUR PERSON

Dr. med. Thomas Carus

Chefarzt der Klinik für Allgemein-,
Visceral- und Gefäßchirurgie

Zentrum für minimal-invasive Operationen
Klinikum Cuxhaven GmbH
Akademisches Lehrkrankenhaus der MHH
Altenwalder Chaussee 10-12
27474 Cuxhaven

Dipl. Gesundheitsökonom Dr. med. Thomas Carus ist Facharzt für Allgemeinchirurgie, Visceralchirurgie und Gefäßchirurgie. Die minimal-invasive Chirurgie ist seit 1991 Schwerpunkt seiner chirurgischen Tätigkeit. Nach seiner Facharztzubereitung war er von 1994 – 1996 Leitender Oberarzt in der Chirurgischen Klinik des Evangelischen Krankenhauses in Oldenburg, von 1996 – 2001 Leitender Oberarzt in der Klinik für Allgemein-, Visceral- und Gefäßchirurgie der Städtischen Kliniken Neuss. 2001 wurde er zum Chefarzt im Krankenhaus Neuwerk Mönchengladbach berufen und übernahm ab 2004 zusätzlich die chefarztliche Leitung der chirurgischen Klinik im Katharinen-Hospital Willich. 2007 folgte er dem Ruf nach Cuxhaven und ist seither Chefarzt der Klinik für Allgemein-, Visceral- und Gefäßchirurgie – Zentrum für minimal-invasive Operationen – am Klinikum Cuxhaven.

Als Autor zahlreicher Publikationen und Lehrbücher sowie Mitglied des Beirats der CAMIC beschäftigt er sich wissenschaftlich mit der minimal-invasiven Chirurgie. 2007 wurde unter seiner Leitung die Entwicklungsplattform MIC an der Hochschule Bremerhaven gegründet, in der experimentelle Fragestellungen im Versuchslabor bearbeitet werden. Als Veranstalter der überregional bekannten Neuwerker Nahtkurse (www.nahtkurs.de) bildet Dr. Carus laparoskopisch interessierte Kollegen in minimal-invasiven Operationstechniken aus.

Die Cholecystektomie in Single Port Technik – erste Erfahrungen mit dem SILS Port

AUTOR: DR. MED. THOMAS CARUS

Zentrum für minimal-invasive Operationen
Klinikum Cuxhaven GmbH, Akademisches
Lehrkrankenhaus der MHH, Altenwalder
Chaussee 10-12, 27474 Cuxhaven

Einleitung

Das aktuelle Interesse in der minimal-invasiven Chirurgie gilt der weiteren Minimierung des Zugangstraumas. Mögliche Vorteile sind die Reduktion der postoperativen Schmerzen, die schnellere Rekonvaleszenz und ein besseres kosmetisches Ergebnis. Viele laparoskopische Eingriffe, bei denen bisher mehrere 5 – 10 mm große Trokare notwendig waren, sind inzwischen erfolgreich in der single port Technik oder als NOTES Operation (natural orifice transluminal endoscopic surgery) durchgeführt worden. Die häufigste Operation in diesen modernen Techniken ist zur Zeit die elektive laparoskopische Cholecystektomie bei der symptomatischen Cholecystolithiasis im (möglichst) entzündungsfreien Stadium.

Im September 2008 haben wir die erste Cholecystektomie in single port Technik in unserer Klinik durchgeführt. Im Mai 2009 kam der SILS Port auf den deutschen Markt, den wir seitdem routinemäßig für single port Operationen einsetzen.

Material und Methoden

Laparoskopische Cholecystektomie in single port Technik

Die Operationsindikation und die Vorbereitung des Patienten für die laparoskopische Cholecystektomie unterscheiden sich nicht von der „konventionellen“ laparoskopischen Cholecystektomie. Bei der Patientenaufklärung erwähnen wir folgende Punkte:

Der Single Port Eingriff beginnt nach offenem Anlegen des Pneumoperitoneums mit der diagnostischen Laparoskopie über den SILS Port. Treten während der Präparation Schwierigkeiten auf, können jederzeit ohne Verfahrenswechsel ein oder mehrere Zusatztrokare unter laparoskopischer Sicht eingebracht werden.



Abb. 1: Hautinzision am Unterrand des Nabels



Abb. 2: Darstellung der vorderen Rektusscheide

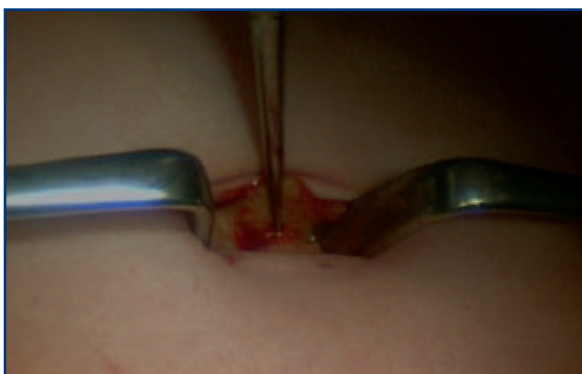


Abb. 3: Anheben der Rektusfaszie



Abb. 4: Offener Zugang zum Peritoneum

Die Indikation zur ggf. notwendigen Konversion zum offenen Vorgehen entspricht ebenfalls der herkömmlichen Operation und wird dem Patienten im Aufklärungsgespräch mitgeteilt. Besondere Risiken oder Komplikationsmöglichkeiten bestehen bei SILS-Eingriffen nicht.

Im Vergleich dazu wird bei allen NOTES Eingriffen mindestens ein weiteres Organ, welches nicht zum eigentlichen Operationsgebiet gehört, eröffnet. Der Patient muss über die dadurch entstehenden Risiken und Komplikationsmöglichkeiten besonders aufgeklärt werden.

Einsatz des SILS-Port

Nach entsprechender Desinfektion und steriler Abdeckung erfolgt eine ca. 20 mm lange Hautinzision am Unterrand des Nabels (→ Abb. 1) und das Durchtrennen des Subcutangewebes mit der Schere. Die vordere Rektusscheide wird mittels Langenbeck-Haken dargestellt (→ Abb. 2)

Mit einer Kocher-Klemme wird die Faszie angehoben und quer oder längs eröffnet (→ Abb. 3). Die Langenbeck-Haken werden unter die Faszie gehalten, so daß das Peritoneum unter Sicht eröffnet werden kann (→ Abb. 4). Mit der Kornzange spreizen wir das Gewebe etwas, um den SILS Port ohne großen Widerstand einführen zu können (→ Abb. 5).

Im Set des SILS Port befinden sich neben dem hantelförmigen, flexiblen Port zwei nicht-flexible 5 mm Trokarhülsen und eine nicht-flexible 12 mm Trokarhülse. Wenn wir mit der speziellen, gebogenen Faßnange arbeiten, ersetzen wir einen 5 mm Arbeitstrokar durch einen flexiblen 5mm Arbeitstrokar (→ Abb. 6).

Zum Einbringen des SILS Port in die Bauchhöhle wird das untere Ende des SILS Port mit einer geraden Darmklemme gefaßt und komprimiert (→ Abb. 7) Nach Verschieben des SILS Port in die Bauchhöhle verankert sich der SILS Port automatisch durch seine vorgegebene Form.

Da der SILS-Port über keine eingebauten Ventile verfügt, müssen die drei Öffnungen mit 5- oder 10-mm Ventilhülsen besetzt werden, um Luftdichtigkeit zu erzielen.



Zum Aufbau des Pneumoperitoneums führen wir zunächst die beiden 5 mm Arbeitstrokare ca. 2 cm tief ein und dichten die dritte Öffnung mit dem Finger ab (→ Abb. 8). Nach Etablierung des intraabdominellen Druckes bei 12 – 14 mm Hg werden die beiden 5 mm Arbeitstrokare weiter vorgeschoben. Die dritte Öffnung wird mit dem 12 mm Einmaltrokare oder einem Stahltrokare für die Optik besetzt (→ Abb. 9).

Wir verwenden den SILS Port routinemäßig mit einer gebogenen 5-mm Faßzange im linken Trokarkanal mit einer flexiblen 5-mm Trokarehülse. Für den rechten Trokarkanal nehmen wir gerade Standartinstrumente (Dissektor, Schere, Ultraschallhaken, 5-mm Clip-Applikator). Als Optiken kommen 30° oder 45° Optiken (normal oder extralang) mit 10 mm Durchmesser zum Einsatz. Als neue Alternative ist auch der Einsatz des EndoCAMEleons (Fa. Karl Storz) mit einer von 0 – 120° winkelbaren Linse hilfreich. Wenn eine 5-mm Optik benutzt wird, können auch 10-mm PDS-Clips und lineare Klammernahtgeräte benutzt werden.

Operationsablauf

Der Patient wird auf einem Rektumtisch mit gespreizten Beinen gelagert, der Operateur steht zwischen den Beinen des Patienten, der Assistent auf der linken Patientenseite. Der Bildschirm für den Operateur sollte über dem Kopf des Patienten platzierbar sein, um ein ermüdungsfreies Arbeiten zu ermöglichen.

Präparation

Die Präparation unterscheidet sich nicht von der herkömmlichen Technik. Wichtig ist die Möglichkeit zur intraabdominalen Angulation, um das zu präparierende Gewebe ausreichend distanzieren zu können. Dieses gelingt durch den Einsatz einer gebogenen Faßzange oder einer im Abdomen bogenförmig ausfahrbaren Faßzange.

Nach der orientierenden Laparoskopie wird die Gallenblase mit der gebogenen Faßzange hochluxiert (→ Abb. 10).

Mittels gerader Schere oder Dissektor erfolgt die Präparation des Calot'schen Dreieckes. Bis zur endgültigen Darstellung des Ductus cysticus mit seiner Einmündung in den Ductus choledochus und der A. cystica wird auf die Anwendung der HF-Koagulation verzichtet (→ Abb. 11).

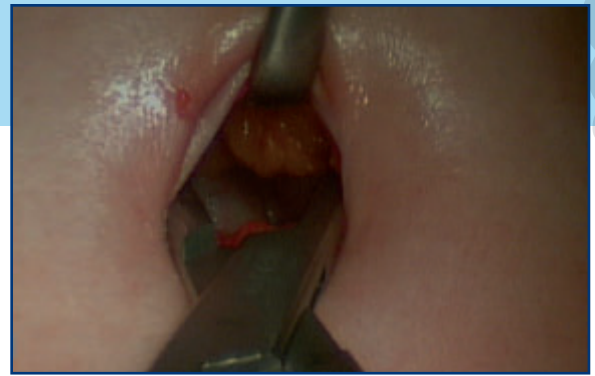


Abb. 5: Dehnen des single port Zuganges mit einer Kornzange

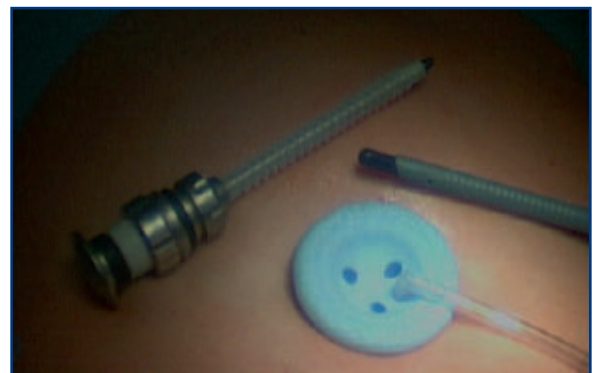


Abb. 6: Flexibler und gerader 5 mm Arbeitstrokare



Abb. 7: Fertig platzierter SILS Port



Abb. 8: Aufbau des Pneumoperitoneums

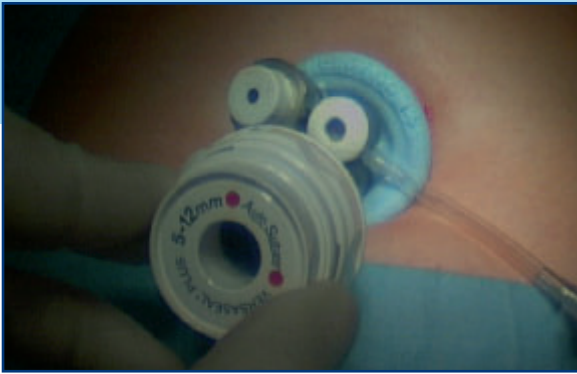


Abb. 9: Besetzung der Portöffnungen mit Arbeitstrokaren

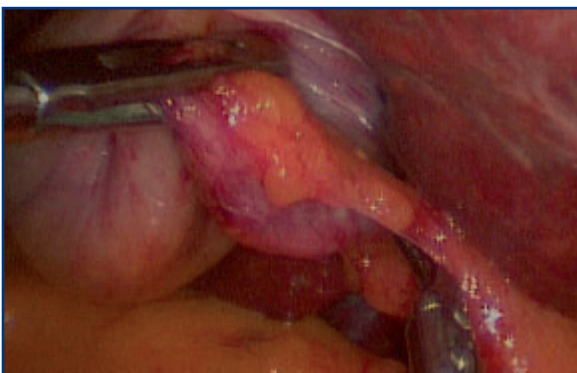


Abb. 10: Hochluxieren der Gallenblase



Abb. 11: Präparation des Calot'schen Dreiecks

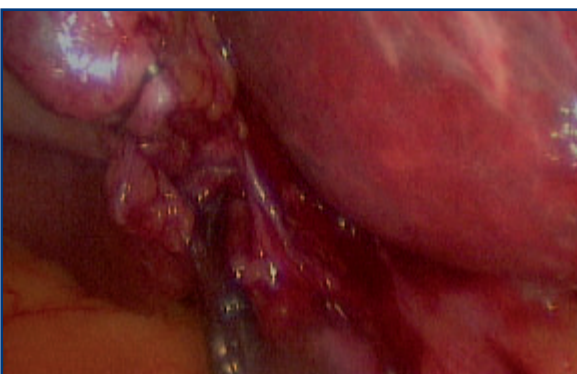


Abb. 12: Durchtrennen des Ductus cysticus zwischen Clips

Wenn nötig werden kleinere Blutungen mit der bipolaren Faßzange oder dem Ultraschallhaken gestillt, monopolare Koagulation sollte möglichst vermieden werden.

Die Versorgung des D. cysticus erfolgt mit 1 gallenblasennahen Clip und 1 – 2 zentralen Clips vor der Einmündung in den D. choledochus mit anschließender Durchtrennung des D. cysticus (→ Abb. 12). Die A. cystica wird nur zentral mit einem Clip verschlossen. Nach peripherer Durchtrennung der Arterie beweist die meist nur minimale Blutung die Versorgung einer peripheren Endarterie.

Unter Anspannen und Nachfassen wird die Gallenblase mit dem Ultraschallhaken schrittweise aus dem Gallenblasenbett präpariert.

Bergung

Nach vollständiger Auslösung der Gallenblase aus dem Gallenblasenbett und entsprechender Blutstillung wird ein Standard-Bergebeutel eingebracht, in den die Gallenblase gelegt wird. (→ Abb. 13)

Für die Bergung wird der Verschlußdraht des Bergebeutels über den SILS Port vor die Bauchdecke gezogen. (→ Abb. 14)

Der Bergebeutel wird dann zusammen mit dem SILS Port aus der subumbilicalen Inzision entfernt. (→ Abb. 15)

Die Operation endet mit dem schichtweisen Nahtverschluß der subumbilicalen Trokarinzision (→ Abb. 16). Das kosmetische Ergebnis ist in der Regel sehr gut, die Nachbehandlung entspricht der nach „konventioneller“ laparoskopischer Cholecystektomie.

Ergebnisse

Von September 2008 bis März 2010 wurden in unserer Klinik 62 Patienten (49 Frauen, 13 Männer) in der Single-Port Technik elektiv laparoskopisch cholecystektomiert, davon 32 mit dem SILS Port. Der Altersdurchschnitt lag bei 54,3 Jahren, der BMI bei 27,3 kg/m². Der intraoperative Verlauf war bei allen Patienten unkompliziert.

Eine Konversion zum offenen Vorgehen war in keinem Fall notwendig, bei 6 Patienten (9,7 %) benutzten wir einen 3 oder 5 mm Arbeitstrokare im rechten Oberbauch zur Elevation der Gallenblase. Die durchschnittliche Operationszeit betrug 49 min (28 – 85 min). Das kosmetische Ergebnis war bei allen Patienten mit Cholecystektomien in Single-Port Technik sehr gut (→ Abb. 16).

Diskussion

Die laparoskopische Cholecystektomie in SILS-Technik stellt eine Variante der „konventionellen“ laparoskopischen Chirurgie dar. Die Optik und zwei Arbeitstrokare werden über einen einzelnen subumbilicalen Spezialtrokar eingeführt. Der prae-, intra- und postoperative Behandlungsverlauf unterscheidet sich ansonsten nicht von der gewohnten Technik.

Die in dieser Arbeit beschriebenen Erfahrungen mit dem SILS Port haben gezeigt, dass die Anwendung sicher und effektiv durchführbar ist. Die Operation über nur einen Trokar ist für den Chirurgen technisch deutlich anspruchsvoller, der Patient profitiert von der weiteren Minimierung des Zugangstraumas. Von Nachteil sind die erhöhten Kosten für die Verwendung des Spezialtrokars (→ Tab. 1).

	Single-Port Cholecystektomie	„Konventionelle“ laparoskopische Cholecystektomie
Zugang	Spezielle Technik subumbilical	Verress-Kanüle oder offen
Optik	Über primären Zugang	Über primären Zugang
Instrumente	Über primären Zugang	Über Zusatztrokare
Angulation	Eingeschränkt, 0 – ca. 40°	Beliebig bis über 90°
Präparation/ Resektion.	Erschwert bei Cholecystitis	Leichter durch variable Trokarplatzierung
Präparate- bergung	Erschwertes Handling	Leichter durch variable Trokarplatzierung
Wundversor- gung	Minimal – fast unsichtbar	Mehrere Inzisionen
Komplikatio- nen	Sehr selten	Sehr selten
Kosten	Höher durch Spezialport	Niedriger
Signifikante Vorteile	Bisher nicht bekannt	Aktueller Standardein- griff

Tab. 1: Vergleich der Single-Port und „konventionellen“ laparoskopischen Cholecystektomie

In der aktuellen Literatur zur single port Cholecystektomie finden sich überwiegend single center Beobachtungen mit ähnlichen Ergebnissen, randomisierte Studien mit größeren Patientenkollektiven wurden bisher nicht publiziert (→ Tab. 2).

Autor (Jahr)	Operation	Patientenzahl	Operationszeit	Besonderheit
Carus T (2009)	Cholecystektomie	36	52 min	2 x (5,6 %) 2. Trokar notwendig
Chow A (2009)	Cholecystektomie	23	127 min	Zusätzliche transcutane Haltenähte der Gallenblase, längste OP 276 min
Curcillo PG (2010)	Cholecystektomie	297	71 min	34 x (11,5 %) mindestens 1 zusätzlicher Trokar, Multicenter-Studie
Hernandez JM (2009)	Cholecystektomie	100	70 min	Durchschnittlich 1 Tag postoperativer Aufenthalt im Krankenhaus
Hirano Y (2010)	Cholecystektomie	4	88,8 min	3 Trokare durch eine 25 mm Inzision
Langwieler TE (2009)	Cholecystektomie	14		Bei keinem Patienten Zusatztrokar nötig
Rivas H (2009)	Cholecystektomie	100	50,8 min	2 Trokare durch eine 20 mm Inzision, bei 13 % zusätzliche Trokare notwendig
Roberts KE (2009)	Cholecystektomie	56	80 min	3 Trokare durch eine 20 mm Inzision, 1 x Konversion zur 4-Port-Technik, 1 x Konversion zur Laparotomie
Romanelli JR (2009)	Cholecystektomie	22	80,8 min	1 x (4,6 %) Konversion zur 4-Port-Technik

Tab. 2: Aktuelle Literatur zur single port Cholecystektomie

Fazit

Das Ziel der weiteren Minimierung des Zugangstraumas wird bei der laparoskopischen Cholecystektomie durch die SILS-Technik sicher und effektiv erreicht. Aufgrund der eigenen guten Ergebnisse setzen wir den SILS Port bei geeigneten Patienten routinemäßig ein. Wegen des höheren technischen Anspruches wird der Eingriff zur Zeit ausschließlich von laparoskopisch besonders erfahrenen Operateuren durchgeführt. Eine zunehmende Verbreitung ist in der nächsten Zeit zu erwarten.

Die SILS-Technik gehört u.E. zum Ausbildungsspektrum in der laparoskopischen Chirurgie. Sie ist seit Anfang 2010 fester Bestandteil des Neuwerker Nahtkurses (www.nahtkurs.de). Das Klinikum Cuxhaven bietet regelmäßige SILS-Workshops und OP-Hospitationen nach Absprache an.

Das Literaturverzeichnis kann über den Verfasser angefordert werden.

A photograph of four surgeons in an operating room, wearing blue scrubs, masks, and hairnets. They are focused on a surgical procedure. One surgeon in the foreground is holding a pair of surgical scissors. The scene is lit with a cool, blue-green light.

GEWEBEREPARATUR OHNE KOMPROMISSE

PERMACOL™ biologisches Implantat

Fördert das Konzept der Weichteilgewebereparatur

- **Natürliche Stärke**
- **Biokompatibilität**
- **Dauerhaft durch Quervernetzung**
- **Integration und Gefäßneubildung**
- **Geringes Adhäsionsprofil**

Produktinformation:

Meike Steinmeyer

Produktmanagerin Hernienchirurgie

COVIDIEN Deutschland GmbH

Telefon (0162) 2 72 31 25

e-mail: meike.steinmeyer@covidien.com

WWW.COVIDIEN.COM/HERNIA

COVIDIEN, COVIDIEN mit Logo, "positive results for life" und mit ™ gekennzeichnete Marken sind Warenzeichen von Covidien AG oder eines verbundenen Unternehmens. © 2009 Covidien AG. Alle Rechte vorbehalten.



COVIDIEN

positive results for life™



ZUR PERSON

Herr Priv. Doz. Dr. Frank A. Granderath

studierte von 1989 bis 1996 Humanmedizin in Düsseldorf und Aachen. Seine Ausbildung zum Facharzt für Chirurgie absolvierte er an der Abteilung für Allgemeinchirurgie des Krankenhauses Zell am See/Österreich unter der Leitung von Univ. Prof. Dr. Rudolph Pointner.

Hier war er zuletzt als leitender Oberarzt tätig, bevor er Anfang 2005 an die Abteilung für Allgemein-, Viszeral- und Transplantationschirurgie des Universitätsklinikums Tübingen unter der Leitung von Herrn Prof. Dr. Alfred Königsrainer wechselte.

Seine dortige Tätigkeit bestand in der Leitung der minimal invasiven Chirurgie bis zu seinem Wechsel an die Abteilung für Allgemein- und Viszeralchirurgie des Krankenhauses Neuwerk / Mönchengladbach, wo er seit Ende 2007 als Chefarzt tätig ist.

Sein wesentlicher klinischer Schwerpunkt liegt in der minimal invasiven Viszeralchirurgie mit dem besonderen Schwerpunkt funktioneller Erkrankungen des oberen Gastrointestinaltraktes.

LAPAROSKOPISCHE RE-HIATOPLASTIK BEI PARAÖSOPHAGEALEM HIATUSHERNIENREZIDIV UNTER VERWENDUNG EINES QUERVERNETZTEN NETZES AUS SCHWEINEKOLLAGEN

AUTOR: PRIV.-DOZ. DR. FRANK A. GRANDERATH

Abteilung für Allgemein- und Viszeralchirurgie - Zentrum für minimal invasive Chirurgie -, Krankenhaus Neuwerk, Dünnerstrasse 214 - 216, 41066 Mönchengladbach * Abteilung für Allgemeinchirurgie, Allgemein öffentliches Krankenhaus Zell am See, Paracelsusstraße 8, 5700 Zell am See

Abstrakt

Die Behandlung von Hiatushernien hat sich in den letzten Jahren dramatisch entwickelt. Die hohen Rückfallraten, die für die einfache laparoskopische Hiatorrhaphie charakteristisch sind, führten zu einigen Techniken der Netzverstärkung mit verschiedenen synthetischen Materialien. Die prothetische Hiatooplastik hat jedoch gezeigt, dass sie häufig von netzbezogenen Komplikationen einschließlich Dysphagie, Brust- und Oberbauchschmerzen, Gewebeerodion, Netzfibrose und Netzschumpfung begleitet wird. Der letztgenannte widrige Effekt kann die Revisionschirurgie sehr anspruchsvoll machen. Ähnliche Komplikationen der Reparatur von Bauchwandhernien, die durch Fremdkörperreaktionen ausgelöst werden, führten zur Entwicklung unterschiedlicher bioprothetischer Materialien. Permacol ist ein zellfreies Implantat aus vom Schwein gewonnenem Dermiskollagen, bei dem die Kollagenfasern quervernetzt sind, um einen enzymatischen Abbau durch Gewebe- proteasen zu minimieren. Synthetischen Netzen ist es bezüglich Adhäsionsbildung, Netzfibrose und Schumpfung überlegen, und seine biodynamischen sowie biotechnischen Eigenschaften scheinen mit denen anderer bioprothetischer Materialien vergleichbar zu sein. Wir stellen hier den ersten Fall einer laparoskopischen Re- Hiatooplastik unter Verwendung dieses neuartigen Materials an einem Patienten mit symptomatischem Rezidiv einer paraösophagealen Hiatushernie und großem Hiatusdefekt vor. Der postoperative Verlauf war ohne Befund, und der Patient blieb 3 Monate nach dem Eingriff symptomfrei. Die klinischen und experimentellen Ergebnisse der dermalen Kollagenimplantate des Schweins rechtfertigen eine klinische Pilotstudie an Patienten mit Hiatushernien.



Einführung

Das Wiederauftreten von Hiatushernien ist eine gut dokumentierte Komplikation der Hernienreparation am Zwerchfell [1]. Obgleich die Applikation verschiedener synthetischer Materialien in den letzten Jahren eine erhebliche Abnahme der Hernienrückfälle nach laparoskopischer Hiatusplastik erbrachte, bleiben die begleitenden Negativeffekte wie Adhäsionsbildung, Netzkontraktion und Gewebeerrosion doch ein signifikantes Problem [2]. In letzter Zeit wurden neuartige bioprothetische Materialien entwickelt, die dazu beitragen, netzbedingte Komplikationen zu minimieren und damit die Indikationserweiterung für eine Netzverstärkung am Hiatus zu ermöglichen [3].

Auf dem Markt erhältliche Implantate für die RepARATION von Herniendefekten stammen aus vier Gewebetypen: zellfreies Perikard vom Rind (ABP = acellular bovine pericardium; Tutomesh – Tutogen, Veritas – Synovis), Dermis menschlicher Leichen (HCD = human cadaveric dermis; Alloderm – LifeCell), Submukosa aus vom Dünndarm des Schweins (SIS = porcine small-intestine submucosa; Surgisis – Cook) und Dermiskollagen des Schweins (PDC = porcine dermal collagen; Permacol – Covidien, Pelvicol und CollaMed – Bard). Bis jetzt sind bezüglich der Behandlung von Patienten mit Hiatushernien nur SIS und HCD mit zufrieden stellenden Rückfallraten und minimalen Negativwirkungen geprüft worden [4-7]. Weiterhin ist der Gebrauch von PDC Implantaten in mehreren klinischen Studien im Rahmen von Bauchwandhernien-Reparationen mit positiven Anfangsergebnissen untersucht worden. Der theoretische Vorteil dieses biologischen Materials gegenüber SIS, HCD und ABP ist die chemische Quervernetzung seiner Kollagenfasern, woraus gefolgert wird, dass diese dem Implantat mehr Widerstand gegen den Gewebeabbau durch natürliche Proteasen verleiht und entsprechende Einwachsung des Gastbergewebes ermöglicht [8]. Da die klinische Eignung von PDC für die RepARATION von Hiatushernien bislang noch nicht geprüft wurde, stellen wir hiermit den ersten Fall einer Hiatooplastik bei einem paraösophagealen Hiatushernierezidiv mit einem PDC Implantat vor.

Fallbericht

In unserer Refluxambulanz stellte sich eine 71jährige Frau mit einer langen Vorgeschichte kardialer Symptomatik, chronischer Anämie und klassischer gastroösophagealer Refluxsymptome (massive Regurgitation, Sodbrennen und periodische Dysphagie) vor. Ihre Vorgeschichte schloss auch Bronchialasthma und Neurodermitis mit Kortisonmedikation ein. Zum Zeitpunkt ihrer ersten Vorstellung litt die Patienten unter kardialen, pulmonalen und Refluxsymptomen sowie auch solchen einer chronischen Anämie. Der diagnostische Befund mit Ösophagogastroduodenoskopie und Barium-Ösophagogramm ergab einen Upside-down-Magen (Abb. 1). Nach üblicher präoperativer Vorbereitung wurde die Patientin für eine laparoskopische Hiatooplastik mit 270° Toupet Fundoplikatio vorgesehen. Intraoperativ erschien die primäre Einzelknopf-Hiattorrhaphie trotz des 8 cm² großen Hiatusdefekts stabil und sicher, sodass auf eine prothetische Hiatooplastik verzichtet wurde und stattdessen eine einfach vernähte, hintere Hiatooplastik (Abb. 3) mit einer partiellen 270° Toupet-Fundoplikatio (Abb. 4) durchgeführt wurde. Der kurz- und mittelfristige Verlauf nach der Operation war zunächst unauffällig, jedoch traten 3 Monate nach dem Eingriff wiederkehrende Symptome einer Herzarrhythmie und Dyspnoe auf. Die nachfolgenden diagnostischen Untersuchungen (Bariumösophagogramm, Computertomografie der Brust und des Bauches) zeigten ein grosses Hernienrezidiv (Abb. 5). Im Rahmen der laparoskopische Revision bestätigte sich das ausgedehnte Rezidiv. Die vorher bereits gelegten Hiatusnähte wurden durch eine neue 3-Naht-Kruroplastik ersetzt. Da der approximier-

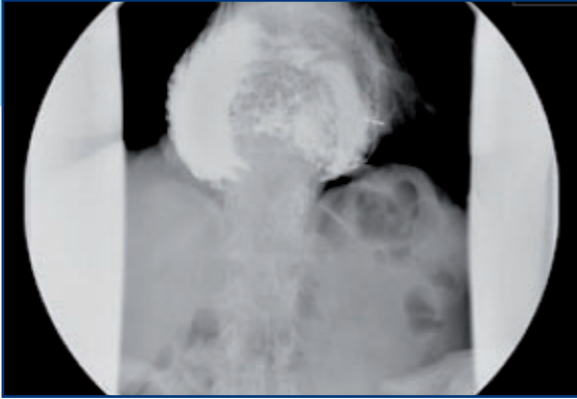


Abb. 1: Präoperative Röntgenaufnahme

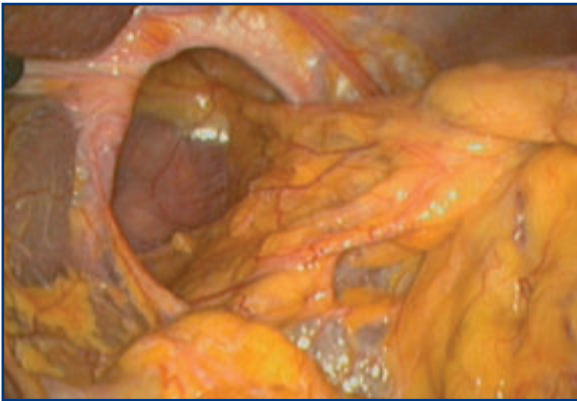


Abb. 2: Hiatusdefekt beim Ersteingriff

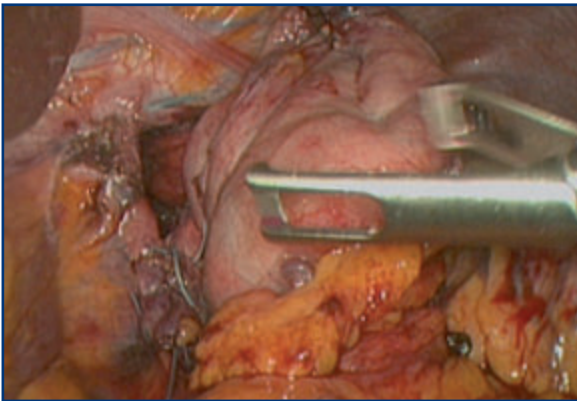


Abb. 3: Posteriore Einzelknopf- Hiatoplastik

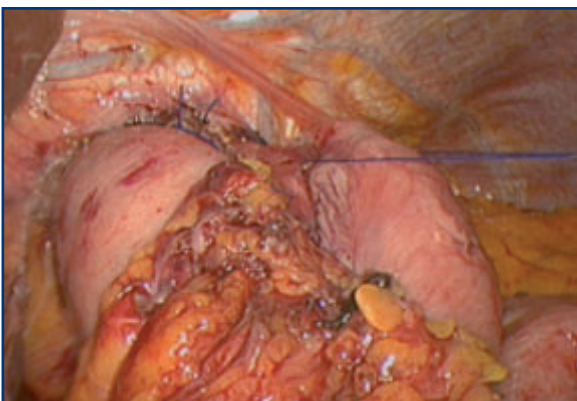


Abb. 4: Partielle 270° Toupet-Fundoplikatio

Schenkel unter Spannung stand, wurde entschieden, eine hiatale Netzverstärkung vorzunehmen. Ein U-förmig zugeschnittenes PDC Implantat der Abmessungen 5 x 5 cm wurde, wie in den Abb. 6 und 7 gezeigt, posterior zum Ösophagus positioniert und mit 5 einfachen Polypropylennähten der Stärke 3-0 fixiert. Die Patientin erholte sich nach dem Eingriff zügig und war zum 3-Monats-follow-up symptomfrei ohne Hinweis auf ein neuerliches Rezidiv. Das postoperative Ergebnis wird in Abb. 8 gezeigt.

Literaturdurchsicht

Ein postoperatives Hiatushernienrezidiv kann in bis zu 42 % der wegen einer paraösophagealen Hernie operierten Patienten auftreten [9]. Trotz der Applikation verschiedener synthetischer Materialien zur Hiatusverstärkung bleiben die Rezidivraten unangemessen hoch [10]. Darüber hinaus ist die Dysphagie mit einer Prävalenz von bis zu 13 % eine häufige Langzeitkomplikation der Netzhiatoplastik [11]. Obwohl Netzerosionen nur relativ selten festgestellt werden, tragen die Netze bei dieser Patientenklientel doch zu einer erheblichen Morbidität bei und erfordern Revisions-eingriffe, bei denen im Einzelfall auch eine Organresektion durchgeführt werden muss [2].

Eine Reihe von Komplikationen der Bauchwandreparation mit Netzverstärkung wie Darmerosionen, dichte Adhäsionen, Netzschrumpfungen und Netzinfectionen führten zur Entwicklung verschiedener bioprothetischer Materialien. Als Hauptvorteil dieser Implantate wird ihre optimale Biokompatibilität angesehen, die eine bessere Netzintegration ermöglicht und weniger Entzündungsreaktionen verursacht und dem Implantat deshalb Stabilität und Resistenz gegen Adhäsionsbildung und Infektion verleiht [12].

Das zellfreie Implantat PDC ist der neueste Vertreter dieser neuartigen Materialien. Permacol ist ein zellfreies, vom Schwein gewonnenes Implantat aus Dermiskollagen, bei dem die Kollagenfasern chemisch quervernetzt sind und auf diese Weise immunogene Epitopen maskieren, um den Bioabbau durch Gewebeproteasen zu vermeiden. Es wurde entwickelt, um eine Reihe von Eigenschaften bioprothetischer Netze zu verbessern, speziell durch weniger Infektions- und Entzündungsreaktionen,



gesteigerte Gewebsintegration und Neugefäßbildung, weniger Adhäsionen und bessere Zugfestigkeit. Studien, die die Ergebnisse des Gebrauchs quervernetzter PDC Netze sowohl klinisch als auch im Tiermodell untersuchten, sind in den Tabellen 1 und 2 zusammengefasst.

Infektion/Entzündliche Reaktion

Bei einer Gesamtzahl von 128 Patienten, die mit einem PDC Implantat, bei verschiedenen Typen von Bauchwanddefekten therapiert wurden, traten in 6 (4,7 %) der Fälle Wundinfektionen auf und ein Fall chronischer Wundsinus wurde dokumentiert (Tabelle 1). Die entsprechende Infektionsrate bei Fällen von kontaminiertem oder potential kontaminierten chirurgischen Umfeld bleibt unbekannt, aufgrund unzureichender Datenlage zu Komplikationen aus mehreren Studien. Infektionsraten variieren unter den Tierstudien. Da diese stark davon abhängen wie das Tier präpariert wurde, die Antibiotikagabe kontrolliert wurde und die chirurgische Technik im eigentlichen. Dennoch zeigen die histologischen Ergebnisse der meisten Studien minimale inflammatorische Reaktionen (25, 31-33, 36) während in zwei Studien mittlere bis starke Reaktionen beobachtet wurden.(35, 38). Obwohl isolierte Tierstudien eine Überlegenheit von PDCI gegenüber Polypropylen (PP) hinsichtlich induzierter Gewebeentzündung (31, 33) zeigen, ein klarer Vorteil über SIS oder HCD ist bis heute nicht belegt.

Incorporation

Optimale Gewebsintegration ist einer der Haupt- und Primärfaktoren einer haltbaren und unkomplizierten Hernienreparation. Es wird angenommen, dass die chemische Quervernetzung der Kollagenfasern – speziell Rückstände von Lysin Hydroxyprolin – mit PDC das Implantat resistenter gegen Kollagenasen macht und auf der Bauchwandseite des Implantats Gewebseinwachsung ermöglicht. Das Experimentalmodell von Zheng et al. zeigte in der Frühphase eine geringere Kollagenablagerung für PDC Implantate im Vergleich zu PP Netzen, jedoch hatten sich nach 90 Tagen für PDC vergleichbare Kollagenmengen in besser geordneter Weise abgelagert [31].

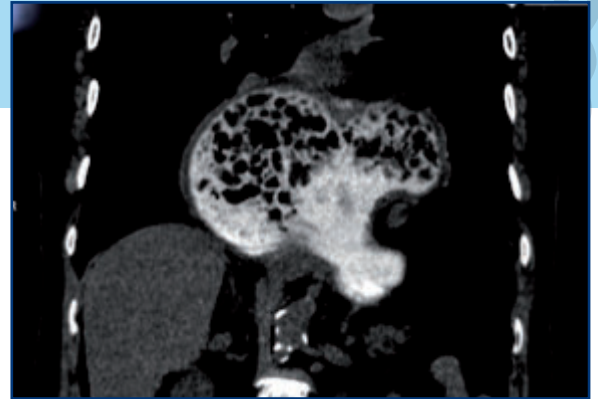


Abb. 5: Röntgenaufnahme vor der Re-OP

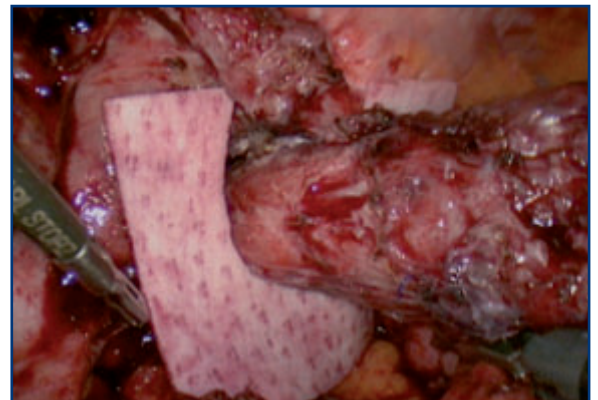


Abb. 6: Positionierung des PDC Netzes

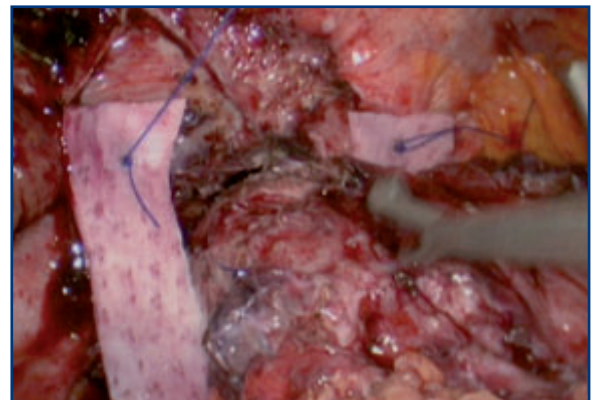


Abb. 7: Netzfixierung mit Nahtmaterial Prolene 3-0

Eine andere Studie derselben Arbeitsgruppe zeigt eine bessere Integration für poröse PDC Implantate, wenn man diese mit ihren nicht-porösen Gegenstücken verglich [34]. Hilger et al. fanden jedoch in ihren Serien nur eine minimale Kollagenneubildung für PD, vermutlich infolge der entzündlichen Reaktion, die in ihren histologischen Sektionen ebenfalls festgestellt wurde [35]. Ähnliche Resultate wurden von Ayubi et al. mitgeteilt, die bei PDS im Vergleich zu SIS schlechtere Inkorporationsattribute ermittelten [37].

Gefäßneubildung

Die Infiltration des Implantats durch Endothelzellen mit nachfolgender Gefäßbildung ist ein günstiges Netzattribut, weil sie die Kollageneinwachsung durch humane Gewebemediatoren fördert. Die Ergebnisse relevanter Studien sind jedoch widersprüchlich. Experimentelle Reparationen von Defekten der Bauchwand mit PDCI ermöglichten im Vergleich zu PP eine erhöhte Neovaskularisierung [33]. In ähnlicher Weise zeigte das modifizierte, poröse PDC im Vergleich zu nicht-porösem PDC eine verbesserte Gefäßeinwachsung [34]. Mehrere andere Studien zeigten hingegen einen geringeren Vaskularisierungslevel bei PDC verglichen mit PP und SIS [31, 32, 35, 37].

Adhäsionsbildung

Adhäsionen sind eine häufige Folge synthetischer Netzverstärkung. Sie können Revisionsoperationen erforderlich und auch riskant machen. Die Eigenschaft von PDC bezüglich minimaler Adhäsionsbildung wurde in mehreren Studien nachgewiesen. Die diesbezügliche Überlegenheit von PDC gegenüber PP wurde experimentell bestätigt

[30, 31, 33]. Insgesamt scheint die minimale Adhäsionsbildung die günstigste Eigenschaft aller bioprothetischer Materialien zu sein.

Zugfestigkeit

PDC scheint hinsichtlich der Zugfestigkeit gegenüber HCD und ABP besser zu sein [36], wobei die Zugfestigkeit synthetischer Materialien höher ist [30, 31]. Weiterhin zeigt ein experimenteller Vergleich von PDC mit SIS eine höhere Inkorporationskraft als das letztere [37].

Diese Resultate rechtfertigen eine Pilotstudie des PVC Implantats in der Behandlung von Hiatushernien. Mitchell et al. studierten retrospektiv die Verwendung des PDC bei der Reparatur von kongenitalen Zwerchfellhernien und verglichen die Ergebnisse mit der Primärreparatur bei Verwendung von expandiertem PTFE. In dieser Studie traten in keinem Fall der PDC-Gruppe Rezidive auf. Auch wurde bei den PDC Reparaturen innerhalb einer mittleren Nachschauzeit von 20 Monaten über keine Komplikationen berichtet.

Die fortlaufende Entwicklung der Gewebetechnik wird auch die PDC Implantate selbst weiter verbessern. So könnten zum Beispiel strukturelle Modifizierungen der Implantatränder die Integrationskraft erhöhen und Variationen der Implantatporen könnten eine noch bessere Zugfestigkeit, Gewebseinwachsung und Gefäßneubildung bewirken. Insgesamt scheinen jedoch bioprothetische Materialien die Zukunft der Hernienreparation zu sein.

Schlussfolgerung

Für die Reparatur von Hiatushernien stellen biologische Implantate eine sinnvolle Alternative zu den verfügbaren Netzprothesen dar. Die klinischen und experimentellen Untersuchungen des PDC in der Reparatur von Bauchwanddefekten brachten zufriedenstellende Ergebnisse. Der erste Bericht über die Anwendung des PDC zeigt ein zufriedenstellendes Ergebnis im Kurzzeitverlauf.



Querverweise

1. Luostarinen M, Rantalainen M, Helve O, Reinikainen P, Isolauro J. Late results of paraesophageal hiatus hernia repair with fundoplication. *Br J Surg* 1998;85:272-5
2. Stadlhuber RJ, Sherif AE, Mittal SK, Fitzgibbons RJ Jr, Michael Brunt L, Hunter JG, Demeester TR, Swanstrom LL, Daniel Smith C, Filipi CJ. Mesh complications after prosthetic reinforcement of hiatal closure: a 28-case series. *Surg Endosc* 2009;23:1219-26
3. Hiles M, Record Ritchie RD, Altizer AM. Are biologic grafts effective for hernia repair?: a systematic review of the literature. *Surg Innov* 2009;16:26-37
4. Oelschlager BK, Pellegrini CA, Hunter J, et al. Biologic prosthesis reduces recurrence after laparoscopic paraesophageal hernia repair: a multicenter, prospective, randomized trial. *Ann Surg* 2006;244:481-90
5. Oelschlager BK, Pellegrini CA, Hunter J, Soper N, Brunt M, Sheppard B, Jobe B, Polissar N, Mitsumori L, Nelson J, Swanstrom L. Biologic prosthesis reduces recurrence after laparoscopic paraesophageal hernia repair: a multicenter, prospective, randomized trial. *Ann Surg* 2006;244:481-90
6. Lee YK, James E, Bochkarev V, Vitamvas M, Oleynikov D. Long-term outcome of cruroplasty reinforcement with human acellular dermal matrix in large paraesophageal hiatal hernia. *J Gastrointest Surg* 2008;12:811-15
7. Ringley CD, Bochkarev V, Ahmed SI, Vitamvas ML, Oleynikov D. Laparoscopic hiatal hernia repair with human acellular dermal matrix patch: our initial experience. *Am J Surg* 2006;192:767-72
8. Jarman-Smith ML, Bodamyalil T, Stevens C, Howell JA, Horrocks M, Chaudhuri JB. Porcine collagen crosslinking, degradation and its capability for fibroblast adhesion and proliferation. *J Mater Sci Mater Med* 2004;15:925-32
9. Hashemi M, Peters JH, DeMeester TR, Huprich JE, Quek M, Hagen JA, Crookes PF, Theisen J, DeMeester SR, Sillin LF, Bremner CG. Laparoscopic repair of large type III hiatal hernia: objective followup reveals high recurrence rate. *J Am Coll Surg* 2000;190:553-60
10. Rathore MA, Andrabi SI, Bhatti MI, Najfi SM, McMurray A. Metaanalysis of recurrence after laparoscopic repair of paraesophageal hernia. *JLS* 2007;11:456-60
11. Lubezky N, Sagie B, Keidar A, Szold A. Prosthetic mesh repair of large and recurrent diaphragmatic hernias. *Surg Endosc* 2007;21:737-41
12. Lantis JC 2nd, Gallivan EK, Hekier R, Connolly R, Schwaizberg SD, Crombleholme T. A comparison of collagen and PTFE patch repair in a rabbit model of congenital diaphragmatic hernia. *J Invest Surg* 2000;13:319-25
13. Adedeji OA, Bailey CA, Varma JS. Porcine dermal collagen graft in abdominal-wall reconstruction. *Br J Plast Surg* 2002;55:85-6
14. Cobb GA, Shaffer. Cross-linked acellular porcine dermal collagen implant in laparoscopic ventral hernia repair: case-controlled study of operative variables and early complications. *J Int Surg* 2005;90(3 Suppl):S24-9
15. Parker DM, Armstrong PJ, Frizzi JD, North JH Jr. Porcine dermal collagen (Permacol) for abdominal wall reconstruction. *Curr Surg* 2006;63:255-8
16. Liyanage SH, Purohit GS, Frye JN, Giordano P. Anterior abdominal wall reconstruction with a Permacol implant. *J Plast Reconstr Aesthet Surg* 2006;59(5):553-5
17. Baillie DR, Stawicki SP, Eustance N, Warsaw D, Desai D. Use of human and porcine dermal-derived bioprosthesis in complex abdominal wall reconstructions: a literature review and case report. *Ostomy Wound Manage* 2007;53:30-7
18. Catena F, Ansaloni L, Gazzotti F, Gagliardi S, Di Saverio S, D'Alessandro L, Pinna AD. Use of porcine dermal collagen graft (Permacol) for hernia repair in contaminated fields. *Hernia* 2007;11:57-60
19. Inan I, Gervaz P, Hagen M, Morel P. Multimedia article. Laparoscopic repair of parastomal hernia using a porcine dermal collagen (Permacol) implant. *Dis Colon Rectum* 2007;50:1465
20. Saettele TM, Bachman SL, Costello CR, Grant SA, Cleveland DS, Loy TS, Kolder DG, Ramshaw BJ. Use of porcine dermal collagen as a prosthetic mesh in a contaminated field for ventral hernia repair: a case report. *Hernia* 2007;11:279-85
21. Smart N, Immanuel A, Mercer-Jones M. Laparoscopic repair of a Littre's hernia with porcine dermal collagen implant (Permacol). *Hernia* 2007;11:373-6
22. Shaikh FM, Giri SK, Durrani S, Waldron D, Grace PA. Experience with porcine acellular dermal collagen implant in one-stage tension-free reconstruction of acute and chronic abdominal wall defects. *World J Surg* 2007;31:1966-72
23. Bounovas A, Antoniou GA, Laftsidis P, Bounovas A, Antoniou SA, Simopoulos C. Management of abdominal wound dehiscence with porcine dermal collagen implant: report of a case. *Ostomy Wound Manage* 2008;54:44-8
24. Greenstein AJ, Aldoroty RA. Parastomal hernia repair using cross-linked porcine dermis: report of a case. *Surg Today* 2008;38:1048-51
25. Hammond TM, Chin-Aleong J, Navsaria H, Williams NS. Human in vivo cellular response to a cross-linked acellular collagen implant. *Br J Surg* 2008;95:438-46
26. Mitchell IC, Garcia NM, Barber R, Ahmad N, Hicks BA, Fischer AC. Permacol: a potential biologic patch alternative in congenital diaphragmatic hernia repair. *J Pediatr Surg*. 2008;43:2161-4
27. Pentlow A, Smart NJ, Richards SK, Inward CD, Morgan JD. The use of porcine dermal collagen implants in assisting abdominal wall closure of pediatric renal transplant recipients with donor size discrepancy. *Pediatr Transplant* 2008;12:20-3
28. Canda AE, Karaca A. Incisional hernia in action: the use of vacuum-assisted closure and porcine dermal collagen implant. *Hernia* 2009, doi: 10.1007/s10029-009-0497-y
29. Hsu PW, Salgado CJ, Kent K, Finnegan M, Pello M, Simons R, Atabek U, Kann B. Evaluation of porcine dermal collagen (Permacol) used in abdominal wall reconstruction. *J Plast Reconstr Aesthet Surg* 2008, doi: 10.1016/j.bjps.2008.04.060
30. Hengirmen S, Cete M, Soran A, Aksoy F, Sencer H, Olcay E. Comparison of meshes for the repair of experimental abdominal wall defects. *J Invest Surg* 1998;11:315-25
31. Zheng F, Lin Y, Verbeken E, Claerhout F, Fastrez M, De Ridder D, Deprest J. Host response after reconstruction of abdominal wall defects with porcine dermal collagen in a rat model. *Am J Obstet Gynecol* 2004;191:1961-70
32. MacLeod TM, Williams G, Sanders R, Green CJ. Histological evaluation of Permacol as a subcutaneous implant over a 20-week period in the rat model. *Br J Plast Surg* 2005;58:518-32
33. Kaley RN. Evaluation of implant/host tissue interactions following intraperitoneal implantation of porcine dermal collagen prosthesis in the rat. *Hernia* 2005;9:269-76
34. Zheng F, Verbeken E, de Ridder D, Deprest J. Improved surgical outcome by modification of porcine dermal collagen implant in abdominal wall reconstruction in rats. *NeuroUrol Urodyn* 2005;24:362-8
35. Hilger WS, Walter A, Zobitz ME, Leslie KO, Magtibay P, Cornella J. Histological and biomechanical evaluation of implanted graft materials in a rabbit vaginal and abdominal model. *Am J Obstet Gynecol* 2006;195:1826-31
36. Gaertner WB, Bonsack ME, Delaney JP. Experimental evaluation of four biologic prostheses for ventral hernia repair. *J Gastrointest Surg* 2007;11:1275-85
37. Ayubi FS, Armstrong PJ, Mattia MS, Parker DM. Abdominal wall hernia repair: a comparison of Permacol and Surgisis grafts in a rat hernia model. *Hernia* 2008;12:373-8
38. Petter-Puchner AH, Fortely RH, Walder N, Mittermayr R, Ohlinger W, van Griensven M, Redl H. Adverse effects associated with the use of porcine cross-linked collagen implants in an experimental model of incisional hernia repair. *J Surg Res* 2008;145:105-10

Adedeji et al [13]	2002	Case report	Fascial defect	Post laparotomy fascial defect	12 mo	No complications
Cobb and Shaffer [14]	2005	Retro	Ventral	PDCI, n=55; composite PP/ePTFE, n=84 laparoscopic repair	NR	1 wound infection in the PDCI group, 3 severe foreign body reactions in the composite group
Parker et al [15]	2006	Retro	Fascial defects	Infected mesh, n=4; resected abdominal wall tumor, n=2; several types of incisional hernia, n=3	18.2mo, median	1 infection, 1 skin dehiscence
Liyanage et al [16]	2006	Case report	Ventral	Massive ventral hernia in a contaminated field	12mo	No complications
Baillie et al [17]	2007	Case report	Fascial defects	Post laparotomy fascial defect	5mo	No complications
Catena et al [18]	2007	Prosp	Incisional	Incisional contaminated hernias, n=7 (onlay, n=2; sublay, n=5)	11.1, mean	No complications
Inan et al [19]	2007	NR	Parastomal	2 patients with paracolostomal hernias, laparoscopic repair	9 and 3mo	No complications
Saettele et al [20]	2007	Case report	Incisional	Replacement of a composite PP/ePTFE mesh by PDCI implant due to a chronic seroma	4mo	Seroma
Smart et al [21]	2007	Case report	Littre's	Laparoscopic repair of a Littre's hernia	NR	No complications
Shaikh et al [22]	2007	Prosp	Ventral	Incisional hernia, n=15; other, n=5	6mo	1 (5%) skin necrosis, 2 (10%) wound infections, 1 (5%) skin dehiscence, 1 (5%) wound sinus, 3 (15%) recurrences
Bounovas et al [23]	2008	Case report	Ventral	Wound dehiscence	9mo	No complications
Greenstein et al [24]	2008	Case report	Parastomal	Incarcerated parastomal hernia	18mo	No complications
Hammond et al [25]	2008	Prosp. pilot	Loop stoma	Preventive onlay peristomal placement, n=15	7mo, median	1 (6.6%) parastomal herniation
Mitchell et al [26]	2008	Retro	Congenital diaphragmatic	Primary repair, n=63; ePTFE, n= 29; PDCI, n=28	ePTFE, 57mo; PDCI, 20mo (median)	PDCI group lower recurrence rate compared to primary repair and ePTFE
Pentlow et al [27]	2008	NR	Fascial defect	Post-laparotomy fascial defects in pediatric kidney transplant recipients, n=5	max. 3 years	No complications
Canda and Karaca [28]	2009	Case report	Fascial defect	Post-laparotomy contaminated fascial defect	3mo	No complications
Hsu et al [29]	2009	Retro	Incisional/fascial defects	Incisional hernia, n=21; post-laparotomy fascial defect, n=7	16mo, mean	5 seromas, 3 recurrences, 2 wound infections

*PDCI used, unless otherwise indicated / NA, not applicable / NR, not reported
PDCI, porcine dermal collagen implant; PP, polypropylene; ePTFE, expanded polytetrafluoroethylene



Author	Year	Mesh placement	Groups studied	Parameters studied	Methods used	Time of sacrifice/ tissue histology	Results
Hengirmen et al [30]	1998	Ventral defects	PDCI, n=15; PTFE, n=15; PP, n=15	Herniation, adhesions, infection, effusion, tensile strength	Observation, macroscopical examination, histology, electron microscopy examination, digital tensiometry	4, 8, 10 and 12w	PDCI decreased tensile strength and less adhesions compared to the other groups; 1 6.7% infection in each group
Zheng et al [31]	2004	Ventral defects	PDCI, n=32, PP, n=32	Herniation, adhesions, infection, implant thickness and shrinkage, tensile strength, neovascularization, neocollagen formation	Observation, macroscopical examination, histology, immunohisto-chemistry, tensiometry	7, 14, 30 and 90d	PDCI group: 2 (6.2%) infections, significantly less adhesions, weaker inflammatory response, decreased neo-vascularization, decreased tensile strength at the level of the interface before d30
MacLeod et al [32]	2005	Subcutis	PDCI, n=18; SIS, n=18; Gly-EO, n=18	Acute and chronic inflammation, eosinophilic infiltration, stromal reaction, fibrosis, neo-vascularization	Histology	1, 2, 4,10 and 20w	PDCI group: minimal chronic inflammation, minimal eosinophilic infiltration, minimal stromal response, minimal fibrosis, less vascularity compared to SIS and Gly-EO
Kaleya [33]	2005	Ventral defects	PDCI, n=8; PP, n=8	Adhesion formation, integration, inflammation, neocollagen formation, neo-vascularization, degradation	Observation, macroscopical examination, histology	4 and 12w	PDCI group superior in all parameters studied
Zheng et al [34]	2005	Ventral defects	PDCI with various pore size, n=36	Herniation, adhesions, infection, implant thickness and shrinkage, tensile strength, neo-vascularization, neo-collagen formation	Observation, macroscopical examination, histology, tensiometry	1 and 3mo	1 (2.8%) infection, 1 (2.8%) seroma, 15.7-17.3% implant shrinkage; increased thickness, neo-vascularization and neo-collagen formation in the porous group
Hilger et al [35]	2006	Subcutis	Various implants, n=20	Tensile strength, inflammatory response, neo-vascularization, neo-collagen formation	Macroscopical examination, histology, tensiometry	6 and 12w	PDCI moderate to strong inflammatory response, minimal neo-vascularization, minimal neo-collagen formation, significant decrease in ultimate strength and elastic modulus
Gaertner et al [36]	2007	Ventral defects	Cross-linked bovine pericardium, acute n=9, chronic n=16; non cross-linked bovine pericardium, acute n=9, chronic n=14; cross-linked porcine dermis, acute n=3, chronic n=7; HCD, acute n=5, chronic n=5	Adhesion formation, defect area size and thickness, tensile strength, inflammatory response, neo-vascularization	Observation, macroscopical examination, histology, dynamic tensiometry, inline pressure gage	3 and 6mo	PDCI minimal adhesions, minimal contraction; higher tensile strength, similar bursting strength, inflammatory response and neo-vascularization compared to the other groups
Ayubi et al [37]	2008	Ventral defects	PDCI, n=24; SIS, n=24	Tensile strength, incorporation of host tissue, adhesion formation	Histology	3, 14, 28 and 60d	PDCI decreased strength of incorporation, neo-collagen formation and neo-vascularization, similar area of adhesions

Hammond et al [25]	2008	Peristomal	PDCI peristomal onlay placement, n= 15	Biocompatibility, functional integration, degradation	Histology, immunohistochemistry	7mo, median	Minimal adherence to bowel serosa, inflammatory response and degradation; neovascular infiltration, collagen fibronectin, laminin deposition and MMP-1 activity present
Peter-Puchner et al [38]	2008	Ventral defects	Fibrin-sealed PDCI n=8, sutured PDCI n=4; fibrin-sealed perforated PDCI n=8	Inflammation, integration	Macroscopical examination, histology	17d, 3mo	9 (45%) transcutaneous implant migrations; all implants induced local foreign-body reaction; no degradation noticed

PDCI, porcine dermal collagen implant
SIS, small intestine submucosa
HCD, human cadaveric dermis
PP, polypropylene
PTFE, polytetrafluoroethylene
Gly-EO, glycerol treated-ethylene oxide sterilised porcine dermis
MMP-1, matrix metalloproteinase-1



ZUR PERSON

Dr. Alexander Meyer

Studium der Medizin an der Ruprecht-Karls-Universität Heidelberg und an der Fakultät für Klinische Medizin der Ruprecht-Karls-Universität in Mannheim.

- 1989 - 1990 Arzt im Praktikum an der Chirurgischen Klinik des Städt. Krankenhauses Pirmasens
- 1990 - 1991 Assistenzarzt an der Chirurgischen Klinik des Kreiskrankenhauses Eberbach / Baden
- 1991 - 1992 Assistenzarzt an der Klinik für Allgemein- und Abdominalchirurgie des Städt. Klinikum Fulda
- 1992 - 1995 Assistenzarzt an der Chirurgischen Universitätsklinik des Saarlandes Homburg / Saar
- 1996 - 1999 Oberarzt an der Klinik für Allgemeine, Visceral- und Gefäßchirurgie der Kath. Kliniken Essen-Nord
- 1999 - 2005 Ltd. Oberarzt an der Klinik für Allgemeine, Visceral und Gefäßchirurgie der Kath. Kliniken Essen-Nord West
- seit 01.07.2005 Chefarzt der Klinik für Allgemeine und Visceralchirurgie der Ev. Bethesda-Johanniter-Klinikum Duisburg GmbH

EINSATZ EINES BIOLOGISCHEN IMPLANTATS ZUR HIATOPLASTIK BEI DER VERSORGUNG EINER HIATUSERNIE

AUTOR: DR. ALEXANDER MEYER

CO-AUTOR: UWE BENCIC

Klinik für Allgemein- und Viszeralchirurgie

Evangelische Bethesda Johanniter Klinikum Duisburg GmbH

Darmzentrum Duisburg-West, Kreuzacker 1-7, 47228 Duisburg

Einleitung

Die Hiatushernie ist mit 90 % die häufigste Form aller Zwerchfellhernien und wird unterteilt in die axiale Hiatushernie, paraesophageale Hiatushernie und die Mischformen. Häufig ist die Hiatushernie Ausgangspunkt für die Entstehung der gastrooesophagealen Refluxkrankheit und nahezu 40 Millionen Menschen leiden allein in Deutschland an den Beschwerden des Sodbrennens.

Durch Verlagerung des Magens in den Mediastinalraum kann es neben Sodbrennen auch zu unspezifischen Beschwerden im Oberbauch und unteren Thoraxbereich sowie zu gastrointestinalen Symptomen wie Erbrechen, Subileus, Ileus, Blutung kommen. Bei Verdrängung der Thoraxorgane kommt es zu Dyspnoe und selbst kardiale Manifestationen wie Arrhythmie und Tachykardie sind beschrieben. Das folgende Fallbeispiel berichtet über eine eben solche pulmonale Komplikation bei einer Patientin mit großer Hiatushernie.



Abb. 1: Thoraxübersichtsaufnahme mit intrathorakal verlagertem Magen



Abb. 2: Computertomographie des Thorax mit ausgedehntem Mediastinal- und Weichteilemphysem Pneumothorax beidseits

Kasuistik

Einlieferung einer 85jährigen Patientin in den frühen Morgenstunden mit dem NAW wegen akut aufgetretener Dyspnoe und Angstzuständen. Anamnestisch bekannte chronische Depression mit Demenz.

Bei Aufnahme zeigte sich eine adipöse Patientin (BMI 35) in reduziertem Allgemeinzustand. Wegen Dyspnoe Gabe von 2 Liter O₂ über Nasensonde. Auskultatorisch seitengleich belüftete Lungen. In der Thoraxübersichtsaufnahme im Liegen zeigten sich die Lungen regelrecht entfaltet bei Kardiomegalie. In Projektion auf den linken Lungenunterlappen zeigte sich ein nach intrathorakal verlagertes Magen (Abb.1).

Die Patientin entwickelte unmittelbar nach der stationären Aufnahme eine zunehmende Ruhedyspnoe und Bronchospastik. Im Rahmen heftiger Hustenattacken und Erbrechen aspirierte die Patientin und musste intubiert werden. Bronchoskopisch konnte reichlich Magensekret abgesaugt werden. Unter kontrollierter Beatmung kam es zu einem sofortigen Auftreten eines Hautemphysems. Die Patientin wurde katecholaminpflichtig und musste kurzfristig kardiopulmonal reanimiert werden. Wegen eines aufgetretenen Pneumothorax rechts erfolgte das Einbringen einer Thoraxdrainage über Minithorakotomie. Ausschluss einer Oesophagusperforation mittels Oesophago-Gastro-Duodenoskopie. Unter Drainage der rechten Pleurahöhle kam es zur Entfaltung der Lunge und das Weichteil- und Mediastinalemphysem waren rückläufig (Abb2). Dennoch waren relativ hohe Beatmungsdrücke erforderlich und hohe Sauerstoffkonzentrationen. Computertomographisch bestätigte sich der Verdacht auf eine Hiatushernie mit Upside-down-Magen, die im ursächlichen Zusammenhang mit der aufgetretenen Dyspnoe und dem Erbrechen stand.

Deshalb wurde nach Einleitung eines Betreuungsverfahrens die interdisziplinäre Indikation zur Operation gestellt mit dem Ziel die Beatmungssituation zu verbessern und weitere Komplikationen zu verhindern. Wegen anästhesiologischer Kontraindikationen für die Anlage eines Pneumoperitoneums wurde die Operation in konventioneller Technik durchgeführt.

Intraoperativ zeigte sich eine große gemischte Hiatushernie mit Intrathorakalverlagerung des gesamten Magens.



Nach Reposition des Magens und Abtragung des Bruchsa-
ckes, sowie Mobilisation des distalen Oesophagus zeigte sich
ein klaffender Hiatus von 4 x 6 cm (Abb.3). Im Bereich beider
Zwerchfellschenkel zeigte sich kein nahtfähiges Gewebematerial
mehr. Deshalb Entschluss zur meshverstärkten Hiatoplastik unter
Verwendung eines 5 x 10 cm großen Permacol™ Netzes der Firma
Covidien (Abb.4). Nach Vollendung der Hiatoplastik erfolgte zu-
sätzlich eine short und floppy 360° Funduplicatio nach
Nissen Rosetti.

Postoperativ zeigte sich eine sofortige Verbesserung der Be-
atmungssituation, mit Reduktion des FiO₂ von 70% auf 50%.
Reduktion der notwendigen Beatmungsdrucke und schrittweises
Überführen in eine assistierte Beatmungsform.

Die Patientin entwickelte fokale Krampfanfälle der oberen Extre-
mitäten bds. die neurologischerseits als hirnorganisches Anfalls-
leiden eingestuft wurden. Sistierung der Krämpfe auf 1200 mg
Valproat pro Tag. Im weiteren Verlauf Anlage einer Trachealka-
näule über Punktionstracheotomie und zeitweise Entwöhnung vom
Beatmungsgerät im Rahmen des Weaning Schemas.

Diskussion

Die Therapie der Hiatushernie wird in erster Linie durch die
Symptomatik bestimmt. Asymptomatische axiale Hiatushernien
sind nicht behandlungsbedürftig. Alle symptomatischen axialen
Hiatushernien mit Ausbildung einer gastrooesophagealen Reflux-
krankheit werden in der Regel zunächst konservativ behandelt.
Paraoesophageale Hernien und die häufigeren Mischformen mit
ihrer Extremform, dem upside down stomach, sollten wegen der
Komplikationsgefahren (Einklemmung, Blutung, Perforation)
primär operiert werden. Die operativen Prinzipien beinhalten
dabei die Reposition des Bruchinhaltes, die Verkleinerung der
Bruchlücke (Hiatoplastik) und die abdominelle Retention des
Magens ggf. in Kombination mit einer Antirefluxoperation.
Hauptursachen für die Entwicklung eines Hiatushernienrezidivs
ist die Dehizens der Hiatoplastik, was zum Auseinanderklaffen
der Zwerchfellschenkel und damit zum Hernienrezidiv führt.
Deshalb stellt sich die Frage nach der optimalen Versorgungstech-
nik des Hiatus.

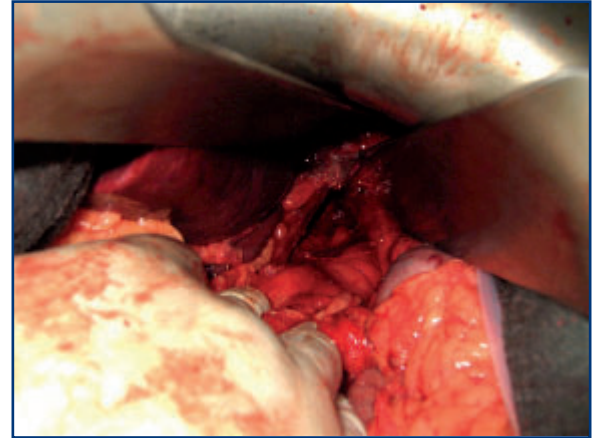


Abb. 3: klaffender Hiatus nach Reposition des Magens

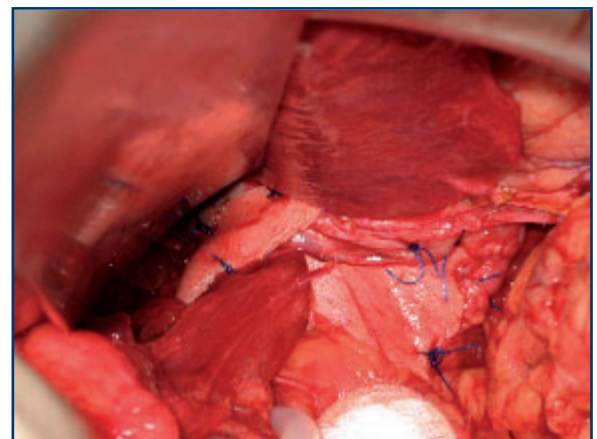


Abb. 4: augmentierte Hiatoplastik mit zirkulär eingebrachtem
Permacol® Implanta



Abb.5: postoperative Röntgen
Thoraxübersichtsaufnahme

Während bei kleineren Defekten und guten nahtfähigen Gewebsverhältnissen an den Zwerchfellschenkeln ein plastischer Verschluss der Lücke durch hintere oder vordere Pfeilernähte möglich ist, muss bei größeren Defekten alloplastisches Material für den Hiatusverschluss verwendet werden. Als Grenze gilt hierbei ein HSA (Hiatal Surface Area) $> 5 \text{ cm}^2$. Aber auch bei kleineren Hiatusdefekten wird von vielen Arbeitsgruppen die routinemäßige netzverstärkte Hiatoplastik empfohlen. Allerdings besteht bei allen Netz augmentierten Hiatoplastikverfahren das Risiko netzinduzierter Komplikationen unspezifischer Art wie Dysphagie, brennende Schmerzen, aber auch spezifischer Art wie die Stenosierung oder Netzerosion. Mit Hilfe netz-augmentierter Hiatoplastikverfahren kann die Hiatushernienrezidivrate deutlich gesenkt werden (42 % Rezidivrate bei Nahtverfahren gegenüber 0 bis 24 % bei Netz augmentierten Verfahren), allerdings besteht noch immer Uneinigkeit über das optimale Mesh Material und die optimale Mesh Morphologie. So wird von vielen Arbeitsgruppen entweder routinemäßig oder in Form eines Tailored-Konzeptes ein 1 x 3 cm großes Polypropylenetz dorsal des Oesophagus auf den Hiatus genäht, während andere Arbeitsgruppen das Netz zirkulär um den Oesophagus herum mit zentralem Durchtritt platzieren. Zumindest bei den Redo-Eingriffen scheint unter Verwendung zirkulärer Netzverstärkungen die Rezidivrate deutlich gesenkt werden zu können. Bei dem von der Firma Covidien vertriebenen Permacol™ handelt es sich um ein Bioimplantat aus Kollagen der Schweinedermis.

Es zeichnet sich durch hohe Stabilität aus und durch Kapillar- und Gewebseinsprossung findet ein Umbau in körpereigenes Gewebe statt, ohne dass das Implantat resorbiert wird. Es entstehen keine Pseudokapselbildungen. Aufgrund der Dicke des Implantats und der zunächst ungewohnten Regidität muss zum Zuschneiden eine kräftige Schere verwendet werden. Die Implantation kann mit einem monofilen Faden Stärke 3-0 und einer schneidenden Nadel erfolgen. Beim Penetrieren des Implantates mit der Nadel muss etwas Kraft aufgewendet werden. Das Implantat ist nicht dehnbar, so dass es zuvor korrekt ausgemessen werden muss.

Die Fixation mit den derzeit verfügbaren Staplern ist wegen der Steifigkeit und der Dicke von Permacol nicht zu empfehlen. Unter Verwendung von Permacol™ als zirkuläre Verstärkung ist eine hervorragende Stabilisierung des Hiatus bei Hiatushernien möglich und die zu erwartenden niedrigen Rezidivraten bei zirkulärer Implantation könnten dann auch den hohen Preis des Implantates rechtfertigen. Hierzu sind jedoch weitere Studien von Nöten.

Das Literaturverzeichnis kann über den Verfasser angefordert werden.



ZUR PERSON

Dr. Eva Lang

Praxis für Plastische, Ästhetische und Handchirurgie
Evangelisches Krankenhaus
Obere Himmelsbergstr. 38
66482 Zweibrücken

Berufliche Tätigkeit

General, Ontological, Bariatric, Gastrointestinal &
Laparoscopic Surgeon

- 12/86-09/87 wiss. Assistentin am Anatomischen Institut d. Univ. d. Saarlandes (Prof. Dr. W. Specht)
- 10/87-10/89 und wiss. Assistentin d. Abteilung für Allgemein- u. Abdominalchirurgie Johannes Gutenberg Universität Mainz (Prof. Dr. Th. Junginger)
- 11/89-10/90 wiss. Assistentin der Abteilung für Unfallchirurgie d. Johannes Gutenberg Universität Mainz (Prof. Dr. G. Ritter)
- 05/91-08/93 Assistenzärztin d. Abteilung f. Chirurgie d. Caritas Klinik St. Theresia in Saarbrücken (Priv. Doz. Dr. S. Frick)
- 09/93-01/95 Oberärztin d. Abteilung für Plastische Chirurgie d. Caritas Klinik in Lebach (Dr. K.-H. Kostka)
- November 1993 Fachärztin für Chirurgie
- 02/95-11/98 Assistenzärztin d. Abteilung für Plastische-, Hand-, Kiefer- u. Rekonstruktive Mikrochirurgie, BG-Unfallklinik Murnau (Dr. M. Trauner/ Dr. A. Schmidt)
- Juli 1997 Teilgebietsanerkennung für Plastische Chirurgie
- 12/98-02/00 wiss. Mitarbeiterin am Institut f. Chirurg. Forschung d. Ludwig-Maximilian-Universität München (Prof. Dr. C. Messmer)
- März 1999 Zusatzbezeichnung Handchirurgie
- 03/00-09/00 Gastärztin in der Peripheral Nerve Injury and Children's Hand Unit d. Royal National Orthopedic Hospital Trust in Stanmore, UK (Prof. Dr. R. Birch u. Prof. Dr. T. Carlstedt)
- 11/00-06/01 Plastische und Handchirurgin am Zentrum für Wirbelsäulen- u. Rückenmarksverletzte d. BG-Unfallklinik Murnau (Prof. Dr. V. Bühren)
- 07/01-06/06 Oberärztin in der Abteilung für Plastische und Handchirurgie der Albert-Ludwigs-Universität Freiburg (Prof. Dr. G.B. Stark)
- Seit 03/07 Leitung der Plastischen, Ästhetischen und Handchirurgie, Evangelisches Krankenhaus, Zweibrücken
- 03/09 Ernennung zur Gastprofessorin der Universität Pécs

BioMesh-Implantation (Permacol) zur Stabilisierung der Bauchdecke nach Brustaufbau mit freiem TRAM-Lappen

AUTOR: DR. EVA LANG

Praxis für Plastische, Ästhetische und Handchirurgie, Evangelisches Krankenhaus Obere Himmelsbergstr. 38
66482 Zweibrücken

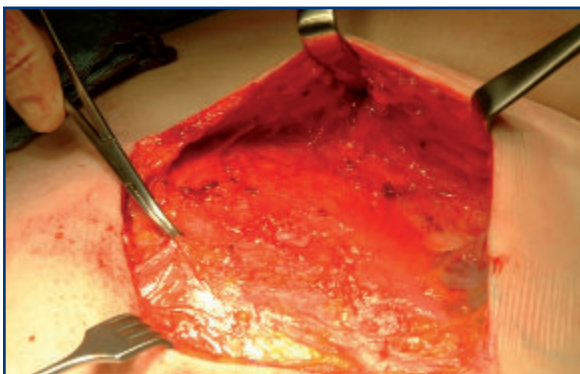


Abb. 1

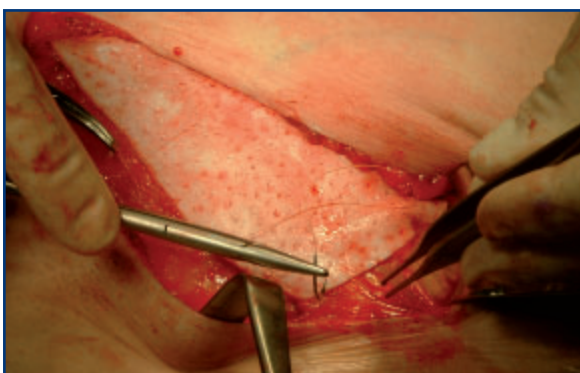


Abb. 2

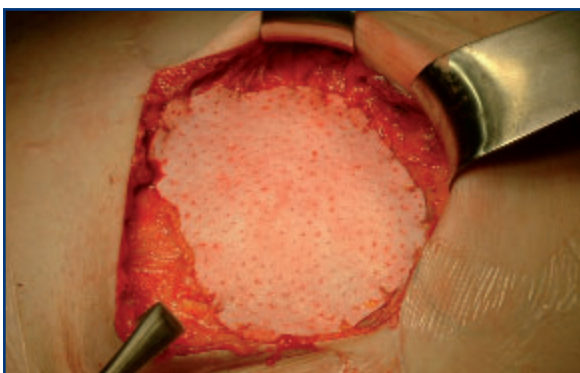


Abb. 3

Einleitung

Einen Hebedefekt bei der Hebung eines freien Lappens möglichst gering zu halten, ist eines der Ziele eines solchen plastischen Eingriffes. Manchmal lässt sich dieser Schritt durch verschiedene Faktoren des Patienten nicht immer einhalten. Durch das Heben eines freien TRAM-Lappens wird ein Teil der Rectusmuskulatur mit entfernt. Dadurch entsteht eine potentielle Schwäche der Bauchdecke und somit eine erhöhte Gefahr der Bauchwandhernie. Die Herstellung einer stabilen Bauchdecke konnte bisher gar nicht oder lediglich durch Einlage eines stark vernarbenden nicht resorbierbaren Netzes bewerkstelligt werden

Fallbericht

Bei einer sehr schlanken Patientin wurde eine Brustrekonstruktion mit einem freien TRAM-Lappen durchgeführt. Dabei handelt es sich um einen transversalen Rectus abdominis Muskellappen bei dem ein kleines Stück des M. rectus abdominis mit dem Lappen entfernt wird. Dies hat zwangsläufig eine Schwächung der Bauchdecke an dieser Stelle zur Folge, was in der Regel bei einem möglichen Faszienverschluss ohne Folgen bleibt. Bei dieser Patientin kam es infolge der sehr schlanken Statur immer wieder zu einer sichtbaren Vorwölbung der Bauchdecke in diesem Bereich. Dieses wurde als sehr störend empfunden. Daraufhin wurde die Indikation zur Faszienverstärkung gestellt:

Die Bauchdecke wurde in diesem Bereich bis auf Faszieniveau nochmals eröffnet und die Faszienränder nochmals sauber dargestellt (Abb. 1). Es wurde nun ein entsprechend grosses Permacolnetz auf die Stelle aufgebracht und schrittweise eingepasst und eingenäht (Abb. 2 u. 3), so dass es in jeder Hinsicht ausgespannt und faltenfrei mit der Faszie verbunden war. Darüber wurde die Bauchdecke mit einer subcutanen Naht und einer fortlaufenden Hautnaht wieder verschlossen werden.

Verlauf

Der Heilungsverlauf war komplikationslos und die Fäden konnten zeitgerecht entfernt werden. Das Tragen einer Kompressionxbauchbinde war nicht erforderlich. Die Patientin gab eine deutliche Besserung der Vorwölbungssymptomatik an.

Fazit

Der Einsatz von Bio-Implantaten, wie Permacol stellt eine sehr gute Alternative zu den üblichen Kunststoffnetzen dar.

Hämorrhoidenstapler



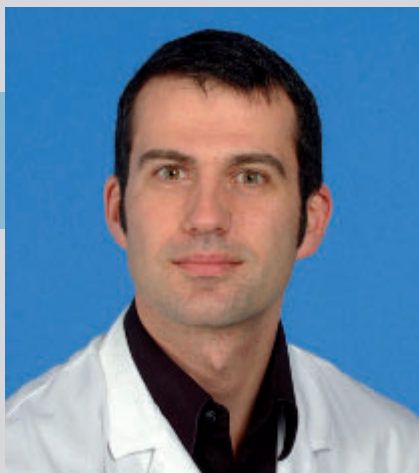
Startklar für die Zukunft

Innovation hat einen Namen:



COVIDIEN

COVIDIEN DEUTSCHLAND GMBH
GEWERBEPARK 1
93333 NEUSTADT/DONAU
TEL. +49 (0) 9445 959 - 0
FAX: +49 (0) 9445 959-155
WWW.COVIDIEN.COM



Zur Person

Dr. med. D. Dindo

14. February 1972

Primary school: Feldmeilen (Zurich), 1979-1985

Berufsausbildung/Hochschulstudium/

Universitäre Laufbahn

- High school: Zurich (Literarygymnasium Rämibühl), 1985-1991
- University: University of Zurich, Faculty of Medicine, 1991-1997
Medical thesis: „Morbidity and Letality in der elektiven Viszeralchirurgie“, University of Zurich, 1997

- Science Writing Course Brienzen, 2003
- Lab Animal Course Berne, 2001
- Since 11.2008: Instructor for the Transtar-Procedure (Ethicon Endosurgery) Instructor for Sacral Neuromodulation (SNM, Medtronic)

Klinische Tätigkeit und Qualifikationen

01.01.05 - at present Clinic of Visceral- and Trans-plantation Surgery, University Hospital of Zurich (Chairman: Prof. P-A. Clavien)

- Clinical Assistant Professor since

01.04.07

- Attending Surgeon since 01.10.06
- Chief-Resident (1.1.05 - 30.09.06)

01.11.03 - Department of Surgery, Kreisspital Mannedorf

31.12.04 (Zurich) (Chairmen: Prof. A. Hollinger / Dr. A. Vollenweider) Resident

01.01.98 - Clinic of Visceral- and Transplantation Surgery,

31.10.03 University Hospital of Zurich Resident

(since 01.05.00 Chairman: Prof. P-A. Clavien)

(01.07.99 – 30.04.00 Chairman ad interim:

Prof. M. Turina)

(01.07.98 – 30.06.99 Chairman:

Prof. R. W. Grussner)

(01.01.98 – 30.06.98 Chairman: Prof. F. Largiadèr)

Research fellow (1.9.02 – 31.10.03)

01.04.04 - Transplant Coordinator; Department of Surgery,

31.07.04 University Hospital of Zurich (Head: Prof. M. Turina)

01.12.00 - Transplant Coordinator; Department of Surgery,

31.10.03 University Hospital of Zurich (Head: Prof. M. Turina)

Certificates

- European Board of Surgical Qualification (EBSQ) for Coloproctology, 2008
- Swiss Surgical Board, 2006 (FMH Chirurgie)
- Board of the Swiss Surgical Society (Step 1), 1999
- United States Medical Licensing Examination

Memberships

- Swiss Surgical Society (SGC)
- Member of the board of the Swiss Study Group for Sacral NeuroModulation (SSSNM)
- Member of the board of the Swiss Study Group for Coloproctology
- Swiss Society for Visceral Surgery (SGVC)
- European Society of Coloproctology (ESCP)

Teaching Activities

- Lecturer at the Medical Faculty of the University of Zurich (since 2008)
- Tutor (student courses) at the Medical Faculty of the University of Zurich (since 2008)

Scientific Interest

- Outcome research in surgery
- Coloproctology



Stapler Mukosektomie nach Maß

AUTOR: DR. MED. D. DINDO

Hämorrhoiden sind ein häufiges Krankheitsbild. Etwa 10 - 20 % der Patienten mit symptomatischem Hämorrhoidalleiden bedürfen einer chirurgischen Therapie (1). Die Hämorrhoidektomie nach Ferguson bzw. nach Milligan-Morgan war lange Zeit das Standardverfahren der chirurgischen Behandlung. Diese traditionellen Therapien waren jedoch häufig mit postoperativen Schmerzen und Verschlechterung der Kontinenz assoziiert. Als Alternative zur chirurgischen Entfernung der Hämorrhoiden wurde die Stapler Hämorrhoidopexie eingeführt. Diese Therapie wurde erstmals 1981 durch die kasachischen Chirurgen Koblandin und Schalkow beschrieben (2). Da diese Publikation in russischer und nicht in englischer Sprache verfasst worden war, fand diese Idee lange Zeit keine Beachtung. Dieses Konzept wurde schließlich Jahre später von Antonio Longo aus Sizilien aufgenommen und 1998 als neue Therapie bei III° und IV° Hämorrhoiden an einem internationalen Kongress in Rom vorgestellt (3). Eine Vielzahl von randomisierten Studien haben seither die Vorteile dieser Operationsmethode gegenüber der klassischen Exzision gezeigt, insbesondere weniger postoperative Schmerzen und eine frühere Aufnahme normaler Aktivität (4).

Mit der Einführung der ‚Longo-Operation‘ wurde ein zirkulärer Stapler lanciert (PPH03, Johnson&Johnson, Ethicon Endosurgery), der sich nun viele Jahre durch eine hohe Effizienz und Sicherheit ausgezeichnet hat. In letzter Zeit sind jedoch Konkurrenzprodukte, namentlich von chinesischen Herstellern, auf den Markt gekommen, die das Prinzip des PPH03 aufgenommen haben. Von diesen Produkten hebt sich der neue zirkuläre Stapler von Covidien ab, der seit kurzem ebenfalls erhältlich ist (Abb. 1). Der augenfälligste Unterschied besteht in dem abnehmbaren Staplerkopf, in dem drei Öffnungen eingelassen sind (Abb. 2). Diese Neuerung ermöglicht es, nach dem Anlegen der Tabaksbeutelnaht das Maß der Mukosaresektion individuell festzulegen. Dies ist wohl der entscheidendste Vorteil dieses neuen Staplers, da der ursprüngliche PPH03



Abb. 1: DST Stapler von Covidien



Abb. 2

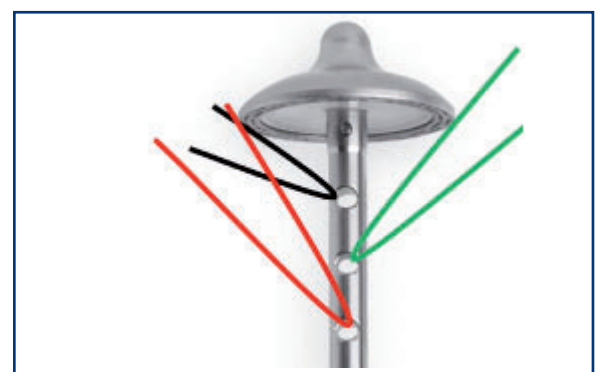
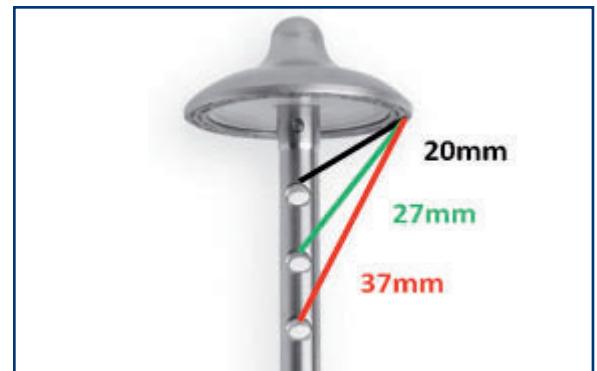


Abb. 2 (a-b): Distanzen der Staplerkopfrandes und der einzelnen Öffnungen und das damit verbundene, theoretische Resektionsmass (zweifache Distanz von a)

Abb. 3 (a-c): Resektionsausmaß in Abhängigkeit der gewählten Staplerkopfföffnung

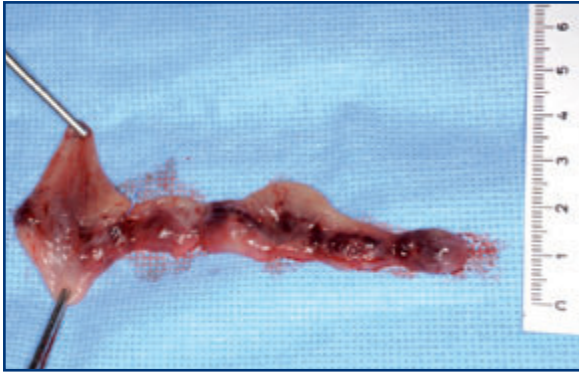


Abb. 3a: 35 mm (proximale)



Abb. 3b: 45 mm (mittlere)

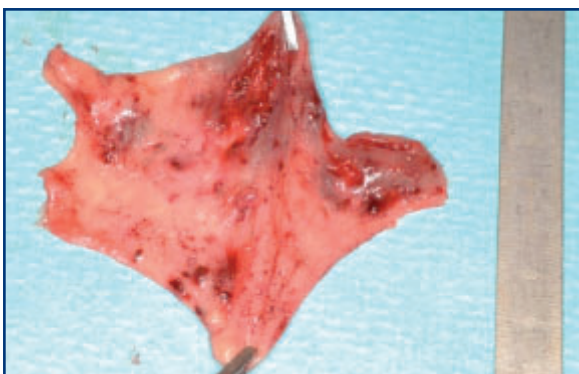


Abb. 3c: 75 mm (distale Öffnung)

und die chinesischen Konkurrenzprodukte dem Chirurgen wenig Spielraum lassen, die Länge des zu exzidierenden Mukosaringes zu beeinflussen. Die Distanz zwischen dem Rand des Staplerkopfes und den einzelnen Öffnungen beträgt 20 mm, 27 mm und 37 mm. Durch die Tabaksbeutelnaht und der damit verbundenen Duplikatur der Mukosa können so, je nach Wahl der Öffnung, theoretisch ungefähr 40 mm (2 x 20 mm), 54 mm (2 x 27 mm) und 74 mm (2 x 37 mm) reseziert werden (Abb. 2).

An einem kleinen Patientenkollektiv (n=9) haben wir diese theoretischen Berechnungen geprüft und fanden eine relativ genaue Korrelation mit den effektiv gemessenen Resektaten (Abb. 3 a-c). Die Wahl der ersten (proximalsten) Öffnung, mit der die Tabaksbeutelnaht verknotet wurde, ergab Resektate von 30 - 40 mm Länge, die Wahl der mittleren Öffnung erbrachte Mukosaringe von 40 - 50 mm und das Durchführen der Tabaksbeutelnaht durch die dritte (die distalste) Öffnung resultierte in einer Resektatlänge von bis zu 80 mm.

Um postoperativen Schmerzen vorzubeugen, ist die Wahl der Höhe der Tabaksbeutelnaht bei diesem neuen Stapler entscheidend. Bei der Durchführung der Operation muss darauf geachtet werden, dass die Höhe der Tabaksbeutelnaht vom Ausmaß des Prolapses und der somit antizipierten Wahl der Staplerkopfföffnung abhängig gemacht werden muss. Bei einem Resektionsausmaß von 35, 45 und 75 mm muss die Naht also höher angelegt werden als bei der Durchführung der Operation mit dem PPH03, und zwar mindestens 3, 4 beziehungsweise 5 cm oberhalb der Linea dentata. Ansonsten besteht natürlich die Gefahr, dass die Staplernah zu nahe an die Linea dentata zu liegen kommt oder diese sogar im Resektat mit gefasst wird.

An unserem Patientenkollektiv haben wir keine Komplikationen beobachtet, insbesondere traten keine Staplernahdehiszenzen auf, was vielleicht aufgrund des grösseren Resektionsausmaßes erwartet hätte werden können. Auch die Hämostase war ausgezeichnet; lediglich 4 Umstechungen in 3 Patienten mussten vorgenommen werden. Es zeigten sich auch keine vermehrten postoperativen Schmerzen im Vergleich zum PPH03. Drei Wochen postoperativ waren alle Patienten beschwerdefrei.



Zusammenfassend können wir feststellen, dass der neue Covidien Stapler ein ausgezeichnetes Instrument darstellt, welches eine Mukosektomie ‚nach Maß‘ erlaubt - je nach Ausmaß des Mukosaprolapses. Die technischen Neuerungen – der abnehmbare Staplerkopf, das durchsichtige Anoskop und die ausgezeichnete Hämostase – sind weitere Vorteile, welches den Gebrauch dieses Staplers im Alltag erleichtern. Inwiefern der neue Stapler jedoch bessere Resultate zeigt als der herkömmliche PPH03 oder die chinesischen Konkurrenzprodukte, muss natürlich in prospektiv-randomisierten Studien untersucht werden.

Literatur

1. Bleday R, Pena JP, Rothenberger DA, Goldberg SM, Buls JG. Symptomatic hemorrhoids: current incidence and complications of operative surgery. *Dis Colon Rectum* 1992;35:477-81
2. Koblandin SN, Schalkow JL. Eine neue Behandlung von Hämorrhoiden mit Hilfe eines Zirkularstaplers (in Russisch). *Wissenschaftliches Archiv des Zelinograder Medizinischen Instituts, Kasachstan*, 1981;27-8
3. Longo A. Treatment of haemorrhoids disease by reduction of mucosa and haemorrhoidal prolapse with a circular suturing device: A new procedure. *Proceedings of the Sixth World Congress of Endoscopic Surgery, Rome, Italy; 3-6 June 1998; Mondozi Editore, 1998; 777-84.*
4. Tjandra JJ, Chan MKY. Systematic review on the procedure for prolapsed and hemorrhoids (stapled hemorrhoidopexy). *Dis Colon Rectum* 2007;50:878-92



Eine Nadel, ein Faden - kein Knoten

Sicher. Schnell. Effizient.



V-Loc™ 180 Resorbierbares Wundverschluss-System



Es verändert alles, ohne dass Sie etwas verändern müssen.

Die revolutionäre Technologie, die hinter dem V-Loc™ 180 Wundverschluss-System steckt, trägt zum optimalen Ergebnis beim Wundverschluss für den Patienten bei. Die Wunde wird ohne Knoten sicher verschlossen.

- Der Zug auf die Wunde wird gleichmässig verteilt
- Das Entfallen des Knotens bedeutet Zeitersparnis
- Das Risiko knotenbedingter Komplikationen wird reduziert

Für mehr Informationen kontaktieren Sie bitte Ihren zuständigen Covidien Produktspezialisten.

BEACHTEN SIE STETS DIE PACKUNGSBEILAGE, DIE DEM PRODUKT BEILIEGT.
SIE ENTHÄLT UMFASSENDE ANWENDUNGSINFORMATIONEN, INDIKATIONEN, KONTRAINDIKATIONEN, WARNHINWEISE UND VORSICHTSMASSNAHMEN.

COVIDIEN, COVIDIEN mit Logo und ™ markierte Produkte sind Marken der Covidien AG oder ihrer angegliederten Unternehmen.
© 2009 Covidien. Alle Rechte vorbehalten. - S-ST-A-VLoc2/DE



COVIDIEN

positive results for life™



ZUR PERSON

Dr. med. C. R. Möllmann
Facharzt für Allgemein Chirurgie
und Visceralchirurgie

TÄTIGKEITEN:

- 1986 - 1988 Studium der Physik und Chemie
Westfälische Wilhelms – Universität, Münster
- 1988 - 1995 Studium der Humanmedizin
Georg - August – Universität, Göttingen
Universität Hamburg
- 1995 - 2000 Assistenzarzt Ev. Krankenhaus Bethesda,
Hamburg - Bergedorf Chirurgische Abteilung,
Chefarzt Prof. Brieler
- 2000 - 2002 Assistenzarzt Katholisches Marienkrankenhaus,
Hamburg Abteilung für Visceral-, Thorax- und
Gefäßchirurgie Komm. Leiter Dr. J. Neuerburg
- 2003 Assistenzarzt Krankenhaus Elim, Hamburg Chirur-
gische Abteilung, Chefarzt Dr. Gehrckens
- 2003 - 2005 Oberarzt Ev. Krankenhaus Bethesda, Hamburg -
Bergedorf Chirurgische Abteilung,
Chefarzt Prof. Brieler
- seit 2005 Oberarzt Bethesda Krankenhaus Bergedorf,
Hamburg Chirurgische Abteilung,
Chefarzt Prof. Sailer



ZUR PERSON

Prof. Dr. M. Sailer
Ltd. Arzt Klinik für Chirurgie
Bethesda Krankenhaus Bergedorf
Glindersweg 80
21029 Hamburg



Abb. a1 Lagerung des Patienten zur TEO mit > 90° gebeugtem Hüftgelenk



Abb. a2 Behutsames Einsetzen des Operationsproktoskopes



Abb. b1 Operatives Setting

DIE TRANSANALE ENDOSKOPISCHE OPERATION

AUTOR: DR. MED. C. R. MÖLLMANN

CO-AUTOR: PROF. DR. M. SAILER

Bethesda Krankenhaus Bergedorf

Glindersweg 80, 21029 Hamburg

Seit der Vorstellung der transanal Resektionsmöglichkeit von Mastdarntumoren mit Hilfe eines Operationsproktoskopes durch Prof. G. Buess in den 80er Jahren, hat diese minimalinvasive Operationstechnik eine stetige Weiterentwicklung erfahren. Die größten operationstechnischen Fortschritte wurden durch den Einsatz der modernen Technologien erreicht, so gehören heute spezielle 5 mm Optiken (z.B. n. Hopkins), abgewinkelte Instrumente (Greifzangen, Scheren Nadelhalter, spezielle Ultraschallscheren, Fadenclips und zuletzt auch innovatives Nahtmaterial (z.B. V-Loc™) zum operativen Setting.

Im Vergleich zu den heute nur noch selten durchgeführten posterioren Rektumzugängen (Rectotomia posterior nach Mason oder Kraske) oder dem oft recht mühsamen und obendrein unübersichtlichen Zugang zum unteren Rektumdrittel mittels Anal- und Rektumsperrern (Parks), ist der Zugang zum Rektum bei der TEO einfach, die Übersicht ist, dank der heutigen Licht- und Videotechnik, sehr gut, die Sichtweite reicht von der Linea dentata bis hinauf in das proximale Rektumdrittel und die Operation ist bei vollem technischen Komfort der minimalinvasiven Chirurgie möglich.

In unserer Klinik können wir mit der TEO vielfältige Tumore des Mastdarmes diagnostisch und - vor allem auch in den Frühstadien von Tumorerkrankungen - therapeutisch erreichen.

ADENOME UND KARZINOME

Die Notwendigkeit einer vollständigen Exzision von adenomatösen Tumoren zur Diagnostik und Prävention einer malignen Entartung (Adenom-Karzinom-Sequenz) ist hinlänglich bekannt und gut dokumentiert.



Die Vollwand-Resektion bösartiger Rektumprozesse, bedarf jedoch eines guten präoperativen Stagings, inklusive des rektalen Ultraschalls und / oder des Becken-MRT zur wichtigen Differenzierung der Tumorstadien T1-T2 (Infiltration der Lamina muscularis?). Eine lokale Tumorresektion im Rektum ist heute nur für die sogenannten Low Risk Rektumkarzinome (G1-G2, max. T1, L0) statthaft. Ergibt die Aufarbeitung des Operationspräparates ein höheres Stadium als T1 ist in aller Konsequenz die totale mesorektale Exzision (TME) oder bei entsprechend tief gelegenen Prozessen die Abdominoperineale Rektumexstirpation (APR) durchzuführen.

DER REKTUMWAND-DEFEKTVERSCHLUSS

Nach erfolgreicher Tumorresektion, egal welcher Dignität, verbleibt aber immer die operationstechnisch anspruchsvolle Aufgabe, den entstandenen Vollwanddefekt im Sinne einer Anastomose zu verschließen. Schließlich hat der Operateur in dem nur 40 mm durchmessenden Operationsproktoskop eine sehr beschränkte Bewegungsamplitude für die Instrumente zur Verfügung. Der prinzipielle Verschluss der Vollwanddefekte wird durchaus kontrovers diskutiert, in unserem Patientenkollektel sehen wir aber klare Vorteile für einen Defektverschluss durch eine Naht. Ist der Vollwanddefekt nicht vollständig verschlossen können schwerwiegende Komplikationen resultieren, Mesorektale Abszesse oder Pararektale Phlegmonen bis hin zu schweren Beckenbodenphlegmonen und chronische Defekt fisteln sind hier vor allem zu nennen.

Der Verschluss der Rektumwand kann unter Umständen mit der herkömmlichen Nahttechnik noch einmal den gleichen Zeitaufwand wie in der Resektionsphase erfordern. Bislang habe wir den Wanddefektverschluss mit Polysorb der Stärke 3/0 und CV23 Nadel durchgeführt. Gesichert wurde die Naht intermittierend mit speziellen Fadenclips, deren Handling viel Geschick und Geduld erforderte und oftmals nicht den gewünschten armerierenden Effekt erzielte.

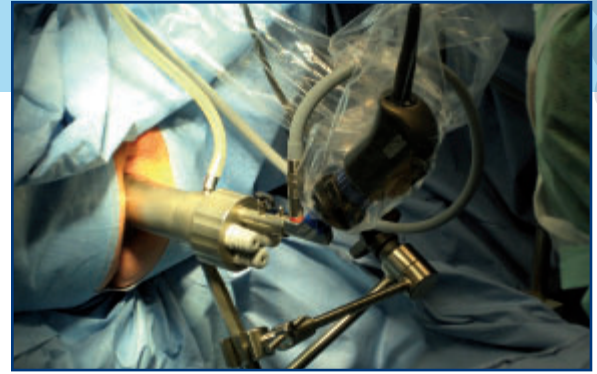


Abb. b2 Operatives Setting



Abb. c1 Inspektion des Rektumtumors

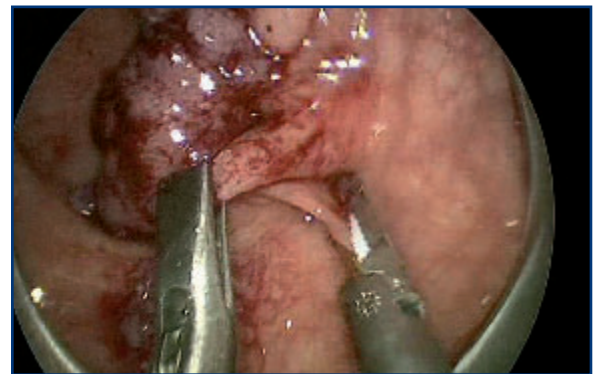


Abb. c2 Resektionsphase des Tumors



Abb. c3 Resektionsphase des Tumors



Abb. c4 Ansicht des Rektumvollwanddefektes

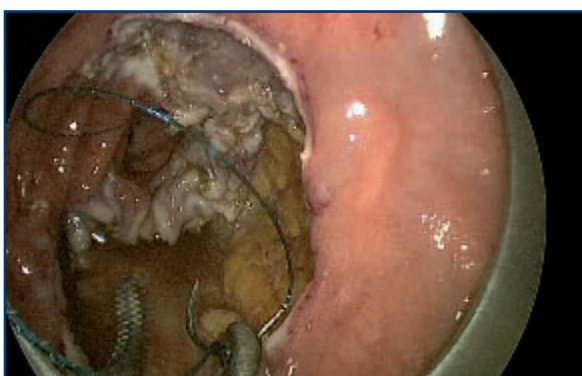


Abb. c5 V-LoC™ 180 Naht – Schlingenbildung

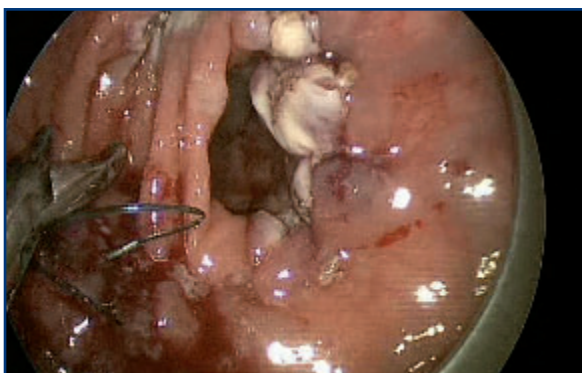


Abb. c6 V-LoC™ 180 Naht – Nahtende

V-LOC™ 180

Mit der Vorstellung des V-LoC™ 180 Fadens steht nun ein innovatives Nahtmaterial zur Verfügung, das den hohen Anforderungen beim Defektverschluss entspricht. Durch die konfektionierte Fadenöse am Ende entfällt die bisherige Fadenvorbereitung resp. das Zuschneiden und die Anlage von Knoten am Fadenende. Technisch wird zunächst der Winkel des Vollwanddefektes gestochen, der Faden durch die Öse am Fadenende gezogen und die so gebildete Schlinge zieht sich zu. Der nächste Vollwandstich wird durchgezogen und arretiert sich durch die Widerhaken selbstständig. Dies führt zu einer sehr guten Wundrandadaptation, erleichtert den nachfolgenden Stich wesentlich und gibt das Instrument, welches bislang den Faden auf Spannung halten musste, frei für andere Tätigkeiten (Wundadaptation, Nadelabnahme etc.). Auf teure Fadenclips kann verzichtet werden. Insgesamt lässt sich mit dem V-LoC™ 180 Faden der Vollwandverschluss deutlich schneller als je zuvor durchführen. Durch diese Vorteile ist der V-LoC™ 180 3/0 Faden in der Länge 15 cm mit der CV23 Nadel unser neuer Standardfaden bei der transanal endoskopischen Operation (TEO).

ABLAUF EINER TEO:

Abb. a1 Lagerung des Patienten zur TEO mit > 90° gebeugtem Hüftgelenk

Abb. a2 Behutsames Einsetzen des Operationsproktoskopes

Abb. b1 Operatives Setting

Abb. b2 Operatives Setting

Abb. c1 Inspektion des Rektumtumors

Abb. c2 Resektionsphase des Tumors

Abb. c3 Resektionsphase des Tumors

Abb. c4 Ansicht des Rektumvollwanddefektes

Abb. c5 V-LoC™ 180 Naht – Schlingenbildung

Abb. c6 V-LoC™ 180 Naht – Nahtende



ZUR PERSON

Dr. med. Matthias K. Wiemer

Klinikum Salzgitter GmbH
Frauenklinik
Chefarzt Dr. med. Matthias K. Wiemer
Kattowitzer Str. 191
38226 Salzgitter

Berufliche Tätigkeiten

Dr. med. Matthias K. Wiemer studierte Humanmedizin in der Zeit von 1980 bis 1986 in Bochum. Die Ausbildung zum Facharzt für Gynäkologie und Geburtshilfe absolvierte er unter Anderem in der Städtischen Frauenklinik Solingen, dem Dreifaltigkeits-Hospital in Lippstadt sowie der Frauenklinik des Vinzenz-Krankenhauses in Paderborn. Hier erwarb er auch 1992 den Facharzt für Gynäkologie und Geburtshilfe. Er qualifizierte sich dann in mehreren Oberarzt-Positionen, zuletzt als leitender Oberarzt, von 1996 bis 2000 in der Frauenklinik des Klinikums Neubrandenburg unter Herrn Prof. Sudick. Anschließend trat er eine Chefarzt-Position im St. Marien-Hospital in Borken von 2000 bis 2006 an. Danach übernahm er die Frauenklinik mit Perinatalzentrum im Klinikum Salzgitter.

Dr. Matthias K. Wiemer ist Mitglied der AGE und hat im März 2008 die Qualifikation MIC II der AGE erhalten. Schwerpunkte seiner klinischen Tätigkeit sind zum Einen extensive, radikale Karzinom-Operationen sowie das gesamte Spektrum der MIC-Chirurgie im Rahmen des gynäkologischen Operationsspektrums; hier insbesondere LASH, TLH und Myomenukleationen sowie die operativen Hysteroskopien.

PERITONEALVERSCHLUSS MITTELS V-LOC™-NAHT NACH LASH UND TLH

AUTOR: DR. MED. MATTHIAS K. WIEMER

Klinikum Salzgitter GmbH, Frauenklinik
Kattowitzer Str. 191, 38226 Salzgitter

Einleitung

Im Rahmen des Erweiterungsspektrums der minimal invasiven Chirurgie in der Gynäkologie hat in den letzten Jahren die Technik der LASH und TLH zunehmend an Bedeutung gewonnen.

Durch Patientenkomfort, kurze Verweildauern und die sofortige Belastung des Beckenbodens ohne Einschränkungen, insbesondere nach der LASH (laparoskopische suprazervikale Hysterektomie) hat gerade diese Operationsmethode zur Behandlung des Uterus myomatosus und der therapieresistenten Blutungsstörungen gemacht. Die Verbesserung sowohl des OP-Instrumentariums (elektrisch betriebene Morcellatoren sowie ADTV-Video-Einheiten, moderne Nadelhalter und Port-Systeme) haben zu Gewebeschonenderen und die OP-Dauer deutlich verkürzenden Operationszeiten geführt, sodass je nach Größe des Uterus die Operationszeiten zwischen 25 Minuten und 90 Minuten liegen.

Die minimal invasiven Eingriffe führen zu einem hohen Patientenkomfort, da zum Einen die Eingriffe ambulant oder kurzstationär durchgeführt werden können, die Patientinnen sehr schnell wieder in den Arbeitsprozess integriert werden können und den Beckenboden, insbesondere nach LASH, auch sofort wieder voll belasten können. Eine Abstinenz hinsichtlich Sport und Sexualität, wie sie bei den konventionellen abdominalen oder vaginalen Operationstechniken notwendig war, gehören bei den modernen mikroinvasiven Operationstechniken der Vergangenheit an.

Indikation zur LASH

In Deutschland werden jährlich etwa 150.000 Hysterektomien durchgeführt. Die Hauptindikationen sind zum Einen der Uterus myomatosus, Menometrorrhagien oder auch Dysmenorrhöen sowie die Kombination aus Uterus myomatosus und Blutungsstörungen.

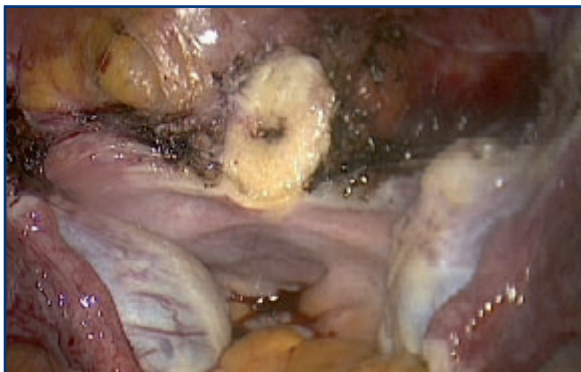


Abb. 1: Anatomische Situation nach Morcellation des Korpus uteri und bipolare Koagulation des Endozervikalkanals

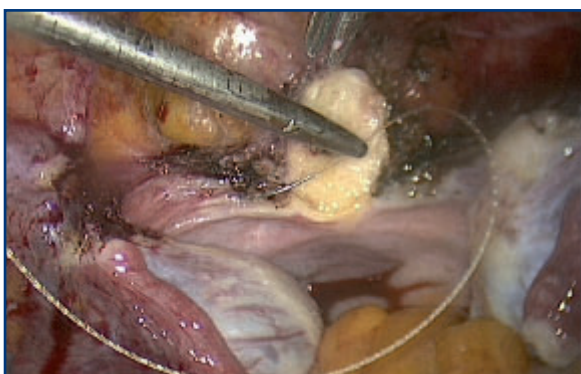


Abb. 2: Einführen des V-Loc™-Fadens durch den linksseitigen 13mm-Multi-Funktionstrokars

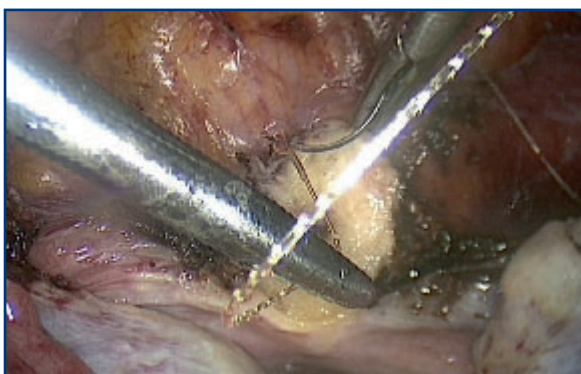


Abb. 3: Beginn des Peritonealverschlusses im rechten Wundwinkel unterhalb des Ligamentum ovarii proprium

Selektionskriterien für eine LASH

Voraussetzung ist ein unauffälliger zytologischer Abstrich. Es dürfen auch in der Vergangenheit keine dysplastischen Veränderungen der Pap.-Abstriche vorliegen. HPV-Trägerinnen, insbesondere der High risk-Virusgruppen, sollten nicht per LASH operiert werden. Es darf kein Anhalt für (prä)maligne Endometriumveränderungen vorliegen, darüber hinaus muss die Patientin bereit sein, auch postoperativ weiterhin an den zytologischen Abstrichmaßnahmen teilzunehmen, da sie theoretisch noch an einem Gebärmutterhalskrebs (Zervixkarzinom) erkranken kann.

Technik der LASH

Verschluss des Peritoneums

Konventioneller Weise wird das Peritoneum in der Medianlinie durch eine Einzelknopfnahrt mit introkorporalem Knoten mit Vicryl der Fadenstärke 2/0 verschlossen. Im Januar 2010 wurde von der Fa. Covidien ein Kontingent an 15 cm langen V-Loc™-Nähten für den Peritonealverschluss bei der LASH zur Verfügung gestellt. Hierbei handelt es sich um einen resorbierbaren Hautfaden, der in einer Richtung mit Widerhaken besetzt ist und somit ein Durchrutschen des Gewebes, wie es bei den konventionellen resorbierbaren Hautfäden und Vicryl-Fäden passiert, verhindert. Im Januar 2010 wurden 5 LASH mit dem neuen Nahtmaterial operiert. Es sollte überprüft werden, ob sich das Peritoneum mit dem neuen Nahtmaterial einfach verschließen und adaptieren lässt, da bei der konventionellen Technik der LASH das Peritoneum in der Medianlinie durch eine Vicryl-Einzelknopfnahrt mit intrakorporalem Knoten verschlossen wird. Das restliche Peritoneum verschließt sich dann im weiteren Heilungsverlauf. Die peritoneale Adaptation lässt sich mit der V-Loc™-Naht, je nach anatomischer Situation, komplett verschließen. Die Adaptation der Peritonealränder war mit dem Spezialfaden problemlos möglich; wie durch Einzelknopfnähte bleiben die beiden Peritonealblätter direkt aneinander liegen und weichen nicht mehr auseinander. Im Gegensatz zum konventionellen Peritonealverschluss muss jedoch bei der fortlaufenden Naht auf eine ausreichende Distanz im Bereich des hinteren Peritonealblattes zu den dahinter liegenden Ureteren rechts und links geachtet werden. Hier kann bei zu tiefem Durchstechen des Gewebes der Ureter mit erfasst werden.



Die Vorteile dieser Nahttechnik sind zum Einen ein nahezu kompletter primärer Peritonealverschluss und zum Anderen die Handhabung, da die technisch relativ aufwändigen intrakorporalen Knoten entfallen. Somit bietet die V-Loc™-Naht eine komfortablen Ersatz bei der Peritonealisierung nach LASH und TLH. Auch bei der TLH ist es denkbar, den Scheidenstumpf mit dieser Naht ebenfalls zu verschließen.

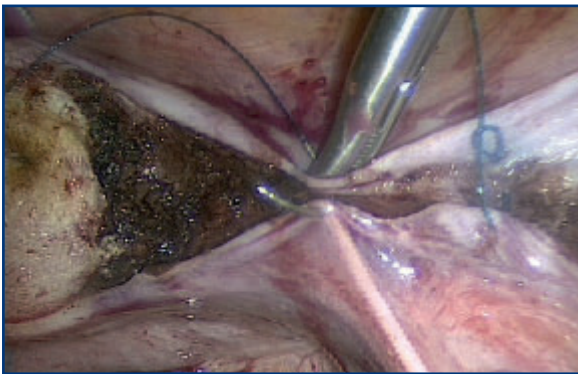


Abb. 4: Durchführen der Nadel durch die am Ende des V-Loc™-Fadens angelegte Öse

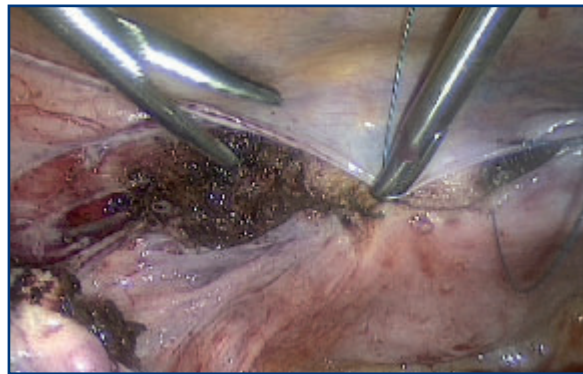


Abb. 5: Durchzug des Fadens, bis die Widerhaken greifen und die Peritonealblätter aneinander liegen

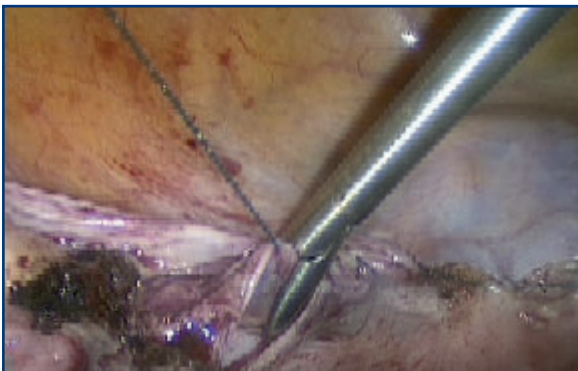


Abb. 6: Weitere Adaptation des Peritoneums, jetzt links von der Zervix uteri



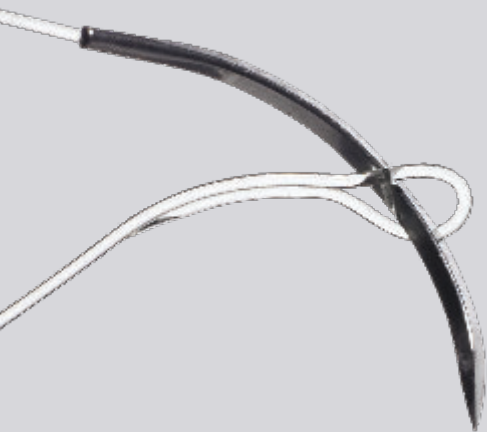
Abb. 7: Kompletter verschlossener peritonealer Wundrand, Abschlussitus

ZUR PERSON

Dr. med. Sylke Schneider-Koriath

Berufliche Tätigkeiten

- 1992-1998 Medizinstudium in Rostock
- 1999-2005 Assistenzärztin in den chirurg. Kliniken am Klinikum Freising (OB)
- 2004 Facharztprüfung – Chirurgie
- Seit 2005 Fachärztin der Klinik für Chirurgie am Klinikum Südstadt Rostock
- 2008 Teilgebietsprüfung – Viszeralchirurgie
- Seit 2009 Oberärztin der Klinik für Chirurgie



ERSTE ERFAHRUNGEN MIT DEM V-LOC™ 180 WUNDVERSCHLUSS-SYSTEM IN DER VISZERALCHIRURGIE

ANWENDERBERICHT

AUTOR: DR. MED. SYLKE SCHNEIDER-KORIATH

CO-AUTOR: PROF. DR. MED. KAJA LUDWIG

Klinik für Chirurgie

Klinikum Südstadt Rostock

Das Erlernen von Naht- und Knotentechniken nimmt im Rahmen der chirurgischen Ausbildung einen wichtigen Stellenwert ein. Besonders die laparoskopische Naht setzt ausgereifte Fähigkeiten und ein intensives Training seitens des Chirurgen voraus, denn neben manueller Geschicklichkeit kommt der selektive Faden- und Nadelauswahl im Hinblick auf den Erfolg der Operation eine entscheidende Bedeutung zu.

Auf dem Wege dorthin sind in den letzten Jahren immer wieder neue innovative Materialien zur Verfügung gestellt worden, um dem Anwender das Vorgehen zu erleichtern und die Sicherheit für den Patienten zusätzlich zu erhöhen. Mit der V-Loc™ ist nunmehr eine neue und gut handhabbare Nahtalternative verfügbar, die es in der täglichen Anwendung zu überprüfen heißt.

In einem Beobachtungszeitraum von 8 Wochen kam das Nahtmaterial insgesamt 15mal bei insgesamt 12 Patienten zum Einsatz. Der Faden wurde 6 mal für Durchführung der Enteroanastomose und 1 mal zum Verschluss der Staplerinseration der Gastroenteroanastomose beim laparoskopischen Magenbypass verwendet. Bei den weiteren 6 Patienten erfolgte eine laparoskopische Hernioplastik (TAPP), mal einseitig, 2 mal doppelseitig, wobei der abschließende Verschluss des Peritoneums mit V-Loc™ durchgeführt wurde.

In allen Fällen ließ sich ein gewohnt exakter Verschluss des Peritoneums bzw. der Anastomosen erzielen - bei deutlichem Zeitvorteil. Das initial erforderliche Einfädeln der Nadel durch den vorgefertigten Loop am Fadenende bereitete keine Probleme.



Nach Abschluss der Naht bei ausreichender Spannung wurde der Faden ohne Knoten bei einem Überstand von etwa 1 cm durchtrennt. Auf Grund der Material eigenen „Widerhaken“ entfiel das ständige Nachspannen des Fadens. Einmal platziert wäre allerdings eine atraumatische Korrektur nicht mehr möglich, ohne die gesamte Naht aufzulösen.

Nahtdehiszenzen, intraoperative Komplikationen oder technische Schwierigkeiten traten im Beobachtungsintervall nicht auf.

Auf Drainagen konnte in allen Fällen verzichtet werden.

Insbesondere bei den Patienten nach Magenbypass wurden keinerlei Anastomosen typische Komplikationen beobachtet.

Alles in allem steht mit dem V-Loc™ ein zuverlässiges innovatives Nahtmaterial zur Verfügung, das in der Verwendung einfach ist und einen zeitlichen und damit auch wirtschaftlichen Vorteil bieten kann.

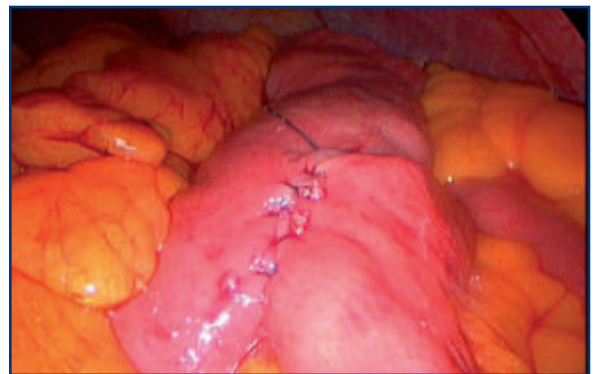
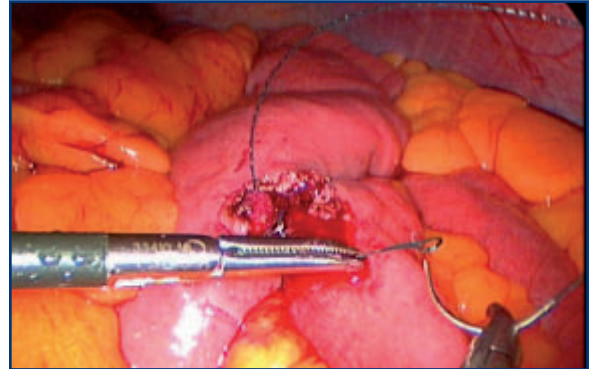


Abb. 1 und 2: Naht im Bereich der Entero-Anastomose bei einem lap. Magenbypass

6th FRANKFURTER MEETING

18. + 19. Nov. 2010
Zoo Palais
Frankfurt a. Main
Germany

Surgery for Obesity
and Metabolic Disorders

www.frankfurter-meeting.de





ZUR PERSON

Dr. med. Marco Büter
28.01.1975

Berufsausbildung/Hochschulstudium/

Universitäre Laufbahn

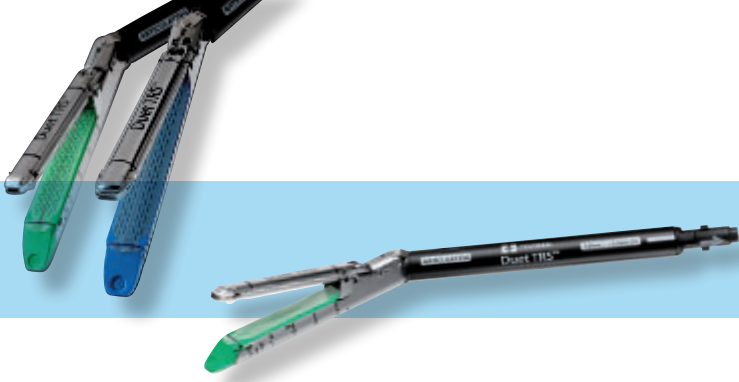
- Nov. 1995 - Studium der Humanmedizin an
Mai 2002 der Julius Maximilians Universität Würzburg
- Mai 2002 Drittes Staatsexamen
- Mai 2002 Erlaubnis zur Ausübung des ärztlichen Berufs
als Arzt im Praktikum
- Feb. 2004 Ärztliche Vollapprobation, Würzburg
- Nov. 2006 Basisexamen Chirurgie der Foederazio Medicorum
Chirurgicorum Helvetica (FMCH)
- Juni 2008 Facharzt für Chirurgie

Klinische Tätigkeit und Qualifikationen

- Aug. 2002 - Arzt im Praktikum, Chirurgische Universitätsklinik
Feb. 2004 Würzburg. Stationsärztliche Tätigkeit auf der
chirurgischen Intensivstation
(Direktor: Prof. Dr. med. A. Thiede).
- März 2004 -Wissenschaftlicher Assistent,
Sep. 2008 Universitätsklinikum Würzburg, Zentrum
Operative Medizin (ZOM), Chirurgische Klinik I
(Direktor: Prof. Dr. med. A. Thiede).
- seit Okt. 2008 Forschungsstipendium der Deutschen
Forschungsgemeinschaft (DFG), Department of
Investigative Medicine, Hammersmith Hospital,
Imperial College London
(Prof. S. R. Bloom und Dr. C. le Roux)
Thema: Do gut hormones contribute to the
mechanism of weight loss after obesity surgery?

Ausgewählte Publikationen

1. Bueter M, Thalheimer A, Meyer D, Fein M. Band erosion and passage, causing small bowel obstruction. *Obes Surg.* 2006 Dec;16(12):1679-82
2. Bueter M, Maroske J, Thalheimer A, Gasser M, Stingl T, Heimbucher J, Meyer D, Fuchs KH, Fein M. Short and long-term results of laparoscopic gastric banding for morbid obesity. *Langenbecks Arch Surg.* 2008 Mar;393(2):199-205
3. Bueter M, Thalheimer A, Lager C, Schowalter M, Illert B, Fein M. Who benefits from gastric banding? *Obes Surg.* 2007 Dec;17(12):1608-13
4. Bueter M, Thalheimer A, Wierlemann A, Fein M. Reoperations after Gastric Banding - Replacement or Alternative Procedures? *Surg Endosc.* 2008 Apr 29. [Epub ahead of print]
5. Bueter M, Ahmed A, Ashrafian H, le Roux CW. Bariatric surgery and hypertension. *Surg Obes Relat Dis.* 2009 Sep-Oct; 5(5):615-20
6. Bueter M & le Roux CW. Sir David Cuthbertson Medal Lecture: Bariatric surgery as a model to study appetite control. *Proc Nutr Soc.* 2009 Aug; 68(3):227-33
7. Bueter M, Thalheimer A, le Roux CW, Wierlemann A, Seyfried F, Fein M. Upper gastrointestinal investigations before gastric banding. *Surgical Endoscopy*, in press
8. Bueter M, Löwenstein C, Olbers T, Bloom SR, Lutz T and le Roux CW. Gastric bypass increases energy expenditure in rats. *Gastroenterology*, in press
9. le Roux CW, Borg C, Wallis K, Vincent RP, Bueter M, Goodlad R, Ghatei MA, Patel A, Bloom SR, Aylwin SJB. Gut hypertrophy after gastric bypass is associated with increased glucagon-like peptide 2 and intestinal crypt cell proliferation. *Annals of Surgery*, in press
10. Ashrafian H, Bueter M, Ahmed K, Suliman A, Bloom SR, Darzi A, Athanasiou T. Metabolic surgery: an evolution through bariatric animal models. *Obesity Reviews*, in press
11. Bueter M, Löwenstein C, Ashrafian H, Hillebrand J, Bloom SR, Olbers T, Lutz T, le Roux CW. Vagal sparing surgical technique but not stoma size affects body weight loss in rodent model of gastric bypass. *Obesity Surgery*, in press



Veränderung in der Geschmacks- wahrnehmung nach Roux-en-Y Gastric Bypass – ein neuer Mechanismus für den postoperativen Gewichtsverlust

AUTOR: DR. MED. MARCO BUETER^{1,2}

**CO-AUTOREN: ANDREAS THALHEIMER²,
FLORIAN SEYFRIED², CAREL W LE ROUX¹,
CHRISTOPH T GERMER²**

¹Hammersmith Hospital, Department of Investigative Medicine, Imperial College London, London, United Kingdom

²Klinik und Poliklinik für Allgemein-, Viszeral-, Gefäß- und Kinderchirurgie, Universitätsklinikum Würzburg, Germany

Die Zunahme des krankhaften Übergewichtes mit der assoziierten Morbidität und Mortalität setzt Gesundheitssysteme weltweit unter zunehmenden Druck: 1. Aktuell sind Lifestyle-Therapien und pharmakologische Ansätze nur wenig wirksam und die verfügbaren Medikamente haben zahlreiche unerwünschte Nebenwirkungen 2. Deshalb stellt die bariatrische Chirurgie die zur Zeit einzig effektive Therapieoption für anhaltenden Gewichtsverlust mit nachgewiesener Reduktion der adipositas-assoziierten Mortalität dar 3;4. Die weltweit am häufigsten durchgeführte bariatrische Operation ist der Roux-en-Y Magenbypass (RYGB), für den bei vergleichsweise niedrigem perioperativen Risiko und akzeptablen Nebenwirkungen überzeugende Langzeitergebnisse vorliegen. 5. Die zugrundeliegenden

Mechanismen des RYGB sind nicht vollständig geklärt, aber eine Reduktion des Hungergefühls spielt ebenso eine Rolle wie ein Anstieg des Sättigungsgefühls 6, ein Anstieg des Gesamtenergieumsatzes 7 sowie eine reduzierte Präferenz für Speisen mit hohem Fett und Kohlenhydratanteil nach der Operation 8. Veränderungen im Essverhalten nach bariatrischer Chirurgie wurden bereits in den siebziger Jahren beschrieben 8. So untersuchten Halmi et al. das Essverhalten nach RYGB mittels strukturierter Interviews und beobachteten sowohl ein reduziertes Verlangen nach als auch einen reduzierten Genuss von fettreicher Kost 9. Darüber hinaus berichteten die Patienten von einem früher einsetzenden Sättigungsgefühl 9. Brown et al. fanden ebenfalls einen signifikant erniedrigten Fettanteil in der Nahrung nach RYGB und beschrieben ein Desinteresse der Patienten an Süßigkeiten und Dessert 10. In einer prospektiven Vergleichsstudie zwischen RYGB-Operation und vertikaler Gastroplastik wiesen Patienten nach RYGB einen deutlich niedrigeren Verzehr von Süßigkeiten und Eiscreme auf 11. Dieses wurde von den Patienten mit einem veränderten Geschmacksempfinden und nicht mit dem Auftreten einer gastrointestinalen Symptomatik im Sinne eines Dumping-Syndroms begründet 11. In einer randomisiert-kontrollierten Studie von Olbers et al. konsumierten Patienten nach vertikaler Gastroplastik einen signifikant höheren Kalorienanteil bestehend aus Fett und Kohlenhydraten als Patienten nach RYGB 12. Interessanterweise vermieden RYGB Patienten bewusst Speisen mit hohem Fettanteil und bevorzugten den Verzehr von Obst und Gemüse 12. Veränderungen in der Geschmackswahrnehmung könnten die oben beschriebenen Veränderungen im Essverhalten möglicherweise erklären.

Der Geschmack ist der komplexe Sinneseindruck bei der Nahrungsaufnahme. Er entsteht durch das Zusammenspiel von Geschmackssinn, Geruchssinn und Tastsinn. Die biologische Bedeutung des Geschmacks liegt vor allem in seinem Einfluss auf die Nahrungszufuhr. Bei Menschen ist eine Präferenz für die Geschmacksqualitäten süß bereits bei Neugeborenen vorhanden, während gleichzeitig eine angeborene Aversion gegen Bitteres und Saures besteht.



Besonders hochkalorische natürliche Energielieferanten schmecken angenehm. Derzeit gelten sechs Geschmacksqualitäten als wissenschaftlich anerkannt: süß, sauer, salzig, bitter, umami und seit kurzem auch fettig 13. Für sie sind eigene Geschmacksrezeptoren auf der Zunge nachgewiesen. Es werden drei Geschmacksdomänen unterschieden: Erstens, die sensorische Domäne (Schmecke ich etwas Süßes und wenn ja, wie süß ist es?), zweitens, die hedonistische Komponente (Mag ich diesen süßen Geschmack?) und drittens, die physiologische Domäne (Was passiert, wenn ich etwas Süßes schmecke, z.B. Anstieg des Insulinspiegels) 13.

Leider lassen die oben erwähnten humanen Studien keinen Rückschluss darauf zu, welche der drei Geschmacksdomänen von den postoperativen Veränderungen betroffen sind. Außerdem untersuchten die Autoren die Präferenz für Speisen nur mittels Fragebögen, Diät-Tagebüchern oder direkten Patientenbefragungen. Diese Methoden haben das Problem der fehlenden Objektivität, da übergewichtige Patienten die Tendenz haben könnten, Antworten zu geben, die den Erwartungen und Wünschen des behandelnden Arztes, aber nicht den wirklichen Tatsachen entsprechen.

Vor diesem Hintergrund führten wir weiterführende Untersuchungen mit Hilfe unseres RYGB-Rattenmodells durch. Ziel war es, die Präferenz für hochkalorisches Futter nach RYGB-Operation in der Ratte zu untersuchen. Im ersten Experiment wurde den Ratten vor und nach RYGB- bzw. Sham-Operation für 48 Stunden Futter mit hohem und niedrigem Fettanteil gleichzeitig angeboten und die Futtermenge gemessen. Im zweiten Experiment, wurde den Ratten 20 bzw. 200 Tage nach der RYGB- oder Sham-Operation

für jeweils 48 Stunden gleichzeitig Wasser und Intralipidlösung in steigender Konzentration angeboten. Intralipid® (Fresenius Kabi, UK) ist eine sterile, nicht pyrogene Fettemulsion, die zur parenteralen Ernährung in unterernährten Patienten verwendet wird. Die Emulsion enthält als Fettkomponente das Sojabohnenöl, das aus einer Mischung von Triglyceriden von überwiegend mehrfach ungesättigten Fettsäuren besteht. Die Wasser- und Intralipidaufnahme wurde alle 24 h gemessen. Das dritte Experiment bestand aus der Durchführung einer konditionierten Geschmacksaversion für Fett nach RYGB und Sham-Operation mit via Magensonde appliziertem Maiskeimöl oder NaCl 0.9% als Kontrolle. Als konditionierter Reiz diente eine 0.3%ige Saccharinlösung.

Interessanterweise zeigten RYGB Ratten eine deutlich reduzierte Präferenz für fettreiches Futter, während die Präferenz für fettarme Nahrung signifikant anstieg. Nach Sham-Operation zeigte sich keine Veränderung der Präferenz. Desweiteren fand sich bei den RYGB Ratten eine signifikant erniedrigte Präferenz für hohe Intralipidkonzentrationen, die auch 200 Tage nach Operation noch nachweisbar war. Möglicherweise sind diese Ergebnisse mit dem Phänomen der klassischen Konditionierung erklärbar, da nach Applikation des Maiskeimöls RYGB Ratten signifikant weniger Saccharinlösung tranken als die Kontrollgruppen.

Zusammenfassend konnten also die Ergebnisse der oben erwähnten humanen Studien bestätigt werden und es wurde gezeigt, dass die RYGB-Operation in der Ratte die Präferenz für fettreiche Nahrung reduziert. Die zugrundeliegenden Mechanismen tragen möglicherweise zum Gewichtsverlust nach RYGB bei.

Literatur

- 1 Visscher TL, Seidell JC. The public health impact of obesity. *Annu Rev Public Health* 2001; 22:355-375.
- 2 Kaplan LM. Pharmacological therapies for obesity. *Gastroenterol Clin North Am* 2005; 34(1):91-104.
- 3 Adams TD, Gress RE, Smith SC, Halverson RC, Simper SC, Rosamond WD et al. Long-term mortality after gastric bypass surgery. *N Engl J Med* 2007; 357(8):753-761.
- 4 Sjostrom L, Narbro K, Sjostrom CD, Karason K, Larsson B, Wedel H et al. Effects of bariatric surgery on mortality in Swedish obese subjects. *N Engl J Med* 2007; 357(8):741-752.
- 5 Buchwald H, Oien DM. Metabolic/bariatric surgery Worldwide 2008. *Obes Surg* 2009; 19(12):1605-1611.
- 6 le Roux CW, Welbourn R, Werling M, Osborne A, Kokkinos A, Laurenus A et al. Gut hormones as mediators of appetite and weight loss after Roux-en-Y gastric bypass. *Ann Surg* 2007; 246(5):780-785.
- 7 Bueter M, Lowenstein C, Olbers T, Wang M, Cluny NL, Bloom SR et al. Gastric Bypass Increases Energy Expenditure in Rats. *Gastroenterology*. In press 2009.
- 8 Miras AD, le Roux CW. Bariatric surgery and taste: novel mechanisms of weight loss. *Curr Opin Gastroenterol*. In press 2009.
- 9 Halmi KA, Mason E, Falk JR, Stunkard A. Appetitive behavior after gastric bypass for obesity. *Int J Obes* 1981; 5(5):457-464.
- 10 Brown EK, Settle EA, Van Rij AM. Food intake patterns of gastric bypass patients. *J Am Diet Assoc* 1982; 80(5):437-443.
- 11 Brolin RL, Robertson LB, Kenler HA, Cody RP. Weight loss and dietary intake after vertical banded gastroplasty and Roux-en-Y gastric bypass. *Ann Surg* 1994; 220(6):782-790.
- 12 Olbers T, Bjorkman S, Lindroos A, Maleckas A, Lonn L, Sjostrom L et al. Body composition, dietary intake, and energy expenditure after laparoscopic Roux-en-Y gastric bypass and laparoscopic vertical banded gastroplasty: a randomized clinical trial. *Ann Surg* 2006; 244(5):715-722.
- 13 Spector AC, Glendinning JI. Linking peripheral taste processes to behavior. *Curr Opin Neurobiol* 2009; 19(4):370-377.

Our Resolution

V-Loc Wundverschluss-System

DST EEA™ mit Orvil™

Duet TRS™ Ladeeinheit für Endo GIA™
mit Gewebe-Reinforcement-Material

DST EEA™
Zirkular-Stapler

LigaSure™
Gefäßversiegelungssystem

Produkte Ihres Vertrauens

Innovationen in der Adipositas- und Metabolischen Chirurgie

COVIDIEN DEUTSCHLAND GMBH
GEWERBEPARK 1
93333 NEUSTADT/DONAU
+49 (0)9445 959 0 [T]
+49 (0)9445 959 155 [F]
WWW.COVIDIEN.COM
SERVICE.DE@COVIDIEN.COM

www.bariatricspro.com
www.bariatrics4diabetes.com
www.ourresoluton.com

COVIDIEN, COVIDIEN mit Logo und "positive results for life"
sind Warenzeichen von Covidien AG.
© 2010 Covidien. Alle Rechte vorbehalten.



COVIDIEN

positive results for life™



ZUR PERSON

Dr. med. Hans – Günter Becker
Jahrgang 1960

Westpfalz Klinikum Kaiserslautern
Hellmut Hartert Straße 1
67653 Kaiserslautern

Berufliche Tätigkeiten

- Studium der Humanmedizin an der Med. Fakultät der Universität des Saarlandes in Homburg/Saar mit Approbation 1986
- Promotion 1992 über Massentransport von Proteinen in der ‚single-needle‘ - Plasmapherese
- Facharztanerkennung für Chirurgie 1995
- seit 1996 Oberarzt am Westpfalz – Klinikum Kaiserslautern der Klinik für Viszeralchirurgie
- Mitglied der Deutschen Gesellschaft für Allgemein- und Viszeralchirurgie, der IASGO und des BDC

DIE RADIKALE TRANSHIATALE RESEKTION EINES KARDIAKARZINOM TYP II BEIM HOCHRISIKO-PATIENTEN MIT HILFE DES DST EEA XL CIRCULAR-STAPLER UND DER ORVIL - ANDRUCKPLATTE – EIN FALLBERICHT.

AUTOR: DR. MED. BECKER, H. – G.¹

CO-AUTOREN: BERGER, H.-H.², MEYER, U.³ STEURER, W.¹

(¹ Klinik für Viszeralchirurgie (CA: PD. Dr. W. Steurer), Westpfalz – Klinikum, Kaiserslautern; ² Medizin. Klinik III (CA: Prof. Dr. W. Albert), Westpfalz – Klinikum, Kaiserslautern; ³ Radiologische Klinik (CA: Dr. U. Meyer), Westpfalz – Klinikum, Kaiserslautern)

Das Adenokarzinom des gastroösophagealen Überganges stellt auch heute noch, insbesondere beim Hochrisiko – Patienten, eine besondere therapeutische Herausforderung dar. Dabei werden die Tumoren nach ihrer Lage zur anatomischen Kardia nach Siewert in 3 Gruppen unterteilt (Siewert et al 1987):

Tab.: 1 Typ	Lokalisation
Kardiakarzinom Typ I	oral der anatomischen Kardia
Kardiakarzinom Typ II	direkt in Höhe der anatomischen Kardia
Kardiakarzinom Typ III	aboral der anatomischen Kardia

Diese Einteilung dient nicht nur der anatomischen Klassifikation, sondern hat auch eine prognostische Bedeutung. So nimmt die Prävalenz des intestinalen Typs nach Laurén (Laurén 1965) von Typ I bis Typ III beständig ab und die Wahrscheinlichkeit der lymphogenen Metastasierung nimmt stetig zu. Dies spiegelt sich auch in der Prognose der Erkrankung wieder (Siewert et al 2006). In der Therapie dieser Tumoren herrscht in Bezug auf das operative Vorgehen weltweit kein einheitliches Konzept. Während einige Arbeitsgruppen alle Adenokarzinome des gastroösophagealen Überganges den Ösophaguskarzinomen zuordnen und diese



Tumoren über abdomino - thorakalen Zugang operieren (DeMeester et al 2000 z.B.), wird von anderen Studiengruppen ein differenzierteres Vorgehen empfohlen. So stellt in Deutschland die transhiatale erweiterte Gastrektomie mit distaler Ösophagusresektion bei Typ II und Typ III Tumoren das Verfahren der Wahl dar (Siewert et al 1996). Daneben entwickelten sich jedoch auch in den letzten Jahren limitierte Resektionsverfahren (Stein et al 2000).

Der DST EEA XL Circularstapler mit dem OrVil – Andruckplatte, welcher ursprünglich für die bariatrische Chirurgie eingeführt wurde (Stinkens 2008), leistet auch in der offenen Chirurgie des oberen Gastrointestinaltraktes gute Dienste – wie wir im Rahmen dieser Kasuistik zeigen können.

Kasuistik:

69 – jähriger Patient wurde als Notfall mit Unwohlsein, Abgeschlagenheit und Teerstuhl eingeliefert. Zum Zeitpunkt der Einlieferung war der Pat. mit Marcumar therapeutisch antikoaguliert. In der nach Stabilisation durchgeführten oberen Endoskopie fand sich als Blutungsquelle ein kleiner exophytischer Polyp der Kardia, der sich in der entnommenen Gewebeprobe als Adenokarzinom herausstellte.

Der Patient wies eine erhebliche Komorbidität auf:

Tab. 2 : Begleiterkrankungen

Koronare Herzerkrankung
 - Z.n. koronarer Bypassoperation 1988 und 1996
 - NSTEMI 2009
 Absolute Arrhythmie bei Vorhofflimmern mit oraler Antikoagulation
 Arterielle Hypertonie
 Diabetes mellitus Typ II mit diabetischer Nephropathie
 Terminale Niereninsuffizienz
 Schlaf – Apnoe – Syndrom mit nächtlicher CPAP – Maskenbeatmung
 Chronisch obstruktive Bronchialerkrankung
 Chronisches Schmerzsyndrom bei Spondylosis deformans
 LWK 3/4 und Spinalkanalstenose
 Z.n. Splenektomie bei Immnthrombozytopenie



Abb. 1: Kardiakarzinom Typ II : endoskopische Ansichte

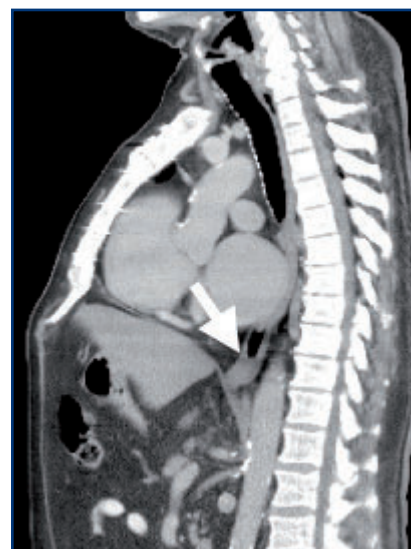


Abb. 2: CT mit Darstellung des Tumors (Pfeil) und den anatomischen Veränderungen bedingt durch die Vorerkrankungen (Herzgröße und -konfiguration)

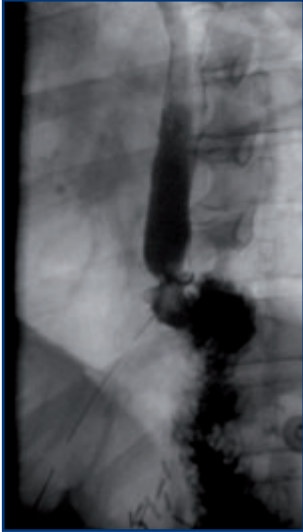


Abb. 3: Postop. Röntgendarstellung der Ösophago – Jejunostomie am 6. postop. Tag



Abb. 4: OrVil – Andruckplatte

Aufgrund des Tumorstadiums nach präop. Staging mit uT2 uN0 sowie der Komorbidität entschieden wir uns für eine erweiterte transhiatale Gastrektomie in kurativer Intention. Hierbei setzten wir in unserer Klinik erstmals den DST – EEA XL Circularstapler in Verbindung mit dem OrVil – Andruckplatte ein. Nach Durchführung der Gastrektomie mit en bloc Lymphadenektomie und Mobilisation des unteren Ösophagus samt Fett~/Lymphdrüsengewebe des unteren Mediastinum, setzten wir mit dem TA 55 eine quere Klammernaht ~ 11 cm oral des gut tastbaren Tumors. Nach Durchtrennung des Ösophagus, welcher im Bereich der Klammernaht mit 2 Haltefäden armiert wurde, zog dieser sich erwartungsgemäß weit in das Mediastinum zurück. Durch den anesthesiolog. Kollegen wurde dann auf oralem Weg die Sonde in den Ösophagus eingeführt, an deren Ende sich der OrVil – Andruckplatte (25 mm) befand. Nach ausreichendem Vorschieben und Erreichen der queren Klammernahtreihe – unter palpatorischer Kontrolle – wurde der Ösophagus mit Hilfe der Haltefäden gerade an den Rand des einsehbaren Bereiches wieder in das OP – Gebiet gezogen und über der Sondenspitze inzidiert. Mit Hilfe der Sonde wurde nun durch Zug die Andruckplatte durch den Rachenraum in den Ösophagus verlagert und schließlich nach Durchtritt des Zentralstiftes von der Sonde getrennt. Der Sicherungsfaden wurde durchtrennt und geborgen und die Andruckplatte mit dem Zentralsporn konnektiert. Nach Schließen des Gerätes erfolgte die Anastomosenerstellung. Nach Entfernung des Staplers verlagerte sich die Anastomose spontan wieder in den nicht mehr einsehbaren Bereich des Mediastinums. Der noch offene kurze Schenkel der Roux – Y - Schlinge wurde durch eine weitere Klammernahtreihe verschlossen. Trotz des anatomisch und aufgrund der Voroperationen problematischen Situs gelang es hiermit in Doppelklammernahttechnik problemlos mit adäquatem Sicherheitsabstand zum Tumor in situ von 10 cm eine intramediastinale Ösophago – Jejunostomie sicher anzufertigen. Der postoperative Verlauf war komplikationsfrei, sodass der Patient regulär aus unserer Klinik entlassen werden konnte.



Da nach Gastrektomie erhebliche metabolische Veränderungen auftreten, nehmen die Patienten in den ersten Wochen und Monaten deutlich an Gewicht ab. So auch unser Patient, was zwischenzeitlich zur Folge hat, dass seine diabetische Stoffwechsellage ohne exogenes Insulin kontrolliert wird und er auch - bei stets erhaltener Restdiurese - derzeit ohne Dialysetherapie auskommt.

Literaturverzeichnis:

1. Siewert JR, Hölscher AH, Becker K, Gössner W (1987) Kardiakarzinom: Versuch einer therapeutisch relevanten Klassifikation. *Chirurg* 58: 25 -34
2. Laurén P (1965) The two histological main types of gastric carcinoma: Diffuse and so – called intestinal carcinoma. *Acta Pathol Microbiol Scan* 64: 31 – 49
3. Siewert JR, Stein HJ, Feith M (2006) Adenokarzinom des gastroösophagealen Überganges (AEG – Karzinom), sog. Kardiakarzinom in Siewert, Rothmund, Schumpelick ‚Praxis der Viszeralchirurgie – Onkologische Chirurgie‘ 2. Aufl.2006: 435 – 443
4. DeMeester SR, DeMeester TR (2000) Columnar mucosa and intestinal metaplasia of the esophagus. Fifty years of controversy. *Ann Surg* 231: 303 – 321
5. Siewert JR, Stein HJ (1996) Adenocarcinoma of the gastroesophageal junction: Classification, pathology and extent of resection. *Dis Esoph* 9: 173 -182
6. Stein HJ, Feith M, Mueller J, Werner M, Siewert JR (2000) Limited resection for early adenocarcinoma of the Barrett's esophagus. *Ann Surg* 232: 733 - 742
7. Stinkens C (2008) Bariatrische Chirurgie – Leichter geht es mit OrVil. *Kongresszeitung* 125. Kongress der Deutschen Gesellschaft für Chirurgie 2. Ausgabe: 14



ZUR PERSON

Dr. med. Dipl.- Psych. Joachim Straßburg FRCS

Berufliche Tätigkeiten

- 1970-74 Studium der Psychologie
- 1970-74 Universität Konstanz und FU Berlin
- 1974 Abschluss als Diplompsychologe
- 1973-80 Studium Humanmedizin FU Berlin
- 1980-84 Chirurgische Universitätsklinik Charlottenburg FU Berlin
- 1984 Promotion
- 1984-92 Städtisches Krankenhaus Zehlendorf
- 1988 Facharzt für Chirurgie
- 1992-98 Oberarzt im Bethel Krankenhaus
- 1998 Schwerpunkt Viszeralchirurgie
- Seit 1998 Chefarzt der Klinik für Allgemein- und Viszeralchirurgie im Klinikum im Friedrichshain, Berlin
- 2000 Fellow ad eundem des Royal College of Surgeons of England

Dr. Straßburg berichtet stellvertretend für die Interdisziplinäre MERCURY-Arbeitsgruppe am Klinikum im Friedrichshain/Berlin:

PD Dr. Stöckmann	- Gastroenterologie
OÄ Dr. Knuth/ OA Püttcher/	
Dr. Huppertz/ Prof. Wagner	- Radiologie
Prof. Loy/ Prof. Papadopoulos	- Pathologie
Dr. Rühl/ Dr. Willamowski	- Strahlentherapie
Prof. Beyer/ OA Hackenthal	- Onkologie
Dr. Straßburg/ OA Lewin/	
OA Radzewitz	- Chirurgie
Hr. Frei/ Hr. Kilian/ Frau Draheim	- Dokumentation
Dr. Hopfenmüller	- Med. Informatik/ Statistik

8 Jahre Magnetresonanztomografie und optimierte Chirurgie beim Rektumkarzinom- Die MERCURY-Erfahrung

AUTOR:

DR. MED. DIPL.- PSYCH. JOACHIM STRASSBURG FRCS

Seit November 1998 haben wir das Konzept der Totalen Mesorektalen Excision (TME) für Rektumkarzinome gemeinsam mit einer standardisierten pathologischen Präparateaufarbeitung angewendet.

Mit der Teilnahme an der europäischen MERCURY-Studie (Abb. 1) 2001 wurde die Indikation für neoadjuvante RadioChemotherapie auf Basis eines hochauflösenden Dünnschicht-MRT gestellt.

Das chirurgische Konzept der embryologisch determinierten Grenzschiicht als vom Operateur zu respektierender Resektionslinie [Stelzner 1968 und Heald 1984] wurde bei der radiologischen Bildgebung und der histopathologischen Präparatebeurteilung übernommen.

Die Radiologen maßen den Abstand des Tumors von der im MRT sichtbaren chirurgischen Resektionslinie und machten auf dieser Basis eine Vorhersage über den Tumorstatus am zirkumferenziellen Resektionsrand (CRM). Die Pathologen überprüften die Unversehrtheit der mesorektalen Hüllfaszie und den CRM auf Tumorfreiheit.

Auf diese Weise wurde der Bezug zur einheitlich verwendeten Zielstruktur zur Grundlage eines Konzeptes der gegenseitigen Qualitätsüberprüfung. Weiterhin lag es nahe, die Indikation zu neoadjuvanter Therapie auf den vorhergesagten Tumorstatus am CRM zu begründen.

Seit Nov. 2001 wird jeder Patient mit Rektumkarzinom präoperativ in der Studiengruppe besprochen und die Therapie festgelegt. Postoperativ wird gemäß einer von unseren Pathologen selbst entwickelten Methode der Präparateaufarbeitung in einer erneuten Teamsitzung das MRT-Scan mit dem histologischen Schnittbild verglichen (Abb. 2). Auf diese Weise wird eine gegenseitige Überprüfung der Qualität sowohl der Chirurgie als auch der MRT-Vor-

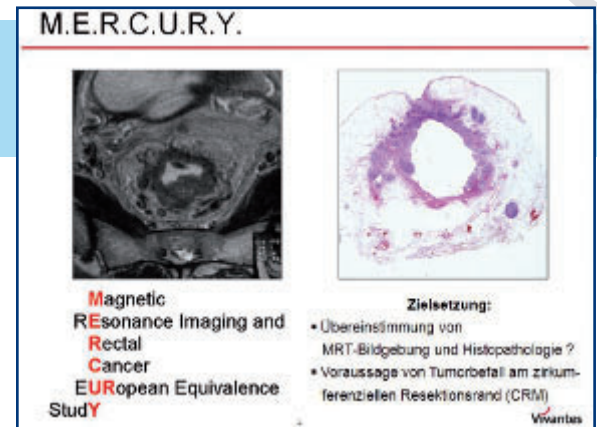


Abb. 1

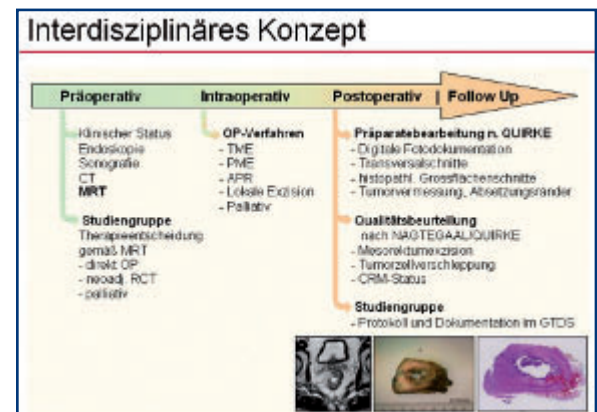


Abb. 2

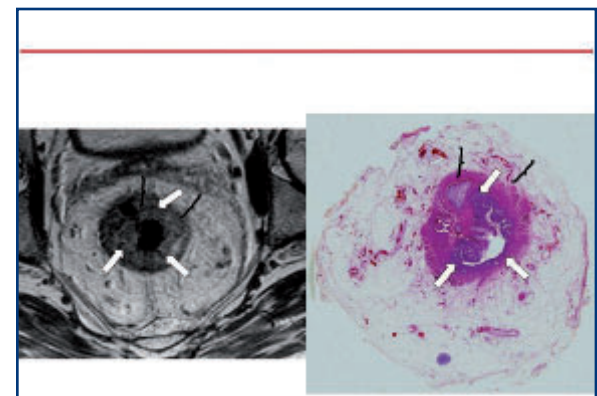


Abb. 3

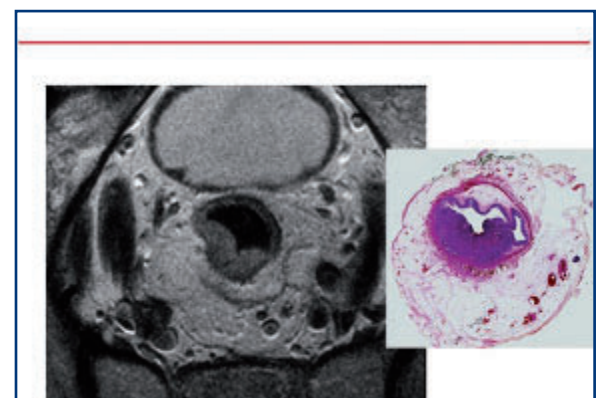


Abb. 4

hersage über das Tumorstadium ermöglicht. Die so gewonnenen Daten sind fortlaufend dokumentiert und veröffentlicht (Strassburg et al 2006 und 2008). Inzwischen konnten wir auch die Daten des follow up der eigenen 66 Berliner aus der Zeit zwischen 11/2001 bis 10/2005 Patienten auswerten. Für die 371 Patienten der MERCURY – Studie liegen inzwischen ebenfalls die follow-up Daten nach median 5 Jahren vor (noch unveröffentlicht).

Über die Art der Therapiestratifikation wurde vor Einführung der S3 Leitlinie und nach Kennenlernen der hochauflösenden MRT und ihrer Möglichkeiten entschieden. Inzwischen hat die Methode in weiteren Kliniken Anwendung gefunden. Eine multizentrische OCUM Studie (Optimierte Chirurgie Und MRT) ist auf den Weg gebracht, in dem die Ergebnisse überprüft werden; dies ist als Ausnahme von der Indikationsregel in der aktuellen S3 Leitlinie ausdrücklich zugelassen.

In den Abb. 3- 7 sind die unterschiedlichen Tumorstadien anhand der MRT und korrespondierender histologischer Schnittbilder dargestellt. Die Vorhersage der MRT über den Tumorstatus am CRM wurde von uns zur Grundlage über die Entscheidung für oder gegen neoadjuvante Radio-Chemotherapie gemacht. Immer dann, wenn der Tumor oder Lymphknotenmetastasen weniger als 1 mm Abstand von unserer chirurgischen Resektionslinie hatten, wurde die Indikation gestellt. In Abb 7 ist dies am Beispiel eines tiefgelegenen Tumors dargestellt; in der rechten Bildhälfte ist die MRT nach RadioChemotherapie abgebildet: eine starke Intensitätszunahme des Signals findet sich über der gesamten rechten Zirkumferenz, wo zuvor mutmaßlich Tumorgewebe war. Ziel der neoadjuvanten Therapie ist in unserem Konzept die Umwandlung der vom Tumor mutmaßlich befallenen Resektionslinie in Narbengewebe. Das wiederum wird dann vom Pathologen untersucht und in der postoperativen Teambesprechung demonstriert.

Ergebnisse

Von 109 Patienten konnten wir nach Anwenden der Ausschlusskriterien 66 Patienten in kurativer Absicht operieren. Die Ergebnisse einschließlich der median 5 jährigen Nachbeobachtung sind in Abb. 8 bis 13 dargestellt.

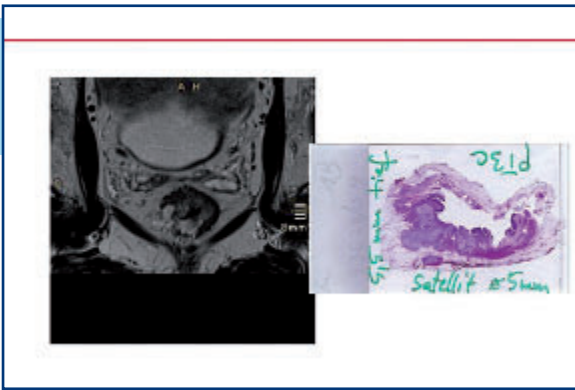


Abb. 5

Bei den pos./negativen Prädiktwerten der MRT (Abb. 10) ragt die MRT-Vorhersage des Tumorstatus am CRM hervor: hier konnte in jedem Fall eine korrekte Vorhersage demonstriert werden.

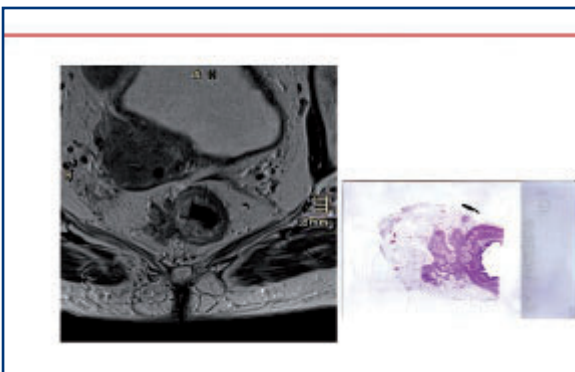


Abb. 6

Unsere Daten zeigen weiterhin, dass bei insgesamt 33 Patienten aus den UICC Stadien II und III eine Radio Chemotherapie erspart werden konnte, ohne dass sich die Ergebnisse verschlechterten (Abb. 8): die Lokalrezidivrate betrug nach 5 Jahren medianer Nachbeobachtung 1,5 % (Abb. 11).

Bei Betrachtung des Gesamtüberlebens (OS) und des krankheitsfreien Überlebens (DFS) in Abb. 12 und 13 fällt ein prognostischer Unterschied zwischen der Gruppe der primär operierten im Vergleich zur Gruppe der neoadjuvant behandelten Patienten auf; dieser erreicht jedoch wegen des großen Konfidenzintervalles keine statistische Signifikanz.

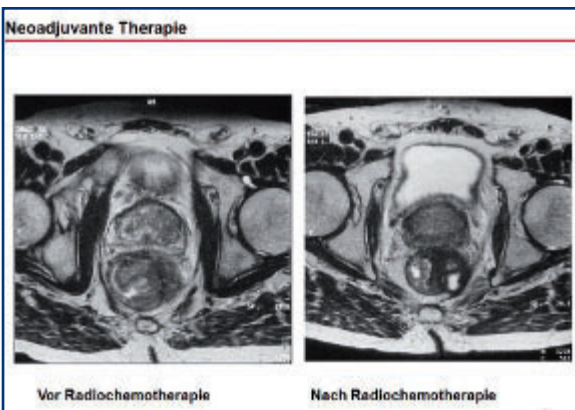


Abb. 7

Zusammenfassung

Die MRT basierte Therapiestratifikation für neoadjuvante Radio Chemotherapie zusammen mit optimierter Chirurgie und Qualitätskontrolle durch die Pathologie wahrt die Optionen der neoadjuvanten Therapie bei gleichzeitiger Reduktion der Zahl unnötiger Anwendungen.

Mit diesem Konzept konnten wir in acht Jahre dauernder interdisziplinärer Zusammenarbeit gemeinsam eine außergewöhnlich niedrige Lokalrezidivrate erreichen. Hierzu trug auch eine von uns gemeinsam mit Kollegen aus Basingstoke/UK entwickelte Modifikation des perinealen Teiles der abdominoperinealen Rektumexzision bei.

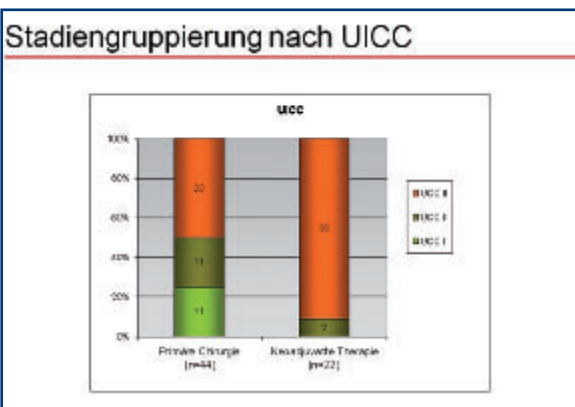


Abb. 8

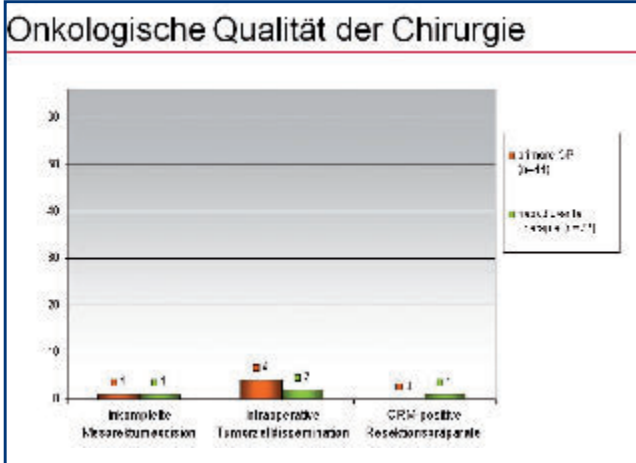


Abb. 9

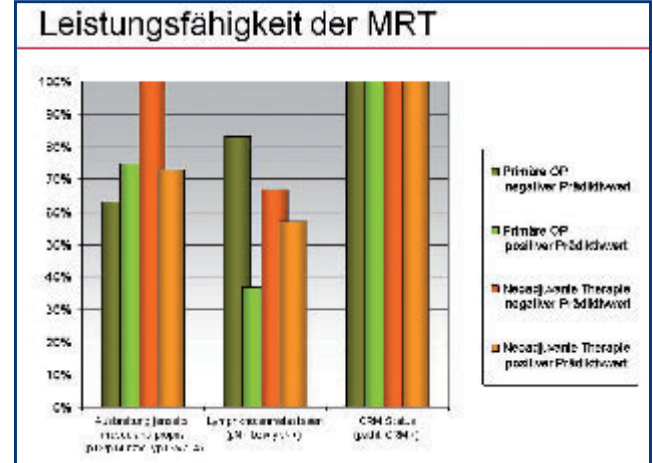


Abb. 10

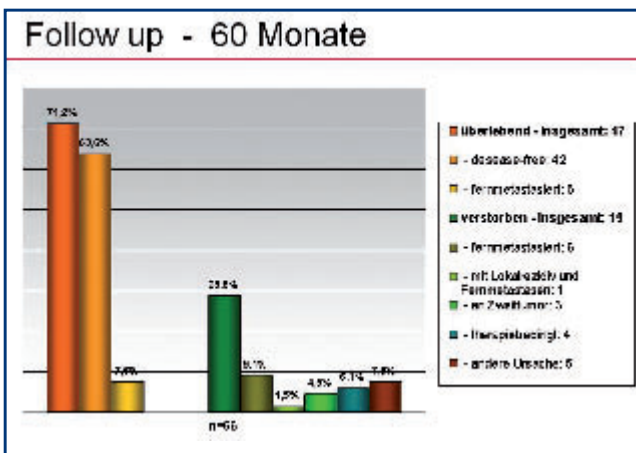


Abb. 11

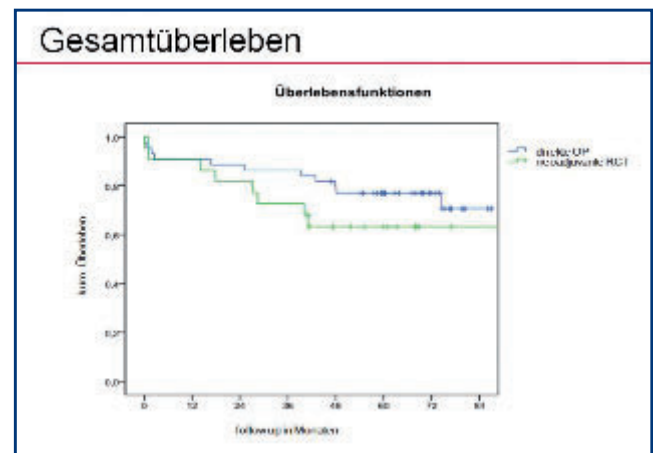


Abb. 12

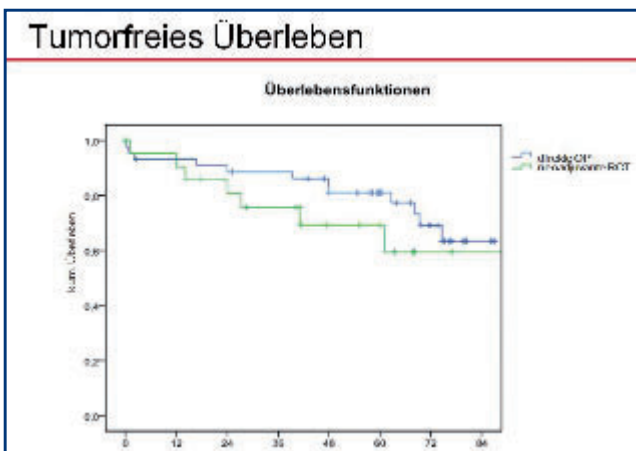


Abb. 13



Our Resolution

Innovative Produkte für die Chirurgie

Das erste Magazin mit Gewebe-Reinforcement-Material

Mit der Duet TRS™ Ladeeinheit für den Endo GIA™ Universal Stapler bietet Covidien den weltweit ersten Stapler mit synthetisch resorbierbarem Material an. Covidien stellt seit mehreren Jahrzehnten Klammernahtinstrumente und Nahtmaterial her und besaß somit die besten Voraussetzungen, eine Ladeeinheit mit bioresorbierbarem, synthetischem Material zu entwickeln. Der klinische Vorteil liegt in der Verbesserung der Hämostase, sowie der Pneumostase und somit einer verbesserten Patientenversorgung.

www.duettrs.com

Produktinformation:

Dirk Vollmann
Produktmanager Laparoskopie
COVIDIEN Deutschland GmbH
Telefon (0173) 5 63 36 90
e-mail: dirk.vollmann@covidien.com

WWW.COVIDIEN.COM

COVIDIEN, COVIDIEN mit Logo, "positive results for life" und mit ™ gekennzeichnete Marken sind Warenzeichen von Covidien AG oder eines verbundenen Unternehmens. © 2009 Covidien. Alle Rechte vorbehalten.



COVIDIEN

positive results for life™





Critical Incident Reporting System in der Chirurgie

AUTOREN:

E. DOMINGUEZ

K. SCHLOSSER

Wäre der Untergang der Titanic vermeidbar gewesen?

Warum stürzen trotz zunehmender Automatisierung immer noch Flugzeuge ab?

Musste die Challenger zwangsläufig beim Start explodieren?

Es stellt sich immer wieder die Frage, ob solche großen Unfälle hätten vermieden werden können. Wurden solche Unfälle früher als „Wille Gottes“ gesehen, so steht in der heutigen Zeit die Klärung der zugrunde liegenden Ursachen im Vordergrund.

Idealerweise sollte versucht werden, Fehler zu erkennen solange sie noch so klein sind, dass man sie gut beheben kann und noch keine Katastrophe eingetreten ist.

Die sachliche Auseinandersetzung mit stattgehabten Fehlern oder mit gerade noch abgewendeten Katastrophen hat in unserer Gesellschaft leider noch keine Tradition.

Gerade in der Medizin herrschte über lange Zeit das Ideal der „Unfehlbarkeit“. In ihrer Entwicklung aber ist die Medizin immer komplexer geworden und mit dem Einsatz von immer mehr Technik verbunden. Zunehmend wird nun auch von den Ärzten erkannt, dass diese Unfehlbarkeitsillusion in allen Bereichen in denen Menschen arbeiten nicht erreicht werden kann.

Eigentlich sollte uns klar sein, dass jede medizinische Behandlung mit Gefahren verbunden ist. Dennoch wird in weiten Teilen der Gesellschaft Fehlerfreiheit gefordert. Nicht zuletzt die Medien stellen ein großes Hemmnis dar, um zielgerichtet mit Fehlern umzugehen. Wer kennt sie nicht, die Schlagzeilen, wie z.B. „falsches Bein amputiert“ oder „falsches Medikament verabreicht“? Die Trennschärfe zwischen tatsächlichen Behandlungsfehlern und schicksalhaften Verläufen muss sich allzu oft der gesuchten Medienwirksamkeit und Effekthascherei unterordnen.



Abb. 1

Wer will angesichts solcher Schlagzeilen erwarten, dass ein Arzt einen Fehler zugibt, wenn er dann als „Pfuscher“ oder „Quacksalber“ an den Pranger gestellt wird. Ein Ansatz zur Reduktion von Fehlern sind solche Berichterstattungen nicht, vielmehr leisten sie denjenigen Vorschub, die Fehler tarnen, täuschen und vertuschen. Am Ende haben vor allem die Patienten das Nachsehen, die keine wahrhaftigen Informationen bekommen und sich stets fragen, ob alles mit rechten Dingen zugegangen ist. In diesem Zusammenhang ist das zunehmende Interesse an Critical Incident Reporting Systems (CIRS) zu sehen. Unter CIRS versteht man das system-bezogene Erfassen von kritischen Ereignissen mit dem Ziel der systematischen Aufarbeitung und prospektiven Vermeidung von Fehlern und Fehlerquellen.

Ein Zwischenfall (Critical Incident) ist jedes ungewollte Ereignis, welches den Patienten schadet oder hätte schaden können. Es spielt hierbei keine Rolle, ob ein Zwischenfall stattgefunden hat (Fehlerquelle), hätte stattfinden oder verhindert werden können und ob das behandelnde Team einen Fehler gemacht hat oder nicht.

Aus dieser Definition wird klar, dass medizinische Komplikationen oder Nebenwirkungen, die trotz sachgerechter Behandlung und ordnungsgemäßer Aufklärung aufgetreten sind, nicht Inhalte der Meldungen sind. Bei diesem System geht es weniger um den Verursacher selbst, sondern um die Fehlerentstehung. Groß ist das Interesse ein CIRS in der Klinik einzuführen, aber viele stellen sich auch die Frage, wie dieses Erfolg versprechend realisiert werden kann. Idealerweise orientiert man sich hierbei an den Handlungsempfehlungen des Aktionsbündnisses für Patientensicherheit. Sie können unter folgender Webseite eingesehen werden: <http://www.aktionsbuendnis-patientensicherheit.de>

Exemplarisch sei hier das CIRS dargestellt, dass in der Klinik für Viszeral-,Thorax- und Gefäßchirurgie der Universitätsklinik Marburg eingeführt wurde. Bei diesem CIRS wurde ein berufsübergreifenden Weg der Erhebung und Analyse von Zwischenfällen verfolgt (Ärzte und Pflege). Es wurde ein detaillierter Fragebogen und eine Onlineversion für die Intra / Internet-Homepage der Klinik erstellt (<http://www.intern.med.uni-marburg.de/d-einrichtungen/allgemeinchir/standards>). Für die Druck-version des Fragebogens wurden in allen Bereichen der VTG-Chirurgie Briefkästen angebracht. Inhalte des Fragebogens sind z.B. der Beruf und Status des Meldenden, die Tätigkeit, die beobachtet wurde, Datum, Uhrzeit, Arbeitsbelastung, Art des Fehlers (Technik, Kommunikation, Ärztliche Verordnung), Status des Verursachers, und die Umstände unter denen der Fehler entdeckt wurde. Es schließen sich Freitexte zur genaueren Beschreibung bzw. Einschätzung der Zwischenfälle an.

Die Analyse der eingehenden Meldungen erfolgt durch eine berufsgruppenübergreifende CIRS-Steuergruppe, in der regelmäßig die Meldungen zeitnah vorgestellt und diskutiert werden. Mitglieder der Steuergruppe sind der CIRS - Verantwortliche der Klinik, die Pflegedienstleitung, die leitenden Pflegekräfte der Stationen inklusive OP, sowie ein Vertreter der Assistenzärzte. Regelmäßige Treffen der Steuergruppe finden je nach Meldesituation alle 6 Wochen statt. Dies soll die schnelle Reaktion auf eventuell vorliegende systematische Fehlerquellen ermöglichen. In der Steuergruppe findet die Bewertung der Meldungen statt und es werden Verbesserungsvorschläge erarbeitet.



Die hier erarbeiteten Vorschläge werden alle 3 Monate der Gesamtheit der Klinik für VTG-Chirurgie vorgestellt.

Soweit dies auf Abteilungsebene möglich ist, werden Maßnahmen ergriffen um eine Wiederholung von Zwischenfällen zu vermeiden. Bei übergeordneten Problemen wird die Klinikumsleitung informiert. Durch die CIRS- Steuergruppe erfolgt die Kontrolle, dass die Maßnahmen umgesetzt werden. Hinter dieser Form der Organisation verbirgt sich der so genannte PDCA – Zyklus (Plan, Do, Check, Act) wie man ihn aus dem Qualitätsmanagement kennt. Er beschreibt einen immer wiederkehrenden Kreislauf von Planung, Beobachtung, Evaluation und Verbesserung. Dieser Umgang mit den Meldungen soll längerfristig zu einem Wandel der Fehlerkultur beitragen. Das VTG-CIRS wird von den Mitarbeitern sehr gut angenommen, seit Beginn des Systems im Juni 2006 sind über 250 Meldungen eingegangen. Diese stammen zu gleichen Teilen von Ärzten und Pflegenden.

Wie sehen Fehler aus, die in ein CIRS- System gemeldet werden; welche Maßnahmen können sich daraus ergeben? Dies soll anhand zweier Fallbeispiele erläutert werden.

Fallbeispiel 1

Beim Lagern eines Patienten zu einer Operation kommt es zum Absturz des rechten Armes, der an einer Armstütze fixiert ist. Der Unfallmechanismus ist so, dass es zu einer Plexusverletzung hätte kommen können. Als Ursache wird eine verrostete Schraube an der Befestigungsbacke der Armstütze identifiziert. Aufgrund der abgegebenen CIRS- Meldung werden sämtliche Befestigungssysteme an den OP-Tischen des Zentral-OP unseres Krankenhauses kontrolliert und drei weitere verrostete Schrauben identifiziert. Diese werden zu einem Stückpreis von 5 € gegen neue Schrauben ausgetauscht. Nach der Operation stellt sich heraus, dass der Patient glücklicherweise keinen Schaden genommen hat. Wäre es zu einem irreversiblen Plexusschaden gekommen, wäre die zu zahlende Schadensersatzsumme bei dem sehr jungen Patienten in die Hunderttausende Euro gegangen.

Fallbeispiel 2

Während einer Reanimation auf der Intensivstation um 23.58 Uhr wird eine Blutprobe zur sofortigen Untersuchung im Blutgasanalysegerät der Station entnommen. Dies ist aber nicht möglich, da das Gerät um Mitternacht kalibriert und für 10 Minuten nicht einsatzfähig ist. Daraufhin wird die Probe schnell auf die Nachbarintensivstation gebracht.

Auch hier ist die Blutgasanalyse nicht möglich, weil dort ein Gerät des gleichen Herstellers steht, das ebenfalls um Mitternacht kalibriert. Dies ist insgesamt auf drei Intensivstationen der Fall, bis letztlich in der Notaufnahme ein älteres Gerät gefunden wird, das nicht um Mitternacht kalibriert. Aufgrund dieser CIRS-Meldung wurden die Blutgasanalysegeräte unseres Krankenhauses umprogrammiert, so dass nicht mehr alle zur gleichen Zeit kalibrieren und dadurch immer eines einsatzfähig ist.

Fazit

Unter Berücksichtigung der Empfehlungen des Aktionsbündnisses für Patientensicherheit lässt sich CIRS zuverlässig in die Klinik einführen. Ob hierbei ein krankenhauses oder abteilungsweites CIRS eingeführt wird, hängt wegen der zu gewährleisteten Anonymität im Wesentlichen von der Größe der Einrichtung ab. Richtig eingesetzt liefert CIRS viele Informationen die zu einer Reduktion von Risiken in der Chirurgie führen.

Der selbstbewusste Umgang mit unserer Arbeit erlaubt es uns Fehler als Chance zu begreifen, uns zu verbessern und somit eine größtmögliche Patientensicherheit zu gewährleisten.



Nur ein Schnitt. Ein Zugang. Wie einfach.



IM NABEL DER CHIRURGISCHEN WELT

Covidien ist mit seinen kreativen Produkten ein Marktführer in der minimal invasiven Chirurgie. Wir eröffnen den *einen* Weg: SILS™.

COVIDIEN DEUTSCHLAND GMBH
GEWERBEPARK 1
93333 NEUSTADT/DONAU
+49 (0)9445 959 0 [T]
+49 (0)9445 959 155 [F]

www.covidien.com
www.autosuture.com

COVIDIEN, COVIDIEN mit Logo, "positive results for life" und mit ™ gekennzeichnete Marken sind Warenzeichen von Covidien AG oder einer ihrer Tochterfirmen.
© 2010 Covidien AG. Alle Rechte vorbehalten.

 **COVIDIEN**
positive results for life®



ÜBUNGEN AM OP – UNIVERSALTRAINER NACH PEYERS UNTER ANWENDUNG VON KONSERVIERTEN TIERISCHEN ORGANEN

ANTON SCIERSKI

Ehemaliger Leitender Arzt der Klinik für Allgemein- und Visceralchirurgie
im Krankenhaus Großburgwedel
Klinik Region Hannover

Mit Durchführung der ersten laparoskopischen Cholecystektomie durch Erich Mühe am 12.09.1985 in Böblingen wurde die „Schlüssellochchirurgie“ schrittweise von deutschen Chirurgen akzeptiert und somit zum festen Bestandteil der chirurgischen Lehre[1]. Auf einigen Gebieten der Chirurgie avancierte sie sogar zum „Goldenen Standard“. Für den „Common Trunk“ sind Kenntnisse der laparoskopischen Operationstechnik nicht erforderlich. Notwendig sind diese Fähigkeiten aber im Rahmen einer Fortbildung zum Visceralchirurgen. So heißt es zum Beispiel in den Richtlinien „Weiterbildung Chirurgie“ der sächsischen Landesärztekammer[2]: „.....40 Eingriffe der laparoskopischen und endoskopischen Chirurgie, davon 20 laparoskopische Cholecystektomien sowie 20 weitere laparoskopische Operationen, z. B. Adhäsiolyse, Appendektomie, endoskopische Blutstillung, endoskopische Lasertherapie, endoskopische Polypektomie, endoskopische Eingriffe an den Gallenwegen und dem Pankreasgang, mikrochirurgische Operationen im Rektum.....“. Die Beherrschung der allgemeinen und speziellen Grundregeln abdominalchirurgischer Eingriffe ist für jeden laparoskopischen Operateur selbstverständlich unabdingbar. Die Durchführung von laparoskopischen und endoskopischen Operationen verlangt die besondere Begabung, eine zweidimensionale Darstellung räumlich zu betrachten und zu bearbeiten. Hinzu kommt die Fertigkeit, sich innerhalb dieses Bildes mit mehreren Instrumenten dreidimensional zu bewegen. Diese Kenntnisse werden sowohl von den Operateuren als auch von deren Assistenten erwartet.[3] [4] [5].

Bei der konventionellen Chirurgie bewegen und fokussieren sich unsere Augen ganz automatisch ohne höhere kognitive Fähigkeiten zu nutzen; anders ist das bei der Videoendoskopie und der Laparoskopie.



Abb. 1: Pappkarton als „Pelvitainer“.
Aus [17] mit freundlicher Genehmigung von Autoren.



Abb. 2: Team Übung am Pelvitainer in der Endo-Scheune im Peine (Jahr 1996)



Abb. 3: Team Übung am lebenden Schweinen im Tierlabor im Beichlingen (Jahr 2002).



Abb. 4: Laparo Simulator.
Mit freundlicher Genehmigung von Autoren [17].

Hier muss unser Sehen „manuell“ gesteuert werden und beansprucht dadurch von uns die bereits erwähnten höhere kognitiven Fähigkeiten[6].

Diese besondere Fertigkeit kann man nur durch ein entsprechendes Training sowie das Durchführen von endoskopischen und laparoskopischen Eingriffen erlangen. So wurde analysiert, dass das Ergebnis einer Operation abhängig ist von der Anzahl der zuvor von dem Chirurgen durchgeführten Operationen. Darüber hinaus wurde zum Beispiel für die laparoskopischen Hernienoperationen festgestellt dass die Anzahl der Rezidiven und Komplikationen in den Krankenhäusern geringer ist, in denen generell viele Operationen dieser Art durchgeführt werden[7]. Dabei ist es unerheblich, ob die Operationen in einem akademischen Zentrum oder in einem regionalen Krankenhaus durchgeführt worden sind; für die guten Ergebnisse sind die zuvor genannten Erfahrungen von Chirurgen und Krankenhaus maßgeblich. Man geht davon aus, dass ein erfahrener Chirurg, der jünger als 45 Jahre ist, fünf Operationen für die Beherrschung einer neuen konventionellen Operationstechnik benötigt[8] [9]. Bei Durchführung von offenen Standard-Hernioplastiken ist die Lernkurve steil. Im Gegensatz hierzu ist die Lernkurve bei den „mini-invasiven“ klassischen Operationsmethoden deutlich flacher.

Bei den laparoskopischen Operationen braucht der Chirurg wesentlich mehr Geduld und Übung, um die „Meisterklasse“ zu erreichen. Kingsnoth[10], Sayad[11], Kuwada[12] sind der Meinung, dass erst nach 50 bis 100 laparoskopischen Eingriffen der Chirurg die notwendige Erfahrung erreicht. Neumayer[13] setzt sogar mindestens 250 laparoskopische Operationen voraus. Nordin[7] weist auf die Notwendigkeit hin, nach Erreichen eines entsprechenden Niveaus jährlich eine gewisse Anzahl an Operationen durchzuführen. Bei konventionellen Operationen reichen fünf Eingriffe pro Jahr des gleichen Typs aus. Andere Autoren weisen darauf hin, dass die Qualität der durchgeführten Operationen von der Quantität der Eingriffe abhängig ist[14]. Die Bewahrung einer hohen Qualität bei den Operationen steht im unmittelbaren Zusammenhang mit der Weiterbildung der Chirurgen. Diese wird jedoch oft vernachlässigt. In den Vereinigten Staaten und in Großbritannien wurde die Anzahl der im letzten Ausbildungsjahr



durchgeführten Operationen bemängelt. So wurden in den USA lediglich nur durchschnittlich drei Hernien im letzten Ausbildungsjahr operiert, in Grossbritannien sogar nur eine [14] [15]. In mehreren deutschen Kliniken gilt das laparoskopische Vorgehen inzwischen als erste Wahl. Diese Tatsache scheint jedoch das Problem mit sich zu bringen, dass für den Weiterbildungsassistenten Ausbildungseingriffe in verschiedenen Bereichen nur noch bedingt oder zumindest erst deutlich später und in nicht ausreichender Anzahl zur Verfügung stehen [16]. Dieses Problem besteht auch für die laparoskopischen Eingriffe. Wie können die weiterbildenden Ärzte die notwendige Erfahrung und Routine erlangen? Das Sammeln von ausreichender Erfahrung in den Operationssälen ist durch das Fehlen von ausreichender Zeit und Anzahl an Operationen sowie durch ethische Bedenken eingeschränkt [3]. Empfehlenswert ist das konsequente Üben an Pelvitrainern und Simulatoren. Ein Pelvitainer muss nicht unbedingt teuer sein, um die Aufgabe der Aus- und Weiterbildung an den Modellen zu erfüllen (Abb. 1). In der Anfangsphase sind die sehr einfachen Vorrichtungen [17] ausreichend (Abb. 2). Die Ergebnisse der Ausbildung auf den einfachen Vorrichtungen wurden statistisch ausgewertet. Dabei wurde festgestellt, dass das Ziel – nämlich das Erlernen der laparoskopischen Techniken - auch auf den einfachen und kostengünstigen Pelvitrainern erreicht werden kann. Die damit gesammelte Erfahrung lässt sich sehr gut in den Operationssälen nutzen [17] [18] [19] (Abb. 3). Vom Training an den laparoskopischen Simulatoren profitieren jedoch nur die, die entsprechende allgemein- und abdominalchirurgische Erfahrungen besitzen [20]. Hassan [19] empfiehlt den Einsatz der Simulatoren vor allem in der Anfangsphase der laparoskopischen Ausbildung; er stellt jedoch auch fest, dass nur Chirurgen mit ausreichender Erfahrung von einem solchen Training profitieren werden [20]. Chandrasekera et al. [17] erreichte bei der Weiterbildung von Assistenten bei Nutzung eines Pappkartons die gleichen Ergebnisse wie mit den tausende Dollar teuren Simulatoren (Abb. 4).

Zwischen Pappkarton und Simulator liegt eine Reihe von preisgünstigen Pelvitrainern, die man zur Ausbildung von Anfängern und fortgeschrittenen Laparoskopikern nutzen kann. Zu diesen preisgünstigen Universaltrainern gehört sicherlich auch der OP.

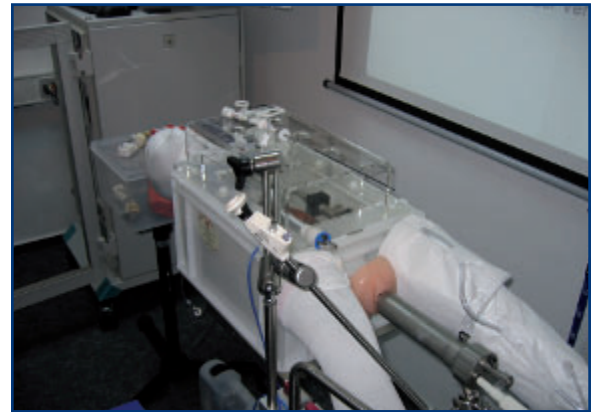


Abb. 5: Universal Trainer nach Peyers

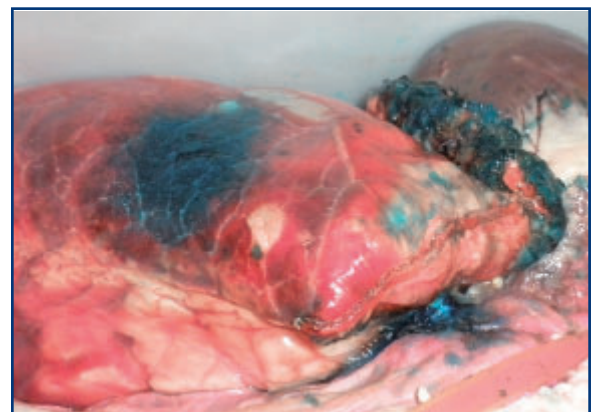


Abb. 6: Lungenresektion unter „Durchblutung“ und „Beatmung“ des Präparates am OP-Trainer

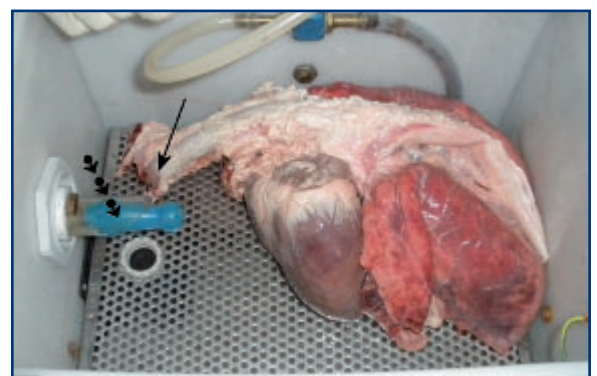


Abb. 7: Herz und Lungen wurden an der Pumpe angeschlossen, Trachea (Pfeil) an dem Trainer (Pfeil mit Kugel) für endoskopische Übungen und Beatmung.



Abb. 8 A,B,C: Elektrische Teile des Pelvitainers und Vorrichtung für die Kamera zum Anschluß am Laptop.

Universaltrainer nach Peyers. Ich hatte die Möglichkeit, diesen OP Universaltrainer bei der Ausbildung von Anfängern ohne jegliche chirurgische Vorkenntnisse sowie bei erfahrenen Chirurgen zu nutzen (Abb. 5 und 8). Durch einfache Entfernung des Deckels können die Übungen auch mit dem bloßen Auge durchgeführt werden. Durch die Simulation von Blutfluss und Druckaufbau, die die laparoskopische Operation imitieren, kann der Trainer für den erfahrenen Chirurgen sogar gewisse Operationen im Tierlabor ersetzen (Abb. 6, 7, 8). Der Trainer besteht aus einem einfachen, dichten Plastikbehälter mit austauschbarem Deckel, der die Bauchdecke imitiert. Für Übungen wie z.B. die Einlage von Thoraxdrainagen können ersatzweise auch im Schlachthof erworbene tierische Bauch- bzw. Thoraxwände benutzt werden.

Die tierischen Organe werden auf dem Gitter mit regulierbarer Höhe angelegt und an die Pumpe angeschlossen. Die Operation kann unter Augenkontrolle bzw. unter Nutzung der vollen OP-Ausrüstung (Turm und Kamera) durchgeführt werden. Alternativ können die Übungen auch mit einer einfachen Kamera, die an einem Notebook angeschlossen ist, durchgeführt werden (Abb. 8). Zudem besteht die Möglichkeit, den Trainer als endoskopischen Trainer an speziell präparierten Organen zu nutzen (z B. Rektosigmoide, Oesophagoskopische und Lungen-Herz Eingriffe) (Abb. 9). Der Trainer enthält einen elektrischen Motor, der als „Blutpumpe“ mit regulierbarer Frequenz und Druck ausgestattet ist (Hochdrucksimulation). Eine zweite Pumpe imitiert den bei einem laparoskopischen Eingriff herrschenden Druck (Abb. 12). Optional besitzt der Trainer einen Intubationskopf für die ORVIL-Einheit bei hohen Oesophagus Anastomosen (Abb. 10).

Der Trainer ist HF tauglich und kann komplett durch den CT gefahren werden und ist von der Deutschen Gesellschaft für Chirurgie anerkannt. Die Übungen auf dem Trainer habe ich sowohl mit den aus Kunststoff gefertigten Organen als auch mit den speziell verarbeiteten tierischen Organen durchgeführt. Die von Prof. Thom entwickelte Konservierungsmethode wurde speziell für die Aufarbeitung von Organen modifiziert. Nach der Konservierung behalten diese die Elastizität von lebenden Organen (Abb. 9, 11). Nach der Aufarbeitung sind sie geruchslos und lassen sich monatelang unter Vakuumverschluss aufbewahren.



Die Übungen können auch in eigenen Seminarräumen in Krankenhäusern durchgeführt werden. Der wohl bekannte Geruch, den jeder sicherlich von Übungen an in Formalin konservierten Organen oder aus Tierlaboren kennt ist hierbei nicht mehr vorhanden. Die Vorteile des Universaltrainers wurden in der Tabelle 1 aufgelistet.

Tabelle 1. Vorteile des Universaltrainers und Indikationen zur Anwendung.

Die Vorteile des Universaltrainers und Indikationen zur Anwendung.
Durchblutungstrainer für offene Eingriffe und Gefäßabdrücke (Hochdruck-Simulation)
Lap.- und Endoskopie Trainer für alle möglichen Simulationen
Rektumtrainer auch für die trans-ale endoskopische Operation
Hämorrhoiden-Operation
urologische Eingriffe
LAVH und gynäkologische Eingriffe
Thoraxtrainer inkl. Pleura-Punktion und Thorax-Drainage sowie aller Standard THO Eingriffe (der Trainer ist gasdicht für Drainage)
Hemihepatektomien z.B. an der durchbluteten Schafleber mit Endo-GIA und Ligasure
der Trainer ist HF- und CT-tauglich für minimal-invasive Herzeingriffe und Stents (kann komplett durch den CT gefahren werden)
weitere Indikationen mit jeweils optionalem Zubehör:
Intubationskopf für ORVIL-Einheit bei hoher Oesophagusanastomose oder Gastric-Bypass
Laparoskopische Fundoplikatio
Scheide und Silstrokar für z.B. Notes-Eingriffe



Abb. 9 A,B: Vorbereitete, konservierte Organe am Universaltrainer.

Zusammenfassung

Für die Weiterbildung der Chirurgen in der laparoskopischen Chirurgie ist ein kontinuierliches Training zwingend notwendig. Die Krankenhäuser sind jedoch oft nicht in der Lage, den chirurgischen Adepten die entsprechende Anzahl an Operationen für die Weiterbildung zu gewährleisten. Auch für den erfahrenen Chirurgen es ist erforderlich, neue Operationsmethoden und Instrumente ohne Patienten und außerhalb von Operationssälen zu erproben. Diesem Zweck dienen sicher verschiedene OP-Trainer. Diese Instrumente sollten den Chirurgen die Möglichkeit geben, ihre Geschicklichkeit und Fähigkeiten zu verbessern. Training auf dem OP-Trainer kann man sicherlich nicht damit vergleichen, z.B. eine Sportart wie Golf perfekt am heimischen PC-Simulator zu erlernen.



Abb. 10: Universaltrainer mit dem Intubationskopf und Optionalen Ergänzungen.



Abb. 11: Ersatzbauchdecken und die Innere Organe am Universaltrainer.



Abb. 12: Anlage einer Thoraxdrainage.

Ein OP-Trainer ist vielmehr eine Art Fitness Studio, in dem man mit harter Arbeit die entsprechenden Fähigkeiten erlernen und seine Konditionen verbessern kann.

Literatur

- [1] Litynski GS. Highlights in the History of Laparoscopy. Barbara Bernert Verlag Frankfurt/Main (1996) Seite 167-178.
- [2] Richtlinien Weiterbildung Chirurgie © Sächsische Landesärztekammer (2008).
- [3] van Dongen KW et al. Virtual reality training for endoscopic surgery: voluntary or obligatory? Surg Endosc (2008) 22:664-667.
- [4] Hanna GB, Cuschieri A (1999) Influence of the optical axis-to-target view angle on endoscopic task performance. Surg Endosc 13:371-375.
- [5] Hanna GB, Shimi SM, Cuschieri A (1998) Randomised study of influence of two-dimensional versus three-dimensional imaging on performance of laparoscopic cholecystectomy. Lancet 351:248-251.
- [6] Haluck R, Webster R, Mohler B. A Surgical Training Module for Angled Laparoscopic Lens Navigation. cs.millersville.edu/~webster/.../index.html. A Visuospatial Laparoscopic Surgical Training (2002)
- [7] Nordin P. Volumen of procedure and risk of recurrence after repair of groin hernia: national register study. BMJ 2008; 336: 934-937.
- [8] Nienhuis S, Kortmann B, Boerma M i wsp. Preferred Mesh-Based Inguinal Hernia Repair in a Teaching Setting. Arch Surg 2004; 139: 1097-1100.
- [9] Neumayer LA, Gawande AA, Wang J i wsp. Open mesh versus laparoscopic mesh repair of inguinal hernia. N Engl J Med 2004; 350: 1819-1827.
- [10] Kingsnorth A. Inguinal hernia--laparoscopic or open repair? e case for open repair. Ann R Coll Surg Engl. 2005; 87: 59-60.
- [11] Sayad P, Hallak A, Ferzli G. Laparoscopic Herniorrhaphy: Review of Complications and Recurrence. J Laparoendoscop Adv Surg Tech 1998; 8: 3-10.
- [12] Kuwada TS. Highlights of SAGES Meeting. Conference Report. 2006 April 26-29. Posted Medscape General Surgery 2006; 8(2) 07/06/2006.
- [13] Neumayer LA, Gawande AA, Wang J et al. Open mesh versus laparoscopic mesh repair of inguinal hernia. N Engl J Med 2004; 350: 1819-1827.
- [14] Lowenfels AB. Recurrence After Groin Hernia Repair -- Does Volume Count? Medscape General Surgery. Posted 08/12/2008.
- [15] DeTyrris SV, Cacchione RN, Mungara A i wsp. Laparoscopic herniorrhaphy: beyond the learning curve. J Am Coll Surg 2002; 194: 65-73.
- [16] Schöttler A, Luthle D, Ihle V, Thiele H. Laparoskopische Leistenhernien- und Kolonchirurgie: Fluch oder Segen für die allgemein chirurgische Weiterbildung? Deutsche Gesellschaft für Chirurgie. 126. Kongress der Deutschen Gesellschaft für Chirurgie. München, 28.04.-01.05.2009. Düsseldorf: German Medical Science GMS Publishing House; 2009. Doc09dgch10844.
- [17] Chandrasekera SK. et al. Basic Laparoscopic Surgical Training: Examination of a Low-Cost Alternative. European urology 2006; 50; 1285-1291.
- [18] Hassan I. et al.. Führt ein Laparoskopischer Nahtkurs zu einem Lerneffekt?: Erfolgskontrolle mit dem Laparoskopie-Simulator Deutsche Gesellschaft für Chirurgie. 122. Kongress der Deutschen Gesellschaft für Chirurgie. München, 05.-08.04.2005. Düsseldorf, Köln: German Medical Science; 2005. Doc05dgch2798.
- [19] Hassan I. Habilitationsarbeit Juni/2007: Simulation endoskopischer Operationen - Innovation in der Entwicklung manueller Expertise in der laparoskopischen Chirurgie Deutsche Gesellschaft für Chirurgie. 125. Kongress der Deutschen Gesellschaft für Chirurgie. Berlin, 22.-25.04.2008. Düsseldorf: German Medical Science GMS Publishing House; 2008. Doc08dgch8886.
- [20] Hassan I, Zielke A. Ist die alleinige manuelle Begabung der Medizinstudenten zur Beurteilung des Lerneffektes am Laparoskopie-Simulator ausreichend? GMS Ger Med Sci 2005;3:Doc11.



Platz für Ihre Notizen:

Sie erhalten die **KOMPLETTE LÖSUNG** in Ihre Hände



Komplette chirurgische Lösung für Hämorrhoiden

- Less Postoperative Pain^{1,2,3,4}



**LigaSure Precise™
Vessel Sealing Instrument**



**LigaSure™ Max Hand
Switching Reusable Instrument**

- Enhanced Access,
Visibility and Consistency



**EEA™ Haemorrhoid and Prolapse
Stapler Set with DST Series™**

1. Thorbeck CV, Montes ME. Haemorrhoidectomy: randomised controlled clinical trial of Ligasure compared with Milligan-Morgan operation. *Fur J Surg.* 2002;1 68(8-9):482-484.
2. Altomare DF, Milito G, Andreoli R, et al. Ligasure for Haemorrhoids Study Group. Ligasure Precise vs. conventional diathermy for Milligan-Morgan hemorrhoidectomy: a prospective, randomized, multicenter trial. *Dis Colon Rectum.* January 30, 2008. [Epub ahead of print]
3. Wang JY, Lu CY, Tsai HL, et al. Randomized controlled trial of LigaSure with submucosal dissection versus Ferguson hemorrhoidectomy for prolapsed Haemorrhoids. *World J Surg.* 2006;30(3):462-466.
4. Chen S, Lai DM, Yang B, Zhang L, Zhou TC, Chen GX. Therapeutic comparison between procedure for prolapse and Haemorrhoids and Ligasure technique for Haemorrhoids. [Article in Chinese] *Zhonghua Wei Chang Wal Ke Za Zhi.* 2007;10(4):342-345.





Endo GIA™ Ultra – Tri-Staple™ Technology



Startklar für die Zukunft

Innovation hat einen Namen:



COVIDIEN

COVIDIEN DEUTSCHLAND GMBH
GEWERBEPARK 1
93333 NEUSTADT/DONAU
TEL. +49 (0) 9445 959 - 0
FAX: +49 (0) 9445 959-155
WWW.COVIDIEN.COM