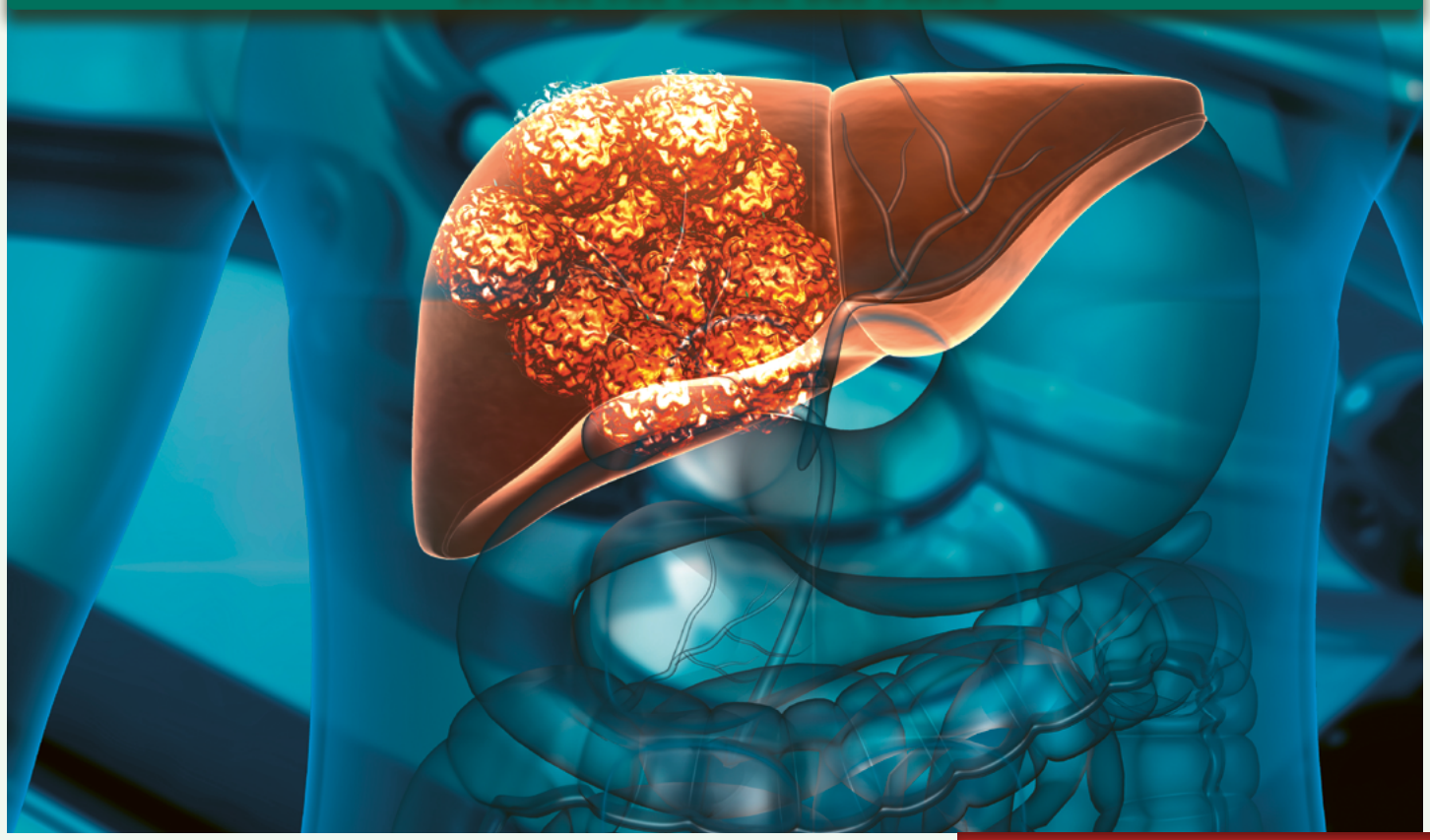
CHIRURGISCHE ALLGEMEINE

Sonderheft

ZEITUNG FÜR KLINIK UND PRAXIS



KOMPAKT

CHAZ kompakt | März 2023

- Interdisziplinäres Management kolorektaler Lebermetastasen
- Transanale endoskopische Operationsverfahren
- Neuromonitoring bei Chirurgie des Rektumkarzinoms
- Die Rektusdiastase
- Biomechanisch stabile Bauchwand-Rekonstruktion
- Die Sportlerleiste – was ist das überhaupt?
- »Ist weniger mehr?« – ressourcenschonende Hernienchirurgie

Kongressausgabe

- Woche der Hernienchirurgie
- 49. Deutscher Koloproktologen-Kongress

www.chirurgische-allgemeine.de

Eine Publikation des Kaden Verlags

KADEN

INHALT

Editorial

49 Grundlegende Krankenhausreform oder Krankenhausrevolution? – Eine Replik
I. Gastinger

52 Leistenhernien immer ambulant?
DACH-Konsensusgruppe ambulante Leistenhernienchirurgie

Nachrichten

54 Vor 30 Jahren: Ein Meilenstein bei der Etablierung der laparoskopischen Darmchirurgie

54 Stelle als Küchenhilfe angeboten – Chefarzt zieht vor Arbeitsgericht

55 Neue S2e-Leitlinie zur Fraktursonografie erschienen

56 Landsberger Klinikum muss Hausverbot für Unfallchirurgiechef aufheben

CME-Beitrag

61 Interdisziplinäres Management kolorektaler Lebermetastasen
S. Knitter, D. P. Modest, U. Fehrenbach, J. Pratschke, W. Schöning

68 CME-Fragen zum Beitrag

Beiträge

69 Technik, Indikationen und Ergebnisse der transanalen endoskopischen Operationsverfahren
S. Freys

74 Neuromonitoring bei Chirurgie des Rektumkarzinoms verhindert postoperative Dysfunktion
W. Kneist

78 Die Rektusdiastase: Klassifikation, Indikation zur Operation und Operationstechniken
F. Köckerling, H. Niebuhr, H. Riediger, W. Reinpold

81 Biomechanisch stabile Bauchwand-Rekonstruktion
F. Kallinowski, Th. Löffler, J. Rinn, M. Vollmer, J. Görich, M. O. Wielpütz, R. Nessel

87 Die Sportlerleiste – was ist das überhaupt?
H. Niebuhr

92 »Ist weniger mehr?« – ressourcenschonende Hernienchirurgie
R. Lorenz, J. Conze

96 Jahrestagung der VKRR 2023
I. Iesalnieks

Rubriken

57–60 Personalia

98–100 Neues aus der Industrie

U2, 72 Impressum

72 Inserentenverzeichnis

U3 CHAZ-Karten

CHIRURGISCHE ALLGEMEINE
ZEITUNG FÜR KLINIK UND PRAXIS
ISSN 1615-5378 Sonderheft KOMPAKT

Herausgeber
Dr. med. Reinhard Kaden

Redaktionsleitung
Carola Marx (CM), marx@kaden-verlag.de

Nachrichtenredaktion
Britta Rajmann, rajmann@kaden-verlag.de
Nadine Röser, roeser@kaden-verlag.de

Personalmeldungen
Norbert Krämer, chaz-personalia@kaden-verlag.de

Redaktionsanschrift
Dr. R. Kaden Verlag GmbH & Co. KG
Stresemannstraße 12, 68165 Mannheim
Tel. 0621/3216890 0, Fax 0621/3216892 9
chaz@kaden-verlag.de, www.kaden-verlag.de

Wissenschaftlicher Beirat
Prof. Dr. med. Dr. phil. Bartholomäus Böhm, Berlin
Prof. Dr. med. Björn L.D.M. Brücher, Cottbus
Prof. Dr. med. Marco Bueter, Männedorf
Prof. Dr. med. Roland Croner, Magdeburg
Prof. Dr. med. Curt Diehm, Ettlingen
Prof. Dr. med. Dr. med. dent. Michael Ehrenfeld, München
Prof. Dr. med. Jürgen Ennker, Krefeld
Prof. Dr. med. Wilhelm Friedl, Wertheim
Prof. Dr. med. Karl-Hermann Fuchs, Winterburg
Prof. Dr. med. Alois Fürst, Regensburg
Prof. Dr. med. Stephan M. Freys, Bremen
Prof. Dr. med. Ingo Gastinger, Cottbus
Prof. Dr. med. Günter Germann, Heidelberg
Prof. Dr. med. Gerfried Giebel, Lüdenscheid
Prof. Dr. med. Robert Grützmann, Erlangen
Dr. med. Beate Herbig, Bielefeld
Prof. Dr. med. Alexander Herold, Mannheim
Prof. Dr. med. Raymund E. Horch, Erlangen
Prof. Dr. med. Johannes Horn, München
Prof. Dr. med. Karl-Walter Jauch, München
Prof. Dr. med. Werner Kneist, Eisenach
Dr. med. Andreas Koch, Cottbus
Prof. Dr. med. Ferdinand Köckerling, Berlin
Dr. med. Jan F. Kukleta, Zürich
Prof. Dr. med. Volker Lange, Berlin
Prof. Dr. med. Thomas Lehnert, Heidelberg
Prof. Dr. med. Volkmar Lent, Bad Breisig
Dr. med. Gunda Leschber, Berlin
Dr. med. Ralph Lorenz, Berlin
Prof. Dr. med. Kaja Ludwig, Rostock
Prof. Dr. med. Thomas Manger, Gera
Prof. Dr. med. Michael D. Menger, Homburg/Saar
Priv.-Doz. Dr. med. Günther Meyer, Gräfeling
Prof. Dr. med. Georg A. Pistorius, Bamberg
Prof. Dr. med. Stefan Post, Mannheim
Prof. Dr. med. Christoph Reißfelder, Mannheim
Prof. Dr. med. Bernd Reith, Kassel
Dr. med. Dipl.-Ing. Detlef E. Rosenow, Cham
Dr. med. Jörg-A. Rüggeberg, Bremen/Berlin
Prof. Dr. med. Norbert Runkel, Einsiedeln
Prof. Dr. med. Joachim Schmidt, Erlangen
Prof. Dr. med. Hardy Schumacher, Zürich
OTA Prof. Dr. med. Robert Schwab, Koblenz
Prof. Dr. med. G. Björn Stark, Freiburg/Br.
Prof. Dr. med. Hans Ulrich Steinau, Essen
Prof. Dr. med. Matthias Steinert, Leipzig
Prof. Dr. med. Josef Stern, Waldshut-Tiengen
Prof. Dr. med. Albert Tuchmann, Wien
Prof. Dr. med. Thorsten Walles, Magdeburg
Prof. Dr. med. Rudolf A. Weiner, Wieck am Darß

CHIRURGISCHE ALLGEMEINE APP

www.chirurgische-allgemeine.de

Grundlegende Krankenhausreform oder Krankenhausrevolution? – Eine Replik

Ingo Gastinger

Es tut mir leid, aber bei allen vom Kollegen Lauterbach initiierten Aktivitäten befällt mich sofort ein Gefühl der Unsicherheit und der Zweifel an einer sinnvollen und ergebnisorientierten Umsetzung. So auch an seiner angekündigten „Revolution“ des Gesundheitswesens. Das Editorial in der letzten Ausgabe der CHAZ von Frau Kollegin Petra Büchin aus Stuttgart hat hinsichtlich dieser Problematik ebenfalls nicht wirklich zu neuen Erkenntnissen geführt. Zunächst besteht ein breiter gesellschaftlicher Konsens darüber, dass in unserem Gesundheitswesen ein riesiger Problemstau besteht, der einen entsprechenden Reformbedarf impliziert. Die Ursachen für diese Fehlentwicklung sind komplex und seit mindestens drei Jahrzehnten hausgemacht. Die Reform wird ebenso wie der Niedergang langwierig und schwierig:

→ Bereits 1990 war allen klar, dass das wiedervereinigte Deutschland im internationalen Vergleich teilweise zu viele Krankenhäuser (regional) und in der Zusammenschau zu viele Krankenhausbetten hatte. Allerdings folgte nach dieser Feststellung der erste gravierende gesundheitspolitische Fehler. Statt in dieser Sondersituation die föderalen und regionalen Strukturen außer Kraft zu setzen und an Hand eines nationalen Krankenhausplanes eine evidenzbasierte Bedarfsplanung mit Nivellierung der Versorgungsstufen durchzuführen, arbeiteten fast alle Häuser nach dem Prinzip „überall alles“ weiter.

Petra Büchin

Grundlegende Krankenhausreform oder Krankenhausrevolution?

Zum Beitrag von Petra Büchin CHAZ (2023) 24: 2–3

Die Politik verteilte Milliardensummen nach dem Gießkannenprinzip und die alleinigen Gewinner waren der medizinisch-industrielle Komplex und die sich bildenden profitorientierten Krankenhauskonzerne. Anfang der Neunziger Jahre waren die gesellschaftspolitischen Möglichkeiten zu Reformen auch im Gesundheitswesen unvergleichlich höher als heute. So sind inzwischen viele der Krankenhäuser in den ostdeutschen Städten neben den Verwaltungen die größten Arbeitgeber. Damit wird jedwede Reform auch zu einem sozialen Problem.

Das duale Finanzierungskonzept unter Beteiligung der Länder kombiniert mit dem DRG-System der Kassen ist dysfunktional

→ Dieses damalige politische Versagen wirkt fort und hat ganz maßgeblich zu der heutigen desaströsen Situation beigetragen. Schlussfolgernd aus diesen Erfahrungen, erscheint die Feststellung, dass eine „Revolution“ des Gesundheitswesens effektiver und zielführender nur in zentralen Strukturen durchgesetzt werden kann. Das föderale System steht dem diametral entgegen.

→ Mit einer Budgetierung der Kosten für das Gesundheitswesen besonders einer Vorhaltepauschale im Bundeshaushalt (Sondervermögen?) und den Kassenbeiträgen würde eine wichtige Finanzierungsschiene geschaffen. Das duale Finanzierungskonzept unter Beteiligung der Länder kombiniert mit dem DRG-System der Kassen ist dysfunktional und hat bereits viele Krankenhäuser in eine finanzielle Schieflage gebracht. Es ist genau wie der Erhalt von einem

„bisschen“ DRG-System (Lauterbach) nicht praktikabel und gehört abgeschafft. Es müssen zentral reale Festbeträge für alle ambulanten und stationären Leistungen von entsprechend ausgewiesenen Gremien erstellt werden. Allein diese Änderung des Finanzierungskonzeptes wäre bereits revolutionär.

→ Eine adäquate medizinische Versorgung ist nur in funktionierenden ambulanten und stationären Strukturen rund um die Uhr und an Sonn- und Feiertagen möglich. Der weit verbreiteten Vorstellung diese Versorgung könnte mal so nebenbei während der normalen Arbeitszeit von Montag bis Freitag erledigt werden, muss entschieden widersprochen werden. Auch hier schlagen die politischen Versäumnisse seit der Wiedervereinigung zu Buche. 1990 standen zwei Systeme der ambulanten Versorgung zur Diskussion: Das schon damals selbst von westdeutschen Kollegen als obsolet bezeichnete KV-System und das System funktionierender poliklinischer Abteilungen an den Kliniken. Die politische Entscheidung für das KV-System stellt sich heute als katastrophaler Fehler heraus. Die ambulante Versorgung ist zur Achillesferse unseres Gesundheitswesens geworden. Deshalb müssen die ambulanten Strukturen wieder den Kliniken als Abteilungen angegliedert werden und rund um die Uhr tätig sein.

Die Einzelpraxis mit einem Facharzt für Verschreibung und Überweisungen in der normalen Arbeitszeit sollte der Vergangenheit angehören

→ Der MVZ-Versuch ist ebenfalls gescheitert. Vor allem auch daran, dass diese Struktur nicht durchgängig rund um die Uhr in die ambulante Versorgung einbezogen wird. Eine Perspektive könnten diese medizinischen Versorgungszentren prioritär bei der allgemeinmedizinischen Versorgung rund um die Uhr in ländlichen Gegenden nach dem Vorbild der nachweislich bewährten Landambulatorien (mehrere Allgemeinmediziner, Labor, Röntgen, kleine operative Eingriffe) haben. Die Einzelpraxis mit einem Facharzt für Verschreibung und Überweisungen in der normalen Arbeitszeit (mittwochs nur bis 12:00 Uhr) sollte der Vergangenheit angehören. Das erhöht zwangsläufig die Attraktivität des Allgemeinmediziners für die jungen Ärzte. In diesem Zusammenhang muss dringend auf das eklatante Missverhältnis der Ärzteverteilung zwischen Ballungszentren und Land hingewiesen werden. Schon bei der Zulassung zum Medizinstudium sollte den jungen Kollegen klar sein, dass sie nicht nur an Kudamm und Kö praktizieren können. Auch die Bereitschaft zumindest eine begrenzte Zeit dort ärztlich tätig zu werden, wo man gebraucht wird, sollte als verbindliches Kriterium bei der Vergabe eines Studienplatzes berücksichtigt werden. Und last but not least kann auch das System der Gemeindeschwester mit deren Anbindung an das Landambulatorium/MVZ zur Verbesserung der ländlichen Gesundheitsversorgung beitragen.

→ Die strenge Trennung des ärztlichen und pflegerischen Bereiches hat außer einer Abwanderung von hochmotivierten Pflegekräften in die Bürokratiemonster der Pflegedienstleitungen und einer zunehmenden Verschlechterung des Arbeitsklimas (Frust) nichts gebracht. Auch hier muss über neue/alte Strukturen ebenso nachgedacht werden, wie über den Stellenwert der nichtärztlichen Berufsgruppe der Ökonomen in der Krankenhausführung. Letzteres scheint zwar unumkehrbar, sollte aber von uns Ärzten als den eigentlichen Leistungserbringern versucht werden.

JAHRESTAGUNG

www.mgg-mdcv.de

5. der MGG-MDCV

11. Tagung der „Jungen Chirurgen in Mitteldeutschland“

Gesellschaftshaus Magdeburg

Tagungspräsidenten:
MDCV: Prof. Dr. Dr. h.c. Roland Croner, Universitätsklinikum Magdeburg
MGG: Dr. med. Thomas Gottstein, Klinikum Magdeburg

2023
Donnerstag, 8. Juni
bis Samstag, 10. Juni

Organisation und Industrieausstellung: MCE Medical Congresses & Events
Gabriele Sponholz, Tannenring 52, 65207 Wiesbaden
Tel. 0160/8459502, gs@mce.info, www.mce.info

Bürokratie und das Verwaltungsmonster tragen derzeit eine Hauptschuld an der desolaten Situation des Gesundheitswesens

→ Der immer wieder vorgeschobene Ärztemangel ist in erster Linie hausgemacht. Jeder approbierte klinisch tätige Arzt ist ethisch verpflichtet, an der medizinischen Versorgung rund um die Uhr sowie an Sonn- und Feiertagen teilzunehmen. Das Berufsbild des klinisch tätigen Arztes passt nicht zur Arbeitszeitregelung des Gewerbeamtes. Nicht die eingeführte Stechuhr (!) sondern die Notwendigkeit der Patientenversorgung bestimmt die Anwesenheit des Arztes. Die schriftliche Verpflichtung dazu sollte auch hier die Grundvoraussetzung für die Zulassung zu einem Medizinstudium sein, statt ein inzwischen vielerorts völlig entwertetes „Einser-Abitur". Der aktuelle Wildwuchs zweifelhafter medizinischer Fakultäten ist äußerst kritisch zu sehen und bedarf unbedingt einer vernünftigen zentralen Regulierung. Auch sollte darauf geachtet werden, dass der Frauenanteil in einer chirurgischen Abteilung oder Klinik in einem ausgeglichenen Rahmen ist. Alle Maßnahmen zur Verbesserung der sog. Work-Life-Balance (Teilzeit, Auszeiten jeglicher Art u. ä.) sind in der derzeitigen Situation sekundär und können nur genehmigt werden, wenn die Sicherstellung der Versorgung wieder gewährleistet ist. Durch die Anbindung poliklinischer Abteilungen an die einzelnen Kliniken wird die ambulante Versorgung aufgrund der Beteiligung aller Kollegen verbessert.
→ Bürokratie und das Verwaltungsmonster tragen derzeit eine Hauptschuld an der desolaten Situation des Gesundheitswesens. Der Versuch mit der Digitalisierung dem entgegen zu wirken, ist in den letzten zehn Jahren trotz Milliardensubventionen grandios gescheitert. Die von wem auch immer für hohe Gewinne entwickelte Software war medizinisch-fachlich eine Katastrophe und absolut untauglich für den Praxiseinsatz. Es gibt nur einen Weg aus diesem Dilemma – nämlich die Neuentwicklung der medizinischen Softwareprogramme an universitären, staatlich gut finanziell ausgestatteten Instituten für Medizinische Informatik in enger Zusammenarbeit mit allen medizinischen Bereichen eventuell auch mit Unterstützung durch die Kompetenz ausländischer Kollegen. In erster Linie muss dabei wissenschaftlich eruiert werden, bei welchen Prozessen der Digitalisierung sich überhaupt ein evidenzbasierter Benefit nachweisen lässt, der einen sinnvollen Einsatz begründen würde. Übrigens scheitern parallel mit der Digitalisierung alle Ansätze hinsichtlich evidenzbasierter Programme zur medizinischen Qualitätssicherung im Rahmen der immer dringender werdenden Versorgungsforschung [1].

Die vordringliche Reform der Grund- und Regelversorgung speziell im ländlichen Raum muss mit dem Abbau der Überkapazitäten in Ballungsgebieten einhergehen

→ Im Zuge der geplanten Nivellierung wird sich zeigen, dass die ambulante und stationäre Grund- und Regelversorgung den Hauptanteil der gesamten medizinischen Versorgung ausmachen. Diese Entwicklung verlangt eine Novellierung der Weiterbildung zum Facharzt. Es werden hier vor allem breit ausgebildete Fachärzte gebraucht, ähnlich dem traditionellen Facharzt für Chirurgie. Zu klären ist bei einer Neu-Novellierung, wo in diesen neuen Strukturen die Weiterbildung zum Facharzt überhaupt noch stattfinden kann. Der wirkliche Bedarf an „Super-Super-Spezialisten" (beispielweise Viszeralchirurgen und spezielle Viszeralchirurgen) ist an den Inzidenzen endlich genau zu eruieren, bevor die Planung ohne Vergeudung von Ressourcen eingeleitet wird.
→ Schlussfolgernd kann gesagt werden, dass der Dreh- und Angelpunkt der angedachten „Revolution" die vordringliche Reform der Grund- und Regelversorgung speziell im ländlichen Raum sein muss, die selbstredend nur mit dem Abbau der Überkapazitäten in Ballungsgebieten einhergehen kann. Hier muss die Politik schnell und effektiv handeln, wenn der Abstieg auf das Niveau eines Entwicklungslandes verhindert werden soll. Hinsichtlich der Spezial- und Maximalversorgung hält sich der Reformbedarf (Ressourcen, Fallzahlen, Mindestmengen) in Grenzen. Außerdem wird hier der internationale Stand *noch* erreicht.
Soweit einige Gedanken zur anstehenden „Revolution" im Gesundheitswesen nach 52 Jahren chirurgischer Tätigkeit eines „alten weißen Mannes", der „Cancel culture" nicht mehr zu fürchten braucht.

Prof. Dr. med. Ingo Gastinger (Cottbus)
Präsident der DGAV 1999/2000
i.gastinger@freenet.de

Wie sehen Sie das? Schreiben Sie uns an
chaz@kaden-verlag.de

1. Gastinger I, Lippert H, Köckerling F; Hrsg (2022) Chirurgische Qualitätssicherung. Ergebnisse der klinischen Versorgungsforschung. Kaden, Mannheim

Leistenhernien immer ambulant?*

DACH-Konsensusgruppe ambulante Leistenhernienchirurgie der nationalen Fachgesellschaften DHG, CAH, ÖHG und SAHC

Henning Niebuhr, Ferdinand Köckerling, René Fortelny, Henry Hoffmann, Joachim Conze, René Holzheimer, Andreas Koch, Gernot Köhler, Carsten Krones, Jan Kukleta, Andreas Kuthe, Bernhard Lammers, Ralph Lorenz, Franz Mayer, Martin Pöllath, Wolfgang Reinpold, Robert Schwab, Bernd Stechemesser, Dirk Weyhe, Martin Wiese, Konstantinos Zarras, Hans-Joachim Meyer

Seit vielen Jahren besteht in Deutschland, Österreich und der Schweiz (DACH-Region) der politische Wille, so viele Operationen wie möglich ambulant durchzuführen.Vor dem Hintergrund der dominierenden Ökonomisierung im Gesundheitssystem, erhofft man sich dadurch signifikante Einsparungseffekte, die durch die Vermeidung der kostenintensiven stationären Behandlung erzielt werden sollen. Auch die Operation der Leistenhernie, die mit zirka 300 000 Eingriffen jährlich in der DACH-Region (Deutschland, Österreich und Schweiz) die häufigste Operation überhaupt darstellt, soll möglichst ambulant erfolgen. In der DACH-Region ist der Anteil ambulant operierter Leistenhernien jedoch seit vielen Jahren unverändert gering, es zeichnet sich sogar ein abnehmender Trend ab. In einer kürzlich publizierten Analyse von 340 000 Leistenhernien-Operationen aus dem Herniamed-Register, nahm der Anteil ambulant operierter Leistenhernien im Zeitraum von 2013 bis 2019 von 20 auf 14 Prozent ab. In Österreich beträgt der Anteil ambulant durchgeführter Leistenhernieneingriffe etwa fünf Prozent, in der Schweiz geschätzt weniger als 15 Prozent. Damit steht die Entwicklung in der DACH-Region den Trends anderer Länder und den politischen Forderungen diametral entgegen, weshalb sich die Vorstände von Deutsche Herniengesellschaft (DHG) und Chirurgische Arbeitsgemeinschaft Hernie (CAH der DGAV), Österreichische Herniengesellschaft (ÖHG) sowie Schweizer Arbeitsgemeinschaft Hernien-Chirurgie (SAHC) veranlasst sehen, sich mit diesem Problem auseinanderzusetzen.

*Zusammenfassung der Stellungnahme der DACH-Konsensusgruppe aus Chirurgie (2023) https://doi.org/10.1007/s00104-023-01818-9

Bewertung der aktuellen Situation

Fehlende Berücksichtigung der bekannten Risikofaktoren

Ein kürzlich in Deutschland publiziertes Gutachten mit dem Auftrag eine „möglichst umfassende Ambulantisierung“ zu begründen (IGES Gutachten) hat für Aufsehen gesorgt, denn es enthält aus hernienchirurgischer Sicht mehrere diskussionswürdige Aspekte. Das Gutachten hält zum Beispiel als höchstes Ziel fest, dass die Patientensicherheit rund um die Operation gegeben sein muss. Zitiert aus dem Gutachen: „Würde hingegen eine substantielle Erweiterung des AOP-Kataloges auf einer stärker generalisierenden Einstufung von Leistungen basieren, bestünde ein höheres Risiko der Gefährdung von Patientensicherheit.“ Das Gutachten betont daher, dass die Zuordnung der geplanten Operation zu den drei möglichen Versorgungsformen (ambulant – kurzstationär – stationär) eine rein ärztliche Entscheidung ist und bleiben muss, die die operationsspezifischen Risikofaktoren aber auch die sozialen und gesundheitlichen Begleitumstände der Patientinnen und Patienten berücksichtigt. Diese Prämisse wird in der jetzigen Konstellation des ambulanten Operierens nicht nur in Deutschland, sondern auch in der gesamten DACH-Region nicht ausreichend berücksichtigt. Die Patientensicherheit ist unbestritten dann gefährdet, wenn zum Beispiel bestimmte Risikofaktoren für Komplikationen in der Hernien-Chirurgie bestehen, die jedoch in den Entscheidungsprozess für oder gegen eine ambulante Operation nicht berücksichtigt werden dürfen.

Lesen Sie die vollständige Stellungnahme in der März-Ausgabe der Zeitschrift *Chirurgie* und online unter: https://doi.org/10.1007/s00104-023-01818-9

Einschätzung

Zusammenfassend spielt die ambulante Leistenhernien-Chirurgie trotz des bekundeten politischen Willens und zunehmenden Drucks der Gesetzgeber in der DACH-Region bislang nur eine untergeordnete Rolle. Als wichtigster Kritikpunkt muss die durch den Gesetzgeber zunehmende Einschränkung der ärztlichen Hoheit bei der Entscheidung für oder gegen eine ambulante Operation genannt werden. Insbesondere ist durch die fehlende Möglichkeit der Berücksichtigung wichtiger Risikofaktoren (z. B. hohes Alter, Adipositas) aus unserer Sicht die Patientensicherheit gefährdet, für die Chirurginnen und Chirurgen schlussendlich verantwortlich sind. Der Zusammenhang zwischen Komorbidität als Risikofaktor und dem Auftreten von Komplikationen nach Leistenhernien-Operationen ist in allen Hernienregisterstudien sowie in der Literaturdurchsicht als stark evident einzustufen. Einige Risikofaktoren finden in den Ausnahmekriterien vom ambulanten Operieren keine Berücksichtigung, ein Umstand, der die Patientensicherheit gefährden kann. Daher müssen die definierten präoperativen Risikofaktoren, der intraoperative Verlauf und soziale Faktoren als objektive Kriterien zur Planung einer ambulanten oder stationären Operation herangezogen werden. Wesentliche Aspekte sind neben den oben beschriebenen präoperativen Risikofaktoren auch die im Verlauf einer Behandlung möglicherweise hinzutretenden Faktoren:

- intra- und postoperative Komplikationen
- Reoperation
- Allgemeine Komplikation

die als Grundlage dienen, die ex ante getroffene Zuordnung zu einer der drei Versorgungsstufen im Versorgungsverlauf im Sinne eines Strategiewechsels abändern zu können.

Ein weiterer Aspekt ist der fehlende Anreiz, den Anteil ambulanter Leistenhernien-Operationen zu erhöhen. Ganz im Gegenteil, in Deutschland, Österreich und der Schweiz mangelt es an einer kostendeckenden Vergütung im ambulanten Bereich. In einer Vielzahl von Einrichtungen mangelt es zudem an der notwendigen Infrastruktur.

Folgerungen

Oberstes Ziel einer jeden Operation ist die Aufrechterhaltung der Patientensicherheit. Die Zuteilung von Patientinnen und Patienten zu den einzelnen Versorgungsstufen (ambulant/kurz-stationär/stationär) muss daher unabhängig von Vorgaben der Gesetzgeber und wirtschaftlichen Aspekten allein auf der Grundlage der Berücksichtigung der Risiko-, intraoperativen und sozialen Faktoren wieder die Entscheidung der Chirurgin oder des Chirurgen werden. Es muss jederzeit die Möglichkeit des Wechsels der gewählten Versorgungsstufe unter Beachtung des peri- und unmittelbar postoperativen Verlaufs bestehen. Um eine größere Anzahl von Patientinnen und Patienten ambulant versorgen zu können, ist die flächendeckende Bereitstellung von baulicher, personeller und organisatorischer Infrastruktur erforderlich.
Ambulantes Operieren kann aktuell in Deutschland, Österreich und der Schweiz nicht kostendeckend durchgeführt werden. Eine Gleichstellung der Leistungsvergütung ambulanter und stationärer Operationen ist daher erforderlich. Die Unterfinanzierung des ambulanten Operierens gefährdet die Qualität der chirurgischen Ausbildung. Auch deshalb ist eine gleichwertige Vergütung von ambulanter und stationärer Operation erforderlich.

Prof. Dr. med. Henning Niebuhr
Hamburger Herniencentrum
Eppendorfer Baum 8, 20249 Hamburg
h.niebuhr@hernie.de

DHG Deutsche Hernien Gesellschaft
Woche der
HERNIENCHIRURGIE
HERNIEN tage
JETZT ANMELDEN!
www.hernien-events.de

HERNIE kompakt
HERNIE kompakt
5.–7. Juni 2023
Köln / Bonn

HERNIE komplex
HERNIE komplex
7. Juni 2023
Köln

HERNIAMED Studientreffen
HERNIAMED Studientreffen
8. Juni 2023 | Köln

DHG HERNIEN tage
DHG Hernientage
9.–10. Juni 2023
Köln

Vor 30 Jahren: Ein Meilenstein bei der Etablierung der laparoskopischen Darmchirurgie

Eine Publikation vor 30 Jahren durch die damalige Arbeitsgruppe um Ferdinand Köckerling (Erlangen) und Ingo Gastinger (Suhl) leistete weltweit einen wichtigen Beitrag für die Etablierung der laparoskopischen Kolorektalchirurgie [1]. Die AG hatte seit 1990 in umfangreichen tierexperimentellen Untersuchungen am Schwein die Einführung laparoskopischer Techniken zur Behandlung kolorektaler Karzinome und benigner Erkrankungen überprüft. Innerhalb dieser Studie wurden Anastomosierungs- und Lymphdissektionstechniken, die stammnahe Gefäßdurchtrennung sowie die Präparatebergung durchgeführt. Schon in der experimentellen Phase stellte sich die Frage, welcher laparoskopische Eingriff für den Einstieg in die Klinik geeignet erscheint. Schnell wurde die abdomino-perineale Rektumexstirpation bei tiefsitzendem Rektumkarzinom favorisiert, da keine Anastomosierung erforderlich war und die Präparatebergung von sakral-perineal erfolgen konnte. Ebenfalls erwies sich die laparoskopische Rektopexie bei einem Rektumprolaps (evtl. erweitert als laparoskopische Resektions-Rektopexie [2]) als am ehesten klinisch einsetzbar. Beide Eingriffe wurden von der Arbeitsgruppe Erlangen-Suhl 1992 klinisch etabliert und in *Der Chirurg* 1992 publiziert [1]. ▢

© Erwin Stöhr, Zella-Mehlis 1992

Minimalinvasive Operation eines Rektumprolapses 1992 am Suhler Zentralklinikum. Die Arbeitsgruppe Erlangen-Suhl mit Dr. Werner Krause, Prof. Dr. Ferdinand Köckerling, Dr. Bernd Schneider und Prof. Dr. Ingo Gastinger (v. li.).

Vor 30 Jahren etablierte die Arbeitsgruppe um Ferdinand Köckerling und Ingo Gastinger nach umfangreichen tierexperimentellen Vorarbeiten am Veterinär-Institut Schloss Beichlingen die laparoskopische Darmchirurgie mit den ersten laparoskopischen Rektumeingriffen. Am 15. Dezember 2022 ist in der thüringischen Lokalpresse „Das Freie Wort" in Suhl ein Artikel „Arzt aus Leidenschaft: Die Chirurgie lässt Ingo Gastinger bis heute nicht los" von Erwin Stöhr erschienen. Gastingers Schüler und langjähriger Mitarbeiter Andreas Koch hat diese Entwicklung als Medizinstudent und Nachwuchschirurg miterlebt und war in das Team von Anbeginn eingebunden. Er hat den Artikel zum Anlass genommen als Zeitzeuge kurz zu dokumentieren, was in der unmittelbaren Nachwendezeit geschehen ist.

Andreas Koch, Cottbus

1. Köckerling F, Gastinger I, Schneider B, Krause W, Gall FP (1992) Laparoskopische abdomino-perineale Rectumexstirpation mit hoher Durchtrennung der Arteria mesenterica. Chirurg 63: 345–348
2. Köckerling F, Gastinger I (1995) Rektopexie. In: Kremer K, Lierse W, Platzer W, et al (Hrsg) Chirurgische Operationslehre, Bd. 7/2: Minimal-invasive Chirurgie. Thieme, Stuttgart

Stelle als Küchenhilfe angeboten – Chefarzt zieht vor Arbeitsgericht

Ende März 2023 schließt das Evangelische Stadtkrankenhaus Saarbrücken. Etwa 150 Beschäftigte haben ihre „Änderungskündigung" pünktlich zu Heiligabend 2022 erhalten. Als Träger soll die Stiftung Kreuznacher Diakonie gar einem Chefarzt eine neue Beschäftigung angeboten haben: Als Küchenhilfe! Dies geht aus verschiedenen Medienberichten hervor. Die Beschäftigungsfrage ist vor dem Arbeitsgericht Saarbrücken gelandet. Da die Klinik im März schließt, seien die Benachrichtigungen zum Jahresende 2022 notwendig gewesen. Allerdings hätte man anders geplant und bedauere den Vorfall, so die Kreuznacher Diakonie. Verdi hatte die „Kündigungen unterm Weihnachtsbaum" auf das Schärfste kritisiert. Wie die BILD-Zeitung berichtet, soll der Träger „einem Chefarzt und Ärztlichen Direktor eine neue Stelle angeboten haben – als Küchenhilfe". Laut BILD zog der Mediziner vor das Saarbrücker Arbeitsgericht. Ein Jurist der Kreuznacher Diakonie habe vor Gericht gesagt, es gebe laufende Verhandlungen mit dem Chefarzt, ob der Mediziner in einem anderen Klinikum beschäftigt werden könnte. Anfang Januar 2023 hatte die Arbeitskammer Saar zur Klage geraten: In den Kündigungsschreiben lasse sich für Betroffene „kaum erkennen, was für Konsequenzen tatsächlich auf sie zukommen". Zudem würden die Schreiben teilweise unzumutbare „Umsetzungsvorgaben" enthalten. – Übrigens kehrt der chirurgische Chefarzt des Saarbrücker Hauses zum 1. März 2023 wieder zu seinem früheren Arbeitgeber nach Hermeskeil an die Mosel als Chirurgiechef zurück. ▢

Quellen: SOL.de, Saarländischer Rundfunk, BILD Ausgabe Saarland. – 25. Januar 2023

Neue S2e-Leitlinie zur Fraktursonografie erschienen

Die Deutsche Gesellschaft für Ultraschall in der Medizin e.V. (DEGUM) hat Anfang Februar 2023 in Zusammenarbeit mit acht weiteren Fachgesellschaften eine neue S2e-Leitlinie zur Fraktursonografie veröffentlicht. Sie gibt einen Überblick, bei welchen Knochenbrüchen der Ultraschall eine Alternative oder Ergänzung zur Röntgenuntersuchung darstellt.

In den vergangenen Jahren wurden bereits zahlreiche Publikationen zur Fraktursonografie veröffentlicht [1–3]. Vor allem beim Bruch des distalen Unterarms in der Nähe des Handgelenks – dem häufigsten Knochenbruch bei Kindern und Jugendlichen [4] –, hat sich die Ultraschalldiagnostik bereits etabliert. Die neue Leitlinie regt an, bei Kindern bis zu zwölf Jahren, die einen distalen Unterarmbruch erlitten haben, die Sonografie als Standarddiagnostik anzuwenden. Nur bei geplanter operativer Therapie sei zusätzlich eine Röntgenkontrolle erforderlich.

„In der Leitlinie zeigen wir jedoch noch zahlreiche weitere Indikationen für die Fraktursonografie auf“, sagt Priv.-Doz. Dr. Ole Ackermann, Unfallchirurg aus Duisburg und DEGUM-Leitlinienkoordinator. Beispiele dafür sind Brüche am Ellenbogen und am Oberarm, ebenso wie Rippen- und Schädelfrakturen bei Kindern und Jugendlichen. „Gerade bei Knochenbrüchen im Wachstumsalter ist der Ultraschall sehr gut geeignet, da die meisten Frakturen in dieser Zeit an einem bestimmten Teil der Röhrenknochen, den Metaphysen, entstehen“, so Ackermann. „Diese sind in der Regel der Sonografie gut zugänglich.“

Die neue Leitlinie, an der acht weitere chirurgische, radiologische und pädiatrische Fachgesellschaften beteiligt waren, hat es sich außerdem zum Ziel gesetzt, etwaige Unsicherheiten in der Ärzteschaft zu beseitigen. Die Leitlinie stellt klar: Die Fraktursonografie sei nicht geeignet, die Röntgendiagnostik komplett zu ersetzen, sondern nur bei definierten Indikationen zu ergänzen und überflüssige Aufnahmen mit ionisierenden Strahlen zu vermeiden. Hierbei verweist die Leitlinie auf das ALARA-Prinzip („as low a reasonably achievable“). Es besagt, dass bei gleicher Sicherheit und Effizienz Röntgenstrahlung eingespart werden soll, wenn andere Methoden zur Verfügung stehen, die das gleiche Ergebnis erbringen.

Um Knochenbrüche sicher zu diagnostizieren, müssen die Behandelnden mindestens über ein Mittelklasse-Ultraschallgerät mit einem hochfrequenten Linearschallkopf verfügen, auch darauf geht die Leitlinie ein. Zudem sollten sie eine entsprechende Expertise in der Erkennung von Frakturzeichen und Kenntnisse über den Untersuchungsgang und dessen Dokumentation besitzen. „Die DEGUM bietet hierzu spezialisierte Fortbildungskurse an“, sagt Ackermann. In der medizinischen Ausbildung habe der Ultraschall zudem in den vergangenen Jahren an Bedeutung gewonnen, so dass der ärztliche Nachwuchs über sehr gute sonografische Kenntnisse verfüge.

„Insgesamt kann die Fraktursonografie eine schnelle, sichere und kosteneffiziente Methode sein, um Frakturen zu diagnostizieren und zu verfolgen“, so Ackermann abschließend. Es sei jedoch wichtig zu beachten, dass andere bildgebende Verfahren wie Röntgenaufnahmen oder CT-Scans in bestimmten Situationen erforderlich sein können.

https://register.awmf.org/de/leitlinien/detail/085-003

1. Ackermann O, Wojciechowski P, Dzierzega M, et al (2019) Sokrat II – an international, prospective, multicenter, phase IV diagnostic trial to evaluate the efficacy of the wrist SAFE algorithm in fracture sonography of distal forearm fractures in children. Ultraschall Med 40: 349–358
2. Ultraschall statt Röntgen: Baucherkrankungen, Knochenbrüche, Rheuma: Sonografie als erste Wahl, Pressemitteilung der DEGUM, 30. August 2017
3. Schmid GL, Lippmann S, Unverzagt S, et al (2017) Diagnostik bei Frakturverdacht – Ultraschall im Vergleich zu konventioneller Bildgebung. Systematisches Review und Metaanalyse. Dtsch Ärztebl 114: 757–764
4. Kraus R, Schneidmüller D, Röder C (2005) Häufigkeit von Frakturen der langen Röhrenknochen im Wachstumsalter. Dtsch Ärztebl 102: 838–842

Chirurgische Qualitätssicherung
Ergebnisse der klinischen Versorgungsforschung

Herausgeber:
Ingo Gastinger, Hans Lippert, Ferdinand Köckerling für das An-Institut für Qualitätssicherung in der operativen Medizin an der Otto-von-Guericke Universität Magdeburg

Mit einem Geleitwort von Hartwig Bauer

Kaden Verlag, Mannheim 2022
296 Seiten, Broschur. 21 × 27,5 cm,
69,90 Euro, ISBN 978-3-942825-93-1

Das Werk **„Chirurgische Qualitätssicherung. Ergebnisse der klinischen Versorgungsforschung"** gibt einen Überblick über die Arbeiten zur Qualitätssicherung in der operativen Medizin in Deutschland, wie sie von Ingo Gastinger und Hans Lippert begründet wurde. Über mehr als zwei Jahrzehnte beteiligten sich zahlreiche Kliniken aus ganz Deutschland und dem deutschsprachigen Ausland aktiv auf diesem Gebiet und leisteten somit einen entscheidenden Beitrag zur Verbesserung der Versorgungsqualität in der täglichen Praxis.

KADEN
Kaden Verlag GmbH & Co. KG
Stresemannstraße 12
68165 Mannheim
Telefon (0621) 321689-00
info@kaden-verlag.de
www.kaden-verlag.de

Landsberger Klinikum muss Hausverbot für Unfallchirurgiechef aufheben

Die Stimmung im Münchner Arbeitsgericht war eisig, als dort eine Klage des langjährigen Chefarztes der Unfallchirurgie am Landsberger Klinikum, Dr. Urs A., gegen seinen Arbeitgeber verhandelt wurde. Anlass: Das Krankenhaus hatte seinem Chefarzt die stufenweise Wiedereingliederung nach längerer Krankheit verweigert – und ihm zusätzlich noch ein Hausverbot erteilt. Dagegen setzte sich A. zur Wehr, wie im *Münchner Merkur* ausführlich berichtet wurde. Der hochgeachtete Chefarzt hatte nach mehrmonatiger krankheitsbedingter Arbeitsunfähigkeit eine schrittweise Wiederaufnahme seiner Tätigkeit angestrebt. Ein fachärztliches Gutachten bescheinigte ihm, dass er alle seine Aufgaben als Chefarzt wieder erfüllen kann, nur zunächst zeitlich limitiert. Für das Klinikum erklärte aber dessen Anwalt eine Unsicherheit, welche Tätigkeiten man dem Chirurgen zuweisen könne – beispielsweise schon wieder Operationen oder Rufdienste. Dabei hatte A. offenbar bereits letzten Sommer mit dem für betriebliches Eingliederungsmanagement zuständigen Mitarbeiter gesprochen, um die Rückkehr vorzubereiten. Im Dezember 2022 lag der Wiedereingliederungsplan vor – alles sei besprochen gewesen. Doch sechs Tage vor Neubeginn sei der Wiedereingliederungsplan von der Personaldirektorin des Klinikums abgelehnt worden. A. suchte daraufhin Kontakt zu Klinikumsvorstand M. Woedl, den dieser jedoch verweigerte. Die Personaldirektorin, seit September 2022 neu auf diesem Posten, erklärte, dass der BEM-Beauftragte die Tragweite der Wiedereingliederung unterschätzt habe. Man versuche mit an den Haaren herbeigezogenen Argumenten, die Rückkehr des Chirurgen auf seinen Posten zu verhindern, warf dessen Anwalt dem Klinikum vor. Ein unbefristetes Betretungsverbot sei eine Schikane, demontiere seinen Ruf und solle offenbar die Wiedereingliederung torpedieren. Mitnichten, konterte der Klinikums-Anwalt, vielmehr habe ein früherer Besuch von A. im Haus für „Unruhe" gesorgt, bei dem er aus seinem „ehemaligen Zimmer" Unterlagen mitgenommen habe.

Die Richterin lenkte die Parteien zu einem Vergleich

A. verzichtet auf die stufenweise Wiedereingliederung – sie wäre ohnehin nicht lange gelaufen, noch im Februar kann er offenbar wieder voll einsteigen – im Gegenzug hebt man das Hausverbot auf. Allerdings muss er bis zum Wiedereinstieg jeden Besuch drei Tage vorher per E-Mail unter Nennung von Gründen der Personaldirektorin ankündigen. Das sei demütigend, kommentierte der Anwalt des Chefarztes. Die Ankündigungsfrist wurde weder hinterfragt noch erklärt. Das Klinikum müsse sich weiterentwickeln, um wachsenden Anforderungen und gesellschaftlichen Entwicklungen zu begegnen, sagte T. Eichinger, Landrat und Verwaltungsratsvorsitzender, jüngst bei einer Veranstaltung vor etwa 80 Personen aus der regionalen Ärzteschaft zu geplanten und bereits angeschobenen Umstrukturierungen für einem neuen Gesundheitscampus. Eine dieser Umstrukturierungen betrifft die Unfallchirurgie/Orthopädie. Aus ihr sollen, wie eine Klinikumsprecherin ausführt, zwei einzelne, weiterhin Hand in Hand arbeitende Abteilungen gebildet werden. Welche Rolle dabei dem bisherigen Chefarzt zukommt, ist nicht bekannt. Offenbar spielt er in den Plänen von Vorstand und Personalchefin keine Rolle mehr. Schließlich wurde im Verlauf der Verhandlung vor dem Arbeitsgericht bekannt, dass man A. einen Aufhebungsvertrag angeboten hat, den dieser ablehnte, er will zurück ans Klinikum. Doch wohin nach der Rückkehr? Noch wird A. auf der Homepage des Klinikums als Chefarzt gelistet, doch schon seit 1. Oktober ist mit Dr. Andreas Bonk ein Interims-Chefarzt für Unfallchirurgie eingesetzt und er soll diese wohl auch zukünftig leiten. Und mit Dr. Simon Martin Heinz ist zum April 2023 ein neuer Chefarzt für die Orthopädie gewählt. Beide würden sich gut kennen und freuen sich darauf, die Klinik in Landsberg zu stärken und zu einem ‚muskuloskelettalen Zentrum' aufzubauen. ▢

Katrin Hoffmann wird neue CMO der LUKS-Gruppe

K. Hoffmann

Die LUKS-Gruppe – Luzerner Kantonsspital – hat die Chirurgin Prof. Dr. med. Katrin Hoffmann, MBA (43), zur neuen Leiterin Medizinsteuerung und -koordination (CMO) gewählt. Sie wird Mitglied der Geschäftsleitung und tritt die Nachfolge des Anästhesisten Dr. med. Guido Schüpfer (66) an, der im Herbst 2023 pensioniert wird und künftig noch einige Spezialaufgaben wahrnimmt. Hoffmann ist seit 2005 bei Markus W. Büchler in der Klinik für Allgemein-, Viszeral- und Transplantationschirurgie am Universitätsklinikum Heidelberg tätig. 2015 wurde sie Oberärztin, 2018 Erste Oberärztin und seit 2022 leitete sie als „Expertin Medical Strategy and Corporate Development“ strategische Projekte am Universitätsklinikum Heidelberg. Sie studierte in Leipzig, wo sie 2006 promoviert wurde, ist Fachärztin für Chirurgie, Viszeralchirurgie mit Zusatzbezeichnungen Spezielle Viszeralchirurgie und Chirurgische Intensivmedizin – sie verfügt über einen MBA in Healthcare Management. 2012 habilitierte sie bei M.W. Büchler und erhielt 2015 die Außerplanmäßige Professur. Als Chief Medical Officer der LUKS-Gruppe koordiniert sie das medizinische Kerngeschäft und stärkt die medizinische Zusammenarbeit zwischen den einzelnen Spitälern. Zum Bereich gehören Qualitäts- und Riskmanagement, Personalärztlicher Dienst, Codierung und Medizincontrolling, Infektiologie und Spitalhygiene, Klinische Studien sowie die universitäre Ärzteausbildung. Die Funktion wurde Mitte 2021 im Rahmen der Gründung und Neuorganisation der Spitalgruppe geschaffen. Für diese zentrale Rolle stellte sich Schüpfer bis 2023 zur Verfügung. Im Hinblick auf die Nachfolgeregelung hat der Verwaltungsrat nach einem mehrstufigen Auswahlverfahren K. Hoffmann gewählt. Sie wird die Tätigkeit von Schüpfer nach einer Einführungszeit übernehmen. Ab März 2023 ist sie in Luzern.

Trier: Neustrukturierung der Chirurgie am Mutterhaus

© Klinikum Mutterhaus der Borromäerinnen

E. Rijcken

Nachdem sich Prof. Dr. med. Pan Decker im neuen Jahr neuen Aufgaben widmen möchte, hat das Klinikum Mutterhaus der Borromäerinnen Trier den Bereich Chirurgie neu strukturiert. Unfallchirurgie und Orthopädie, bislang Belegabteilung, werden eigenständig. Die Chirurgie hat künftig zwei neue Chefärzte: Prof. Dr. med. Emile Rijcken (50) ist seit Februar 2023 neuer Chefarzt der Chirurgie 1. In Essen geboren, studierte Rijcken in Aachen mit internationalen Aufenthalten auf Trinidad und Tobago, den Niederlanden und den USA. Die letzten sieben Jahre war er am Universitätsklinikum Münster Leitender Oberarzt der Klinik für Allgemein-, Viszeral- und Transplantationschirurgie, seit 2012 Leiter des Darmzentrums und seit 2017 Koordinator des Viszeralonkologischen Zentrums. Mit der kolorektalen Chirurgie, CED und dem Gesamtspektrum der Viszeralchirurgie bringe Rijcken im Onkologischen Zentrum Trier viel Erfahrung und Expertise mit. Seit 2017 Fellow of the European Board of Surgery (FEBS), verfügt er über eine spezielle Qualifikation. Bereits zum Januar 2023 wurde die eigenständige Unfallchirurgie und Orthopädie gegründet. Dr. med. Elmar Schwarz (41) ist ebenfalls seit Februar Chefarzt. Der gebürtige Rostocker war zuletzt fünf Jahre Leitender Oberarzt im Zentrum für Orthopädie und Unfallchirurgie am Klinikum Winterberg Saarbrücken. Er möchte eine moderne Abteilung mit umfassendem Behandlungsspektrum für die unfallchirurgisch-orthopädische Versorgung im Raum Trier aufbauen.

© Klinikum Mutterhaus der Borromäerinnen

E. Schwarz

Prien: Florian Herrle beerbte Josef Stadler

© RoMed Kliniken

F. Herrle

Seit Januar 2023 ist Privatdozent Dr. med. Florian Herrle, MSc FEBS (50), neuer Chefarzt der Allgemein- und Viszeralchirurgie der RoMed Klinik Prien am Chiemsee. Er folgte auf Prof. Dr. med. Josef Stadler, der im Oktober 2022 in den Ruhestand ging und seit 1997 Chefarzt in Prien war. Stadler entwickelte über 25 Jahre die Chirurgie kontinuierlich weiter, wobei ihm die interdisziplinäre Versorgung der Darmkrebspatienten am Herzen lag. Nach der Fusion des Priener Hauses mit dem Klinikum Rosenheim erweiterte sich sein Verantwortungsbereich, von 2014 bis 2018 leitete er auch die Rosenheimer Chirurgie. Ein Departmentsystem wurde eingeführt und eine intensivere Zusammenarbeit beider Chirurgien erreicht. Ihm war es wichtig, dass in „seinem Priener Lehrkrankenhaus“, dessen ärztlicher Direktor er 2017 bis 2020 war, ärztlicher Nachwuchs und Weiterbildung gefördert werden. Herrle möchte in Zukunft Bewährtes erhalten und die Klinik für anstehende Herausforderungen und Veränderungen der Krankenhauslandschaft optimal aufstellen. Die Eingriffe werden weitgehend minimalinvasiv durchgeführt und man hat eine hohe Expertise für die Darm- und Beckenbodenchirurgie sowie die komplexe Proktologie. Nach dem Studium in Tübingen und Freiburg startete Herrle seine Laufbahn am Claraspital Basel. 2005 wechselte er zur Chirurgischen Klinik der Universitätsmedizin Mannheim, wo er zuletzt Oberarzt und Leiter des zertifizierten Exzellenz-Zentrums für Darmchirurgie bei Prof. Dr. Christoph Reißfelder war. In Prien bringt der gebürtige Nürnberger seine Königsdisziplin ein: „Mein Herz schlägt für die spezielle Viszeralchirurgie, insbesondere für den Bereich der Koloproktologie …“.

Budapest-Wien: Bruno Podesser erhält Ehrendoktorat der Semmelweis Universität

B. Merkely, B. Podesser, M. Kellermayer

Der Chirurg Prof. Dr. Bruno Podesser, Leiter der Abteilung für Biomedizinische Forschung der MedUni Wien, erhielt im Dezember 2022 im Rahmen einer akademischen Feier in Budapest das Ehrendoktorat der Semmelweis Universität. Rektor Prof. Dr. B. Merkely hob besonders die seit Jahren bestehenden Kooperationen von Podesser mit der Semmelweis Universität hervor. Der Dekan, Prof. Dr. M. Kellermayer, begründete in seiner Laudatio die Verleihung mit Podessers hervorragender Wissenschaft in Herzchirurgie und kardiovaskulärer Forschung. Podesser möchte bestehende Kooperationen ausbauen – ein Austauschprogramm für den wissenschaftlichen Nachwuchs stehe auf der Agenda der nächsten Jahre. Podesser, Facharzt für Chirurgie und Herzchirurgie, hat seit 2014 eine Professur für Laboratory Animal Research in Wien.

© Klinikum Siegen

D. Bald

Dr. med. Daniel Bald (42) ist neuer Chefarzt der Klinik für Orthopädie und Sportmedizin am Klinikum Siegen (KS). Mit ihm sind aus der vormaligen Klinik für Unfallchirurgie, Orthopädie, Handchirurgie- und Sporttraumatologie zwei Kliniken entstanden. Der bisherige Chefarzt **Dr. med. Michael Palm** leitet die neue Unfall-, Hand- und Wiederherstellungschirurgie, während Bald, bislang geschäftsführender Oberarzt, Chefarzt der neuen Orthopädie und Sportmedizin ist. Der Siegerländer Bald freut sich auf neue Aufgaben und Herausforderungen. Sein Dank gehe an Palm, der ihn beim Aufbau der neuen Klinik unterstützt habe. Seine Karriere begann er 2009 am Klinikum Siegen als Assistent der Unfallchirurgie und Orthopädie. 2014 wurde er Oberarzt, 2017 geschäftsführender Oberarzt. Studiert hat er in Leipzig und Köln. Es folgten Hospitationen an der Hamburger Endo-Klinik sowie an der Orthopädischen Chirurgie München. Seit 2019 ist er Leiter des Siegener Gelenkzentrums, wo auch sein fachlicher Schwerpunkt liegt. Mit innovativen Methoden biete die Klinik das gesamte Spektrum moderner Diagnostik und Therapie, ferner die Sportmedizin.

Dr. med. Tim Berger (31), Assistenzarzt in der Klinik für Herz- und Gefäßchirurgie am Universitätsklinikum Freiburg, wurde für seine Arbeit „Composition of the surgical team in aortic arch surgery – a risk factor analysis“ mit dem Georg-Wilhelm-Rodewald-Preis 2023 der Deutschen Gesellschaft für Thorax-, Herz- und Gefäßchirurgie ausgezeichnet. Mit dem Preis, der mit 2000 Euro dotiert ist, werden innovative Arbeiten gewürdigt, die sich mit der operativen und interventionellen Therapie von Erkrankungen der thorakalen Aorta befassen. Im Rahmen der Eröffnung der 52. Jahrestagung wurde der Preis durch den DGTHG-Sekretär Prof. Dr. Andreas Markewitz übergeben.

T. Berger

© Helios

F.W. Brennfleck

Dr. med. Frank Werner Brennfleck (38) ist seit Februar 2023 neuer Chefarzt der Abteilung Allgemein- und Viszeralchirurgie am Helios Klinikum Meiningen. Zuletzt war er seit Anfang 2022 Oberarzt an den Main-Kinzig-Kliniken Gelnhausen. Brennfleck ist Facharzt für Viszeralchirurgie mit Zusatzbezeichnung spezielle Viszeralchirurgie und Notfallmedizin. Nach einer Ausbildung zum Rettungssanitäter und Studium an der LMU München hat er seine klinische Ausbildung an der RoMed Klinik Bad Aibling begonnen. 2016 zog es ihn ans Universitätsklinikum Regensburg, wo er bis 2022 auf verschiedenen Positionen, zuletzt als Oberarzt in der Chirurgischen Klinik bei Prof. Dr. Hans J. Schlitt tätig war. Dort sammelte er wertvolle Erfahrungen in der onkologischen und minimalinvasiven Chirurgie, auch zur Organtransplantation. Seine Schwerpunkte bilden die viszeralonkologische Chirurgie, chronisch-entzündliche Darmerkrankungen und komplexe Bauchdeckenbrüche. Brennfleck stammt aus dem Rhein-Main-Gebiet, ist verheiratet und Vater von zwei Kindern. Sein Vorgänger im Amt, **Privatdozent Dr. med. Olaf Guckelberger** (55), hat im Sommer 2022 den Wunsch geäußert „etwas kürzer zu treten“ und die Leitung des Fachbereichs abgegeben – er wirkt nun als Sektionsleiter Oberbauchchirurgie.

U. Degenkolb

Dr. med. Ulf Degenkolb wurde rückwirkend zum 1. Oktober 2022 neuer Chefarzt für Orthopädie und Unfallchirurgie der Kliniken Erlabrunn berufen. Der **Dr. med. Randolf Pirtkien** wurde nach 20 Jahren Chefarzttätigkeit auf eigenen Wunsch aus dieser Funktion verabschiedet. Er hat an seinen ständigen Vertreter Degenkolb übergeben, der seit 2007 Erster Oberarzt für Wirbelsäulenchirurgie war. Pirtkien bleibt als Oberarzt an der Klinik tätig.

R. Pirtkien

Dr. med. Jamal Driouch (44), Facharzt für Allgemein- und Viszeralchirurgie mit Zusatz Spezielle Viszeralchirurgie,

© EG

J. Driouch

ist als Nachfolger **Dr. med. Alexander Höfle** neuer Chefarzt der Allgemein- und Viszeralchirurgie am St. Elisabeth-Hospital Iserlohn. Höfle ist Ende 2022 in den Ruhestand gegangen. Driouch war zuletzt seit 2021 Oberarzt, Sektionsleiter Koloproktologie und Leiter des Beckenbodenzentrums bei Dirk Bausch an der Klinik für Allgemein- und Viszeralchirurgie im Marien Hospital Herne – Universitätsklinikum der RUB. Davor war er in Waldbröl, Köln, Unna, Elsey und als leitender Oberarzt in Hemer tätig. Driouch ist auf die Beckenbodenchirurgie sowie Darmerkrankungen, wie Fisteln oder Hämorrhoiden, spezialisiert. Das St. Elisabeth, größtes Krankenhaus der Katholischen Kliniken im Märkischen Kreis, soll künftig einziges Haus in Iserlohn sein und zu einer Klinik der Schwerpunktversorgung umgebildet werden. Neben einer Spezialisierung auf robotische Chirurgie gehört auch die Hernienchirurgie in Driouchs Spektrum. Der gebürtige Marokkaner wohnt in Hagen, wo er die Schulen besuchte, und ist Vater zweier Kinder.

Weitere Personalia finden Sie in der CHAZ-App: CHAZ 1+2/2023 | Supplement

Das Supplement ist in der App kostenfrei verfügbar.

CHIRURGISCHE ALLGEMEINE APP

Laden im App Store

JETZT BEI Google Play

M. Feucht

C. Merle

Prof. Dr. med. Matthias Feucht, ist neuer Chefarzt des Zentrums für arthroskopische und gelenkerhaltende Kniechirurgie am Diakonie-Klinikum Stuttgart, die er zuvor schon als Leitender Arzt ausgebaut hat. Seit Oktober 2022 arbeitet die Fachklinik in einem neuen Zentrum, das sich mit sämtlichen modernen Therapieverfahren beschäftigt. Die Orthopädische Klinik Paulinenhilfe, ebenfalls zum Diakonie-Klinikum gehörend, entwickelt sich stetig weiter und schaffte einen dritten Chefarztposten im Bereich Gelenkersatz Hüfte und Knie. **Prof. Dr. med. Christian Merle** ist seit Oktober 2022 neuer Chefarzt des Endoprothetikzentrums III. Gemeinsam mit **Prof. Dr. med. Peter Aldinger**, Ärztlicher Direktor an der Paulinenhilfe und Chefarzt des Endoprothetikzentrums I sowie **Dr. med. Joachim Herre**, Chefarzt des Endoprothetikzentrums II, verantwortet er künftig den Bereich Gelenkersatz. Merle ist Orthopäde und Unfallchirurg mit Zusatz Spezielle Orthopädische Chirurgie. Er bringt von der Orthopädischen Universitätsklinik Heidelberg ein breites Spektrum mit. Dort war er Leitender Oberarzt, stellvertretender Ärztlicher Direktor und Koordinator des EPZ.

Privatdozent Dr. med. Peter Gaßmann, zuletzt Oberarzt bei Hauke Lang am Universitätsklinikum Mainz (UMM), ist seit 1. Februar 2023 neuer Chefarzt der Klinik für Allgemein- und Viszeralchirurgie am Städtischen Krankenhaus Pirmasens und zugleich Leiter des Darmzentrums Pirmasens, das er im Wechsel mit dem Chefarzt der Gastroenterologie führt. Sein Vorgänger **Dr. med. Harald Schulz**, der 2017 Nachfolger von G. Adamidis wurde, hat sich Ende 2022 nach sechsjähriger Tätigkeit in den Ruhestand verabschiedet – davor war er seit 2005 Chirurgiechef in Landstuhl. Der in Neustadt a.d. Weinstraße gebürtige neue Chefarzt Gaßmann ist Facharzt für

© Städt. KH Pirmasens

P. Gaßmann

© Seebald

H. Schultz

Chirurgie, Viszeralchirurgie mit der Zusatzbezeichnung Spezielle Viszeralchirurgie. Nach dem Studium in Heidelberg, wo er 2000 promoviert wurde, startete er seine chirurgische Karriere 2001 am Universitätsklinikum Münster – dort habilitierte er sich 2011. In dieser Zeit wechselte er als Oberarzt an die UMM. Von 2017 bis 2020 war er Chefarzt am ehemaligen Malteserkrankenhaus Seliger Gerhard Bonn. Nach Übernahme dieses Hauses durch Helios kehrte Gaßmann nach Mainz zurück. Unter seiner Leitung sollen die onkologische Viszeralchirurgie in Pirmasens weiterentwickelt und bereits etablierte Bereiche ausgebaut werden. Er führt die europäische Facharztbezeichnung für Koloproktologie EBSQ. Nach Fusion betreibt der Träger seit 2022 neben dem Stammsitz Pirmasens auch den Standort Rodalben. Die dortige Chirurgie wurde geschlossen und unter der Ägide von Schultz mit der Pirmasenser Abteilung zusammengeführt.

© UKL/Stefan Straube

E. Güresir

Prof. Dr. med. Erdem Güresir (45), zuletzt Stellvertretender Direktor der Klinik für Neurochirurgie am Universitätsklinikum Bonn, leitet seit November 2022 die Klinik für Neurochirurgie am Universitätsklinikum Leipzig (UKL). Seit 2012 in Bonn tätig, absolvierte er zuvor diverse Stationen in Frankfurt/Main, wo er studierte und 2007 promoviert wurde. Vor dem Wechsel nach Bonn habilitierte Güresir 2012 in Frankfurt, die Umhabilitation nach Bonn folgte 2014. Am UKL ist er Nachfolger von **Prof. Dr. med. Jürgen Meixensberger**, der im Herbst 2022 nach über 21 Jahren emeritiert wurde. Der war Dekan, Studiendekan und von 2005 bis 2014 Direktor des Innovationszentrums für Computerassistierte Chirurgie (IC-

CAS). Güresirs klinische Schwerpunkte sind die neuroonkologische, neurovaskuläre und Schädel-Basis-Chirurgie – in der Forschung u.a. Hirntumoren, Schädel-Basis-Chirurgie und Hirngefäße. Letztere untersucht er aktuell in einer großen multizentrischen Studie, die er aus Bonn mitbringt. Die FINISHER-Studie zur Anti-inflammatorischen Therapie nach Aneurysmablutung (Fkz: 01KG2031) prüft über drei Jahre weg, ob eine entzündungshemmende Therapie helfen kann, das Behandlungsergebnis bei Hirnaneurysmen zu verbessern. Ergebnisse könnten direkten Einfluss auf die Therapie bestimmter Hirnblutungen haben.

© St. Johannes Hospital

T. Hummel

Privatdozent Dr. med. Thomas Hummel leitet seit Anfang 2023 am St. Johannes Hospital Dortmund gemeinsam mit **Privatdozent Dr. med. Guido Dohmen**, seit über zehn Jahren Chefarzt, die Klinik für Herz-, Thorax- und Gefäßchirurgie. Hummel, Facharzt für Gefäßchirurgie und Allgemeinchirurgie mit den Zusatzbezeichnungen Endovaskulärer Chirurg, Endovaskulärer Spezialist, Phlebologe und Notfallmediziner, kommt vom Katholischen Klinikum Bochum und ist Nachfolger von **Dr. med. Jan Reinstadler**, jetzt Leitender Oberarzt am Klinikum Hanau. Hummel zeichnet für die Gefäßchirurgie und verantwortete zuletzt als Leitender Arzt das Department des Arterienzentrums am St. Josef Hospital Bochum – Klinikum der RUB – 2022 habilitierte er sich dort. Schwerpunkte bilden Aortentherapie, spezielle rekonstruktive Gefäßchirurgie sowie minimalinvasive, interventionelle Verfahren.

C. Kunold

Dr. med. Claudia Kunold (50) leitet als Chefärztin eine neue Sektion Endokrine Chirurgie am Diakonie Klinikum Jung-Stilling Siegen. Dort möchte man das Angebot der Klinik für Allgemein-, Viszeral- und Thoraxchirurgie unter Chefarzt Müller, einem Trend der Zeit folgend, erweitern und aufwerten. Ob sich die Erwartungen erfüllen, bleibt bei langjähriger Besetzung der Subspezialität an einem anderen Haus vor Ort mit angeschlossenem Deutschen Schilddrüsenzentrum® abzuwarten. An ihrer Seite steht eine Oberärztin, gleichfalls mit Expertise zu endokriner Chirurgie. Kunold studierte in Gießen, wo sie in den Universitätskliniken für Innere Medizin, Herz-, Gefäß-, Thorax- sowie Allgemeinchirurgie tätig war. Die Fachärztin für Allgemeinchirurgie mit Spezialisierung in Endokriner Chirurgie, wechselte später als Oberärztin an das Krankenhaus St. Josef Gießen und zu Asklepios Lich. Seit 2017 hat sie den europäischen Facharzttitel zur Endokrinen Halschirurgie.

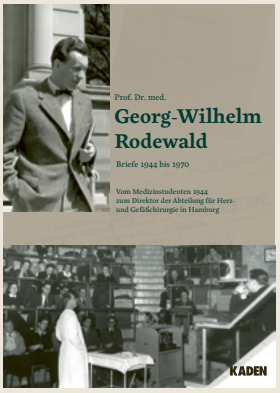
Privatdozent Dr. med. Rolf Linder verstärkt seit 1. Februar 2023 als Leitender Oberarzt das Team um den Direktor der Klinik für Thoraxchirurgie **Dr. med. Thomas Hoppert** an der Klinik für Thoraxchirurgie des Klinikum Bayreuth. Der erfahrene Thoraxchirurg Linder war zuletzt chirurgischer Chefarzt bei Ameos Alfeld/Leine. Der Facharzt für Chirurgie und Viszeralchirurgie mit WB Spezielle Viszeralchirurgie sowie Thoraxchirurgie blickt auf eine lange, erfolgreiche medizinische Karriere zurück: Er studierte in Gießen, wo er ab 1985 seine chirurgische Ausbildung bei Konrad Schwemmle in der chirurgischen Universitätsklinik startete. 1988 wurde er dort promoviert und an gleicher Stelle erfolgte 1994 auch die Habilitation. Bis 1997 war Linder in Gießen tätig. In diese Zeit fiel auch ein zweijähriges DFG-Stipendium am Karolinska-Institut Stockholm, eine der größten und angesehensten medizinischen Universitäten Europas und zugleich eine der besten medizinischen Forschungseinrichtungen weltweit. 2007 erfolgte die Umhabilitation von Gießen an die MH Hannover. Linder verfügt über 25 Jahre Chefarzterfahrung, u.a. aus Bremervörde, Cuxhaven, Mühlhausen/Thüringen. Sein neuer Chef und Kollege Hoppert freut sich, gemeinsam mit ihm die wachsende Klinik weiter ausbauen zu können.

© Seebald

E. Memeti

Elza Memeti (43) ist seit Februar 2023 neue Leiterin des Departements operative Medizin am schweizerischen Asana Spital Menziken sowie Chefärztin Chirurgie. Die Nachfolgerin von **Privatdozent Dr. med. Michael Kremer**, seit März 2023 Chefarzt Chirurgie am Spital Lachen, ist Fachärztin für Chirurgie mit Schwerpunkt Allgemein- und Unfallchirurgie. Zuletzt war sie Leitende Ärztin Chirurgie am Spital Zofingen und Leiterin Proktologie. Davor war sie Assistenzärztin in Aarau, Oberärztin in Zug und vier Jahre im Kantonsspital Luzern. Sie studierte in Zürich.

Dr. med. Paul H. Simons ist seit 1. Januar 2023 neuer Leiter des Zentrums Fuß- und Sprunggelenkchirurgie am St. Josefs-Hospital Rheingau in Rüdesheim – dieses baute er dereinst mit auf, war hier Oberarzt und letztlich bis 2011 auch Leiter des Zentrums. Als Chefarzt leitete er seit 2014 die Fuß- und Sprunggelenkschirurgie am Katholischen Klinikum Mainz. Zeitweise war er auch am Gelenkzentrum Rhein-Main aktiv. Er ist Vorgänger und Nachfolger von **Katalin Wehe**, die seit 2012 in Rüdesheim Chefärztin für Fußchirurgie war und Ende 2022 in den Ruhestand ging.



17 × 24 cm, gebunden, 152 Seiten mit 61 Abb./Fotos, ISBN 978-3-942825-62-7, € 19,90

Interdisziplinäres Management kolorektaler Lebermetastasen

Sebastian Knitter[1], Dominik Paul Modest[2], Uli Fehrenbach[3], Johann Pratschke[1], Wenzel Schöning[1]

Das kolorektale Karzinom (KRK) als eines der häufigsten Malignome überhaupt bindet viele Ressourcen im Gesundheitssystem. Entwicklungen der letzten Jahrzehnte mit Fortschritten in der Prävention durch Screening-Angebote, der systemischen Chemotherapie aufgrund eines besseren Verständnisses der Tumorpathologie sowie in der operativen Medizin haben zu deutlich verbesserten Überlebensraten geführt. Dennoch entwickeln etwa die Hälfte aller Betroffenen eine zumeist hepatische Metastasierung im Verlauf ihrer Erkrankung. Die chirurgische Resektion kann diesen Patientinnen und Patienten eine Chance auf langes Überleben oder sogar eine Heilung bieten. Dabei umfassen die Möglichkeiten der Leberchirurgie mittlerweile aggressive Resektionsstrategien mit bis zu zweizeitigen Leberresektionen, kombiniert mit interventionellen Methoden zur Augmentation des verbleibenden Lebergewebes. Entscheidend bleibt eine bei Diagnosestellung beginnende interdisziplinäre Zusammenarbeit mit dem Ziel eines individualisierten Therapiekonzeptes für die Betroffenen.

[1] Chirurgische Klinik, Campus Charité Mitte und Campus Virchow-Klinikum, Charité, Universitätsmedizin Berlin; [2] Medizinische Klinik mit Schwerpunkt Hämatologie, Onkologie und Tumorimmunologie, Charité, Universitätsmedizin Berlin, Campus Virchow Klinikum; [3] Klinik für Radiologie, Charité, Universitätsmedizin Berlin, Campus Virchow Klinikum

Bei etwa einem Viertel der Betroffenen mit kolorektalem Karzinom besteht bereits bei Diagnosestellung eine hepatische Metastasierung

In Deutschland geht jede achte Krebserkrankung auf das kolorektale Karzinom zurück und weltweit wird jährlich mit rund 1,9 Millionen neuen Fällen sowie 0,9 Millionen KRK-assoziierten Todesfällen gerechnet [1, 2]. Der häufigste Metastasierungsort ist bei diesen Patientinnen und Patienten die Leber; rund die Hälfte aller Betroffenen entwickelt kolorektale Lebermetastasen (KRLM) im Krankheitsverlauf. Dabei besteht bei etwa einem Viertel der Fälle bereits bei Diagnosestellung eine hepatische Metastasierung. In den letzten Jahrzehnten hat sich die Langzeitprognose für diese Kohorte erheblich gebessert: Fortschritte in der bildgebenden Diagnostik, der systemischen Chemotherapie, der lokoregionären interventionellen Therapie und letztlich der Chirurgie haben zu Fünf-Jahres-Überlebensraten bis über 50 Prozent beigetragen [3]. Der Goldstandard für die Therapie der resektablen KRLM ist die chirurgische Resektion, die ein langfristig rezidivfreies Überleben ermöglichen kann, was auch die Kuration der Kranken umfasst. Dieses Ziel ist in der Regel durch eine Kombination von Chirurgie, Systemtherapie, gegebenenfalls auch unter Integration von Strahlentherapie und interventionellen radiologischen Verfahren, zu erreichen. Voraussetzung ist eine enge Zusammenarbeit der Fachrichtungen über den gesamten Behandlungszeitraum, die bereits bei Diagnosestellung beginnen sollte. In der Literatur sind ausführliche Richtlinien zum Vorgehen bei metastasiertem KRK verfügbar [4, 5]. In diesem CME-Übersichtsbeitrag präsentieren wir die aktuelle Herangehensweise eines individualisierten und multimodalen Therapiekonzeptes für KRLM, wie es in unserem leberchirurgischen Zentrum in Berlin praktiziert wird.

Wie die Beurteilung der Resektabilität und die Operationsplanung ablaufen

Nach bildgebender Diagnostik setzt sich die Resektionsplanung aus Patienten- und Tumor-spezifischen Faktoren zusammen. Neben einer allgemeinen Anästhesie- und Operationsfähigkeit der Patientin/des Patienten, die sich hauptsächlich aus den Komorbiditäten ergibt, ist ebenso eine ausreichende Leberfunktion zur Vermeidung eines postoperativen Leberversagens entscheidend. Außerdem muss eine technische Resektabilität bestehen, das heißt möglichst alle KRLM sollten chirurgisch zu versorgen sein. Prinzipiell sollte immer die Entfernung aller KRLM im Sinne eines kurativen Ansatzes angestrebt werden – ein Debulking hat in der Therapie von KRLM keinen Stellenwert [6]. Die Tumorbiologie ist ein weiterer zu beachtender Faktor in der Behandlungsplanung [7]. Alle Faktoren sollten in einer multidisziplinären Tumorkonferenz diskutiert werden [8].

Präoperative Diagnostik: Als Standard- und Routinediagnostik für eine Resektionsplanung von KRLM setzen wir eine hochqualitative mehrphasige Computertomographie (CT) von Thorax und Abdomen sowie eine Kontrastmittel-verstärkte Magnetresonanztomographie (MRT) der Leber voraus. Die Radiologie unseres Hauses verwendet für die Leber-MRT ein Gadolinium-basiertes leberspezifisches Kontrastmittel (Primovist, Bayer). Die Ziele der präoperativen Bildgebung sind:

- eine umfassende Abbildung des Ausmaßes der Krankheitslast mit Anzahl, Größe und Verteilung der KRLM,
- das Erfassen der Nähe der KRLM zu anatomischen Strukturen wie Blutgefäßen oder Gallenwegen, sowie anatomischer Normvarianten, etwa der Gefäßversorgung der Leber, und
- der Ausschluss einer extrahepatischen Metastasierung.

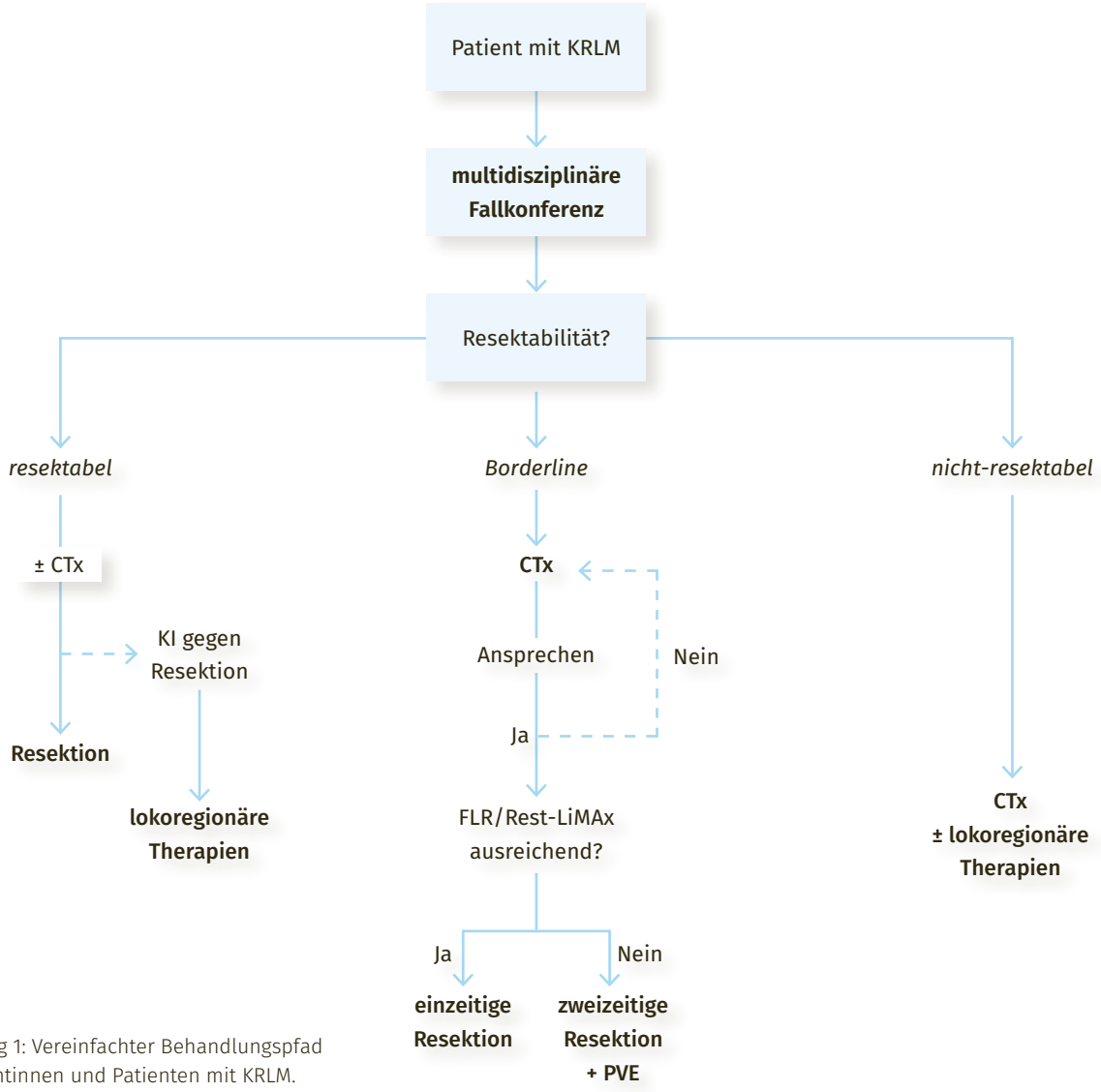


Abbildung 1: Vereinfachter Behandlungspfad für Patientinnen und Patienten mit KRLM.

Eine zusätzliche PET (Positronen-Emissions-Tomographie-) CT zur weiteren Detektion extrahepatischer Metastasen ist möglich, allerdings wird diese nur bei unklaren extrahepatischen Befunden empfohlen. In einer randomisierten Studie führte die Durchführung einer additiven PET-Untersuchung nicht zu einer signifikant höheren Änderung der chirurgischen Behandlung oder zu einer Verbesserung des Langzeitüberlebens im Vergleich mit der alleinigen CT [9].

Definition der Resektabilität: Wir empfehlen die Fallvorstellung von Patientinnen und Patienten mit KRLM an einem leberchirurgisch erfahrenen Zentrum bereits bei Diagnosestellung [10, 11]. Dort sollte in einem multidisziplinären Team oder im Rahmen der Tumorkonferenz die Resektabilität eingeschätzt und eine Therapieempfehlung ausgesprochen werden [8]. Die Einordnung der Resektabilität kann in die drei Kategorien „resektabel", „nicht-resektabel" und „borderline" erfolgen (→ Tabelle 1). Einheitliche Guidelines zur Beurteilung der Resektabilität stehen in der Literatur nicht zur Verfügung. Folgende Punkte sollten bei der Resektions- und Behandlungsplanung beachtet werden:

- Biologie des Tumors: Molekulare Charakteristik (RAS/BRAF, MSI), Wachstumsverhalten inklusive Wirksamkeit der gegebenenfalls applizierten Chemotherapie, zeitliches Auftreten der KRLM in Bezug zum Primarius.
- Tumorlast: Anzahl, Größe und Verteilung der KRLM.
- Technische Faktoren, vor allem die Nähe zu anatomischen Strukturen (Leberarterien und -venen, Pfortader und deren Äste).
- Funktionelle Resektabilität: Das zu verbleibende Lebergewebe nach Resektion (FLR = future liver remnant) muss ausreichend groß und funktionell sein.

Bewertung der Leberfunktion: Zur Sicherstellung einer ausreichenden postoperativen Leberfunktion und damit der Vorbeugung eines Leberversagens muss die Resektionsplanung so erfolgen, dass möglichst viel gesundes Restlebergewebe verbleibt. Vor ausgedehnten Leberresektionen wie beispielsweise einer erweiterten links- oder rechtsseitigen Hemihepatektomie ist daher die präoperative Volumetrie des *future liver remnant* (FLR, die verbleibende „Restleber" nach Resektion) sowie die Bewertung der aktuellen Leberfunktion

B|BRAUN
SHARING EXPERTISE

TST und KOL von B. Braun

Für kolorektale Anastomosen
und Hämorrhoiden

B. Braun Deutschland GmbH & Co. KG
endoskopie@bbraun.com | www.bbraun.de | 78532 Tuttlingen

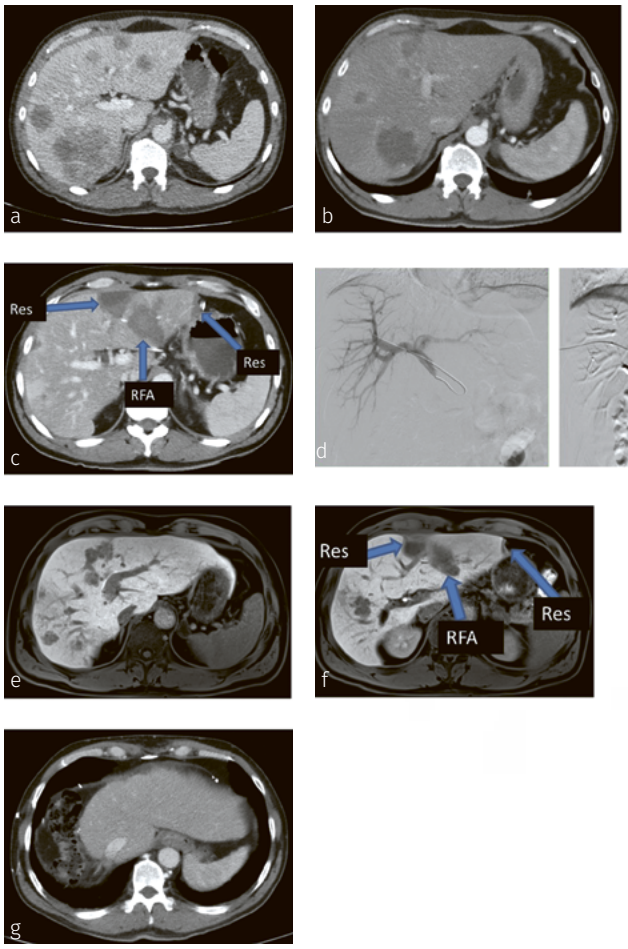


Abbildung 2: Beispielhafte Bildgebung eines Patienten mit ausgedehnten bilobären KRLM. a) KM-CT vor Chemotherapie. b) KM-CT nach Chemotherapie c) KM-CT nach „Clear-up" der linken Leber. d) Portalvenenembolisation rechts. e, f) KM-MRT (mit leberspezifischem Kontrastmittel) zur Hypertrophiekontrolle und Metastasenausschluss im FLR. g) KM-CT zwölf Monate nach erweiterter Hemihepatektomie rechts.

Tabelle 1: Einordnung der Resektabilität in drei Kategorien [12].

resektabel	Komplette Resektion aller KRLM möglich bei ausreichend großem FLR, anatomische Hindernisse oder Einschränkungen bestehen nicht.
Borderline	Komplette Resektion aller KRLM erscheint zwar möglich, doch es liegen Einschränkungen vor, z. B. zu geringer FLR (mit Notwendigkeit der Augmentation) oder ungünstige Tumorbiologie (z. B. Progress unter Chemotherapie).
nicht-resektabel	Resektion nicht möglich bei z. B. einem zu ausgedehnten Befund oder bei durch Tumor betroffenen wichtigen anatomischen Strukturen.

zur Einschätzung des Risikos eines postoperativen Leberversagens obligat und entscheidend. Zur Volumetrie des FLR auf Basis einer CT oder MRT steht 3D-volumetrische Software zur Verfügung, wobei das Tumorvolumen sowie anatomische Variationen berücksichtigt werden sollten. Generell können bis zu 80 Prozent einer gesunden Leber entfernt werden, das FLR regeneriert sich durch Zellhypertrophie [13]. Die Regenerationsfähigkeit der Leber kann dabei durch verschiedene Faktoren wie eine bestehende Fibrose/Zirrhose oder Steatose/Steatohepatitis, eine Cholestase oder auch eine vorangegangene Chemotherapie beeinträchtigt sein [14, 15].

Da das alleinige Volumen keine Aussage über die Qualität des Parenchyms treffen kann, haben sich zusätzliche Tests der Leberfunktion etabliert

Entsprechend werden als Ziel-FLR bei gesundem Leberparenchym mindestens 20 bis 25 Prozent und bei Patientinnen/Patienten mit vorgeschädigter Leber mindestens 30 bis 40 Prozent empfohlen [16]. Da das alleinige Volumen keine Aussage über die Qualität des Parenchyms treffen kann, haben sich zusätzliche Tests der Leberfunktion etabliert. Der in unserem Zentrum entwickelte und im klinischen Alltag vor (erweiterten) Hemihepatektomien regelhaft eingesetzte LiMAx (*maximum liver function capacity*)-Test ist ein leberspezifischer Atemgastest, der auf dem Metabolismus von intravenös verabreichtem ^{13}C-Methacetin durch das leberspezifische Cytochrom-P450-1A2-System basiert. Das errechnete Testergebnis ergibt sich aus dem Maximalwert des Substratumsatzes und beträgt bei normaler Leberfunktion ≥315 µg/kg/h [17]. Bei geringeren Werten ist dementsprechend von einer eingeschränkten Leberfunktion auszugehen. Zusätzlich interpolieren wir in unserer Routine präoperativ den zu erwartenden „Rest-LiMAx" des FLR unter Nutzung der Volumetrie. Als Grenzwert für die Vorbeugung eines postoperativen Leberversagens gilt an unserem Zentrum ein Rest-LiMAx von ≥100 µg/kg/h.

Augmentation des FLR durch Portalvenenembolisation: Sollte ein zu geringer FLR bzw. Rest-LiMAx errechnet werden, stehen verschiedene Methoden zur Augmentation des FLR zur Verfügung. Die wichtigste und am weitesten verbreitete ist die perkutane, endovaskuläre Embolisation der zum FLR kontralateralen Pfortader (PVE, *portal vein embolization*) mit dem Ziel der Hypertrophie des FLR [18]. Der Wachstumserfolg wird nach vier bis sechs Wochen mit einer erneuten CT oder MRT des Abdomens mit anschließender Volumetrie bestätigt. Diese Bildgebung dient außerdem dem Ausschluss eines Tumorprogresses innerhalb des Hypertrophieintervalls. Bei unzureichender Hypertrophie steht neben einer Ausweitung des Wachstumsintervalls auch noch unter anderem die zusätzliche Embolisation der Lebervenen der zu resezierenden Leberseite zur Verfügung [19]. Die PVE kann auch zur Hypertrophieinduktion bei bilobären KRLM im Rahmen einer zweizeitigen Leberresektion eingesetzt werden.

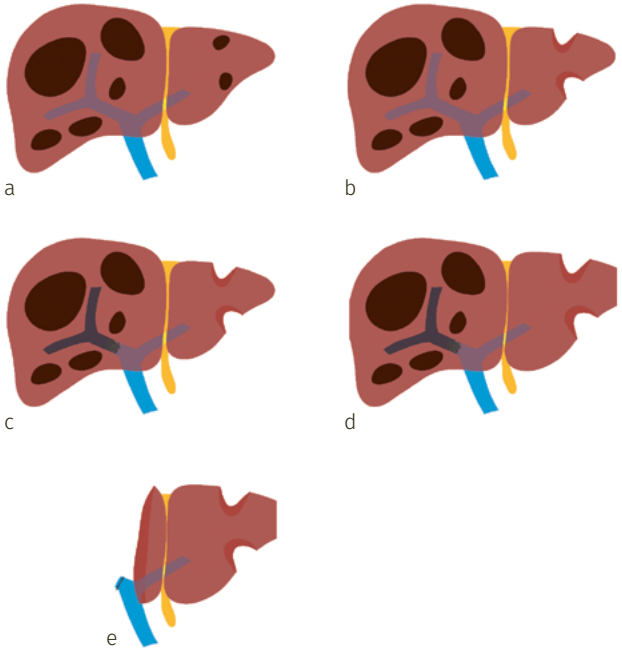


Abbildung 3: Schematische Darstellung einer multimodalen, zweizeitigen Leberresektion. a) Es bestehen multiple, bilobäre Lebermetastasen (dunkel dargestellt). Eine einzeitige Resektion würde ein zu geringes FLR zurücklassen. b) Zunächst werden die linkhepatisch gelegenen KRLM durch Parenchym-sparende, atypische Resektionen entfernt („Clear-up"). c) Daraufhin folgt die PVE der rechtsseitigen Pfortader. d) Innerhalb weniger Wochen kommt es zum Wachstum der linken Leber. e) Abschließend erfolgt als zweite Resektion die (erweiterte) Hemihepatektomie rechts.

Therapiesequenzierung bei der multimodalen Behandlung von kolorektalen Lebermetastasen

Für die multimodale Planung von systemischer Chemotherapie und chirurgischer Versorgung des Primarius sowie der KRLM muss zunächst zwischen *synchronen* KRLM (bis 25 % der an KRK Erkrankten), die vor oder zeitgleich mit dem Primärtumor diagnostiziert werden, und *metachronen* KRLM (bis 30 % der an KRK Erkrankten), die nach Diagnose bzw. Resektion des Primärtumors entdeckt werden, unterschieden werden [20–22].

Synchrone KRLM: Besteht eine Resektabilität bei synchronen KRLM gibt es folgende Behandlungspfade:

- Primary first: Bei diesem klassischen Konzept erfolgt zunächst die Resektion des Primarius und im Anschluss die Leberresektion.
- Liver first: Hier werden zunächst die KRLM chirurgisch versorgt. Die Operation des Primarius erfolgt nachgeordnet.
- Kombiniert: In diesem Fall werden Primärtumor und KRLM simultan operiert. Ein Sonderfall ist die zweizeitige Leberresektion, bei der im ersten Schritt der Leberresektion zeitgleich der Primärtumor reseziert wird (siehe unten).

Eine neoadjuvante Vorbehandlung mit systemischer Chemotherapie im Falle ungünstiger prognostischer Faktoren oder notwendiger Konversion in einen resektablen Befund wie auch eine Strahlentherapie im Fall von Rektumkarzinomen ist in allen Szenarien als individuelles Konzept möglich. Der optimale Behandlungspfad sollte individualisiert im Rahmen einer multidisziplinären Fallkonferenz ausgewählt werden und Patienten- und tumorspezifische Faktoren beachten. Ein junger, sonst gesunder Patient kann beispielsweise von einem kombinierten Ansatz profitieren. Bei (Sub-) Ileusbeschwerden kann ein *primary first*-Ansatz sinnhaft – oder die Anlage eines Stomas notwendig – werden. Eine kürzlich publizierte Studie untersuchte die drei genannten Behandlungspfade und zeigte, dass bei singulären bzw. multiplen unilobären KRLM kein Unterschied im Langzeitüberleben zwischen den verschiedenen Szenarien bestand. Bei bilobären Metastasen wurde jedoch ein Überlebensvorteil für den *liver first*-Ansatz vermutet [23]. Eine additiv/adjuvante Chemotherapie nach Metastasenresektion sollte derzeit außerhalb von klinischen Studien nicht erfolgen [24].

Metachrone KRLM: In diesem Fall kann bei Resektabilität zwischen alleiniger Resektion und Resektion mit zusätzlicher Chemotherapie unterschieden werden [25], die neoadjuvante Therapie auf Basis schlechter Prognose wird in diesem Fall aufgrund der metachronen Metastasen (bessere Prognose) seltener eingesetzt. Eine additiv/adjuvante Chemotherapie nach Metastasenresektion sollte derzeit außerhalb von klinischen Studien nicht erfolgen.

Es gibt verschiedene Strategien der chirurgischen Versorgung kolorektaler Lebermetastasen

Die Möglichkeiten der Leberchirurgie haben sich in den letzten Jahrzehnten deutlich verbessert und erweitert. Heutzutage sind fast alle leberchirurgischen Eingriffe minimalinvasiv, d. h. laparoskopisch oder robotisch-assistiert, möglich und werden in erfahrenen Zentren gegenüber der konventionell offenen Chirurgie präferiert [26, 27]. Die laparoskopische Leberchirurgie bei KRLM wurde mit verbesserten operativen Ergebnissen assoziiert: Studien zeigten unter anderem einen geringeren Blutverlust sowie eine verkürzte Krankenhausaufenthaltsdauer gegenüber der offenen Chirurgie [28–30]. Die onkologischen Ergebnisse sind durch den minimalinvasiven Ansatz nicht beeinflusst [31]. Der Einsatz der robotisch-assistierten Chirurgie ist ebenfalls möglich, und der offenen wie der laparoskopischen Chirurgie in operativen sowie onkologischen Aspekten nicht unterlegen [32]. Auch die simultan minimalinvasive Resektion von KRLM sowie des Primärtumors ist möglich [33]. Wie bereits angesprochen, ist das Ziel der Operation die Entfernung aller radiologisch evidenten KRLM. Jene KRLM, die nach einer chemotherapeutischen Vorbehandlung radiologisch nicht mehr abgrenzbar sind, sollten nach Möglichkeit aufgrund des Rezidivrisikos ebenfalls reseziert werden [34, 35]. Intraoperativ sollten die Befunde der vorliegenden Bildgebung immer mithilfe einer intraoperativen Sonographie abgeglichen werden, was auch bei minimalinvasiven Operationen obligat ist.

Die parenchymsparende Resektion ermöglicht eine erneute Leberresektion im Falle eines Rezidivs

Anatomische vs. nicht-anatomische Leberresektion: Als mögliche Resektionsverfahren stehen anatomische bzw. typische und nicht-anatomische bzw. atypische Resektionen zur Verfügung. Als anatomische Leberresektion wird die Resektion funktionell autonomer Bereiche der Leber, die jeweils einem Ast der A. hepatica, V. portae und des Ductus hepaticus versorgt werden, bezeichnet. Hierzu gehören beispielsweise Segmentresektionen oder Hemihepatektomien. Im Gegensatz dazu orientiert sich die nicht-anatomische Resektion nicht an den anatomischen Grenzen, sondern an der zu resezierenden Pathologie, bspw. im Rahmen der sogenannten Wedge-Resektionen. Diese Art der Resektion ermöglicht es, so parenchymsparend wie möglich zu arbeiten, so dass möglichst viel gesundes Restlebergewebe verbleibt. Diese Methode kann auch bei multiplen KRLM mit multisegmentalem Befall angewandt werden. In Studien wurde gezeigt, dass die parenchymsparende Leberresektion mit geringerer postoperativer Morbidität und verringerter Krankenhausaufenthaltsdauer im Vergleich zu anatomischen Resektionen verbunden war [36]. Die onkologische Sicherheit war dabei nicht beeinträchtigt, da Rezidivwahrscheinlichkeit und Langzeitüberleben vergleichbar waren. Tatsächlich ermöglicht die parenchymsparende Resektion eine erneute Leberresektion im Falle eines Rezidivs [37]. Aus den genannten Gründen empfehlen wir diese Art der Leberresektion wann immer möglich [38]. Je nach Größe und Verteilung der KRLM können ebenso anatomische und nicht-anatomische Resektionen kombiniert werden, bspw. im Rahmen einer Hemihepatektomie und zusätzlichen Wedge-Resektionen der kontralateralen Leber. Zusätzlich können beide Methoden, falls ein zu geringer FLR bzw. Rest-LiMAx vorliegt, wie zuvor beschrieben mit einer zuvor durchgeführten PVE zur Hypertrophie des FLR kombiniert werden. Weiterhin können anatomische und nicht-anatomische Resektionen in allen Pfaden (primary-first, liver-first, kombinierter Ansatz) eingesetzt werden.

Zweizeitige Leberresektion: Bei einem ausgedehnten bilobären Befall der Leber kann auch bei Einsatz parenchymsparender Resektionen ein zu geringer FLR zurückbleiben. In diesen Fällen kann den Patientinnen und Patienten dennoch ein potentiell kurativ-chirurgischer Ansatz im Rahmen einer zweizeitigen Leberresektion in Verbindung mit einer PVE angeboten werden (→ Abb. 2, 3): In der ersten Operation werden die KRLM des FLR reseziert (das sogenannte „Clear-up“), meist betrifft dies die linksseitige Leber. Frühestens vier bis fünf Tage nach dieser Operation wird die perkutane PVE der kontralateralen Leber im gleichen Aufenthalt durchgeführt. Nach vier bis sechs Wochen und ausreichender Hypertrophie mit erneuter bildmorphologischer Kontrolle werden die restlichen KRLM in der zweiten Operation entfernt, in den meisten Fällen ist das eine rechtsseitige, ggf. erweiterte Hemihepatektomie. Wie zuvor beschrieben, können beide Eingriffe minimalinvasiv erfolgen. In der Literatur werden mehrere Fallserien zur zweizeitigen Leberresektion bei KRLM beschrieben. In der bisher größten multizentrischen Studie aus den USA konnte die Machbarkeit und Sicherheit an insgesamt 196 Patientinnen und Patienten bestätigt und ein medianes Gesamtüberleben von 50 Monaten gezeigt werden [39]. Auch eine Kombination mit der Operation des Primarius ist möglich, wir empfehlen diese im Rahmen der ersten Leberresektion durchzuführen.

Hepatisches Rezidiv: Erneute Leberresektion ist sicher durchführbar und mit verbessertem Langzeitüberleben assoziiert

Erneute Leberresektion bei Rezidiv: Nach chirurgischer Versorgung von KRLM besteht das Risiko eines hepatischen Rezidivs, das in der Literatur bei 30 bis 40 Prozent angegeben wird [40]. Als Risikofaktoren für ein erneutes Auftreten von KRLM konnten u. a. das synchrone Auftreten mit dem Primärtumor, mehr als drei KRLM und eine Größe von über drei Zentimetern identifiziert werden [41, 42]. Die Therapieplanung für diese

In Kürze

Patientinnen und Patienten mit KRLM profitieren von den Fortschritten in den chirurgischen, interventionellen und systemischen Therapiemöglichkeiten der letzten Jahrzehnte, die zu einem verbesserten Langzeitüberleben beigetragen haben. Voraussetzung dafür ist ein gemeinsames multidisziplinäres Management aller beteiligten Fachdisziplinen, das bereits bei Diagnosestellung beginnen sollte, um hochindividualisierte Behandlungsstrategien zusammenzustellen. Neben den individuellen Komorbiditäten, der Verteilung und Größe der KRLM und der Qualität des Leberparenchyms samt Leberfunktion, sollte auch die Tumorbiologie bei der Behandlungsplanung Beachtung finden. Eingesetzt werden mittlerweile neben den klassischen einzeitigen Leberresektionen auch aggressive Konzepte bestehend aus zweizeitigen Leberresektionen mit PVE und simultaner Primariusresektion. Kombiniert werden können diese Verfahren mit zusätzlichen, perkutanen Ablationsverfahren.

Patientinnen und Patienten entspricht dem Vorgehen bei Erstauftreten von KRLM: Studien zeigten, dass eine erneute Leberresektion in dieser Kohorte ebenso sicher durchführbar und mit verbessertem Langzeitüberleben assoziiert ist [43–45]. Entsprechend ist es das Vorgehen in unserem Zentrum, Patientinnen und Patienten mit hepatischem Rezidiv nach Möglichkeit primär erneut eine chirurgische Versorgung anzubieten. Auch in diesen Fällen sollte ein multidisziplinäres Team individuell eine Empfehlung zur optimalen Behandlungsstrategie abgeben.

Interventionelle Alternativen und Ergänzungen zur Leberresektion: Neben der chirurgischen Resektion stehen auch interventionelle, lokoregionäre Therapieansätze zur Versorgung von KRLM zur Verfügung [46]. Diese können als Alternative, beispielsweise bei inoperablen Befunden bei hoher Komorbidität, oder ergänzend zur Leberresektion eingesetzt werden. Bestehen beispielsweise Metastasen, die sehr tief und zentral in der Leber liegen und so parenchymsparenden Resektionen nicht zugänglich sind, können lokoregionäre Verfahren eine Versorgungsoption bieten. Als Methoden stehen unter anderem thermoablative Verfahren (Radiofrequenz- und Mikrowellenablation) zur Verfügung, die bei Metastasen kleiner drei Zentimeter empfohlen werden und meist CT-gestützt zur Anwendung kommen. Eine weitere Möglichkeit stellt die in unserem Zentrum häufig angewandte CT-gestützte (‚high dose rate') Brachytherapie (‚Afterloading') dar, bei der die Strahlenquelle temporär direkt in den Tumor eingebracht wird, so dass hohe intratumorale Strahlendosen ermöglicht werden. In der Literatur wurde die Thermoablation mit geringer Morbidität assoziiert und konnte mediane Gesamtüberlebenszeiten bis über 50 Monate erreichen [47–50]. Eine kürzlich prospektiv und randomisiert durchgeführte Studie hat einen Überlebensvorteil der Kombination aus Radiofrequenzablation und Chemotherapie gegenüber alleiniger Chemotherapie gezeigt [51]. Im Rahmen der interdisziplinären Fallkonferenzen empfehlen wir regelhaft interventionelle Verfahren für Patientinnen und Patienten mit kleinen, tief im Parenchym liegenden singulären KRLM, hoher Komorbidität oder auch bei ausgedehnten Befunden ergänzend zu zweizeitigen Leberresektionen, um alle KRLM einer Versorgung zuführen zu können (→ Abb. 2).

Literatur Das Literaturverzeichnis zum Beitrag finden Sie unter → www.chirurgische-allgemeine.de

Prof. Dr. med. Wenzel Schöning
Chirurgische Klinik, Charité, Campus Virchow Klinikum
Augustenburger Platz 1, 13353 Berlin
wenzel.schoening@charite.de

Unabhängigkeitserklärung der Autoren: Die Autoren versichern, dass sie keine Verbindungen zu einer der Firmen, deren Namen oder Produkte in dem Artikel aufgeführt werden, oder zu einer Firma, die ein Konkurrenzprodukt vertreibt, unterhalten. Die Autoren unterlagen bei der Erstellung des Beitrages keinerlei Beeinflussung. Es lagen keine kommerziellen Aspekte bei der inhaltlichen Gestaltung zugrunde.
Sofern in dieser Zeitschrift eingetragene Warenzeichen, Handelsnamen und Gebrauchsnamen verwendet werden, auch wenn diese nicht als solche gekennzeichnet sind, gelten die entsprechenden Schutzbestimmungen

Pro Frage ist jeweils nur eine Antwort möglich. Die Antworten auf die aufgeführten Fragen können ausschließlich von Abonnenten der CHAZ und nur online über unsere Internetseite http://cme.kaden-verlag.de abgegeben werden. Der Einsendeschluss ist der 30.11.2023. Beachten Sie bitte, dass per Fax, Brief oder E-Mail eingesandte Antworten nicht berücksichtigt werden können.

Einhaltung ethischer Richtlinien

Interessenkonflikt: Gemäß den Richtlinien des Kaden Verlages werden Autoren und Wissenschaftlichen Leitung im Rahmen der Manuskripterstellung und Manuskriptfreigabe aufgefordert, eine vollständige Erklärung zu ihren finanziellen und nicht finanziellen Interessen abzugeben.

Autor: Prof. Dr. med. Wenzel Schöning; 1. Finanzielle Interessen: keine
2. Nicht-finanzielle Interessen: keine

Wissenschaftliche Leitung: Die Wissenschaftliche Leitung der zertifizierten Fortbildung erfolgt durch Prof. Dr. med. Wenzel Schöning. 1. Finanzielle Interessen: keine; 2. Nicht-finanzielle Interessen: keine

Der Verlag erklärt, dass für die Publikation dieser CME Fortbildung keine Sponsorengelder an den Verlag fließen. Für diesen Beitrag wurden von den Autoren keine Studien an Menschen oder Tieren durchgeführt. Für die aufgeführten Studien gelten die jeweils dort angegebenen ethischen Richtlinien. Für Bildmaterial oder anderweitige Angaben innerhalb des Manuskripts, über die Patienten zu identifizieren sind, liegt von ihnen und/oder ihren gesetzlichen Vertretern eine schriftliche Einwilligung vor.

CME-Fragen zum Beitrag

Interdisziplinäres Management kolorektaler Lebermetastasen

1_Welche der folgenden diagnostischen Tools sind Mindestvoraussetzung für die Planung einer Leberresektion bei KRLM?

- ☐ KM-CT
- ☐ KM-CT, KM-MRT
- ☐ KM-CT, KM-MRT, PET
- ☐ KM-CT, KM-MRT, PET, LiMAx
- ☐ KM-CT, KM-MRT, PET, LiMAx, Sonographie

2_Bei einem 65-jährigen Patienten wird die Erstdiagnose eines Karzinoms des Colon ascendens in der Koloskopie mit anschließender Histopathologie gestellt. Im folgenden CT-Staging ergibt sich der hochgradige Verdacht auf eine hepatische Metastasierung. Wie wird dieses Metastasierungsmuster genannt?

- ☐ synchron
- ☐ metachron
- ☐ simultan
- ☐ primary-first
- ☐ liver-first

3_Auf dem Metabolismus welches Substrats basiert der LiMAx-Test?

- ☐ Kohlenstoffdioxid
- ☐ ^{12}C-Methacetin
- ☐ Methanol
- ☐ ^{13}C-Methacetin
- ☐ Ascorbinsäure

4_Welcher der folgenden Parameter ist kein limitierender Faktor bei der Planung einer Leberresektion bei KRLM?

- ☐ Zu geringer *future liver remnant*
- ☐ Patientenwunsch
- ☐ Vorliegen einer Child-C-Leberzirrhose
- ☐ multisegmentale Metastasierung
- ☐ LiMAx-Wert von 75 µg/kg/h

5_Welche Mindestgröße des FLR sollte bei Planung einer erweiterten Hemihepatektomie mindestens vorliegen, ein gesundes Restleberparenchym vorausgesetzt?

- ☐ 10–15 Prozent
- ☐ 20-25 Prozent
- ☐ 30–35 Prozent
- ☐ 40–45 Prozent
- ☐ 45–50 Prozent

6_Wie können präoperativ möglichst detailliert Rückschlüsse auf die zu erwartende Funktion des FLR gezogen werden?

- ☐ Blutentnahme auf Transaminasen, Bilirubin und Quick-Wert
- ☐ Verhältnis zwischen volumetriertem FLR und präoperativem LiMAx-Wert
- ☐ radiologische Zeichen der Leberzirrhose in CT/MRT
- ☐ Test auf Gendefekt der UDP-Glucuronosyltransferase (UDP-GT)
- ☐ Die Funktion des FLR ist irrelevant, ausreichend ist die Volumetrie.

7_Bei einer 55-jährigen Patientin wird bei ausgedehnten bilobären und metachronen KRLM ein zweizeitiges Konzept geplant. Nach Durchführung des Clear-up der linken Leber folgt die PVE der rechten Pfortader. Nach vier Wochen erfolgt geplant ein erneutes CT mit Volumetrie. Die Rest-LiMAx-Berechnung ergibt einen Wert von 72 µg/kg/h für den FLR. Welches Vorgehen ist indiziert?

- ☐ Zügige Planung der Leberresektion bei ausreichender zu erwartender Restleberfunktion.
- ☐ Die Patientin gilt als Regenerationsversagerin und kann so keiner weiteren Leberresektion zugeführt werden.
- ☐ Die Berechnung des Rest-LiMAx-Wertes ist zu gering. Es sollten weitere zwei bis drei Wochen abgewartet und die geplante Leberresektion sodann durchgeführt werden.
- ☐ Die Berechnung des Rest-LiMAx-Wertes ist zu gering. Es sollten weitere zwei bis drei Wochen abgewartet, sodann ein erneutes CT mit anschließender Volumetrie und einer neuen Berechnung des Rest-LiMAx durchgeführt werden. Bei einem Ergebnis von ≥100 µg/kg/h kann die geplante Resektion erfolgen.
- ☐ Die Berechnung des Rest-LiMAx-Wertes ist zu gering. Der Hypertrophiereiz sollte mit einer dringlichen Embolisation der Lebervenen verstärkt werden.

8_Welche Arten der Resektionen werden in der Leberchirurgie von KRLM bevorzugt durchgeführt?

- ☐ Ausgedehnte anatomische Resektionen, da diese die beste onkologische Sicherheit bieten.
- ☐ Parenchym-sparende Resektionen, da diese erneute Resektionen bei hepatischen Rezidiven möglich machen.
- ☐ Offene Resektionen, da diese die maximale intraoperative Sicherheit und Kontrolle bieten.
- ☐ Minimalinvasive Operationen aufgrund des besseren kosmetischen Ergebnisses.
- ☐ Keines der genannten Verfahren wird bevorzugt. Die Strategie setzt sich aus mehreren Patienten- und Tumor-spezifischen Faktoren zusammen und ist in jedem Fall individualisiert.

9_Bei einem 86-jährigen Patienten mit Drei-Gefäß-KHK und einer Child-B-Leberzirrhose wird bei bekanntem Kolonkarzinom und im Z. n. Hemikolektomie in den Routineuntersuchungen der Verdacht auf eine singuläre, zwei Zentimeter große KRLM in Segment 8 gestellt. Welcher Therapie kann dieser Patient a. e. zugeführt werden?

- ☐ Das beste onkologische Ergebnis kann mit einer offenen Enukleation des Befundes erzielt werden.
- ☐ Eine systemische Chemotherapie, am besten nach dem FOLFOXIRI-Protokoll, ist aufgrund der geringen Größe und der Komorbidität des Patienten ausreichend.
- ☐ Aufgrund der geringen Größe und der Singularität der KRLM sowie des Alters und der Komorbidität des Patienten bietet sich als schonende Alternative zur Leberchirurgie ein perkutanes Ablationsverfahren an.
- ☐ Eine minimalinvasive rechtsseitige Hemihepatektomie ist einer offenen Enukleation durch ein besseres postoperatives Ergebnis überlegen. Außerdem ist es aufgrund der geringeren Invasivität des Eingriffes schonender für den älteren und komorbiden Patienten.
- ☐ Dem Patienten kann eine Lebertransplantation angeboten werden – damit würde neben der KRLM auch die bestehende Leberzirrhose therapiert werden.

10_Wie läuft eine zweizeitige Leberresektion ab?

- ☐ 1) Clear-up des FLR, 2) PVE, 3) (erweiterte) Hemihepatektomie
- ☐ 1) PVE, 2) Clear-up des FLR, 3) (erweiterte) Hemihepatektomie
- ☐ 1) (erweiterte) Hemihepatektomie, 2) PVE, 3) Clear-up des FLR
- ☐ 1) PVE, 2) simultan Clear-up des FLR und (erweiterte) Hemihepatektomie
- ☐ 1) Clear-up des FLR, 2) (erweiterte) Hemihepatektomie, 3) falls nötig PVE

Technik, Indikationen und Ergebnisse der transanalen endoskopischen Operationsverfahren

Stephan Freys

Die minimalinvasive Viszeralchirurgie ist in den vergangenen 30 Jahren bei vielen Routine-Eingriffen durch die kontinuierliche Suche nach Möglichkeiten einer Minimalisierung des Zugangstraumas und des intraoperativen Traumas geprägt. Oft haben hier technische Errungenschaften, die Verfügbarkeit entsprechender Instrumente und Apparate wie auch ein Pioniergeist wechselseitig zur Entwicklung beigetragen. So wurden Zugangswege und Operationstechniken in den Abdominalraum und/oder seine Grenzen neu entwickelt, verworfen und verfeinert.

Zeitlich exakt parallel zur Einführung der minimalinvasiven Abdominalchirurgie entwickelte der Chirurg Gerhard F. Bueß Mitte der 80er Jahre des vergangenen Jahrhunderts ein bis heute kaum verändertes Operationsverfahren zur minimalinvasiven transanalen Resektion von Läsionen im und am Rektum [1–3]. Nach tierexperimentellen Vorarbeiten konnte diese neue Technik durch Entwicklung eines spezialisierten Operationsrektoskops (Fa. Richard Wolf, Knittlingen) schnell in die klinische Routine eingeführt werden. Der bahnbrechende Vorteil dieser neuen Operationstechnik lag in der exzellenten Visualisierung des Rektums durch die optische Möglichkeit der initial stereoskopischen Betrachtung. Diese von seinem Erfinder benannte transanale endoskopische Mikrochirurgie (TEM) stellte eine höchstgradige Verfeinerung der bis dato (und teilweise auch heute noch) durchgeführten transanalen Resektionsverfahren mit unterschiedlichen Analspreizern dar, zumeist in der ursprünglich von Sir Alan Parks angegebenen Technik [4].

Die transanale endoskopische Operation ist das heute am weitesten verbreitete minimalinvasive transanale Operationsverfahren

Eine Weiterentwicklung des TEM-Instrumentariums war die Adaptation der in der minimalinvasiven Chirurgie verwendeten Kamera-Systeme und der aus der laparoskopischen Abdominalchirurgie bekannten Instrumente. Diese transanale endoskopische Operation (TEO) benannte Technik ist die heute am weitesten verbreitete Vorgehensweise mit einem re-sterilisierbaren Operationsrektoskop (z. B. Fa. Karl Storz, Tuttlingen).

Unter dem Akronym TAMIS (transanal minimal invasive surgery) werden heute die Modifikationen dieser Operationstechnik zusammengefasst, die zumeist einmal verwendbare Port-Systeme mit drei oder vier Zugängen verwenden, initial entlehnt von den sogenannten Single-Incision-Port-Systemen (z. B. Fa. Applied Medical, USA, Fa. Frankenman international, China, Fa. Covidien/Medtronic, USA).

Patienten, bei denen eine TEO geplant ist, werden durch Verabreichung eines Doppel-Klysma unmittelbar vor dem Operationszeitpunkt vorbereitet. Der Eingriff findet in Allgemeinanästhesie statt, zusätzlich verabreichen wir – wenn keine Kontraindikationen vorliegen – eine Spinalanästhesie als sogenannten Sattelblock, um eine höchstmögliche Relaxation des anorektalen Schließmuskels zu gewähren. Stets wird eine kalkulierte i.-v. Single-Shot-Antibiotika-Prophylaxe (Ceftriaxon und Metronidazol) vor „Schnitt“ verabreicht. In Steinschnitt-Lagerung, bei der darauf geachtet werden sollte, dass die Oberschenkel in einem 90-Grad-Winkel gebeugt werden können, erfolgt zunächst eine vorsichtige digitale Dehnung des anorektalen Schließmuskels. Hierbei kann mit

Abbildung 1: Operationsrektoskop

den palpierenden Fingern sehr gut die schrittweise Dehnung des Schließmuskels überprüft (gefühlt) werden, dieser Vorgang dauert teilweise mehrere Minuten.

Dann wird das Operationsrektoskop versehen mit ausreichend Gleitmittel in den Analkanal bzw. das distale Rektum eingebracht. Zwei unterschiedliche Tubuslängen erlauben Eingriffe mehr im mittleren und oberen Rektumdrittel bzw. im unteren Rektumdrittel. Nach Entfernen des konischen Tubus wird die Abschlusskappe mit den darin befindlichen vier Öffnungen aufgeschraubt und es erfolgt, analog zur Laparoskopie, die Insufflation von CO_2-Gas bei einem Druck von 15 mmHg, wodurch bei kontinuierlicher Druckmessung das Darmlumen vollständig dilatiert bleibt. Mittig in der Abschlussplatte sitzt die Öffnung für die Optik, darum herum finden sich dann links und rechts und kaudal weitere Öffnungen mit Durchmessern bis zehn Millimeter, versehen mit Gummidichtungen für das Einbringen unterschiedlicher Operationsinstrumente. Das Operationsrektoskop wird dann mit einem Haltearm am Operationstisch fixiert, so dass eine sehr ruhige Sicht im Operationsgebiet gesichert ist (→ Abb. 1).

Die eigentliche Resektion erfolgt mittels Ultraschalldissektion – diese Technik gewährt meist eine blutungsfreie Resektion

Zunächst erfolgt die Inspektion des zu resezierenden Befundes (→ Abb. 2). Zur Festlegung der Resektionslinie werden in Ein-Zentimeter-Abständen in alle Richtungen Koagulationspunkte mit der monopolaren Elektrokauternadel gelegt (→ Abb. 3). Dieses Vorgehen sichert bei der dann durchzuführenden Resektion eine korrekte räumliche Orientierung, da es im Zuge der Resektion oft zu einer Verziehung der Gewebeverhältnisse kommt. Im unteren und mittleren Drittel des Rektums kann nahezu zirkulär eine Vollwandresektion bis ins Niveau des perirektalen Fettgewebes erfolgen, dorsal und lateral kann hierbei sogar perirektales Fettgewebe mit dem zu resezierenden Präparat entfernt werden. Die eigentliche Resektion erfolgt bei uns stets mittels Ultraschalldissektion, diese Technik gewährt in einem sehr hohen Prozentsatz eine blutungsfreie Resektion. An ihrem Maulteil abgewinkelte Fasszangen erleichtern die Sicht auf das zu resezierende Präparat und erlauben ein gutes „Beiseitehalten“, um mit der Ultraschallschere, die nicht abgewinkelt werden kann, stets gerade Schnittverhältnisse sicher zu stellen (→ Abb. 4).

Nach vollständiger Resektion wird das Präparat dann nach Entfernen des Abschlussdeckels in toto aus dem Operationsrektoskop entnommen und Anatomie-lagegerecht auf einer Korkplatte ausgespannt und in Formalinlösung eingelagert. Schnellschnittuntersuchungen werden in aller Regel nicht durchgeführt, da die exakte Aufarbeitung für den T-Status der TNM-Klassifikation mit Mikrometer-genauer Darstellung der Eindringtiefe gewährleistet werden muss – die im Rahmen einer Schnellschnittuntersuchung oft nicht möglich ist.

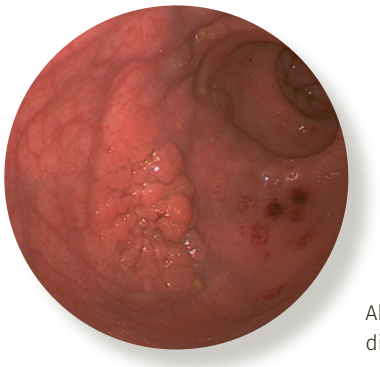


Abbildung 2: Adenom distales Rektum

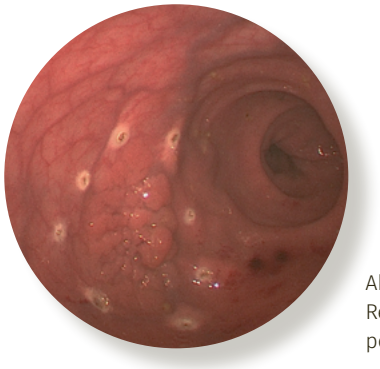


Abbildung 3: „Anzeichnen“ Resektionslinie mit monopolarem Elektrokauter

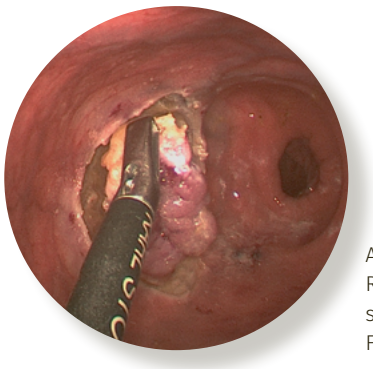


Abbildung 4: Vollwand-Resektion mit Ultraschallschere und abgewinkelter Fasszange

Der entstandene Wanddefekt dehnt sich in den meisten Fällen durch die CO_2-Insufflation enorm auf, so dass der Defekt tatsächlich deutlich größer erscheint, als er eigentlich ist (→ Abb. 5). Eine Verschlussnaht führen wir grundsätzlich mit fortlaufendem resorbierbarem Nahtmaterial quer im Verhältnis zur Längsachse des Rektums durch, um Stenosen oder Strikturen zu vermeiden. Nähte mit schuppenartigen Widerhaken (z. B. Stratafix, Fa. Ethicon, Hamburg oder V-Loc, Fa. B. Braun, Melsungen) haben sich hier als sehr vorteilhaft erwiesen, da sie den Nahtfortschritt einer fortlaufenden Naht gut aufrechterhalten (→ Abb. 6). Nach Fertigstellung der Naht erfolgt ein Rückzug des Rektoskops und regelhaft das Einbringen eines Diclofenac-Suppositoriums zur postoperativen Schmerztherapie, sofern keine Kontraindikationen bestehen. Postoperativ ist eine unmittelbare vollständige Mobilisation erlaubt, es erfolgt ein zügiger Kostaufbau über einen Zeitraum von zwei bis drei Tagen.

Das Hauptindikationsgebiet sind Adenome bzw. Low-Risk-T1-Karzinome

Grundsätzlich haben sich die Indikationskriterien zum Einsatz transanaler Resektionsverfahren und damit der TEO in den letzten zehn Jahren kaum verändert (→ Tabelle 1). Das Hauptindikationsgebiet sind Adenome bzw. Low-Risk-T1-Karzinome. Hier ist die Besonderheit, dass Eingriffe zur Resektion dieser Befunde stets als letzter Schritt der Diagnostik verstanden werden müssen. Das definitive therapeutische Regime entscheidet sich erst nach Eingang des endgültigen histologischen Berichtes.

Sobald makroskopisch oder mikroskopisch der Befund eines Karzinoms in einem Rektumtumor vorliegt, erfolgt zunächst das komplette leitliniengerechte Tumorstaging inklusive endorektaler Sonographie. Ergeben sich sowohl in der MRT als auch in der Endosonographie keine Hinweise auf das Vorliegen eines T2-Stadiums, „darf“ die Indikation für eine transanale Resektion gestellt werden. Patientinnen/Patienten müssen jedoch explizit darüber aufgeklärt werden, dass erst die finale histopathologische Aufarbeitung des dann per TEO entnommenen Vollwandresektates das tatsächliche Tumorstadium anzeigen wird. Finden sich hier Low-Risk-Kriterien und liegt eine vollständige Tumorentfernung im Gesunden (sogenannte R0-Resektion) bzw. der Befund eines Adenoms vor, so wird aktuell keine weitere chirurgische Maßnahme empfohlen. Bei High-Risk-Kriterien beim T1-Karzinom bzw. einer Infiltration in die innere Tunica muscularis (T2a) wird auf Basis der bekannten Wahrscheinlichkeit des Vorliegens be-

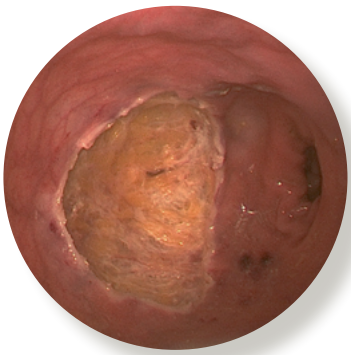


Abbildung 5: Rektum-Wanddefekt nach Resektion

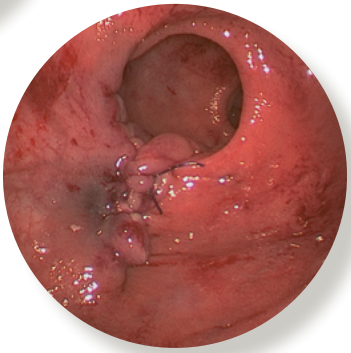


Abbildung 6: Verschlussnaht Rektum-Wanddefekt

BOWA MEDICAL

PRODUKTE FÜR
transanale endoskopische Operationsverfahren (TEO)

BOWA ARC

Die neue ARC Generation Elektrochirurgie mit System

ERGOact / ERGOeco
Bipolare Instrumente mit Fingeraktivierung

BOWA LOTUS

NEU – 360° rotierbar
Das leistungsstarke Torsions-Ultraschallsystem

BOWA MEDICAL
BOWA-electronic GmbH & Co. KG
Heinrich-Hertz-Straße 4 – 10
72810 Gomaringen | Germany

Telefon +49 7072 6002-0
info@bowa-medical.com
bowa-medical.com

fallener regionärer Lymphknotenmetastasen eine Komplettierungsoperation auf „konventionellem Wege“ empfohlen [5, 6].

Der entscheidende Vorteil der TEO liegt im Organerhalt des Rektums

Die aktuell zur Verfügung stehenden Daten zeigen, dass eine Resektion eines T1-Karzinoms mit Low-Risk-Kriterien per TEO im Vergleich zur konventionellen Operation mit Rektumresektion und totaler mesorektaler Exzision (TME)

- vergleichbare Ergebnisse hinsichtlich Gesamtüberleben, krankheitsfreiem Überleben und Fernmetastasierung,
- bessere Ergebnisse hinsichtlich Blutverlust, Operationszeit und Hospitalisation und schließlich
- graduell schlechtere Ergebnisse hinsichtlich einer lokalen Rezidivrate aufweisen [7, 8].

Dabei wird jedoch stets ausdrücklich betont, dass der entscheidende Vorteil der TEO im Organerhalt des Rektums liegt. Darüber hinaus zeigt eine ganz aktuelle Meta-Analyse, dass das Lokalrezidiv-Risiko der TEO bei T1-Rektumkarzinomen signifikant geringer ausfällt als bei herkömmlichen transanalen Lokalexzisionen [9].

Die präoperative Diagnostik ist umso wertvoller, als ein dann tatsächlich histopathologisch nachgewiesener T2-Befund nach aktueller Leitlinien-Lage eine Indikation zu einer Komplettierungsoperation darstellt. Eine solche Salvage-Operation bedeutet dann die Durchführung einer TME im voroperierten Gebiet mit dem Risiko eines Durchbruchs durch die mesorektale Faszie. Initiale Daten zeigen, dass die Prognose nach einer solchen Komplettierungsoperation derjenigen primär operierter Patienten vergleichbar war [10], jedoch zeigen neuere Analysen eine höhere Rate inkompletter mesorektaler Präparate und geringerer Lymphknotenausbeute im Vergleich zur primären Resektion mit TME [11, 12]. Diese

Tabelle 1: Indikationskriterien für transanale Resektionen (modifiziert nach [19]).

- Adenome jeden Dysplasie-Grads/Rezidiv-Adenome
- Low-risk-T1-Karzinome
  - Differenzierungsgrad G1 oder G2
  - keine Lymphgefäßinvasion (L0)
  - keine Invasion postkapillärer Venolen (V0)
- submuköse Tumore
- extrarektale Raumforderungen
- Rektumstenosen
- palliative Maßnahmen
- Rezidiv-Karzinome (bei Kontraindikation zu kurativer Resektion)
- in Studien: Karzinome nach neoadjuvanter Therapie

CHIRURGISCHE ALLGEMEINE
ZEITUNG FÜR KLINIK UND PRAXIS
ISSN 1615-5378 Sonderheft KOMPAKT

Erscheinungsweise
10 Ausgaben pro Jahr (4 Einzel-, 4 Doppel-, 2 CHAZkompakt-Ausgaben). Abonnement: Bestellung beim Verlag oder bei jeder Buchhandlung

Bezugspreis
Jahresabonnement Euro 96,60 (inkl. 7% MwSt. zzgl. Euro 18,– VK). Einzelheft außerhalb des Abonnements Euro 10,– (inkl. 7% MwSt., zzgl. VK). Für Assistenzärzte in Weiterbildung Euro 48,– (bei Vorlage einer Bescheinigung des Arbeitsgebers) (inkl. 7% MwSt., zzgl. VK). Bei Bestellung im Laufe des Jahres wird der Bezugspreis anteilig berechnet. Der Abonnent kann seine Bestellung innerhalb von 10 Tagen schriftlich beim Verlag widerrufen. Die Frist ist gewahrt, wenn der Widerruf rechtzeitig abgesandt wird (Datum des Poststempels).

Bezugszeit
Ein Abonnement einer Zeitschrift gilt zunächst für ein Jahr, es verlängert sich automatisch jeweils um ein Jahr, wenn die Kündigung nicht bis zum 31. Oktober in Schrift- oder Textform an die E-Mailadresse *info@kaden-verlag.de* oder postalisch an die Verlagsadresse Stresemannstraße 12, 68165 Mannheim eingeht. Kündigungen, die nach diesem Tag eingehen, können nicht berücksichtigt werden. Kann die Zeitschrift aufgrund Streiks oder höherer Gewalt nicht geliefert werden, so besteht kein Anspruch auf Ersatz.

Anzeigen
Kyra Schiffke, Telefon 06 21/32 16 89 11, ✉ schiffke@kaden-verlag.de

Herstellung
Christian Molter, Telefon 06 21/32 16 89 07, ✉ molter@kaden-verlag.de

Druck und Verarbeitung
Neumann Druck, 69126 Heidelberg

Copyright
Mit der Annahme eines Manuskriptes erwirbt der Verlag für die Dauer der gesetzlichen Schutzfrist (§ 64 UrhRG) ausschließlich die Verwertungsrechte im Sinne der §§ 15 ff. des Urheberrechtsgesetzes. Übersetzung, Nachdruck, Vervielfältigung auf fotomechanischem oder ähnlichem Wege, Vortrag, Funk- und Fernsehsendung sowie Speicherung in Datenverarbeitungsanlagen – auch auszugsweise – sind nur mit schriftlicher Genehmigung des Verlages gestattet. Für den Inhalt außerhalb des redaktionellen Teils – insbesondere Autorenbeiträge, Anzeigen, Industrienachrichten und Kongressinformationen – übernehmen Redaktionsleitung, Beirat und Verlag keine Gewähr.

Anzeigen

B. Braun Deutschland GmbH & Co. KG. 63
fasciotens GmbH / P. J. Dahlhausen & Co. GmbH 89
DACH Medical Group GmbH 55
BOWA-electronic GmbH & Co. KG 71
inomed Medizintechnik GmbH. 77
WEITMEER – Veranstaltung & Management 53
MCE Medical Congresses & Events. 50, 80, 90, 96

Industrienachrichten

fasciotens GmbH. 100
BOWA-electronic GmbH & Co. KG 99
inomed Medizintechnik GmbH. 100
Takeda Pharma Vertrieb GmbH & Co. KG. 99
KARL STORZ VentureONE 98

www.chirurgische-allgemeine.de

Daten unterstreichen umso mehr die Notwendigkeit einer möglichst exakten präoperativen Diagnostik, um die Risiken der Salvage-Operation vermeiden zu können.

Bei benignen rektalen Neoplasien sind eher endoskopische Techniken, bei vermuteter maligner Läsion eine TEO zu bevorzugen

Zu den Indikationen gehören Adenome, die auch durch die modernen Techniken der endoskopischen Mukosaresektion (EMR) bzw. der endoskopischen Submuskosa-Dissektion (ESD) therapiert werden könnten. Hinsichtlich beider Techniken hat sich die ESD als das für diese Fragestellung deutlich bessere Verfahren etabliert, da es im Rahmen einer EMR sehr oft zur Fragmentierung der Präparate und damit zur Schwierigkeit der Festlegung des Resektionsstatus kommt.

Die hierzu vorliegenden Metaanalysen [13–16] weisen in eine ähnliche Richtung: Bei der TEO fanden sich statistisch signifikant höhere R0-Resektionsraten, bei vergleichbaren Spät-Rezidivraten und ebenso vergleichbaren Raten an chirurgischen Folgeeingriffen. Die unmittelbaren Komplikationen (Perforation, Blutung) zeigten keine Unterschiede und es ergaben sich ebenso keine Unterschiede hinsichtlich der Notwendigkeit einer weiterführenden operativen Maßnahme [16]. Die Schlussfolgerung dieser letzten Metaanalyse mit knapp über 1000 Patienten war demgemäß, endoskopische Techniken bei benignen rektalen Neoplasien aufgrund ihrer geringeren Morbidität und besseren Kosteneffizienz zu bevorzugen und bei vermuteter maligner Läsion in gleicher Weise eine TEO zu empfehlen, da sie die bessere R0-Resektionsrate bietet.

Neben diesen beiden häufigsten Indikationen (Adenome, Low-risk-T1-Karzinome) bietet die TEO sich ebenso bei Rezidiv-Adenomen nach endoskopischer oder transanaler Abtragung und bei submukösen oder extra-rektalen Raumforderungen am Rektum an sowie bei fortgeschrittenen Befunden, die einer palliativen Resektion bedürfen bzw. bei Rezidiv-Karzinomen, die anderweitig nicht reseziert werden können.

Unter Studienbedingungen können auch fortgeschrittene Tumore nach neoadjuvanter Radio-Chemotherapie mit einer TEO lokal entfernt werden

Ein letztes Indikationsfeld sind fortgeschrittene Tumore, die unter Studienbedingungen nach neoadjuvanter Radio-Chemotherapie lokal entfernt werden sollen. In zwei kürzlich publizierten randomisierten Studien wird diese Thematik adressiert: In der CARTS-Studie konnte bei 55 Patienten gezeigt werden, dass durch eine Radio-Chemotherapie bei Rektumtumoren im Stadium cT1 bis 3 N0 M0 ein Organerhalt nach zusätzlicher Durchführung einer TEO bei zwei Drittel der Betroffenen mit einem guten onkologischen Langzeit-Ergebnis und Lebensqualitäts-Index erzielt werden konnte. Ein Drittel der Patientinnen/Patienten musste sich einer konventionellen Resektion mit TME unterziehen, weil entweder ein unzureichendes Ansprechen auf die Radio-Chemotherapie, die Notwendigkeit einer Komplettierungsoperation nach TEO bzw. eine Salvage-Operation wegen Lokalrezidiv vorlagen [17].

In der GRECCAR 2-Studie wurden T2- und T3-Rektumkarzinome mit einem maximalen Durchmesser von vier Zentimeter nach neoadjuvanter Radio-Chemotherapie randomisiert einer TEO oder einer konventionellen Resektion mit TME unterzogen, wenn ein gutes klinisches Ansprechen nach Radio-Chemotherapie vorlag. Nach fünf Jahren fanden sich keine Unterschiede zwischen beiden Gruppen hinsichtlich Lokalrezidivrate, Metastasierung, Gesamtüberleben, krankheitsfreiem Überleben oder tumorspezifischer Mortalität, somit kein Unterschied im onkologischen Ergebnis. Die Schlussfolgerung der Autoren ist, dass eine lokale Exzision bei selektierten Patientinnen/Patienten mit einem kleinen T2- oder T3-Rektumkarzinom im unteren Drittel nach neoadjuvanter Radio-Chemotherapie bei gutem klinischen Ansprechen angeboten werden kann [18].

In Kürze

Das transanale endoskopische Operationsverfahren
→ ist eine sichere und sehr patientenschonende Operationstechnik
→ gehört in das Spektrum eines spezialisierten koloproktologischen Zentrums
→ stellt oft den letzten Schritt der komplexen Diagnostik bei Rektum-Tumoren dar
→ dient einem sehr selektiven Indikationsspektrum bei einer Vielzahl benigner und im Frühstadium maligner Rektum-Tumore
→ erlaubt im Gegensatz zu anderen lokalen Resektionsverfahren eine statistisch signifikant erhöhte R0-Resektionsrate
→ ermöglicht in ausgewählten Fällen einen Organerhalt des Rektums
→ kann zukünftig nach Bestätigung durch laufende Studien bei fortgeschritteneren Tumorstadien nach neoadjuvanter Therapie ggf. ein erweitertes Indikationsspektrum finden

Literatur Das Literaturverzeichnis zum Beitrag finden Sie unter → www.chirurgische-allgemeine.de

Prof. Dr. med. Stephan M. Freys
Chirurgische Klinik, DIAKO Bremen
Gröpelinger Heerstraße 406–408, 28239 Bremen
s.freys@diako-bremen.de

Neuromonitoring bei Chirurgie des Rektumkarzinoms verhindert postoperative Dysfunktion

Aktuelle Technik und Ergebnisse der NEUROS-Studie

Werner Kneist

Um urogenitale und ano-(neo-)rektale Dysfunktion zu verhindern, ist das Prinzip der totalen mesorektalen Exzision (TME) mit der Erhaltung des autonomen Beckennervensystems verbunden [1–3]. Dennoch sind etwa ein Drittel der TME mit chirurgisch induzierter postoperativer neurogener Harnfunktionsstörung und sexueller Dysfunktion verbunden; ano-(neo-)rektale Dysfunktionen treten noch häufiger auf. Daher ist eine Nervenschädigung während einer Operation ein anerkannter Risikofaktor [4].

Das pelvine intraoperative Neuromonitoring (pIONM) wird bei Patienten mit totaler mesorektaler Exzision bei Rektumkarzinom zur Überwachung der funktionellen Integrität autonomer Beckennerven verwendet. Im kleinen Becken soll es als Assistenzsystem zusätzliche Sicherheit für die Chirurgin/den Chirurgen bieten. Im Sinne der Primärprävention gilt es, direkte (mechanische, thermische) oder indirekte (Durchblutungsstörungen) Schädigungen des autonomen Nervensystems zu verhindern. Weiter kann das pIONM zur Sekundärprävention der postoperativen Dysfunktion aufgrund spezifischer Patientenaufklärung und zielgerichteter Therapie beitragen.

Aktuelle Ergebnisse zum pelvinen Neuromonitoring – Ergebnisse der der NEUROS-Studie

In einer aktuellen systematischen Literatur- und Metaanalyse wurden neun selektierte Studien qualitativ und drei quantitativ ausgewertet [5]. Es zeigte sich, dass bei Patientinnen/Patienten mit Rektumkarzinom, die eine elektrophysiologisch kontrollierte, nervenschonende Operationen erhielten, deutliche funktionelle Vorteile resultierten (→ Tabelle 1). Randomisierte Studien zur Evidenzerhöhung wurden gefordert.

Mit dem NEUROmonitoring System (NEUROS) Trial ist man dieser Forderung nachgekommen [6]. NEUROS war eine zweiarmige, randomisierte, kontrollierte, nationale multizentrische klinische Studie mit Parallelgruppen- und Überlegenheitsdesign. Sie wurde von der Deutschen Forschungsgemeinschaft gefördert, vom CHIR-Net unterstützt und in acht von der Deutschen Krebsgesellschaft zertifizierten Darmkrebszentren durchgeführt.

Als Erfolgsparameter während der Studie dienten neben objektiv messbaren Parametern vor allem die Ermittlung der Funktion aus Patientensicht (Harnentleerung und Stuhlinkontinenz, sowie genitale Funktion). Die abschließende Analyse umfasste die Ergebnisse bei 171 Patientinnen/Patienten. Eine logistische Regressionsanalyse ergab, dass sich die Miktionsfunktion zwölf Monate postoperativ (primärer Endpunkt) in der Kontrollgruppe signifikant häufiger markant verschlechtert hatte als in der Neuromonitoring-Gruppe und dies unabhängig von Geschlecht, funktioneller Ausgangssituation und neoadjuvanter Therapie (→ Abb. 1).

Tabelle 1: Funktionsstörung bei Patientinnen/Patienten nach Operation eines Rektumkarzinoms. Ergebnisse einer systematischen Literatur- und Metaanalyse [5].

Störung	Operation mit pIONM [%]	Operation ohne pIONM [%]
Harnblasenentleerung	3–20	40–54
Sexuell	39–60	68–91
Stuhlkontinenz	3–21	35–50

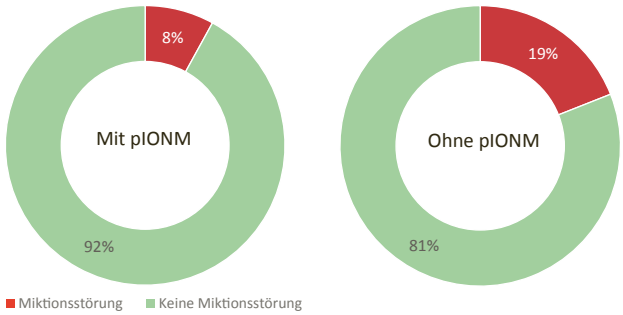


Abbildung 1: Anteil der Patienten mit Miktionsstörung zwölf Monate nach totaler mesorektaler Exzision bei Rektumkarzinom (rot). Verschlechterung der Harnfunktion wurde definiert als Anstieg um mindestens fünf Punkte im International Prostate Symptom Score (IPSS) (aus [6]).

Während des zwölfmonatigen Beobachtungszeitraums war die deskriptiv zu bewertende Stuhlinkontinenz (sekundärer Endpunkt) in der Kontrollgruppe signifikant schlechter als in der pIONM-Gruppe. Dieser Unterschied manifestierte sich in der geringeren absoluten Änderung des Wexner-Scores gegenüber dem präoperativen Ausgangswert (3,6 ± 5,2 vs. 5,5 ± 5,3; p = 0,044). Dazu passte, dass 46 Prozent der Patientinnen/Patienten in der pIONM-Gruppe Kontinenzeinlagen verwendeten, verglichen mit 63 Prozent in der Kontrollgruppe (p = 0,049). Außerdem berichtete ein signifikant geringerer Anteil der Betroffenen in der pIONM-Gruppe über fragmentierte Entleerungen (56 % der pIONM-Patienten vs. 75 % in der Kontrollgruppe).

Auch die genitale Funktion wurde als sekundärer Endpunkt deskriptiv betrachtet. Hinsichtlich der männlichen Sexualfunktion ergaben sich in der pIONM-Gruppe günstigere Ergebnisse als in der Kontrollgruppe (Internationaler Index Erektiler Funktion, Mittelwert, Standardabweichung: 40,3 ± 23,0 vs. 25,0 ± 19,1; p = 0,012), was mit einem geringeren Anteil von Patienten mit postoperativ neu aufgetretener erektiler Dysfunktion übereinstimmt. Bei Frauen war eine schwere postoperative sexuelle Dysfunktion (weiblicher Sexualfunktionsindex <26,55 Punkte) in der pIONM-Gruppe seltener als in der Kontrollgruppe (40 % vs. 70 %; p = 0,040). Der mittlere weibliche Sexualfunktionsindex unterschied sich jedoch zwölf Monate nach der Operation nicht signifikant. Statistisch fällt der unabhängige Einfluss der präoperativen Funktion auf; 57 Prozent der Frauen hatten eine sexuelle Dysfunktion und 69 Prozent der Männer eine erektile Dysfunktion (ohne Unterschiede zwischen den Gruppen).

Wie das pelvine Neuromonitoring durchgeführt wird

Anamnese und Patientenaufklärung: Die Krankengeschichte und der präoperative funktionelle Status müssen erfragt werden. Helfen können evaluierte Fragebögen (Wexner-Score, LARS-Score, IPSS, IIEF, FSFI) [7]. Das Restharnvolumen wird sonographisch bestimmt. Der anale Ruhe- und Willkürtonus wird eingeschätzt. Über die Möglichkeit des pIONM wird im Aufklärungsgespräch zur Operation hingewiesen; Prinzip, Vorteile und Einschränkungen der Methode sind kurz zu erläutern.

Vorbereitung im Operationssaal: Anschluss der Blasenmanometrie. Digital und/oder endosonographisch gestützte Platzierung der bipolaren Nadelelektroden. Stechen einer glutealen Masse-Elektrode. Gegebenenfalls transanale Einlage der Flächenelektrode, Befestigung. Gerätestart. Eingabe der Patientendaten. Impedanzmessung der analen Elektroden. Kontrolle voreingestellter Stimulationsparameter. Prüfung auf unerwünschte Artefakte. Verbindung mit Monitor bzw. robotischer Schnittstelle.

Homöostase während Narkose: Durch die elektrische Reizung des autonomen Nervensystems wird der Ruhetonus der glatten Muskulatur moduliert. Vielfältige Faktoren werden von der Anästhesie über die gesamte Monitoringphase hinweg

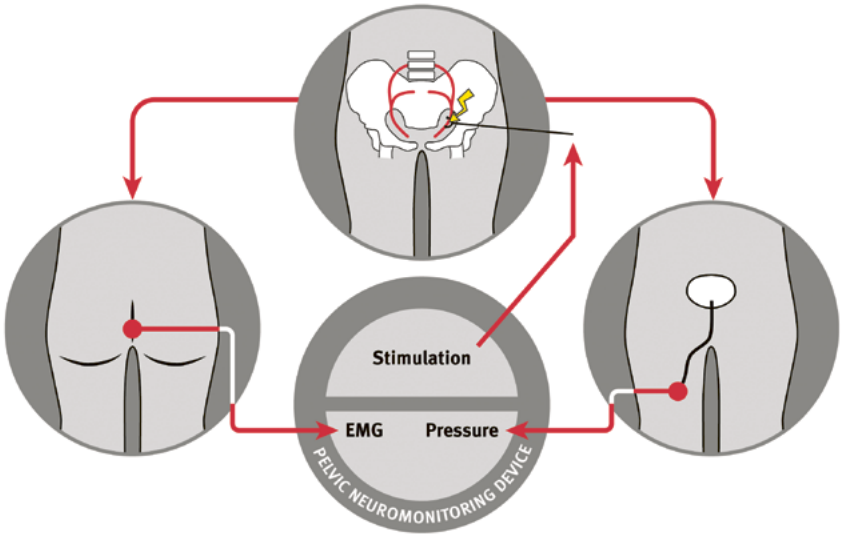


Abbildung 2: Pelvic Intraoperative Neuromonitoring (pIONM). Das System ist halbautomatisiert mit Online-Signalverarbeitung und Artefaktunterdrückung. Änderungen in akustischen und optischen Signalen basieren auf Referenz- und Schwellenwerten. Nervenstimulation erfolgt mit 6–25 mA, 30 Hz, monophasische Rechteckpulse 200 µs Länge, Stimulationsdauer von 3–10 s und Ruheintervallen von 3–10 s zwischen den Stimulationen; bei gleichzeitiger Beobachtung (links) Elektromyographie (EMG) des inneren Analsphinkters und (rechts) Manometrie der Harnblase.

kontrolliert und innerhalb homöostatischer Bereiche gehalten. Patientin/Patient ist relaxiert. Eine total intravenöse Anästhesie ist vorteilhaft, jedoch nicht Bedingung. Wird ein Epiduralkatheter gelegt, soll erst nach Abschluss des pIONM mit der Epiduralanalgesie begonnen werden.

Durchführung bei TME: Die vegetativen Beckennerven können mit einem CE-zertifizierten Gerät überwacht werden (→ Abb. 2) [8]. Die Operateurin/der Operateur oder eine Assistenz führt das pIONM mit einer bipolaren Mikrogabelsonde durch, um die autonomen Beckennerven zu identifizieren und die funktionelle Nervenintegrität zu verifizieren. Im hier beschriebenen Ansatz erfolgt die Neurostimulation unter kontinuierlicher elektromyographischer Beobachtung des inneren Analsphinkters bei gleichzeitiger Manometrie der Harnblase. Die Überwachung erfolgt bilateral im Rahmen von vier definierten Operationsschritten (→ Tabelle 2). Die Nn. hypogastrici sind in der Regel gut darstellbar, ihre Stimulation führt nur in Einzelfällen zu Reaktionen der Harnblase. Die anfänglichen Stimulationen während der posterioren/posterolateralen mesorektalen Dissektion werden regelhaft durchgeführt, um die Nn. splanchnici pelvici zu erkennen. Während der lateralen Dissektion wird ein Neuromapping entlang der Beckenseitenwand durchgeführt, um den Plexus hypogastricus inferior zu lokalisieren (→ Abb. 3a, b). Bei der anterolateralen mesorektalen Dissektion wird auch die extrinsische autonome Nervenversorgung des inneren Analsphinkters neurokartiert. Nach Resektion des Rektums wird die autonome Innervation abschließend mit bilateralem Neuromapping überprüft.

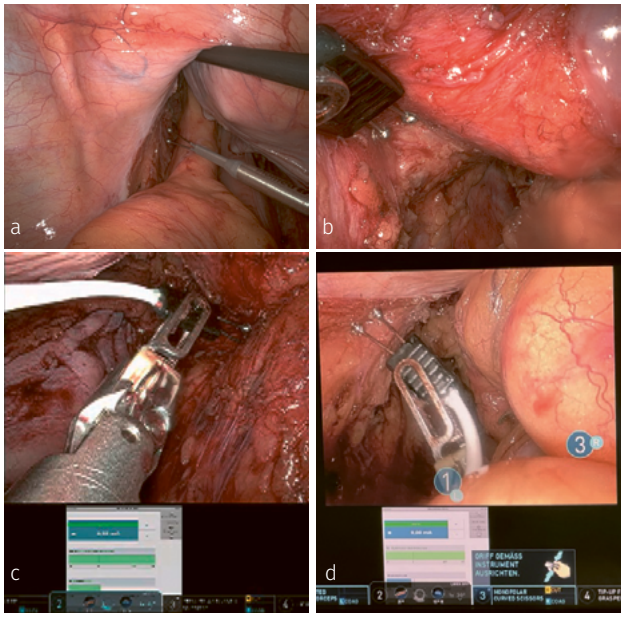


Abbildung 3: Pelvine Neurostimulation a) mit handgeführter Sonde, b) mit robotisch-geführter Sonde, c) Screenshot zur Dokumentation mit positivem Signal (grün) vom Sphinkter EMG, d) Monitor mit positivem Signal (grün) vom Sphinkter-EMG und der Blasenmanometrie.

Dokumentation: Das Neuromonitoring-Ergebnis kann beispielsweise via Screenshot oder Video gespeichert werden. Vorteilhaft ist der Bild-in-Bild-Modus, der bei laparoskopischer oder robotischer Operation (→ Abb. 3 c, d) die simultane Erfassung von Signalantwort und Stimulationsort erlaubt. Die Verwendung und das Ergebnis des pIONM wird im Operationsbericht dokumentiert und als OPS-Code 8-925.0x (Neurologisches Monitoring: Intraoperatives neurophysiologisches Monitoring: Bis 4 Stunden: Sonstige) verschlüsselt.

Fünf Fragen und Antworten zum pIONM

Reicht die visuelle Beurteilung hinsichtlich der Nervenschonung nicht auch aus? Prospektive Studien mit Angaben zur Neuroprotektion zeigen, dass die Einschätzung hinsichtlich einer kompletten pelvinen Nervenidentifikation bei TME mit 21 bis 98 Prozent einer großen Streubreite unterliegt [9–13]. Im NEUROS-Kollektiv wurde unter Einschluss offener, laparoskopischer und robotischer Operationen eine rein visuell als vollständig eingeschätzte pelvine Nervenschonung bei 43 Prozent der Eingriffe angegeben (kein Gruppenunterschied; $p = 0{,}117$) [6]. Eine elektrophysiologische Objektivierung erscheint wünschenswert.

Verlängert das pIONM die Operation? Das pIONM ist nur mit einem gut ausgebildeten und informierten Team sinnvoll. Vorbereitung und Ausführung im Operationstrakt lassen sich so zeitsparend integrieren. Unter Studienbedingungen ergab sich eine mittlere Verlängerung der OP-Zeit von 24 Minuten in der Monitoring-Gruppe [6].

Bedeutet ein Signalverlust die Nervendurchtrennung? Bei der TME wird unmittelbar an einem Nervengewebe operiert, das eine topografisch unterschiedliche qualitative und quantitative Zusammensetzung mit erheblichen intraindividuellen und interindividuellen Unterschieden aufweist. Im negativen Fall wird eher nicht „ein Nerv“ durchtrennt, sondern eine kritische Masse von spezifischem, funktionsrelevantem Nervengewebe geschädigt. Quantifizierungen an TME-Präparaten bestätigen dies auf mikroskopischer Ebene. Darüber hinaus gibt es einen nachgewiesenen Zusammenhang zwischen autonomem Nervengewebe an den lateralen und anterolateralen Rändern von Rektumresektaten und den Ergebnissen des manometriebasierten pIONM. Ein Signalverlust ist mit einer höheren Anzahl von Nervenfaszikeln und Ganglien im gesamten Querschnitt und einer Blasenfunktionsstörung verbunden [14–16]. Neben Durchtrennung oder Dissektion von Nerven oder Ganglien können auch andere Mechanismen wie Spannung, Druck, Hitze und Devaskularisierung. Signalausfälle verursachen.

Tabelle 2: Pelvines intraoperatives Neuromonitoring bei totaler mesorektaler Exzision (TME) mit bipolarer Stimulation und Ableitung an Harnblase und Analsphinkter.

Schritt	Stimulation (bilateral)	Mesorektale Dissektion	Bemerkung
0	N. hypogastricus	Beckeneingangsebene, mesorektaler Pedikel	nicht regulär
1	Nn. pelvici splanchnici	posterior, posterolateral	≤5 Stimulationen/Seite
2	Pl. hypogastricus inferior	lateral	Mapping
3	Subplexus (Pl. vesicalis, Pl. genitalis, Pl. rectalis inferior; *internal anal sphincter nerves*)	lateral, anterolateral, juxtaanal	korrespondierende Nervengeflechte
4	Kontrolle (Schritt 1–3)	TME (leeres Becken)	≤5 Stimulationen/Seite

Welche Konsequenz hat ein Signalverlust? Wird eine unverhältnismäßige Dissektionsstrategie nicht rechtzeitig geändert/korrigiert, könnten unterschiedlich schwere Nervenverletzungen (von Neuropraxie über Axonotmesis bis Neurotmesis) resultieren. Eine optimale nervenschonende Strategie umfasst eine schonende Behandlung des Gewebes (Vermeidung mechanischer Gewalt), Dissektion in der richtigen extramesorektalen Schicht („holy plane"), den umsichtigen Einsatz von „heißer" und „kalter" Dissektion, intermittierende Beckenspülung und sorgfältig gezielte Blutstillung. Im günstigsten Fall ist mit einer Regeneration und Funktionsübernahme durch Nerven auf der kontralateralen Beckenseite zu rechnen. Dauerhafte Blasenentleerungsstörungen, Stuhlinkontinenz und LARS-Symptome nach TME haben oft eine neurogen vermittelte Komponente. Vor diesem Hintergrund könnten pIONM-Ergebnisse in die entsprechende kumulative Risikobewertung (z. B. hinsichtlich kontinuitäts- bzw. sphinktererhaltender Operationen oder der Anlage eines suprapubischen Blasenkatheters) durch erfahrene kolorektale Chirurginnen und Chirur einfließen. Darüber hinaus kann die Beratung von Patientinnen/Patienten speziell zu Fragen im Zusammenhang mit dem Neuromonitoring für Risikobewertungen und zur Erläuterung des Potentials einer frühzeitigen Therapieeinleitung zur Sekundärprävention nervenbedingter urogenitaler und anorektaler Dysfunktionen beitragen.

Welche zukünftigen Aufgaben stellen sich? Für die erste randomisierte Studie zum pIONM galten breite Ein- und Ausschlusskriterien. Der Studienendpunkt wurde erreicht und die Hauptergebnisse waren positiv. NEUROS hat keine „negativen (inversen)" Ergebnisse festgestellt und gezeigt, dass die pIONM-Methode sicher ist. Daraufhin können selektive medizinische Fragestellungen an homogenen statistisch abgesicherten (Power, Robustheit) Kollektiven erfolgen. Neben medizintechnischen Weiterentwicklungen dieses Assistenzsystems werden auch methodische Varianten wie etwa die Impedanz-Messung an Zielorganen in klinischen Studien überprüft [17]. Eine Abbildung des pIONM im Erlössystem ist erforderlich.

Literatur Das Literaturverzeichnis zum Beitrag finden Sie unter → www.chirurgische-allgemeine.de

Prof. Dr. med. Werner Kneist
Klinik für Allgemein- und Viszeralchirurgie
St. Georg Klinikum Eisenach gGmbH
Mühlhäuser Straße 94, 99817 Eisenach
kneist.werner@stgeorgklinikum.de

Die Rektusdiastase

Klassifikation, Indikation zur Operation und Operationstechniken

Ferdinand Köckerling, Henning Niebuhr, Hartwig Riediger, Wolfgang Reinpold

In den Leitlinien zur Behandlung der Rektusdiastase der Europäischen Herniengesellschaft (EHS) wird festgesellt, dass die Definition, Klassifikation und Behandlung der Rektusdiastase kontrovers diskutiert werden [1]. Da die zur Verfügung stehende Literatur zur Rektusdiastase sehr limitiert ist, ergeben sich zu den relevanten Fragen nur schwache Empfehlungen [1].

In der Literatur sind immerhin 45 verschiedene Operationstechniken zur Behandlung der Rektusdiastase beschrieben, was die Entscheidung für eine konkrete Technik im chirurgischen Alltag nicht ganz einfach macht [2]. Der folgende Beitrag versucht daher, über die Empfehlungen der EHS-Leitlinien hinaus Entscheidungskriterien für die Behandlung von Rektusdiastasen zu geben.

EHS-Klassifikation der Rektusdiastase: Breite, Status nach Schwangerschaft, Adipositas und gleichzeitige Bauchwandhernien

In den EHS-Leitlinien ist die Definition der Rektusdiastase die wichtigste Empfehlung: Sie definieren die Rektusdiastase als abnorme Separation der beiden Rektusmuskeln verursacht durch eine Ausdünnung und Verbreiterung der Linea alba. Als starke Empfehlung wird die Rektusdiastase als Erweiterung der Linea alba über zwei Zentimeter hinaus definiert [1]. Diese Definition deckt sich mit dem, was die Deutsche Herniengesellschaft (DHG) und die International Endohernia Society (IEHS) in ihrer Klassifikation der Rektusdiastase angegeben haben [3].

Die EHS hat in ihrer Leitlinie einen eigenen Vorschlag zur Klassifikation der Rektusdiastase gemacht [1]. In dieser Klassifikation gehen die Breite der Rektusdiastase, der Status nach Schwangerschaft, eine Adipositas und das gleichzeitige Bestehen von Bauchwandhernien ein [1]. Auch die DHG und IEHS haben einen Vorschlag zur Klassifikation der Rektusdiastase publiziert. In diesem Klassifikationsvorschlag werden zusätzlich die Länge der Rektusdiastase, perioperative Schmerzen, vorausgegangene Operationen, die Anzahl der Schwangerschaften, ein bestehender Hautüberschuss und die vorhandene Diagnostik erfasst [3]. Seit dem Update von Herniamed können diese potentiellen Einflussfaktoren auf das Ergebnis ermittelt werden.

Indikation zur Operation bei gleichzeitig bestehenden, symptomatischen Mittellinienhernien

In den EHS-Leitlinien wird zur Behandlung einer Rektusdiastase mit gleichzeitig bestehenden Hernien in der Mittellinie (Nabelhernie, epigastrische Hernie, Trokarhernie und Narbenhernie) ein netzbasiertes Verfahren empfohlen [1]. Auch die DHG und IEHS sehen die gleichzeitig bestehenden, symptomatischen Mittellinienhernien als Indikation zur Operation bei der Rektusdiastase an [3].

Wie bereits ausgeführt, werden in der Literatur 45 verschiedene Operationsverfahren zur Behandlung der Rektusdiastase angegeben [2]. Ordnet man diese 45 Operationstechniken, ergeben sich sechs unterschiedliche Operationsprinzipien [4]. Diese unterscheiden sich nach dem Zugang (offen oder laparo-endoskopisch) und der Ebene der Netzplatzierung (intraperitoneal, sublay, präaponeurotisch) (→ Tabelle 1). Bei ausgeprägten Fällen mit Hautüberschuss kann die Rekonstruktion der Bauchwand mit einer Abdominoplastik kombiniert werden.

Vom 1. Februar 2022 bis zum 30. Januar 2023 wurden insgesamt 2576 Patientinnen/Patienten mit einer Rektusdiastase in Herniamed dokumentiert

Seit dem 1. Februar 2022 werden die Patientinnen/Patienten mit einer Operation einer Rektusdiastase separat in der Qualitätssicherungsstudie Herniamed erfasst. Im Zeitraum

vom 1. Februar 2022 bis zum 30. Januar 2023 wurden insgesamt 2576 Patientinnen/Patienten mit einer Rektusdiastase in Herniamed dokumentiert. Das entspricht einem Anteil von 2,3 Prozent an allen in diesem Zeitraum erfassten Hernien in Herniamed. Bei 98 Prozent aller operierten Patientinnen und Patienten bestand neben der Rektusdiastase eine zusätzliche Mittellinienhernie. Dabei handelt es sich in 71,4 Prozent um eine Nabelhernie, in 26,6 Prozent um eine epigastrische Hernie, in 2,1 Prozent um eine Trokarhernie und in 15 Prozent um eine Narbenhernie in der Rektusdiastase (in 15,1 % mehrere Hernien). Die Breite der Rektusdiastase betrug in 19,9 Prozent weniger als drei Zentimeter, in 55 Prozent drei bis fünf Zentimeter und in 25,1 Prozent fünf Zentimeter und mehr. Der Anteil der Frauen an allen operierten Rektusdiastasen betrug 32,2 Prozent und der der Männer 67,8 Prozent. 93,1 Prozent der Männer und 65,4 Prozent der Frauen waren übergewichtig, adipös oder massiv adipös. Der Altersgipfel bei Frauen betrug 30 bis 40 Jahre und bei Männern 50 bis 60 Jahre. Lediglich 18,1 Prozent der Frauen hatten keine vorausgegangene Schwangerschaft, 19,2 Prozent eine Schwangerschaft, 60,4 Prozent mehrere Schwangerschaften und 2,3 Prozent Mehrlingsschwangerschaften. 34,5 Prozent der Patientinnen wiesen keine Hautfalten, 49 Prozent wenige Hautfalten und 16,5 Prozent extreme Hautfalten auf.

Bei den Operationsverfahren wurden bei Frauen und Männern immer noch klassische offene Operationstechniken in 31,1 Prozent bzw. 32,1 Prozent und laparoskopische Techniken in 8,8 Prozent bzw. 11,7 Prozent eingesetzt (→ Tabelle 1). Am häufigsten wurden die Rektusdiastasen und Mittellinienhernien sowohl bei Männern als auch bei Frauen in den Mini-less-open- und endoskopischen Sublay-Techniken operiert (48,9 % bzw. 39,2 %). Die Mini-less-open- und subkutanen/präaponeurotischen Techniken wurden nur in 1,9 Prozent bei Männern und 3,9 Prozent bei Frauen verwendet. Eine Operation mit Abdominoplastik erfolgte bei Männern in drei Prozent und bei Frauen in 13,8 Prozent. Intraoperativ kam es zu fünf Blutungskomplikationen und sechs Verletzungen innerer Organe (Magen n = 1, Darm n = 5). Es traten in 152 Fällen postoperative Komplikationen (5,9 %) auf. Die komplikationsbedingte Reoperationsrate betrug 2,6 Prozent. Die Ein-Jahres-Ergebnisse werden erst Anfang 2024 vorliegen.

Der Anteil klassischer offener Operationen und laparoskopischer Techniken mit intraabdomineller Netzplatzierung ist relativ hoch

Bereits nach einem Jahr mit dem Herniamed-Update können interessante Aspekte zur Behandlung der Rektusdiastase aus den Daten ermittelt werden. So ist es sehr erstaunlich, dass der Anteil an klassischen offenen Operationen und laparoskopischen Techniken mit intraabdomineller Netzplatzierung relativ hoch ist. Je nach Geschlecht, Patienten- und Befundcharakteristik bieten sich die neuen Techniken als bessere Alternative an. Besonders die E/MILOS-Technik hat sich sowohl bei Männern als auch bei Frauen entsprechend etabliert. Die ELAR-Technik bewirkt eine anatomische Rekonstruktion der Bauchwand. Frauen mit Rektusdiastase, Mittellinienbrüchen und extremem Hautüberschuss nach Schwangerschaften lassen sich am besten mit einer zusätzlichen Abdominoplastik

Tabelle 1: Geschlechtsspezifische Anwendung der Operationsverfahren bei Rektusdiastase

Operationsprinzip	Anzahl OP Männer n = 1747	%	Anzahl OP Frauen n = 829	%
Nur Rekonstruktion der Linea alba durch direkte Naht	42	2,4	27	3,2
Operationsmethoden mit Abdominoplastik	52	3,0	114	13,8
Offene Techniken	561	32,1	258	31,1
Mini-less-open- und endoskopische Sublay-Techniken	855	48,9	325	39,2
Mini-less-open- und endoskopische subkutane/präaponeurotische Techniken	33	1,9	32	3,9
Laparoskopische Techniken	204	11,7	73	8,8

Der Newsletter zum Heft

Jetzt kostenfrei anmelden und heute schon wissen, was andere morgen lesen.

www.chirurgische-allgemeine.de

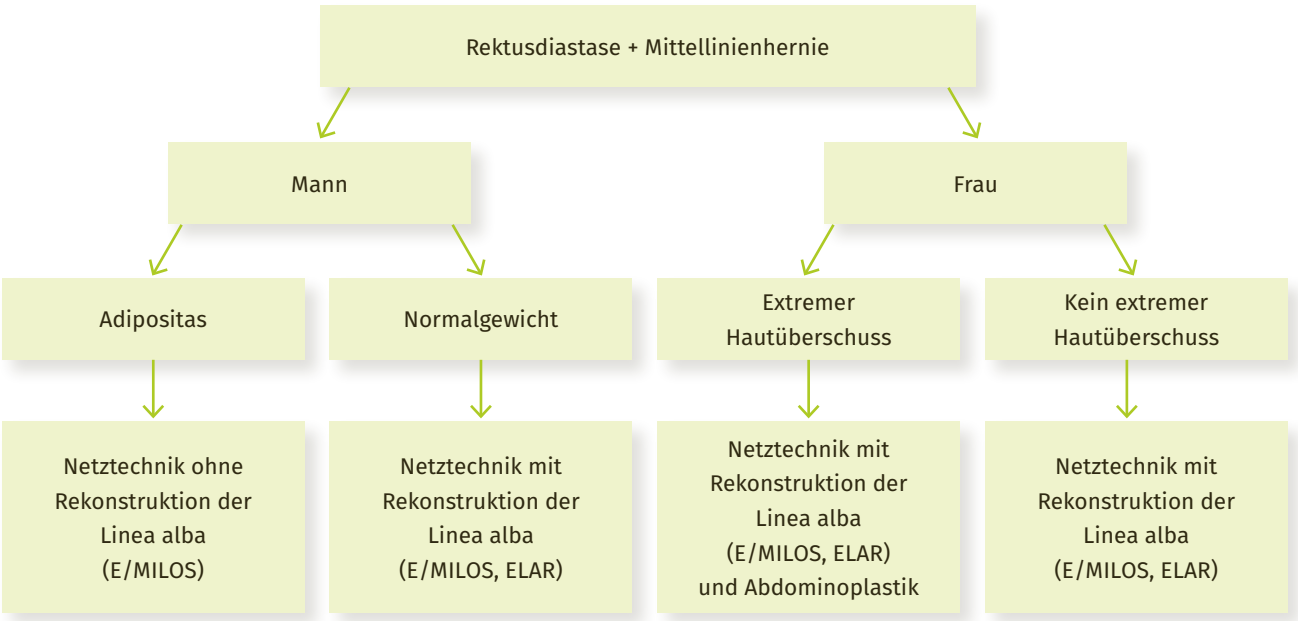


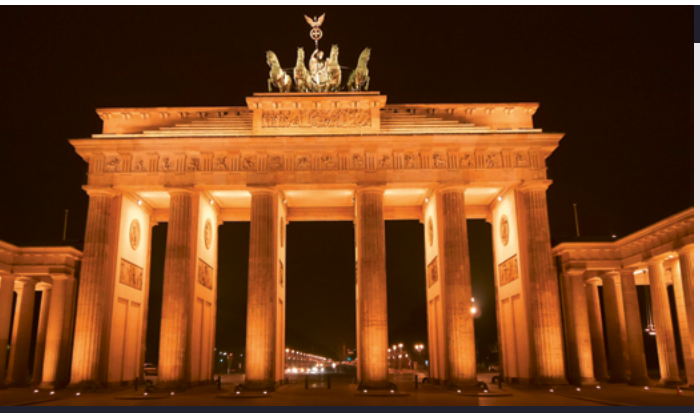
Abbildung 1: Differentialtherapie der Rektusdiastase mit Mittellinienhernien

behandeln, da ansonsten ein kosmetisch sehr unbefriedigendes Ergebnis resultiert. Aus den bisherigen Erkenntnissen des Herniamed-Registers und eigenen klinischen Erfahrungen ergibt sich der in → Abbildung 1 dargestellte differentialtherapeutische Ansatz. Dieser muss jedoch noch mit weiteren wissenschaftlichen Studien bestätigt werden. ▢

Prof. Dr. med. Ferdinand Köckerling
Zentrum für Hernienchirurgie, Vivantes Humboldt-Klinikum
Akademisches Lehrkrankenhaus der Charité –
Universitätsmedizin Berlin
Am Nordgraben 2, 13509 Berlin
ferdinand.koeckerling@vivantes.de

Literatur

1. Hernández-Granados P, Henriksen NA, Berrevoet F, et al (2021) European Hernia Society guidelines on management of rectus diastasis. Br J Surg 108: 1189–1191
2. ElHawary H, Abdelhamid K, Meng F, Janis JE (2020) A comprehensive, evidence-based literature review of the surgical treatment of rectus diastasis. Plast Reconstr Surg 146: 1151–1164
3. Reinpold W, Köckerling F, Bittner R, et al (2019) Classification of rectus diastasis – a proposal by the German Hernia Society (DHG) and the International Endohernia Society (IEHS). Front Surg 3: 27
4. Köckerling F, Lorenz R, Stechemesser B, et al (2021) Comparison of outcomes in rectus abdominis diastasis repair-which data do we need in a hernia registry? Hernia 25: 891–903



Proktologisches Zentrum Berlin

Aktuelle Proktologie

Samstag, 6. Mai 2023
Kaiserin-Friedrich-Haus Berlin-Mitte

Hybrid-Veranstaltung: Online und vor Ort

Wissenschaftliche Leitung:
Dr. Daniel Sterzing, Proktologisches Zentrum Berlin
Dr. Horst Loch, Proktologie Dr. Loch, Berlin

Organisation: MCE Medical Congresses & Events
Tannenring 52, 65207 Wiesbaden
gs@mce.info

www.aktuelle-proktologie.de

Biomechanisch stabile Bauchwand-Rekonstruktion

Schritt für Schritt zum Erfolg

Friedrich Kallinowski[1], Thorsten Löffler[2], Johannes Rinn[3], Matthias Vollmer[4], Johannes Görich[5], Mark Oliver Wielpütz[6], Regine Nessel[7]

Dauerhaft haltbare Verbundkonstruktionen verlangen die Testung der Komponenten mit Pulsbelastungen. Dieser Ansatz hat auch bei der chirurgischen Wiederherstellung der Bauchwand Erfolg. Das Ergebnis ist die biomechanisch stabile Bauchwand-Rekonstruktion. Vor zehn Jahren wurde der erste Prüfstand zur Materialtestung entwickelt, inzwischen läuft er in der dritten Generation. Die Erkenntnisse sind in das biomechanisch basierte GRIP-Konzept eingeflossen. Bei großen, komplexen und rezidivierten Defekten wird zusätzlich die Elastizität des Abdomens mit einer Computertomographie in Ruhe und während eines Valsalva-Manövers erfasst. Das Konzept wird seit fünf Jahren schrittweise in vier Kliniken des Heidelberger Verbundes und fünf weiteren Zentren in Deutschland eingesetzt. Die Ergebnisse nach drei Jahren überzeugen: Eine niedrige Rezidivrate, wenig chronische Schmerzen und viele Menschen unter 62 Jahren sind zurück im Arbeitsprozess. Letztlich kann so ein Großteil der sozialen Folgekosten von zirka 1,8 Mrd. € pro Jahr in Deutschland allein und 100 Mrd. weltweit eingespart werden. Die biomechanisch-basierte, stabile Bauchwand-Rekonstruktion bewirkt somit eine Win-Win-Situation für alle Beteiligten.

[1] Klinik für Allgemein-, Viszeral- und Transplantationschirurgie, Universitätsklinikum Heidelberg; [2] Allgemein- und Visceralchirurgie, GRN-Klinik Eberbach; [3] Allgemein- und Visceralchirurgie, Kreiskrankenhaus Bergstraße, Heppenheim; [4] Institut für Biomechanik, Technische Universität Hamburg; [5] Radiologisches Zentrum, Kellereistraße 32–34, Eberbach; [6] Klinik für Diagnostische und Interventionelle Radiologie, Universitätsklinikum Heidelberg; [7] Klinik für Allgemein-, Viszeral- und Kinderchirurgie, SLK Klinikum Am Gesundbrunnen, Heilbronn

Die Testung der Komponenten mit Pulsbelastungen

Das Testverfahren wurde in Eigenleistung 2012 bis 2014, 2016 und 2020 bis 2022 in drei Versionen entwickelt (www.hernie-heute.com/testverfahren [1–5]). Das bis heute erfolgreiche Design beruht auf einem mit Wasser gefüllten Zylinder, der mit einer Plastikfolie mit großer Reservekapazität abgedeckt wird

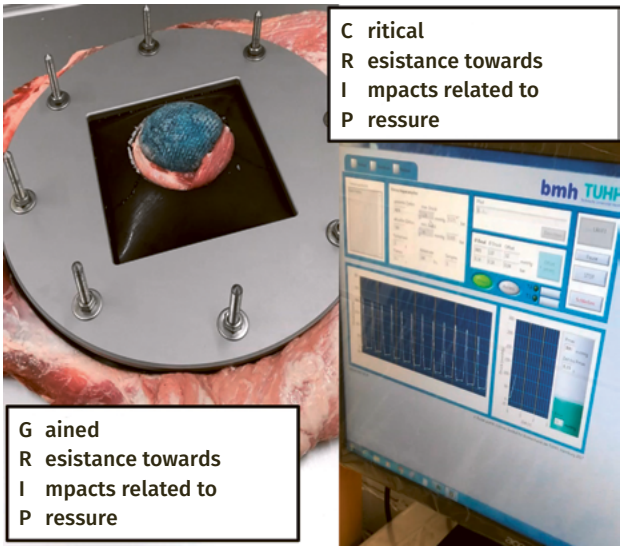


Abbildung 1: Darstellung des Prüfstandes mit einem Defekt in einem Schweinebauch (links) und der Ansicht des Kontrollschirms während eines laufenden Versuches (rechts). Aus den gewonnenen Daten lassen sich Faktoren für alle Materialien und Gewebe generieren. Daraus lässt sich die notwendige Mindestanforderung für eine dauerhaft stabile Rekonstruktion (CRIP = critical resistance towards impacts related to pressure) und die durch eine Rekonstruktion erreichte Festigkeit ableiten (GRIP = gained resistance towards impacts related to pressure).

(→ Abb. 1, links). Die Stoßbelastungen werden hydraulisch erzeugt und von einem Computer gesteuert (→ Abb. 1, rechts). Die Zyklen werden auf einem Bildschirm dargestellt, sind über 96 Prozent reproduzierbar und schicken repetitiv Energie in den Gewebe-Textil-Verband. Die Defekte werden ausgestanzt und können vernäht werden [7]. Bislang wurden zwei Gewebe untersucht, die sich in den elastischen Eigenschaften und der Gewebefestigkeit unterscheiden – porcine Bauchwand und bovine Flanke [6]. Die Größe der Stoßfläche kann über die Variation der Ausschnitte zwischen 20 und 491 cm² verändert werden, um die Instabilität der menschlichen Bauchwand zu simulieren. Die Stoßhöhe kann zwischen wenigen und 280 mmHg, die Stoßbreite zwischen null und mehreren Sekunden variiert werden. Nach der Thermostatisierung des Prüfstandes werden neben Nähten und Tackern auch Klebekräfte untersucht. Das breite Spektrum der Einsatzmöglichkeiten erlaubt die direkte Beobachtung tribologischer Effekte, wie Gleiten, Dehnung, Nahtlockerung, Kerbwirkungen neben anderen. Mit dem Prüfstand können Faktoren und Koeffizienten gebildet werden, die die vom Markt zur Verfügung gestellten Materialien charakterisieren.

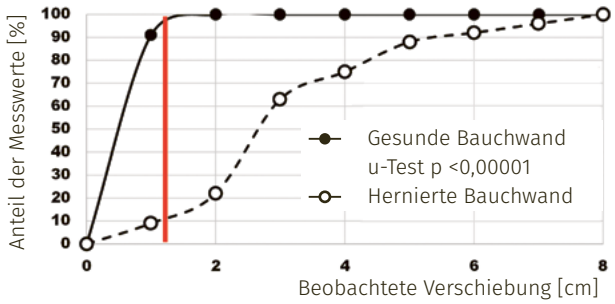


Abbildung 2: Die Zusammenfassung der bislang vorliegenden Messwerte von Verschiebungen der gesunden und der hernierten Bauchwand mit klinischer Instabilität nach ventral zeigen deutliche Unterschiede (mod. nach [6]). Die rote Linie markiert den Übergang von 90 Prozent der Messwerte gesunder und hernierter Bauchwand mit klinischer Instabilität – diese bewegen sich zwischen 1,2 und 1,8 Zentimeter maximaler Verschiebung gesehen auf die gesamte Breite der individuell zu berücksichtigenden Bauchwand.

Die sich unter zyklischen Pulsbelastungen dynamisch verändernde Gleitreibung der Oberflächen von Herniennetzen kann heute nach den Gesetzen der Tribologie in Ansätzen beschrieben werden: Bei steigender Längsbelastung beginnt das System fast sofort senkrecht zur Zugrichtung Kraft aufzunehmen. Zunächst wird die Energie über die Materialdehnung aufgenommen. Es bildet sich eine Spannungs-Dehnungs-Kurve, die je nach Gewebe und Material unterschiedlich ist [6]. Bei stärkerer Belastung oder Ermüdung des Systems beginnt sich der Reibkraftvektor in der Ebene zu drehen und nähert sich allmählich der Zugrichtung. Wenn der Winkel zwischen den beiden klein wird, setzt schnell ein beobachtbares Gleiten ein [8]. Die bislang getesteten Materialien unterscheiden sich vierzehnfach bei Herniennetzen und zwölffach bei Fixationsmaterialien. Es besteht also eine hohe Auswahl, die für jede Anforderung eine gute Lösung ermöglicht [2, 10].

Computertomographie des Abdomens in Ruhe und während eines Valsalva-Manövers

Bei zwei Drittel der bislang vor einer Rekonstruktion klinisch und sonographisch untersuchten etwa 450 Patientinnen/Patienten kann von einer stabilen Bauchwand ausgegangen werden, da unter der Stoßbelastung die Dehnung der Hernienfläche unter 20 Prozent und die Verschiebung der umgebenden Bauchwand unter 1,5 Zentimeter liegt (→ Abb. 2).

Etwa ein Drittel der Patienten zeigen klinisch eine Instabilität der Bauchwand, z. B. bei mehreren Inzisionen oder bei Narbengewebe um eine sichtbare Bruchbildung. Bei diesen Patienten ist eine präoperative Erfassung sinnvoll und für die Planung der Rekonstruktion äußerst hilfreich [2, 11]. Bei Patienten mit ausgeprägter Instabilität der Bauchwand treten nämlich punktuell Verzerrungen auf, die die Haltekraft einer Versorgung auf das Höchste beanspruchen und im Einzelfall übersteigen können (→ Abb. 3).

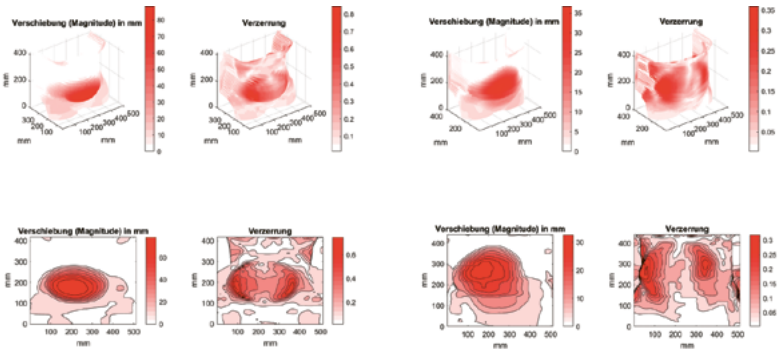


Abbildung 3: Verschiebungs- und Verzerrungsbilder der Bauchwände von zwei, zum Zeitpunkt der Versorgung 48-jährigen Patientinnen mit vergleichbar großen Bauchwand-Defekten in Ruhe oben in 3D-, unten in Flächen-Projektion. Links: 23 × 23 cm (415 cm²), Verschiebung nach ventral bis drei Zentimeter, Verzerrung bis 30 Prozent; rechts: 25 × 21 cm (412 cm²), Verschiebung nach ventral bis sechs Zentimeter, Verzerrung bis 70 Prozent. Die Analyse einer Computertomographie des Abdomens in Ruhe und während eines Valsalva-Manövers erfolgte mit nicht-rigiden b-Spanten [10].

Mit freundlichem Einverständnis von Dr.-Ing. S. Voss, Institut für Strömungstechnik und Thermodynamik (ISUT), Magdeburg.

Planung der Versorgung anhand biomechanischer Kennzahlen

Anhand der Größe der Bruchfläche, der Gewebe-Elastizität und der Einschätzung der Höhe der Stoßbelastungen für den jeweiligen Patienten wird die Mindestanforderung für eine dauerhafte Haltbarkeit der Versorgung abgeschätzt (CRIP = critical resistance towards impacts related to pressure). Der CRIP ist eine dimensionslose Maßzahl [5]. Das Design der Versorgung erfordert eine schrittweise Vorgehensweise, die folgende Fragen beantwortet:

- Benötigt eine hohe Gewebeverzerrung eine Vorbehandlung? Möglich sind Botulinumtoxin oder ein progressives Pneumoperitoneum.
- Welches Netz mit welcher Fixation in welcher Bauchwandlage genügt, damit biomechanische Stabilität erreicht werden kann? Angestrebt wird ein ausreichender GRIP der Rekonstruktion (GRIP = gained resistance towards impacts related to pressure), der über dem präoperativ kalkulierten CRIP liegen sollte.
- Mit welchem operativen Verfahren kann ein ausreichendes Netzlager erreicht werden, um den Netz-Defekt-Flächen-Koeffizienten hochzuhalten (MDAR nach [12])? Dabei sind die hintere Komponentenseparation, die Bildung von Peritoneal-Lappen, Sandwich-Rekonstruktionen und andere chirurgische Optionen in Erwägung zu ziehen.
- Wie kann eine kosmetisch ansprechende Weichgewebsdeckung erreicht werden? Bislang zum Einsatz gekommen sind lokale Dehnungslappen, eine Fettschürzen-Resektion oder lokale Verschiebelappen.

Dabei hat die Charakterisierung der Materialien direkte Auswirkungen auf die Verfahrenswahl (→ Abb. 4).

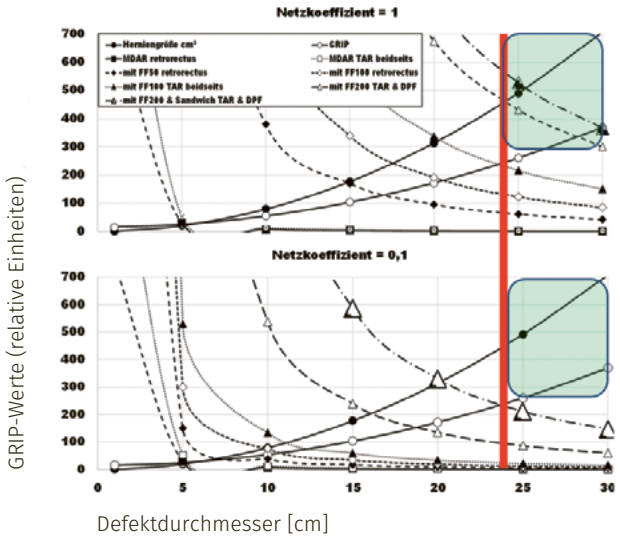


Abbildung 4: Kurvenschar in Abhängigkeit von Defektdurchmesser und Netzkoeffizient = 1 (oben) und 0,1 (unten). Die Zone biomechanischer Stabilität (grün transparent hinterlegt) kann bei beiden, in Abbildung 3 genannten Patientinnen bei Verwendung eines Herniennetzes mit hohem Netzkoeffizienten (oben) durch hintere Komponentenseparation, 200 Nahtstiche und eine Peritoneal-Doppel-Lappenbildung erreicht werden. Bei 100 Fixationsnähten wird ohne eine peritoneale Doppel-Lappenbildung eine biomechanisch dauerhaft haltbare Versorgung nur sehr knapp erreicht. Bei einem Netz mit geringer Haftung (unten) ist ggf. eine Vorbehandlung mit Botulinumtoxin und/oder einem progressiven Pneumoperitoneum notwendig. Auch eine Sandwich-Rekonstruktion mit verfügbaren Materialien reicht mit hoher Wahrscheinlichkeit nicht aus. FF = feste Fixationspunkte (fortlaufende Nahtschlaufen), TAR = Transversus-abdominis-Release, eine Technik der hinteren Komponentenseparation. CRIP = critical resistance towards impacts related to pressure, MDAR = mesh-defect area ratio, DPF = doppelte oder beidseitige Peritoneal-Lappen-Formung.

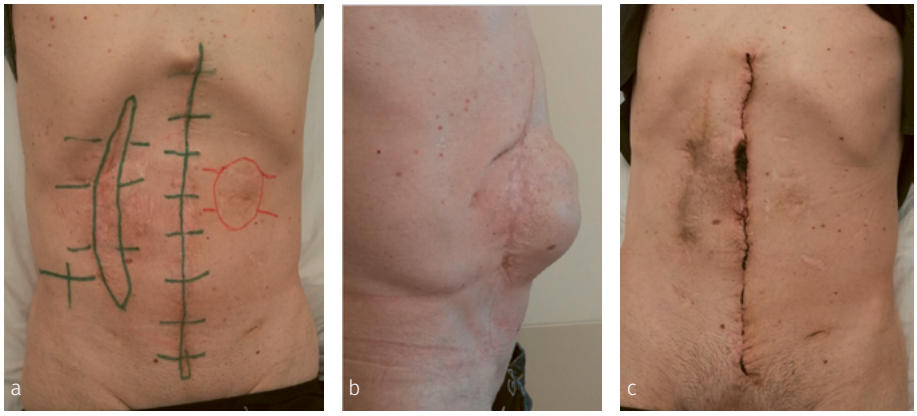


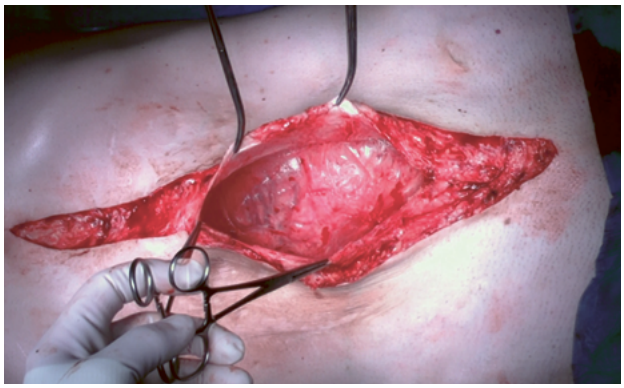
Abbildung 5: a) Das Abdomen des 59-jährigen Patienten war mehrfach eröffnet worden, mit medianen und rechts pararektalen Zugängen (grün) und mit einer Stoma-Anlage (rot) jeweils mit sekundären Wundheilungen. Fisteln bestanden zum Zeitpunkt der Operation nicht. b) Im Stehen fand sich eine zentrale Vorwölbung >1,5 cm Blick von der rechten Seite). c) Der postoperative Zustand nach zehn Tagen zeigt eine reizlose Wundheilung. Drainagen waren nicht eingelegt worden.

Fallbeispiel: Umsetzung der operativen Strategie bei einem 59-jährigen Mann

Die geplante Operation wird dann schrittweise durchgeführt. Dabei kann die operative Strategie anhand der individuellen Gegebenheiten angepasst werden. Zum Zeitpunkt der Operation war der Patient 59 Jahre alt. Die Hernienöffnung war präoperativ mit 405 cm² nach Durchführung eines Valsalva-Manövers bestimmt worden (Breite × Länge = 21 × 25 cm). Als Grundkrankheit lag ein Kurzdarm-Syndrom vor – nach multiplen Darm-Resektionen im Rahmen von Re-Eingriffen bei kompliziertem Verlauf nach offener Cholezystektomie im Jahr 2003. Die präoperative Situation ist in → Abbildung 5 der postoperativen Ansicht gegenübergestellt.

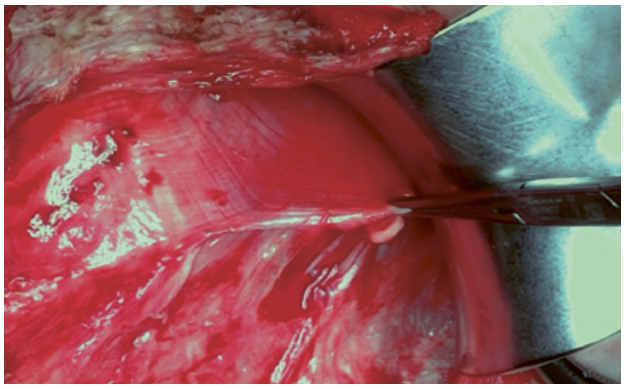
Die folgenden intraoperativen Bildausschnitte illustrieren das operative Vorgehen im Detail.

Eröffnung des Abdomens



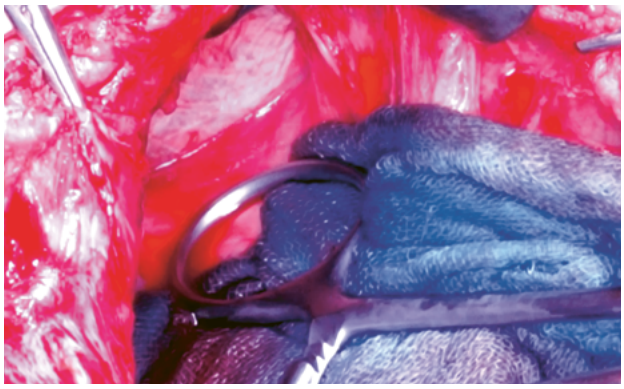
Bereits beim Zugang zum Bauchraum wird durch Anklemmen der dünnen Wände des Bruchsackes eine Schonung bei gleichzeitiger Dehnung des Gewebes herbeigeführt. Eine Bruchsack-Resektion wird nicht durchgeführt. Die hier und nachfolgend dargestellte Sicht erfolgt von der rechten Patientenseite. Der Kopf des Patienten ruht links, die Füße rechts des Bildausschnittes.

Identifikation des hinteren Blattes



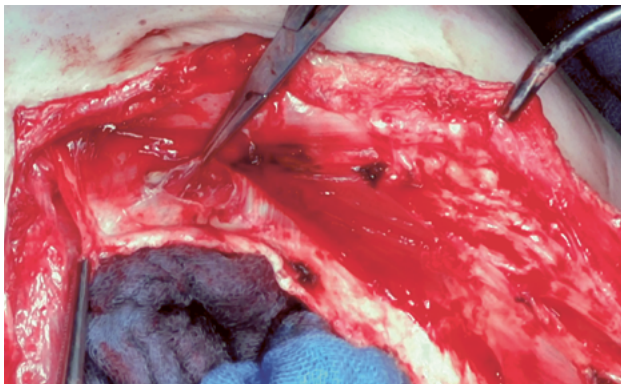
Nach der Identifikation des hinteren Rektusscheiden-Blattes wird der Peritoneal-Lappen auf der einen Seite nach ventral und auf der anderen Seite nach dorsal gehoben. Der Dünndarm wird als Paket beidseits lateral vom Peritoneum abgelöst bis zu dem vorausbestimmten Rand des Netzlagers. Das Kolon wird nicht abgelöst, die laterale peritoneale Umschlagsfalte wird nicht umschnitten. Das Peritoneum mit dem später dargestellten hinteren Blatt der Transversalis-Faszie ist dabei sorgfältig zu schonen.

Freilegung bis Centrum tendineum



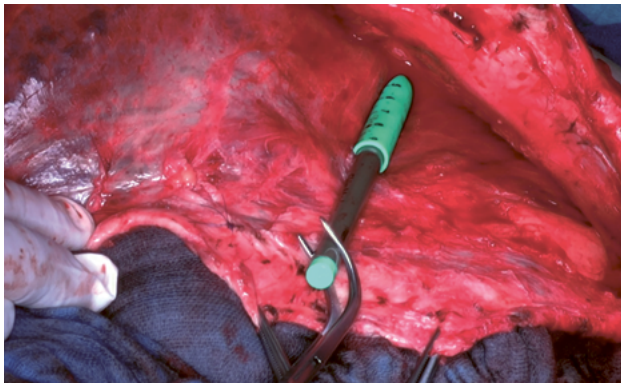
Die Freilegung wird nach kranial unter Darstellung des Zwerchfelles bis zum Centrum tendineum vorgeführt. Dabei ist auf die von links mündende Zwerchfell-Vene, den Hiatus oesophagei, die Aorta und auf den Lebervenen-Stern zu achten.

TAR top down links



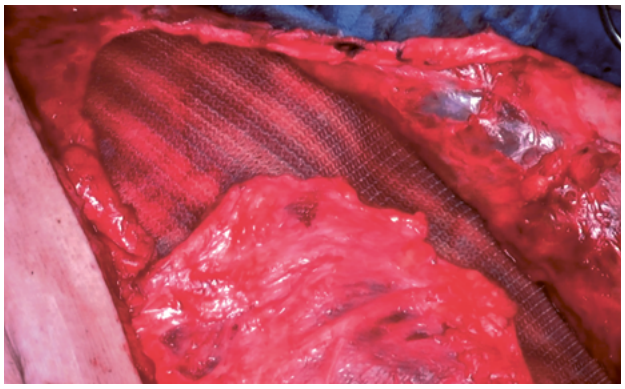
Der Einstieg in die hintere Komponenten-Separation mit Transversus-abdominis-Release (TAR) gelingt hinter die Muskelschicht von kranial (*top down*) oder von kaudal (*bottom up*) unter Schonung der Gefäß-Nervenbündel des Musculus transversus.

Freilegung nach links



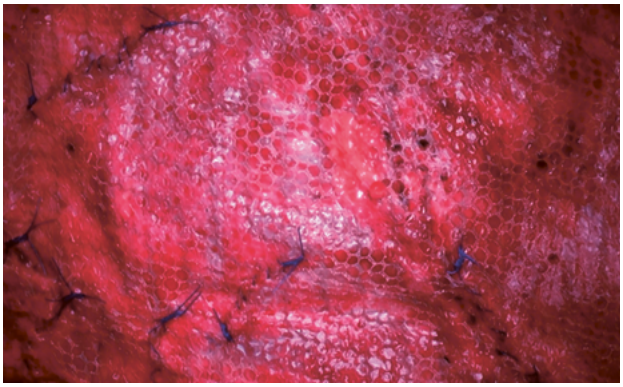
Die Schnittführung kann über den gebildeten hinteren Lappen nach rechts wie nach links – falls nötig – über die Toldt-Linie hinaus retrokolisch in das Retroperitoneum vorgeführt werden. Die Strecke orientiert sich an dem präoperativ berechneten, notwendigen Netzlager. Der Lappen ist kranial dünner als kaudal – sichtbar an der durchscheinenden blauen Farbe des Bauchtuches. Die Spannung des Lappens gelingt – wie hier sichtbar – mit feinen Klemmen über einem Bauchtuch; eine Punktbelastung sollte vermieden werden. Lückenbildungen sollten mit feinen fortlaufenden Nähten, etwa PDS 4-0, frühzeitig geschlossen werden. Die Freilegung kann auf diese Weise auf jeder Seite bis zu 35 Zentimetern betragen. Kaudal wird die Freilegung hinter der Symphyse vor dem Blasenhals bis zur Vorderfläche der Prostata geführt. Damit ist die Darstellung des Netzlagers abgeschlossen.

Platzierung des Phasix-ST-Netzes



In dieser Phase der Rekonstruktion kann der präoperative Entwurf nochmals verändert werden. Das Design wird an die individuellen Gegebenheiten möglich so angepasst, dass GRIP > CRIP erreicht wird. Im hier vorgestellten Fall wird ein Phasix® ST-Netz (Bard, Rhode Island, USA) als Sandwich offen intraperitoneal platziert. Dabei ist auf die korrekte Orientierung des Netzes zu achten („Längsstreifen machen schlank“).

Verteilung der Steppnähte



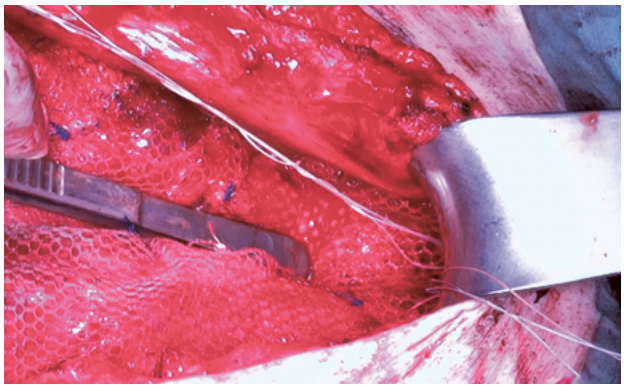
Nach dem Verschluss des hinteren Faszienblattes wird das tragende Netz in der vorausberechneten Größe in das vorbereitete Netzlager eingebracht. Im hier beschriebenen Fall wird ein Dynamesh® CiCAT-Netz verwendet, das kranio-kaudal orientiert ist („Längsstreifen machen schlank“). Die Bildachse ist in der Darstellung etwas rotiert, um in die Abbildung verschiedene Steppnähte einzuschließen. → Abbildungen 3 und 6 zeigen, wie variabel individuell ausgeprägte Spannungslinien die Aufnahme und Verarbeitung von Stoßenergie bei diesen großen, komplexen und rezidivierten Bauchwand-Brüchen erfordern. Diese Anforderung wird in der Festlegung der Zahl der Fixationspunkte nach → Abbildung 4 gespiegelt. Momentan werden diese Fixationspunkte häufig als fortlaufende Steppnähte ausgeführt, die perpendikular zu den steilsten Anstie-

Tabelle 1: Ergebnisse mit dem GRIP-Konzept, im Vergleich mit Literaturdaten [15–25]. Wunde = Wundheilungsstörung, Schmerz = behandlungspflichtiger Schmerz, Rezidiv = Wiederauftreten nach einem Jahr bis drei Jahren. STRONGHOLD-Gruppe mit vier Kliniken im Heidelberger Verbund.

	Wunde [%]	Schmerz [%]	Rezidiv [%]
Chevrel	17	–	5
Onlay	35	–	10
Sandwich	13	25	4
Sublay	30	10	8
Naht	5	–	30
IPOM offen	10	12	6
IPOM laparoskopisch	5	24	13
MILOS (± TAR)	2	2	4
Transversus Release	19	–	4
Double Flap TB	15	5	3
Double Flap PMP	20	20	5
GRIP (16 % MILOS, 51 % TAR)	2	2	0

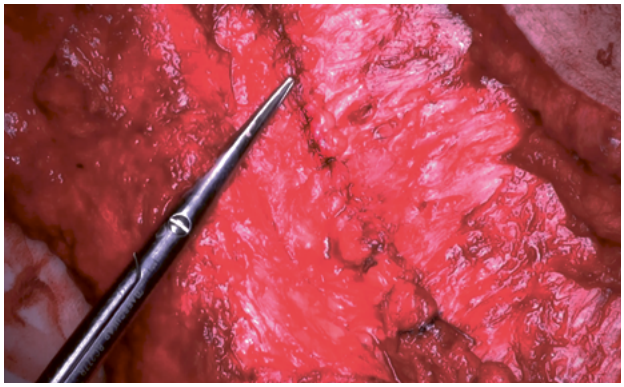
gen der Verzerrungsanalyse liegen. Dabei wird die errechnete Zahl an Fixationspunkten auf eine Anzahl von Steppnähten mit je acht bis 15 Nahtschlaufen verteilt. Diese Vorgehensweise orientiert sich an der Anlage von Buhnen. Buhnen bilden ein örtlich aufgelöstes Mosaik an Strukturen und Formen zur Bändigung von Kräften des Wassers [13]. Diese Aufgabe wird in der biomechanisch stabilen Rekonstruktion der Bauchwand den Steppnähten zugeordnet. Eine Alternative stellen locker geknüpfte Einzelknöpfe dar – zur Vermeidung von Fadenbrüchen werden die Knoten über Overholt-Klemmen geknüpft. Als Fadenmaterial hat sich Prolene® 2-0 bewährt.

Arthrex-Knochenanker



Zusätzlich werden Corkscrew® FT Fadenanker verwendet, um Compliance-Sprünge an Knochenkanten abzufangen. Hier sind zwei Arthrex-Knochenanker (Arthrex GmbH, München) in den Oberrand der Symphyse eingebracht. Die vormontierten Fäden werden ausgezogen und spannungsfrei durch die Netzstruktur geflochten. Die Verankerung erfolgt am Fadenende mit einem Knoten, der spannungsfrei über einen Overholt geknüpft wird.

Mediane Naht vorderes Faszienblatt



Das vordere Faszienblatt wird nicht zwingend median verschlossen, sondern kann bei Verwendung eines ventral gestielten Peritoneal-Lappens auch lateralisiert werden. Die Deckung mit Subkutis und Haut erfolgt durch individuell ausgeformte Dehnungs- oder Verschiebelappen kosmetisch ansprechend.

Jede technisch verfügbare Rekonstruktion kann auf dem GRIP-Konzept aufgebaut werden. Die Ergebnisse nach drei Jahren sind ermutigend. Insgesamt 170 Patienten wurden im Heidelberger Verbund protokollgerecht behandelt und vollständig nachbeobachtet. Bei keinem dieser Patienten trat ein Rezidiv oder ein chronischer Schmerz auf. Im gesamten Kollektiv von 232 behandelten Personen wurde nach acht Monaten ein Rezidiv bei einer transplantierten Patientin auffällig. Als Ursache wurde retrospektiv ein zum OP-Zeitpunkt nicht bekannter Verzerrungs-Hotspot identifiziert. Die Rekonstruktion war 2020 unter Einschluss von Material mit bislang teilweise fehlenden Koeffizienten durchgeführt worden. Die Gruppe enthält viele Risikopatientinnen/-patienten mit beispielsweise Immunsuppression bei Transplantation oder Chemotherapie sowie fortlaufender Antikoagulation bei Gerinnungsstörungen. Die Ergebnisse sind im Vergleich zu publizierten Daten für ein Risiko-Kollektiv als günstig einzuschätzen (→ Tabelle 1). Allerdings ist eine Beobachtungsstudie nur als ein erster Schritt zu betrachten, randomisierte Studien stehen bislang noch aus.

Literatur Das Literaturverzeichnis zum Beitrag finden Sie unter → www.chirurgische-allgemeine.de

Danksagung
Unterstützt durch die Heidelberger Stiftung Chirurgie (Projekte 2016/22, 2017/171, 2018/215, 2019/288, 2020/376 und 2021/444).

Prof. Dr. med. Friedrich Kallinowski
Allgemein-, Viszeral- und Transplantationschirurgie
Universitätsklinikum Heidelberg
Im Neuenheimer Feld 420, 69120 Heidelberg
friedrich.kallinowski@med.uni-heidelberg.de

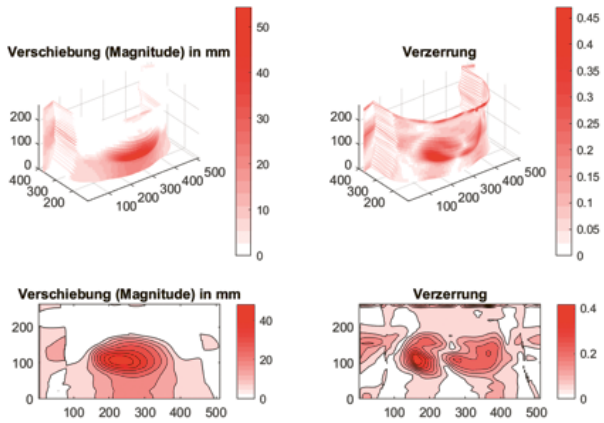


Abbildung 6: Verschiebungs- und Verzerrungsbilder des unteren Anteils der Bauchwand des in Abbildung 5 gezeigten Patienten, oben in 3D-, unten in Flächen-Projektion. Links: Verschiebung nach ventral bis fünf Zentimeter. Rechts: Verzerrung bis 40 Prozent. Die Analyse einer Computertomographie des Abdomens in Ruhe und während eines Valsalva-Manövers erfolgte mit nicht-rigiden b-Spanten [5, 10].

Mit freundlichem Einverständnis von Dr.-Ing. S. Voss, Institut für Strömungstechnik und Thermodynamik (ISUT), Magdeburg

Die Sportlerleiste – was ist das überhaupt?

Henning Niebuhr

Die sogenannte Sportlerleiste oder „weiche Leiste“ ist eine häufige Verletzung bei professionellen Sportlerinnen und Sportlern. Personen mit einer sogenannten „weichen Leiste“ leiden unter zumeist neuropathischen Schmerzen (Ziehen, Stechen, Brennen) im Bereich der betroffenen Leiste, vor allem bei körperlicher Belastung. Allerdings ist nicht jeder Leistenschmerz durch eine Hernie verursacht oder als „weiche Leiste“ zu diagnostizieren. Mittlerweile gibt es eine Reihe von Publikationen zum Thema [1–5]. Hervorzuheben sind in Deutschland die Arbeiten von Ulrike Muschaweck, Andreas Koch und Jens Krüger, auf denen dieser Beitrag basiert [6, 7].

Der Leistenschmerz tritt überwiegend bei aktiven Sportlern und Sportlerinnen auf

Aktivitätsabhängige Schmerzen im unteren Bauch, in der Leistengegend, mit Ausstrahlung bis in die Oberschenkelinnenseite können Anzeichen für eine Leistenzerrung oder eine Sportlerleiste sein. Die Schmerzen können zum Beispiel plötzlich beim Sport entstehen oder auch langsam zunehmen, was für eine chronische Überlastung spricht [6]. Eminent wichtig ist es, einen „Leistenschmerz“ detailliert zu untersuchen und die mannigfaltigen Pathologien, die ursächlich für die Leistenschmerzen sein können, durch eine zielgerichtete Anamnese, sorgfältige klinische Untersuchung, die Sonographie sowie durch eine MRT auszuschließen bzw. voneinander abzugrenzen. Denn trotz der Häufigkeit von Leistenschmerzen bei Sportlerinnen/Sportlern besteht nach wie vor eine große diagnostische Unsicherheit – was die die extrem schwankende Häufigkeit bei der Diagnosestellung einer „weichen Leiste“ bei Sportlerinnen/Sportlern mit Leistenschmerzen (2–50 %) widerspiegelt. Nach wie vor fehlen klare Begriffsdefinitionen, so dass eine Vermengung von Diagnosen wie „weiche Leiste“, Sportlerleiste, Osteitis pubis, Pubalgia athletica etc. auch in der Literatur sehr verbreitet ist. Dabei ist die klare Differenzierung der zugrundeliegenden Pathologie entscheidend, um unnötige Operationen zu vermeiden, dauerhaften Schäden vorzubeugen und den Betroffenen eine zielgerichtete Therapie zukommen zu lassen [6].

Ursächlich ist eine umschriebene Schwäche im medialen Anteil der Leistenkanalhinterwand

Muschaweck und Koch definieren die Sportlerleiste als eine umschriebene Schwäche im medialen Anteil der Leistenkanalhinterwand [7]. Hierdurch kommt es zu einer lokalisierten Vorwölbung der Transversalisfaszie nach ventral in den Leistenkanal hinein (bulge). Dies führt bei Anspannung der Bauchdeckenmuskulatur und bei abrupten Bewegungen zu einem für die Sportlerleiste typischen (neuropathischen) Schmerz, der durch Kompression des Ramus genitalis des N. genitofemoralis hervorgerufen wird (→ Abb. 1a).

Darüber hinaus führt diese Schwäche der Leistenkanalhinterwand zu einer Erweiterung des Leistenkanals mit Retraktion des lateralen Anteils des M. rectus abdominis an seinem Ansatz am Os pubis (→ Abb. 1b). Dies erklärt die lokalisierten Schmerzen und in der Folge die häufige Entwicklung eines Knochenmarködems im Bereich des Os pubis (Pubalgia athletica, Osteitis pubis). Dieser pathophysiologische Ansatz deckt sich mit den Ergebnissen von Swan und Wolcott, die in einer Übersichtsarbeit vor allem eine Schwäche in der Hinterwand des Leistenkanals als Ursache für die chronischen, aktivitätsbezogenen Leistenschmerzen beschreiben.

Nach Krüger versteht man unter einer Sportlerleiste – ausgehend vom abdominal-chirurgischen Verständnis der Leistenregion und der dort adressierten Pathologie des Leistenbruchs – eine Frühform des medialen Leistenbruchs [6]. Allgemein hat man sich deshalb darauf geeinigt, von einer Sportlerleiste immer dann zu sprechen, wenn eine beginnende Instabilität der Hinterwand des Leistenkanals palpatorisch getastet oder im Ultraschall nachgewiesen werden kann. Diese fasziale Instabilität im Bereich der Hinterwand des Leistenkanals (→ Abb. 1a) verursache eine Reizung der Leistennerven (Ramus genitalis des N. genitofemoralis, N. ilioinguinalis) [6].

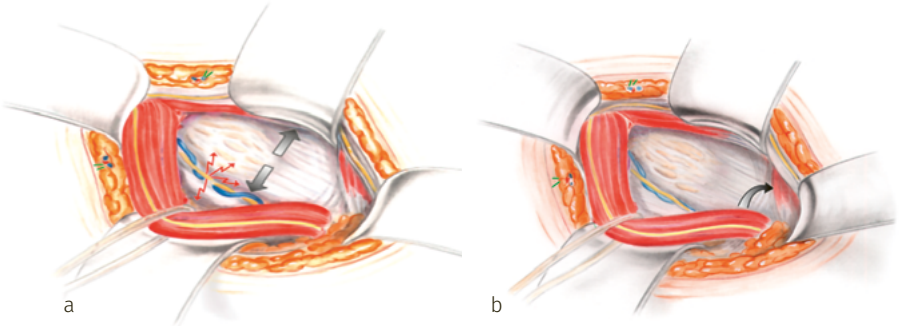


Abbildung 1: a) Die fasziale Instabilität im Bereich der Hinterwand des Leistenkanals verursachte eine Reizung der Leistennerven (N. genitofemoralis, N. ilioinguinalis) und ihrer Äste.
b) Erweiterung des Leistenkanals mit Retraktion des lateralen Anteils des M. rectus abdominis an seinem Ansatz am Os pubis.

©Mit freundlicher Genehmigung von Dr. Ulrike Muschaweck, München

Klar hervorgehoben wird in beiden Definitionen die Leistenhinterwandschwäche in Folge einer bei professionellen Sportlerinnen/Sportlern maximal trainierten umgebenden Muskulatur sowie der neuropathische Charakter der Schmerzen – hervorgerufen durch die Bedrängung der Nn. ilioinguinalis und genitofemoralis im Leistenkanal durch das Bulging der Transversalisfaszie. Die Abbildungen 1 a und b zeigen das pathophysiologische Geschehen deutlich [7].

Um zur richtigen Diagnose zu gelangen, bedarf es des Ausschlusses einer Vielzahl von Differentialdiagnosen des Leistenschmerzes

Wie Muschaweck und Koch in ihren Arbeiten ausführen, ist die Abklärung organspezifischer Ursachen von Leistenschmerzen entscheidend [1, 2, 5, 7]. Die klinische Untersuchung und die entsprechende Bildgebung ermöglichen den Nachweis oder Ausschluss zum Beispiel ossärer und gelenkbedingter Schmerzursachen (→ Tabelle 1, Abb. 2). Dabei ist eine fachübergreifende Konsultation aufgrund der oftmals komplexen Differentialdiagnostik des Leistenschmerzes hilfreich und von hoher Bedeutung. Denn eine multidisziplinäre Abklärung ermöglicht bei unklaren Schmerzursachen eine zügige Diagnosestellung und die Einleitung einer gezielten Therapie. Die primäre Aufgabe der Orthopädie liegt insbesondere darin, muskuloskelettale Ursachen zu erkennen bzw. auszuschließen. Dabei sind häufig umfangreiche Untersuchungen notwendig, da viele orthopädische Ursachen von Leistenschmerzen erst durch eine gezielte – auch apparative – Diagnostik zu verifizieren sind. Gerade eine immer noch häufig übersehene primär arthrotische Deformität der Hüfte – wie das femoro-azetabulare Impingement – kann unentdeckt zu einer irreversiblen Gelenkschädigung führen [7]. Auch Krüger betont, dass im Rahmen der Diagnostik die inguinalen Ursachen des Leistenschmerzes von extrainguinalen Ursachen zu trennen sind. Zur Anwendung kommen neben der klinischen Untersuchung, der Ultraschall, das Röntgen und die MRT [6]. Vor der Behandlung erfolgt die Diagnosestellung mit detaillierter Anamnese zum Auftreten der Beschwerden, zur Beschwerdequalität sowie zur sportlichen Belastung. Die Leistenregion wird palpiert, um so einen Eindruck von der Lokalisation des Schmerzpunktes sowie der Festigkeit des Bauchwandgewebes zu bekommen und um eine Bruchlücke auszuschließen.

Die klinische Untersuchung umfasst:

- muskuläre Tests der isometrischen Adduktion gegen Widerstand bei gestrecktem und gebeugtem Hüftgelenk,
- die klinische Untersuchung der Hüftgelenke,
- die Testung der Abduktion in Seitlage zur Aufdeckung einer Symphyseninstabilität,
- isometrische Tests der geraden und schrägen Bauchmuskulatur,
- die Untersuchung der Leistenregion mit Palpation der Ansätze der geraden Muskulatur am Schambein und der Adduktorenmuskulatur,
- und die Palpation des äußeren Leistenrings unter Valsalvabedingungen [6].

Weitere spezifische orthopädische, neurologische und andere Untersuchungstechniken müssen bei entsprechendem Verdacht interdisziplinär eingeleitet werden [unterschiedliche Disziplinen → Abb. 2].

Der dynamischen Ultraschall-Untersuchung kommt bei der Diagnose der Sportlerleiste besondere Bedeutung zu

Nach Muschaweck und Koch bringt die dynamische Ultraschalluntersuchung (DIUS – dynamic inguinal ultrasound) endgültige Klarstellung, da unter Pressversuch (Valsalva-Manöver) präzise die Beschaffenheit, die Festigkeit und die Beweglichkeit jeder einzelnen Bindegewebsschicht beurteilt werden können. Eine Bruchlücke als Ursache von Beschwerden kann sicher bestätigt oder ausgeschlossen werden. Eine MRT-Untersuchung zeige – zumindest hinsichtlich der Sportlerleiste – hier keine eindeutigen Ergebnisse, zumal diese Untersuchung im Liegen durchgeführt wird und dabei vor allem kleinere Defekte nicht zu sehen sind. Auch ein in der

MRT häufig entdecktes Knochenmarködem im Bereich des Schambeins ist nicht pathognomonisch [7].

Ziel einer Operation der Sportlerleiste ist es, die Schwäche der Hinterwand des Leistenkanals zu beseitigen

Das ideale Therapiekonzept der Sportlerleiste wird nach wie vor kontrovers diskutiert und ist jeweils abhängig von der angenommenen zugrundeliegenden Ursache; kontrollierte Studien gibt es bis dato nicht. Ein konservativer Behandlungsversuch kann beim unklaren Leistenschmerz des Sportlers unternommen werden, erfolgreiche konservative Therapieansätze für die nachgewiesene symptomatische Sportlerleiste existieren jedoch nicht [6, 7].

Ziel einer Operation der Sportlerleiste ist es, die Schwäche der Hinterwand des Leistenkanals zu beseitigen. Geeignet sind operative Techniken, die auch in der herkömmlichen Leistenchirurgie zur Versorgung des Leistenbruchs angewandt werden. Hierfür stehen minimalinvasive und offene Techniken zur Verfügung [6, 7]. Nach erfolglosem konservativen Therapieversuch sollte die Entscheidung zur operativen Stabilisierung nicht über einen Zeitraum von vier bis sechs Wochen hinausgeschoben werden. Denn eine langanhaltende Nervenreizung geht in einzelnen Fällen in ein chronisches Schmerzsyndrom über – was dazu führen kann, dass das auch nach erfolgreicher Leistenstabilisierung Schmerzen nur langsam oder gar nicht rückläufig sind. Zwei operative Methoden sollen hier vorgestellt werden:

Minimal-Repair-Technik (Muschaweck-Repair)

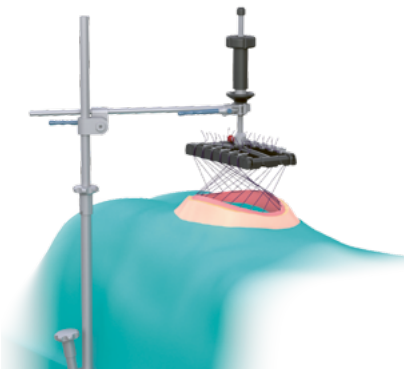
Die „Minimal Repair-Technik“ wurde für professionelle Sportler mit einer Sportlerleiste entwickelt [1, 2, 7]. Entscheidend hierbei sind die Größe der Schwachstelle und die Stabilität der benachbarten Bauchwand. Bei diesem Verfahren wird die Hinterwand des Leistenkanals nur im Bereich der sonographisch definierten Schwachstelle in der Transversalisfaszie durch eine spezielle Nahttechnik stabilisiert. Gesunde Anteile der Hinterwand werden geschont. Durch das Verfahren wird eine rasche Wiederaufnahme insbesondere der sportlichen Aktivitäten ermöglicht. Professionelle Sportler mit den typischen Beschwerden können so netzfrei therapiert werden. Dadurch wird die volle Elastizität der Bauchmuskeln und das ungehinderte Gleiten der Muskel- und Faszienschichten gegeneinander gewährleistet, auf das die Sportler angewiesen sind. Vorteile der offenen, netzfreien Operationstechnik sind:

- ambulant in Lokalanästhesie durchführbar,
- gute Beurteilbarkeit der Bauchdecke bei Begleitpathologien,
- anatomische Rekonstruktion der Bauchdecke,
- kein Einsatz von Fremdmaterial.

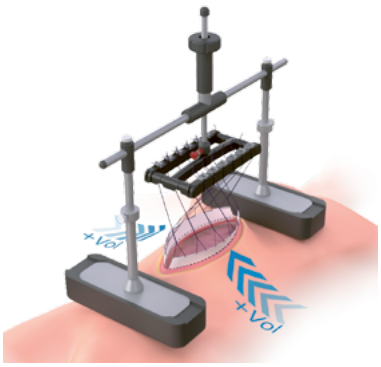
Da es sich bei der Sportlerleiste um eine frühe Veränderung der Transversalisfaszie bei sportlich aktiven Patientinnen/Patienten handelt, erscheint die Verwendung von Netzen zur Stabilisierung der Hinterwand nur in Ausnahmefällen bei großen Defekten notwendig. Bei nur unzureichender Studienlage sind die mit diesen Operationstechniken erreichbaren Ergebnisse sehr gut. Ein „return to sport“ kann nach zehn bis vierzehn Tagen bei bis zu 90 Prozent der auf diese Weise Operierten erreicht werden.

Vielen Dank fürs Mitziehen!

fasciotens Produkte ermöglichen den direkten und frühestmöglichen Verschluss bei komplexen Bauchwandpathogenesen bei Erwachsenen und Neugeborenen. Für weitere Informationen scannen Sie bitte den QR-Code unten.



fasciotens® Hernia



fasciotens® Abdomen

fasciotens® Pediatric

SCAN ME

DAHLHAUSEN®

fasciotens ABDOMINAL WALL SOLUTIONS

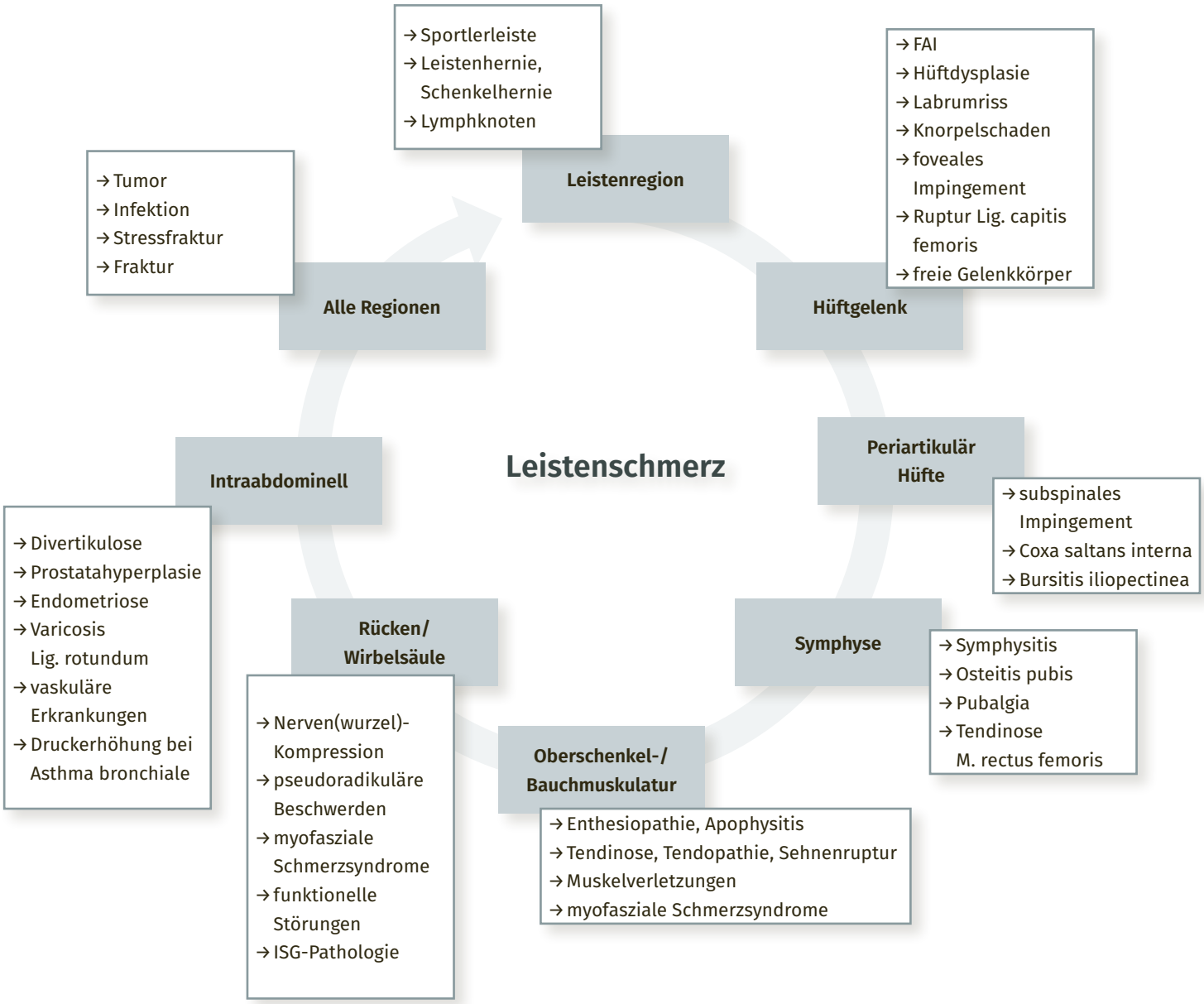


Abbildung 2: Zuordnung häufiger Differentialdiagnosen von Leistenschmerzen bei Sportlern zu einzelnen Organsystemen (nach [7]).

Wittenberger Symposium für Chirurgie

Freitag, 26. Mai 2023, Leucorea Wittenberg

Wissenschaftliche Leitung:
Prof. Dr. med. Martin Stockmann
Paul Gerhardt Diakonie Krankenhaus und Pflege GmbH

Organisation: MCE Medical Congresses & Events
Tannenring 52, 65207 Wiesbaden
gs@mce.info

www.chirurgie-symposium-wittenberg.de

TAPP-Reparation

Ist der Defekt groß, kann je nach individueller Abwägung (tailored approach) der Verstärkung der zu schwachen Transversalisfaszie mit einem Kunststoffnetz der Vorzug gegeben werden: Fast narbenlos in MILS-Technik (micro-invasive laparoscopic surgery) kann die schwache Transversalisfaszie verstärkt werden. Die Stabilisierung der Hinterwand erfolgt durch Einlage eines 10 × 15 Zentimeter messenden, nicht fixierten, leichtgewichtigen Netzes von dorsal – bauchseitig gegen die Fascia transversalis. Die Laparoskopie ermöglicht zudem eine subtile Diagnostik der gesamten Leistenregion sowie der intraabdominalen Organe und kann u. a. mögliche Adhäsionen zwischen Darmanteilen und Bauchwand als Schmerzursache detektieren. Diese können in gleicher Sitzung therapiert werden. Vorteile der MIC sind:

- geringe Traumatisierung der Bauchdecke,
- geringe frühpostoperative Schmerzen,
- schnelle Rückkehr zur sportlichen Aktivität bei hoher Belastbarkeit.

Die Ergebnisse hinsichtlich der erreichten Schmerzfreiheit, aber auch der Rückkehr zur sportlichen Aktivität nach einer minimalinvasiven Versorgung sind gut – allerdings haben auch die hierzu publizierten Studien einen geringen Evidenzlevel und niedrigen Patientenzahlen [6].

Tabelle 1: Differentialdiagnosen bei Leistenschmerz

Orthopädie – Muskel/Sehne	**Orthopädie/Traumatologie – Knochen/Knorpel**
Gracilis	Symphysitis
Sartorius	Stressfraktur
Adductor longus	Hüftgelenk: Arthrose/Impingement
Iliopsoas	juvenile Avulsionfraktur
Rectus femoris	Epiphysiolysis capitis femoris
Quadratus lumborum	Morbus Perthes
Hernienchirurgie – Bindegewebe	**Neurologie/Hernienchirurgie – postoperative Schmerzsyndrome**
Leistenhernie	Ilioinguinalis-Syndrom
Schenkelhernie	Genitofemoralis-Syndrom
Obturatorhernie	Iliohypogastrikus-Syndrom
Sportlerleiste	Cutaneus-femoris-lateralis-Syndrom
Bursitis	
Lymphknotenschwellung	
Neurologie/Orthopädie – Schmerz	**Neoplasien**
nervales Impingement-Syndrom	Hämangiom
Sakroiliitis	Fibromatose
ISG-Blockade	Neurinom
BSV	Osteoidosteom
Urologie/Gynäkologie – Schmerz	Fibrose/Dysplasie
Harnwegsinfekt/Prostatitis/Epididymitis	Knochenzyste
Hodentorsion, Prostatahyperplasie	**Angiologie/Gefäßchirurgie – Varia**
Endometriose/Ovarzyste/Lig.-rotundum-Varize	Gefäßerkrankung/pAVK
Viszeralchirurgie	
Divertikulose/Druckerhöhung bei Asthma	

Literatur

1. Muschaweck U, Berger LM (2010) Sportsmen's groin — diagnostic approach and treatment with the minimal repair technique: a single-center uncontrolled clinical review. Sports Health 2: 216–221
2. Muschaweck U, Gollwitzer H, Conze J (2015) Sportlerleiste. Begriffsbestimmung, Differenzialdiagnostik und Therapie. Orthopädie 44: 173–187
3. Weir A, Bruckner P, Delahunt E, et al (2015) Doha agreement meeting on terminology and definitions in groin pain in athletes. Br J Sports Med 49: 768–774
4. Schröder JH, Conze J, Dora C, et al (2020) Diagnostik-Algorithmus Grenzbereich „FAI und Sportlerleiste". Ergebnisse des Konsensustreffens Leistenschmerz beim Sportler. Orthopädie 49: 211–217
5. Morales-Conde S, Dudai M, Koch A (2018) Sportlerleiste. In: Bittner R, Köckerling F, Fitzgibbons RJ, et al (Hrsg) Laparo-endoskopische Hernienchirurgie. Springer, Heidelberg, S 237–247
6. Krüger J (2017) Sportlerleiste. Sportärztezeitung 4 https://sportaerztezeitung.com/rubriken/operation/2481/sportlerleiste
7. Muschaweck U, Koch A (2019) Sportlerleiste. Begriffsbestimmung, Differenzialdiagnostik und Therapie. Radiologie 59: 224–233

Prof. Dr. med. Henning Niebuhr
Hamburger Herniencentrum
Eppendorfer Baum 8, 20249 Hamburg
h.niebuhr@hernie.de

In Kürze

Die Sportlerleiste ist eine inzwischen klar definierte Ursache für Leistenschmerzen bei professionell trainierten Sportlerinnen/Sportlern. Eine subtile interdisziplinäre klinische und apparative Diagnostik ist Voraussetzung für eine sichere Diagnosestellung bei diffiziler Differentialdiagnostik. Hinsichtlich der bildgebenden Diagnostik der Sportlerleiste steht die dynamische Ultraschalluntersuchung (DIUS) an erster Stelle. Therapeutisch stehen zwei Prinzipien der operativen Versorgung zur Verfügung: Der offene, in Lokalanästhesie durchführbare netzfreie Minimal-Repair nach Muschaweck und die mikroinvasiv durchführbare laparoskopische TAPP-Netzverstärkung. Die Zuordnung zu den einzelnen Verfahren sollte entsprechend den Prinzipien des individuellen Tailored approach erfolgen. Die Ergebnisse sind bei schwach-evidenter Datenlage gut.

»Ist weniger mehr?« – ressourcenschonende Hernienchirurgie

Ralph Lorenz, Joachim Conze

Wieviel Netz braucht die Hernienchirurgie? Wieviel Narkose braucht die Hernienchirurgie? Wieviel Robotik braucht die Hernienchirurgie? Das Thema Nachhaltigkeit rückt auch auf dem Gebiet der Chirurgie immer weiter in den Fokus. Die rasanten Entwicklungen in der Hernienchirurgie sind beeindruckend und der Innovationsfreude scheinen keine Grenzen gesetzt. Dabei sollte aber „Machbarkeit" nicht unbedingt mit „Sinnhaftigkeit" verwechselt werden. Definitiv ist die Chirurgie gesundheitsfördernd, aber dafür werden sehr viel Energie und Material benötigt und sie hinterlässt viel Abfall. Dieser Tatsache sind wir Chirurginnen und Chirurgen uns häufig noch nicht bewusst. Wir haben jedoch zahlreiche Steuerungsmöglichkeiten um Ressourcen zu schonen. Mit diesem Beitrag soll vor allem ein Bewusstsein für dieses wichtige Thema geweckt werden.

© Joachim Conze

Nachhaltigkeit, Ressourcenschonung und ökologischer Fußabdruck sind Themen, mit denen sich auch Chirurginnen und Chirurgen zunehmend beschäftigen müssen

Laut WHO ist der Klimawandel die größte Gesundheitsbedrohung unserer Zeit [1]. Durch Wetterveränderungen, wie beispielsweise im Hitzemonat Juli 2022, kam es in Deutschland zu einer Erhöhung der Sterblichkeit um 12 Prozent im Vergleich zu den Vorjahren [2]. Das Robert-Koch-Institut (RKI) berechnete, dass allein in den drei Jahren 2003, 2006 und 2015 in Deutschland insgesamt fast 20 000 Menschen mehr an den Folgen der Hitze gestorben sind als ohne Hitzewellen zu erwarten gewesen wären [10]. Darüber hinaus werden derzeit jährlich rund 70 000 vorzeitige Todesfälle der zunehmenden Feinstaubbelastung zugerechnet [3–5].

Der „ökologische Fußabdruck" ist ein komplexer Indikator für die Nachhaltigkeit und bezeichnet die biologisch produktive Fläche auf der Erde, die notwendig ist, um den Lebensstil und Lebensstandard eines Menschen dauerhaft zu ermöglichen [6]. Neben den unmittelbaren und direkten institutionellen Umweltbelastungen fließen darin jedoch weitere Emissionen, zum Beispiel bei der Rohstoffgewinnung, bei der Warenherstellung, beim Warentransport sowie bei der Abfallentsorgung indirekt mit ein [7].

Die Bundesärztekammer [8], die Fachgesellschaften [9] sowie die Gesundheitsministerkonferenz [10] rufen vor diesem Hintergrund dazu auf, auch im Gesundheitswesen Ressourcen und Treibhausgasemissionen einzusparen. Bislang schien die Chirurgie von diesen Einsparungen wenig betroffen zu sein. Der chirurgische Operationssaal wirkt wie ein eigener Kosmos für sich, eine Art Schlaraffenland, mit scheinbar unendlichen Ressourcen, die vom Gesundheitssystem wie selbstverständlich zur Verfügung gestellt werden, mit dem einzigen Ziel, für den Patienten das optimale Ergebnis zu erreichen. Dabei ist dem einzelnen Operateur häufig nicht bewusst, wieviel Energie sie oder er an einem einzigen Operationstag verbraucht

und wieviel Abfall dabei hinterlassen wird. Einem Bericht der „Health care without harm"-Organisation (2019) zufolge liegt der Anteil der landesweiten Emissionen, die durch das deutsche Gesundheitssystem entstehen, bei 5,2 Prozent, mit steigender Tendenz [11]. Dabei gehören chirurgische Disziplinen mit ihrem teilweise aufwändigen Instrumentarium und technischen Geräten, mit höchsten Anforderungen an Sterilität und Hygiene, in jedem Fall zu den Ressourcenintensivsten Bereichen im Gesundheitswesen.

Auch in der Hernienchirurgie gibt es Möglichkeiten, Einfluss auf die Nachhaltigkeit und damit auf den „ökologischen Fußabdruck" zu nehmen

In einem aktuellen Übersichtsbeitrag in der Zeitschrift *Die Chirurgie* wurden der Einfluss der Chirurgie auf die Erderwärmung ausführlich untersucht und Möglichkeiten zum Umweltschutz diskutiert [7]. Inzwischen gibt es sie schon, die ersten Arbeiten, die den „carbon footprint" für einzelne Operationen berechnet haben. In der Augenheilkunde für die Katarakt-Operation [12], in der HNO für onkologische Eingriffe [13] und in der Urologie beim Vergleich von wiederverwendbaren gegenüber Einmal-Ureteroskopen [14]. Einer Hochrechnung von Power et al. zufolge beträgt der gesamte CO_2-Fußabdruck rein laparoskopischer Eingriffe in den USA zirka 356 000 t CO_2/Jahr – was rund 645 000 Flügen von New York nach London entspricht [15].

Auch in der Hernienchirurgie gibt es Möglichkeiten, Einfluss auf die Nachhaltigkeit und damit auf den „ökologischen Fußabdruck" zu nehmen. Dies darf natürlich niemals auf Kosten der optimalen Versorgung und Sicherheit der Patientinnen und Patienten geschehen. Die größten Potentiale zur Reduktion des „ökologischen Fußabdruckes" im OP bestehen im Reduzieren folgender Faktoren [16]: Energieverbrauch für Heizung, Ventilation und Klimaanlagen, Narkosegas-Emissionen, Material- und Geräteverbrauch und Abfall.

Darüber hinaus gibt es weitere spezielle Möglichkeiten zur Ressourcenschonung:

Die richtige Indikation und Selektion von Patientinnen und Patienten

Die Vermeidung unnötiger Operationen spart Ressourcen. Vor diesem Hintergrund erscheint die Frage der korrekten Indikation zur Operation besonders wichtig. Nicht selten bestehen neben einer Leistenhernie weitere Diagnosen im Sinne von Doppelpathologien [17]. Hier gilt es sorgfältig zwischen möglichen Ursachen der Schmerzen bzw. Beschwerden und den festgestellten klinischen Befunden zu vergleichen und abzuwägen.

Die korrekte Indikation ist für jeden herniologischen Eingriff entscheidend. Neben den typischen, streng lokalisierten Beschwerden/Schmerzen, insbesondere beim Husten, Lachen, Niesen und Pressen, bei längerem Sitzen und/oder unter körperlicher Belastung ist der klinische und/oder sonographische Nachweis der Leistenhernie für die Indikation zur Operation obligat. Berichtet eine Patientin/ein Patient jedoch über nächtliche und bewegungsabhängige oder belastungsabhängige Schmerzen ohne Nachweis einer Vorwölbung, sollte zunächst eine erweiterte klinische und gegebenenfalls apparative Diagnostik erfolgen. Alle möglichen Differentialdiagnosen sind im Vorfeld sicher auszuschließen.

Bei einer asymptomatischen Leistenhernie beim Mann kann auch ein Abwarten und Beobachten mit regelmäßigen Kontrollen erwogen werden

Von einer prophylaktischen Operation der Gegenseite ohne Symptomatik und klinischem Befund sollte grundsätzlich Abstand genommen werden [18, 19]. Bei einer asymptomatischen Leistenhernie beim Mann kann auch ein Abwarten und Beobachten mit regelmäßigen Kontrollen, das sogenannte „watchful waiting"-Konzept, erwogen werden [20]. Die Gefahr einer Einklemmung oder gar einer Inkarzeration wird grundsätzlich eher überschätzt. Bislang wird bei Frauen eine solche Strategie eher nicht empfohlen, da bei Frauen die Frequenz von Notfalleingriffen aufgrund höherer Anteile an Schenkelhernien deutlich höher liegt [21]. Durch den sonographischen Ausschluss einer Schenkelhernie wäre vielleicht auch bei Frauen mit asymptomatischer Leistenhernie in Zukunft ein „watchfull waiting"-Konzept denkbar.

Besteht eine OP-Indikation, sollte unter Einbeziehung des individuellen Risikoprofils eine sorgfältige Selektion der Patienten erfolgen. Hierbei gilt es zahlreiche Faktoren zu beachten und im Rahmen des *tailored approach* folgende Überlegungen bei der Wahl des Operationsverfahrens abzuwägen:

- offene Operation in Lokalanästhesie bei multimorbiden Patientinnen/Patienten
- offene Operation ohne Netz bei Patientenwunsch oder jüngeren Betroffenen und/oder kleineren Hernien
- endoskopische Operationen bei doppelseitigen symptomatischen Leistenhernien
- endoskopische Operation bei eingeklemmten Hernien zur besseren intraoperativen Diagnostik
- offene Netzverfahren bei ausgedehnten Skrotalhernien, bei älteren Patientinnen/Patienten, bei vorliegenden Gerinnungsstörungen und nach Voroperationen im OP-Gebiet (z.B. Prostatektomie, gefäßchirurgischen Eingriffen, Darmoperationen und komplizierten Baucheingriffen)

Prähabilitation zur Vermeidung von Komplikationen

Komplikationen tragen stets zum weiteren Verbrauch von Ressourcen bei. Unter dem Begriff „Prähabilitation" versteht man heute die präoperative Optimierung der Patientinnen/

Der schnellste Weg zu Ihrem persönlichen CHAZ-Abo

chazabo@kaden-verlag.de

Der Bezugspreis beträgt € 96,60
(inkl. 7 % MwSt., zzgl. € 18,– Versandkosten)
für 10 Ausgaben (4 Einzel- plus 4 erweiterte Doppelausgaben plus 2mal CHAZkompakt).
Das Abonnement verlängert sich automatisch um ein Jahr, wenn die Kündigung nicht bis zum 31.10. schriftlich im Verlag vorliegt.
Assistenzärzte in Weiterbildung/Studenten € 48,– (bei Vorlage einer Bescheinigung des Arbeitgebers oder Kopie der Immatrikulationsbescheinigung) pro Jahr.

Patienten zur Komplikationsvermeidung während und nach der Operation mit entsprechend schnellerer Rekonvaleszenz.

Jede Hernie sollte möglichst nur einmal operiert werden. Jeder weitere Rezidiv-Eingriff geht stets auch mit einem erhöhten Komplikationsrisiko einher. Es gilt bereits im Vorfeld einer Operation zu bedenken, wie mögliche Komplikationen vermieden werden können, bzw. wie die präoperative Ausgangslage der Betroffenen für die Operation verbessert werden kann.

Dabei werden folgende Maßnahmen zur präoperativen Optimierung im Bereich der Hernienchirurgie diskutiert [22]:

- Gewichtsoptimierung
- Rauchverbot mindestens vier Wochen vor OP
- Rasur des OP-Gebietes erst am OP-Tag
- Vermeidung gerinnungsaktiver Nahrungsmittel, wie beispielsweise Ginseng, Gingko, Goji-Beeren, Kurkuma, Ingwer, Capsicain, Zimt, Engelwurz (=Dong Quai), Knoblauch, Bromelain
- Berücksichtigung von Antikoagulanzien bzw. gerinnungshemmenden Medikamenten

Ambulant statt stationär

Der Trend zur Ambulantisierung der Medizin kann auch als Chance für den Umweltschutz gesehen werden: Kann ein Patient ambulant versorgt und somit eine Krankenhauseinweisung verhindert werden, werden Ressourcen eingespart – allein ein Krankenhausbett soll jährlich so viel Energie wie vier Einfamilienhäuser verbrauchen [23]. Die von der Politik geforderte „zwingende“ ambulante Versorgung fast aller Hernienpatientinnen/-patienten ist jedoch kritisch zu betrachten, da nicht alle Betroffenen und nicht alle Hernien für das ambulante Setting geeignet sind. Die Entscheidung über die Art und Weise, bzw. den Ort der operativen Versorgung sollte weiterhin vor allem durch die Operateurin/den Operateur erfolgen, da hier die Verantwortung für die Patienten und den postoperativen Verlauf liegt. Sicherlich besteht hier noch einiges Potential für die Ambulantisierung, dies sollte aber stets unter kritischer Berücksichtigung des individuellen Risikoprofils und der häuslichen Versorgung erfolgen.

Auswahl des Narkoseverfahrens

Im britischen Gesundheitswesen NHS sind Narkosegase für rund zwei Prozent des „ökologischen Fußabdrucks“ verantwortlich [24]. Die Nutzung nachhaltiger Narkosemittel an Stelle halogenierter Narkosegase wie etwa Desfluran führt zu einer deutlichen Reduzierung des „CO_2-Fußabdrucks“ im OP [25]. Im britischen Gesundheitswesen NHS konnte allein durch eine Reduktion der Nutzung von Desfluran innerhalb von zwei Jahren die CO_2-Emission um 55 Prozent gesenkt werden, was den Emissionen von fast 200 Millionen mit dem Auto gefahrenen Meilen entspricht [26].

Auch deutsche Fachgesellschaften empfehlen inzwischen nach Möglichkeit eine total intravenöse Anästhesie (TIVA) zu nutzen und Narkosegase zu vermeiden oder gegebenenfalls wiederzuverwenden [9].

Die Lokalanästhesie in der offenen Hernienchirurgie hat nicht nur für Patientinnen/Patienten sondern auch hinsichtlich der Ressourcenschonung Vorteile

Durch das Vermeiden einer Allgemein-Narkose können zusätzlich Ressourcen eingespart werden. Gerade für die Hernienchirurgie ist der Einsatz der Lokalanästhesie häufig möglich [27]. Zahlreiche Studien und sogar die Leitlinien betonen dies [28]. Insbesondere bei älteren, multimorbiden Patientinnen/Patienten kann man oftmals völlig auf eine allgemeine Narkose verzichten [22]. Bereits im Jahre 2012 empfahl eine Publikation aus dem schwedischen Hernienregister die Leistenhernienoperation mit offenem anterioren Zugang in Lokalanästhesie als beste Operationstechnik mit den geringsten postoperativen Komplikationen [29]. In Deutschland liegt der Anteil der Lokalanästhesie bei der Leistenhernienversorgung bei unter zwei Prozent. Hier scheint es demnach in der offenen Hernienchirurgie noch Potential für Ressourcenschonung zu geben.

Optimierung des Operationsmanagements

OP-Säle haben hohe Anforderungen an Luftzirkulation und Temperaturregulierung, nutzen oft energieaufwendige Halogenlampen und haben somit einen drei- bis sechsmal so hohen Energieverbrauch wie andere Teile von Gesundheitseinrichtungen [30]. In Analysen

des CO_2-Fußabdrucks der Chirurgie spielt vor allem die Energieversorgung eine entscheidende Rolle – und bietet Einsparmöglichkeiten. Das größte Potential findet sich im Vermeiden von Leerlauf im OP-Saal: In den USA bleiben OP-Säle bis zu 40 Prozent der Zeit bei laufender Energieversorgung ungenutzt [31]. Durch Verkürzung der OP-Zeiten und der Wechselzeiten zwischen zwei Eingriffen kann der Energieverbrauch erheblich gesenkt werden. Energie kann zusätzlich gespart werden indem in ungenutzten OP-Sälen die Luftzirkulation reguliert, elektrische Geräte und Lichter ausgeschaltet und die Türen geschlossen werden [32]. Statt Halogenlampen können LED-Lampen mit vergleichbarer Lichtqualität eingesetzt werden, die weniger Strom benötigen und zudem keine Wärme erzeugen, was wiederum den Stromverbrauch von Klimaanlagen senkt [32].

Zusätzlich ist die Müllvermeidung ein weiterer wichtiger Faktor. Im Krankenhaus wird der Anteil des durch die operativen Fächer erzeugten Abfalls auf 20 bis 30 Prozent geschätzt [33]. So ermittelte eine Studie von drei beteiligten Krankenhäusern in den USA und Großbritannien einen durchschnittlichen Abfall von sieben bis 16 Kilo pro chirurgisch versorgter Person [32]. Zwei Drittel aller Emissionen des Gesundheitswesens entstehen durch Emissionen in der Herstellung und Lieferung von Medizinprodukten. Der Verbrauch von Materialien und Medizinprodukten könnte durch Umsetzung des „5R-Prinzips“ wirksam reduziert werden [7]:

- **R**educe (Verringern)
- **R**euse (Wiederverwenden)
- **R**ecycle (Wiederverwerten)
- **R**ethink (Neu denken)
- **R**esearch (Eeiterentwickeln)

Darüber hinaus gibt es weitere direkte Möglichkeiten im OP-Saal Ressourcen zu sparen:

- wiederverwendbare OP-Kleidung und OP-Abdeckungen
- OP-Instrumentensiebe auf den entsprechenden Bedarf der einzelnen Operationen anpassen
- sterile Materialien immer erst nach Bedarf anreichen lassen
- Mülltrennung von kontaminiertem und weiterem Abfall
- Papiereinsparung durch elektronische Dokumentation

Auswahl der hernienspezifischen Operationsverfahren

Leistenhernien-Operationen können heutzutage mit zahlreichen unterschiedlichen Operationstechniken durchgeführt werden [28]. Diese führen häufig zu einer ähnlichen Ergebnisqualität und Patientenzufriedenheit [34–36]. Entscheidend für die Ergebnisqualität ist neben der Patientenselektion, dem verwendeten Material auch die exakte technische Durchführung der Operation durch die Chirurgin/den Chirurgen. Eine präzise und standardisierte Operationstechnik ist wiederum essentiell für die Vermeidung postoperativer Komplikationen [37]. Die Rate postoperativer Komplikationen korreliert wiederrum mit dem Risiko für chronische Schmerzen [38, 39].

Die Ergebnisqualität ist – und sollte grundsätzlich – als der entscheidende Faktor an erster Stelle bei der Versorgung von Patientinnen und Patienten stehen. Dabei zeigt sich in der Hernienchirurgie auf beeindruckende Weise das Ausmaß der Therapiemöglichkeiten. Vom aktiven Zuwarten, dem „watchful waiting“-Konzept, über offene Naht- und Netzverfahren in Lokalanästhesie bis hin zu laparo-endoskopischen Techniken sogar mit robotischer Unterstützung. Vielseitiger kann ein Verfahrensspektrum kaum sein!

Nichtsdestotrotz werden sich Operationsmethoden zunehmend auch an anderen Parametern messen lassen müssen, zunächst vor allem an wirtschaftlichen Faktoren. Da gibt es zum einen die direkten Operationskosten, die anhand von Material- und Personalaufwand sowie der Dauer der OP errechnet werden können. Häufig werden diesen Zahlen den indirekten Kosten eines Eingriffs gegenübergestellt, die sich vor allem aus der Dauer der Arbeitsunfähigkeit bemessen. Welche Verfahren sich in Zukunft durchsetzen werden, scheint zur Zeit nicht absehbar – die sich zuspitzende Diskrepanz zwischen Kosten- und Erlössituation ist jedoch sicher erheblich.

Literatur Das Literaturverzeichnis zum Beitrag finden Sie unter → www.chirurgische-allgemeine.de

Dr. med. Ralph Lorenz
Hernienzentrum 3⁺CHIRURGEN
Klosterstraße 34/35, 13581 Berlin
lorenz@3chirurgen.de

Priv.-Doz. Dr. med. Joachim Conze
UM Hernienzentrum Dr. Conze, München
Arabellastraße 17, 81925 München
info@hernien.de

In Kürze

Es ist davon auszugehen, dass in Zukunft auch Themen wie Nachhaltigkeit und Ressourcenschonung, als neue, zusätzliche Parameter bei der Bewertung von Operationsverfahren eine Rolle spielen werden. Dabei sollten auch weiterhin Patientinnen und Patienten sowie die Ergebnisqualität im Mittelpunkt der Behandlung stehen. Es gibt jedoch auch in der Hernienchirurgie zahlreiche Möglichkeiten zur Schonung von Ressourcen und zur Reduktion von Emissionen. Die Fachbereiche Chirurgie und Anästhesie können gemeinsam einen wichtigen Schritt zu mehr Nachhaltigkeit leisten. Doch zunächst müssen die handelnden Akteure sich dieser Verantwortung bewusst werden.

Die Jahrestagung der VKRR zurück in den Gefilden der Essener Philharmonie

Igors Iesalnieks

Zum 19. Mal fand am 21. Januar 2023 in Essen der Kongress der Vereinigung der Koloproktologen an Rhein und Ruhr statt – in diesem Jahr zum ersten Mal als Hybrid-Veranstaltung. Neben rund 90 Gästen im Saal verfolgten zudem etwa 130 Zuschauerinnen und Zuschauer die Tagung am Computer. Das persönliche Wiedersehen im schönen Ambiente der Essener Philharmonie hat den Anwesenden sichtbar Freude bereitet, die Stimmung war festlich. Das ausgezeichnete Büffet und das Mittagessen trugen zusätzlich zur hervorragenden Kongressatmosphäre bei.

Abschied vom langjährigen VKRR-Schriftführer Franz-Josef Schumacher – Igors Iesalnieks übernimmt

Die Tagung wurde wie gewohnt in unnachahmlicher Weise vom ersten Vorsitzenden der VKRR Eugen Berg eröffnet. In seiner Ansprache ging er sofort auf die wichtigste Veränderung für die VKRR ein – den Rücktritt von Franz-Josef Schumacher von der Position des Schriftführers. Gemeinsam mit Gründungsvater Hadwin Shatavi und Josef Stern hat Franz-Josef Schumacher die VKRR wie kein anderer geprägt und gestaltet. Eugen Berg hatte für seinen langjährigen Freund und Weggefährten dann auch ein ganz besonderes Geschenk parat: Vier Karten für das Spiel FC Schalke 04 gegen 1. FC Köln in Gelsenkirchen und zwar in Begleitung des Weltmeisters Olaf Thon. Letzterer verkündete dies in einem eingespielten Video, was zu einigem Raunen im Publikum führte. Anschließend wurde der neue Schriftführer vorgestellt – Igors Iesalnieks aus Köln. Auch für ihn hielt Eugen Berg ein Geschenk parat: Einen Kasten Kölsch mit entsprechend geringschätzigen Kommentaren!

Die erste Sitzung widmete sich einem berufspolitischen Thema – der Ambulantisierung. Wer eine langweilige Stunde erwartete, hatte sich indes getäuscht: Dieter Bussen aus Mannheim und Thomas Frieling aus Krefeld stellten die aktuellen Herausforderungen der Ambulantisierung aus Sicht des niedergelassenen Proktologen und des Krankenhaus-Chefarztes so spannend dar, dass die nachfolgende Diskussion gar nicht abreißen wollte. Bussen schlüsselte die Besonderheiten der Abrechnung, die Erweiterung der Indikationen sowie die zu erwartenden Auseinandersetzungen mit dem MDK auf. Frieling betonte dagegen die Herausforderungen, die angesichts der massiven Verschiebung der Leistungen in den ambulanten Bereich auf die stationäre Gastroenterologie zukommen werden.

7th Live-OP Session and Symposium

Innovations in Coloproctology

Waldfriede Hospital Berlin | June 21–23, 2023

Wissenschaftliche Leitung: Roland Scherer, M.D.
Specialist for Surgery and Visceral Surgery, European Specialist for Coloproctology (EBSQ)

Organisation: MCE Medical Congresses & Events Tannenring 52, 65207 Wiesbaden, gs@mce.info

www.coloproctology-waldfriede.com

Im zweiten Block wurden aktuelle Themen in der onkologischen kolorektalen Chirurgie vorgestellt

Zunächst ging Igors Iesalnieks auf die historischen Entwicklungen und die aktuelle Datenlage zum Thema komplette mesokolische Exzision (CME) im Rahmen der rechtsseitigen Kolonresektion ein. Er betonte die mittlerweile unumstrittene höhere Präparatequalität und die höhere Lymphknotenausbeute, die durch eine CME im Vergleich zur konventionellen Hemikolektomie rechts erreicht werden können. Zugleich wies er auf die immer noch fehlende Evidenz hinsichtlich eines Überlebensvorteils aus prospektiv-randomisierten Studien hin. Christian Müller aus Essen präsentierte anschließend die neuesten Erkenntnisse auf dem Feld der onkologischen Therapie der nicht-metastasierten kolorektalen Karzinome. Er ging u. a. auf die adjuvante Therapie nach Resektionen der Kolonkarzinome, Therapien bei BRAF-mutierten und Mikrosatelliten-instabilen Karzinomen ein. Besondere Aufmerksamkeit löste die 2022 im *New England Journal of Medicine* veröffentlichte Phase-II-Studie zur neoadjuvanten Therapie eines Rektumkarzinoms mit nachgewiesener Mismatch-Reparatur-Defizienz mit dem PD-1-Blocker Dostarlimab aus. Bei allen 12 Studienteilnehmern mit solchen Rektumkarzinomen in Stadium II und III konnte eine komplette Remission erreicht werden. Keiner der Betroffenen musste sich einer Operation unterziehen. Als letzter Redner dieser Sitzung schaltete sich Martin Fuchs aus München-Bogenhausen online zu. Er referierte über die aktuelle Datenlage zum Thema Vollremission des Rektumkarzinoms nach neoadjuvanter Therapie. Hier wurde die 30- bis 50-prozentige Wahrscheinlichkeit der Vollremission nach totaler neoadjuvanter Therapie in den wichtigen RAPIDO-, PRODIGE- und OPRA-Studien hervorgehoben. Besonders interessant für die Zuhörerinnen und Zuhörer waren sicherlich auch die praxisrelevanten Informationen zur Überwachung der Patientinnen/Patienten mit Vollremission sowie zum Umgang mit den Betroffenen, bei denen ein *tumor regrowth* festgestellt wurde.

Dermatologische Differentialdiagnosen im perianalen Bereich, Hämorrhoidenbehandlung mit Laser und Radiofrequenzablation, Tipps und Tricks bei Komplikationen der Sakralnervenstimulation

Geleitet vom neuen Präsidiumsmitglied Sabine Kersting aus Unna und Schatzmeisterin Judith Lippler aus Düsseldorf ging es in die dritte Sitzung, die sich der Proktologie widmete. Claudia Breitkopf aus Münster referierte zum proktologischen Evergreen – den dermatologischen Differentialdiagnosen im perianalen Bereich. Ekzem, Allergien, Psoriasis und Präkanzerosen waren die zentralen Themen ihres Vortrags. Carlo Vivaldi aus Köln stellte sehr spannende und überzeugende Daten zur Hämorrhoidenbehandlung mit Laser und Radiofrequenzablation (Rafaelo-Methode) vor. Schließlich gab Erik Allemeyer aus Georgsmarienhütte den Zuschauern Tipps und Tricks im Umgang mit häufigen und seltenen Komplikationen der Sakralnervenstimulation wie Elektrodendislokation oder -infektion mit auf den Weg. Am Ende der Tagung stellten Sabine Kersting, Javed Parvez (Essen) und Eugen Berg in guter Tradition drei spannende Fälle aus dem klinischen Alltag vor.

Die nächste Tagung wird im Januar 2024 wie gewohnt in der Essener Philharmonie stattfinden – das Hybridformat hat sich bewährt und soll fortgeführt werden.

Prof. Dr. med. Igors Iesalnieks
Allgemein-, Viszeral- und Gefäßchirurgie
Ev. Krankenhaus Köln-Kalk
Buchforststraße 2, 51103 Köln
igors.iesalnieks@evkk.de

KARL STORZ gründet Robotik-Firma

Das familiengeführte Medizintechnikunternehmen KARL STORZ hat mit KARL STORZ VentureONE eine neue Tochtergesellschaft für robotische Lösungen gegründet und verfolgt das ambitionierte Ziel, ein innovatives Ökosystem für die robotergestützte Chirurgie aufzubauen. „Ich bin zutiefst davon überzeugt, dass robotische Lösungen in Verbindung mit künstlicher Intelligenz die Medizintechnik und den Gesundheitssektor in den kommenden Jahren weltweit neugestalten werden. Als ambitioniertes Unternehmen müssen wir an dieser Entwicklung teilhaben. Genauer gesagt, müssen wir kühn genug sein, um diesen Markt mitzugestalten“, hebt Firmenchef Karl-Christian Storz hervor. Der Geschäftsbereich Robotische Lösungen ist daher in der Unternehmensstrategie von KARL STORZ fest verankert. Um dieses Vorhaben voranzutreiben, nutzt das Unternehmen die Entwicklung eigener Produkte, macht sich die Stärken bestehender Technologien zunutze und ist offen für erfolgsversprechende Partnerschaften.

Karl-Christian Storz

Das Beste aus zwei Welten kombinieren

KARL STORZ VentureONE hat seinen Hauptsitz in Singapur und betreibt einen weiteren Standort in München. Der Fokus liegt auf robotischen Lösungen, künstlicher Intelligenz (KI) und virtueller Realität. Um das Beste aus beiden Welten zu verbinden, koppelt sich das junge Spin-off operativ vom Kerngeschäft des Mutterkonzerns ab und verfolgt ambitioniert neue Ziele, nutzt dabei aber das umfangreiche Wissen und die Technologien von KARL STORZ. Dabei verfolgt das Unternehmen die Vision, ein umfassendes robotisches Ökosystem zu entwickeln, das sich vor allem an den Bedürfnissen und Anforderungen der Ärztinnen und Ärzte orientiert. So nimmt es insbesondere die Medizinerinnen und Mediziner ins Visier, die im digitalen Zeitalter aufgewachsen sind. KARL STORZ VentureONE ist ein schnell wachsendes Unternehmen mit einem Team von aktuell 35 Mitarbeiterinnen/Mitarbeitern. Stephan Abele als erfahrene Führungskraft aus den Reihen des Tuttlinger Mutterkonzerns übernimmt die Leitung des Unternehmens.

Kooperationen spielen für KARL STORZ VentureONE eine entscheidende Rolle: Im ersten Schritt haben nun Asensus und KARL STORZ VentureONE ein „Memorandum of Understanding“ (MoU) abgeschlossen. Asensus digitalisiert die Schnittstelle zwischen der Chirurgie und den Patientinnen/Patienten, um durch die Nutzung „klinischer Intelligenz“ eine neue Ära der Chirurgie einzuleiten. Beide Unternehmen beabsichtigen, bei der Entwicklung von Instrumenten der nächsten Generation zusammenzuarbeiten. Zudem plant KARL STORZ, die Intelligent Surgical Unit™ (ISU™) von Asensus zusammen mit seinem IMAGE1 S™ Kamerasystem und seiner OR1™ Integrationslösung zu vermarkten. Auch die Integration der ISU in die laparoskopischen Bildgebungssysteme von KARL STORZ wird angestrebt.

KARL STORZ SE & Co. KG
Dr.-Karl-Storz-Straße 34
78532 Tuttlingen

BOWA MEDICAL LOTUS Ultraschallschere mit 360-Grad-Rotation

BOWA MEDICAL stellt die LOTUS Ultraschallscheren zukünftig auch mit 360-Grad-Rotation zur Verfügung. Die langjährig patentierte Torsions-Ultraschall-Technologie bleibt dabei erhalten und gibt die Energie effizient und kontrolliert in die Instrumentenbranchen gerichtet ab. Durch die Möglichkeit der Endlos-Rotation der Instrumentenspitze wird nun die Gebrauchstauglichkeit der Instrumente für Anwenderinnen und Anwender, insbesondere bei laparoskopischen Eingriffen, deutlich verbessert.

BOWA MEDICAL LOTUS Ultraschallinstrumente sind optimal als sichere Ergänzung oder Ersatz für die Elektrochirurgie geeignet. Sie finden ihren Einsatz in der Allgemeinchirurgie, der operativen Gynäkologie und Urologie, sowie der Thoraxchirurgie zur Versiegelung von Gefäßen bis fünf Millimeter und zur präzisen Dissektion von Gewebe. Instrumente für die offene, laparoskopische und bariatrische Eingriffe runden das Instrumenten-Portfolio ab. Darüber hinaus bieten Varianten mit angepasster Instrumentenspitze für die langsame Dissektion und erhöhte Hämostase Vorteile, speziell für Eingriffe in der Leberchirurgie.

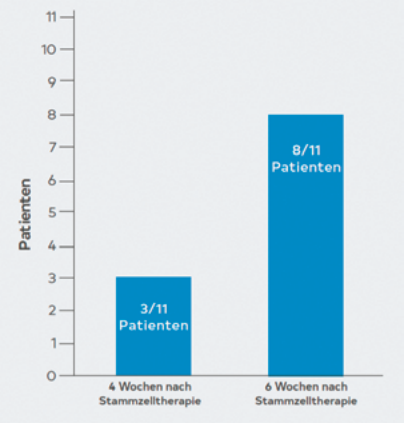
BOWA-electronic GmbH & Co. KG
Heinrich-Hertz-Straße 4–10
72810 Gomaringen
✆ 07072/6002-0, ✉ info@bowa.de
www.bowa-medical.com

Allogene Stammzelltherapie bei komplexen perianalen Crohn-Fisteln auch im Real-World-Setting effektiv

Mit der Stammzelltherapie Darvadstrocel (Alofisel® [1]) stehe eine innovative, sphinktererhaltende Behandlungsoption bei komplexen perianalen Crohn-Fisteln zur Verfügung, so Prof. Damián García-Olmo, Madrid/Spanien, im Rahmen des European Colorectal Congress (ECC) 2022. „Inzwischen wurden in vielen Zentren praktische Erfahrungen mit der Stammzelltherapie gesammelt. Die so gewonnenen Real-World-Daten unterstreichen eine langanhaltende Effektivität von Darvadstrocel, d.h. sie zeigen gute Heilungsraten auch über einen längeren Zeitraum von bis zu 24 Monaten“ [2–6].

Beispielsweise demonstrierte die Sechs-Monats-Interimsanalyse der nicht-interventionellen, prospektiven Beobachtungsstudie INSPIRE, dass die Ergebnisse der Darvadstrocel-Anwendung nach sechs Monaten im Real-World-Setting mit jenen der ADMIRE-CD-Studie in Bezug auf klinisches Ansprechen und klinische Remission übereinstimmten [3].

In einer kleinen Schweizer Fallserie wurde ein anhaltender und vollständiger Fistelverschluss bei 73 Prozent (8/11) der behandelten Patienten mit komplexen perianalen Crohn-Fisteln nach Darvadstrocel-Anwendung verzeichnet [4]. Zudem zeigte eine retrospektive Analyse von Daten eines deutschen Enddarmzentrums, dass Darvadstrocel bei komplexen perianalen Crohn-Fisteln ein günstiges Sicherheitsprofil aufwies und effektiv war: 66,7 Prozent (8/12) der Patienten mit mittlerem Follow-up von 14,3 Monaten erreichten eine komplette Fistelheilung [5]. Ähnliche Ergebnisse ergab eine Analyse der Real-World-Daten von 54 Crohn-Patienten mit komplexen perianalen Fisteln aus elf spanischen Zentren: Sechs Monate nach der Stammzelltherapie hatten 78 Prozent (42/54) der Patienten ein klinisches Ansprechen und 63 Prozent (34/54) eine klinische Remission erreicht [6].



Komplette Fistelheilung nach Anwendung von Darvadstrocel (mod. nach [4]).

1. Fachinformation Alofisel®, Stand November 2020
2. Panés J, Bouma G, Ferrante M, et al (2022) INSPECT: a retrospective study to evaluate long-term effectiveness and safety of darvadstrocel in patients with perianal fistulizing Crohn's disease treated in the ADMIRE-CD trial. Inflamm Bowel Dis 28: 1737–1745
3. Zmora O, Baumgart C, Faubion W, et al (2022) P603 INSPIRE: 6-month interim analysis from an observational post-marketing registry on the effectiveness and safety of darvadstrocel in patients with Crohn's disease and complex perianal fistulas. J Crohns Colitis 16: i536–i537. Abstract P603
4. Cabalzar-Wondberg D, Turina M, Biedermann L, et al (2021) Allogeneic expanded adipose-derived mesenchymal stem cell therapy for perianal fistulas in Crohn's disease: a case series. Colorectal Dis 23: 1444–1450
5. Schwandner O (2021) Stem cell injection for complex anal fistula in Crohn's disease: a single-center experience. World J Gastroenterol 27: 3643–3653
6. Marcos H, et al (2022) AECP Congress 2022, Pamplona/Spain. Abstract O-022. https://www.congresoaecp2022.com/index.php/comunicaciones

Takeda Pharma Vertrieb GmbH & Co. KG
Corporate Communications
✆ +49 152 5494-1045
✉ pr@takeda.de

Schutz der Nerven im kleinen Becken für bessere Lebensqualität der Patientinnen und Patienten

Die Statistik der postoperativen anorektalen und urogenitalen Funktionsstörungen zeigt, dass ein Großteil der Patientinnen und Patienten nach einem chirurgischen Eingriff im kleinen Becken an Blasenfunktionsstörungen, Stuhlinkontinenz und sexueller Dysfunktion leidet. Nach über 15 Jahren intensiver Forschung ist es durch die europaweit patentierte pIOM® Technologie für das pelvine intraoperative Neuromonitoring nun möglich, die komplexen Nervenstrukturen des autonomen Nervensystems im kleinen Becken zu lokalisieren und deren Funktion zu überprüfen. Realisiert wird die Nervenüberwachung mit dem C2 NerveMonitor oder dem neuesten System der inomed Medizintechnik GmbH, dem C2 Xplore, die jeweils eine spezielle pIOM® Software enthalten.

Zusammen mit dem spezifisch für das kleine Becken entwickelten Zubehör sind die Systeme perfekte Assistenten für nervenschonende Eingriffe in der kolorektalen Chirurgie und können im Rahmen einer Demo unverbindlich getestet werden. Die Wirksamkeit für den verbesserten Funktionserhalt bei gleichbleibender onkologischer Qualität wurde 2022 durch die unabhängige NEUROS-Studie bestätigt. Für die Entwicklung der pIOM® Technologie wurde 2019 der Preis für Patientensicherheit in der Medizintechnik verliehen.
Die inomed Medizintechnik GmbH entwickelt, fertigt und vertreibt als inhabergeführtes Unternehmen innovative Produktlösungen in den Bereichen Intraoperatives Neuromonitoring, Funktionelle Neurochirurgie, Schmerztherapie und Neurologische Diagnostik. Durch intensive Forschungsarbeit mit renommierten Ärztinnen und Ärzten setzt inomed neue Standards in der Entwicklung zukunftsweisender Technologien.

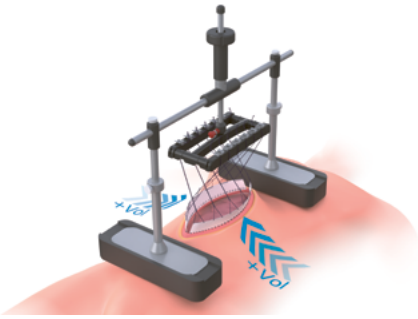
inomed Medizintechnik GmbH
Im Hausgrün 29, 79312 Emmendingen
✆ 07641/9414-0
✉ info@inomed.com

fasciotens®Abdomen: Mit Spannung zum Ziel – frühzeitiger Verschluss bei offenem Abdomen

Das offene Abdomen (OA) ist eine schwerwiegende Erkrankung, die oft durch Trauma oder Komplikationen bei chirurgischen Eingriffen verursacht wird. Die Bauchdecke bleibt geöffnet, um den Druck im Bauchraum zu reduzieren und die Durchblutung der inneren Organe zu verbessern. Die Behandlung des OA erfordert eine multidisziplinäre Herangehensweise und umfasst mehrere Schritte. Zunächst muss die Patientin/der Patient stabilisiert werden, um den lebensbedrohlichen Zustand zu behandeln. Dann wird eine temporäre Abdeckung des offenen Abdomens durchgeführt, um Infektionen zu vermeiden und die Wunde zu schützen. Hierzu wird häufig eine Vakuumtherapie durchgeführt, um die Wundheilung zu fördern, ein bestehendes Ödem der Bauchorgane zu reduzieren und den Bauchraum luftdicht abzuschließen. Mit jedem Tag kommt es jedoch zu einer unvermeidbaren Retraktion der Bauchdecke, die einen späteren Verschluss erschwert/unmöglich macht.

fasciotens®Abdomen unterstützt die Behandlung des OA mit vertikaler Faszientraktion

Durch den vertikalen Faszienzug wird der Bauchraum vergrößert und so der Druck im Bauchraum reduziert und gleichzeitig die Faszienretraktion verhindert. So wird der Verschluss des Abdomens bereits während der Therapie des OA vorbereitet und der spätere direkte Verschluss erleichtert und beschleunigt.
Helfen Sie mit, Daten zur Therapie offener Abdomen zu sammeln. Das EHS Open Abdomen Register (→ www.ehs-openabdomen.com) ist eine internationale Datenbank, die von der European



fasciotens®Abdomen

Hernia Society (EHS) zur standardisierten Datenerfassung betrieben wird. Neben den vielen wichtigen Patientendaten (z. B. Indikation des OA, Risikofaktoren und Nebenerkrankungen) werden Behandlungsdaten (z.B. verwendetes Material, Unterdrucktherapie) erfasst und ausgewertet. Auch die vertikale Faszientraktion, beispielsweise mit fasciotens®Abdomen ist im Register repräsentiert, was eine Auswertung der Daten zur vertikalen Faszientraktion in der Zukunft ermöglicht.

fasciotens GmbH
Aachener Straße 1053–1055, 50858 Köln
www.fasciotens.de

ASANUS Medizintechnik GmbH
take off Gewerbepark 2
78579 Neuhausen ob Eck/Tuttlingen
Tel. 07467/9474-0, Fax 07467/9474-50
vertrieb@asanus.de
www.asanus.de

Aesculap – a B. Braun brand.
Aesculap AG
Am Aesculap-Platz 1
78532 Tuttlingen
info.de@bbraun.com
www.bbraun.com

C. Bruno Bayha GmbH
Dr.-Karl-Storz-Straße 14
78532 Tuttlingen
www.bayha-skalpelle.de

Corza Medical GmbH
Speditionstraße 21
40221 Düsseldorf
Tel. 0211/88231 643
info@corza.de
www.corza.com

P.J. Dahlhausen & Co. GmbH
Emil-Hoffmann-Straße 53
50996 Köln
Tel. 02236/3913-0
Fax 02236/3913-109
info@dahlhausen.de
www.dahlhausen.de

Johnson & Johnson Medical GmbH
ETHICON
Hummelsbütteler Steindamm 71
22851 Norderstedt
Tel. 040/52973200
www.ethicon.com/de

fasciotens GmbH
Aachener Straße 1053–1055
50858 Köln
Tel. 0221/17738 500
www.fasciotens.de

Getinge Deutschland GmbH
Kehler Straße 31
76437 Rastatt
Tel. 07222/932-0
info.vertrieb@getinge.com
www.getinge.de

Gebrüder Martin GmbH & Co. KG
KLS Martin Platz 1
78532 Tuttlingen
Tel. 07461/706-0, Fax 07461/706-193
info@klsmartin.com
www.klsmartin.com

Medtronic GmbH
Earl-Bakken-Platz 1
40670 Meerbusch
Tel. 02159/81490
deutschland@medtronic.com
www.medtronic.com/covidien/de

Speed Care Mineral GmbH
Genzkower Straße 7
17034 Neubrandenburg
Tel. 0395/423920
info@speedcaremineral.de
www.speedcaremineral.de

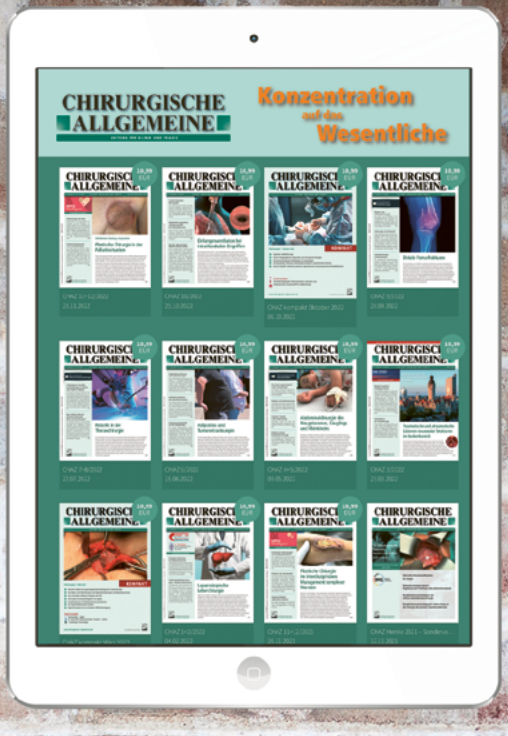
KARL STORZ SE & Co. KG
Dr. Karl-Storz-Straße 34, 78532 Tuttlingen
Tel. 07461/708-0, Fax 07461/708-105
info@karlstorz.com
www.karlstorz.com

VHMED (Nantong) Co. Ltd.
A1, 173 Ganjiang Road, Tongzhou Bay,
226332 Nantong, Jiangsu, China
Tel. +86 (0)513 8692 0166
Fax +86 (0)513 8692 0266
info@vhmed.com, www.vhmed.com

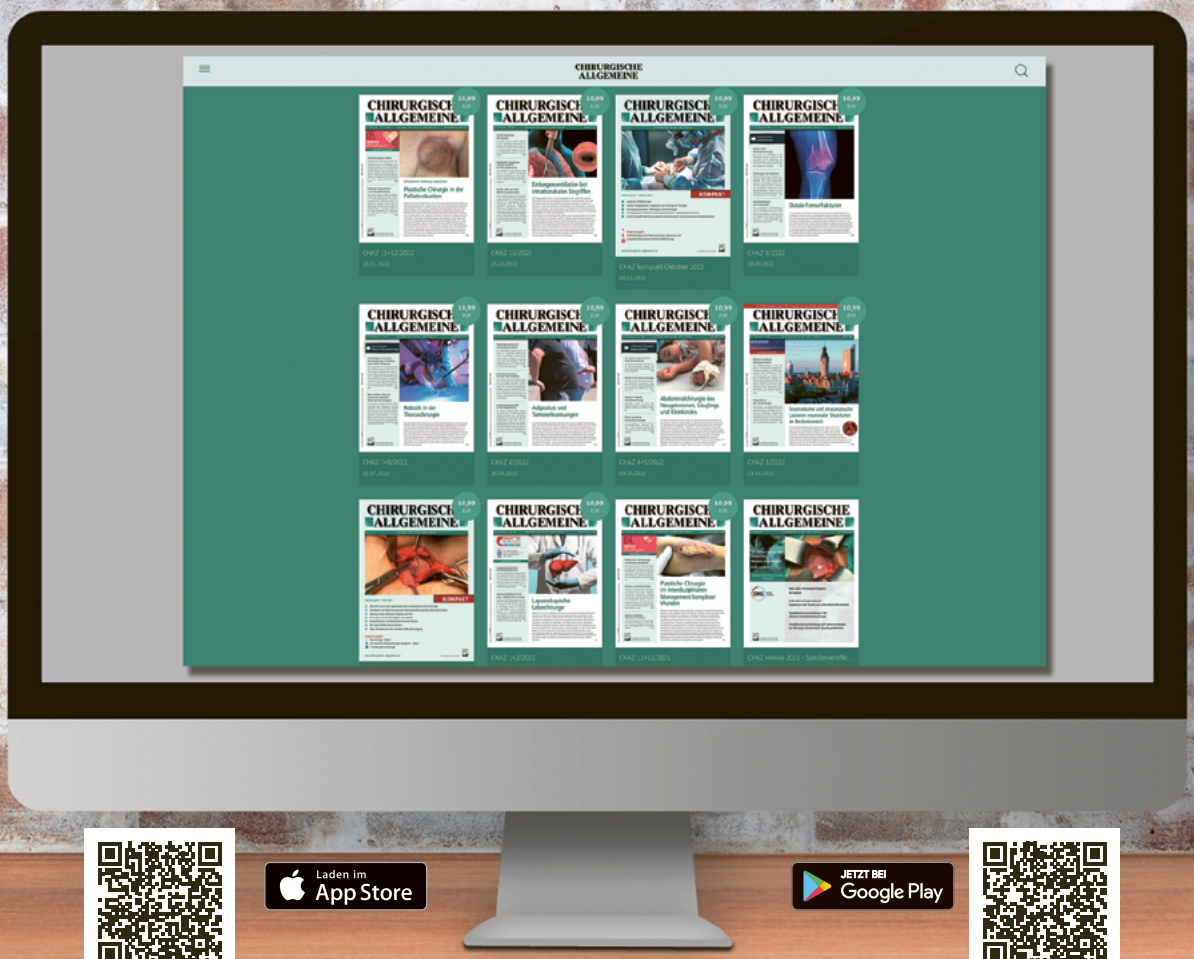
Richard Wolf GmbH
Pforzheimer Straße 32, 75438 Knittlingen
Tel. 070/43 35-0, Fax 070/43 35-300
info@richard-wolf.com
www.richard-wolf.com

CHAZ KARTEN

Die CHAZ-APP!



CHIRURGISCHE ALLGEMEINE
APP



Laden im App Store

JETZT BEI Google Play

CHIRURGISCHE ALLGEMEINE ZEITUNG im
Dr. Reinhard Kaden Verlag GmbH & Co. KG, Stresemannstraße 12, 68165 Mannheim

www.chirurgische-allgemeine.de