Viszeralmedizin NRW 2019: Gemeinsam in die digitale Zukunft

6.–7. Juni 2019, Essen

Abstracts

Herausgeber Ulf Peter Neumann, Aachen

Interessenkonflikte: Der Herausgeber erklärt, dass keine Interessenkonflikte bestehen.

4

Antegrade Invagination der biliopankreatischen Schlinge bei Zustand nach laparoskopischem Roux-en-Y-Gastric Bypass

Dietmar Pixner¹, Frank Alexander Granderath¹

¹Neuwerk Maria Von Den Aposteln, Mönchengladbach, Deutschland

Einleitung: Eine Intussuszeption ist eine Invagination eines proximalen Darmanteils in einen distal anschließenden Teil desselben Darmes. Man findet mehrere Berichte von Invaginationen im Kindesalter. Infolge des vermehrten Einsatzes der Computertomographie in der Primärdiagnose beim akutem Abdomen und unklaren abdominalen Schmerzen, ist die Invagination als zugrundeliegende Pathologie häufiger beobachtet. Nur 5% aller Intussuszeptionen findet man im Erwachsenenalter. Beim RYBP ist meistens die Jejunojejunostomie (distale Anastomose) involviert. Die Computertomographie ist bei der Intussuszeption das diagnostische Hilfsmittel der 1. Wahl.

Ergebnisse: Ein Dünndarmverschluss nach RYBP kann verschiedene Ursache haben.¹ Es können abdominelle Verwachsungen oder Briden, innere Hernien, Narbenhernien, Anastomosostenosen oder Intussuszeptionen sein. Die Intussuszeption ist ein seltener und ungewöhnlicher Grund eines postoperativen Darmverschlusses nach RYBP, sollte aber trotzdem im

Algorithmus der Differentialdiagnosen nicht fehlen. Die antegrade Intussuszeption ist im Vergleich zur retrograden sehr seltener und involviert fast immer die Jejunojejunostomie. Es gibt keinen bewiesenen Entstehungsmechanismus für eine Invagination nach RYBP-OP. Denkbare primäre Ursachen können die maschinelle Anastomose der Jejunojejunostomie, lokale intestinale Entzündungen verursacht durch fokale noduläre Hyperplasie und resultierend Hyperperistaltik, postoperative Entwicklung von ektopen myoelektrischen Schrittmachern und somit möglicher retrograden Peristaltik und Motilitätsstörungen sein. Die Symptome können intermittierend, subakut oder akut sein. Typisch sind abdominelle Schmerzen und eine tastbare abdominelle Raumforderung, kombiniert mit Übelkeit und Erbrechen, seltener auch Bluterbrechen. Im akuten Stadium berichten die Patientin über progredient sich verschlimmernde Bauchschmerzen in den letzten 24 Stunden. Subakut werden rezidivierende nahrungsabhängige krampfartige Schmerzen angegeben. Eine sonographische Untersuchung des Abdomens bei Kindern ist sensitiver und spezifischer in der Invaginationsdiagnose, als beim Erwachsenen. Die Computertomographie ist bei der Intussuszeption das diagnostische Hilfsmittel der 1. Wahl. Das Zielscheibenzeichen »target sign« ist pathognomisch für die Diagnose Invagination. Des weiteren findet sich auch ein dilatierter, ausgeschalteter Restmagen infolge der mechanisch verschlossenen biliopankreatischer Schlinge. Eine

dringende chirurgische Intervention mit entweder vorsichtiger Desinvagination, Resektion der invaginierten Schlinge oder die Neuanlage der Jejunojunostomie sind fallabhängig indiziert und hängen von der Durchblutungssituation und Schädigung des betroffenen Darmabschnittes ab. Eine Operation sollte sobald als möglich durchgeführt werden, um eine Durchblutungsstörung und somit eine Schädigung des Darmes vorzubeugen.

Schlussfolgerung: Die Invagination ist in den Differentialdiagnosen des Dünndarmileus nach RYGBP einzubeziehen. Die antegrade Intussuszeption ist im Vergleich zur retrograden sehr seltener und involviert fast immer die Jejunojunostomie. Bei unserem Fallbericht verursachte hypothetisch der Hustanfall durch akute Steigerung des intraabdominellen Druckes die Invagination. Bei Dünndarmverschluss und multiplen Voreroperationen sollte ein laparoskopische Zugang wohl überlegt sein.

6

Chirurgie in der humanitären Nothilfe

¹Ärzte Ohne Grenzen e.V., Berlin, Deutschland

ÄRZTE OHNE GRENZEN ist eine private, internationale, medizinische Hilfsorganisation. Die Organisation hilft Menschen, die durch (Bürger-) Kriege oder Naturkatastrophen in Not geraten. ÄRZTE OHNE GRENZEN gewährt diese Hilfe allen Opfern, ungeachtet ihrer ethnischen Herkunft, politischen oder religiösen Überzeugung. Im Namen der universellen medizinischen Ethik und des Rechts auf humanitäre Hilfe arbeitet ÄRZTE OHNE GRENZEN neutral und unparteiisch und fordert ungehinderte Freiheit bei der Ausübung ihrer Tätigkeit. Darüber hinaus engagiert sich die Organisation als Sprachrohr für Menschen in Not. Die MitarbeiterInnen beziehen öffentlich Stellung, wenn sie selbst Zeugen von massiven Menschenrechtsverletzungen oder schweren Verstößen gegen das humanitäre Völkerrecht werden.

Jährlich arbeiten etwa 2.000 internationale und rund 20.500 nationale MitarbeiterInnen von ÄRZTE OHNE GRENZEN in mehr als 70 Ländern. Ihre Kompetenz und ihre Einsatzbereitschaft für Menschen in Not wurden 1999 mit dem Friedensnobelpreis geehrt.

Die Aktivitäten sind dabei sehr vielfältig: Wiederaufbau und Inbetriebnahme von Krankenhäusern oder Gesundheitszentren, mobile Kliniken zur Versorgung von ländlichen Gebieten, Impfprogramme, medizinische Versorgung in Flüchtlingslagern, psychologische Betreuung, Aufbau von Ernährungszentren, Wasser- und Sanitärprojekte sowie Gesundheitsversorgung von besonders gefährdeten Gruppen (z.B. Straßenkinder, Slumbewohner). Wir arbeiten in allen Projekten mit nationalem Personal zusammen und legen Wert auf die Fort- und Weiterbildung der einheimischen MitarbeiterInnen.

Diese Erlebnisse und die Arbeitsweise von ÄRZTE OHNE GRENZEN soll in einem Erfahrungsbericht beschrieben werden.

7

Case Report: Transgastrale Gallenwegsdrainage über BII-Magen bei cholangiozellulärem Karzinom – Stentanlage in Over-the-wire-Technik über modifizierte Magensonde

Carsten Triller¹

¹Städt. Krankenhaus Heinsberg, Magen-Darm-Zentrum, Heinsberg, Deutschland

Einleitung: Bei veränderter Anatomie steht zur Galleableitung neben der PTCD die endosonographisch gesteuerte transgastrale Cholangiodrainage zur Verfügung. Der vorliegende Fall beschreibt eine erfolgreiche antegrade Drainage mit transpapillärer Ausleitung, unter Modifikation des Stentlegesystems.

Der Fall: Ein deliranter 87-jähriger Patient wurde mit Zeichen der Cholangitis aufgenommen (Bilirubin von 11,4 mg/dl). Das CT zeigte eine Raumforderung im mittleren DHC mit extrahepatischer Cholestase, Aszites sowie multiple Leberfiliae im Sinne eines cholangiozellulären Karzinoms. Bei Billroth-II-Magen war die Papille nicht erreichbar, auf eine PTCD wurde verzichtet.

Zur EUS-Cholangiodrainage wurde ein Hepatikusast punktiert, nach Cholangiographie und Drahtvorlage eine Fistel mittels Zystotom angelegt. Über den geschaffenen Sinustrakt wurde ein beschichteter selbstexpandierender Metallstent platziert und gastral ausgeleitet.

Über den Hepaticusstent gelang eine antegrade transpapilläre Drahtpassage.

Tumorbedingt zeigte sich ein kompletter Gangabbruch im mittleren DHC. Über den Arbeitskanal erfolgte zunächst die Vorlage eines Ballondilatationskatheters. Die Stenose ließ sich jedoch nicht passieren, da es zu einem Umschlagen in der Kardie kam.

Es erfolgte nun ein Wechsel von der Through-the-Scope (TTS)- auf die Over-the-Wire Technik (OTW). Der Führungsdraht wurde oral ausgeleitet, daneben zur Fixierung des Stentendes ein Gastroskop mit Fasszange platziert.

Die erneute Ballonkathetervorlage erfolgte neben dem Endoskop durch eine Magensonde, deren Distalende entfernt wurde. So ließ sich ausreichend Druck aufbauen, um die Tumorstenose zu passieren. Nach Kontrastgabe transpapillär zeigte sich ein regelrechter Kontrastabfluss ins Jejunum.

Nach Röntgenmarkierung wurde ein zweites SEMS-Legesystem über Magensonde vorgebracht, der Hepaticusstent endoskopisch fixiert und der 2. Stent in Höhe der Tumorstenose transpapillär freigesetzt.

Um Gallereflux und Dysphagie zu vermeiden wurde der kardianahe Hepaticusstent entfernt, der transpapilläre Stent zur Drainage belassen.

Der Patient konnte symptomkontrolliert entlassen werden.

Zusammenfassung: Die EUS-Cholangiodrainage ermöglicht eine retrograde Gallenableitung in den Magen, eine transpapilläre Drainage kann antegrad möglich sein. Um mehr Druck aufzubauen, kann der transpapilläre Stent über den Hepaticuszugang in Over-the-wire Technik mit modifizierter Magensonde als äußerer Schienung über eine Tumorstenose gebracht werden.

22

Eine außergewöhnliche Differentialdiagnose der Hyperemesis gravidarum: hyperkalzämische Krise bei neuroendokrinem Tumor des Pankreas

Konstantin Schuerheck¹, Christian Georg Blumentrath², Wolfgang Hiller¹

¹Klinik für Allgemein-, Viszeral- und Thoraxchirurgie, Klinikum Lippe, Detmold, Deutschland,

²Klinik für Kardiologie, Angiologie und Intensivmedizin, Klinikum Lippe, Detmold, Deutschland

Einleitung: Gastroenteropankreatische neuroendokrine Tumoren (GEP-NET) mit paraneoplastischer PTHrP-Sekretion sind sehr selten. Wir präsentieren einen solchen außergewöhnlichen Fall.

Fallbeschreibung: Eine 41-jährige Patientin stellte sich 2 Wochen nach Missed Abortion mit anhaltender Übelkeit und Erbrechen vor. Laborchemisch fanden sich eine schwere hyperkalzämische Krise (Calcium: 4,94 mmol/L) und ein akutes Nierenversagen (Kreatinin: 2,75 mg/dL). Eine Notfalltherapie mit kalziumfreier Akutdialyse, Gabe von Calcitonin und Pamidronat konnte die Laborwerte normalisieren. Bei normalen Parathormon- und Vitamin-D-Spiegeln war das Parathormon-related-Peptide (PTHrP) massiv erhöht. Calcitoninspiegel wurden nicht bestimmt, da dieses Medikament bereits in der Akuttherapie verabreicht worden war. Sonographisch wurde eine Raumforderung des Pankreasschwanzes mit mutmaßlicher Metastase im rechten Leberlappen gesehen. Nach Leberpunktion und Somatostatin-Rezeptor-Szintigraphie wurde die Diagnose eines hepatisch metastasierten neuroendokrinen Pankreastumors gestellt. Nach Abschluss des Stagings ergab sich kein Anhalt für eine weitere Fernmetastasierung, so dass in kurativer Intention zunächst die Multiviszeralresektion mit Pankreasschwanz-, Magenteil- und Colonsegmentresektion, Cholezyst- und Splenektomie sowie Ligatur des rechten Pfortaderastes erfolgte. Die histologische Untersuchung des Operationspräparates ergab einen gut differenzierten (G1), neuroendokrinen Tumor (NET) des Pankreas (Proliferationsrate <1%). Aufgrund einer therapierefraktären postoperativen Hyperkalzämie und ausreichender Hypertrophie des linken

Leberlappens wurde mittels frühelektiver Hemihepatektomie rechts eine R0-Situation erzielt. Nach anschließender Normalisierung der Kalziumspiegel konnte die Patientin mit guter Prognose entlassen werden.

Diskussion: Anhand des Fallbeispiels erörtern wir die Diagnostik sowie intensivmedizinische und chirurgische Therapie von nur sehr selten mit paraneoplastischer Hyperkalzämie assoziierten neuroendokrinen Pankreastumoren.

Schlussfolgerung: Seltene Erkrankungen verstecken sich oft hinter häufigen Symptomen. Es lohnt sich genauer hinzusehen: Die Inzidenz der NET, die rechtzeitig diagnostiziert heilbar, in späteren Stadien dafür nur schlecht behandelbar sind, nimmt zu.

38

Septische Pfortaderthrombose und Pneumatosis der Vena mesenterica inferior sowie der intrahepatischen Portaläste – eine seltene Komplikation einer perforierten Sigmadivertikulitis

Bernhard Limper¹, Lukas Kamrath¹, Jörg Celesnik¹

¹Knappschaftskrankenhaus Bottrop GmbH, Bottrop, Deutschland

Einleitung: Ein 54-jähriger Patient wird in der inneren Klinik wegen seit 2 Wochen zunehmender AZ-Verschlechterung mit Knochenschmerzen und Schnupfen aufgenommen. Zuvor erhielt er eine Woche Ampicillin, welches keine Verbesserung des Allgemeinzustandes erzielte. Der Patient entwickelte zunehmend ein Appetitverlust und eine B-Symptomatik, sodass der Patient unverzüglich stationär aufgenommen wurde. Bei der klinischen Untersuchung zeigt sich das Bild eines akuten Abdomens mit generalisierter Abwehrspannung und starken Druckschmerz im linken Unterbauch. Laborchemisch waren folgende Laborparameter erhöht: Leuk 24 $10^3/\mu\text{l}$ und CRP 275 mg/l. Die Computertomographie des Abdomens wies eine gedeckt perforierte Sigmadivertikulitis mit Abszedierung bis ins Retroperitoneum auf. Des Weiteren Luft- und septische Embolisationen über die Vena mesenterica inferior mit Pfortaderthrombose. Zusätzlich zeigten sich diffuse, konfluierende septische intrahepatische Embolien.

Methode/Operation: Wir stellten die Indikation zur umgehenden explorativen Laparotomie. Wir begannen eine i.v. antibiotische Absicherung mit Tazobactam. Über eine mediale Längslaparotomie wurde das Abdomen eröffnet. Bei der Exploration zeigt sich, auf Grund der Stauung des Blutes in der Leberstrombahn mit dem verbundenen Rückstau im Pfortaderkreislauf eine moderate Splenomegalie. Im Bereich des Übergangs vom Colon descendens zum Colon sigmoideum zeigt sich ein Entzündungsprozess über eine Länge von ca. 10cm. Zunächst wurde das Colon descendens unter Darstellung und Schonung des linken Ureters von der links lateralen Bauchwand mobilisiert. Hierbei fanden wir diffuse bis ins Retroperitoneum befindliche Abszesse. Diese wurden vollständig eröffnet und entlastet. Entlang der Vena mesenterica inferior zeigt sich das Gewebe ebenfalls ödematös verändert. Bei Eröffnung entleerte sich eine weitere Abszessloge. Die Vena mesenterica inferior wird mittels Umstechung legiert und abgesetzt. Es folgte eine radikuläre Hemikolektomie links mit endständigem Transversostoma, Blindverschluss des Rektums (Operation nach Hartmann) und ausgiebiger Lavage.

Ergebnis: Postoperativ zeigte sich in der Kontroll-Computertomographie eine Befundbesserung mit subtotaler Aufhebung des Portal-Gases, verbesserter Kontrastierung der Leber, Abflachung des bekannten Pfortader-Thrombus und Regredienz der Splenomegalie. Das Transversostoma sowie der Hartmannstumpf zeigen sich reizlos. Sowohl laborchemisch, als auch klinisch verbesserte sich der Allgemeinzustand des Patienten.

Nach konsiliarischer Vorstellung bei unseren Kollegen der Klinik für Angiologie leiteten wir eine Dauerantikoagulation für 6 Monate mit Marcumar ein. Bei Entlassung zeigte sich Doppler und Powerdoppler die Pfortader vollständig perufundiert.

Fazit: Nach 6 Monaten konnte eine Hartmann-Reversal OP komplikationslos durchgeführt werden. Die Marcumartherapie bei wieder vollständig rekanalisierter Pfortader wurde beendet. Bei dieser seltenen Art der schwerwiegenden Divertikulitis-Komplikation ist ein Interdisziplinäres

Management unverzichtbar. Nur im Konsens mit den beteiligten Abteilungen kann dieses seltene Krankheitsbild erfolgreich behandelt werden.

37

Laparoskopische Versorgung einer großen Morgagni-Hernie und simultane milzerhaltende Pankreaslinksresektion

Bernhard Limper¹, Lukas Kamrath¹, Jörg Celesnik¹

¹Knappschaftskrankenhaus Bottrop GmbH, Bottrop, Deutschland

Einleitung: Wir berichten über eine 68-jährige Patientin, welche über erhebliche rezidivierende rechtsseitige thorakale Schmerzen klagte. Im Rahmen einer auswärtigen Diagnostik wurde bereits die genannte Herniensituation diagnostiziert. Des Weiteren fand sich eine suspekthe zystische Pankreasneoplasie. Zusammengefasst stellten wir die Indikation zur simultanen operativen Behandlung der Morgagni-Hernie und der Pankreasläsion.

Methode/Operation: Bei der laparoskopischen Exploration zeigte sich eine Herniensituation im Bereich des rechten Zwerchfells im sog. «Trigonum sternocostale dextrum», einer sogenannten Morgagni-Hernie. Es fanden sich sowohl Kolon-, als auch Omentumanteile in der Hernie. Der teilweise fixierte Bruchinhalt wurde vollständige reponiert (Abb.1). Die Bruchlücke war 6cm breit und wurde in extrakorporaler überwindlicher Nahttechnik mittels nichtresorbierbarem Fadenmaterial vernäht. Zusätzlich wurde ein 10 × 15 cm großes hydrogelbeschichtetes Polyesternetz mit resorbierbaren Tacks und Nähten faltenfrei über der Nahtreihe fixiert (Abb.2).

Danach wurde die Operation mit der Pankreaslinksresektion fortgeführt. Nach Eröffnen der Bursa omentalis und Mobilisierung der linken Kolon-Flexur wurde der Pankreasschwanz komplett präpariert (Abb.3). Die zystischen Raumforderung wurde sicher identifiziert, die A. und V. lienalis wurden subtil präpariert (Abb.4). Danach wurde das Pankreas im Übergangsbereich Pankreasschwanz zum Pankreaskörper mittels 55mm Stapler (blaues Magazin – Abb. 5) durchtrennt. Es kam zu einer diffusen Blutung aus der Klammernahtreihe, so dass die Applikation von zwei je 4,8 × 4,8 cm Fibrinvlies – Patches erfolgte (Abb. 6). Hierdurch ließ sich eine sichere Blutungskontrolle und gleichzeitig ein Sealing der Klammer-nahtreihe erzielen (Abb. 7). Anschließend wurde das Resektat geborgen und der Eingriff nach Faszien- und Hautverschluss beendet.

Ergebnis: Der postoperative Verlauf war unauffällig. Spontanes Sistieren der Einklemmungsbeschwerden unmittelbar postoperativ. Die Easy-Flow Drainage in der Pankreasloge konnte am 3. post-OP Tag bei unauffälligen Drainagesekret und Lipasewerten entfernt werden. Die Patientin wurde am 6. postoperativen Tag entlassen.

Fazit: Eine simultane laparoskopische Versorgung einer Morgagni-Hernie und suspekten Pankreasläsion ist technisch möglich. Eine Expertise in der laparoskopischen Chirurgie des Oberbauchs ist unabdingbar.

36

Gigantische Skrotalhernien mit «loss of domain» des Intestinums – unser Therapiealgorithmus

Bernhard Limper¹, Lukas Kamrath¹, Jörg Celesnik¹

¹Knappschaftskrankenhaus Bottrop GmbH, Bottrop, Deutschland

Einleitung: Unser eingeschlossenes Patientenkollektum umfasst aktuell 5 männliche Patienten mit einem Durchschnittsalter von 68 Jahre. Drei Patienten hatten einseitige Skrotalhernien rechts mit Dünndarm und Zölkum/Colon ascendens als Bruchsackinhalt, zwei beidseits mit zusätzlich Colon sigmoideum im Bruchsack auf der linken Seite.

Methode/Operation: Die Exploration der Leiste erfolgt immer über parainguinalen Schnitt in der Linie der Spina iliaca anterior superior und dem Os pubis. Nach Durchtrennung der Obliquus externus Aponeurose liegt die in ihrer Anatomie veränderte Leiste vor uns.

Es erfolgt nun händisch die Luxation des gigantischen Bruchsackes aus dem Skrotum. Präparation des Hodens und der Samenstrangsgebilde mit Reposition in den Hodensack. Nun Eröffnung des Bruchsackes und vorsichtige Reposition des Dünn- und/oder Dickdarms über die latera-

le Bruchpforte mittels Stieltupfer. Auf der linken Seite musste zunächst eine Adhäsiolyse des Colon sigmoideum aus dem Bruchsack erfolgen, in einem Fall sogar eine Segmentresektion mit End- zu End Anastomose in Einzelknopftechnik.

Nun Reparationsphase mit: Neubildung des inneren Leistenrings mittels Muskelflap. Rekonstruktion der Leistenhinterwands durch M.Obliquus/Leistenband-Plastik, Rekonstruktion des M. rektus abdominis im Leistenbereich. Wir verwenden regelhaft Polydioxanon- Fäden der Stärke 2–0 (langsam resorbierbar,monofil).

Zum Schluss wird in typischer Weise ein selbstfixierendes, leitgewichtiges Netz in Lichtenstein in die rekonstruierte Leiste eingebracht und per Naht mit Prolene fixiert. Anschließend schichtweiser Verschluss mit Drainageeinlage.

Bereits im OP erhielten alle Patienten ein Hodenbänkchen und einen Druckverband mit Sandsack und Kühlung auf den Operationsbereich.

Ergebnis: Im postoperativen Verlauf sind alle Patienten urologisch untersucht, keine duplexsonographische Durchblutungsstörung des Hodens. Ein Serom im Skrotum konnte konservativ behandelt werden. Die Hochlagerung des Skrotums plus Eistherapie wurde stringent 3 Tage durchgeführt, war unauffällig. Die Wundheilung erfolgt per primam, bei den Patienten mit beidseitiger Hernie wurde die zweite Seite im elektiven Intervall nach 3 Monaten operiert.

Fazit: Eine Skrotalhernie mit Dünn- und Dickdarm- Interponat ist eine Herausforderung. Entscheidend ist die vorsichtige Luxation und Reposition Schritt für Schritt über die Bruchpforte. Die Anatomie der Leiste muss wieder hergestellt werden. Das postoperative Management hat sich aus unserer Sicht bewährt.

10

Double-Tract-Rekonstruktion nach Resektion des gastroösophagealen Übergangs wegen AEG-Typ-II- und -III-Tumoren

Arnulf Hölscher¹, Martin Hemmerich¹, Felix Berth², Henner Schmidt³

¹Elisabeth-Krankenhaus Essen GmbH, Essen, Deutschland, ²Seoul National University Hospital, Seoul, Südkorea, ³Spital Lachen Ag, Lachen, Switzerland

Einleitung: Bei AEG Typ II und III Tumoren der T-Kategorien 1 und 2 mit intestinale Typ, insbesondere Grading G1 und G2, ist in der Regel eine R0-Resektion nach distal bei 50% proximaler Magenresektion mit gutem Sicherheitsabstand zu erreichen. Die Lymphknoten (LK)-Dissektion kann dabei im Kompartiment II komplett ausgeführt werden und muss im Vergleich zur Gastrektomie nur im aboralen Kompartiment I eingeschränkt werden. Nach aktuellen asiatischen Daten liegt die LK-Metastasierung in den entsprechenden LK-Stationen 4, 5 und 6 bei AEG II/III Tumoren von unter 4cm Durchmesser jedoch bei unter 1%.

Methode: Bei der Double-Tract Rekonstruktion nach Resektion des gastroösophagealen Übergangs wird die End-zu-Seit Roux-Y Ösophagojejunostomie ausgeführt, 15 cm aboral davon die Seit-zu-Seit Jejunogastrostomie und mindestens 25 cm weiter aboral die End-zu-Seit Jejunojejunostomie. Diese Schritte werden im Video demonstriert.

Ergebnisse: Patienten mit Double-Tract Rekonstruktion haben eine Rate an Refluxösophagitis von unter 10% und im Vergleich zur Gastrektomie signifikant höhere Hämoglobin Werte und signifikant geringere Dosen an notwendiger Vitamin B12 Substitution.

Schlussfolgerung: Die Double-Tract Rekonstruktion nach Resektion des gastroösophagealen Übergangs bei nicht fortgeschrittenen AEG II/III Tumoren kann bei ausreichender onkologischer Radikalität eine gute Lebensqualität mit guter Nahrungspassage, geringeren Refluxbeschwerden und geringere Vitamin B12 Substitution erreichen.

9

Mikrobiologische Resistenztestung in Echtzeit – erste Ergebnisse einer PCR-basierten Diagnostik bei Patienten mit schweren intraabdominellen Infektionen

Torsten Herzog¹, Andreas Luu¹, Orlin Belyaev¹, Chris Braumann¹, Britta Majchrzak¹, Marie Buchholz¹, Waldemar Uhl

¹St. Josef Hospital Bochum Ruhr University, Bochum, Deutschland

Hintergrund: Die konventionelle mikrobiologische Resistenztestung benötigt für die Identifikation resistenter Mikroorganismen mehrere Tage. Um die häufig erforderliche Breitspektrumantibiotikatherapie bei Patienten mit schweren intraabdominellen Infektionen deeskalieren zu können, ist es wünschenswert, die vorliegenden Mikroorganismen und deren Resistenz bereits am OP Tag zu identifizieren.

Material und Methoden: Mit dem Unyvero System der Firma Curetis kann die mikrobielle DNA, die in einer intraoperativ entnommenen Probe vorliegt, automatisiert mittels PCR Technologie unmittelbar perioperativ analysiert werden. Ferner kann untersucht werden, welche Resistenzgene vorhanden sind. Mit den Ergebnissen können Rückschlüsse auf die vorliegenden Mikroorganismen und deren Resistenzmuster getroffen werden.

Ergebnisse: Bei insgesamt 17 Patienten mit schweren intraabdominellen Infektionen erfolgte neben der konventionellen Bakterienkultur, die im Rahmen der OP entnommen wurde, die Analyse der mikrobiellen DNA. Die häufigsten Diagnosen waren akute Cholecystitis (n = 8), perforierte Sigmadivertikulitis (n = 2), Insuffizienz der Hepatikojejunostomie (n = 3) und Peritonitis aufgrund anderer Grunderkrankungen (n = 4). Die mit beiden Methoden am häufigsten nachgewiesenen Mikroorganismen waren Streptococcus spp. (n = 9), Klebsiella spp. (n = 7), Prevotella spp. (n = 5), Enterococcus spp. (n = 4), Staphylococcus spp. (n = 4), Bacteroides spp. (n = 4) und Candida spp. (n = 4). Bei (8/17) Proben stimmte das Kulturergebnis komplett mit der PCR Analyse überein. Bei 6/17 Proben konnten sowohl in der konventionellen Kultur, als auch in der PCR Analyse keine Mikroorganismen bzw. Mikroorganismen DNA nachgewiesen werden.

In zwei Proben ließen sich in der PCR Pseudomonas aeruginosa bzw. E. coli nachweisen, wohingegen beide Kulturergebnisse steril blieben. In einer Probe zeigte die Kultur Klebsiella oxytoca und Staph. aureus, wohingegen in der PCR Analyse keine mikrobielle DNA nachgewiesen wurde.

Schlussfolgerung: Die Identifikation der bei einer schweren intraabdominellen Infektion vorhandenen Mikroorganismen sowie deren Resistenzbestimmung kann heute über PCR basierte Technologien in weniger als 5 Stunden durchgeführt werden. Wesentliche Abweichungen zu den Ergebnissen der konventionellen mikrobiologischen Kultur konnten nicht beobachtet werden. Eine weitere klinische Anwendungsbeobachtung in Kombination mit der konventionellen mikrobiologischen Kultur ist essentiell. Auf lange Sicht ist eine Interventionsstudie wünschenswert, bei der die Deeskalation der antibiotischen Therapie anhand der PCR basierten Resistenzbestimmung unmittelbar perioperativ erfolgt.

31

Lymphgefäßinvasion und Nodalstatus sind Prädiktoren des onkologischen Langzeitergebnisses beim perihilären und intrahepatischen Cholangiokarzinom

Jan Bednarsch¹, Zoltan Czigany¹, Iakovos Amygdalos¹, Daniel Morales Santana¹, Marcel Den Dulk¹, Franziska Meister¹, Jörg Böcker¹, Ulf Neumann¹, Georg Lurje¹

¹Klinik Für Allg., Viszeral- Und Transplantationschirurgie; RWTH Uniklinikum Aachen, Aachen, Deutschland

Einleitung: Das Cholangiozelluläre Karzinom (CCA) ist ein relativ seltener Tumor, der typischerweise im fortgeschrittenen Stadium diagnostiziert wird. Majorresektionen der Leber ggf. mit Hilusresektion gelten als Goldstandard in der Therapie des CCA. Trotz Fortschritten in der Therapie ist das Langzeitüberleben (OS) und rezidiv-freie Überleben (RFS) bei Patienten mit CCA kürzer als bei den meisten anderen soliden Tumoren. In dieser Arbeit identifizierten wir daher prognostische Marker für das

onkologische Langzeitergebnis nach chirurgischer Resektion bei Patienten mit CCA.

Methode: Zwischen 2011 und 2016 unterzogen sich in unserer Klinik 162 Patienten (perihilär, pCCA: n = 91; intrahepatisch, iCCA: n = 71) einer Leberresektion in kurativer Intention. Präoperative Charakteristika, perioperative Daten und onkologischer Langzeitverlauf wurden anhand einer institutionellen Datenbank ausgewertet. Assoziationen von RFS und OS mit klinisch-pathologischen Daten wurden mit univariater und multivariabler Überlebensanalyse bestimmt.

Ergebnisse: Das mediane OS und RFS war 38 bzw. 36 Monate für das pCCA und 25 bzw. 13 Monate für das iCCA. Lymphovaskuläre Invasion (LVI) und Lymphknotenmetastasen waren die Hauptprädiktoren für ein reduziertes OS der Kohorte (pCCA: LVI, RR = 2,36, p = 0,028; iCCA: Lymphknotenmetastasen RR = 3,21, p = 0,040). Keine weitere klinische Variable wie der R-Status oder Bismuth-Klassifikation waren assoziiert mit dem OS.

Schlussfolgerung: Chirurgische Resektionen beim CCC sind sicher durchführbar in erfahrenen hepatobiliären Zentren. Alle präoperativ erfassbare Tumor- oder Patientencharakteristika waren nicht assoziiert mit OS, sodass sich jeder Patient für eine chirurgische Therapie qualifiziert. LVI und Nodalstatus sind bei Patienten mit pCCA und iCCA mit dem OS assoziiert, was eine gemeinsame Tumorbilogie suggeriert.

33

In-situ Split und zweizeitige Leberresektionen mit Pfortaderembolisation beim intrahepatischen Cholangiokarzinom

Jan Bednarsch¹, Zoltan Czigan¹, Iakovos Amygdalos¹, Daniel Morales Santana¹, Franziska Meister¹, Jörg Böcker¹, Ulf Neumann¹, Georg Lurje¹

¹Klinik Für Allg., Viszeral- Und Transplantationschirurgie; RWTH Uniklinikum Aachen, Aachen, Deutschland

Einleitung: Die Leberresektion in kurativer Intention ist der Goldstandard in der Therapie des intrahepatischen Cholangiokarzinoms (iCCA). Durch die späte klinische Präsentation der Erkrankung sind häufig erweiterte Leberresektion notwendig um eine R0-Resektion zu ermöglichen. In diesem Zusammenhang werden auch neue Verfahren wie die zweizeitige Leberresektion mit Pfortaderembolisation (TSH/PVE) und der in-situ Split (ALPPS) in der Literatur vorgeschlagen. Das Ziel dieser Analyse ist daher die technische Machbarkeit und das onkologische Langzeitergebnis von ALPPS und TSH/PVE beim iCCA zu evaluieren.

Methode: Insgesamt 18 Patienten mit iCCA wurden mittels TSH/PVE (n = 4) und ALPPS (n = 14) in unserem Zentrum zwischen den Jahren 2011 und 2017 operiert und statistisch bezüglich der perioperativen und onkologischen Ergebnisse ausgewertet.

Ergebnisse: Die Komplettierungsrate war 86% (12/14) bei ALPPS, aber nur 50% (2/4) in TSH/PVE Patienten. Patienten die ALPPS komplettierten zeigten ein medianes Gesamtüberleben (OS) von 4,2 Jahren bzw. ein 3-Jahres-OS von 64%. Patienten ohne Lymphknotenmetastasen (n = 7) waren in allen Fällen 1 Jahr nach chirurgischer Resektion lebend oder verstarben nach einem OS von mehr als 4 Jahren, wohingegen kein Patient mit Lymphknotenmetastasen (n = 4) länger als 1 Jahr postoperativ überlebte.

Schlussfolgerung: Dies ist die größte Literaturserie von iCCA die mittels ALPPS reseziert wurden. ALPPS zeigte eine hohe Rate technischer Durchführbarkeit und Komplettierung sowie exzellente onkologische Ergebnisse. TSH/PVE sollte beim iCCA aufgrund der hohen Gefahr des Tumorprogresses im Intervall zwischen beiden Resektion nur in selektierten Fällen vorgenommen werden.

32

Das postoperativ verbleibende Lebervolumen und präoperative Cholangitis sind die Hauptprädiktoren von chirurgischer Morbidität und Mortalität beim perihilären Cholangiokarzinom

Jan Bednarsch¹, Zoltan Czigan¹, Iakovos Amygdalos¹, Herr Daniel Morales Santana¹, Florian Ulmer¹, Franziska Meister¹, Jörg Böcker¹, Ulf Neumann¹, Georg Lurje¹

¹Klinik Für Allg., Viszeral- Und Transplantationschirurgie; RWTH Uniklinikum Aachen, Aachen, Deutschland

Einleitung: Das perihiläre Cholangiokarzinom (pCCA) ist eine seltene Tumorentität, die typischerweise erst in fortgeschrittenen Stadien diagnostiziert wird. Majorresektionen der Leber mit Portalvenenersatz gelten daher als Goldstandard in der chirurgischen Therapie. Trotz Fortschritten in der Therapie der Erkrankung ist die chirurgische Morbidität und Mortalität (MM) hoch im Vergleich zu anderen soliden Tumoren.

Methode: In dieser Arbeit untersuchten wir die Validität präoperativer CT-basierter Lebervolumetrie mit Bestimmung des postoperativ verbleibenden Lebervolumens (FLR) zur Vorhersage chirurgischer Morbidität und Mortalität. Zwischen 2011 und 2016 wurden 91 Patienten mit pCCA an unserer Klinik einer chirurgischen Resektion in kurativer Intention zugeführt. Assoziationen zwischen MM und FLR sowie anderen klinisch-pathologischen Daten wurden mittels univariater und multivariabler logischer Regression ermittelt. Zudem wurden drei verschiedene Methoden zur Bestimmung des FLR verglichen: Das errechnete FLR (cFLR, Ratio zwischen FLR und gemessenem totalen Lebervolumen), das standardisierte FLR (sFLR, Ratio zwischen FLR und des auf Basis der Körperoberfläche geschätzten Lebervolumens) und die FLR zu Körpergewicht Ratio (FLR/BW).

Ergebnisse: Die multivariable Analyse identifizierte präoperative Cholangitis (B=-1,53, p = 0,013) und cFLR (B=-5,89, p = 0,012) als die beiden unabhängigen Prädiktoren von MM (R²=0,25, Clavien-Dindo ≥ 4). Basierend auf diesen Ergebnissen entwickelten wir einen Mortalitätsprädiktor (cFLR < 40% oder präoperative Cholangitis), der das Risiko für postoperative Mortalität präoperativ bestimmt (Sensitivität 92%, Spezifität 52%, positiver Prädikationswert 22%, Negativer Prädikationswert 98%).

Schlussfolgerung: Ein cFLR < 40% sowie präoperative Cholangitis sind die zwei unabhängigen Risikofaktoren für MM. cFLR sollte als die präferierte Methode der präoperativen CT-basierten Volumenplanung zur Abschätzung des chirurgischen Risikos erachtet werden.

30

Links- versus rechtsseitige Hepatektomie mit hilärer En-bloc-Resektion beim perihilären Cholangiokarzinom

Jan Bednarsch¹, Zoltan Czigan¹, Iakovos Amygdalos¹, Daniel Morales Santana¹, Franziska Meister¹, Jörg Böcker¹, Cornelis H. C. Dejong¹, Ulf Neumann¹, Georg Lurje¹

¹Klinik Für Allg., Viszeral- Und Transplantationschirurgie; RWTH Uniklinikum Aachen, Aachen, Deutschland

Einleitung: Die hiläre en-bloc Resektionen mit Portalvenenresektion (PVR) gilt als Goldstandard in der chirurgischen Therapie für Patienten mit perihilärem Gallengangskarzinom (pCCA). Ob die korrespondierende Leberteilresektion als Links- (LR) oder Rechtsresektion (RR) erfolgen soll, ist weiterhin international debattiert.

Methode: Zwischen 2011 und 2016 unterzogen sich 91 Patienten mit pCCA einer Leberteilresektion mit PVR in kurativer Intention in unserem Zentrum. Patienten mit konsekutiver Pankreasresektion (n = 8) oder ALPPS (n = 2) wurden von der weiteren Analyse ausgeschlossen. Perioperative Komplikationen und onkologisches Langzeitergebnis nach LR bzw. RR wurden statistisch miteinander verglichen.

Ergebnisse: Tumordifferenzierung, mikrovaskuläre Invasion, Lymphgefäßinvasion, Nodalstatus, T-Stadium, R-Status und UICC Tumorstadium waren gleichmäßig verteilt zwischen der LR und der RR Gruppe. Perioperative Morbidität und Mortalität waren höher nach RR verglichen mit der

LR (15,6% vs. 8,3%, $p = 0,003$). Das 3-Jahres-Überleben war vergleichbar zwischen LR und RR (62% vs. 51%), wohingegen wir einen nicht signifikanten Unterschied im 5-Jahresüberleben von 30% nach LR und 46% nach RR beobachteten ($p = 0,519$ log rank).

Schlussfolgerung: LR und RR mit hilärer en-bloc Resektion zeigen ein vergleichbares 3-Jahres-Überleben. Die RR könnte mit einem besseren 5-Jahres-Überleben assoziiert sein, wobei dieser Vorteil durch eine erhöhte perioperative Morbidität und Mortalität erkauft wird.

29

Robotisch assistierte Rektumresektion bei Rektumkarzinom – Erfahrungen mit der Single-Port-plus-One-Technik

Selami Usta¹, MD Cheng Ming Peng², Matthias Fritz¹, Karin Rygol¹, Heiner Wolters¹

¹Klinik für Allg.-u. Viszeralchirurgie; St. Josefs-Hospital, Dortmund, Deutschland,

²da Vinci Minimally Invasive Surgery Center; Chung Shan Medical University Hospital, Taichung, Taiwan

Einleitung: In dem seit 2006 zertifizierten Darmzentrum stellte die laparoskopische (single-port) Rektumresektion den Standard dar. Nach Gründung des Robotikzentrums an unserer Klinik wurde seit 2018 auf das robotisch-assistierte Vorgehen beim Rektumkarzinom umgestellt. Die konventionelle Robotik benötigt allerdings gegenüber der laparoskopischen single-port Rektumresektion deutlich mehr Zugänge sowie einen gesonderten Bergeschnitt. Mit der Einführung der *robotischen single-Port-plus-one* (rSPPO) Technik soll die Zahl der Inzisionen bei gleichem Ergebnis auf ein Minimum beschränkt werden. Wir berichten über unsere Erfahrungen der ersten vier robotisch-assistierten single-Port-plus-one Rektumresektionen.

Methodik: Die Etablierung der konventionellen roboter-ass. Rektumresektion (fünf Trokarzugänge (3x 8mm und 2x12mm) sowie Bergeschnitt) wurde nun die single-Port-plus-one Technik eingeführt. Hierbei wird der Single-Port primär über eine ca. 5cm lange, transumbilicale Inzision eingebracht. Über diesen werden drei robotische sowie ein Assistentenport eingebracht. Ein zusätzlicher 8mm Robotik-Port (=«plus one» für den vierten Arm) wird an der geplanten Ileostomie eingeführt. Die Rektumresektion mit TME erfolgt in üblicher Technik. Die Absetzung des Rektums, die Bergung sowie die Anastomosierung in Double-Stapling-Technik erfolgt robotisch über das Single-Port System.

Ergebnisse: Bisher erhielten vier Patienten (2 männl, 2 weibl; 43–83 J) mit hist. gesichertem Rektumkarzinom nach neoadjuv. Therapie eine robotisch-ass. tiefe anteriore Rektumresektion in single-Port-plus-one Technik. Perioperative oder postoperative Komplikationen wurden nicht beobachtet. Alle vier Resektionen wurden in der rSPPO Technik zu Ende geführt. Die durchschnittliche Operationszeit betrug 235 Minuten (180–290 Minuten). Der pathologische Befund beschrieb eine TME Grad 1 bei allen vier Resektaten; die mittlere Lymphknotenzahl betrug 26 (22–37). Der mittlere Krankenhausaufenthalt lag bei 10 Tagen (8–12 Tage). Die durchschnittliche transumbilicale Inzisionslänge betrug 5 cm (Bereich, 4–6 cm). Wundinfektionen traten nicht auf.

Diskussion: Die Single-Port-plus-One Technik ist eine innovative Methodik bei der roboter-assistierten Resektion von Rektumkarzinomen mit deutlicher Reduktion der Anzahl der Inzisionen unter gleichzeitiger Einhaltung onkologischer Prinzipien. Neben der kosmetischen Verbesserung wäre die von Beginn an vorhandene transumbilicale Minilaparotomie bei Notwendigkeit der Konversion ein Gewinn für die Patientensicherheit.

53

Neuartige elastische Nahtmaterialien für intestinale Anastomosen: Ist die Reduktion von Insuffizienzen im Tiermodell möglich?

Marius Helmedag¹, Daniel Heise¹, Roman Eickhoff¹, Klas Kossel², Stefan Jockenhövel², Ulf-Peter Neumann¹, Christian Daniel Klink, Andreas Lambert¹

¹Uniklinik Aachen, Aachen, Deutschland,

²Biohybrid & Medical Textiles am Institut für Textiltechnik, Aachen, Deutschland

Einleitung: Nach der chirurgischen Resektion von Darmanteilen muss die intestinale Kontinuität häufig durch eine chirurgische Handanastomose wiederhergestellt werden. In diesen Fällen ist insbesondere die Anastomoseninsuffizienz eine der häufigsten und relevantesten postoperativen Komplikationen. Ein hierzu beitragender Faktor ist die Gewebszerstörung durch die Verwendung von nichtelastischem Nahtmaterial mit zirkulärem Querschnitt, der zum Einschnitten in das gesunde Gewebe führt. Zielsetzung dieses Forschungsvorhabens ist es, den Einfluss von elastischem Fadenmaterial und modifiziertem Fadenquerschnitt auf die Anastomosenqualität im Tiermodell zu untersuchen.

Methodik: Es erfolgte die Herstellung von elastischem Fadenmaterial aus thermoplastischen Polyurethan (TPU) mit herkömmlichen (zirkulärem) sowie modifiziertem Querschnitt. Als Vergleichsmaterial wurde nicht elastisches PVDF im jeweils gleichen Querschnitt herangezogen. Zunächst wurde das neuartige Nahtmaterial mit Hilfe von Nahtspannungsmessungen im Zugversuch im Gelatineblock optimiert. Hierbei wurde besonderes Augenmerk auf die Nahtspannungskurven als Surrogat-Parameter für das Einschnitten in das Gewebe gelegt. Weiterhin wurde das Nahtmaterial daraufhin im Tierversuch durch subkutane Fadenimplantation histologisch auf Biokompatibilität untersucht. ($n = 48$, Versuchsgruppen 7 Tage, 21 Tage). Am Kaninchendarm ($n = 3$) werden weiterhin Nahtspannungskurven für die ersten 30 Minuten nach Knoten der Naht im Akutversuch erhoben. Schließlich werden im Minipig ($n = 30$) Dünndarmanastomosen über einen Zeitraum von 3 Monaten untersucht. Primärer Endpunkt ist das Auftreten von Anastomoseninsuffizienzen, sekundärer Endpunkt ist die histologische und immunhistologische Auswertung der Gewebsreaktion nach Explantation der Nahtstellen. Diese Studie wird für 2 Jahre durch die Deutsche Forschungsgemeinschaft (DFG) gefördert.

Ergebnisse: In den in vitro Versuchen im Gelatineblock konnte das verminderte Einschnitten der elastischen und geometrisch optimierten Fasern nachgewiesen werden. Die Biokompatibilitätsversuche zeigten vergleichbare histologische Ergebnisse für die verwendeten Nahtmaterialien. Es kam zu keiner unerwünschten Reaktion wie z.B. einer überschießenden Granulombildung.

Schlussfolgerung: Es konnte gezeigt werden, dass durch Verwendung von elastischem Nahtmaterial und Modifikation der Fadengeometrie die Nahtspannungsverhältnisse homogenisiert und der Nahtspannungsabfall reduziert werden konnte. Hierdurch könnte im Tierversuch und in der klinischen Praxis die Rate von Anastomoseninsuffizienzen in der Zukunft vermindert werden.

12

Niedriger postoperativer CRP-Verlauf nach Da Vinci-assistierter kolorektaler Resektion: Ausdruck eines geringeren Gewebetraumas?

Christiane Winkel¹, Ulrich Pontenagel, Sebastian Schmitz, Olaf Horstmann

¹Städtische Kliniken, Mönchengladbach, Deutschland

Hintergrund: Das C reaktive Protein ist ein regelhaft verwendeter Laborparameter zur postoperativen Kontrolle nach kolorektaler Resektion. Neben der Detektion postoperativer Infektionen kann das CRP auch das intraoperative Gewebetrauma objektivieren, gerade Da Vinci-assistierte Resektionen sollen hier besonders atraumatisch sein. Ziel der Arbeit war eine postoperative Verlaufsanalyse der CRP Werte, um darzustellen, ob sich bei komplikationslosem postoperativem Verlauf ein Hinweis auf ein geringeres Gewebetrauma ergeben könnte.

Methodik: In den ersten 6 Monaten (07–2018–01/2019) nach Implementierung des robotischen Da Vinci Systems wurden 27 Da Vinci-assistierte kolorektale Resektionen ausgeführt, der CRP Wert wurde präoperativ, am 2., am 4. und am 6. postoperativen Tag (POT) bestimmt. 4 Patienten wurden aufgrund von postoperativen Infektionen mit entsprechender CRP Erhöhung ausgeschlossen.

Ergebnisse: Bei 23 eingeschlossenen Patienten mit komplikationslosem postoperativem Verlauf zeigte sich ein CRP Mittelwert von 0,4mg/dl (0,1–1,9) präoperativ (Norm < 0,5) und ein Mittelwert von 7,7 (3,5–15,4) am 2. POT. Am 4 POT lag der Mittelwert des CRP bei 5,0 (2,4–9,9) und am 6 POT bei 3,0 (0,8–7,4). Es ergaben sich keine Unterschiede in Bezug auf die Grunderkrankung (benigne versus maligne). Bei den 7 Patienten mit benignen Erkrankungen lagen die CRP Werte im Mittel präoperativ bei 0,5 (0,1–1,8), am 2. POT bei 6,4 (3,8–10,4), am 4. POT bei 4,4 (2,4–6,7) und am 6. POT bei 2,6 (0,8–3,5). In der Gruppe mit malignen Grunderkrankungen waren die CRP Mittelwerte nicht signifikant höher. Das CRP lag präoperativ im Mittel bei 0,3 (0,1–1,2), am 2. POT bei 8,4 (5,2–15,4), am 4. POT bei 5,3 (2,4–9,9) und am 6. POT bei 3,8 (1,3–11,6). Die Dauer des Eingriffes hatte ebenfalls keinen Einfluss auf den postoperativen CRP Verlauf. Die Mittelwerte in der Gruppe mit einer Schnitt- Naht-Zeit < 350 Minuten (prä 0,4 / 2.POT 7,4 / 4. POT 5,1 und 6.POT 3,3) waren nahezu identisch im Vergleich zu Eingriffen mit einer OP-Zeit > 350 Minuten (prä 0,4 / 2.POT 7,5 / 4. POT 5,2 und 6.POT 4,1).

Diskussion: Eine erste Analyse der postoperativen CRP-Werte nach Da Vinci-assistierten kolorektalen Resektionen zeigte überraschend geringe postoperative CRP-Werte auf, sie erscheinen niedriger, als Erfahrungswerte nach konventionellen oder auch laparoskopisch assistierten Resektionen. Eine mögliche Ursache könnte das geringere Gewebetrauma durch verbesserte Sicht und ausschließliche Präparation innerhalb anatomisch vorgegebener Hüllfaszien sein. Weitere unmittelbar vergleichende Untersuchungen gegenüber konventionellen oder auch konventionell-laparoskopischen Resektionen erscheinen sinnvoll.

13

Drei verschiedene minimal invasive Zugangswege bei der linksseitigen laparoskopischen Adrenalektomie

Klaus Peitgen¹, Christian Pitt¹

¹St. Vinzenz Hospital Dinslaken, Dinslaken, Deutschland

Einleitung: Minimal invasive Zugänge gelten mittlerweile als Standard in der Nebennierenchirurgie. Während auf der rechten Seite zwei Zugangsmöglichkeiten bestehen, können auf der linken Seite drei verschiedene Zugangswege gewählt werden, die detailliert beschrieben werden.

Methode: Die linke Nebenniere kann minimal invasiv retroperitoneoskopisch, laparoskopisch-lateral und laparoskopisch-medial (transmesocolisch) freigelegt und reseziert werden.

Beim **retroperitoneoskopischen Zugang** liegt der Patient in Bauchlage, es wird ein retroperitonealer Zugang in Höhe der Spitze der 11. Rippe gewählt und mit 3 Trokaren des Retroperitoneum ventral der Gerota-Faszie oberhalb der linken Niere präpariert und dabei die linke Nebenniere mit der Nebennierenvene freigelegt und dann reseziert.

Beim **laparoskopisch-lateralen Zugang** liegt der Patient in Rückenlage, mit insgesamt 4–5 Trokaren wird das linke Hemicolon und die Milz mit Pancreasschwanz komplett mobilisiert und medialisiert und dann dorsal der Gerota-Faszie die linke Nebenniere mit der Nebennierenvene freigelegt und reseziert.

Beim **laparoskopisch-medialen (transmesocolischen) Zugang** liegt der Patient in Rückenlage, mit insgesamt 4 Trokaren wird die Einmündung der Vena mesenterica inferior dargestellt und von dort aus nach Inzision der Gerota-Faszie die linke Nierenvene mit Einmündung der linken Nebennierenvene freigelegt und dann die linke Nebenniere reseziert.

Ergebnisse: Die drei verschiedenen minimal invasiven Zugangswege zur linken Nebenniere werden erläutert und incl. Video detailliert demonstriert.

Schlussfolgerung: Die genaue Kenntnis der Zugangsmöglichkeiten spielt insbesondere bei der linksseitigen Adrenalektomie eine besondere Rolle. Während der retroperitoneoskopische Zugang und der laterale laparoskopische Zugang mittlerweile als Standard gelten, wird der mediale laparoskopische Zugang nur selten gewählt. Der mediale (transmesocolische) Zugang bei der linksseitigen laparoskopischen Adrenalektomie bietet gute anatomische Übersicht, leichte Erlernbarkeit bei guten Manipulationsmöglichkeiten und ist eine sinnvolle Alternative zum dorsalen retro-

peritoneoskopischen Zugang bei ventral-distalen Tumoren bei fehlender Routine mit der Retroperitoneoskopie

14

Differentialdiagnose maligner Nebennierentumoren durch extramedulläre Hämatopoese

Deniz Secen¹, Sebastian Schmitz¹, Ira Gabor², Olaf Horstmann¹

¹Allgemein-, Viszeral- und Endokrine Chirurgie, Städtische Kliniken Mönchengladbach, Mönchengladbach, Deutschland,

²Klinik für Radiologie, Städtische Kliniken Mönchengladbach, Mönchengladbach, Deutschland

Hintergrund: Eine Therapiepflichtigkeit und Operationsindikation ergibt sich bei Nebennierentumoren durch einen Hormonexzess sowie den Malignitätsverdacht. Mangels verlässlicher bildgebender oder histologisch-biopsischer Malignitätskriterien wird eine Operationsindikation auch bei hormoninaktiven Tumoren leitlinienentsprechend ab einer Tumorgöße über 4 bis 6 Zentimeter ausgesprochen, da hier das Risiko eines Nebennierenrindenzinoms bei etwa 25% liegt, darunter erheblich seltener.

Fallbericht: 29-jährige Patientin mit großenprogredientem Nebennierentumor rechts. Mit 15 Jahren fiel sonographisch erstmals eine Nebennierenvergrößerung rechts auf. 5 Jahre später wurde der Befund als 3 × 3 cm groß beschrieben. Zu diesem Zeitpunkt wurde die Patientin in einer pädiatrischen Sprechstunde wegen einer Sichelzellanämie betreut, die anamnestisch auch zu einer Cholezystektomie und Splenektomie im Kindesalter geführt hatte. Mit 29 Lebensjahren ist der Befund sonographisch deutlich großenprogredient und wird im MRT als 11,5 × 10,3 × 7,3 cm große Raumforderung der rechten Nebenniere beschrieben mit zentral zystischen Arealen und randständig soliden Anteilen mit Kontrastmittelanreicherung, die teilweise auch diffusionsgestört sind. Es besteht ein verdrängendes Wachstum von Niere und V. cava. Es wird morphologisch als großes, regressiv verändertes Adenom mit nicht auszuschließender Malignität bewertet. Die endokrinologische Diagnostik schloss einen hormonproduzierenden Tumor aus. Aufgrund des MRT-Befundes und der Tumorgöße wurde die Indikation zur transabdominellen Adrenalektomie mit retroperitonealer Lymphadenektomie gestellt. Histologisch bzw. immunhistochemisch zeigte sich später ein Myolipom mit extramedullärer Hämatopoese.

Schlussfolgerung: Nebennierentumoren mit extramedullärer Hämatopoese sind sehr selten, sie sind im Schrifttum bis dato 16 Mal beschrieben. Wie im vorliegenden Fall eindrücklich gezeigt, stellen sie eine Differentialdiagnose der Nebennierentumoren dar, die bei entsprechender Anamnese berücksichtigt werden müssen. Die Tumorgöße als anerkannter Parameter des Malignitätsrisikos sollte bei Patienten mit Sichelzellanämie und anderen Hämoglobinopathien daher relativiert werden.

15

Große Zökumvarizen als Ursache einer portal-hypertensiv bedingten unteren gastrointestinalen Blutung

Matthias Büchter¹, Nicola Gerhardy², Alisan Kahraman¹, Johannes Hadem¹, Karsten Tecklenborg¹, Heiner Wedemeyer¹, Axel Wetter¹

¹Universitätsklinikum Essen, Essen, Deutschland,

²Alfried Krupp Krankenhaus Essen, Essen, Deutschland

Hintergrund: Variköse Magen- bzw. Ösophagusblutungen sind eine häufige Komplikation bei Patienten mit Leberzirrhose. Blutungen aus ektopen Varizen sind selten und stellen eine besondere diagnostische und therapeutische Herausforderung dar.

Fallbericht: Eine 63-jährige Patientin mit bekannter äthyltoxischer Leberzirrhose wurde aufgrund von perianalen Blutabgängen stationär aufgenommen. In der Aufnahmesituation war die Patientin hämodynamisch und respiratorisch stabil, der Hämoglobinwert (Hb) lag bei 7,2 [12,0–15,2] g/dl. In der notfallmäßig durchgeführten Ösophagogastroduodenoskopie sahen wir Ösophagusvarizen I° ohne Blutungszeichen. Die nachfolgend durchgeführte Koloskopie zeigte einen großen, varikösen Venenkonvolut mit fibrinbelegtem hämorrhagischem Spot im Zökum (siehe Abbildung)

und Zeichen der stattgehabten Blutung (Koagel). Trotz interventionell radiologischer Varizenembolisation (Histoacrylinjektion) sowie vasokonstriktiver medikamentöser Therapie (Terlipressin) kam es zu rezidivierenden Blutungsepisoden mit Transfusionsnotwendigkeit. Bei refraktärer Varizenblutung entschieden wir uns für die Anlage eines transjugulären intrahepatischen portosystemischen Shunts (TIPS), wodurch eine Umkehr des hepatofugalen Blutflusses sowie eine Senkung des portosystemischen Druckgradienten auf 4 mmHg erreicht werden konnte. Nach initialer Stabilisierung für einige Tage wurde sich bei erneuter Massenblutung mit hämorrhagischem Schock interdisziplinär für eine chirurgische Therapie entschieden. Die Hemikolektomie rechts mit Anlage eines protektiven Ileostomas führte schließlich zu anhaltender Blutungsfreiheit.

Schlussfolgerung: Die verschiedenen Therapieoptionen bei ektoper, portal-hypertensiv bedingter Varizenblutung sollten unter Einbeziehung des Gastroenterologen, interventionellen Radiologen sowie Viszeralchirurgen interdisziplinär evaluiert werden.

25

Das lipomatöse Pankreas als Ziel für metastatische Nierenzellkarzinome?

Tim Fahlbusch¹, Beat Künzli¹, Carsten Lukas², Waldemar Uhl¹, Chris Braumann¹

¹St. Josef-Hospital, Klinik für Allgemein- und Viszeralchirurgie, Universitätsklinikum Ruhr-Universität Bochum, Bochum, Deutschland,

²St. Josef-Hospital, Institut für diagnostische und interventionelle Radiologie, Universitätsklinikum Ruhr-Universität Bochum, Bochum, Deutschland

Einleitung: Das Nierenzellkarzinom weist eine sehr späte, spezielle Metastasierungsstendenz in pankreatisches Gewebe auf. Eine sehr geringe Prävalenz führt zu einer ungenügenden Datenlage bezüglich Therapie, Prognose und Ausbreitungsmechanismen.

Methode: Alle eingeschlossenen Patienten wurden einem chirurgischen Eingriff zwischen 2006 und 2018 wegen pankreatischen Metastasen eines Nierenzellkarzinoms unterzogen und die Daten retrospektiv analysiert. Die Dichte des Pankreasgewebes wurde in CT-Untersuchungen gemessen. Die Ergebnisse wurden mit der aktuellen Literatur verglichen.

Ergebnisse: Bei zwölf Patienten wurden pankreatische Metastasen eines Nierenzellkarzinoms nachgewiesen. Die Gruppe wurde mit Patienten verglichen, deren Nierenzellkarzinome anderweitig filialisiert waren. Der intraoperative Befund suggerierte eine Affinität der Karzinomzellen zu lipomatösen Pankreata. Dies wurde durch computertomographische Messungen untermauert. Es ergaben sich jedoch keine statistisch signifikanten Ergebnisse.

Schlussfolgerung: Pankreatische Metastasen treten sehr spät nach der Erstdiagnose eines Nierenzellkarzinoms auf. Bisher sind weniger als 700 Fälle beschrieben worden. Die Analyse der Patientendaten unserer Klinik suggeriert ein lipomatöses Pankreas als Ziel für metastatische Nierenzellkarzinome. Dieser Zusammenhang sollte Gegenstand weiterer Untersuchungen sein.

20

Detailanalyse des chirurgischen Horrorszenarios: Inzidenz und Management von postoperativen Pankreasfisteln Grad C nach Duodenohepatektomie

Andreas Minh Luu¹, Lukas Krasemann¹, Waldemar Uhl¹, Chris Braumann¹

¹St. Josef Hospital, Bochum, Deutschland

Einleitung: Die Duodenohepatektomie (DHP) stellt bis heute eine chirurgisch höchst anspruchsvolle Operation dar und ist mit einer erhöhten Morbidität assoziiert. Postoperative Pankreasfisteln Grad C (POPF) sind seltene, aber gefürchtete Komplikationen. Sie führen zu Arrosionsblutungen, Peritonitis und Sepsis, welche signifikant zur postoperativen Morbidität und Mortalität beitragen.

Material und Methoden: In dieser retrospektiven Studie wurden sämtliche Unterlagen von Patienten untersucht, die zwischen 2007 und 2016 eine DHP erhalten haben.

Ergebnisse: Bei 722 Patienten wurde im Studienzeitraum in unserem Pankreaszentrum eine DHP durchgeführt. 23 Patienten (3,19%) entwickelten eine POPF Grad C. Sekundäre Komplikationen wie postoperative Nachblutungen, Magen-Darm Atonie und Verhaltformationen waren signifikant häufiger in der Studiengruppe ($p < 0,05$). Eine notfallmäßige Relaparotomie war bei allen Patienten notwendig – durchschnittlich am 12. postoperativen Tag. Die durchschnittliche postoperative Verweildauer war signifikant häufiger als in der gesamten Kohorte (46 vs. 21 Tage, $p < 0,05$). Die Mortalitätsrate bei Patienten mit einer POPF Grad C lag bei 39,1% (9/23).

Schlussfolgerung: Die POPF Grad C ist eine ernstzunehmende Komplikation mit einem hohen Maß an Morbidität und Mortalität. Sie kann nur durch eine Revisionsoperation behandelt werden und ist die Therapie der Wahl.

21

Der Ileus im Kindes- und Jugendalter: Ein pädiatrisch-allgemeinchirurgisches Krankheitsbild

J. Christian Pitt¹, J.-Simon Hermens², Klaus Peitgen¹

¹Allgemein- und Viszeralchirurgie, St. Vinzenz-Hospital Dinslaken, Dinslaken, Deutschland,

²Kinder- und Jugendmedizin, St. Vinzenz-Hospital Dinslaken, Dinslaken, Deutschland

Einleitung: Der Ileus im Kindes- und Jugendalter ist ein seltenes Ereignis. Hin und wieder ist der Allgemeinchirurg jedoch damit konfrontiert.

Methode: Wir berichten von einem 7 Jahre alten sonst gesunden Jungen, einem 16 Jahre alten geistig retardierten Jugendlichen und einem 19 Jahre alten, im Säuglingsalter an einem M. Hirschsprung und einer Malrotation operierten jungen Mann, die mit dem Bild eines Ileus in der Pädiatrie aufgenommen wurden.

Ergebnisse: Alle drei Patienten wurden zunächst zur Laparoskopie geplant. Wir fanden bei dem Siebenjährigen bei der offenen Laparoskopie ischämischen Darm und laparotomierten. Es lag ein Ileus aufgrund einer Bride an einem Meckel'schen Divertikel vor. Hier wurde nach Bridenlösung und Abtragung des Meckel-Divertikels ein programmierter 2nd look durchgeführt, bei nur partieller Erholung des ischämischen Ileums erfolgte dann eine Ileumresektion. Der Sechzehnjährige zeigte einen Bridenileus im mittleren Jejunum bei Malrotation des Darmes mit beginnender Durchwanderungsperitonitis. Die chirurgische Therapie bestand außer der Lösung der aktuell auslösenden Bride in der Laparotomie und Überführung der Mal- in eine Nonrotation mit Appendektomie und Abtragung eines asymptomatischen Meckel'schen Divertikels. Bei dem Neunzehnjährigen wurde wegen ausgeprägter Verwachsungen ebenfalls zur Laparotomie konvertiert. Die relevanten Adhäsionen/Briden wurden gelöst, eine ausgeprägte mesenteriale Lymphadenopathie erwies sich in der Biopsie als rein entzündlich. Alle postoperativen Verläufe waren ohne Majorkomplikation, bei dem Siebenjährigen kam es zu einem ZVK-Infekt.

Schlussfolgerung: In der allgemeinchirurgischen Versorgung von Kindern und Jugendlichen Patienten muss mit seltenen Ursachen eines Ileus gerechnet werden, insbesondere mit Fehlbildungen oder Folgezuständen nach Korrektur derselben. Die Fehlbildungen wurden jeweils korrigiert. Auch wenn bei den drei berichteten Patienten jeweils die Konversion zur Laparotomie erforderlich war, halten wir den Versuch der Laparoskopie für gerechtfertigt.

Wie viel perioperative Antibiotikaprophylaxe brauchen wir? Beispiel Cholezystektomie

J. Christian Pitt¹, Klaus Peitgen¹

¹St. Vinzenz-Hospital Dinslaken, Dinslaken, Deutschland

Einleitung: Die perioperative Antibiotikaprophylaxe (PAP) verursacht einen erheblichen Anteil des Antibiotikaverbrauchs im Krankenhaus. Bei der Cholezystektomie ist sie nach Empfehlungslage nicht in jedem Fall indiziert. Nach unserer derzeitigen Hausleitlinie erfolgt bei akuter Cholezystitis eine Antibiotikaprophylaxe mit Cefuroxim / Metronidazol (ersatzweise Ciprofloxacin/Metronidazol) bei Narkoseeinleitung, sofern nicht bereits eine Antibiotikatherapie stattfindet; keine PAP bei Einleitung bei fehlendem Hinweis auf eine akute Cholezystitis. Wir berichten unsere Ergebnisse mit diesem restriktiven Regime.

Methode: 100 konsekutive laparoskopisch begonnene Cholezystektomien wurden retrospektiv aufgearbeitet. Wundinfektionen und mögliche Risikofaktoren wurden erfasst.

Ergebnisse: Die 100 Patienten waren im Mittel 54 (18–92) Jahre alt, 68 Frauen und 32 Männer. Sie verteilten sich auf die ASA-Gruppen 1 (21 Pat.), 2 (56 Pat.) und 3 (23 Pat.). Der mittlere BMI betrug 30,1 kg/m², die mittlere Schnitt-Naht-Zeit 54 (14–139) Minuten. In 32 Fällen beschrieb der Pathologe eine akute Cholezystitis. Wir konvertierten viermal zur Laparotomie. In 63 Fällen erfolgte keine prä- oder intraoperative Antibiotikagabe, davon 44 Patienten der ASA-Kategorie 2 und höher. 2 der Patienten der ASA-Kategorie 1 erhielten eine PAP.

Wir beobachteten 10 Wundinfektionen. Diese Patienten waren im Mittel 64 (32–92) Jahre alt, 6 Frauen und 4 Männer, in den ASA-Gruppen 2 (5 Pat.) und 3 (5 Pat.). Ihr mittlerer BMI betrug 32,3 kg/m², die mittlere Schnitt-Naht-Zeit 70 (31–124) Minuten. In 3 Fällen bestand histologisch eine akute Cholezystitis. In 2 Fällen war zur Laparotomie konvertiert worden, hier erfolgte eine PAP. 4 Infekte waren mit Faszienbeteiligung bzw. intraabdominell, dreimal waren Revisionsoperationen erforderlich. Bei 9 Patienten wurde(n) der/die Infekterreger isoliert.

Bei 7 Patienten mit Wundinfektion war keine PAP erfolgt. Bei allen 7 Patienten ließ sich mindestens ein Risikofaktor für eine Wundinfektion auffinden. Bei 5 der Infekte waren der/die Erreger mit Ampicillin/Clavulansäure bzw. Cefuroxim/Metronidazol erfasst worden, bei einem Infekt lag kein Erregernachweis vor. 4 dieser Patienten wurden zumindest für eine Nacht wieder aufgenommen. 4 dieser Infekte erforderten eine Antibiotikatherapie.

Schlussfolgerung: Durch eine großzügigere PAP-Indikation mit regelhafter PAP außer bei ASA 1-Patienten hätten in unserem Patientenkollektiv mit 44 single shot-Antibiotikagaben 7 Infekte mit der beschriebenen Morbidität, einschließlich über 50 Antibiotikagaben, möglicherweise vermieden werden können. Wir stellen daher unsere Hausleitlinie entsprechend um.

Die abdominelle Messerstichverletzung: Immer laparotomieren?

Ioannis Nikolaidis¹, J. Christian Pitt¹, Klaus Peitgen¹

¹St. Vinzenz-Hospital Dinslaken, Dinslaken, Deutschland

Einleitung: Die abdominelle Messerstichverletzung stellt eine Indikation zur operativen Revision dar. Der Stellenwert der Laparoskopie vs. Laparotomie ist nicht abschließend geklärt.

Methode: Wir berichten von zwei Patienten mit abdominellen Messerstichverletzungen ohne weitere Traumata. Bei einem 36jährigen Patienten war es zu einem Messerstich durch eine dritte Person gekommen. Eine 46jährige Patientin mit vorbekannter Schizophrenie kam per Rettungsdienst in die Notaufnahme, nachdem sie sich selbst zwei Messerstiche in den Oberbauch versetzt hatte.

Ergebnisse: Beide Patienten wurden laparoskopiert. Bei dem männlichen Patienten fand sich das Peritoneum am Ende des Stichkanals intakt, es erfolgte außer der üblichen Wundversorgung keine weitere Maßnahme. Die weibliche Patientin hatte mit einem Stich das Omentum verletzt. Eine Darmperforation war hier aus unserer Sicht laparoskopisch sicher auszuschließen, sodass eine Laparotomie unterblieb. Sie wurde zunächst auf der Wachstation und dann in der geschlossenen psychiatrischen Abteilung überwacht. Der weitere Verlauf war bei beiden Patienten komplikationslos.

Schlussfolgerung: Abweichend von der oft vertretenen Ansicht, dass bei laparoskopisch gesicherter Peritonealverletzung jedenfalls laparotomiert werden müsse, halten wir bei eindeutigem Laparoskopiebefund auch die Beschränkung auf die Laparoskopie mit anschließender Überwachung im Einzelfall für gerechtfertigt. Bei Peritonealverletzung sollte das gesamte Abdomen exploriert werden und ggf. eine Laparotomie erfolgen.

In-vitro-Versuche zur Provokation potenzieller Sekundärresistenzen in primären Pankreaskarzinomzelllinien durch GP-2250 und Gemcitabin

Katharina Sicking¹, Britta Majchrzak-Stiller¹, Marie Buchholz¹, Waldemar Uhl¹, Chris Braumann¹

¹St. Josef-Hospital, Bochum, Deutschland

Einleitung: Substanz GP-2250 weist in vitro und in vivo antineoplastische Eigenschaften beim Pankreaskarzinom auf. Es liegt eine dosisabhängige zytotoxische und proliferationsinhibierende Wirkung vor. Gemcitabin besitzt bereits einen hohen Stellenwert in der neoadjuvanten, adjuvanten und palliativen Chemotherapie. Sekundärresistenzen bleiben ein ungelöstes Problem. Wir untersuchen daher Sekundärresistenzen nach Intervallbehandlungen mit GP-2250 und Gemcitabin.

Methode: Etablierte, sowie primäre Pankreaskarzinomzelllinien vom duktaalen Adenokarzinom werden durch wiederholte Bolusapplikationen mit GP-2250 und Gemcitabin in Mono- oder Kombinationstherapie behandelt. Migrationsanalysen, Zytotoxizitäts- und Proliferationsassays der behandelten vs. unbehandelten Zellen werden durchgeführt und Hinweise auf Sekundärresistenzen analysiert. Die Untersuchungen werden durch Genexpression ergänzt.

Ergebnisse: Die langzeitbehandelten Zelllinien zeigten im Gegensatz zu den Kontrollzellen ein gleichwertiges Ansprechen auf die Inkubation mit GP-2250. Damit liegt ein Hinweis vor, dass unsere Pankreaskarzinomzelllinien nach Langzeittherapie mit GP-2250 keine Sekundärresistenzen ausbilden.

Schlussfolgerung: Die Behandlung mit GP-2250 führt nicht zu Sekundärresistenzen. Die Analyse multimodaler Therapieansätze wird auf andere Karzinomzelllinien ausgedehnt.

Die neue Substanz GP-2250 – Studie am malignen peritonealen Mesotheliom im Sphäroidmodell

Claudia Baron¹, Marie Buchholz¹, Britta Majchrzak-Stiller¹, Waldemar Uhl¹, Chris Braumann¹

¹St. Josef-Hospital Bochum, Bochum, Deutschland

Einleitung: Das Mesotheliom ist eine seltene Tumorentität seröser Häute wie der Pleura viszerale, dem Peritoneum, dem Perikard und der Tunica vaginalis testis, welches mit steigender Inzidenz und hoher Letalität einhergeht. Das maligne peritoneale Mesotheliom (MPM) präsentiert sich anfänglich mit unspezifischen Symptomen. Eine Erstdiagnose erfolgt im Mittel erst nach 122 Tagen nach Erstvorstellung. Cyto reduktive Therapie (CRS) mittels Resektion und anschließende Hypertherme intraperitonealer Chemotherapie (HIPEC) haben die mittlere Überlebenszeit deutlich erhöht. Gängige Chemotherapeutika sind platinhaltige Derivate, Doxorubicin, Mitomycin C und Docetaxel. Eine neue Möglichkeit stellt GP-2250

dar, ein Struktur-Analogon von Taurultam, Es ist ein Oxathiazinaderivat und zeigt relevante anti-mikrobielle und anti-neoplastische Eigenschaften. **Methode:** Humane Mesotheliomzelllinien (NCI-H28, JL-1 und MSTO-211H) wurden in Stammzellmedium auf low-attachement 6-well Platten ausgesät. Nach 5–7 Tagen wurde ein Sphäroid-formationsassay durchgeführt. Bei erfolgreicher Sphäroid Kultivierung folgte die Inkubation mit GP-2250, Cisplatin (CP) oder Mitomycin C (MMC). Die Veränderungen der morphologischen Struktur wurden photographisch dokumentiert. Ebenfalls wurde eine durchflusszytometrische Apoptosemessung (FACS) durchgeführt. Die Sphäroidstrukturen wurden zunächst mittels Accutase vereinzelt und anschließend mit Annexin-V und PI markiert. So konnte der Anteil vitaler, apoptotischer und nekrotischer Zellen ermittelt werden. **Ergebnisse:** Die Zelllinien JL-1 und MSTO-211H formierten stabile Sphäroide. In der Behandlung mit GP-2250 zeigte sich eine dosisabhängige Abnahme an vitalen und Zunahme apoptotischer bzw. nekrotischer Zellen. Denselben Effekt wiesen die Chemotherapeutika CP und MMC auf. Die Möglichkeiten einer Kombinationstherapie und damit Dosisreduktion der gängigen Chemotherapeutika CP und MMC werden momentan evaluiert. **Schlussfolgerung:** Im Sphäroidmodell bildet GP-2250 eine erweiternde Therapieoption für das maligne Mesotheliom. Kombinationsschemata und Dosierungsänderungen könnten antineoplastische Effekte erweitern.

26

Moderne Pankreaschirurgie: Futuristisch oder fundiert und sicher?

Alexander Gluth¹, Thomas Hallenscheidt¹, Hubert Preissinger-Heinzel¹, Werner Hartwig¹

¹Klinik für Allgemein-, Viszeral- und Onkologische Chirurgie, Evangelisches Krankenhaus, Düsseldorf, Deutschland

Einleitung: Die Pankreaschirurgie geht weiterhin mit einer relevanten Morbidität und Mortalität einher. Minimal invasive Eingriffe, idealerweise Roboter-gestützt, und der Verzicht auf intraoperativ platzierte Drainagen werden zur Senkung der Komplikationsrate propagiert. Ziel der aktuellen Arbeit ist die Evaluation des Outcomes nach Pankreaseingriffen an einem zertifizierten high-volume Pankreaszentrum, mit besonderem Fokus auf die minimal invasive Chirurgie und das Drainagenmanagement.

Methode: Zwischen 01/2017 und 01/2019 wurden bei 140 konsekutiven Pankreasoperationen Patientencharakteristika sowie intra- als auch perioperative Daten in einer prospektiven Datenbank erfasst. Bei allen Patienten wurden Pankreasanastomose bzw. –absetzungsrand mittels Robinson-Drainagen drainiert, welche Amylase-kontrolliert ab dem 2. post-OP Tag entfernt wurden. Die minimal invasive Operationstechnik war das Standardverfahren bei der Pankreaslinksresektion, nicht jedoch bei der Pankreaskopfresektion. Risikofaktoren für Morbidität und Mortalität wurden mittels univariater Analyse identifiziert.

Ergebnisse: Pankreaskarzinome, periampulläre Tumoren, zystische Tumoren und chronische Pankreatitiden lagen in 46,4%, 20,7%, 10,7% und 17,9% der Fälle vor. Als Operationstechniken kam die (pp)Whipple-OP in 52,1%, die Pankreaslinksresektion in 14,3%, die totale Pankreatektomie in 7,1%, die Duodenum-erhaltende Pankreaskopfresektion in 7,8%, die Exploration ± Bypass in 13,6%, und andere Verfahren in 5% zum Einsatz. 60% der Pankreaslinksresektionen wurden laparoskopisch durchgeführt. 22,3% der Pankreasresektionen waren erweiterte Pankreatektomien nach ISGPS Definition. ISGPF Typ B/C Fisteln traten in 10,0% der Fälle auf bei insgesamt niedriger Fistel-assoziierter Reinterventionsrate (4 interventionelle Drainagen, 1 Restpankreatektomie). Die Fistelraten bei (pp)Whipple-Operation und Pankreaslinksresektion waren vergleichbar ($p = 1$), ebenso wie die Fistelraten bei offener und laparoskopischer Linksresektion ($p = 0,24$). Die 30d und KH-Mortalität betrug 0,7% ($n = 1$).

Schlussfolgerung: Mit einem modernen Drainagemanagement und dem Verzicht auf minimal invasive Pankreaskopfresektionen können hervorragenden Ergebnisse in der Pankreaschirurgie erzielt werden.

27

Neue therapeutische Option? Remission beim Neuroendokrinen Tumor des Pankreas – pNET

Marie Buchholz¹, Britta Majchrzak-Stiller¹, Stephan Hahn², Waldemar Uhl¹, Chris Braumann¹

¹St. Josef-Hospital, Bochum, Deutschland,

²Abteilung für molekulare Gastrointestinale Onkologie, Ruhr-Universität Bochum, Bochum, Deutschland

Einleitung: Die Substanz GP-2250 – ein neu definierter innovativer Wirkstoff – zeigt *in vitro* und *in vivo* eine anti-neoplastische Wirkung auf das Zellen des Pankreaskarzinoms. In mehreren *in-vitro* Analysen unserer Forschungsgruppe konnte das anti-neoplastische Potenzial von GP-2250 auch in weiteren Tumorentitäten (Kolonkarzinom und triple negative breast cancer) demonstriert werden. In dieser Studie wurde die Wirkung der vielversprechenden antineoplastischen Substanz GP-2250 zum ersten Mal am Neuroendokrinen Tumor des Pankreas analysiert.

Methode: Die antineoplastischen Eigenschaften wurden sowohl *in vitro* an der Zelllinie QGP-1 als auch im *in vivo* Nacktmaus-Modell [NMRI-Fox1 nu/nu] durchgeführt (etablierte Zelllinie QGP-1 und im PDX Modell). Die Tumore wurden vor Beginn der Behandlung am Tier auf eine Größe von 200 mm³ gezüchtet. Die Mäuse wurden an wechselnden Tagen entweder mit GP-2250 (500 mg / kg BW) und Gemcitabin (50 mg / kg BW) alleine – oder in Kombination behandelt.

Ergebnisse: Das Kombinationskonzept der Substanz GP-2250 und Gemcitabin hat eine höhere antineoplastische Kapazität als die Monotherapie. Das Tumorstadium beider *in vivo* Modelle war unter Kombinationstherapie durch eine partielle Remission gemäß der RECIST-Kriterien gekennzeichnet.

Schlussfolgerung: Insbesondere die vielversprechenden Ergebnisse der Kombinationstherapie im PDX Mausmodell sind die Basis für weitere Analysen, um eine optimale Behandlungsstrategie zu finden. Damit wäre eine Untersuchung am humanen pNET denkbar.

28

Laparoskopische Cholezystektomie mit Real-Time intraoperativer ICG-Fluoreszenz-Cholangiographie. Video-Beitrag

Peter C. Ambe^{1,2}, Joseph Kankam¹, Jens Plambeck¹, Konstantinos Zarras¹

¹Klinik für Viszeral-, Minimal-invasive und Onkologische Chirurgie, Marien Hospital Düsseldorf, Düsseldorf, Deutschland,

²Fakultät für Gesundheit, Universität Witten - Herdecke, Witten, Deutschland

Hintergrund: Die Gefahr der Gallengangsverletzung im Rahmen der laparoskopischen Cholezystektomie ist allgegenwärtig. Eine optimale Darstellung des Gallengangsystems mit den zugehörigen Gefäßen kann die Sicherheit der Dissektion erhöhen und damit die Gefahr der Gallengangsverletzung reduzieren.

Methodik: Video-Beitrag

Ergebnis: Die Anwendung von Real-Time Fluoreszenz-Cholangiographie mit ICG ermöglicht eine bessere Darstellung des Gallengangsystems und erhöht damit die intraoperative Sicherheit.

68

Robotisch- assistierte (DaVinci®), retromuskuläre Sublay-Plastik bei Nabelhernie und Rektusdiastase

Peter Gaßmann, Antje E. Gohrbandt¹, Christina Schwarz

¹Klinik für Allgemein- und Viszeralchirurgie, Malteser-Krankenhaus Seliger Gerhard Bonn/Rhein-Sieg, Deutschland

Einleitung: In diesem Videobeitrag wird der robotisch-assistierte Verschluss einer Nabelhernie bei zusätzlich bestehender Rektusdiastase mit einem retromuskulären Sublay-Netz demonstriert.

Methode: Es handelt sich um eine 73-jährige Patientin mit einer 2,5cm messenden Nabelhernie und einer begleitenden Rektusdiastase, die sich mit dem Wunsch nach einer operativen Versorgung bei zunehmenden Beschwerden vorstellte. Es erfolgt die robotisch-assistierte (DaVinci®) Hernioplastik, Rekonstruktion der L. alba und die retromuskuläre Netzimplantation (ProGrip® 15x15cm).

Ergebnisse: Im Video werden die einzelnen Schritte der Operation detailliert demonstriert. Nach Adhäsionsektomie und Reposition der Hernie wird die linke Rektusscheide von dorsolateral eröffnet und die Präparation dorsal des linken M. rectus abdominis nach medial vorangetrieben. Über eine präperitoneale Präparation wird die L. alba mit der Diastase dargestellt und medial in die kontralaterale Rektusscheide rechts eingegangen. Von medial wird das retromuskuläre Netzlager bis zur rechtsseitigen L. semilunaris präpariert. Die L. alba wird mit einer fortlaufenden Naht rekonstruiert, die Bruchpforte verschlossen und der Nabel von dorsal refixiert. Danach wird ein selbstadhäsives Netz (ProGrip) im retromuskulären Lager positioniert und abschließend der dorsale Zugang zur linken Rektusscheide wieder verschlossen.

Schlussfolgerung: Der Vortrag wird durch Bildmaterial zur Patientenlagerung und Trokar-Positionierung sowie die eigenen Erfahrungen bei der Etablierung dieses Verfahrens ergänzt.

34

Erfolgreiche chirurgische Therapie der GERD durch die Implantation des LINX-Magnet Systems: Eine monozentrische Analyse von 42 Patienten.

Nicola Cerasani¹, Andreas Türler¹

¹Johanniter Krankenhaus, Bonn, Deutschland

Einleitung: Das LINX-Magnet-System (MSA) ist eine viel versprechende chirurgische Antireflux-Behandlung. Kurzgefasst wird hierbei ein flexibler Ring magnetischer Perlen in laparoskopischer Technik am distalen Ösophagus platziert.

Dieser soll bei der Behandlung der therapie-refraktären und/oder chronischen gastroösophagealen Reflux-Krankheit (GERD) den unteren Ösophagussphinkter ersetzen bzw. augmentieren.

Ziel dieser retrospektiven, monozentrischen Studie war es, das therapeutische Outcome im Hinblick auf verschiedene klinisch relevante Endpunkte sowie Lebensqualität zu untersuchen.

Material und Methoden: Die Messung der Lebensqualität erfolgte mit dem Fragebogen zur «GERD-Health-Related Lebensqualität» vor sowie 6 Monate nach Implantation eines LINX-Magnet-Systems.

Zudem wurden die erhaltene Fähigkeit zur Emesis, das erfolgreiche Absetzen von Protonenpumpenhemmern sowie die Notwendigkeit für eine endoskopische Reintervention oder Entfernung des LINX-Magnet-Systems sowie chirurgische Komplikationen, erfasst und ausgewertet.

Ergebnisse: 42 Patienten (19 Männer und 23 Frauen) konnten nach Implantation eines LINX-Magnet-Systems in die Studie eingeschlossen werden.

Das mediane Alter betrug 49 Jahre.

Es ergab sich eine deutliche Verbesserung der «GERD-Health-Related Lebensqualität» 6 Monate nach der Linx Magnet System-Implantation.

Die Fähigkeit zur Emesis blieb in der Mehrzahl der Fälle (40 von 42) erhalten. In nur einem Fall musste das MSA System, aufgrund von ausgeprägter Dysphagie, entfernt werden, ansonsten traten keine chirurgischen Komplikationen auf.

Eine endoskopische Reintervention war ebenso in keinen Fall notwendig. Keiner der 42 Patienten benötigte 6 Monate nach der MSA-Implantation eine Fortführung der PPI Therapie (6-Monaterfolgsrate 100%).

Schlussfolgerung: Das LINX-Magnet-System scheint eine wirksame Behandlung einer konservativ therapieresistenten GERD zu sein.

Die kurzfristigen Ergebnisse bis zu 6 Monaten postoperativ scheinen vergleichbar mit der technisch anspruchsvolleren und möglicherweise komplikationsträchtigeren Nissen-Fundoplikatio zu sein.

Die Langzeitergebnisse, insbesondere in Bezug auf mögliche Dislokationen oder Dysfunktionen des LMS-Systems, sind abzuwarten.

44

Entwicklung eines 3D-gedruckten Modells lokal fortgeschrittener Pankreaskarzinome für präklinische Studien

Anjali A. Roeth^{1,2}, Ian Garretson³, Maja Beltz^{3,4}, Maximilian Schulze-Hagen⁵, Sebastian Quaisser^{3,4}, Dirk Reith⁴, Ulf P. Neumann^{1,2}, Barbara S. Linke³

¹Klinik für Allgemein-, Viszeral- und Transplantationschirurgie, Uniklinik RWTH Aachen, Aachen, Deutschland

²Department of Surgery, Maastricht University Medical Center, Maastricht, Niederlande

³Department of Mechanical and Aerospace Engineering, University of California Davis, Davis, USA

⁴Department of Electrical and Mechanical Engineering, Bonn-Rhein-Sieg University of Applied Sciences, Sankt Augustin, Deutschland

⁵Klinik für Diagnostische und Interventionelle Radiologie, Uniklinik RWTH Aachen, Aachen, Deutschland

Einleitung: Innovative Forschungsprojekte müssen vor dem Einsatz im Patienten in präklinischen Studien validiert werden. Hierfür müssen häufig Tierversuche durchgeführt werden, die insbesondere bei anatomischen Fragestellungen nicht ausreichend sind. In den letzten Jahren ist die 3D Druck-Technik deutlich voran geschritten und wird zunehmend auch im medizinischen Bereich verwendet. Ziel dieses Projekts ist es, die Machbarkeit eines 3D-gedruckten Modells der Bauchspeicheldrüse mit dem Karzinom und der umgebenden Organe zu zeigen, um an diesem Modell präklinische Versuche und Studien durchführen zu können. Als Anwendungsbeispiel dienten Untersuchungen zu mechanischen Aspekten des endoskopischen Targetings von magnetischen Nanopartikeln (MNP) zur Tumorthherapie, bei der endoskopisch platzierte Magnetfeldfallen die MNP am Tumor akkumulieren.

Methode: Der erste Projektteil befasste sich mit der Methodenentwicklung zur Herstellung eines patientenspezifischen 3D-Modells. Insbesondere die nutzerfreundliche Anwendung war das Ziel des interdisziplinären Teams aus Chirurgen, Maschinenbauingenieuren und Radiologen. Zunächst wurden in den CT Scans von Patienten mit fortgeschrittenem Pankreaskarzinom die relevanten Strukturen segmentiert und so aus den 2D-Schichten ein 3D-Mesh erstellt. Dieses wurde im Programm Meshmixer besonders bezüglich der Glättung und versuchsspezifischer Modellmodifikationen weiter verarbeitet. So müssen bestimmte Organe als aufklappbare Modelle gefertigt werden, um innere Strukturen nutzen zu können. Anschließend wurde ein druckbarer Code erstellt, der Stützstrukturen für den Druckprozess enthielt. Als Validierung der entwickelten Methode wurden die Bauchspeicheldrüse, Gefäße und der Magen eines Patienten mit einem 3D Drucker gefertigt. Im zweiten Projektteil wurden in diesem Modell Versuche zur endoskopischen Platzierung von Magnetfeldfallen durchgeführt.

Ergebnisse: Eine nutzerfreundliche Methode zur Herstellung von 3D gedruckten Organmodellen aus CT-Scans wurde entwickelt. Das plastische 3D-Modell des Karzinoms, der Bauchspeicheldrüse und der umgebenden relevanten Organe spiegelte sehr gut die Größenverhältnisse im Humanen wieder. Hiermit konnten Versuche zum endoskopischen Einbringen der Spulenarrangements durchgeführt werden. Unter Anwendung der Prinzipien der Produktentwicklung, wurde ebenfalls eine morphologische Box erstellt, um das entwickelte Verfahren auch auf andere Entitäten und Fragestellungen übertragen zu können.

Schlussfolgerung: Die Entwicklung eines 3D Modells aus klinischen CT Daten ist machbar und kann für präklinische Studien verwendet werden und so die Anzahl der benötigten Tierversuche reduzieren, die Wiederholgenauigkeit erhöhen und verschiedene Versuche an einem Modell ermöglichen.

Rezidiv nach IPOM-Operation bei Bauchwand- und Narbenhernien, ist es wirklich nur das Netz?

Eine Analyse aus einer monozentrischen retrospektiven Kohortenstudie mit 717 IPOM-Operationen.

Sebastian Wais¹, Bernhard Lammers¹, Andres Bär¹, Nicholas Bohnert¹, Alexis Ulrich¹

¹Lukaskrankenhaus Neuss, Neuss, Deutschland

Einleitung: Seit Juni 2016 ist das PhysioMesh™ Flexible Composite Mesh für den laparoskopischen Gebrauch aufgrund einer Rückrufaktion nicht mehr verfügbar. Gründe waren hierfür ein Bericht der FDA, welche sich auf unveröffentlichte Daten zweier Hernienregister berufen hatte, welche zeigen konnten, dass das PhysioMesh™ Flexible Composite Mesh vermehrt zu Rezidiven führe.

Ziel unserer retrospektiven Kohortenstudie war es, alle durchgeführten IPOM-Operationen zwischen 2011 und 2016 zu erfassen und diese hinsichtlich der Rezidiventstehung zu untersuchen

Material und Methoden: In der durchgeführten retrospektiven Kohortenstudie wurden über einen Zeitraum von 6 Jahren (2011 bis 2016) insgesamt 717 Patienten mittels IPOM-Technik operiert.

Die Datenerhebung erfolgte anhand der OPS-Kodierung und Patienten-Akten. Anschließend wurde das Patientenkollektiv anhand des implantierten Netzes in PhysioMesh™ und andere Netze (Proceed Surgial™, C-Qur Mesh™, Symbotex Composite™, C-Qur FX light™, Proceed Ventral Patch™, MotifMesh™, Dulex Mesh™, Parietene Composite™, DynaMesh IPOM™, DualMesh Plus BIO™, Ventralight ST Mesh™) unterteilt.

Das Patientenkollektiv sowie die Netzwahl wurden mittels Chi-Quadrat-Test auf ihre mögliche stochastische Unabhängigkeit analysiert.

Ergebnisse: Insgesamt wurden zwischen Januar 2011 bis Dezember 2016 717 IPOM Operationen durchgeführt, von denen 601 primäre und 116 rezidiv Hernien waren. Unter den 717 Operationen waren 251 Umbilical-, 430 Narben- und 36 epigastrische Hernien. 425 sind in laparoskopischer und 292 in konventioneller Technik durchgeführt worden. Die durchschnittliche Verweildauer lag bei $6 \pm 2,7$ Tagen.

Das Durchschnittsalter lag bei $59,5 \pm 10,7$ Jahren, der durchschnittliche BMI war bei $31,2 \pm 4,7$ kg/m². Die durchschnittliche Bruchpforte betrug im Querschnitt $4,91 \pm 3,2$ cm.

Von den 717 IPOM-Operationen wurde bei 454 Operationen ein PhysioMesh™ zur Bauchwandrekonstruktion verwendet. Bei den restlichen 263 Operationen wurden Netze anderer Hersteller eingesetzt.

75 (10,4%) Patienten entwickelten im Verlauf ein Hernienrezidiv, wovon 34 (4,7%) Patienten das Rezidiv innerhalb eines Jahres nach der durchgeführten Operation hatten.

In der PhysioMesh™-Gruppe entwickelten 54 der klinisch nachuntersuchten Patienten ein Rezidiv, wobei 23 Patienten ein Frührezidiv hatten. In der Nicht PhysioMesh™-Gruppe entwickelten 21 der nachuntersuchten Patienten ein Rezidiv, wovon 11 Patienten ein Frührezidiv hatten.

Aus den gewonnenen Daten konnte für das Auftreten eines Hernien-Rezidives kein signifikanter Zusammenhang ($p = 0,102$) bezüglich des verwendeten Netzes (PhysioMesh™ vs. Nicht- PhysioMesh™) festgestellt werden.

Bei der Analyse der Narbenhernien, welche ein laparoskopisches IPOM erhielten, entwickelten in der PhysioMesh™-Gruppe 14 der klinisch nachuntersuchten Patienten ein Rezidiv, wobei 8 Patienten ein Frührezidiv hatten. In der Nicht- PhysioMesh™-Gruppe entwickelten 3 Patienten ein Rezidiv, wovon 2 Patienten ein Frührezidiv hatten.

Auch bei der laparoskopischen IPOM-Technik, welche bei den Narbenhernien durchgeführt wurde, konnte für das Auftreten eines Hernien-Rezidives kein signifikanter Zusammenhang ($p = 0,251$) bezüglich des verwendeten Netzes (PhysioMesh™ vs. Nicht- PhysioMesh™) festgestellt werden.

Schlussfolgerung: Trotz den Registerdaten und den aktuellen Publikationen, zeigen unsere monozentrischen Daten, dass die Merkmale Netzwahl (PhysioMesh™ vs. Nicht- PhysioMesh™) und Hernien-Rezidivs bei IPOM-Operationen stochastisch unabhängig sind.

Nun gilt es mögliche andere Einflussfaktoren, wie z.B. Fixation, Netzgröße, Operationstechnik etc. zu untersuchen, um hier einen eventuellen Faktor zur Rezidiv-Entstehung zu detektieren.

42

Inflammatorische Leberadenome – ein diagnostisches Wirrwarr

Esmatollah Kasim¹, Marc Banysch², Max Hornstein¹, H.C. Gerharz³, Gernot Kaiser², Theodor Heuer¹

¹Medizinische Klinik I, St. Bernhard-Hospital, Kamp-Lintfort, Deutschland,

²Chirurgische Klinik I, St. Bernhard-Hospital, Kamp-Lintfort, Deutschland,

³Inst. f. Pathologie, Duisburg, Deutschland

Einleitung: Wir berichten über eine 20 jährige Patientin, die wegen Oberbauschmerzen aufgenommen wurde. Bereits in der Abdomensonographie fielen mehr als 30 Rundherde in der Leber auf, die weiter abgeklärt werden sollten.

Methode: Spiegelungen des oberen und unteren GI Traktes waren ohne wegweisenden Befund. Im MRT der Leber verhielten sich die Rundherde malignomtypisch. Eine zweimalige sonographisch gesteuerte Punktion der sicher getroffenen Herde ergab keinen wegweisenden Befund, das PET CT war ohne malignomsuspekten Befund. Schlussendlich erfolgte eine diagnostische Laparoskopie. Ein Areal mit schwarz imponierenden Herden wurde keilexzidiert unter dem Verdacht eines malignen Melanoms.

Ergebnisse: Von Seiten der Pathologie fanden sich makroskopisch in der intakten Leber dunkel pigmentierte Areale mit Vakuolisierung der Hepatocyten. Eine Erklärung für die Dunkelfärbung wäre eine Porphyrurie, hierfür fehlten jedoch die typischen «doppelbrechenden Ablagerungen», so dass für die Pigmentstörung keine Erklärung gefunden wurde. Die Referenzpathologie legte schließlich den Schluss nahe, dass es sich um multiple Adenome der Leber vom inflammatorischen Subtyp handelt

Schlussfolgerung: Trotz Ausschöpfen aller diagnostischen Maßnahmen ließ sich keine Diagnose sichern, letztlich fand sich auch keine Erklärung für die Pigmentierung der Leber. Leberzelladenome sind selten und nicht immer einfach zu diagnostizieren, die inflammatorischen Adenome sind eine Rarität. Therapeutisch haben wir die Meidung jedweder Hormongaben favorisiert und eine bildmorphologische Verlaufsbeurteilung durchgeführt.

43

Vollwandresektion mittels FTRD eines polypentragenden Kolondivertikels

Max Hornstein¹, Katja Marx², Mark Banysch², Esmatollah Kasim¹, Gernot Kaiser², Theodor Heuer¹

¹Medizinische Klinik I, St. Bernhard-Hospital, Kamp-Lintfort, Deutschland,

²Chirurgische Klinik I, St. Bernhard-Hospital, Kamp-Lintfort, Deutschland

Einleitung: Endoskopische Polypektomien gehören zur Routine. In wenigen Fällen sind Polypektomien technisch schwierig und mit einem hohen Komplikationsrisiko behaftet oder gar nicht möglich. Wir berichten über einen Patienten mit einem Adenom im Bereich eines Divertikelmundes welches bis in den Divertikelgrund reicht. Auf Grund der Chromoendoskopie handelt es sich um ein tubuläres Adenom mit einem Maximaldurchmesser von insgesamt 1,5 cm.

Methode: Eine komplette Resektion mittels Schlinge ist wegen der Lage nicht möglich. Gemeinsam mit den chirurgischen Kollegen haben wir entschieden eine Resektion mittels FTRD durchzuführen. In Kenntnis der möglichen Komplikationen wurde der Patient auch für eine Sigmaresektion aufgeklärt und vorbereitet.

Die Vollwandresektion mittels FTRD Device der Fa. Ovesco ließ sich problemlos durchführen. Das komplette Divertikel konnte nach intraluminal mobilisiert werden und mittels Zange komplett in die Resektionskappe gezogen werden. Unter Sicht war es möglich den komplette Divertikelmund

sicher in die Resektionskappe zu ziehen, so dass der Klipp die komplette Kolonwand gefasst hat und nicht nur die Basis des invertierten Divertikel. **Ergebnisse:** Der postinterventionelle Verlauf war komplikationslos. Der Pathologe konnte die Vollwandresektion im Randbereich des Resekates bestätigen. Das tubuläre Adenom ist komplett entfernt worden.

Schlussfolgerung: Durch die Vollwandresektion konnte dem Patienten eine Sigmaresektion erspart werden.

Sie kann in solchen Fällen angewendet werden, in denen der Divertikelmund komplett in die Resektionskappe gezogen werden kann und der Klipp die Kolonwände adaptiert. Sitzt der Klipp nur an der Divertikelbasis (fasst also nur Mukosa), so ist die Perforationsgefahr deutlich erhöht.

40

Atypische Echinokokkose als seltene DD eines Lebertumors

Katja Marx², Esmatollah Kasim¹, Max Hornstein¹, Edion Gjika¹, Marc Banysch², C.D. Gerharz³, Gernot Kaiser², Theodor Heuer¹

¹Medizinische Klinik I, St. Bernhard-Hospital, Kamp-Lintfort, Deutschland,

²Chirurgische Klinik I, St. Bernhard-Hospital, Kamp-Lintfort, Deutschland,

³Inst. f. Pathologie, Duisburg, Deutschland

Einleitung: Wir berichten über eine 1993 geborene Patientin, die mit Oberbauchbeschwerden in unserem Hause vorstellig wurde. Eine rheumatoide Arthritis ist bekannt und wurde mit Methotrexat therapiert. Sonst keine weiteren Erkrankungen. Die sofort durchgeführte Sonographie zeigte eine 8 cm messende Raumforderung des rechten Leberlappens. **Methode:** Die Abklärung einer solitären Leberherdes verläuft nach einem festem diagnostischem Algorithmus in enger Absprache mit der täglich tagenden visceralmedizinischen Konferenz.

Ergebnisse: Letztlich hat keine der angewandten Bildgebungen (Sonographie, Kontrastmittelsonographie, MRT) einen wegweisenden Befund gezeigt, so dass interdisziplinär die Durchführung einer sonographisch gesteuerten Feinnadelbiopsie beschlossen wurde. Cytlogisch Nachweis von PAS positiven lamellären membran, hochgradig suggestiv für ein Echinokokkuscyste. Die anschließende Bestimmung der Serologie bestätigte die Diagnose, so dass eine Therapie mit Albendazol perioperativ durchgeführt wurde. Die Resektion wurde von der Patientin problemlos überstanden.

Schlussfolgerung: Die Echinokokkose ist eine seltene DD einer Leber- raumforderung, insbesondere muss auch an sie gedacht werden, wenn keine bekannten Kriterien in der Bildgebung vorhanden sind.

Unklare Raumforderungen der Leber sollten wann immer möglich interdisziplinär abgeklärt werden.

47

Seltener Fall einer spontanen retroperitonealen Blutung mit hämorrhagischem Schock und zwei synchronen gastrointestinalen Karzinomen

Radoslav Donchev¹, Mark Banysch¹, Gernot M. Kaiser¹

¹St. Bernhard-Hospital, Kamp-Lintfort, Deutschland

Einleitung: Die spontane retroperitoneale Blutung ist eine seltene Pathologie, die aufgrund der unspezifischen Klinik und verzögerten Diagnostik potentiell lebensbedrohlich sein kann. Eine konservative Therapie ist in den meisten Fällen ausreichend. In bestimmten Situationen wie z.B. hämorrhagischen Schock ist die operative Intervention jedoch unumgänglich. Die zufällige Entdeckung eines synchronen Kolon- und Magenkarzinoms im Rahmen der intra- und postoperativen Behandlung eines ausgedehnten retroperitonealen Hämatoms macht den hier vorgestellten Fall besonders interessant.

Methodik: Eine 76 jährige Patientin wurde vom Notarzt mit dem Verdacht auf akutes Koronarsyndrom ins Krankenhaus eingeliefert. Wegen starken epigastrischen Schmerzen, Hypotonie und Veränderungen im EKG hatte die Patientin noch während dem Transport Heparin und Aspirin intravenös bekommen. In den folgenden Stunden konnte ein akutes Koronarsyndrom sowie eine Aortendissektion ausgeschlossen werden.

Trotzdem verschlechterte sich der Allgemeinzustand weiterhin. Bei Hb-Abfall im Labor und dem klinischen Bild eines Schocks wurde eine CT-Diagnostik veranlasst. Dabei zeigte sich ein ausgedehntes Hämatom im Retroperitoneum. Wir stellten die Indikation zur sofortigen operativen Therapie.

Ergebnis: Intraoperativ konnte eine diffuse retroperitoneale Blutung mittels verschiedener Techniken gestillt werden. Als Zufallsbefund fand sich ein stenosierendes Karzinom im Bereich der rechten Kolonflexur, sodass eine erweiterte Hemikolektomie rechts mit primärer Anastomosierung durchgeführt wurde. Während dem protrahierten postoperativen Verlauf konnte in einer ÖGD wegen Hämatemesis ein Magenkarzinom von diffusum Typ nachgewiesen werden. Nach neoadjuvanter Chemotherapie erfolgte die elektive Gastrektomie.

Schlussfolgerung: Bei Patienten mit unklarem Blutverlust soll immer an eine Blutung im Retroperitoneum gedacht werden. Trotz der generellen Empfehlung der konservativen Therapie ist in seltenen Fällen ein operatives Vorgehen erforderlich. Bei der zufälligen intraoperativen Malignom-Entdeckung in der Notfallsituation steht der Chirurg vor der schwierigen Entscheidung: größeres Ausmaß der Intervention mit onkologischer Resektion oder lediglich Damage-Control-Surgery. Die Diagnose eines Zweitkarzinoms bei unserer Patientin macht diesen Fall noch komplexer und zeigt uns wiederum, dass beim Vorliegen einer gastrointestinalen Malignität synchrone Zweitumore immer aktiv gesucht werden müssen.

39

Fallstudie: Zufallsbefund eines papillären Schilddrüsenkarzinoms in einer Zyste des Ductus thyreoglossus

Maria Muenster¹, Ioannis Dimopoulos¹, Berthold Gerdes¹, Saleem Elhabash¹

¹Klinik für Allgemein-, Viszeral-, Thorax- und Endokrine Chirurgie Johannes Wesling Klinikum Minden Universitätsklinikum, Minden, Deutschland

Fallstudie: Zufallsbefund eines papillären Schilddrüsenkarzinoms in einer Zyste des Ductus thyreoglossus

Eine 51-jährige Patientin ohne relevante medizinische Vorgeschichte stellte sich im August 2016 in der HNO-Klinik unseres Hauses mit einer progredienten medianen Raumforderung auf Höhe des Zungenbeins sowie fortschreitenden Schluckbeschwerden vor. Die angefertigte Computertomografie zeigte eine median gelegene zystische Raumforderung, die als Epidermoidzyste eingeschätzt wurde. Weiterhin ließ sich sonografisch eine linksdominante Struma nodosa mit sechs inhomogenen Knoten nachweisen. Die Laborparameter waren unauffällig. In der erfolgten Operation nach Sistrunk konnte eine Thyreoglossus-Zyste reseziert werden. Die histopathologische Aufarbeitung ergab eine 30mm große Zyste mit dem Zufallsbefund eines invasiv wachsenden, papillären Schilddrüsenkarzinoms, welches aus der Thyreoglossus-Zyste entstanden war und als T2, R0 gemäß UICC klassifiziert wurde. Daraufhin wurde die Klinik für Allgemeinchirurgie konsultiert. Eine MR-Tomografie des Halses konnte die vollständige Entfernung des zystischen Tumors nachweisen, eine Lymphadenopathie war nicht vorhanden, sodass eine vollständige Thyreoidektomie empfohlen wurde. Die histologische Aufarbeitung dieses Präparates ergab wiederum ein weiteres papilläres Mikrokarzinom der Schilddrüse im linken Lobus (pT1a, R0). Postoperativ erhielt die Patientin eine Radiojodtherapie.

Diskussion: Papilläre Schilddrüsenkarzinome, die dem Ductus thyreoglossus entspringen, sind extrem selten (Inzidenz 0,7–1%). Die Operation nach Sistrunk ist normalerweise eine suffiziente Therapie, 10-Jahres Überlebensraten von 95,6% und eine Metastasierungsrate von 7% wurden berichtet. Jedoch konnten Studien eine Assoziation von papillären Karzinomen des Ductus Thyreoglossus und Schilddrüsenkarzinomen von 7–33% nachweisen. Die Differenzierung von einem primären Karzinom des Ductus thyreoglossus von einer Metastase kann nur histopathologisch erfolgen. Wir präsentieren einen Fall einer Koinkidenz eines papillären Schilddrüsenkarzinoms mit einem papillären Karzinom des Ductus thyreoglossus.

eTEP – die total extraperitoneale Versorgung von ventralen Hernien

How we do it (Video)

Jens Plambeck¹, Konstantinos Zarras¹

¹Klinik für Viszeral-, Minimalinvasive und Onkologische Chirurgie Marien Hospital Düsseldorf, Düsseldorf, Deutschland

Einleitung: Videobeitrag zum Thema «How we do it». In der Narbenhernienchirurgie konkurrieren transabdominale laparoskopische Verfahren mit offenen retromuskulären Verfahren. Die eTEP verbindet die Vorteile der laparoskopischen Technik mit der Möglichkeit der retromuskulären Meshplatzierung.

Methode: Im Video wird schrittweise das Verfahren der eTEP (enhanced view total extraperitoneal) zur Versorgung von ventralen Hernien (Nabel- und Narbenhernie) demonstriert.

Ergebnisse: entfällt

Schlussfolgerung: entfällt

Die roboterassistierte Versorgung des Thoraxmagens

How we do it (Video)

Konstantinos Zarras¹, Jens Plambeck¹

¹Klinik für Viszeral-, Minimalinvasive und Onkologische Chirurgie Marien Hospital Düsseldorf, Düsseldorf, Deutschland

Einleitung: Videobeitrag zum Thema «How we do it». Die großen paraösophagealen Hernien stellen mit 5–15% der Hiatushernien eine seltene Hernienform dar und stellen besondere Anforderungen an die operative Versorgung.

Methode: Im Video wird die operative Versorgung von großen paraösophagealen Hernien (Thoraxmagens) unter Einsatz des daVinci Operationsroboters demonstriert.

Ergebnisse: entfällt

Schlussfolgerung: entfällt

Polyurethanbasierter Klebstoff bietet eine ausreichende Klebekraft und eine erhöhte Biokompatibilität gegenüber Histoacryl bei der PVDF-Meshfixation im Kleintiermodell

Daniel Heise¹, Roman Eickhoff¹, Andreas Lambert¹, Christian Klink¹, Ulf Neumann¹, Uwe Klinge¹

¹Klinik für Allgemein-, Viszeral- und Transplantationschirurgie, Universitätsklinikum der RWTH, Aachen, Deutschland

Einleitung: Die klebstoffbasierte Fixierung von Netzen in der Hernienchirurgie ist eine Alternative zu herkömmlichen Fixationstechniken mittels Naht oder Tacker. Ein idealer Klebstoff sollte möglichst biokompatibel sein und eine ausreichende Klebekraft besitzen. Ziel dieser tierexperimentellen Studie war die Untersuchung zweier neu entwickelter Klebstoffe auf Polyurethanbasis (VIVO 100; VIVO 110) hinsichtlich dieser Eigenschaften und einem potentiellen klinischen Einsatz.

Methode: Bei 40 männlichen Sprague-Dawley Ratten wurden subcutan jeweils zwei PVDF-IPOM implantiert und mittels Polyurethanklebstoff fixiert. Als Vergleichsgruppen dienten eine Fixation mittels Histoacrylklebstoff (Glubran™) sowie eine Gruppe ohne Klebefixation. Nach jeweils 7 und 21 Tagen wurden die Tiere finalisiert, die Bauchdecke mit der Netzfixation explantiert und histologisch sowie immunhistochemisch mittels eines TissueFAXS PLUS™ Systems untersucht. Die Klebekraft wurde in einer biomechanischen Untersuchung mithilfe eines Tensiometers (Instron™) ermittelt.

Ergebnisse: Histologisch zeigte sich bei VIVO 100 und VIVO 110 nach 7 Tagen eine signifikant erhöhte Zellmigration in die Kleber-Netzgrenzfläche gegenüber Glubran™, während dies nach 21 Tagen nur bei VIVO 100 der Fall war. Immunhistochemisch zeigte sich nach 7 Tagen bei VIVO

100 weniger CD68+-Zellen, sowie bei VIVO 100 und 110 weniger CD3+-Zellen gegenüber Glubran™, während nach 21 Tagen keine signifikanten Unterschiede nachzuweisen waren. Die Zugkraft (Fmax) war bei allen Klebstoffen > 15N.

Schlussfolgerung: Die untersuchten polyurethanbasierten Klebstoffe VIVO 100 und VIVO 110 bieten eine ausreichende Klebekraft für den klinischen Einsatz bei gleichzeitig verbesserter Biokompatibilität gegenüber herkömmlichem Histoacrylklebstoff.

Operation bei Sigmadivertikulitis – warum die elektive Operation besser ist

Jörg Sauer

Klinik für Allgemein- und Viszeralchirurgie, St. Joseph Krankenhaus Werden, Essen, Deutschland

Einleitung: In der gerade ausgelaufenen S2k-Leitlinie wird die Indikation zur Operation bei Sigmadivertikulitis stark begrenzt. Das wird einerseits mit der begrenzten Komplikationsrate bei rezidivierender Sigmadivertikulitis und andererseits mit der Komplikationsrate bei elektiven Operationen begründet. Um eine Notfalloperation bei rezidivierender Sigmadivertikulitis zu vermeiden, müssen 18 Patienten operiert werden. Die Frage ist, ob sich in der Zeit die Ergebnisse der Sigmaresektion so verbessert haben, dass die Operation eher gerechtfertigt ist.

Methode: Alle Resektion bei Sigmadivertikulitis von 2010 bis 2018 wurden prospektiv erfasst und die anamnestischen, diagnostischen und therapeutischen Parameter in einer EXCEL-basierten Datenbank protokolliert. Gegenübergestellt wurden die Daten und postoperativen Ergebnisse der elektiven Operationen und der Notfalloperationen/dringlichen Operationen.

Ergebnisse: Es wurden 207 Patienten elektiv und 149 Patienten im Notfall wegen einer Sigmadivertikulitis reseziert. Bei elektiven Operationen betrug das Alter im Median 61 und im Notfall 65 Jahre, im Median war die ASA-Klassifikation bei elektiven Operationen 2, im Notfall war die ASA-Klassifikation 3. Die Operationszeit war mit 127 (elektiv) und 136 Minuten (Notfall) nicht unterschiedlich. Dagegen konnten 99% (Umstieg 2%) der elektiven Operationen aber nur 79% (Umstieg 14%) laparoskopisch vorgenommen werden. Ein endständiges Stoma wurde elektiv bei 1% der Patienten und 20% der Patienten im Notfall angelegt. Die Anzahl der chirurgischen Komplikationen (elektiv 15%; Notfall 12%) und der Revisionen (elektiv 9%; Notfall 7%) war nicht unterschiedlich. Dagegen traten im Notfall mehr nichtchirurgische Komplikationen ein (5% vs. 1%). Während nach elektiven Operationen keine Patienten verstarben, starben nach Notfalloperationen 3%. In ca. der Hälfte der Revisionen wurde außer einer Laparoskopie/Laparotomie keine weitere Operation durchgeführt. Die postoperative Liegezeit war elektiv mit 7 Tagen kürzer als im Notfall (9 Tage).

Schlussfolgerung: Eine Ausweitung der Operationsindikation ist anhand der vorliegenden Daten nicht gerechtfertigt. Auch im Notfall sind die Operationsergebnisse gut. Allerdings werden deutlich weniger Notfallpatienten laparoskopisch operiert und bei diesen mehr endständige Stomata angelegt. Die Liegezeit ist nach Notfallresektionen zwei Tage länger als nach elektiven Operationen.

Single-Port-Kontinuitätswiederstellung – eine Alternative

Jörg Sauer

Klinik für Allgemein- und Viszeralchirurgie, St. Joseph Krankenhaus Werden, Essen, Deutschland

Einleitung: Nach einer Sigma- oder Rektum-Resektion nach Hartmann wegen einer Sigmadivertikulitis wird nur etwa jedes zweite Stoma zurückverlegt. Als Grund wird die nennenswerte Morbidität nach diesen Eingriffen angegeben.

Methode: Alle Kontinuitätswiederherstellungen von 2012 bis 2018 wurden prospektiv erfasst und die anamnestischen, diagnostischen und therapeutischen Parameter in einer EXCEL-basierten Datenbank protokolliert. Ausgewertet wurden die erfassten Daten mit dem Schwerpunkt auf das operative Risiko und den postoperativen Verlauf ausgewertet.

Bei der Kontinuitätswiederherstellung wurde zuerst das Stoma aus der Bauchdecke ausgelöst, sparsam reseziert mit dem Kopf eines Endoluminarstaplers versehen und in das Abdomen zurückgelegt. Danach wurde die offene Adhäsiolyse um das Stoma am Peritoneum über maximal 5 Zentimeter in alle Richtungen vorgenommen. Dann wurde ein Alexis-System 2–5 Zentimeter in die Bauchdecke eingelegt. Über das Alexis-System wurde die Adhäsiolyse komplettiert und das proximale Ende des Rektums freigelegt und eventuell mit einem Linearstapler nachreseziert. Dann erfolgte die Stapleranastomose mit dem Endoluminarstapler. Die Anastomose wurde mit resorbierbaren Nähten zirkulär übernäht. Danach erfolgte der Verschluss der Bauchwand. Nach jeder Naht wurde mit verdünnter Betaisodona-Lösung gespült.

Ergebnisse: Es wurde bei 14 Patienten eine Kontinuitätswiederherstellung vorgenommen. Das Alter betrug im Median 62 Jahre, im Median war die ASA-Klassifikation 3. Die Operationszeit lag im Median bei 169 Minuten. Umstiege waren nicht notwendig. Die chirurgischen Komplikationen waren mit zwei Wundinfektionen und einer intraluminalen Nachblutung übersichtlich (14%). Bei prolongiertem Verlauf wurde ein Patient revidiert, hier fand sich bis auf eine Atonie keine Pathologie. Todesfälle traten nicht auf. Die postoperative Liegezeit lag elektiv bei 8 (6–11) Tagen.

Schlussfolgerung: Bei den 29 Patienten, bei denen eine Hartmann-Operation vorgenommen wurde und die langfristig überlebten, wurde nur bei 14 Patienten eine Kontinuitätswiederherstellung nach 3 bis 6 Monaten vorgenommen. Die Patienten bei denen das Stoma belassen wurde, waren älter (79 vs. 52 Jahre, hatten den höheren ASA-Score (4 vs. 2) oder/und hatten bereits präoperative Kontinenzstörungen. Die Single-Port-Kontinuitätswiederherstellung zeigt im Vergleich zu den Ergebnissen des konventionellen oder laparoskopischen Vorgehens in der Literatur im Trend bessere Ergebnisse.

50

Seltener Tumor in der Fossa ischiorectalis

Sascha Grzella¹, Richard Viebahn¹, Peter Schenker¹

¹Universitätsklinikum Knappschafts-Krankenhaus Bochum, Bochum, Deutschland

Einleitung: Weichgewebssarkome sind seltene Tumoren mesenchymalen Ursprungs, die insgesamt 1% aller malignen soliden Tumoren ausmachen. Liposarkome stellen dabei neben den malignen fibrösen Histiozytomen die häufigsten Weichgewebssarkome dar. Das Vorkommen von Liposarkomen ist in unterschiedlichen Lokalisationen beschrieben. Am häufigsten finden sich Liposarkome im Bereich der Extremitäten oder retroperitoneal. Einer vergleichsweise niedrigen Inzidenz, steht der häufig hohe Malignitätsgrad gegenüber, wobei Leitlinien zur Behandlung von Weichgewebssarkomen nicht existieren. Übersichtsarbeiten empfehlen ein multidisziplinäres Behandlungskonzept mit chirurgischer Resektion.

Fall: Wir berichten über den Fall eines 49-jährigen Patienten, der sich aufgrund eines tastbaren Tumors im Perirektalraum in unserer Klinik vorstellte. Der Tumor war seit circa einem Monat aufgefallen und nunmehr subjektiv größenprogredient. Schmerzen oder Unregelmäßigkeiten beim Stuhlgang waren zu keiner Zeit aufgetreten. Der Patient beschreibt in der Anamnese der Vorerkrankungen eine Psoriasis, die mit Fumaderm therapiert wird. Sonstige Medikamente werden nicht eingenommen. Weitere Symptome wie eine B-Symptomatik waren nicht aufgetreten. Klinisch zeigten sich im Bereich des Anus keine Auffälligkeiten. In der digito-rektalen Untersuchung fiel ein verschieblicher, gut tastbarer Tumor perirektal rechts auf. Sonographisch zeigte sich pararektal eine solide ovale Raumforderung einer Größe von 4,7 × 3,6 cm bei unauffälliger Sonographie der Leber. Rektoskopisch waren keine Auffälligkeiten festzustellen. Die Bestimmung der Tumormarkern CEA, CA19-9, LDH und AFP erbrachte Werte im normalen Referenzbereiches unseres Labors. In der

durchgeführten Magnetresonanztomographie zeigte sich die perirektale Raumforderung insbesondere in der T1-Gewichtung mit lipomatösen und flüssigen Anteilen (Abbildung 1 und 2). Staging-Untersuchungen der Lunge und Knochen zeigten keine Hinweise auf Metastasen. Es erfolgte die Exstirpation der Raumforderung über eine pararektale Schnittführung. In der pathologischen Untersuchung wird ein gut differenziertes Liposarkom der Fossa ischiorectalis von 4,5 × 4 × 2,5 cm Größe beschrieben (Abbildung 3). In der histopathologischen Aufarbeitung zeigen sich umschriebene einzelne myxoid imponierende Matrixanteile mit pathologisch veränderten Zellkernformationen (Abbildung 4 und 5). Die Tumorklassifikation erfolgte nach TNM 2010 mit pT1bNXM0, G1, UICC Stadium IA, RO. In der postoperativen Therapie ergaben sich keine Auffälligkeiten, so dass der Patientin aus der stationären Behandlung entlassen wurde.

Diskussion: Liposarkome der Fossa ischiorectalis sind extrem selten, so dass lediglich einzelne Fallberichte vorliegen. Die Möglichkeiten von chirurgischen Interventionen können durch die Lokalisation der Tumoren limitiert sein. Leitlinien in der Therapie von Liposarkomen existieren aufgrund der vergleichsweise niedrigen Inzidenz und ausgesprochener Heterogenität der Tumoren nicht. Liposarkome der Fossa ischiorectalis sollten primär im Gesunden entfernt werden. Dabei ist insbesondere auf den Erhalt der Sphinktermuskulatur zu achten. Eine Schnellschnittdiagnostik kann veranlasst werden, in der eine onkologisch gerechte Resektion gesichert wird, wobei die histopathologische Untersuchung im Hinblick auf die Resektionsränder prognostisch von Bedeutung ist. Durch eine adjuvante Chemotherapie konnten in den bisher durchgeführten Studien kein eindeutiger positiver Effekt erzielt werden. In der Bestrahlungstherapie kann eine sinnvolle Therapie zur Verbesserung der lokalen Tumorkontrolle gesehen werden. Präoperative Bestrahlungen gehen im Vergleich zur postoperativen Radiotherapie mit einer höheren Rate an Wundkomplikationen einher. Die Bestrahlung von Liposarkomen der Fossa ischiorectalis ist in Betracht zu ziehen, bedarf allerdings einer individuellen Therapieeinschätzung der Patientensituation.

Schlussfolgerung: Primäres Therapieziel von Liposarkomen im perirektalen Raum ist die onkologische Resektion im Gesunden. Bestrahlungen nach chirurgisch erfolgreicher Resektion sollten individuell, aber dennoch zurückhaltend empfohlen werden. Neben Staging-Untersuchungen fällt der regelmäßigen klinischen Nachsorge eine entscheidende Bedeutung zu.

51

Netzfixation bei offener intraperitonealer Onlay-Mesh-Technik (IPOM) mittels Spiral-Tacks oder Vicryl-Nähten – eine randomisierte klinische Studie

Mike Ralf Langenbach¹, Dominik Enz¹

¹Helios St. Elisabeth Klinik Abt. Für Allgemein-, Viszeralchirurgie und Koloproktologie, Oberhausen, Deutschland

Einleitung: Die Fixierung des Netzes bei der intraperitonealen Onlay-Mesh (IPOM)-Technik kann mit Nähten, Spiral-Tacks oder Kleber erfolgen. Die bislang verfügbaren randomisierten kontrollierten Studien beziehen sich ausschließlich auf die laparoskopische IPOM-Technik. Es existiert bislang keine einzige randomisierte Studie, die Netzfixationstechniken bei der offenen Operation von Bauchwandhernien in IPOM-Technik vergleicht.

Methode: Es handelt sich um eine randomisiert-kontrollierte, unizentrische klinische Studie. Insgesamt wurden 48 Studienpatienten, die aufgrund einer Bauchwandhernie im Sinne einer offenen IPOM-Plastik operiert wurden. Nach Kontrolle der Ein- und Ausschlusskriterien sowie Patienteneinverständnis erfolgte die standardisierte Versorgung. Intraoperativ wurden die Größe der Hernie, die Art und Menge des verwendeten Netz-Fixationsmaterials und die Operationsdauer dokumentiert. Primäre Zielvariable war die Intensität des postoperativen Ruheschmerzes (Visuelle Analogskala (VAS) nach 6, 12, 24 und 36 Stunden postoperativ). Sekundäre Zielvariablen waren Komplikationen, Krankenhausaufenthaltsdauer, Lebensqualität (Carolina Comfort Scale), Rückkehr an den Arbeitsplatz und das Auftreten von Rezidiven (innen 1 Jahres). Die Studie war vor Beginn prospektiv registriert worden (DRKS00005743).

Ergebnisse: Im primären Endpunkt, der Schmerzintensität, zeigte die Studie keinen Unterschied: Nach Verwendung der Spiral-Tacks lag der postoperative Schmerz (summiert über die ersten 3 postop. Tage) bei 16,9. Dies war tendenziell niedriger als nach Nahtfixation des Netzes (19,6). Lediglich der 24h-Schmerzwert (3,8 vs. 5,0) erreichte eine grenzwertige statistische Signifikanz. Die OP-Dauer war in beiden Gruppen fast gleich (83 versus 85 min). In der Patientengruppe mit den Tacks (n = 28) wurden trotz gleicher Netzgröße deutlich mehr Fixierungspunkte gesetzt. Dieser Unterschied (19 vs. 12) ist statistisch signifikant (p = 0,02). Die Komplikationsrate war in beiden Gruppen ähnlich (6/28 in Tacks-Gruppe versus 3/20 in Naht-Gruppe, keine Rezidive). Bezüglich der Kosten ist festzuhalten, dass die Netzfixation bei Verwendung von Vicrylfäden (12 × 2,16 €) deutlich preiswerter ist, als der Einsatz eines Tackers (ca. 200,- €). Aus den weiteren Dokumentationen der Operateure ging hervor, dass der Tacker-Einsatz vor allem bei kleineren Hernien jedoch vorgezogen wurde, weil hier die manuelle Nahtfixation besonders anspruchsvoll ist.

Schlussfolgerung: Insgesamt also lässt die Studie nicht erkennen, dass Tackern gegenüber Nähen zu deutlichen Schmerzvorteilen führt. Auch bei anderen patienten-relevanten Endpunkten ergibt sich kein signifikanter Unterschied. Die Kosten sind durch Verwendung eines Tackers signifikant erhöht. Kleinere Hernien lassen sich bequemer mit den Tackern versorgen.

72

Sepsis bei seit 8 Jahren liegendem Stent in dem Hauptgallengang

Panagiotis Bemponis¹, Martin Büsing¹, Radostina Dukovska¹, Christogianni Vasiliki¹

¹Klinik für Allgemein- und Viszeral Chirurgie, Knappschaftskrankenhaus, Recklinghausen, Deutschland

Einleitung: Die endoskopische Stentanlage in Ductus Choledochus ist ein Standardverfahren bei Obstruktion in der Gallengänge. 90% der Patienten werden davon profitiert und der biliäre Ausfluß kann wieder hergestellt werden. Das liegende Stent wird nach Normalisierung der Bilirubinwerte in max. 6 Wochen kontrolliert und danach wird entweder gewechselt oder komplett entfernt. Falls es zu einer Infektion kommt oder die endoskopische Versuche erfolglos sind, dann ist die operative Behandlung die einzige Alternative.

Es geht um einen seltenen Fall, wobei der liegende Stent über 8 Jahre im Hauptgallengang blieb und war die Ursache einer Sepsis.

Fallvorstellung: 36-jähriger Mann stellte sich notfallmäßig vor mit diffusen Bauchschmerzen, Übelkeit, Erbrechen und Fieber >39°C. Klinisch zeigte sich ein geblähtes Abdomen, druckempfindlich im rechten Hypogastrium. RR 60/30, Herzfrequenz 140/min.

Nebenerkrankungen: Diabetes mellitus Typ II, Adipositas per magna, unbekannte psychische Erkrankung.

Laborchemisch zeigte sich Erhöhung von CRP, Leukozyten, GGT, Bilirubin, Kreatinin, Koagulopathie, Dyselektrolytämie

CT Abdomen wurde sofort durchgeführt und es wurden freie Flüssigkeit peripankreatisch, Fremdkörper im Hauptgallengang mit einer kompletten Okklusion und intrahepatische Einleitung: Dieolestase beschrieben.

Nach entsprechenden Intensivmaßnahmen wurde bei dem intubierten Patient einen frustrierten 4-stündigen endoskopischen Versuch den Stent zu entfernen. Der fest inkrustierte Stent lag zum Teil im Duodenum zum Teil im Choledochus.

Danach erfolgte eine notfallmäßige Laparotomie und über eine Duodenotomie kompletten Stentextraktion. Intraoperativ wurde eine T-Drainage gelegt. Der postoperative Verlauf auf ITS war kompliziert mit einer massiven Gastrointestinalenblutung und hämodynamischen Instabilität. Am 8 p.o. Tag erfolgte eine Relaparotomie mit Übernähung eines perforierten Ulcus ventriculi.

Im weiteren Verlauf wurde der Patient antibiotisch behandelt und in 6 Wochen fand die operative Anlage einer Billiodigestiveanastomosis statt. 1 Woche später wurde der Patient beschwerdefrei entlassen.

Microbiology: Klebsiella pneumoniae, Streptococcus anginosus

Discussion: Die Stentinfektion kann zu einer lebensbedrohlichen Komplikation, wie Cholangiosepsis und chronische Pankreatitis führen. Die Entzündungssymptome sind meistens asymptomatisch und unspezifisch und die Problematik wird zu spät erkannt wo die einzige richtige Behandlung ist die kombinierte endoskopisch, chirurgisch und intensivmedizinische Betreuung.

Bei einem minimalen Verdacht auf Cholangitis (bei liegendem Stent) soll der Fremdkörper so schnell wie möglich entfernt werden. Bei Patienten, die an einer Stenose litten oder der liegende Stent die einzige Alternative ist, soll in einer Rekonvalenzphase eine Billiodigestiveanastomose gelegt werden.

71

Ein seltener Fall von gigantischem Basaliom

Martin Büsing¹, Radostina Dukovska¹, Jörn-Christian Halter¹, Christogianni Vasiliki¹

¹Klinik für Allgemein- und Viszeral Chirurgie, Knappschaftskrankenhaus, Recklinghausen, Deutschland

Basal Cell Carcinoma (BCC) ist der häufigste Hautkrebs der Welt mit jährlich 180.000 in Deutschland gemeldeten Fällen. Männer und Frauen sind identisch betroffen. Der lebenslange ultraviolette Strahlungsschaden ist der wichtigste Faktor bei seiner Pathogenese, und die überwiegende Mehrheit wird bei sonnenexponierter Haut beobachtet, wobei fast 85% im Kopf und Hals auftreten. Obwohl BCCs sich in sonnengeschützten Bereichen entwickeln können, ist die Beteiligung des Abdomens sehr selten, weniger als 1% aller Fälle. BCC verläuft langsam. Eine lokale Zerstörung und Mazeration kann beobachtet werden, wenn die Behandlung vernachlässigt oder insuffizient ist.

Hier berichten wir von der Bauchwand (Epigastralregion) als seltenen Ort des Auftretens für eines BCCs.

Eine 63-jährige Patientin stellte sich chirurgisch vor, mit einer Läsion auf ihrer Bauchwand (epigastrisch) bestehend seit 2 Jahren, ohne keine andere chronische Erkrankungen. Es war schmerzlos, mazeriert, mit einem unangenehmen Geruch und einer minimalen intermittierenden Kontaktblutung. Die Patientin war kachektisch und anämisch. Die Größe der Läsion nahm allmählich bis zu 75 × 85 mm zu. Eine dermatologische Vorstellung erstellte die Diagnose von BCC und überwies die Patientin weiter in die chirurgische Abteilung für eine radikale Exzision. Sie wurde präoperativ mit Antibiotika Woche behandelt. Das MRT zeigt keine Metastasen, sondern eine Invasion des M. Rectus abdominis, des Xiphoid-Knochens und der unteren Rippen.

Nach einer ausführlichen Vorbereitung mit parenteraler Substitution von Proteinen, Mikroelementen und lokalen entzündungshemmenden Behandlungen wurde die Operation durchgeführt. Wir haben eine radikale Resektion der gesamten Bauchwand mit partiellem Resektom des Xiphoid-Knochens und der unteren Rippen (Pars cartilaginea costa) durchgeführt. Inklusiv ligamentum falciforme Hepatis und der ventrale Abschnitt des Diaphragmas. Danach haben wir diesen riesigen Defekt in der "Sandwich-Technik" geschlossen, beispielsweise den Bau eines Omentum majus-Lappens, und wir befestigen darüber ein Proceed-Netz. Die nächste Omentum-Schicht wurde über das Netz gelegt. Der letzte Omentum-Teil wurde bedeckt mit Vicryl-Netz (Milzhülle): Die Milzhülle wurde an den Randbereichen des M. Recti fixiert.

Die gesamte Fläche ist mit einem Vakuum-Seal-Verband bedeckt. Wir haben das V.A.C-System zweimal gewechselt und zwei Wochen später die V.A.C. Therapie beendet. Die Behandlung wurde durch Netzbedeckung der Wunde mit Skingrafting abgeschlossen. Das Transplantat wurde aus dem linken Bein entnommen. Die vollständige Genesung des 63-jährigen Lehrers dauerte 2 Monate. Histologisch wurde es als riesiger nodulöser ulzerierender BCC mit negativen Resektionslinien interpretiert. Eine adjuvante Therapie war nicht erforderlich.

BCC ist eine von den häufigsten Malignerkrankungen der Haut. Früherkennung und Bedrohung sind wichtig. Der kooperative Patient ist ein kritischer Moment. In unserem Fall geht es um extreme Angstzustände der Patientin. Sie hat ihre Krankheit >2 Jahre ignoriert Trotz des schwierigen

Stadiums und nachdem wir die paraneoplastischen Effekte überwunden haben, können wir über positive Ergebnisse berichten. Es handelt sich um eine heilbare Krankheit, bei derer die guten kosmetischen Ergebnisse trotz der Defektgröße, erreicht werden können.

73

SASI-Bypass als weiteres Verfahren bei therapieresistenten Refluxbeschwerden nach Sleeve-Gastrektomie. Verfolgung von BMI und HbA1c

Martin Büsing¹, Radostina Dukovska¹, Jorn-Christian Halter¹, Christogianni Vasiliki¹

¹Klinik für Allgemein- und Viszeral Chirurgie, Knappschaftskrankenhaus, Recklinghausen, Deutschland

Adipositas ist ein Problem, das in Deutschland immer weiter um sich greift. Jeder fünfte Mensch leidet an Übergewicht mit sämtlicher Konsequenzen wie Diabetes, arterielle Hypertonie, Gelenkebelastung, Herzinfarkt, Schlaganfall.

Das multimodale präoperative Konzept zeigt positive Ergebnisse bei ganz wenigen Patienten. Die Schlauchmagenoperation ist das Standardverfahren an unserer Klinik. Rund 4000 Patienten haben bis dato die Operation erhalten. Der Effekt auf Gewichtsreduktion ist ganz erheblich. Nach 3–6 Monaten postoperativ verlieren die 25–50 kg. Die Begleiterkrankungen besserten sich rasch und es bedarf keine Dauermedikation.

Bei der Verlaufsuntersuchungen nach 1 Jahr postoperativ zeigte sich bei 15% von Patienten Gewichtstillstand/ Gewichtszunahme und Refluxesophagitis. Nach paraklinischer Bestätigung des Refluxes mittels ÖGD und Breischluck führten wir eine konservative Therapie mit hoch dosierte PPI. Bei Beschwerdenpersistenz erfolgte eine laparoskopische Hiatoplastik. Die danach aufgetretenen Besserung dauerte ca 3–6 Monaten.

Nach erneute Untersuchungen erfolgte die SASI Bypass Operation (laparoscopic single anastomosis Sleeve ileum). Alle Patienten hatten BMI >30, radiologisch nachgewiesene Refluxbeschwerden. Seit Januar 2018 sind 30 SASI Operationen in unserer Klinik durchgeführt. Beim SASI wird ja eine Ileumschlinge an den unteren Anteil des SM genäht, etwa 250–300cm vom Übergang zum Dickdarm entfernt. Die Nahrung geht immer zum Teil den natürlichen Weg und zum Teil den verkürzten Weg. Es resultiert eine geringere Nahrungsaufnahme, aber eben nur für einen Teil der Nahrung (geschätzt 50–70%). Dadurch sind Mangelzustände sehr unwahrscheinlich. Als Nebeneffekt wird der "Druck" im Schlauchmagen, insbesondere in der Phase der Magenentleerung reduziert und eventuell vorhandener Reflux gemindert oder ganz vermieden.

Retrospektiv zeigte sich eine deutliche Senkung des BMI mit 2–3 Punkten nach 6 Monaten. Die Refluxsymptomatik persistierte nur bei 1 Patient. Dumping-Syndrom wurde von keinem Patient beschrieben. Der HbA1c Wert zeigte eine rückläufige Tendenz in allen Fällen.

Antegrad wird es untersucht den weiteren Verlauf von BMI, HbA1c Wert und die Refluxbeschwerden bei Patienten mit SASI Bypass, die primär an Reflux litten und eine BMI von >30 hatten.

65

Risikostratifizierung der laparoskopischen Therapie fortgeschrittener und Rezidiv-Hiatushernien

Christine Reincke¹, Christoph Wandhöfer¹, Marco Niedergethmann¹

¹Alfried Krupp Krankenhaus, Essen, Deutschland

Einleitung: Die laparoskopische Fundoplicatio und Hiatoplastik bei axialem Hiatushernien (nach SAGES Typ I) ist ein Routineeingriff. Allerdings steigt bei Patienten mit Hernien Typ III und IV oder Rezidivhernien die Komplikationsrate in der Literatur deutlich an. Ziel war es, bei Typ III und IV Hernien sowie Rezidiven eine operative Risikostratifizierung zu etablieren.

Methode: Von 2013 bis 2018 wurden im Alfried Krupp Krankenhaus 126 Patienten mit Hiatushernien operativ versorgt und in einer prospektiven Datenbank erfasst. 96 von 126 Patienten (76,2%) hatten eine komplexe Hernie der Klasse III bzw. IV nach SAGES oder ein Rezidiv. Ausgeschlossen wurden Patienten nach bariatrischem Eingriff oder im Rahmen einer Inkarzeration oder akuten OGI-Blutung operierte Patienten (n = 15). Somit konnten 81 Patienten ausgewertet werden (81/126, 64,3%).

Ergebnisse: In 1/81 Fällen (1,23%) trat eine Nachblutung auf. Drei Patienten entwickelten einen Pleuraerguss bzw. Pneumothorax (3,7%) und diese erhielten eine Thoraxdrainage. Eine Magen- bzw. Ösophagusleckage trat in 2/81 Fällen (2,5%) auf. Bei Patienten mit einer Komplikation betrug die mediane Krankenhausverweildauer 22,5 Tage, ohne eine solche 6 Tage. Das Risiko für eine Komplikation steigt mit der Anzahl an Rezidiven, während ein einfaches Rezidiv nur eine OR(odds ratio) von 1,13 aufweist steigt das Risiko mit dem 2. Rezidiv deutlich an (OR 7,14). Eine notwendige Netzimplantation stellt ebenfalls einen Risikofaktor dar (OR 6,52). Ein Enterothorax weist ebenfalls ein höheres Risiko auf (OR 4,92).

Schlussfolgerung: Patienten mit einer Typ III oder IV Hernie nach SAGES sowie Rezidiven haben ein erhöhtes Komplikationsrisiko im Rahmen einer laparoskopischen Hiatoplastik und Fundoplicatio. Diese Gruppe sollte einer prophylaktischen Atemgymnastik zugeführt werden und mittels postoperativem Pleurasono oder Röntgen Thorax überwacht werden. Nur bei einer geringen Anzahl von Patienten wird bei einer postoperativen Komplikation eine Thoraxdrainage notwendig

60

Eine seltene Form der Leistenhernie

Xin Chen¹, Andreas Richard Vosschulte¹, an Peter Neuhaus¹, Claus-Adrian Schlegelndal¹, Henning Dralle¹

¹Klinik für Allgemein-, Viszeral- und Gefäßchirurgie, St. Josef Krankenhaus Essen-Werden, Universitätsmedizin Essen, Essen, Deutschland

Einleitung: Eine 94-jährige Patientin stellte sich in unserer chirurgischen Ambulanz bei rechtseitigem Leistenschmerz notfallmäßig vor.

Methode: *Klinischer Befund:* Die Patientin präsentierte bei der klinischen Untersuchung eine druckdolente, irreponible Vorwölbung mit Rötung und Schwellung von ca. 8 cm Durchmesser über der rechten Leiste mit lokaler Abwehrspannung im rechten Unterbauch. In der Sonographie zeigte sich eine inkarzerierte Leistenhernie rechts.

Diagnostik, Therapie & Verlauf, Diagnose: Mit dem Ziel der Reposition und dem Bruchlückenverschluss sahen wir die Indikation zur umgehenden notfallmäßigen Laparoskopie gegeben. Intraoperativ fand sich eine inkarzerierte Leistenhernie mit direkter Bruchlücke. Als Inkarzerat war eine entzündete Appendix vermiformis sichtbar. Nach kompletter Reposition und Darstellung des Blinddarms wurde die Leistenhernie rechts mittels eines 10x15cm großen Ultra-Pro-Netzes in TAPP Technik versorgt. Die Absetzung der Appendix erfolgte mittels eines GIA. Nach der Operation fand sich ein regelrechter postoperativer Verlauf. Im histologischen Präparat fand sich eine ulcerophlegmonöse Appendizitis mit Periapendizitis und lokaler fibrinöser Peritonitis ohne Anhalt für Malignität.

Es bestand eine sog. Amyand'sche Hernie. Die Amyand'sche Hernie ist eine seltene Form einer Leistenhernie, die auftritt, wenn eine Appendix vermiformis mit oder ohne Entzündung in den Bruchsack einer ipsilateralen Leistenhernie eingeschlossen wird und inkarzeriert ist (Claudius Amyand (1660–1740)).

Ergebnisse: Der entzündliche Status des Blinddarmes bestimmt die Art der Hernienreparatur und den chirurgischen Ansatz. Bei der Patientin bestand kein Abszess, so dass wir uns zur Implantation eines Meshes in TAPP Technik entschlossen haben. Eine Kontraindikation besteht sicherlich bei einer perforierten Appendizitis.

Schlussfolgerung: Bei einer inkarzerierten Leistenhernie, insbesondere rechts, kann es sich um eine sog. Amyand'sche Hernie handeln. Häufig fällt dies erst intraoperativ auf. Zur Diagnostik kann eine Computertomographie bzw. eine Sonographie wegweisend sein. Die Versorgung (mit Meshaugmentation oder ohne) richtet sich nach dem entzündlichen Status der Appendix vermiformis.

Therapie von Patienten mit Langzeit-Refluxbeschwerden bei Kardial-Insuffizienz und axialer Hiatushernie < 3 cm mit dem Antireflux-Magnetbandsystem (LINX™)

Cora Thomaschky¹, Martin Balog¹, Ernst Wolfgang Kolbe¹, Günther Winde¹

¹Universitätsklinik für Allgemein- und Viszeralchirurgie, Thoraxchirurgie und Proktologie, Klinikum Herford, Herford, Deutschland

Einleitung: Symptome der Kardiainsuffizienz und kleiner axialer Hiatushernien sind hauptsächlich Sodbrennen, epigastrischer Druck/Schmerz, nächtlicher Reflux und Einschränkungen der Ernährungsqualität. Ziel der Studie war die Untersuchung des frühen postoperativen outcome nach Implantation eines LINX-System an einer Patientengruppe mit langer konservativer Therapiezeit (PPIs) und großem subjektiven Beschwerdedruck.

Studienziel: Evaluation der Lebensqualität und Ernährungsqualität in der frühen postoperativen Phase bis 6 Monate post-OP, Komplikationsrate.

Material und Methode: 24 Patienten m: w = 10:14, OP-zeitraum 11/2017 bis 4/2018; Anamnestiche Reflux-assoziierte Beschwerdezeit 116 Monate (5,5 Jahre- 28 Jahre). PPI-Medikation durchschnittlich 96 Monate (5–23 Jahre), tägliche PPI Dosis 40 mg (16/24) und 80 mg (8/24), Präoperative Diagnostik: aktuelle ÖGD, CT-Thorax/Oberbauch, pH-metrie. Anatomische Ausschlusskriterien: axiale Hernien > 3 cm, Thoraxmagen, paraösophageale Hernie, frühere Antireflux-Operationen (Fundoplication, Fundophrenicopexie), Achalasie, ektope gastrische Mukosa. OP in MIC-Technik, 5 Trokare 4 × 12 mm, 1 × 5 mm, CO₂-Druck 15 mm Hg, 30°-Optik, TIVA-Anästhesie, Lagerung auf Beinschalentisch mit 30° Oberkörperhochlagerung. Magensonde nur intraoperativ; typische LINX-Band-Implantation im Fenster zwischen dorsalem Vagusast/Ösophagus. Hintere Hiatoplastik Naht = 2/0 nicht resorbierbar. Gastrolux-Passage 4.Tag postOp mit Refluxprüfung kopftief. Enterale Ernährung ab 1. Tag postOP flüssig, ab 3.Tag postOP passierte Kost, ab 5. Tag Wunschkost. PräOP/postOp-Befragung nach 2/6/12 und 24 Wochen; Ermittlung des GERD HRQL-scores, postop PPI-Einnahme, Frage nach Sodbrennen, Reflux, Schluckbeschwerden, Ergebnis bei postop. Gastroskopie, Zufriedenheit mit der postop.Lebensqualität.

Ergebnisse: 24 LINX-Bänder (13 × 14Perlen, 6 × 13 Perlen, 5 × 15 Perlen), OP-Zeit 56 min (40–110), intraoperative Komplikationen 0/24, Bluttransfusion 0/24. 24/24 Patienten hatten postop. in allen 4 Nachsorgeterminen eine Besserung der refluxassoziierten Beschwerden (Sodbrennen, saures Aufstoßen, epigastrischer Druck, retrosternaler Druck, Husten, Würgereiz). 24/24 Patienten zeigten zu allen 4 Nachsorgeterminen eine Verbesserung des GERD-HRQL-scores (total score) insbesondere im heartburn-score und regurgitation-score. Die postop. KM-Röntgen-Kontrolle ergab in 21/24 Fällen eine leichte Passageverzögerung, keine Ösophagusdilatation. Im Falle des Nicht-Einhaltens der vorgegebenen Nahrungsaufnahme-Empfehlungen traten in 24/24 Fällen Schluckprobleme auf. Ein antiödematöses orales Kortisonstufenschema wurde bei 6/24 Patienten angeordnet, bei 2/6 Patienten wiederholt. Postop. Kontrolle-ÖGD erfolgte bei 8/24 Patienten: keine Passageverzögerung im LINX-Band-Bereich, keine Ulzeration, in 5/8 Patienten Speichelretention im Ösophagus. 19/24 Patienten gaben postOP eine eindeutige Besserung der Lebensqualität an, bei 5/24 Pat. bestand die Einschränkung durch persistierend empfundene Schluckbeschwerden. Grundsätzlich akzeptierten alle Patienten die postop. Probleme verglichen zur prä-LINX-Band-Problematik.

Zusammenfassung: Die LINX-Band Implantation ist ein komplikationsarmes OP-Verfahren mit sehr gutem Erfolg bei kleinen Hiatushernien. Die OP wird sehr gut akzeptiert, der GERD-HRQL-score verbessert sich im Überwachungsintervall, die subjektiv empfundenen Verbesserung der Ernährungs-/Lebensqualität lässt Patienten die verbliebenen oder reduziert vorhandenen Schluckbeschwerden akzeptieren.

Eine einfache Alternative für das laparoskopische Pringle-Manöver in der Leberchirurgie: Applikation einer laparoskopischen Bulldog-Klemme auf den Leberhilus

Dimitrios Kardassis¹, Akram Gharbi¹, Laura-Ann Blatt¹, Gregor Alexander Stavrou¹

¹Klinik für Allgemein-, Viszeral-, Thorax- und Kinderchirurgie, Klinikum Saarbrücken, Saarbrücken, Deutschland

Einleitung: Das Pringle-Manöver ist eine beliebte Methode in vielen leberchirurgischen Schulen, um den Blutverlust während der Resektion so gering wie möglich zu halten und die Übersichtlichkeit der Präparation zu erhöhen. In der laparoskopischen Leberresektion ist das Pringle-Manöver ebenfalls möglich, aber etwas umständlicher in der Durchführung als in der offenen Chirurgie. Wir beschreiben eine technisch einfache und elegante Alternative, welche die Applikation einer laparoskopischen Bulldog-Klemme zur Durchführung eines Pringle-Manövers während einer laparoskopischen Leberresektion nutzt.

Methode: Während der hilären Präparation wird ein langer Bulldog-Clip (5cm) mit laparoskopischem Applikator (B. Braun - Aesculap AG, Tuttlingen) in loco typico von rechts über das Ligamentum hepatoduodenale gebracht und positioniert. Damit ist ein effektives Pringle-Manöver möglich. Die Entfernung des Bulldog-Clips gelingt ebenfalls einfach über die Applikatorzange.

Ergebnisse: Das Leberzentrum Saarbrücken befindet sich seit 10/2017 im Aufbau – es wurden bisher mehr als 70 Leberresektionen durchgeführt. Vermehrt werden auch laparoskopische Eingriffe durchgeführt – hier wurden im Spektrum links-laterale Resektionen (n = 4), Resektionen der anterioren Segmente 4 und 5 (n = 2), rechts-posteriore Resektionen (n = 4), dorsale Resektionen Segment 7 (n = 1) bis hin zu Hemihepatektomien rechts (n = 2) und links (n = 1) durchgeführt. Die Resektionen erfolgten sowohl offen als auch laparoskopisch in identischer Technik unter Pringle-Schutz. Das Einführen, Positionieren, Applizieren und Entfernen des Bulldog-Clips erwies sich als schnell und unkompliziert, die Effektivität der Hiluskontrolle war der mit einem Tourniquet in der offenen Chirurgie ebenbürtig. Es wurden keine Nebenwirkungen beobachtet und es musste in keinem Fall auf ein laparoskopisches Tourniquet ausgewichen werden.

Schlussfolgerung: Die Applikation eines laparoskopischen Bulldog-Clips zur Durchführung eines Pringle-Manövers während einer laparoskopischen Leberresektion ist eine schnelle, einfache, effektive, sichere und elegante Alternative zur klassischen Technik.

Ein elastisches thermoplastisches Polyurethan-Netz als intraperitoneales Kolostoma-Netz im Großtiermodell

Roman Eickhoff¹, Andreas Kroh¹, Daniel Heise¹, Marius Helmedag¹, Ulf P. Neumann¹, Christian D. Klink¹, Andreas Lambertz¹

¹Klinik für Allgemein-, Viszeral- und Transplantationschirurgie, Uniklinik RWTH Aachen, Aachen, Deutschland

Einleitung: Das Auftreten einer parastomalen Hernie ist mit einer Prävalenz von 30–80% eine häufige Komplikation der Viszeralchirurgie, insbesondere nach Anlage eines endständigen Kolostomas. Aus diesem Grund wird auch die primärprophylaktische Anlage eines Netzes kontrovers diskutiert. Ziel der Studie war zunächst die Etablierung eines Kolostoma Minipig Tiermodelles und nachfolgend die Evaluation eines elastischen, intraperitonealen PVDF/TPU-Netzes und eines Standard PVDF-Netzes in diesem Modell.

Methode: 10 Minipigs wurden randomisiert und ein endständiges Deszendostoma mit entweder einem 10 × 10cm großen intraperitonealen PVDF/TPU-Netz oder einem Standard PVDF IPST-Netz angelegt. Die Fixation beider Netze erfolgte mit resorbierbaren Tackern. Nach 8 Wochen wurden die Tiere euthanasiert und eine makroskopische Evaluation der Adhäsionen mittels Diamond-Score durchgeführt. Anschließend wurde

das stomatragende Stück der Bauchdecke für differenzierte histologische und immunhistochemische Untersuchungen explantiert.

Ergebnisse: Ein Großtiermodell zur Evaluation von intraperitonealen Stomaneuten konnte etabliert werden. Während des Untersuchungszeitraumes kam es zu keiner parastomalen Hernie und 8 Versuchstiere haben den Untersuchungszeitraum beendet. Es gab keinen signifikanten Unterschied in der Ausbildung von Adhäsionen zwischen den Gruppen. Histologisch zeigte sich ein schmaleres inneres Granulom in der PVDF/TPU-Gruppe gemessen an der Colon-Netz Fläche ($17,6 \pm 3,3 \mu\text{m}$ vs. $23,5 \pm 5 \mu\text{m}$, $p < 0,001$). Immunhistologisch zeigte sich eine bessere Narbenheilung in der PVDF/TPU-Gruppe mit einem signifikant höheren Kollagen I/III Quotienten ($9,4 \pm 0,5$ vs. $8,1 \pm 0,5$; $p = 0,002$).

Schlussfolgerung: Die Anlage und Evaluation von intraperitonealen Netzen in der Stomachirurgie ist mit reproduzierbaren Ergebnissen durchführbar. Ein elastisches IPST- PVDF/TPU Netz führt zu einer besseren Narbenheilung (mehr reiferes Kollagen) und einer geringeren inflammatorischen Reaktion (Inneres Granulom) an der Grenzfläche von Darm und Netz.

61

Einfluss der Dialysemodalität auf die Ergebnisse nach kombinierter Pankreas-/Nierentransplantation

Peter Schenker¹, Henrik deBakker¹, Sascha Grzella¹, Richard Viebahn¹

¹Universitätsklinikum Knappschaftskrankenhaus Bochum, Bochum, Deutschland

Einleitung: Die simultane Pankreas-Nierentransplantation (SPK) kann präemptiv oder bei bereits dialysepflichtigen Patienten erfolgen. In dieser Studie sollten mögliche Effekte einer präemptiven SPK auf das Langzeitüberleben der Patienten und Transplantate untersucht werden. In einer Subgruppenanalyse wurde der Einfluss der Dialysemodalität (HD vs. PD) untersucht.

Methode: In dieser retrospektiven, monozentrischen Studie wurden insgesamt 520 Patienten nach SPK untersucht, die im Zeitraum von 1994–2017 transplantiert wurden. In 58 Fällen erfolgte eine präemptive SPK. 462 Patienten waren bereits dialysepflichtig (Hämodialyse $n = 342$; Peritonealdialyse $n = 120$). Beide Gruppen wurden hinsichtlich des Patienten- und Transplantatüberlebens im Langzeitverlauf verglichen. Spender- und Empfängercharakteristika, Serum-Kreatinin (SCr), HbA1c-Werte sowie die Inzidenz kardiovaskulärer Erkrankungen wurden analysiert.

Ergebnisse: Spender- und Empfängerdaten waren für beide Gruppen vergleichbar. Das kumulative 10-Jahres- Patienten-, Nieren- und Pankreasüberleben war 81,5%/68,7%/62,8% in der Dialysegruppe und 89,8%/78,5%/64,9% in der präemptiven Gruppe. Das kumulative 15-Jahres- Patienten-, Nieren- und Pankreasüberleben war 70,8%/54,6%/49,4% in der Dialysegruppe und 80,3%/65,8%/53,0% in der präemptiv transplantierten Gruppe. (log rank $p = 0,270/0,409/0,831$). Mittleres SCr und HbA1c-Werte nach 10 Jahren lagen bei $1,85 \pm 1,62 \text{ mg/dl}$ / $5,78 \pm 0,85\%$ in der Dialysegruppe und $1,85 \pm 1,29 \text{ mg/dl}$ / $5,96 \pm 0,89\%$ in der präemptiven Gruppe, $p = 0,998/0,439$. Dialysepatienten waren häufiger von einer koronaren Herzerkrankung betroffen als präemptiv transplantierte Patienten (DIA: 121 (26,5%); PRE: 6 (10,3%), $p = 0,007$). 10- und 15-Jahres Patienten- und Nierentransplantatüberleben waren beide etwa 10% schlechter bei Dialysepatienten, jedoch ohne statistische Signifikanz. Beim Vergleich der beiden Dialysemodalitäten HD vs. PD, zeigte sich ein tendenziell schlechteres Patienten- und Pankreastransplantatüberleben in der PD-Gruppe, jedoch ohne einen statistisch signifikanten Unterschied zu erreichen.

Schlussfolgerung: Typ-1 Diabetiker mit Niereninsuffizienz profitieren von einer präemptiven SPK und sollten wenn möglich noch vor Dialysebeginn transplantiert werden. Eine vorrausgegangene Peritonealdialyse scheint mit schlechteren Ergebnissen nach SPK assoziiert zu sein.

62

Das EduDerm Hautmodell: Entwicklung eines Modells zum Training chirurgischer Basisfertigkeiten anhand des ADDIE Instructional Design-Konzeptes

Sophia Schmitz¹, Hanna Schröder^{2,3}, Anne Andert¹, Anjali Röth¹, Christian Klink¹, Ulf Neumann^{1,4}, Niklas Steuer⁵, Claudio Luisi⁵, Lasse Strudthoff⁶, Marleen Holtsträter⁵, Ulrich Steinseifer^{5,6}, Georg Wagner⁵, Jutta Arens⁵, Sasa Sopka^{2,3}

¹Uniklinik Aachen, Abteilung für Allgemein-, Viszeral- und Transplantationschirurgie, Aachen, Deutschland,

²Uniklinik Aachen, Abteilung für Anästhesie, Aachen, Deutschland,

³Interdisziplinäres Trainingscenter für medizinische Ausbildung AIXTRA, RWTH Aachen, Aachen, Deutschland,

⁴Department of Surgery and Transplantation, Maastricht University Medical Centre (MUMC), Maastricht, The Netherlands,

⁵Abteilung für Cardiovascular Engineering, Institut für Applied Medical Engineering, RWTH Aachen, Aachen, Germany,

⁶Monash Institute of Medical Engineering and Department of Mechanical and Aerospace Engineering, Monash University, Melbourne, Australia

Einleitung: Das Erlernen chirurgischer Basisfertigkeiten wie Nähen und Knoten benötigt Zeit und Ressourcen. Nähen wird oft an Tierhaut unterrichtet, die zum einmaligen Gebrauch bestimmt ist, ethische Bedenken hervorrufen kann und nicht überall verfügbar ist. Ziel dieser Studie war, eine Bedarfsanalyse für ein Kunstmodell durchzuführen. Die Ergebnisse haben zur Entwicklung des EduDerm Hautmodells nach dem ADDIE Instructional Design Modell geführt (Analysis, Design, Development, Implementation, Evaluation). Das Projekt wird in Kooperation mit der Abteilung für Cardiovascular Engineering am Institut für Applied Medical Engineering (CVE/AME) der RWTH Aachen durchgeführt, wo das EduDerm Hautmodell entwickelt und produziert wird.

Methode: Alle Studierenden der Medizin der RWTH Aachen wurden per Mail kontaktiert und gebeten, eine freiwillige Basisanalyse zur chirurgischen Ausbildung auszufüllen. Das EduDerm Hautmodell wurde am CVE/AME der RWTH nach den Vorgaben der Studierenden entwickelt. Die Implementierung der Modelle wurde in dem blockbegleitenden Nahtkurs unserer Klinik in Kooperation mit dem AIXTRA durchgeführt und die Evaluation erfolgte nach 90 Minuten Unterricht. Für die Evaluation wurden Likert Skalen von 1 bis 6 verwendet.

Ergebnisse: Die Bedarfsanalyse ergab, dass die teilnehmenden Studierenden ($n = 204$) sich nicht gut vorbereitet für ein chirurgisches Praktikum fühlten ($\bar{x} 1,88$, SD 1,4). Es wurde mehr Platz für die Ausbildung chirurgischer Basisfertigkeiten im Kurrikulum gefordert ($\bar{x} 4,2$, SD 1,2). Die Nachfrage nach einem Hautmodell war groß ($\bar{x} 5,52$, SD 0,82).

Das EduDerm Hautmodell wurde in allen getesteten Disziplinen als gut anwendbar bewertet (Schneiden: $\bar{x} 5$, SD 1,22; Intracutannahrt: $\bar{x} 5,1$, SD 1,0; Naht in der Tiefe: $\bar{x} 4,4$, SD 1,4). Die chirurgischen Basisfertigkeiten der Studierenden verbesserten sich signifikant nach dem Unterricht mit dem EduDerm Skin Model (Fortlaufende Intracutannahrt: 3,464 vs. 1,866, Einzelknopfnahrt: 4,24 vs. 2,412, Naht nach Donati: 3,179 vs. 1,809, Naht nach Allgöwer: 2,929 vs. 1,483; Instrumentenknoten: 4,25 vs. 2,21, Handknoten: 3,857 vs. 2,044; alle p -Werte $< 0,001$)

Schlussfolgerung: Medizinstudierende aller Semester der RWTH Aachen berichteten einen hohen Bedarf der Ausbildung chirurgischer Basisfertigkeiten. Bei vollen Studiencurricula wurde ein Hautmodell zum selbstständigen Lernen sehr gut akzeptiert. Analyse, Implementierung und Evaluation wurden nach dem ADDIE Instructional Design Modell von der Klinik für Allgemein-, Viszeral und Transplantationschirurgie in Kooperation mit dem AIXTRA Trainingszentrum durchgeführt und Design und Entwicklung des Modells wurden vom CVE/AME der RWTH Aachen übernommen.

Das Modell war für alle Aufgaben gut verwendbar und die Studierenden fühlten sich sicherer in chirurgischen Basisfertigkeiten nach dem Üben mit dem EduDerm Hautmodell.

Schwierigkeiten im venösen Anschluss bei der Nierentransplantation

Isabell Niess¹, Marielle Hummels¹, Lea Berger¹, Malwina Bialobrzecka¹, Peter Schenker¹, Richard Viebahn¹, Andreas Wunsch¹

¹Univeritätsklinikum Knappschafts-Krankenhaus Bochum, Bochum, Deutschland

Einleitung: Das Fehlen einer üblichen venösen Anschlussmöglichkeit stellt ein großes Problem bei einer geplanten Nierentransplantation dar. Im Zuge der zunehmenden Morbidität auf der Transplantationswarteliste wird dieses Problem jedoch zunehmend häufiger angetroffen und verlangt nach maßgeschneiderten Lösungen.

Methode: Wir untersuchten rückblickend die Nierentransplantationen, die an unserem Zentrum in den letzten 10 Jahren durchgeführt wurden und identifizierten dabei die Patienten, bei denen eine besondere Lösung zur venösen Anastomosierung der Transplantatnieren notwendig war.

Ergebnisse: Insgesamt gab es bei 12 Patienten Probleme mit dem venösen Anschluss. Bei nur einem Patienten wurde der Befund überraschend während der Transplantation erhoben und die Schwierigkeiten konnten durch einen Wechsel der Seite gelöst werden. Bei dem Rest der Transplantierten waren die Anomalien bereits vorher bekannt. Neben Thrombosierungen der Iliakalgefäße und der V. cava inferior waren Fehlanlagen dieser Gefäße die Ursachen für aufwendigeren Transplantationen. Am häufigsten konnten die Probleme durch die Transplantation auf die nicht betroffene Seite gelöst werden (n = 6), in einem Fall gelang die Thrombektomie der betroffenen Vene, in 3 Fällen wurde die Transplantation auf die V. cava inferior durchgeführt und in 2 Fällen wurde die Transplantatvene auf die V. mesenterica superior anastomosiert. Bis auf ein Transplantat zeigten alle Nieren bei der Entlassung der Patienten eine adäquate Nierenfunktion.

Schlussfolgerung: Mit einer guten präoperativen Diagnostik lassen sich auch venöse Besonderheiten erkennen und eine Nierentransplantation erfolgreich durchführen. Dabei existieren keine Standardlösungen, sondern abhängig vom Gefäßstatus ist jeweils ein individuelles Konzept zu erstellen.

Verschluss postoperativer Pankreasfisteln (POPF) durch endoskopisches intraduktales Coiling des Pankreasganges

Leonhardt, Silke¹; Stephan vom Dahl¹; Johannes G. Bode¹; Reinhard Lüthen²; Patric Kröpiß³; Günter Fürst³; Wolfram Trudo Knoefel⁴; Dieter Häussinger¹

¹Klinik für Gastroenterologie, Hepatologie und Infektiologie, Universitätsklinikum Düsseldorf, Heinrich Heine Universität, Düsseldorf, Deutschland

²Klinik für Innere Medizin/ Gastroenterologie, Marien-Hospital Düsseldorf, Düsseldorf, Deutschland

³Institut für Diagnostische und Interventionelle Radiologie, Universitätsklinikum Düsseldorf, Heinrich Heine Universität, Düsseldorf, Deutschland

⁴Klinik für Allgemein-, Viszeral- und Kinderchirurgie, Universitätsklinikum Düsseldorf, Heinrich Heine Universität, Düsseldorf, Deutschland

Einleitung: Verfeinerte operative Techniken und ein verbessertes perioperatives Management haben die Mortalität nach Pankreaschirurgie in den letzten 20 Jahren spürbar sinken lassen. Nichtsdestotrotz, die Rate an postoperativen Pankreasfisteln (POPF) ist mit etwa 20% inakzeptabel hoch. Da jede Pankreasfistel als potenziell lebensbedrohliche Komplikation einzuschätzen ist, wird nach wirksamen Behandlungsstrategien gesucht. Dafür wird zunehmend ein nicht-operatives Management der POPF bevorzugt, da eine Re-Operation mit einem schlechteren Outcome für den Patienten einhergeht. Für das nicht-operative Management der POPF sind bisher verschiedene Methoden etabliert, wie die Gabe von Somatostatinanaloga, die Drainage der peripankreatischen Flüssigkeitskollektionen, der Fistelverschluss mit Fibrin oder die endoskopische transpapilläre Stentenlage zur Drucksenkung.

Eine ideale Technik zum Verschluss der POPF fehlt bislang, da keine der bisher eingesetzten Techniken ihre Überlegenheit in Bezug auf den wirklichen Fistelverschluss demonstrieren konnte.

Methode: Im Rahmen einer endoskopisch retrograden Cholangiopankreatikographie (ERCP) wurde der Pankreasgang kanüliert und die Fistel am Pankreasabsetzungsrand radiographisch dargestellt. Falls vorab noch keine Sphinkterotomie erfolgt war, wurde diese ergänzt. Anschließend wurde ein Coil auf die Spitze eines klassischen ERC-Katheters aufgeladen. Nach Vorschub des geladenen Katheters via Papille in den Pankreasgang wurde der Coil dann im Zielgebiet, im Bereich der abgehenden Fistel, freigesetzt. Das Pushen des Coils und Ausstoßen aus dem ERC-Katheter wurde durch einen klassischen Zebra Draht erreicht.

Ergebnisse: In einer kleinen Fallserie wurde durch die Platzierung eines Metallcoils (nitinol, platin) im Bereich der Leckage des Pankreasganges in allen Fällen ein effektiver, dauerhafter Fistelverschluss (definiert als fehlender Kontrastmittelaustritt im Rahmen der ERCP nach Coileinlage) erreicht. Es wurden keinerlei Komplikationen durch den Eingriff beobachtet.

Schlussfolgerung: Der Verschluss von postoperativen Pankreasgangfisteln durch einen endoskopisch eingelegten intraduktalen Pankreasgang-Coil ist eine vielversprechende Alternative zur Re-Operation.

Ösophagojejunostomie bei PECA des unteren Ösophagusdrittels nach Billroth 2 Resektion – ein besonderer Fall

Claudio Brauner¹

¹St. Bernhard Hospital Kamp Lintfort, Düsseldorf, Deutschland

Einleitung: Ein voroperiertes Abdomen stellt für den Viszeralchirurgen immer eine gewisse Herausforderung dar. Neben erwartbaren postoperativen Verwachsungen kann nach vorausgehenden resezierenden und konsekutiv rekonstruktiven Eingriffen ein Situs resultieren, der ein operatives Vorgehen nach gängigem Standard nicht zulässt, sodass der Chirurg zu einem alternativen Behandlungskonzept greifen muss.

Methode: Bei einem 62-jährigen Patienten war ambulant aufgrund persistierender Dysphagie eine ÖGD durchgeführt und ein langstreckiges Plattenepithelkarzinom des unteren Ösophagusdrittels diagnostiziert worden. Im Rahmen des Stagings fand sich in der Koloskopie außerdem ein high-grade dysplastischer Polyp im Zökum, der endoskopisch nur inkomplett mukosektomiert werden konnte. Anamnestisch war bei dem Patienten bereits 1978 aufgrund eines perforierten Ulcus ventriculi eines Magenteilresektion unklaren Ausmaßes durchgeführt und nach Billroth II rekonstruiert worden.

Ergebnisse: Nach neoadjuvanter Radiochemotherapie wurde der Patient der Operation zugeführt.

Intraoperativ zeigte sich neben massiven intestinalen Adhäsionen ein sehr geringer verbliebener Magenanteil, sodass eine Magenschlauchbildung zur Rekonstruktion ausschied. Auch ein Koloninterponat wurde in Betracht des bekannten Polypen kritisch gesehen, sodass nach Auflösung der Gastrojejunostomie und langstreckiger Mobilisation des Jejunums ein retrokolischer Hochzug gelang und schlussendlich transthorakal eine End-zu-End Ösophagojejunostomie handgenäht angelegt wurde. Der Patient wurde drei Wochen postoperativ aus der stationären Behandlung entlassen.

Schlussfolgerung: Häufig bedürfen Patienten chirurgischer Therapie, bei denen vorausgehende Operationen zum Teil lange in der Vergangenheit liegen und nicht immer sicher zu rekonstruieren sind. Abseits etablierter operativer Konzepte ist sowohl das Ausmaß als auch das Ergebnis eines notwendigen Eingriffs präoperativ teilweise schwer abschätzbar, sodass bei alternativem chirurgischen Vorgehen eine gründliche Risikoauflärung unerlässlich ist. Bei dringendem Therapiewunsch des Patienten muss ein operatives Vorgehen nach Befund nach Möglichkeit angeboten werden.

Pankreaserhaltende Duodenumresektion – Indikationen und Outcome

D.R. Bulian^{1,2}, C.F. Eisenberger¹, Tomasz Jan Ficon¹, M.M. Heiss²

¹Chirurgische Klinik Holweide/ Lehrkrankenhaus der Universität zu Köln, Köln, Deutschland

²Klinik für Viszeral, Gefäß- und Transplantationschirurgie Merheim / Lehrstuhl der Universität Witten/ Herdecke, Witten/Herdecke, Deutschland

Einleitung: Die pankreaserhaltende Duodenumresektion ist seit den späten 90er Jahren eine vielversprechende operative Alternative zur klassischen Pankreatoduodenektomie. Die Indikationen sind unter anderem auf gutartige und prä-maligne Neubildungen des Duodenums begrenzt, bei denen eine lokale endoskopische Abtragung technisch nicht möglich erscheint. In diesem Artikel präsentieren wir die Indikationen und Ergebnisse dieser Technik aus den chirurgischen Abteilungen der Kliniken der Stadt Köln.

Methode: Die Datenanalyse erfolgte retrospektiv für den Zeitraum von 2012 bis 2018. Alle eingeschlossenen Patienten erhielten bei vorliegender operativer Indikation eine pankreaserhaltende Duodenumresektion. Die Einschätzung der postoperativen Ergebnisse erfolgte unter anderem mit Hilfe folgender Parameter: Alter, Diagnose, chirurgische und nicht chirurgische Komplikationen, Krankenhausverweildauer.

Ergebnisse: Eingeschlossen wurden 12 Patienten, davon zu 66,7% Frauen und 33,3% Männer. Das mediane Alter des Patientenkollektivs betrug 70 Jahre (min. 50 / max. 88). In 50% der Fälle war die Indikation ein duodenales Adenom (6/12) und mit jeweils 8,3% eine der folgenden Diagnosen: Duodenalstenose, Divertikelblutung, Perforation, GIST, Sarkom und Subileus. Chirurgische Komplikationen traten in 25% der Fälle auf: Blutung (1/12), Akute Pankreatitis (1/12) und peripylorischer Verhalt (1/12). Während sich bei 33,3% der Patienten eine nicht- chirurgische Komplikation zeigte (Akutes Nierenversagen (1/12), Harnwegsinfekt (2/12), Lungenembolie (1/12)), waren 41,7% der Eingriffe komplikationslos verlaufen. Patienten mit präoperativ durchgeführten abdominalen Eingriffen hatten in 14,3% der Fälle eine chirurgische Komplikation entwickelt (1/12). Die intra- und postoperative Letalität betrug 0%.

Die mediane Krankenhausverweildauer betrug 16 Tage, der mediane Intensivaufenthalt lag bei einem Tag.

Schlussfolgerung: Insgesamt zeigt sich eine geringe Morbidität ohne Letalität in dem von uns untersuchten Patientenkollektiv nach pankreaserhaltender Duodenumresektion. Aus diesen Ergebnissen kann gefolgert werden, dass diese Technik eine gute schonende Variante für Prozesse darstellt, die sich auf das Duodenum beschränken und keine radikale Pankreasresektion erfordern.

Autorenindex

Ambe, Peter C.	28 (S. 180)	Böcker, Jörg	31 (S. 174), 33 (S. 175), 32 (S. 175), 30 (S. 175)	Fritz, Matthias	29 (S. 176)
Amygdalos, Iakovos	31 (S. 174), 33 (S. 175), 32 (S. 175), 30 (S. 175)	Büchter, Matthias	15 (S. 177)	Gabor, Ira	14 (S. 177)
Andert, Anne	62 (S. 189)	Büsing, Martin	72 (S. 186), 71 (S. 186), 73 (S. 187)	Garretson, Ian	44 (S. 181)
Arens, Jutta	62 (S. 189)	Celesnik, Jörg	38 (S. 173), 37 (S. 173), 36 (S. 173)	Gaßmann, Peter	68 (S. 180)
Balog, Martin	55 (S. 188)	Cerasani, Nicola	34 (S. 181)	Gerdes, Berthold	39 (S. 183)
Banyasch, Marc	42 (S. 182), 40 (S. 183)	Chen, Xin	60 (S. 187)	Gerhardy, Nicola	15 (S. 177)
Banyasch, Mark	43 (S. 182), 47 (S. 183)	Czigany, Zoltan	31 (S. 174), 33 (S. 175), 32 (S. 175), 30 (S. 175)	Gerharz, C.D.	40 (S. 183)
Baron, Claudia	24 (S. 179)			Gerharz, H.C.	42 (S. 182)
Bednarsch, Jan	31 (S. 174), 33 (S. 175), 32 (S. 175), 30 (S. 175)	deBakker, Henrik	61 (S. 189)	Gharbi, Akram	56 (S. 188)
Beltz, Maja	44 (S. 181)	Dejong, Cornelis H. C.	30 (S. 175)	Gjika, Edion	40 (S. 183)
Belyaev, Orlin	9 (S. 174)	Den Dulk, Marcel	31 (S. 174)	Gluth, Alexander	26 (S. 180)
Bemponis, Panagiotis	72 (S. 186)	Dimopoulos, Ioannis	39 (S. 183)	Gohrbandt, Antje E.	68 (S. 180)
Berger, Lea	63 (S. 190)	Donchev, Radoslav	47 (S. 183)	Granderath, Frank Alexander	4 (S. 171)
Berlth, Felix	10 (S. 174)	Dralle, Henning	60 (S. 187)	Grzella, Sascha	50 (S. 185), 61 (S. 189)
Bialobrzecka, Malwina	63 (S. 190)	Dukovska, Radostina	72 (S. 186), 71 (S. 186), 73 (S. 187)	Hadem, Johannes	15 (S. 177)
Blatt, Laura-Ann	56 (S. 188)	Eickhoff, Roman	53 (S. 176), 48 (S. 184), 57 (S. 188)	Hahn, Stephan	27 (S. 180)
Blumentrath, Christian Georg	22 (S. 172)	Eisenberger, C.F.	67 (S. 191)	Hallenscheidt, Thomas	26 (S. 180)
Bohnert, Nicholas	35 (S. 182)	Elhabash, Saleem	39 (S. 183)	Halter, Jorn-Christian	71 (S. 186), 73 (S. 187)
Braumann, Chris	9 (S. 174), 25 (S. 178), 20 (S. 178), 23 (S. 179), 24 (S. 179), 27 (S. 180)	Enz, Dominik	51 (S. 185)	Hartwig, Werner	26 (S. 180)
Brauner, Claudio	66 (S. 190)	Fahlbusch, Tim	25 (S. 178)	Heise, Daniel	53 (S. 176), 48 (S. 184), 57 (S. 188)
Buchholz, Marie	9 (S. 174), 23 (S. 179), 24 (S. 179), 27 (S. 180)	Ficon, Tomasz Jan	67 (S. 191)	Heiss, M.M.	67 (S. 191)
Bulian, D.R.	67 (S. 191)			Helmedag, Marius	53 (S. 176), 57 (S. 188)
Bär, Andres	35 (S. 182)			Hemmerich, Martin	10 (S. 174)
				Hermens, J.-Simon	21 (S. 178)
				Herzog, Torsten	9 (S. 174)
				Heuer, Theodor	42 (S. 182), 43 (S. 182), 40 (S. 183)
				Hiller, Wolfgang	22 (S. 172)

Holtsträter, Marleen	62 (S. 189)	Marx, Katja	43 (S. 182), 40 (S. 183)	Schulze-Hagen, Maximilian	44 (S. 181)
Hornstein, Max	42 (S. 182), 43 (S. 182), 40 (S. 183)	Meister, Franziska	31 (S. 174), 33 (S. 175), 32 (S. 175), 30 (S. 175)	Schwarz, Christina	68 (S. 180)
Horstmann, Olaf	12 (S. 176), 14 (S. 177)	Morales Santana, Daniel	31 (S. 174), 33 (S. 175), 32 (S. 175), 30 (S. 175)	Secen, Deniz	14 (S. 177)
Hummels, Marielle	63 (S. 190)	Muenster, Maria	39 (S. 183)	Sicking, Katharina	23 (S. 179)
Hölscher, Arnulf	10 (S. 174)			Silke, Leonhardt	64 (S. 190)
				Sopka, Sasa	62 (S. 189)
Jockenhövel, Stefan	53 (S. 176)	N.N., N.N.	6 (S. 172)	Stavrou, Gregor Alexander	56 (S. 188)
		Neuhaus, Jan Peter	60 (S. 187)	Steinseifer, Ulrich	62 (S. 189)
Kahraman, Alisan	15 (S. 177)	Neumann, Ulf	31 (S. 174), 33 (S. 175), 32 (S. 175), 30 (S. 175), 48 (S. 184), 62 (S. 189)	Steuer, Niklas	62 (S. 189)
Kaiser, Gernot	42 (S. 182), 43 (S. 182), 40 (S. 183)	Neumann, Ulf P.	44 (S. 181), 57 (S. 188)	Strudthoff, Lasse	62 (S. 189)
Kaiser, Gernot M.	47 (S. 183)	Neumann, Ulf-Peter	53 (S. 176)	Tecklenborg, Karsten	15 (S. 177)
Kamrath, Lukas	38 (S. 173), 37 (S. 173), 36 (S. 173)	Niedergethmann, Marco	65 (S. 187)	Thomaschky, Cora	55 (S. 188)
Kankam, Joseph	28 (S. 180)	Niess, Isabell	63 (S. 190)	Triller, Carsten	7 (S. 172)
Kardassis, Dimitrios	56 (S. 188)	Nikolaidis, Ioannis	49 (S. 179)	Türler, Andreas	34 (S. 181)
Kasim, Esmatollah	42 (S. 182), 43 (S. 182), 40 (S. 183)	Peitgen, Klaus	13 (S. 177), 21 (S. 178), 59 (S. 179), 49 (S. 179)	Uhl, Waldemar	9, 25 (S. 178), 20 (S. 178), 23 (S. 179), 24 (S. 179), 27 (S. 180)
Klinge, Uwe	48 (S. 184)	Peng, Cheng Ming	29 (S. 176)	Ulmer, Florian	32 (S. 175)
Klink, Christian	48 (S. 184), 62 (S. 189)	Pitt, Christian	13 (S. 177)	Ulrich, Alexis	35 (S. 182)
Klink, Christian D.	57 (S. 188)	Pitt, J. Christian	21 (S. 178), 59 (S. 179), 49 (S. 179)	Usta, Selami	29 (S. 176)
Klink, Christian Daniel	53 (S. 176)	Pixner, Dietmar	4 (S. 171)	Vasiliki, Christogianni	72 (S. 186), 71 (S. 186), 73 (S. 187)
Kolbe, Ernst Wolfgang	55 (S. 188)	Plambeck, Jens	28 (S. 180), 45 (S. 184), 46 (S. 184)	Viebahn, Richard	50 (S. 185), 61 (S. 189), 63 (S. 190)
Kossel, Klas	53 (S. 176)	Pontenagel, Ulrich	12 (S. 176)	Vosschulte, Andreas Richard	60 (S. 187)
Krasemann, Lukas	20 (S. 178)	Preissinger-Heinzel, Hubert	26 (S. 180)		
Kroh, Andreas	57 (S. 188)			Wagner, Georg	62 (S. 189)
Künzli, Beat	25 (S. 178)	Quaisser, Sebastian	44 (S. 181)	Wais, Sebastian	35 (S. 182)
				Wandhöfer, Christoph	65 (S. 187)
Lambertz, Andreas	48 (S. 184), 57 (S. 188)	Reincke, Christine	65 (S. 187)	Wedemeyer, Heiner	15 (S. 177)
Lambertz, Andreas	53 (S. 176)	Reith, Dirk	44 (S. 181)	Wetter, Axel	15 (S. 177)
Lammers, Bernhard	35 (S. 182)	Rygol, Karin	29 (S. 176)	Winde, Günther	55 (S. 188)
Langenbach, Mike Ralf	51 (S. 185)	Röth, Anjali	62 (S. 189)	Winkel, Christiane	12 (S. 176)
Limper, Bernhard	38 (S. 173), 37 (S. 173), 36 (S. 173)	Röth, Anjali A.	44 (S. 181)	Wolters, Heiner	29 (S. 176)
Linke, Barbara	44 (S. 181)			Wunsch, Andreas	63 (S. 190)
Luisi, Claudio	62 (S. 189)	Sauer, Jörg	69 (S. 184), 70 (S. 184)		
Lukas, Carsten	25 (S. 178)	Schenker, Peter	50 (S. 185), 61 (S. 189), 63 (S. 190)	Zarras, Konstantinos	28 (S. 180), 45 (S. 184), 46 (S. 184)
Lurje, Georg	31 (S. 174), 33 (S. 175), 32 (S. 175), 30 (S. 175)	Schlegte ndal, Claus-Adrian	60 (S. 187)		
Luu, Andreas	9 (S. 174)	Schmidt, Henner	10 (S. 174)		
Luu, Andreas Minh	20 (S. 178)	Schmitz, Sebastian	12 (S. 176), 14 (S. 177)		
		Schmitz, Sophia	62 (S. 189)		
Majchrzak, Britta	9 (S. 174)	Schröder, Hanna	62 (S. 189)		
Majchrzak-Stiller, Britta	23 (S. 179), 24 (S. 179), 27 (S. 180)	Schuerheck, Konstantin	22 (S. 172)		