Ausgabe 3

KONGRESSZEITUNG

140. Kongress der Deutschen Gesellschaft für Chirurgie

Ausgabe 3 **München, 28. April 2023**

Aktuelles Interview mit Professor Dr. med. Christiane Bruns, DGCH-Präsidentin 2023/2024

»Nur wenn wir gemeinsam Veränderungen inhaltlich unterstützen, haben wir eine Chance auf Systemverbesserung«

Foto: S. Radke, Agentur EVENTPRESS

Kongresszeitung: Frau Professor Bruns, Sie haben den Chirurgenkongress 2024 unter das Motto „Mut zur Veränderung – Zukunft mitgestalten“ gestellt. Können Sie das etwas näher erläutern?

Prof. Bruns: Das Motto des DCK 2024 „Mut zur Veränderung – Zukunft mitgestalten“ zielt einerseits darauf ab, gemeinsam die zukünftige Ausrichtung der Deutschen Gesellschaft für Chirurgie unter den aktuellen gesundheitspolitischen Rahmenbedingungen verantwortungsvoll und engagiert mitzugestalten. Andererseits möchten wir vermitteln, dass wir zusammen den Mut aufbringen müssen, dringend notwendige Veränderungen des Gesundheitssystems in Deutschland kraftvoll und positiv zu begleiten. Nur wenn wir gemeinsam Veränderungen inhaltlich unterstützen, haben wir eine Chance auf Systemverbesserung.

Die Zukunft der Chirurgie in Deutschland wird geprägt sein durch die bereits angestoßenen, großen gesundheitspolitischen Projekte wie die Krankenhausstrukturreform mit Zentrumsbildung und Mindestmengen, zunehmende Ambulantisierung mit noch vielen organisatorischen und strukturellen Problemen sowie dem schon längst überfälligen Projekt der flächendeckenden Digitalisierung in der fortbestehenden Auseinandersetzung mit dem Datenschutz. Bei diesen Mammutaufgaben müssen wir dringend darauf achten, dass die Aus- und Weiterbildung sowie generell die klinische und wissenschaftliche Nachwuchsförderung nicht vergessen wird. Durch kluge und innovative regionale, aber auch überregionale Kooperationsstrukturen, die inhaltlich von uns selbst mitgestaltet werden, können wir dem entgegenwirken und damit die Versorgung chirurgischer Patientinnen/Patienten zukünftig weiter auf hohem Niveau in Deutschland sicherstellen.

> **»Die Zukunft der Chirurgie in Deutschland wird geprägt sein durch die bereits angestoßenen, großen gesundheitspolitischen Projekte«**

Kongresszeitung: Können Sie uns auch schon ein paar Informationen zu den geplanten Hauptthemen geben?

Prof. Bruns: Hauptthemen werden Stellenwert der KI in der Chirurgie, Medizintechnik der Zukunft, individualisierte Chirurgie in all ihren Facetten, Organtransplantation der Zukunft sowie der große Themenkomplex der perioperativen Medizin mit Prä- und Rehabilitation.

Kongresszeitung: Welche Schwerpunkte wollen Sie darüber hinaus setzen?

Prof. Bruns: Weitere Schwerpunkte werden die Präsentation unserer klinischen, translationalen sowie experimentellen Forschung aller beteiligten chirurgischen Fachgesellschaften sowie die aktuellen gesundheitspolitischen ‚Hot Topics‘ wie Krankenhausstrukturgesetz und die demographische Entwicklung unserer Bevölkerung mit den daraus resultierenden medizinischen Herausforderungen und Versorgungsproblemen sein.

Kongresszeitung: Wir stehen als gesamte Gesellschaft gegenwärtig vor enormen Herausforderungen – seien es die Folgen der Covid-19-Pandemie, der andauernde Krieg in der Ukraine mit Millionen von Vertriebenen, die massiv gestiegenen Energiekosten oder die immer deutlicher spürbaren klimatischen Veränderungen. All dies beeinflusst jeden Einzelnen, aber auch das Gesundheitswesen insgesamt und damit die Chirurgie. In welcher Form schlagen sich die skizzierten gesamtgesellschaftlichen Probleme in Ihrem Kongress nieder?

Prof. Bruns: Der weltweiten Coronapandemie folgte nach über 70 Jahren Frieden in Europa 2022 der russische Angriffskrieg auf das Nachbarland Ukraine mit furchtbarem Leid für die betroffenen Menschen. Auch wenn eher wenige von uns direkt betroffen sind, so wird nun nach über einem Jahr Kriegsgeschehen jeder sicher weiter in Gedanken bei den Menschen sein, die dem militärischen Konflikt und seinen Folgen unmittelbar ausgesetzt sind. Unsere wichtigsten

Werte wie Frieden, Freiheit und gesundheitliches Wohlergehen jedes einzelnen in den westlichen demokratischen Ländern sind durch die Ereignisse der letzten Jahre auf einmal gefährdet und nicht mehr selbstverständlich gegeben. Die Welt wurde im Februar dieses Jahres erneut erschüttert von der humanitären Katastrophe und ihren bislang unabsehbaren Folgen durch das schwere Erbeben in der Türkei und Syrien mit über 50 000 Toten. Hinzu kommen immer deutlicher werdende Veränderungen unseres Lebensraums mit Umwelt- und Naturkatastrophen wie die Überflutungen im Ahrtal sowie internationale Wirtschaftskriege der Großmächte dieser Erde, die neben Energiekrise und spürbarem wirtschaftliche Druck zur allgemeinen Lebensverunsicherungen und Vertrauensverlust beitragen. Entsprechend wird jede Systemänderung im eigenen Umfeld, auch wenn sie rational betrachtet noch so erforderlich und wichtig ist, eher kritisch und mit Sorge vor weiteren Unwägbarkeiten betrachtet.

Zum einen möchte ich von Seiten der DGCH der Ukraine sowie den Opfern der Erdbebenkatastrophe in der Türkei und Syrien unsere voll umfängliche Solidarität und Unterstützung aussprechen, wo immer es uns als Deutsche Gesellschaft für Chirurgie auch im Folgejahr möglich ist. Zum anderen werden sich diese Themen wie Versorgung von Kriegsverletzten, standortübergreifende Versorgung von chirurgischen Patienten durch Einsatz von OP-Robotern, Einsatz von künstlicher Intelligenz in der Chirurgie, Nachhaltigkeit in der Chirurgie im Kongressprogramm in einzelnen nationalen und internationalen Sitzungen wiederfinden. Gastland werden 2024 die USA sein. Insbesondere Themen aus der Gesundheitspolitik wie Zentralisierung, Digitalisierung, Aus- und Weiterbildung, Fachkräftemangel und wie dem entgegengewirkt werden kann, Migration und Diversität können im Vergleich der Gesundheitssysteme in den USA und Europa in den internationalen Sitzungen diskutiert werden.

Kongresszeitung: Gibt es etwas, das Sie im Vergleich zu Kongressen früherer Jahre verändern wollen – oder eventuell müssen?

Prof. Bruns: Gemeinsam mit den beteiligten chirurgischen Fachgesellschaften möchte ich die chirurgische Forschung in ihrer ganzen Bandbreite sowie moderne Aus- und Weiterbildung für Studierende und junge Chirurginnen/Chirurgen im Kontext von KI und Medizintechnikentwicklung im Kongress positionieren. Daneben würde ich gerne die bereits begonnene Internationalisierung insbesondere zu gesundheits- und gesellschaftspolitischen Themen ausbauen. Auch soll im Bereich der Medizintechnik und – über die Digitalisierung von Krankenhausstrukturen – die immer notwendigere enge Zusammenarbeit mit der Industrie insbesondere für Entwicklung, aber auch für die Anwendung durch den Kongress abgebildet werden.

Das Gespräch führte Carola Marx

Ambulantes Operieren in der Klinik mit dem neuen AOP-Katalog

Ralf Wilke

Mit Einführung des neuen AOP-Katalogs sind wichtige Neuerungen in Kraft getreten, die ab April 2023 in voller Wirkung in den Klinikbetrieb eingreifen. Die Reformen waren notwendig, da die vollstationäre Anzahl der Operationen hierzulande im europaweitem Vergleich deutlich zu hoch war und dies im Kontext des Pflegefachkräftemangels und der explodierenden Kosten im Gesundheitswesen schlichtweg nicht mehr zu finanzieren war. Im Rahmen des Pflegestärkungsgesetzes 2019 wurde das IGES-Gutachten in Auftrag gegeben, auf das sich nun der neue AOP-Katalog stützt. Neben der Hinzunahme vieler neuer stationsersetzender Eingriffe (208 neue OPS-Kodes), wurden die G-AEP-Kriterien abgeschafft und durch die Kontextfaktoren ersetzt. Zugleich erfolgte eine Neubewertung der Operationen, eine Einteilung nach Schweregraden mit Zusatzerlösen und die Nachbeobachtungsziffern wurde nachgebessert. Die operative Versorgung von Rezidiv-Eingriffen und simultanen Eingriffen sind nun auch ambulant zu erbringen.

Die Gründe, weshalb das ambulante Operieren in Deutschland nicht besonders populär war, sind allseits bekannt und haben einen erheblichen Verschleiß an Ressourcen nach sich gezogen. Vorteile des bisherigen Vorgehens waren die Beibehaltung von Strukturen, des Abrechnungssystems und der Behandlungspfade unter Inkaufnahme einer späteren Sanktionierung seitens des Medizinischen Dienstes. Hinzu kam der nicht kostendeckende Erlös eines ambulanten Falles. Mit Einführung des neunen AOP-Katalogs steigt nun der Druck in den Kliniken, die Strukturen und Prozesse an die neuen gesetzlichen Vorgaben anzupassen. Dies kostenneutral umzusetzen bedarf größerer Anstrengungen, da die finanzielle Erhöhung der ambulanten Ziffern den bisherigen Erlös der DRG nicht ersetzen kann.

Was sich bei der ambulanten Abrechnung geändert hat

Grundsätzlich ist festzuhalten, dass die Vergütungsregelungen beibehalten werden. Das heißt, dass es keine Unterschiede bei der Bezahlung niedergelassener und klinikerbrachter Leistungen gibt. Es erfolgten Anpassungen für die Sachkosten und die Schweregradvergütung. Zudem wurde der bislang vorhandene Selbstbehalt bei der Erstattung von Sachmitteln (§ 11 Abs. 5 AOP-Vertrag) in Höhe von 12,50 Euro auf 6,25 Euro halbiert. Mit § 10 des AOP-Vertrag wurde eine Schweregraddifferenzierung eingeführt. Nach § 10 Abs.1 des AOP-Vertrags werden Re-Operationen (Definition § 10 A. 2) – soweit diese nicht bereits über einen spezifischen OPS-Kode abgebildet und bewertet sind – mit einem Vergütungszuschlag versehen. § 10 Abs. 3 AOP-Vertrag legt fest, dass es Zuschlagspositionen für die Erbringung von Simultaneingriffen gibt, die sich an die im Anhang 2 des EBM ausgewiesenen Zeit-Kategorien orientieren. Zudem werden Nachbeobachtungsleistungen ausgeweitet, die im Anschluss an die mit dem OPS-Kode verknüpfte EBM-Leistung berechnungsfähig sind, sofern der für die Nachbeobachtung notwendige Leistungsinhalt erbracht wurde.

Neu im OP-Katalog ist der § 10 zur Schweregraddifferenzierung. Die Vergütung wird gestaffelt nach Schweregraden differenziert, so dass Re-Operationen, soweit sie nicht bereits über eigenständige OPS-Schlüssel abgebildet und spezifisch bewertet sind, mit einem Vergütungsaufschlag versehen werden. Eine Re-Operation ist demnach die Wiedereröffnung eines Operationsgebietes zur Behandlung einer Komplikationdurchführung einer Rezidivtherapie oder der Durchführung einer anderen Operation in diesem Operationsgebiet. Für Reoperationen gemäß Abs. 2 sind die jeweiligen Zuschlagspositio-

zur Sitzung

Freitag, 28.4.2023
11:15–12:45 Uhr, Saal 14a

Neuordnung der Eingriffe der Grund- und Regelversorgung

Tabelle 1: OPS der operativen Leistung: 5-530.31

Kategorie: F3	Euro
OP-Leistung	259,36 €
Zuschlag V	110,42 €
Überwachung	112,27 €
Nachbehandlung Überwachung	27,58 €
Nachbehandlung Operateur	14,83 €
Narkose	194,78 €
Zuschlag Förderung	93,08 €
Gesamt:	812,32 €

Separat abgerechnet werden Material-, Verbrauchs- und Sachkosten.

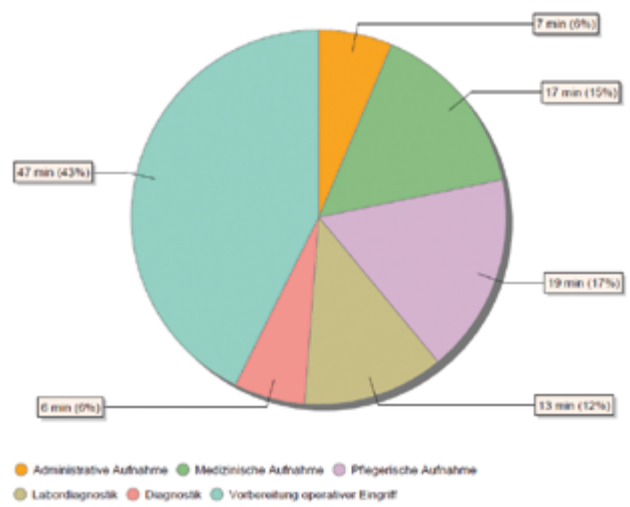

Abbildung 1: Durchführungszeit der Hauptprozesse des Behandlungstags: Präoperative Sprechstunde (stat.) (0)

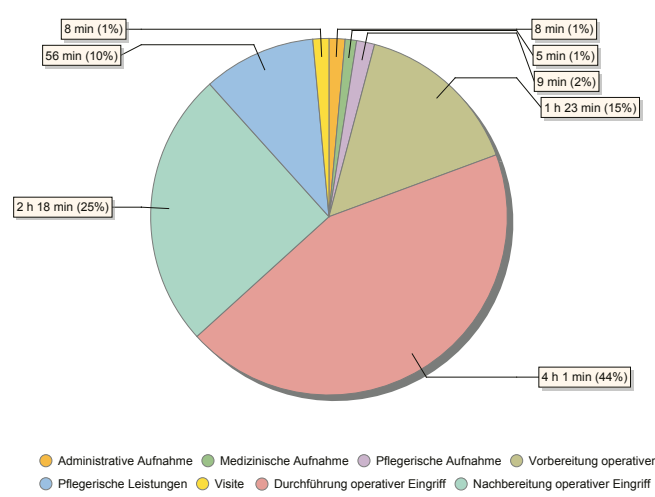

Abbildung 2: Durchführungszeit der Hauptprozesse des Behandlungstags: OP-Tag (stat.) (1)

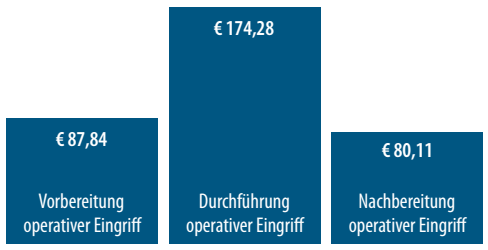

Abbildung 3: Personalkosten des Geschäftsprozesses Operativer Eingriff

nen im EBM für die Erbringung von Simultaneingriffen bis zu zweimal bei Eingriffen der Zeitkategorien 1, 2, 3 oder 4 und bis zu viermal bei Eingriffen der Zeitkategorien 5, 6 oder 7 berechnungsfähig. Für die Abrechnung der Zuschlagspositionen ist zusätzlich zum Eingriff gemäß AOP-Katalog der OPS-Zusatzkode 5-983 Reoperation zu dokumentieren. Die Schnitt-Naht-Zeit ist durch das OP- oder Narkoseprotokoll nachzuweisen. Insofern ist hier dem operativen Mehraufwand Sorge getragen worden. Auch ist nun eine vergütete Nachbeobachtung von bis zu 16 Stunden möglich. Ziel ist es, dass vermehrt auch Patientinnen/Patienten, die aufgrund ihres Gesundheitszustands oder Alters mitunter engmaschiger und länger betreut werden müssen, ambulant operiert werden können.

Hierzu ein konkretes Beispiel: eine ambulante Versorgung einer einseitigen unkomplizierten Leistenhernie als TAPP bei einem nicht vorbelasteten Patienten (Tabelle 1).

Umsetzung in den Kliniken

Die neue AOP-Vergütung zielt darauf ab, allein den perioperativen Aufwand zu stärken. Dies erfordert ein Umdenken im bisherigen Ablauf ambulanter Operationen. Um die Prozesse in der eigenen Klinik zu verstehen, haben wir in Zusammenarbeit mit Intuitive und dem IWiG-Institut 2022 eine strukturierte Analyse des Ablaufes einer stationären Leistenhernienoperation betrachtet. Dabei wurden Ablaufzeiten und Personalbeteiligung mit entsprechenden Kosten erfasst. Prinzipiell unterscheidet sich der Ablauf in der Vorbereitung einer Leistenhernie nicht von dem einer komplexeren Operation (Abb. 1).

Obwohl der Personalkostenanteil mit unter 100 € gering ist, so ist der administrative Gesamtaufwand hoch. Hinzu kommt auch die obligatorische Laboruntersuchung, die mit insgesamt 63 € zu Buche schlägt.

Fazit für die Praxis
Die Indikationssprechstunde wurde für potentiell ambulante Operationen in das hauseigene MVZ ausgelagert. Dort findet beim Erstkontakt eine Prüfung der Kontextfaktoren statt. Stationäre Patientinnen/Patienten durchlaufen den alten Weg, ambulante Patientinnen/Patienten werden über das MVZ vorbereitet und entlasten somit den bisherigen klinikinternen Ablauf. Die Leistungen werden über die KV abgerechnet.

Am Tag der Operation finden sich die Patientinnen/Patienten im Vorbereitungsraum des Zentral-OP ein und durchlaufen alle üblichen Behandlungsstationen. Der Personalschlüssel ist sehr hoch, da unterschiedliche Schritte jeweils von Fachpersonal begleitet und durchgeführt werden. Angefangen von der Vorbereitung zur Operation, der Schleusung, der eigentlichen Operation und der Nachbetreuung im Aufwachraum mit dem Transfer auf die Station. Die Zeiten wurden summarisch erfasst. Obwohl die reine Operationszeit durchschnittlich nur 38 Minuten betrug, ergab die Gesamtpersonalzeit aller beteiligten Kräfte eine Gesamtzeit von 9,1 Stunden (Abb. 2).

Der Personalkostenanteil betrug insgesamt weniger als 350 €, wobei der operative Abschnitt naturgemäß der Ressourcenintensivste war (Abb. 3).

Fazit für die Praxis
Obwohl bei Beibehaltung der bisherigen Strukturen, die ambulante Vergütung die tatsächlichen Personalkosten decken würde, erfolgte eine Ausgliederung der Eingriffe in den ambulanten Operationssaal. Dieser wurde bislang für niedergelassene Chirurginnen/Chirurgen und kleinere Eingriffe wie Port-Implantationen genutzt. Es erfolgte eine Ausweitung der Kapazität und eine deutliche Verschlankung der derzeitigen Prozesse. Somit konnte der personalintensive Zentral-OP entlastet werden. Dies hatte auch einen positiven Einfluss auf die Wechselzeiten. Die Personalkosten im ambulanten Setting konnten um etwa die Hälfte reduziert werden. Um die Auflistung der Sachkosten zu vereinfachen, soll zukünftig vermehrt mit OP-Einmal-Sets gearbeitet werden. Die Nachkontrollen der Patientinnen/Patienten finden über die MVZ-Sprechstunden statt.

Die Ambulantisierung in Deutschland stellt die Kliniken vor neue Herausforderungen, da in der Vergangenheit die Strukturen in dieser Hinsicht nicht angepasst worden sind. Die Abrechnung als stationäre DRG war eine gängige Mischkostenkalkulation, die einfach vorzunehmen war und wenig Strukturwandel verlangte. Die Einführung der Kontextfaktoren und differenzierter ambulanter Abrechnungen bedeuten nun einen hohen administrativen Aufwand, sowohl für die Rechnungsabteilungen als auch für Ärztinnen/Ärzte. Dass die Ambulantisierung zu finanziellen Mindererlösen führt, ist zwangsläufig, dass sie jedoch defizitär ist, kann widerlegt werden. Die Auswirkungen auf die einzelnen Kliniken sind unterschiedlich. Städtische Krankenhäuser mit kurzen Entfernungen und der meist jungen Bevölkerung werden zukünftig mehr ambulante Leistungen anbieten müssen als die peripheren Krankenhäuser in ländlichen Regionen. Letztendlich sind die ambulanten Reformen nur ein Baustein in der Neuordnung der Krankenhauslandschaft.

Dr. med. Ralf Michael Wilke
Erster Vorsitzender der CAAC
Klinik für Allgemein-, Viszeralchirurgie und Proktologie
Asklepios Klinikum Weißenfels
Naumburger Straße 76, 06667 Weißenfels
r.wilke@asklepios.com

Ambulantisierung durch Hybrid-DRG und sektorengleiche Vergütung

Jörg-Andreas Rüggeberg, Peter Kalbe

Stationäre Eingriffe, die ambulant durchgeführt werden können, sollen zukünftig durch sogenannte Hybrid-DRG abgerechnet werden können. Diese sollen Leistungen aus dem Katalog ambulant durchführbarer Operationen (AOP) umfassen, die bisher sowohl ambulant als auch stationär erbracht werden und das zu gleichen Bedingungen und Vergütungen über eine Fallpauschale. Dafür hatte der Gesetzgeber den § 115 f im Sozialgesetzbuch V über das Krankenhauspflegeentlastungsgesetz vom Ende des vergangenen Jahres neu eingeführt.

Danach sollte am 31. März 2023 von den drei Vertragspartnern Deutsche Krankenhausgesellschaft (DKG), Spitzenverband der gesetzlichen Krankenkassen (GKV-SV) und Kassenärztlicher Bundesvereinigung (KBV) ein gemeinsam konsentierter Katalog inklusive Preisfindung von Eingriffen für die sogenannte sektorengleiche ambulante Versorgung an das Bundesministerium für Gesundheit (BMG) übermittelt werden. Diese im Sprachjargon als Ambulantisierung bezeichnete Einigung ist erwartungsgemäß gescheitert. Naturgemäß war die DKG extrem zurückhaltend, verlieren die Kliniken damit doch erhebliche Erlösanteile. Die KBV hat einen sehr umfangreichen Katalog vorgeschlagen, weil sie sich eine Verlagerung in den vertragsärztlichen Bereich erhofft. Die Krankenkassen haben zunächst wegen der zu erwartenden Einsparungen das KBV-Konzept unterstützt, sind aber eine Woche vor der Abgabefrist auf die Linie der DKG umgeschwenkt. Das mag daran liegen, dass auch bei den Kassen eine strenge Trennung zwischen stationärer und ambulanter Budgetverantwortung erfolgt. Die Kassen befürchten, dass eine Ausweitung ambulanter Tätigkeiten und der damit verbundenen Finanzierung eben nicht zu korrespondierenden Einsparungen im stationären Bereich führt.

Hier werden im wahrsten Sinne des Wortes Äpfel mit Fischstäbchen vermixt und noch eine Prise Chili in Form von Sachkosten dazugegeben

Jetzt muss nach Gesetzeslage das BMG eine Ersatzvornahme ausarbeiten, sprich, fachlich dazu nur in Grenzen befähigte Ministerialbeamte sollen sowohl Prozeduren als auch Preise für ambulante Leistungen nach §115f SGB V benennen. Erschwerend kommt hinzu, dass es sich bei den gesetzlich vorgesehenen Fallpauschalen für die angedachten Eingriffe um eine völlig neue Systematik handelt, die weder den von Kliniken genutzten DRG noch erst recht dem EBM im niedergelassenen Bereich entspricht. Es ist völlig unklar, welchen Zeitraum diese Fallpauschale umfasst und welche in diesem Zeitraum erbrachten Leistungen eingeschlossen sind. Aktuell diskutiert wird unter anderem eine Pauschale über vier Wochen, die dann zu (welchen?) Zahlungen an Dritte (Hausarzt, Radiologe, Pathologe etc.) führen müsste. Die Aufteilung zwischen Operateuren und Anästhesisten bietet sowieso genügend Streitpotential. Auch Krankenhäuser müssten entweder die gesamte Zeitspanne der Fallpauschalen mit eigenen Ressourcen abdecken oder Entgelte für eine eventuelle ambulante Nachsorge zahlen. Unabhängig davon bergen solche Zahlungen immer die Gefahr korruptiven Verhaltens, Stichwort Zuweiserprämie.

BDC Berufsverband der Deutschen Chirurgie e.V.

Auch die Preisfindung ist komplex. Im Gesetz steht durchaus sinnvoll, dass ein gewichteter Mittelwert zwischen stationärem DRG und bisheriger ambulanter Vergütung angesetzt werden soll. Das heißt: Eingriffe, die bisher überwiegend ambulant erbracht werden, ziehen den Preis nach unten in Richtung aktueller EBM-Vergütung und umgekehrt. Erneut stellt sich die Frage, welche Leistungen in DRG eingepreist sind und welche Einzelleistungen des EBM dem gegenüberstehen. Hier werden im wahrsten Sinne des Wortes Äpfel mit Fischstäbchen vermixt und noch eine Prise Chili in Form von Sachkosten dazugegeben, um am Ende ein halbwegs genießbares Produkt zu erhalten.

Wegen dieser erheblichen Schwierigkeiten setzt sich der BDC dafür ein, die an sich sinnvolle neue Systematik in der Anfangsphase nicht zu überfrachten und auf einige gut kalkulierbare Eingriffsarten zu begrenzen. Entsprechend wird der Berufsverband gemeinsam mit anderen operativen Verbänden des chirurgischen Fachgebiets auch Vorschläge an das BMG übermitteln.

Dr. med. Jörg-Andreas Rüggeberg
Vizepräsident BDC
rueggeberg@bdc.de

Dr. med Peter Kalbe
Vizepräsident BDC
kalbe@bdc.de

Blutungskomplikation bei nekrotisierender Pankreatitis – Wann interventionell, wann operativ behandeln?

Maximilian Brunner[1], Axel Schmid[2], Robert Grützmann[1]

Bei bis zu 30 Prozent der Patientinnen/Patienten mit nekrotisierender Pankreatitis kommt es im Laufe der Erkrankung zu vaskulären Komplikationen [1]. In den meisten Fällen handelt es sich dabei um venöse Thrombosen, insbesondere der Vena lienalis oder der Pfortader. Bei ein bis zehn Prozent der Betroffenen können jedoch auch prognostisch schwerwiegendere meist arterielle Blutungskomplikationen auftreten, die mit einer Mortalität von 34 bis 52 Prozent verbunden sind [1–5]. Es ist daher entscheidend, Blutungskomplikationen frühzeitig zu erkennen und aggressiv zu behandeln. Etwa 60 Prozent der akuten Blutungen bei nekrotisierender Pankreatitis werden durch rupturierte Pseudoaneurysmen verursacht, während blutende Pseudzysten ohne Pseudoaneurysmen sowie kapilläre, venöse oder kleine Gefäßblutungen jeweils etwa 20 Prozent der Fälle ausmachen (Tabelle 1) [1]. Pathogenetisch liegt die Ursache einer Blutung im Rahmen einer nekrotisierenden Pankreatitis häufig in Wanderosionen der Arterien aufgrund von im Rahmen der Entzündung freigesetzten lipolytischen und proteolytischen Enzymen. Auch interventionell eingelegte Drainagen sowie chirurgische Eingriffe in Form von Nekrosektomien können das Risiko für Blutungskomplikationen erhöhen. Weitere Risikofaktoren für Pankreatitis-assoziierte Blutungen sind das Vorliegen eines Multiorganversagens, peripankreatische Infektionen, eine langfristige Antikoagulation und zugrunde liegende Vaskulitiden.

Blutungen im Rahmen einer Pankreatitis werden auf unterschiedliche Weise klinisch manifest

Das am häufigsten beschriebene Symptom in etwa 30 Prozent der Fälle stellen abdominelle Schmerzen dar – meist als Hinweis auf eine Blutung ins Retroperitoneum. Blutungen in den Gastrointestinaltrakt können bei rund 25–30 Prozent der Patientinnen/Patienten auftreten und manifestieren sich als Hämatemesis, Teerstuhl oder Hämatochezie. Ein Haemosuccus pancreaticus (Blutung in den Pankreasgang) oder auch Blutungen in eine Pankreaspseudozyste können weitere Ausprägungen einer Blutung darstellen [1]. Die häufigste Lokalisation für akute Blutungen im Rahmen einer nekrotisierenden Pankreatitis ist mit 35–50 Prozent der Fälle die Arteria splenica. Die gastroduodenalen und pankreatikoduodenalen Gefäße sind in jeweils 20–25 Prozent der Fälle von Pseudoaneurysmen betroffen. Mesenteriale, kolische und hepatische Gefäße machen oft die restlichen Lokalisationen aus. Eine Beteiligung der Aorta kann in bis zu 0,5 Prozent der Fälle auftreten (Tabelle 2). Gefäße in unmittelbarer Nähe des Gastrointestinaltrakts haben ein höheres Risiko, als luminale Blutung zu erscheinen [1].

Grundlage einer optimalen Therapie von Blutungskomplikationen im Rahmen einer nekrotisierenden Pankreatitis ist die zügige und aussagekräftige Diagnostik

Hierbei stellt die Kontrastmittel-unterstützte dreiphasige Computertomographie den absoluten Standard dar (Abb. 1) [1]. Dies gilt zum einen für die Diagnostik in der Akutsituation bei akutem Verdacht auf eine Blutung, zum anderen stellt bei komplizierter Pankreatitis gemäß aktueller Leitlinien eine Computertomographie des Abdomens zur Einschätzung der Entzündungssituation sowie auch zur frühzeitigen Erkennung von Komplikationen generell auch einen Teil des empfohlenen diagnostischen Algorithmus dar [6]. Entscheidende Vorteile der Computertomographie liegen in der schnellen Durchführbarkeit, der hervorragenden Darstellbarkeit von Gefäßstrukturen und generell der breiten Verfügbarkeit der Untersuchung.

Zur Therapie von akuten Blutungen im Rahmen der nekrotisierenden Pankreatitis stehen insbesondere zwei Methoden zur Verfügung – zum einen die interventionelle Versorgung und zum anderen die operative Blutstillung. Historisch gesehen war die Behandlung von Blutungen im Rahmen der Pankreatitis hauptsächlich chirurgisch. Dies hat sich jedoch durch enorme Fortschritte der interventionellen Therapie in den letzten zwei Jahrzehnten deutlich gewandelt, so dass heutzutage der Großteil der Blutungskomplikationen bei Pankreatitis interventionell behandelt wird (Abb. 1, 2). Die interventionelle Therapie beinhaltet dabei ein großes Portfolio an Methoden zur Blutstillung und Ausschaltung eines Pseudoaneurysmas (z. B. Coil-Embolisation, Stenting, Kleber, ...) [1].

Die interventionelle Therapie weist gegenüber der chirurgischen Therapie mehrere Vorteile auf

Dieser therapeutische Wandel beruht auf der Tatsache, dass die interventionelle Therapie gegenüber der chirurgischen Therapie mehrere Vorteile aufweist: Insbesondere die geringere Invasivität der interventionellen Therapie ist hier von Bedeutung. Dies gilt zum einen für das geringere Zugangstrauma und zum anderen für das intraabdominelle Trauma. Im Rahmen einer operativen Blutstillung ist häufig ein nicht zu unterschätzendes intraabdominelles Trauma notwendig, um das entsprechende blutende Gefäß zu erreichen und so eine adäquate Blutstillung durchführen zu können. Neben dem erhöhten intraabdominellen Trauma an sich ist es im Rahmen der chirurgischen Präparation häufig notwendig, auf dem Weg zur Blutungsquelle abdominelle Kompartimente zu eröffnen und diese mit der Entzündungsregion (z.B. mit dem Retroperitoneum) in Verbindung zu setzen, was eine Ausbreitung der Entzündung auf andere abdominelle Kompartimente begünstigt. Hinzu kommt, dass die chirurgische Präparation durch die ausgeprägte intraabdominelle Entzündung im Rahmen der nekrotisierenden Pankreatitis erschwert ist und damit mit einem relevanten Risiko der intraoperativen Verletzung von Umgebungsstrukturen vergesellschaftet ist, was durch eine interventionelle Therapie minimiert werden kann. Des Weiteren weist die interventionelle Therapie eine hervorragende Lokalisierbarkeit und Erreichbarkeit von Blutungsquellen auf, was häufig eine gezieltere Blutstillung möglich macht. Im Gegensatz dazu ist gerade bei der nekrotisierenden Pankreatitis eine intraoperative Lokalisation und damit auch adäquate Versorgung der Blutungsquelle im entzündeten und nekrotischen Gewebe häufig nicht einfach.

Unbefriedigende Evidenzlage zum direkten Vergleich von interventionellem und operativem Vorgehen

Zudem erweist sich die interventionelle Therapie mit in der Literatur beschriebenen Erfolgsraten von 60 bis zu 100 Prozent als eine hoch effektive Therapie [2, 7–10]. Die Erfolgsrate der operativen Therapie ist mit 75–85 Prozent vergleichbar. Eine Re-Blutung nach erfolgreicher interventioneller Therapie wird in der Literatur mit um die zehn bis 20 Prozent angegeben, die jedoch im Großteil der Fälle erneut interventionell angegangen

zur Sitzung

Freitag, 28.4.2023
9:15–10:45 Uhr, Saal 2

Iatrogene Blutung und Ischämie

Tabelle 1: Art der Blutungskomplikation

Art der Blutungskomplikation	Inzidenz
rupturiertes Pseudoaneurysma	60 % aller akuten Blutungen im Rahmen einer Pankreatitis
hämorrhagische Pseudozyste ohne Pseudoaneurysma	20 % aller akuten Blutungen im Rahmen einer Pankreatitis
Kapilläre, venöse oder kleinere Gefäßblutungen	20 % aller akuten Blutungen im Rahmen einer Pankreatitis

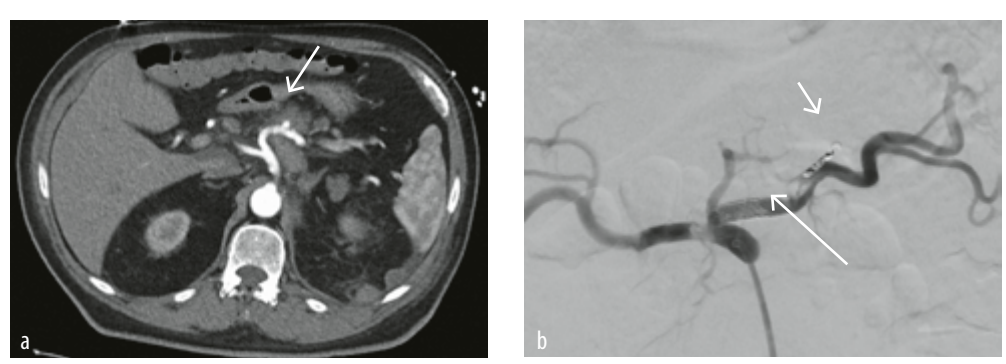

Abbildung 1: Interventionelle Versorgung eines Pseudoaneurysmas der Arteria lienalis im Rahmen einer akuten Pankreatitis: a) Computertomographie in der Transversalebene: An der Arteria lienalis zeigt sich ein Pseudoaneurysma (langer Pfeil). Im Rahmen der akuten Pankreatitis zeigt sich das peripankreatische Gewebe imbibiert, in der linken parakolischen Rinne befinden sich Flüssigkeitsstraßen. b) Angiographie mit Darstellung des Truncus coeliacus und seinen Ästen: Das Pseudoaneurysma der Arteria lienalis wurde mittels Stent (langer Pfeil) versorgt, eine kleinere Blutung aus einem Seitenast der Arteria lienalis wurde gecoilt (kurzer Pfeil).

[1] Klinik für Allgemein- und Viszeralchirurgie; [2] Radiologisches Institut, Universitätsklinikum Erlangen

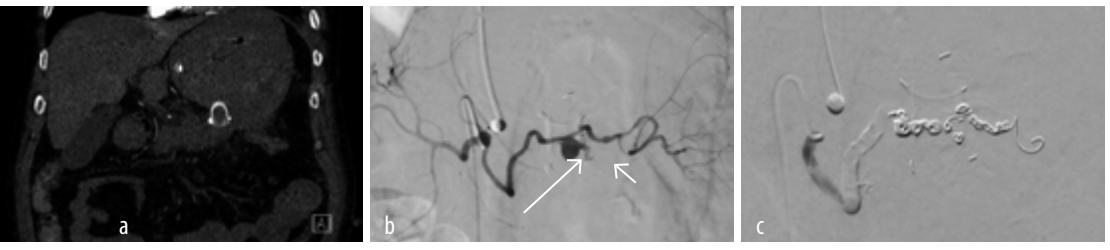

Abbildung 2: Interventionelle Therapie eines blutenden Pseudoaneurysmas im Bereich eines zystogastralen Stents bei nekrotisierender Pankreatitis: a) Computertomographie in der Frontalebene: Es zeigt sich der einliegende zystogastrale Stent zwischen Pankreas und Magen. b) Angiographie mit Darstellung des Truncus coelicaus und seinen Ästen: Hier zeigt sich das Pseudoaneurysma der Arteria lienalis (langer Pfeil) mit Kontrastmittelfahne als Zeichen einer aktiven Blutung (kurzer Pfeil). c) Angiographie mit Darstellung des Truncus coeliacus und seinen Ästen: Primär erfolgreiche und komplikationslose Coil-Embolisation der Arteria lienalis in backdoor/frontdoor-Technik bei aktiv blutendem Pseudoaneurysma auf Höhe eines zystogastralen Stents bei bekannter Pseudozyste nach Pankreatitis.

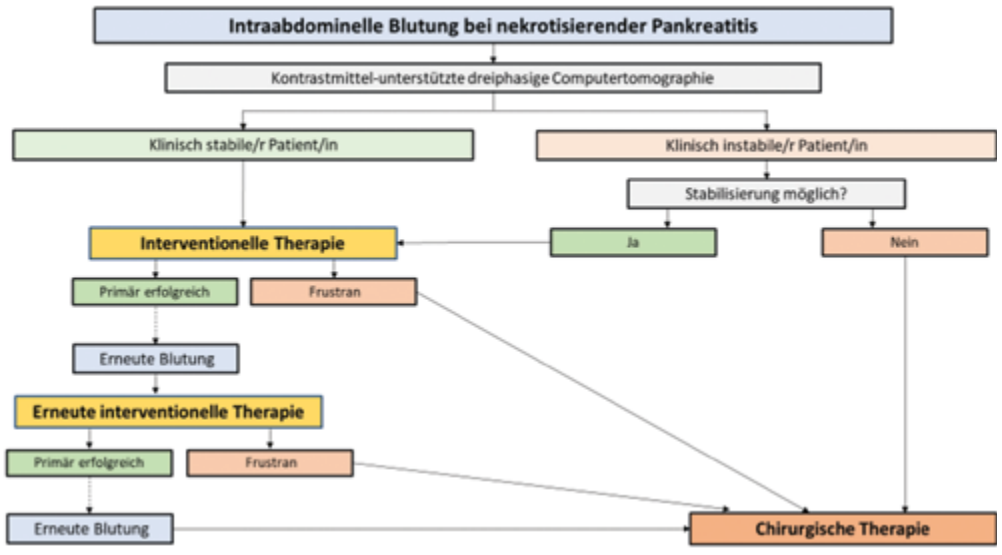

Abbildung 3: Empfohlener Therapiealgorithmus zur intraabdominellen Blutung bei nekrotisierender Pankreatitis.

Tabelle 2: Hämorrhagielokalisationen

Gefäß	Inzidenz
Arteria splenica	35–50 Prozent
Arteria gastroduodenalis	20–25 Prozent
Arteria pancreaticoduodenalis	20–25 Prozent
Mesenteriale, kolische und hepatische Gefäße	zirka fünf Prozent
Aorta	bis zu 0,5 Prozent

und erfolgreich gestillt werden kann [2, 9]. Vergleichende Studien von interventioneller und operativer Blutungsversorgung im Rahmen der nekrotisierenden Pankreatitis beinhalten lediglich Fallserien mit geringen Fallzahlen, weshalb die Evidenzlage zum direkten Vergleich der beiden Vorgehensweisen unbefriedigend ist. Dies liegt unter anderem an einem schwer randomisiert zu untersuchenden Patientenkollektiv und der limitierten Inzidenz von Pankreatitis-assoziierten Blutungen insgesamt. Die aktuell vorhandenen Daten lassen allerdings vermuten, dass das interventionelle Verfahren gegenüber dem operativen Vorgehen eine niedrigere Mortalität, eine kürzere Krankenhausverweildauer und eine niedrigere Morbidität aufweist [1]. Die Entscheidung für eine interventionelle oder operative Behandlung von Blutungskomplikationen bei nekrotisierender Pankreatitis hängt entsprechend von verschiedenen Faktoren ab, insbesondere von der Schwere der Blutung, dem Zustand des Patienten und der Verfügbarkeit von Einrichtungen und Personal (Abb. 3).

Grundsätzlich solltebei nekrotisierender Pankreatitis frühzeitig in Zentren mit interventioneller Radiologie verlegt werden

Voraussetzung für eine maßgeschneiderte Therapieauswahl zur Versorgung einer Blutung bei nekrotisierender Pankreatitis bildet die Verfügbarkeit einer interventionellen Radiologie. Diese variiert zwischen den Krankenhäusern enorm und konzentriert sich – insbesondere außerhalb der regulären Arbeitszeiten – auf Krankenhäuser der Maximalversorgung. Eine britische Studie ergab in Großbritannien eine Verfügbarkeit einer interventionellen Radiologie außerhalb der regulären Arbeitszeit in 46 Prozent der Krankenhäuser [11]. Sollte bei Blutung im Rahmen einer nekrotisierenden Pankreatitis keine interventionelle Therapie am behandelnden Krankenhaus verfügbar sein, so sollte bei hämodynamisch stabilen Patientinnen und Patienten eine Verlegung in ein Zentrum mit interventioneller Radiologie angestrebt werden. Bei instabilen Patientinnen und Patienten, bei denen aufgrund der Kreislaufsituation keine Verlegung mehr möglich ist, bleibt nur eine operative Therapie. Grundsätzlich sollten allerdings Patienten mit nekrotisierender Pankreatitis frühzeitig in Zentren mit interventioneller Radiologie verlegt werden, um im Blutungsfall eine umfassende Diagnostik und Therapie zur Verfügung zu haben.

Stehen sowohl ein interventionelles als auch ein operatives Vorgehen zu Verfügung, so gilt das interventionelle Verfahren aufgrund der genannten Vorteile gegenüber der operativen Blutstillung als bevorzugtes Verfahren der Wahl. Die operative Behandlung von Blutungen im Rahmen der nekrotisierenden Pankreatitis hat aber weiter als Rescue-Verfahren seinen Stellenwert und kommt zum Einsatz, wenn eine Blutung nicht durch interventionelle Maßnahmen kontrolliert werden kann, wenn es trotz dieser rezidivierend zu Blutungen kommt und wenn eine schwere Blutung mit akuter Kreislaufinstabilität eine interventionelle Therapie nicht zulässt (Abb. 3).

Literatur beim Autor

Prof. Dr. med. Robert Grützmann, MBA
Klinik für Allgemein- und Viszeralchirurgie
Universitätsklinikum Erlangen
Krankenhausstraße 12, 91054 Erlangen
robert.gruetzmann@uk-erlangen.de

maXium® smart C und
maXium® smart Vac

Die komplette HF-Workstation mit Argonbeamer maXium® smart Beam und Rauchgasabsaugung maXium® smart Vac ist jederzeit sofort einsatzbereit.

Erfahren Sie mehr zum maXium® smart C und zur kompletten HF-Workstation sowie unserem innovativen Zubehör.

maXium® smart C

smartOne®

Besuchen Sie uns in München auf dem 140. Deutschen Chirurgen Kongress!
Wir freuen uns, Sie auf unserem Stand FEG 30 begrüßen zu dürfen.

Innovationen bei der Planung von Leberresektionen – virtuelle Realität und künstliche Intelligenz

Florentine Hüttl, Sylvia Saalfeld, Christian Hansen, Bernhard Preim, Hauke Lang, Tobias Huber

aus der Sitzung

Donnerstag, 27.4.2023

Digitale Chirurgie I

Aufgrund einer hohen Individualität der Gefäß- und Gallenwegsanatomie ist eine patientenspezifische Planung essentieller Bestandteil der präoperativen Vorbereitungen leberchirurgischer Eingriffe [1]. Hierfür erstellen erfahrene Chirurginnen und Chirurgen mental 3D-Rekonstruktionen der Leber, um einen räumlichen Zusammenhang zwischen Tumor(en) und den essentiellen vaskulären Strukturen zu visualisieren. Dies ist jedoch eine anspruchsvolle Aufgabe, die viele Jahre der Übung bedarf. Darüber hinaus eignet sich diese Form der OP-Planung nicht für eine prä- oder intraoperative Kommunikation mit den übrigen Mitgliedern des Operationsteams.

Die Planung leberchirurgischer Eingriffe – insbesondere bei komplexen Fällen, aber auch im Rahmen der Weiterbildung – hat sich in den letzten Jahren deutlich gewandelt. Durch virtuelle 3D-Rekonstruktionen der Leber kann die Kommunikation im Team deutlich erleichtert werden. Diese Rekonstruktionen werden in der Regel auf einem konventionellem 2D-Computer-Monitor betrachtet, wodurch jedoch ein gewisser Anteil der 3D-Information für das menschliche Auge verloren geht. Die Technologie des 3D-Drucks ermöglicht die plastische Darstellung dieser Modelle für eine optimierte Darstellung insbesondere bei komplexen Resektionen [3].

Zur Verbesserung der 3D-Visualisierung entwickelte unsere Arbeitsgruppe in Zusammenarbeit mit dem Institut für Informatik der Otto-von-Guericke Universität Magdeburg eine Applikation zur Betrachtung dieser 3D-Datensätze in immersiver virtueller Realität (VR) mit Hilfe von Head Mounted Displays [4]. In dieser Anwendung kann die Leber in ihrer Dreidimensionalität von beliebig vielen Personen virtuell exploriert und gemeinsam ein Resektionsplan erstellt werden. Eine Weiterentwicklung der Anwendung ermöglicht das Erstellen einer deformierbaren Resektionsebene im Lebermodell [5]. So kann in Echtzeit nicht nur eine Volumenberechnung des Resektats sowie des zukünftigen Restlebervolumens (future liver remnant, FLR), sondern auch eine Risikobeurteilung der gefährdeten Strukturen erstellt werden.

In einer präklinischen Studie konnten wir zeigen, dass die anatomische Orientierung durch die Darstellung mittels immersiver VR bzw. 3D-Druck – als „echte" dreidimensionale Darstellungen – der Darstellung am 2D-Monitor überlegen ist. Zudem schätzen insbesondere jüngere Kolleginnen/Kollegen und Studierende die interaktiven Möglichkeiten der VR Darstellung [6]. Die Technologien werden nun in einer prospektiven randomisierten Studie hinsichtlich ihres Einflusses auf klinische Parameter bei Major-Leberresektionen untersucht [7].

Der potentielle chirurgische Nachwuchs weist eine besondere Affinität zu den modernen Techniken auf

Insgesamt bietet die virtuelle Realität nicht nur lokal im eigenen Team zahlreiche Möglichkeiten. Insbesondere über größere Distanzen oder in Zeiten von Social Distancing erweisen sich VR-Anwendungen als gewinnbringende Lösungen, um weiterhin einen engen Austausch zu ermöglichen. Auch andere Arbeitsgruppen sehen hier großes Potential für VR-Anwendungen [8]. Zudem bietet es im Rahmen der Weiterbildung die einmalige Möglichkeit, mehreren Assistentinnen/Assistenten zur gleichen Zeit und aus demselben Blickwinkel wie der Experte einen Resektionsplan zu erläutern.

Der potentielle chirurgische Nachwuchs weist eine besondere Affinität zu den modernen Techniken auf und lässt sich durch VR-Anwendungen oft motivieren. So bietet unsere Arbeitsgruppe seit mehreren Semestern das Wahlfach „Moderne Operationsplanung in der Leberchirurgie – VR, AR und 3D-Druck" an, um Studierenden die Leberchirurgie näher zu bringen [2]. Hier können die Studierenden aus unserer Datenbank remote oder vor Ort verschiedene Fälle von der Anamnese zur Resektionsplanung, dem histologischen Ergebnis bis hin zum postoperativen Verlauf in einem immersiven virtuellen Hörsaal an verschiedenen Stationen explorieren. Wir hoffen, mit diesem hervorragend bewerteten Wahlfach bei vielen Studierenden die Leidenschaft für unser Fach wecken zu können, um so dem Nachwuchs proaktiv die moderne Chirurgie näherzubringen.

Ein weiterer, sehr spannender Forschungsbereich, der sich aktuell besonderer medialer Aufmerksamkeit erfreut, ist die Künstliche Intelligenz (KI). Auch wenn Dinge, wie autonom operierende Roboter oder visitierende Androide eher befremdlich auf viele von uns wirken, können KI-gestützte Anwendungen das ärztliche und insbesondere das chirurgische Leben potentiell erleichtern.

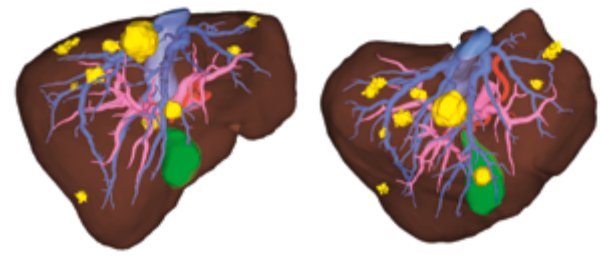

Abbildung 1: 3D-Rekonstruktion der Leber. 63-jähriger Patient mit multiplen bilateralen kolorektalen Lebermetastasen geplant zur mehrfachen atypischen Resektion.

So gibt es bereits zahlreiche Applikationen, die im Rahmen der Indikationsstellung ergänzend und vor allem objektivierbar die Entscheidung der Chirurgin/des Chirurgen unterstützen können [9]. Im Bereich der präoperativen Planung vor leberchirurgischen Eingriffen wird KI beziehungsweise Deep Learning vor allem bei der Bilderkennung zur Segmentierung der Leber und konsekutiv zur Erstellung der 3D-Rekonstruktionen verwendet [10]. Diese Algorithmen sind bereits recht vielversprechend und werden langfristig sicherlich die manuelle Segmentierung ablösen. Neben der enormen Zeitersparnis durch automatisierte Segmentierungen wird diese auch wesentlich standardisierter sein und Fehler durch den menschlichen Interpretationsspielraum minimieren.

Die 3D-gestützte Operationsplanung kann ein verbessertes onkologisches Ergebnis sowie eine erhöhte Resektabilität ohne Erhöhung der Morbidität ermöglichen

Neben der reinen Segmentierung beschäftigen sich zahlreiche Arbeitsgruppen mit der KI-gestützten Bilderkennung zur automatisierten Klassifikation von Tumoren oder Architekturstörungen der Leber [11]. Langfristiges Ziel ist hier u. a. die Vorhersage zur Dignität einer Läsion oder des Fibrosegrades einer Leber, um so eine Leberbiopsie zur Gewebegewinnung für die anschließende histologische Aufarbeitung für einen Großteil der Betroffenen vermeiden zu können. Dies würde langfristig zu einer Senkung der Morbidität durch Diagnostik und Erhöhung der Compliance bei vielen Patientinnen/Patienten führen.

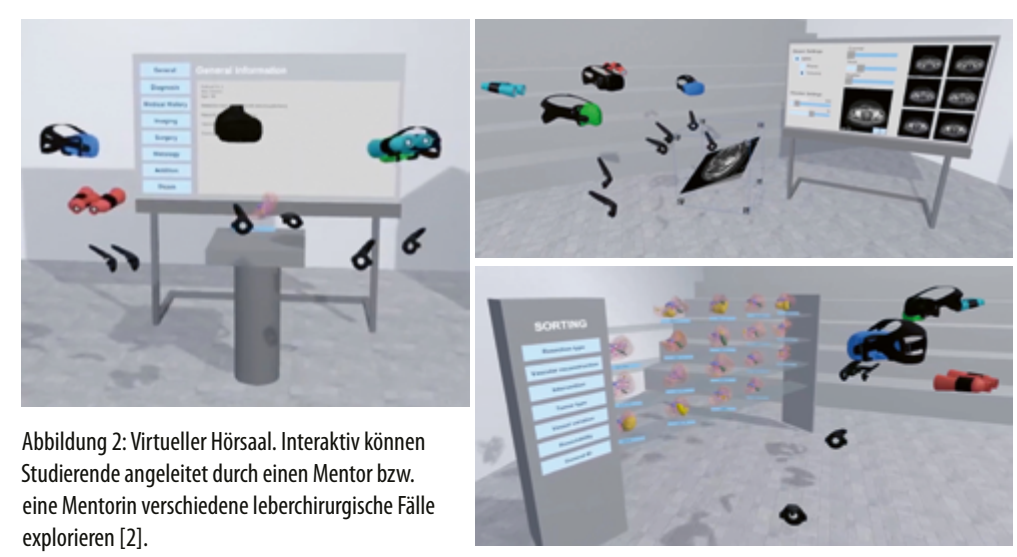

Abbildung 2: Virtueller Hörsaal. Interaktiv können Studierende angeleitet durch einen Mentor bzw. eine Mentorin verschiedene leberchirurgische Fälle explorieren [2].

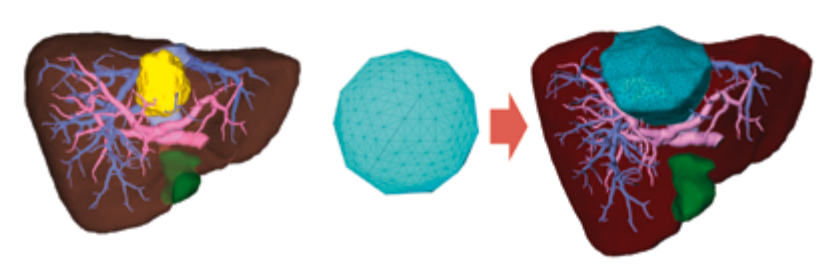

Abbildung 3: Resektionsplanung mittels Geometric Deep Learning. 67-jähriger Patient mit solitärem zentralen Lebertumor geplant zur Resektion.

Bisher wurde bereits gezeigt, dass durch die vorherige 3D-gestützte Operationsplanung teils ein verbessertes onkologisches Ergebnis sowie eine erhöhte Resektabilität ohne Erhöhung der Morbidität erreicht werden kann [12]. An diese Forschungsarbeiten anknüpfend beschäftigen wir uns aktuell mit Ansätzen zu *Image Based* bzw. *Geometric Deep Learning* zur Erstellung von Resektionsebenen. Diese werden klassischerweise manuell eingezeichnet und erfordern häufig eine umfangreiche Abstimmung zwischen den Erstellenden und Operierenden. Insbesondere bei multiplen Resektionen und somit multiplen Resektionsvolumina ist eine akkurate Bestimmung des FLR essentiell, um ein postoperatives Leberversagen zu vermeiden. Hier sehen wir einen wichtigen Ansatz für die automatisierte OP-Planung.

Eine KI-gestützte Resektionsplanung könnte zum einen die Beurteilung der Resektabilität vor allem in nicht-spezialisierten Zentren unterstützen und so mehr Patientinnen und Patienten der Möglichkeit einer kurativen chirurgischen Therapie zuführen. Andererseits wäre auch eine KI-basierte Klassifikation der Komplexität eine Hilfestellung bei der Zuweisung in ein spezialisiertes Leberzentrum. Dies dient letztlich der Reduktion der perioperativen Morbidität und Mortalität. Derartige, stetig voranschreitende technische Innovationen sowie verbesserte perioperative Behandlungsmöglichkeiten erweitern kontinuierlich die Möglichkeiten der technischen und onkologischen Resektabilität und zeigen, wie wichtig eine integrative Chirurgie ist.

Wir möchten diese Gelegenheit auch nutzten, um herzlich zum EWALT-Meeting (Eastern and Western Association for Liver Tumors) in Mainz im Herbst 2023 einzuladen (www.EWALT2023.de). Diese Veranstaltung bietet Ihnen die Möglichkeit, sich über die aktuellen Standards und Neuerungen in der Leberchirurgie zu informieren und sich auf internationalem Niveau auszutauschen.

Literatur bei der Autorin

Dr. med. Florentine Hüttl
Klinik für Allgemein-, Viszeral- und Transplantationschirurgie
Universitätsklinikum Mainz
Langenbeckstraße 1, 55131 Mainz
florentine.huettl@unimedizin-mainz.de

Impressum

140. Kongress der Deutschen Gesellschaft für Chirurgie

Präsident: Prof. Dr. med Andreas Seekamp

Herausgeber: Dr. Reinhard Kaden Verlag GmbH & Co. KG
Stresemannstraße 12, 68165 Mannheim
info@kaden-verlag.de, www.kaden-verlag.de

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

Anzeigen: Kyra Schiffke (schiffke@kaden-verlag.de)
Zur Zeit gilt Anzeigenpreisliste 2023.

Produktion: Christian Molter (molter@kaden-verlag.de)

Druck und Verarbeitung: www.peschkesolutions.de

Erscheinungsweise: Mittwoch, 26.4.2023;
Donnerstag, 27.4.2023; Freitag, 28.4.2023

Copyright: Mit der Annahme eines Manuskriptes erwirbt der Verlag für die Dauer der gesetzlichen Schutzfrist (§ 64 UrhRG) die Verwertungsrechte im Sinne der §§ 15 ff. des Urheberrechtsgesetzes. Übersetzung, Nachdruck, Vervielfältigung auf fotomechanischem oder ähnlichem Wege, Vortrag, Funk- und Fernsehsendung sowie Speicherung in Datenverarbeitungsanlagen – auch auszugsweise – sind nur mit schriftlicher Zustimmung von Schriftleitung und Verlag gestattet. Mit Namen oder sonstigen Zeichen gekennzeichnete Beiträge stellen nicht in jedem Fall die Meinung der Redaktion dar.

Umgang mit dem neuen AOP-Katalog und den Kontextfaktoren

Ralf Wilke

Seit April 2023 besteht nun die unwiderrufliche Pflicht, den neuen AOP-Katalog in den Kliniken umzusetzen. Die bisherige Praxis, Eingriffe kurzstationär durchzuführen und als DRG mit Abschlägen abzurechnen, entfällt somit. Neben den proktologischen Operationen und Weichgewebseingriffe, betrifft dies in erheblichen Maße die Hernienchirurgie. So sollen nun alle Leistenhernien, auch die Rezidive und beidseitige simultane Operationen in einem ambulanten Setting versorgt werden. Da die Leistenhernien bislang regelhaft in endoskopischer bzw. laparoskopischer Technik vorgenommen werden, bedeutet dies für die Kliniken einen erheblichen Mehraufwand. Anders als bei den G-AEP-Kriterien muss nun vor dem Eingriff geprüft werden, inwieweit die Patientin/der Patient und der Befund sich für ein ambulantes Vorgehen eignen. Der eigentliche Aufwand besteht allerdings darin, neue ambulante Strukturen in den Kliniken zu schaffen. Bislang unterlag alles einer Mischkalkulation. Patientinnen/Patienten durchliefen den allgemeinen prämedikativen Weg in den Kliniken, wurden über Nacht auf Station versorgt und am nächsten Tag unter erheblichen Abschlägen entlassen. Der betriebene Aufwand unterschied sich nicht wesentlich von anderen größeren Operationen. Schließlich wurden diese Fälle dann vom medizinischen Dienst ebenfalls mit großen Aufwand geprüft und gegebenenfalls sanktioniert. Letztlich war dieses Vorgehen immer noch attraktiver als die Behandlungen ambulant durchzuführen, da zum einen die Strukturen in den Kliniken nicht geändert werden mussten und die Abrechnung als DRG-Fall verhältnismäßig einfach war. Aufgrund des hohen personellen Aufwandes darf jedoch bezweifelt werden, ob dies unter ökonomischen Gesichtspunkten sinnvoll war.

Der Schweregrad eines Eingriffes hat nun keinen Einfluss mehr auf die Notwenigkeit eines stationären Vorgehens

Schon beim Erstkontakt mit der Patientin/dem Patienten besteht nun die Notwendigkeit, den Fall auf sein ambulantes Potential zu prüfen. Die G-AEP-Prüfung entfällt. Stattdessen werden im IGES-Gutachten und im AOP-Katalog sogenannte Kontextfaktoren genannt – die sich allerdings schwierig abbilden lassen. Grundlage der Kontextfaktoren ist das IGES-Gutachten. Die Faktoren für die Kontextprüfung wurden im IGES-Gutachten so operationalisiert, dass sie entweder binäre Merkmale haben (z. B. Diagnosen) oder dass im Fall von metrischen Merkmalen (z. B. Pflegegrad) Schwellenwerte festzulegen sind. Auf diese Weise ermöglichen sie eine Ja-/Nein-Entscheidung, ob eine stationäre Durchführung begründbar ist oder eben nicht. Der Schweregrad eines Eingriffes hat keinen Einfluss mehr auf die Notwenigkeit eines stationären Vorgehens. Stattdessen wird die ambulante Vergütung dieser Operationen in Form von Zuschlägen angehoben. Im Vordergrund der jetzigen Prüfung stehen mehr pflegerische Aspekte und weniger die Komorbiditäten. Da diese Parameter bislang von den Krankenhäusern nie erhoben worden sind und weitere Ausführungen, Empfehlungen oder Definitionen zum „sozialen Umfeld“ nicht formuliert wurden, besteht hier nun eine gewisse Grauzone. Hinzu kommt der Interpretationsspielraum, inwieweit mit einer erhöhten Komplikationsrate oder postoperativen Überwachungs- und Behandlungsnotwendigkeit zu rechnen ist. Anders als zuvor sollten diese Aspekte genau abgefragt und als Begründung schriftlich in der patientenindividuellen Dokumentation festgehalten werden. Schlussendlich muss hieraus hervorgehen, dass pflegerische, medizinische oder soziale Gründe vorliegen und die Patientenversorgung zu Hause nicht sichergestellt werden kann – mit der Folge, dass dadurch der medizinische Behandlungserfolg gefährdet ist.

Im Klartext bedeutet dies: Möchte ein Krankenhaus Operationen aus dem AOP-Katalog nach § 301 SGB V vollstationär abrechnen, muss es bei der Rechnungsstellung nach § 301 SGB V nachweisen, dass die betreffende Person bei der Aufnahme entweder mindestens einen Kontextfaktor aufweist oder eine fallindividuelle Darstellung der vollstationären Indikation erhält.

Was sind klare Kontextfaktoren?

Bei einem erhöhten Pflegeaufwand kann eine stationäre Versorgung erfolgen. Jedoch sind die Hürden hier sehr hoch. So sollte eine schwere motorische oder kognitive Einschränkung gemäß Barthel-Index vorliegen (ICD U54.0–U51.22). Nur die Pflegebedürftigkeit Grad 4 und 5 erlauben eine stationäre Versorgung (OPS:9-984). Ob man diesen Patientinnen/Patienten überhaupt eine elektive Operation zumuten möchte, sei jedem selbst überlassen. Patientinnen/Patienten, die vital bedroht die Klinik im Notfall aufsuchen, dürfen ebenfalls stationär behandelt werden. Am Beispiel der Leistenhernie bedeutet dies: Eine eingeklemmte Leistenhernie mit Gangrän bleibt stationär, während eine eingeklemmte Leistenhernie ohne Gangrän ambulant durchzuführen ist.

zur Sitzung

Freitag, 28.4.2023
11:15–12:45 Uhr, Saal 14a

Neuordnung der Eingriffe der Grund- und Regelversorgung

Operationsbericht: Das zuvor beschriebene Beispiel verdeutlicht, wie wichtig eine gute Dokumentation zukünftig sein wird. Zwar zieht ein komplexer Eingriff keine zwingende stationäre Behandlung mehr nach sich, doch sollten das operative Ausmaß und der Behandlungserfolg im Vordergrund stehen. Ist der Behandlungserfolg nur stationär möglich, muss dies gut begründet sein. Liegt beispielsweise eine dringende OP-Indikation, etwa in Form einer eingeklemmten Leistenhernie vor, sollten alle Umstände genauestens schriftlich fixiert werden. War intraoperativ eine relevante Adhäsiolyse oder Inspektion eines geschädigten Darmsegmentes erforderlich, sollte dies im Operationsbericht vermerkt sein und sich auch in der Operationszeit wiederfinden. Notfallindikationen besitzen eine Sonderstellung und müssen aus dem Kontext begründet sein.

Komplexität des Eingriffes: Entsprechend dem Grundsatz ambulant vor stationär hat ein Krankenhaus notwendige Angaben dazu zu machen, warum eine im Regelfall ambulant durchführbare Versorgung im konkreten Einzelfall stationär vorgenommen worden ist. Explizit wurden Rezidiv-Operationen und doppelseitige Eingriffe neu in den AOP-Katalog hineingenommen, unkomplizierte Operationen sollten ambulant durchgeführt werden. Hierzu gibt es eine zusätzliche Vergütung nach EBM-Kriterien. Handelt es sich jedoch um komplexe Eingriffe mit erheblicher operativer Erweiterung des Eingriffes, sollte der führende OPS-Kode sorgsam ausgewählt werden. Wenn eine Operation kodiert wird, die nicht im AOP-Katalog gelistet ist, spricht der erste Anschein für die Notwendigkeit einer vollstationären Behandlung.

Schweregrad der Erkrankung: Es empfiehlt sich, schon beim Erstkontakt mit der Patientin/dem Patienten, das individuelle Risiko abzubilden. Bestehen erhebliche Komorbiditäten wie ein insulinpflichtiger Diabetes mellitus, eine Infarkt-Anamnese, mehrfache Antikoagulation, eine relevante kardio-pulmonale Einschränkung, Nierenerkrankungen oder anästhesiologische relevante Probleme,

Tabelle 1: Mögliche Komorbiditäten, die eine stationäre Behandlung begründen können.

Kardiologie	Herzinsuffizienz
	Kardiomyopathie
	unzureichend eingestellter Hypertonus
	Bradykardie/Tachykardie
	Erregungsleitungsstörungen
	ischämische Herzkrankheiten
	Vorhofflattern/-flimmern
	gerinnungsbeeinflussende Medikation (ohne Umstellungsmöglichkeit)
	Klappenvitium
	relevante arterielle Hypertonie
Krankheiten der Atemwege	COPD
	akutes Asthma
	Schlafapnoe
	lungenoperierte Patienten
Ernährungs- und Stoffwechselkrankheiten	schlecht eingestellter Diabetes mellitus
	diabetische Nephropathie
	diabetische Neuropathie
	Adipositas (BMI >40)
	Gerinnungsstörungen
Nierenkrankheiten	Dialyse
	Niereninsuffizienz
	Elektrolytstörungen
	Immunsupression

könnte dies die stationäre Behandlung begründen. Dabei gilt: Je fundierter die Anamnese entsprechend dem Facharztstandard erstellt wird, desto besser hält sie einer Prüfung stand (Tabelle 1).

Häusliches Umfeld: Bei früheren Prüfungen des medizinischen Dienstes, haben die sozial bedingten stationären Behandlungen nur wenig Akzeptanz gefunden. Dies hat sich nun durch den neuen AOP-Katalog fundamental geändert. Hierzu heißt es im AOP 2023, § 8, Absatz 3: *„Liegen abweichend von den in Anlage 2 genannten Kontextfaktoren medizinische Gründe oder soziale Gründe vor, die dazu führen, dass die Versorgung des Patienten in der Häuslichkeit nicht sichergestellt werden kann und dadurch der medizinische Behandlungserfolg gefährdet ist, so sind diese Gründe bei einer stationären Durchführung der Leistung nach Anlage 1 fallindividuell darzustellen."*

Umso wichtiger ist es daher nun, auch auf die soziale Anamnese einzugehen. Prinzipiell ist eine fallindividuelle Darstellung mit ICD-Kode zu bevorzugen. Erfahrungen gibt es hierzu kaum, da die Kodierung dieser Ziffern nicht erlösrelevant war und nur selten ihre Anwendung fand.

Die Ziffer **ICD Z73** umfassen Probleme bei der allgemeinen Lebensbewältigung. Ein aktiver Drogen- oder Alkoholabusus, psychiatrische Probleme oder ein Burn-Out finden sich unter der Ziffer wieder. Aber auch Non-Compliance, sprachliche Barrieren oder Verhältnisse, in denen Patienten und Angehörige den Gesundheitszustand nicht adäquat beurteilen können, fallen hierunter.

Die Ziffer **ICD Z74** beschreibt die Notwendigkeit der ständigen Beaufsichtigung. Die Gründe hierfür sind vielfältig: Körperliche Einschränkungen (fehlende Gliedmaßen, Paresen) können ebenso in Frage kommen wie ein erhöhter Pflegegrad, dauerhafte Hilfestellung bei der Körperpflege oder chronische Schmerzen.

Die Ziffer **ICD Z59** betrifft den sozialen Kontext. Patientinnen/Patienten, die in einem unzureichenden häuslichen Umfeld, in einer vorübergehenden Unterkunft, in einer verwahrlosten Wohnung leben, oder obdachlos sind, fallen unter diese Ziffer. Alleinlebende ohne Familie oder Angehörige sowie schwierige Familienverhältnisse fallen unter die Ziffer **ICD Z60**.

Alle Patientinnen/Patienten mit Demenz, Parkinson oder sonstigen Verwirrtheitssymptomen sind in der Ziffer **ICD F00-F03** zusammengefasst. Diese Erkrankungen sollten neurologisch bestätigt werden.

Unabhängig davon, welche der Ziffern zum Einsatz kommt, muss die Notwendigkeit der stationären Behandlung klar beschrieben werden. Die Kodierung allein dürfte nicht ausreichen.

Der Schritt zur Ambulantisierung war lange angekündigt und wurde nun schnell vollzogen. Zuvor wurde eine Reihe von Systemen diskutiert, wie die Hybrid-DRG, tageschirurgische Behandlungen oder die sektorale Vergütung. Grundlage für die Umstellung war das IGES-Gutachten, das die Schweregraddifferenzierung mit Kontextfaktoren einführte. Da es diese bislang im deutschen Gesundheitssystem nicht gab, sind Unklarheiten und Umsetzungsschwierigkeiten nachvollziehbar. Neu ist die individualisierte Risikoadjustierung der Patientin/des Patienten unter Einschluss aller sozialen und somatischen Aspekten. Hier gibt es eine größere Grauzone, die von den regionalen Krankenkassen vermutlich unterschiedlich bewertet werden könnte. Umso wichtiger ist es in dieser Phase, sich nicht allein auf einen Kontextfaktor zu beschränken, sondern möglichst umfassend zu dokumentieren. Wenn die Ärztin/der Arzt im Aufnahmeprozess ehrlicherweise feststellen muss, dass nur eine ambulante Durchführung möglich ist, dann sollte die OP besser auch ambulant erbracht und abgerechnet werden.

Dr. med. Ralf Michael Wilke
Erster Vorsitzender der CAAC
Klinik für Allgemein-, Viszeralchirurgie und Proktologie
Asklepios Klinikum Weißenfels
Naumburger Straße 76, 06667 Weißenfels
r.wilke@asklepios.com

Wie gefährlich ist eine Tasse mit heißer Flüssigkeit?

Mechthild Sinnig[1], Michael Richter, Katharina Schriek[1]

aus der Sitzung

Donnerstag, 27.4.2023

Verbrennungen im Kindesalter. Wo stehen wir.

Die meisten kindlichen Verbrennungen passieren im häuslichen Umfeld und zu rund 75 Prozent im Kleinkindesalter bis zum vierten Lebensjahr [1–3]. Dominierend mit einem prozentualen Anteil von zirka 85 Prozent sind Verbrühungen, verursacht durch Herabziehen von Gefäßen mit heißen Flüssigkeiten durch das Kind selbst [4]. Die meisten sind kleinflächig und somit nicht lebensgefährlich für das Kind. Zwischen 30 und 75 Prozent dieser Unfälle stehen im Zusammenhang mit Bechern oder Tassen mit heißen Flüssigkeiten, die am zumeist heruntergezogen (48 %) oder überschüttet werden (32 %) [5]. Auch wenn viele dieser Verbrühungsverletzungen nur eine eher kleine Gesamtkörperoberfläche (KOF) betreffen und nicht lebensbedrohlich sind, sind sie doch schmerzhaft, müssen in der Regel stationär behandelt werden und können lebenslang sichtbare Narben verursachen. Lebensbedrohlich können Verbrennungen bei Kindern schon bei einer verbrannten Körperoberfläche (vKOF) ab zirka zehn Prozent sein, wenn das intravasale Volumendefizit infolge generalisierter Ödem-Bildung nach etwa einer Stunde bereits 20 bis 30 Prozent des zirkulierenden Blutvolumens betragen kann. Das bedeutet Schockgefahr und damit Lebensgefahr für das Kind.

Trotz aller Präventionskampagnen blieb die Inzidenz kindlicher Verbrennungen und insbesondere der Verbrühungen durch heiße Getränke in den letzten Jahrzehnten in Deutschland unverändert hoch, nahm sogar kontinuierlich zu. Die Elterninitiative „Paulinchen e.V." hat in einer deutschlandweiten Präventionskampagne auf die Gefahr durch heiße Getränke hingewiesen mit der Aussage, dass eine einzige Tasse mit heißer Flüssigkeit bei einem Säugling eine lebensgefährliche Verbrennung von bis zu 30 Prozent KOF verursachen kann [6]. Wir haben keinen Beleg in der Literatur für diesen Wert gefunden und vermuten, dass er eher zur Abschreckung gewählt wurde und nicht der Realität entspricht. Die Kaffee- oder Teetasse, die heruntergezogen wird, eignet sie sich sehr gut als Alltagsbeispiel, um in Präventionskampagnen auf diese Gefahren aufmerksam zu machen. Tatsache ist, dass die meisten Verbrennungen im Kindesalter in Anwesenheit eines Elternteiles passieren. Häufig sind sich die Aufsichtspersonen selbst der potentiellen Gefahr nicht bewusst, wie beispielsweise herabhängende Kabel von Wasserkochern oder Tischdecken oder Töpfe auf dem Herd. Und häufig ist es eben auch die Tasse mit heißer Flüssigkeit in Reichweite des Kindes. Angeregt durch die Präventionskampagne von Paulinchen e.V., haben wir in einer retrospektiven Studie das Patientenkollektiv eines Zehn-Jahres-Zeitraumes in unserem Zentrum für schwerbrandverletzte Kinder untersucht mit der Fragestellung, welche Kinder sich durch den Inhalt einer Tasse verbrühen und wie schwer die Verbrennungen waren. Wir verglichen die Ergebnisse mit einem theoretischen Ansatz, bei dem wir die maximal mögliche verbrannte Körperoberfläche (vKOF) durch den Inhalt einer Tasse berechnet haben.

Untersucht wurden Daten von Kindern mit einer thermischen Verletzung, die in zwischen 1/2012 und 8/2022 behandelt wurden

Wir berechneten das theoretisch mögliche Ausmaß einer Verbrühung durch den Inhalt einer Tasse in Abhängigkeit vom Alter der Kinder. Wenn von „einer Tasse" die Rede ist, bleibt die genaue Menge der Flüssigkeit zumeist unklar. Wir legten unterschiedliche Tassen- bzw. Bechervolumen V zugrunde, von V1 = 150 ml, V2 = 175 ml, V3 = 250 ml und V4 = 250 ml. Für die Berechnung der maximalen Flächenausdehnung a^2 der Flüssigkeit bildeten wir Gruppen basierend auf einem Tassen- bzw. Bechervolumen V bei einer Flüssigkeitshöhe von b = 0,1 cm und benutzten folgende Formel: $a^2 = V/b$. Um die theoretisch maximal mögliche Benetzung der KOF

Tabelle 1: Theoretisch maximal mögliche verbrannte Körperoberfläche (vKOF) in Abhängigkeit vom Alter (in Monaten), Körperoberfläche (50er Perzentile) und Tassenvolumen V.

Alter in Monaten	Körperoberfläche (P50) in m^2	maximale vKOF V1 = 150 ml [%]	maximale vKOF V2 = 175 ml [%]	maximale vKOF V3 = 200 ml [%]	maximale vKOF V4 = 250 ml [%]
6	0,37	40,54	47,3	54,05	67,57
12	0,43	34,88	40,7	46,51	58,14
18	0,5	30,00	35,00	40,00	50,00
24	0,53	28,30	33,02	37,74	47,17
36	0,6	25,00	28,72	33,33	41,66
48	0,68	22,06	25,74	29,41	44,05
60	0,74	20,27	23,06	27,03	33,78

eines Kindes zu berechnen, bildeten wir ebenfalls Gruppen nach Alter n [Monate] mit den entsprechenden KOF in cm^2 der jeweiligen 50er Perzentilen (Tabelle 1).

Wir untersuchten die Patientenakten von Kindern unter 17 Jahren mit einer thermischen Verletzung, die zwischen dem 1. Januar 2012 und dem 31. August 2022 in unserem Verbrennungszentrum behandelt wurden. Einschlusskriterium für unsere Studie war die Verbrennungsursache durch eine einzige Tasse oder Becher mit heißer Flüssigkeit. Bei insgesamt 2004 Kindern haben wir 544 (27 %) identifiziert, bei denen in der Unfallanamnese explizit der Inhalt einer Tasse mit heißer Flüssigkeit als Ursache für die Verbrennung genannt wurde. Es gibt sicherlich eine relevante Dunkelziffer, d. h., Betroffene, bei denen lediglich zum Beispiel „mit heißem Tee überschüttet" oder ähnlich vermerkt war. Diese haben wir nicht gezählt, denn es hätte ja sowohl aus einer Tasse als auch aus einer Teekanne sein können. Etwas mehr als die Hälfte (54,2 %) sind weiblich, und sie sind zwischen null Monate bis 17 Jahre alt, wobei 90,8 Prozent aller Kinder jünger als 5 Jahre sind. Wir fanden keinen signifikanten Zusammenhang zwischen Alter oder Geschlecht und dem untersuchten Unfallmechanismus (Verbrühung von Getränken im Vergleich zu einem anderen Verbrühungsunfall). Die vKOF betrug im Median 4,34 Prozent (min: 0,5 %; SD 8,95). Die maximale vKOF betrug 21 Prozent. 62,5 Prozent der Patientinnen/Patienten hatten eine vKOF < fünf Prozent. Am häufigsten betroffen war der Brustkorb (56,09 %) und die oberen Gliedmaßen (53,33 %), gefolgt vom Kopf und den unteren Gliedmaßen (jeweils 27,03 %). Das Abdomen war bei 23 Prozent betroffen. Neunzehn Kinder, von denen 89,47 Prozent jünger als 33 Monate waren, erlitten eine potentiell lebensbedrohliche Verbrühungsverletzung mit einer vKOF > zehn Prozent. Ihre mittlere vKOF betrug 14 Prozent (Median: 12, 120, SD: 3,44) (Tabelle 2).

[1] Abt. Kinderchirurgie/-urologie, Zentrum für schwerbrandverletzte Kinder, Kinder- und Jugendkrankenhaus Auf der Bult, Hannover

Verbrühungsunfälle sind die häufigste Ursache für Brandverletzungen

In unserer Studie fanden wir heraus, dass der Anteil der Patienten mit thermischen Verletzungen, die durch den Inhalt einer Tasse verursacht wurden, 27 Prozent unserer Verbrennungspatienten betrug. Andere Studien beschreiben einen prozentualen Anteil zwischen 18 und 60 Prozent [7–9]. Das Verbrennungsmuster unseres Patientenkollektivs entsprach in den meisten Fällen dem Mechanismus des Herunterziehens einer Tasse mit heißer Flüssigkeit durch das Kind selbst mit dem Resultat einer sogenannten Latzverbrühung. Dementsprechend waren als häufigste Lokalisation der Brustkorb (56 %) betroffen, gefolgt von den oberen Extremitäten, obere Gliedmaßen (53 %), dem Kopf und den unteren Extremitäten (27 %). Der Bauch war am seltensten betroffen (23 %). Diese Befunde stimmen mit dem Verbrühungsmuster in der Literatur überein [5]. Unsere ursprüngliche Fragestellung war, ob der Inhalt einer einzigen Tasse eine lebensbedrohliche Verbrennungsverletzung bei einem Säugling oder Kleinkind verursachen kann. In unserem mathematischen Ansatz und mit der Annahme eines durchschnittlichen mittleren Tassen- bzw. Bechervolumens von V = 175 Millilitern könnte theoretisch 47,3 Prozent der Körperoberfläche eines Säuglings, 33 Prozent eines Kleinkindes oder 23,6 Prozent eines Vorschulkindes verbrüht werden (Tabelle 1). Diese Ergebnisse sind jedoch nicht auf die Realität zu übertragen. Denn Kinder sind keine glatte Fläche, auf der sich eine Flüssigkeit ungehindert ausbreiten kann, sondern dreidimensional. Hinzu kommt, dass ein Teil der Flüssigkeit das Kind gar nicht trifft, ein Teil der Flüssigkeit den Körper dort trifft, wo bereits ein anderer Teil getroffen hat und ein Teil der Flüssigkeit auf Kleidung trifft und keinen Schaden anrichtet. So steht die theoretische Berechnung in deutlichem Kontrast zu unserem Zehn-Jahres-Datensatz, der eine maximale vKOF von 21 Prozent bei zwei Patienten im Alter von 20 bzw. 23 Monaten ergab. Andere Studien hatten ähnliche Ergebnisse, mit einer mittleren vKOF von vier Prozent (min. 0,25 %, max. 32 %) [10]. Bei 3,5 Prozent unserer Fälle war die vKOF größer als zehn Prozent und damit potentiell lebensbedrohlich. Großflächige Verbrennungen über zehn Prozent KOF verursachen neben der eigentlichen Verletzung der Haut systemische Reaktionen. Entzündungs- und vasoaktive Mediatoren wie Histamine, Prostaglandine und Zytokine werden freigesetzt [11]. Dies verursacht u.a. ein Kapillarleck, wodurch große Flüssigkeitsverschiebungen in den extravasalen Raum entstehen – mit der Gefahr des Volumenmangelschocks [12].

Tabelle 2: Patienten mit einer vKOF > zehn Prozent.

	Alter in Monaten	vKOF in %
Patient 1	11	7
Patient 2	11	15
Patient 3	11	17
Patient 4	11	21
Patient 5	11	24
Patient 6	11	26
Patient 7	11	33
Patient 8	12	9
Patient 9	12	16
Patient 10	14	23
Patient 11	15	8
Patient 12	15	14
Patient 14	15	17
Patient 13	15	168
Patient 15	17	17
Patient 16	18	10
Patient 17	18	84
Patient 18	21	20
Patient 19	21	23

Die in der Kampagne beschriebene verbrannte Körperoberfläche ist eher unwahrscheinlichh

Eine einzige Tasse mit heißer Flüssigkeit kann in seltenen Fällen eine lebensbedrohliche Verbrühung bei einem Kleinkind verursachen. Mehr als die Hälfte der Kinder (62,5%) in unserem untersuchten Kollektiv erlitten kleinflächige Verbrühungen unter fünf Prozent der KOF. Trotz der in einem theoretischen Rechenmodell maximal möglichen Fläche von 47,3 Prozent vKOF bei einem sechs Monate alten Säugling ist in der Realität die in der Präventionskampagne beschriebene verbrannte Körperoberfläche von 30 Prozent unwahrscheinlich.

Literatur bei der Autorin

Dr. med. Mechthild Sinnig
Kinderchirurgie/-Urologie, Zentrum für schwerbrandverletzte Kinder; Kinder- und Jugendkrankenhaus Auf der Bult
Janusz-Korczak-Allee 12, 30173 Hannover
sinnig@hka.de

Kann bariatrische Chirurgie eine Verbesserung der kognitiven Leistung bewirken?

Maren Brenner, Wiebke Höltke, Jens Uwe Albrecht, Rüdiger Hörbelt

Adipositas-assoziierte Folgeerkrankungen sind vielfältig und umfassen sowohl hormonelle Störungen, als auch pulmonale, gastrointestinale und kardiovaskuläre Erkrankungen. Mit steigendem Body Mass Index (BMI) steigt unter anderem das Risiko für die Entwicklung einer Hypertonie, Erkrankungen des Bewegungsapparates und für einige Karzinome. Adipositas induziert chronische Inflammation, die maßgeblich das Risiko für Atherosklerose begünstigt [1]. In Langzeitstudien gibt es Hinweise auf einen Zusammenhang zwischen Übergewicht und einer Erhöhung des Risikos für das Auftreten von Demenzen [2, 3]. Aktuelle Studien zeigen, dass Übergewicht bereits im mittleren Alter mit einer Verminderung kognitiver Funktion einhergehen kann. Ein erhöhter BMI fand sich demnach mit einer Leistungsminderung in den exekutiven Bereichen. Ein höherer BMI war in Vorstudien unabhängig vom Alter der Probanden mit schwächeren Leistungen in allen durchgeführten Tests verknüpft [4]. Weiterführende neuropsychologische Untersuchungen zeigten, dass Übergewicht in Zusammenhang mit Defiziten der Sprache, der Wortflüssigkeit, des Antriebs und der Gedächtnisfunktion, sowie vor allem hauptsächlich in den exekutiven Leistungsdomänen stehen kann [5–7]. Patienten mit morbider Adipositas können Defizite in spezifischen exekutiven Bereichen inklusive der Problemlösung, Planung sowie kognitiver Flexibilität zeigen [8]. Eine andere Studie stellte eine Reduktion der Aufmerksamkeitskapazität zusammen mit einer depressiven Stimmungslage bei adipösen Frauen fest [9].

Unklar war bislang, inwieweit die therapeutische Gewichtsreduktion auch die Kognition und die Hirnstruktur beeinflusst

Unterschiedliche Therapiestrategien wie etwa Gewichtsreduktionsprogramme und bariatrische Operationen zeigten sowohl positive Effekte auf den Gewichtsverlauf als auch eine signifikante Verbesserung der Komorbiditäten wie Diabetes mellitus Typ 2 und arterielle Hypertension [10, 11]. Unklar war bislang, inwieweit die therapeutische Gewichtsreduktion auch die Kognition und die Hirnstruktur beeinflusst. Vorherige Untersuchungen ergaben Steigerungen der kognitiven Leistungen bei Patienten nach Gewichtsreduktion [4, 6]. Eine tierexperimentelle Studie im Rattenmodell wies auf unterschiedliche kognitive Effekte durch kalorienrestriktive Diät, den Roux-en-Y-Magen-Bypass (RYGB) und Sleeve-Gastrektomie hin [12]. klinische Daten gibt es zu diesem Thema derzeit nicht. Es ist bekannt, dass Patienten mit massiver Adipositas mikrostrukturelle Unterschiede der Hirnstruktur aufweisen [13, 14], insbesondere in Gedächtnisfunktion-tragenden Arealen wie beispielsweise dem Hippocampus. Neuste Studien zeigen auch eine Verbesserung der Mikrostruktur des Hirns nach Sleeve-Gastrektomie [15–17]. Unklar ist, ob eine Gewichtsreduktion durch ein kontrolliertes Diätprogramm oder eine bariatrische Operation unterschiedliche Effekte auf die kognitiven Funktionen haben.

Eine Studie untersuchte Patientengruppen ohne Intervention, nach RYGB und nach einem Optifast®52-Diätprogramm

Vor diesem Hintergrund haben die Klinik für Chirurgie und die Klinik für Endokrinologie der Universitätsklinik Gießen und die Klinik für Neurologie der Universitätsklinik Marburg in einer Zusammenarbeit prospektiv untersucht, inwieweit sich unterschiedliche Formen der Gewichtsreduktion auf die verschiedenen Dimensionen kognitiver Funktionen nach Diätprogramm, bariatrischer Chirurgie und in einer Kontrollgruppe auswirken. Hierzu wurden Adipositaspatientinnen/-patienten in drei Gruppen unterteilt und neben einer Kontrollgruppe ohne Intervention, in einer zweiten Gruppe vor und nach einem RYGB sowie in der dritten Gruppe vor und nach Gewichtsreduktion durch das Diätprogramm Optifast®52 sowohl neuropsychologisch als auch hirnmorphologisch-bildgebend untersucht; den Gewichtsverlauf in den drei Gruppen zeigt Abbildung 1. Die Auswirkungen der unterschiedlichen Interventionen sollten mittels longitudinaler neuropsychologischer Untersuchung und longitudinaler Diffusionstensorbildgebung (DTI) zur Darstellung der strukturellen Konnektivität abgebildet werden. Die Veränderungen von kognitiver Funktion und mikrostruktureller Hirnstruktur wurden in Korrelation gestellt, um die Effekte und Mechanismen der Gewichtsreduktion auf die Kognition zu verstehen.

In die Studie wurden adipöse Probanden mit einem BMI >25 kg/m² im Alter zwischen 18 und 75 Jahren eingeschlossen und je nach durchgeführter Intervention der Optifast®- (n = 28), RYGB- (n = 28) oder Kontrollgruppe (n = 11) zugeordnet. Die Probanden wurden zu zwei Zeitpunkten untersucht – vor (T0) und mindestens drei Monate nach der geplanten Intervention (T1). Die Untersuchung umfasste zu jedem Zeitpunkt eine Anamnese, eine ausführliche neuropsychologische Testung sowie eine strukturelle Magnetresonanztomographie (MRT) des Schädels; hier wurden T1-gewichtete Bilder mithilfe einer 3D MPRAGE-Sequenz sowie Diffusionsmessungen mittels Single Shot Echo Planar Imaging (EPI) aufgenommen. Anschließend wurden die Scans auf mikrostrukturelle Veränderungen innerhalb der Gruppen und im Gruppenvergleich untersucht. Als nachweisliche Marker für eine axonale Integrität und Myelinisierung dienten die fraktionale Anisotropie (FA), sowie die axiale (AD) und radiale Diffusivität (RD). Außerdem wurde eine Volumenberechnung von grauer und weißer Substanz durchgeführt.

vom Live-Stream

Donnerstag, 20.4.2023

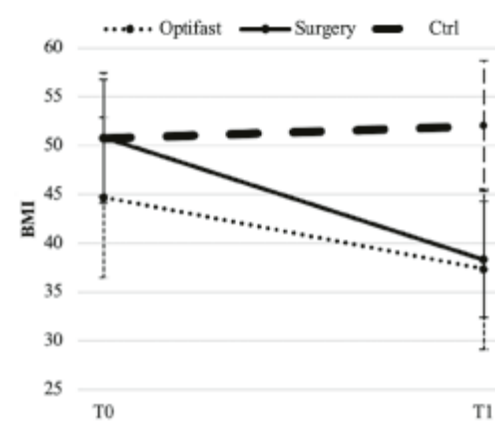

Abbildung 1: BMI-Verlauf drei Monate nach Beginn der Optifast-Diät, nach RYGB (Surgery) oder ohne Intervention (Ctrl).

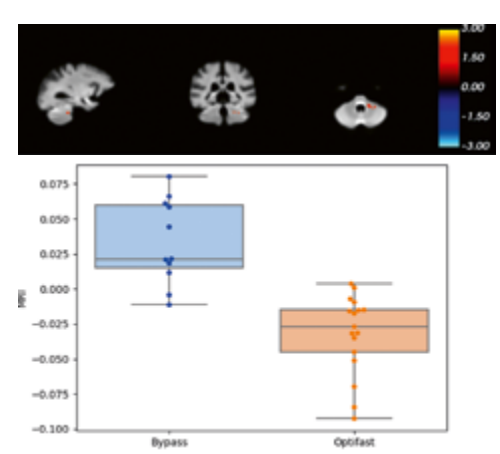

Abbildung 2: Untersuchung der Differenzen der FA-Werte in der RYGB- und Optifast-Gruppe. Y-Achse: FA. Cluster 1 mit signifikant größeren FA-Werten von Baseline (T0) zu Follow-up (T1) im Vergleich von RYGB- zur Optifast-Gruppe. CWP: 0,00875. Size: 23,0 Voxel.

In der RYGB-Gruppe zeigten sich eine stärkere Ausprägung der Nervenfasern sowie signifikante Veränderungen der weißen und grauen Hirnsubstanz

Mit Hilfe der Diffusionstensorbildgebung konnten signifikante Unterschiede in den untersuchten Gehirnstrukturen nachgewiesen werden. In der RYGB-Gruppe zeigten sich zum einen eine Zunahme der fraktionalen Anisotropie vom Zeitpunkt T0 zu T1 beidseits im Hirnstamm im Bereich des Pons und der Pyramidenbahn sowie im Kleinhirn (Lobus posterior) linksseitig. Des Weiteren fand sich eine signifikante Erniedrigung der radialen Diffusivität zwischen den beiden getesteten Zeitpunkten im Bereich des Hirnstamms. Die erhöhte FA in Zusammenhang mit der erniedrigten RD im Hirnstamm spricht für eine stärkere Ausprägung der Nervenfasern bzw. der weißen Substanz im Sinne einer besseren Faserintegrität, -gerichtetheit und Myelinisierung nach einer Gewichtsabnahme durch einen RYGB. Im Gegensatz hierzu wurden in der Diät-Gruppe keine signifikanten Veränderungen registriert. Im direkten Vergleich von RYGB- und Optifast®-Gruppe ergab sich zugunsten der operativen Therapie eine signifikante Zunahme der Gerichtetheit der weißen Substanz im Pedunculus cerebellaris medius links, der eine direkte Verbindung zwischen Cerebellum und Pons darstellt (Abb. 2). Passend zu den mikrostrukturellen Hirnveränderungen, zeigten sich in der RYGB-Gruppe auch signifikante Volumenveränderungen in der grauen und weißen Substanz. Eine Zunahme der weißen Substanz fand sich pericalcarin. Die graue Substanz hat im Lobulus parietalis inferior zugenommen, im rostralen Gyrus frontalis medius hingegen abgenommen. In der Optifast®-Gruppe fand sich eine signifikante Abnahme der grauen Substanz im Nucleus accumbens rechtsseitig.

Beide Interventionsgruppen zeigten nach Gewichtsreduktion eine signifikant positive Veränderung des Lifestyles, gemessen in der wöchentlichen Zeit sportlicher Aktivität

Die neuropsychologischen Untersuchungen zeigten nach forcierter Gewichtsreduktion (durch Operation oder Optifast®-Diät) im Gegensatz zur Kontrollgruppe eine signifikante Verbesserung im Teilbereich des visuellen Gedächtnisses und eine Verschlechterung der exekutiven Funktion. In der Interven-

tions-Untergruppe mit einer weniger starken Gewichtsabnahme (weniger als 10% des Anfangsgewichts) konnte dieser positive Effekt auf das visuelle Gedächtnis nicht beobachtet werden. Der Vergleich der beiden Interventionsgruppen ergab allerdings neuropsychologisch keine signifikanten Unterschiede.

Beide Interventionsgruppen zeigten nach Gewichtsreduktion eine signifikant positive Veränderung des Lifestyles, gemessen in der wöchentlichen Zeit sportlicher Aktivität. Interessant war die Beobachtung, dass es bei Patientinnen/Patienten der Interventionsgruppen, die den Verzehr von Softdrinks beibehielten, zu einer signifikanten Verschlechterung des verbalen Gedächtnisses und der Aufmerksamkeit kam.

Im Hinblick auf die kognitiven Funktionen deutet sich in der Bildgebung eine Überlegenheit der operativ induzierten gegenüber der diätetischen Gewichtsreduktion an

Bei Betrachtung der bildgebenden Daten deutet sich im Hinblick auf die kognitiven Funktionen eine Überlegenheit der operativ induzierten gegenüber der diätetischen Gewichtsreduktion an. Bei Probanden nach RYGB konnten eine höhere Faserintegrität, -gerichtetheit und Myelinisierung in zentralen Strukturen nachgewiesen werden, die eine Rolle bei Bewegungsabläufen sowie bei der Nahrungsaufnahme spielen. Es fanden sich höhere Volumina von grauer und weißer Substanz in Hirnarealen, die kognitive Aufgaben wie das Sprechen, Rechnen, Schreiben und die visuelle Reizverarbeitung übernehmen. Eine Abnahme der grauen Substanz im rostralen Gyrus frontalis medius könnte zudem mit einem geringeren Auftreten von Depressionen und einer verminderten Stresswahrnehmung vergesellschaftet sein. Die bei den Patientinnen/Patienten der Diät-Gruppe nachgewiesene Volumenreduktion im Ncl. accumbens wird in der Literatur mit dem vermehrten Auftreten von neuropsychiatrischen Erkrankungen wie Depressionen in Verbindung gebracht.

Auch in der neuropsychologischen Untersuchung hatte die operativ oder diätetisch herbeigeführte Gewichtsreduktion signifikante und in den Teilbereichen unterschiedliche Effekte auf die kognitive Funktion. Dabei spielen offenbar neben dem Gewichtsverlust auch Anpassungen des Lifestyles eine wichtige Rolle, wodurch die Komplexität der Problematik deutlich wird. Zur genaueren Einordnung dieser Ergebnisse sind Studien über einen längeren Beobachtungszeitraum und mit größeren Kollektiven erforderlich.

Literatur beim Autor

Priv.-Doz. Dr. med. Rüdiger Hörbelt
Allgemein-, Viszeral-, Thorax-, Transplantations und Kinderchirurgie, Universitätsklinikum Gießen
Rudolf-Buchheim-Straße 7, 35392 Gießen
ruediger.hoerbelt@chiru.med.uni-giessen.de

Rekonstruktives Vorgehen zum Brustwiederaufbau bei geplanter Radiatio

Andreas Wolter, Sonia Fertsch, Björn Lisboa, Christoph Andree

Jährlich erkranken in Deutschland rund 75 000 Frauen an einem Mammakarzinom. Damit ist das Mammakarzinom weiterhin die häufigste Krebserkrankung von Frauen in Deutschland. Das Erkrankungsalter ist geringer als bei anderen Krebsarten. Etwa jede vierte Frau ist bei Diagnosestellung jünger als 55 Jahre, jede zehnte jünger als 45 Jahre alt (Robert Koch-Institut, Zentrum für Krebsregisterdaten). Zirka 70 Prozent der betroffenen Frauen können durch eine brusterhaltende Therapie (BET), die eine Lumpektomie mit anschließender Radiatio umfasst, therapiert werden. Indikationen zu möglicher Chemotherapie werden individuell und meist additiv zum onkologischen Operationsverfahren gestellt. Die Indikation zur Mastektomie, also der kompletten Brustdrüsenentfernung, wird in Abhängigkeit vom Tumorstadium, einer ungünstigen Brust-Tumorgrößen-Relation sowie bei Vorliegen eines multizentrischen oder inflammatorischen Karzinoms gestellt [1].

Die ideale zeitliche/technische Vorgehensweise zur Brustrekonstruktion bei geplanter Radiatio nach vorausgegangener Mastektomie wird weiterhin kontrovers diskutiert

Nach aktueller AWMF-S3-Leitlinie ist die Strahlentherapie der Brustwand nach Mastektomie in folgenden Fällen indiziert [2]:

- pT4
- pT3 pN0 R0 bei Vorliegen von Risikofaktoren (Lymphgefäßinvasion (L1), Grading G3, prämenopausal, Alter <50 Jahre)
- R1-/R2-Resektion und fehlender Möglichkeit der sanierenden Nachresektion sowie bei >3 befallenen axillären Lymphknoten, bei 1–3 befallenen LK und Vorliegen eines erhöhten Rezidivrisikos (z. B. HER2-positiv, triple-negativ, G3, L1, Ki-67 >30 % etc.) bzw. ggf. eine individuelle interdisziplinäre Indikationsstellung

Die ideale zeitliche und technische Vorgehensweise zur Brustrekonstruktion bei geplanter Radiatio nach vorausgegangener Mastektomie (Postmastektomie Radiotherapie; PMRT) wird weiterhin kontrovers diskutiert.

Es erfolgte eine Literaturanalyse über die MEDLINE Datenbank PubMed aus den Jahren 2000 bis Dezember 2021 in Bezug auf PMRT im Rahmen einer Brustrekonstruktion. Die Schlagwörter waren hierbei eine Kombination aus: „breast reconstruction“, „PMRT“, „radiation“, und „radiotherapy“. Als Einschlusskriterium wurden hierbei Arbeiten definiert, die sich mit dem Thema „Bestrahlung“ im Rahmen einer heterologen oder autologen Brustrekonstruktion befasst haben. Ausgeschlossen wurden Arbeiten, die sich nicht zusätzlich oder hauptsächlich mit dem Thema „Bestrahlung“ bei brustrekonstruktiven Verfahren auseinandergesetzt haben. Die Daten und Kernaussagen von 118 relevanten Studien wurden extrahiert und zusammengefasst.

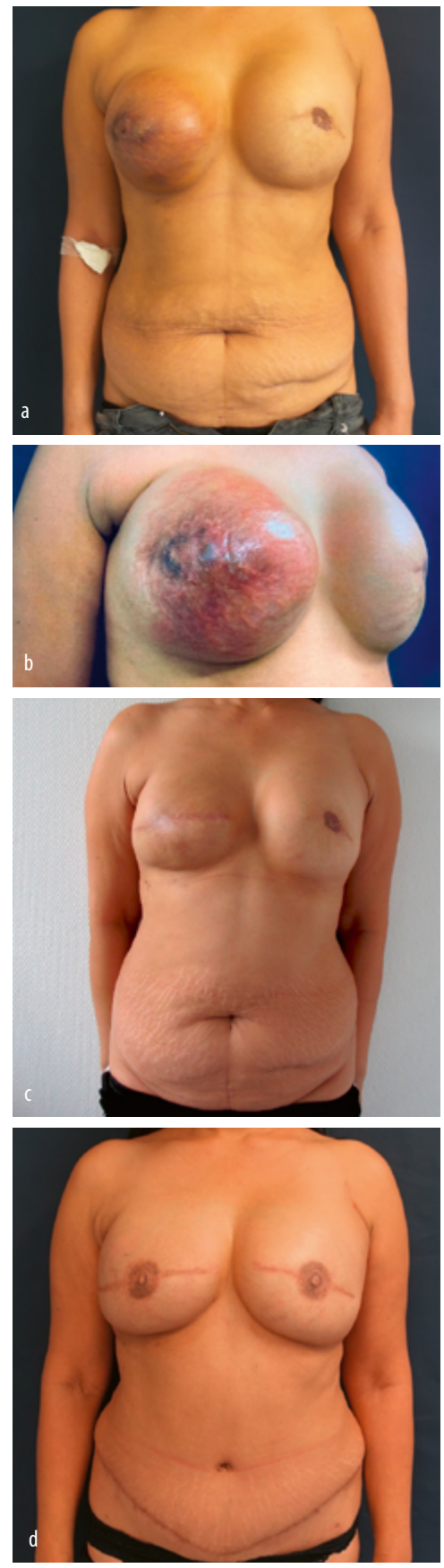

Abbildung 1: 55-jährige Patientin. a, b) Status nach brustwarzenerhaltender Mastektomie beidseits bei inflammatorischem Mammakarzinom rechts, BRCA-2-Genmutation positiv; Kapselfibrose Grad IV nach Baker. Im Zustand nach PMRT rechts, Implantat ante perforationem rechts. c) Status nach Exzision Hautnekrose rechts, Expanderimplantation rechts. d) Status nach beidseitiger DIEP-Lappenplastik und Brustwarzenrekonstruktion per „skate flap“ und Tätowierung des Vorhofs, neun Monate postoperativ. (PMRT: Post-Mastektomie-Radiotherapie, DIEP: Deep Inferior Epigastric artery Perforator flap)

zur Sitzung

Freitag, 28.4.2023
11:15–12:45 Uhr, Saal 3

Die autologe Brustrekonstruktion

Hinsichtlich des Zeitpunkts der Bestrahlung im Rahmen der Brustrekonstruktion gelten folgende Kernpunkte

- Eine Bestrahlung kann in den Behandlungsplan einer Patientin eingebunden werden, die eine Sofortrekonstruktion wünscht, unabhängig von der autologen oder heterologern Vorgehensweise [3–9].
- Eine Implantat-basierte heterologe Rekonstruktion besitzt ein höheres Risiko für Langzeitkomplikationen (z. B. Kapselfibrose, -kontraktur, Implantatdislokation, „Rippling, freiliegendes Implantat) [10–13], falls eine PMRT sich anschließt, als eine autologe Rekonstruktion (z. B. Gewebeschrumpfung, Fettgewebsnekrose [14–19]), ist aber eine praktische Vorgehensweise, die die Option für eine verzögerte („delayed“) autologe Rekonstruktion offenhält.
- Heterogenität in der Verabreichungsweise der Bestrahlung inklusive Fraktionierung, Anwendung eines Bolus und/oder Boosts sowie unterschiedliche nodale Zielvolumina können das Rekonstruktionsergebnis beeinflussen [14, 20, 21].

Ziel einer autologen Brustrekonstruktion ist eine möglichst geringe Komplikationsrate, geringe Hebemorbidität und gutes ästhetisches Ergebnis

Eine Brustrekonstruktion ermöglicht die Verbesserung der Lebensqualität einer Brustkrebspatientin. Sowohl Operateurin/Operateur als auch Patientin sollten sich der Risiken und Möglichkeiten einer jeden Rekonstruktionsoption im Rahmen einer PMRT bewusst sein. Eine PMRT sollte dabei

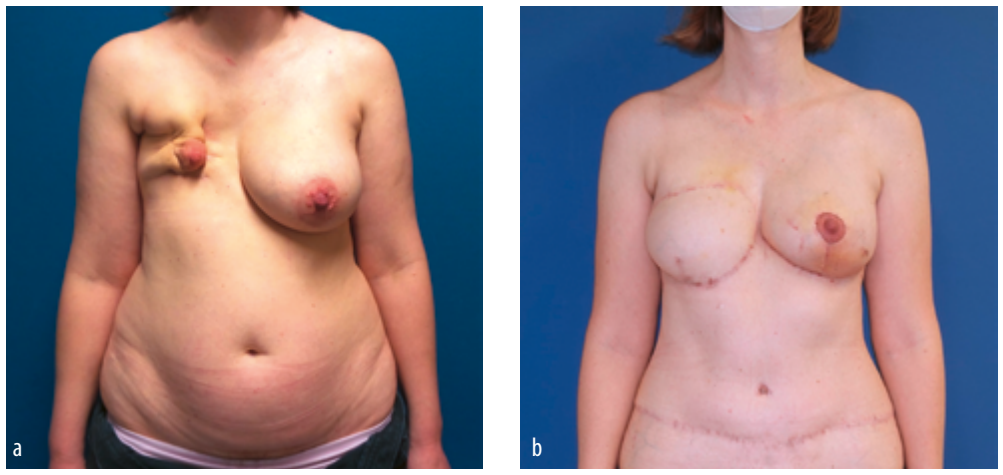

Abbildung 2: 44-jährige Patientin. a) Status nach NSM rechts bei multizentrischem Mammakarzinom und PMRT. b) Status nach DIEP-Lappenplastik rechts sowie angleichender Mammareduktionsplastik links, vier Monate postoperativ nach DIEP und zwei Wochen nach angleichender Mammareduktionsplastik, MAK-Rekonstruktion rechts ausstehend. (NSM: nipple-sparing mastectomy, PMRT: Post-Mastektomie-Radiotherapie, MAK: Mamillenareolenkomplex)

Abbildung 3: 52-jährige Patientin. a) Status nach Ablatio links bei pT4-Mammakarzinom sowie PMRT. b) Status nach DIEP-Lappenplastik links, angleichender Mammareduktionsplastik rechts sowie MAK-Rekonstruktion per Skate-flap und Tätowierung des Vorhofs links, 16 Monate postoperativ. (PMRT: Post-Mastektomie-Radiotherapie, DIEP: Deep Inferior Epigastric artery Perforator flap, MAK: Mamillenareolenkomplex)

unabhängig vom rekonstruktiven Vorgehen zur Rezidivminimierung, maximalen onkologischen Sicherheit und Erhöhung der Gesamtüberlebensrate erfolgen. Hinsichtlich des idealen Zeitpunkts einer PMRT sowie des brustrekonstruktiven Verfahrens ergibt sich eine große Bandbreite von Kombinationsmöglichkeiten. Eigengewebe zeigt sich im Zusammenhang mit einer Bestrahlung widerstandsfähiger als eine Implantat-basierte Rekon- struktion sowohl in der sofortigen als auch verzögerten Rekonstruktionsoption, wobei die verzögerte Variante bevorzugt werden sollte, um strahleninduzierte Einflüsse auf das autologe Gewebe zu minimieren. Unabhängig von einer fremdkörper-assoziierten höheren Komplikationsrate, gelten Implantate weiterhin als die mehrheitlich durchgeführte Form der Brustrekonstruktion im Rahmen einer PMRT, während alle Formen der verzögerten autologen Rekonstruktion als mögliche Alternative im Fall des Auftretens von potentiellen Komplikationen offenbleiben. Alle Patientinnen sollten von Erstdiagnosestellung eines Mammakarzinoms an ausführlich über Risiken und Möglichkeiten der jeweiligen rekonstruktiven Optionen der Brust im Rahmen einer gegebenenfalls notwendigen PMRT aufgeklärt werden. Unabhängig von der Diversität der möglichen rekonstruktiven Verfahren, unterstreicht die erhöhte Erwartungshaltung und zunehmende Nachfrage einer Brustrekonstruktion nach vorausgegangener Mastektomie die enorme Bedeutung einer interdisziplinären Kooperation der beteiligten Fachbereiche aus Onkologie, Senologie, plastischer Chirurgie und Strahlentherapie zur Auswahl des optimalen Behandlungspfades mit Komplikationsminimierung für jede einzelne Patientin.

Die Eigengewebsrekonstruktion der Brust ist ein verlässliches Rekonstruktionsverfahren mit geringer Komplikationsrate und Hebemorbidität

Zusammenfassend lässt sich aus der Expertise über 15 Jahre des Bestehens unserer Abteilung festhalten, dass die Eigengewebsrekonstruktion der Brust – auch im Rahmen eines Zustandes nach Bestrahlung – in einem standardisierten Umfeld innerhalb eines spezialisierten interdisziplinären Brustzentrums ein verlässliches Rekonstruktionsverfahren mit geringer Komplikationsrate und Hebemorbidität darstellt. Durch autologe Rekonstruktionsverfahren kann eine „dynamisch" individuell alternde, ästhetisch und haptisch langfristig zufriedenstellende Brust wiederhergestellt werden (Abb. 1–3).

Literatur beim Autor

Dr. med. Andreas Wolter, FEBOPRAS
Leitender Arzt
TRANS*GenderZentrum Düsseldorf sowie
Zentrum für Postbariatrische Chirurgie und Liposuktion
Klinik für Plastische und Ästhetische Chirurgie
Sana Krankenhaus Düsseldorf Gerresheim
Gräulinger Straße 120, 40625 Düsseldorf
andreas.wolter@sana.de

Foto: S. Radke, Agentur EVENTPRESS

Minimalinvasive parenchymerhaltende partielle Milzresektion

Vorgehensweise und Technik

Stanislav Litkevych, Michael Thomaschewski, Markus Zimmermann, Tobias Keck

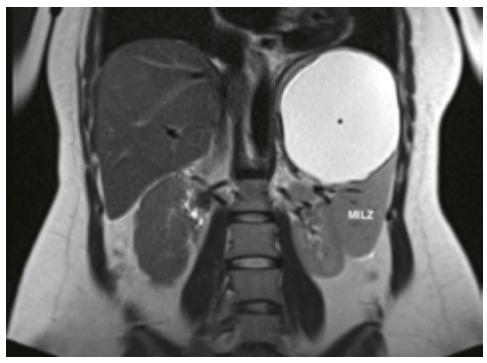

Abbildung 1: Milzzyste (*) im MRT T-2-Wichtung.

Die laparoskopische Splenektomie stellt heutzutage den Goldstandard bei der elektiven Behandlung benigner und maligner Krankheitsbilder der Milz dar. Die vollständige Entfernung der Milz ist aber gerade bei benignen Veränderungen der Milz mit zahlreichen, insbesondere langfristigen immunologischen Risiken verbunden. Die Gefahr eines Overwhelming-Postsplenectomy-Syndroms mit einer erhöhten Anfälligkeit für enkapsulierte Bakterien wie Meningokokken, Pneumokokken oder Haemophilus influencae erfordern eine stringente Impfung nach oder perioperativ bei der geplanten Splenektomie. Weiterhin besteht perioperativ bis zu sechs Monate nach der Splenektomie das Risiko thromboembolischer Komplikationen im portalen und kavalen Venensystem.

Gerade bei Hypersplenismus in Verbindung mit Raumforderungen der Milz unklarer Dignität können partielle Milzresektionen dennoch in minimalinvasiver Technik durchgeführt werden. Der nachfolgend beschriebene Eingriff ist auch bei bekannten relativen Kontraindikationen, die im speziellen Fall nicht vorlagen – portale Hypertension, Milzgröße >25 cm, Milzvenenthrombose und BMI >35 m² – in minimalinvasiver Technik durchführbar. Im minimalinvasiven Armamentarium sind die Ergebnisse der robotischen Splenektomie bis auf einen etwas geringeren Blutverlust denen der laparoskopischen Splenektomie vergleichbar.

Die segmentale Milzdurchblutung ermöglicht eine partielle Resektion und beugt den Asplenie-Risiken vor

Die milzerhaltende (partielle) Resektion kommt bei gutartigen Entitäten bzw. Zysten, Angiomen, benignen Tumoren oder Verletzungen infrage. Die segmentale Milzdurchblutung ermöglicht dabei die partielle Resektion und beugt den beschriebenen Asplenie-Risiken vor. Optimalerweise erfolgt die Resektion nach segmentaler Devaskularisierung intraoperativ oder im Falle der Intervention radiologisch präoperativ. Im minimalinvasiven oder offenen Vorgehen kann die Operation in warmer Ischämie durch stammnahes temporäres Ausklemmen der A. lienalis mit Hilfe einer auch laparoskopisch platzierbaren Bulldog-Klemme erfolgen. Technisch erfolgte die segmentale Resektion mit einem bipolaren Dissektionsgerät und Versiegelung der Resektionsoberfläche mit fibrinbeschichteten Kollagenvlies (TachoSil® Takeda GmbH). Bei Zysten kann eine Entdeckelung ausreichend sein [3]. Eine retrospektive Übersichtsarbeit – 33 Studien mit 187 Patientinnen/Patienten – schildert eine mimalinvasive Milzresektion als gute Alternative einer minimalinvasiven Splenektomie mit einer perioperativen Komplikationsrate von 5,5 Prozent und einer Konversionsrate von knapp zwei Prozent bei fehlender Notwendigkeit einer totalen Splenektomie [1]. Eine Metaanalyse von 44 Artikeln und 252 Patienten belegt trotz der Heterogenität der Studiendesigns eine sichere Durchführbarkeit der minimalinvasiven Technik bei Milzeingriffen durch einen erfahrenen laparoskopischen Chirurgen [5].

Laparoskopische Resektion einer Milzzyste unter Milzerhalt

Im Videobeitrag wird die laparoskopische Resektion einer 10,7 × 9,6 × 9,7 Zentimeter großen Milzzyste bei einer 28-jährigen Patientin mit linksseitigen Oberbauchschmerzen präsentiert (Abb. 1). In Y-/Rechtsseiten-(10 Grad) und Anti-Trendelenburg-Lagerung 15 Grad) wird der Eingriff in Vier-Trokar-Technik durchgeführt. Der Kamera-Trokar wird subumbilikal und die restlichen fächerförmig kranial davon platziert. Der Operateur steht auf der rechten Seite der Patientin/des Patienten, die kameraführende Assistenz zwischen den Beinen der Patientin/des Patienten. Nach der Durchtrennung des Lig. gastrocolicum und der AA. gastricae breves (Abb. 2) wird der Oberpolast der Milzarterie durchtrennt und die Milzarterie nach zirkulärer Präparation mit einer Bulldog-Klemme abgeklemmt. Das Abklemmen erfolgt zur Vermeidung einer postoperativen Ischämie bedingten Pankreatitis näher zum Milzhilus. Unter o.g. vaskulärer Exklusion erfolgt die Entdeckelung der Zyste mittels eines bipolaren Dissektionsgeräts (Ligasure Dolphin Tip, Medtronic); die endgültige Blutstillung erfolgt nach der Entfernung der Bulldog-Klemme (Abb. 3). Die Resektionsstellen mit diffuser Blutungsneigung werden zusätzlich mit einem hämostatischen Vlies versiegelt und eine Drainage zur Blutungsüberwachung angelegt. Die Bergung des Präparats erfolgt in einem Bergebeutel durch einen der Zehn-Millimeter-Trokare.

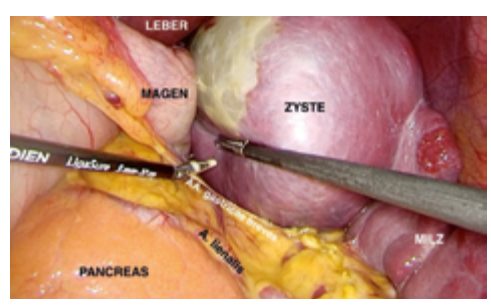

Abbildung 2: Durchtrennen der Aa. gastricae breves.

Abbildung 3: Kontrolle der Hämostase nach Entfernung der Bulldog-Klemme von der Milzarterie.

Die Operation dauerte eine Stunde 46 Minuten. Der Blutverlust betrug 50 Milliliter. Bei einem regelrechten Verlauf wurde die Patientin am sechsten postoperativen Tag entlassen. Histologisch zeigte sich eine einfache Zyste ohne Anhalt für Malignität. Die postoperative Verlaufskontrolle nach zwei Monaten ergab keine Auffälligkeiten.

Eine weitere durchaus häufigere Indikation für minimalinvasive partielle oder komplette Splenektomieen, partielle Resektionen oder blutstillende Verfahren sind Milzverletzungen. Die Milz ist das am häufigsten betroffene abdominelle Organ bei stumpfen abdominellen Verletzungen [6]. Es handelt sich dabei in fast der Hälfte der Fälle (42%) um eine isolierte Läsion in der Gruppe der Abdominaltraumata [2, 4]. Die Therapiestandards bei dieser Diagnose erlebten in den letzten Dekaden einen Paradigmenwechsel zugunsten der konservativen Strategie – „non-operative management" (NOM). Diese sind in High-Volume-Zentren in knapp 90 Prozent erfolgreich [2, 6]. Die aktuellen Leitlinien der World Society of Emergency Surgery (WSES) empfehlen sogar bei einer schweren Milzverletzung (AAST IV-V) bei Erfüllen folgender Voraussetzungen ein NOM [2]:

- hämodynamische Stabilität
- fehlende Peritonitiszeichen
- fehlende Zeichen einer weiteren intraabdominellen Verletzung
- Überwachungsmöglichkeit auf einer Intensivstation
- schneller Zugriff auf eine CT und Angiographie/-embolisation.

Ebenso beinhaltet die erwähnte Leitlinie bez. der Verfahrenswahl und des Resektionsausmaßes folgende Aussagen (schwacher Empfehlungs-/Evidenzgrad):

- laparoskopische Splenektomie in frühem Traumaszenario bei blutenden Patienten kann nicht empfohlen werden
- partieller Milzerhalt kann nicht empfohlen werden

vom Live-Stream

Dienstag, 18.4.2023

Fransvea et al. 2021 berichten in einem Review von 212 laparoskopischen Splenektomien infolge der Traumata aus 19 Artikeln im Zeitraum 1990–2018 [4]. Alle Operationen erfolgten bei kreislaufstabilen Patientinnen/Patienten, die postoperative Morbidität und Mortalität lagen bei 14 resp. fünf Prozent. Aus Sicht der Autoren ist die minimalinvasive Milzentfernung sicher durchführbar und ist für die kreislaufstabilen Patientinnen/Patienten mit folgenden Charakteristiken optimal geeignet:

- frustranes NOM
- V. a. eine intraabdominelle Begleitverletzung unklarer Lokalisation

Vor jeder chirurgischen Intervention an der Milz erscheint die beschriebene temporäre vaskuläre Exklusion in warmer partieller Ischämie sehr sinnvoll

Sogar im Rahmen einer Laparotomie nach dem Packing und Stabilisierung der Patientin/des Patienten kann die A. lienalis, wie es im Video demonstriert wird, freigelegt und ausgeklemmt werden. Es könnte eine gute Blutungskontrolle verschaffen, dadurch die Blutstillung erleichtern, was höhere Chancen auf einen Milzerhalt garantiert und den Blutverlust reduziert. Die Milzarterie ist in meisten Fällen insbesondere bei schlanken Patienten am Pankreasoberrand gut identifizierbar. Bei retropankreatischem Verlauf ist das Aufsuchen mit erhöhtem Aufwand und Komplikationsrisiko vereinbart und daher insbesondere in der Notfallsituation nicht sinnvoll. Zusammenfassend sind minimalinvasive Milzeingriffe inklusive der organerhaltenden Verfahren mit hoher Sicherheit durchführbar. Die temporäre vaskuläre Exklusion kann die Milzeingriffe begünstigen.

Literatur beim Autor

Prof. Dr. med. Tobias Keck
Direktor der Klinik für Chirurgie
Universitätsklinikum Schleswig Holstein, Campus Lübeck
Ratzeburger Allee 160, 23568 Lübeck
tobias.keck@uksh.de

Ambulante Hernienchirurgie aus der Sicht eines niedergelassenen Chirurgen – ein Plädoyer für die Sektorenverbindung

Ralph Lorenz

zur Sitzung

Freitag, 28.4.2023
15:45–16:45 Uhr, Saal 12

Hernienchirurgie ambulant versus stationär

Seit einiger Zeit ist die ambulante Hernienchirurgie wieder verstärkt in den Mittelpunkt des öffentlichen und fachlichen Interesses gerückt. Hintergrund dafür ist sicher die politisch gewollte „Ambulantisierung" der Chirurgie. Hinzu kommen die geplante Umsetzung sogenannter „Hybrid-DRG" sowie die Einführung von sogenannten Kontextfaktoren, die eine stationäre Behandlung auch von Hernieneingriffen in Zukunft erheblich einschränken sollten. Dieser Artikel soll insbesondere eine Zusammenführung der beiden Sektoren inhaltlich plausibel machen.

Entscheidend für die Dauer der Nachbehandlung sind sowohl das Ausmaß als auch die Komplexität des Hernieneingriffes sowie die Komorbiditäten

In Deutschland ist Ambulantes Operieren folgendermaßen definiert: „Der Patient verbringt die Nacht vor und nach der Operation zu Hause". Dies birgt bereits ein erstes Problem, da es international dazu offensichtlich eine weiter gefasste Begrifflichkeit gibt [1]: Dazu zählen Begriffe wie „Outpatient"= Nachbetreuung bis 24 Stunden, „extended-recovery" = Nachbetreuung auch über Nacht, „short-stay-surgery" = Nachbetreuung von 24 bis 72 Stunden.

Entscheidend für die Dauer der Nachbehandlung sind sowohl das Ausmaß als auch die Komplexität des Hernieneingriffes sowie die Komorbiditäten der Patientin/des Patienten. Gerade bei Hernien-Operationen ist diese „Grauzone" zwischen einer rein ambulanten (durchschnittlich 2 bis 4 Stunden) und stationären Durchführung (2 Tage untere Grenzverweildauer) im Hinblick auf die Patientensicherheit und die Rekonvaleszenz empfehlenswert. Es gibt daher keine Schublade „schwarz oder weiß", wie in Deutschland festgelegt, die Sektorengrenze ist vielmehr fließend.

Immerhin jeder vierte Mann ist im Laufe seines Lebens davon betroffen und muss operiert werden. Bei Frauen ist es dagegen nur jede 25. Jährlich muss man davon ausgehen, dass allein in Deutschland zirka 250 000 bis 300 000 Leistenhernien- operiert werden. Überraschenderweise gibt es dazu bis heute keine genauen Zahlen. Dies liegt noch heute an der noch immer fehlenden Verknüpfung der beiden Sektoren, dem stationären und ambulanten Sektor, in denen diese Eingriffe erfolgen. Aus dem Krankenhaussektor liegen in der Regel genauere Zahlen vor, nicht jedoch aus dem ambulanten Bereich. Hier fehlt es vor allem an Transparenz der ambulanten Zahlen seitens der KV. Da das vorhandene Deutsche Hernienregister Herniamed freiwillig ist, kann zum jetzigen Zeitpunkt diese Option zur sektorenübergreifenden Datenerfassung noch nicht genutzt werden. Eine Zusammenführung der beiden Sektoren wäre auch vor dem Hintergrund einer genauen Datenerfassung überaus sinnvoll und wünschenswert. Über Vorzüge ambulanter Hernienoperationen wird bereits seit 1955 auch wissenschaftlich berichtet. Die erste Publikation von Farquharson fasst folgende Vorteile der ambulanten Hernienchirurgie zusammen [2]: Schnellere Mobilisation, höhere Patientenzufriedenheit und geringere Kosten.

Diese grundlegenden Vorzüge sind auch nach fast 70 Jahren noch immer in gleicher Weise aktuell. In den letzten Jahrzehnten wurden zusätzlich zahlreiche Publikationen zur Sicherheit von ambulanten Eingriffen auch bei verschiedenen Patienten/innengruppen (ältere, dicke, multimorbide und auch bei endoskopischen Eingriffen) veröffentlicht [3, 4]. Auch in der deutschen Literatur konnte nachgewiesen werden, dass ambulante Hernien-Ps keinerlei Nachteile hinsichtlich chirurgischer Qualität und Ergebnis aufweisen [5].

Im internationalen Vergleich sind ambulante Hernien-OPs im großen Umfang akzeptiert und werden bei der Mehrzahl der Eingriffe entsprechend durchgeführt. Dies führte inzwischen sogar dazu, dass gemäß den derzeit gültigen internationalen Leitlinien empfohlen wird, die Mehrheit der Leistenhernien-Eingriffe ambulant durchzuführen [6].

Die deutsche Realität sieht jedoch ganz anders aus. Seit Jahrzehnten stagnieren die Zahlen ambulanter Hernien-OPs in Deutschland bei etwa 15 bis 20 Prozent, nach aktuellen Herniamed-Analysen gehen diese Anteile sogar seit einigen Jahren tendenziell sogar zurück [7, 8]. Auch wenn zahlreiche Chirurginnen/Chirurgen ein ambulantes Vorgehen in vielen Fällen für realisierbar halten [9], weichen hier offensichtlich Anspruch und Wirklichkeit extrem voneinander ab. Dafür gibt es offensichtlich vor allem nur einen Grund – die gesundheitspolitischen Fehlanreize!

In keinem Land sind die Unterschiede zwischen ambulanter und stationärer Vergütung der gleichen Operationsleistung so groß wie in Deutschland

Während im stationären Bereich deutlich höhere Erlöse für Leistenhernien-Operationen erzielt werden können, sind im ambulanten Bereich die Eingriffe, wie beispielsweise endoskopische Hernienoperationen teilweise nicht einmal kostendeckend zu erbringen [10]. Diese Diskrepanz ist seit Jahren bekannt. Im internationalen Vergleich gibt es kein Land, in dem die Unterschiede zwischen ambulanter und stationärer Vergütung der eigentlich gleichen Operationsleistung so groß sind wie in Deutschland. Einige Länder, wie Großbritannien und Frankreich haben in den letzten Jahren gesundheitspolitisch nachjustiert und die Vergütung für ambulant erbrachte Operationen, denen der stationären weitgehend angeglichen. Im konkreten Fall wurde in Großbritannien anfänglich sogar eine höhere Vergütung für ambulante Operationen vereinbart, um einen zusätzlichen Stimulus für die „Ambulantisierung" zu schaffen [11]. Bezüglich der Vergütung gibt es keinerlei Gründe für Sektorenunterschiede.

Über eine Einführung „ambulanter DRG (Diagnosis Related Groups)" wurde bereits 2000 im Rahmen der dreiseitigen Gespräche des MDK. DKG und KBV nachgedacht und diskutiert. Im Grundsatzpapier von 2000 sprach sich die DKG damals bereits für die Übernahme der DRG für ambulante Operationen aus. Letztendlich entschied man sich damals lediglich für die Einführung der DRG in Krankenhäusern und für eine Reform des EBM Einheitlicher Bewertungsmaßstab im ambulanten Bereich [12]. In den folgenden zwanzig Jahren wurden zahlreiche Reformierungsmodelle wie Integrationsverträge und Sondervergütungen entwickelt, die letztendlich jedoch inzwischen fast alle wieder abgeschafft wurden.

Ein beispielhaftes Modellvorhaben für die sektorenverbindende Vergütung wurde im Bundesland Thüringen bereits seit fast zehn Jahren erarbeitet und 2017 schließlich umgesetzt [11]. Eine bundesweite Ausweitung und Umsetzung liegt fachlich und wirtschaftlich klar auf der Hand. Dieser exemplarische Weg der identischen Vergütung ist vermutlich der einzige Ausweg aus der Vergütungsmisere.

Die Ergebnisqualität ist für Patienten das entscheidende Kriterium für die Beurteilung einer Hernien-Operation

Unabhängig davon, ob eine Hernien-OP ambulant oder stationär erbracht wurde, für beide Sektoren gelten stets die gleichen verbindlichen Qualitätssicherungsmaßnahmen mit Struktur-, Prozess- und Ergebnisqualität. Die Ergebnisqualität ist für die Patientin/den Patienten das entscheidende Kriterium für die Beurteilung einer Hernien-Operation. Eine Sektorentrennung ist somit auch für Betroffene nicht nachvollziehbar.

Fazit

- Ambulante Hernien-Operationen sind in vielen Fällen möglich und sinnvoll. Eine generelle „Ambulantisierung" macht jedoch keinen Sinn.
- Prinzipiell können viel mehr Eingriffe ambulant durchgeführt werden als gedacht.
- Entscheidend ist die Schaffung von Rahmenbedingungen, die eine patientenorientierte und wirtschaftlich tragfähige medizinische Versorgung sowohl im ambulanten, im ambulant-/stationären Schnittstellenbereich und in den Krankenhäusern erlaubt.

Literatur beim Autor

Dr. med. Ralph Lorenz, FEBS-AWS
Praxis 3+CHIRURGEN
Klosterstraße 34/35, 13581 Berlin
www.3chirurgen.de, www.chirurgen-afrika.de
lorenz@3chirurgen.de

Finde den Unterschied!

Ambulante OP | Teilstationäre OP | Stationäre OP

© Ralph Lorenz

Klinische Epidemiologie primärer Dünndarmmalignome

Silke Schüle[1,2], Annelore Altendorf-Hofmann[2], Utz Settmacher[2]

vom Live-Stream

Dienstag, 18.4.2023

Primäre maligne Dünndarmtumoren gehören mit einer Inzidenz von 0,01 bis 4/100 000 Einwohnern per Definition zu den seltenen Tumoren. Histologisch sind die Mehrzahl der primären Dünndarmtumoren einer der vier Hauptgruppen neuroendokrine Tumoren (NET), Adenokarzinome, mesenchymale Tumoren (GIST, Sarkome) sowie Lymphome zuzuordnen. Die Histologie bestimmt bei malignen Tumoren des Dünndarms in hohem Maße die Prognose. Die Fünf-Jahresüberlebenswahrscheinlichkeit rangiert laut Analyse der SEER-Datenbank zwischen 40 Prozent bei Adenokarzinomen und 56 Prozent bei NET bzw. 74 Prozent bei GIST unter multimodaler Therapie.

Dünndarmmalignome sind oft mit unspezifischen Symptomen assoziiert, so dass die Diagnose in diesen Fällen erst verzögert gestellt wird. Andererseits werden gerade kleine NET gehäuft auch als Zufallsbefunde im Rahmen anderer Operationen oder endoskopischer Untersuchungen festgestellt. Ziel dieser Arbeit ist es, die Charakteristika von primären Dünndarmtumoren zu analysieren und Unterschiede zwischen den histologischen Hauptgruppen herauszuarbeiten.

Analysiert wurden die Daten aller Betroffenen, die sich in den 25 Jahren zwischen 1996 und 2020 mit der Diagnose „Dünndarmtumor" vorstellten

In unserem Zentrum werden Patientinnen/Patienten mit malignen Tumoren seit 1995 prospektiv im klinischen Tumorregister dokumentiert. Hier wurden die Daten aller Betroffenen, die sich in den 25 Jahren zwischen 1996 und 2020 mit der Diagnose „Dünndarmtumor" vorstellten, analysiert. Betrachtet wurden neben den patientenbezogenen Daten (Alter, Geschlecht) die jeweiligen Tumorcharakteristika (Lokalisation, Tumorstadium) sowie die Vollständigkeit der Resektion, stratifiziert nach der Histologie.

Insgesamt wurden 233 Dünndarmtumoren in unserem Tumorregister dokumentiert, die einer der oben genannten histologischen Hauptgruppen zuzuordnen waren. Bei der Betrachtung aller Dünndarmabschnitte zusammen traten NET in 39 Prozent der Fälle (n = 92) am häufigsten auf, gefolgt von Adenokarzinomen (28 %, n = 65), gastrointestinalen Stromatumoren (22 %, n = 52), Sarkomen (6 %, n = 13) und Lymphomen (5 %, n = 11). Die häufigste Tumorlokalisation stellte in unserem Patientenkollektiv das Ileum (39 %, n = 91) dar. Histologisch handelte es sich hier in zwei Drittel der Fälle (67 %, n = 62) um NET. Gut ein Drittel (35 %, n = 81) der Dünndarmtumoren war im Duodenum lokalisiert, wobei hier knapp die Hälfte (49 %, n = 40) histologisch Adenokarzinomen entsprach. 59 Tumoren (25 %) wurden im Jejunum nachgewiesen (Abb. 1). Als Besonderheit fand sich bei zwei Patienten ein NET in einem Meckel-Divertikel (Abb. 2).

Von den insgesamt 233 primären Dünndarmtumoren erwiesen sich 103 als nicht oder nicht vollständig resektabel

Zum Zeitpunkt der Erstdiagnose hatte knapp die Hälfte der Patientinnen/Patienten (42 %) bereits Fernmetastasen. Von den insgesamt 233 primären Dünndarmtumoren erwiesen sich 103 als nicht oder nicht vollständig resektabel. In 13 Fällen war bei kleinen lokalisierten Tumoren eine endoskopische Abtragung möglich. Eine R0-Resektion gelang bei 130 operativen Fällen, sechsmal waren die Resektionsränder positiv (R1). Bei 57 Betroffenen verblieben synchrone Fernmetastasen (R2).

In der Gruppe der Adenokarzinome wurde bei knapp zwei Drittel (63 %, n = 41) eine Operation durchgeführt, wobei nur in 25 Fällen (61 %) eine vollständige Resektion und somit ein kurativer Therapieansatz möglich war. Bei 16 Personen mit Adenokarzinomen wurde eine palliative Resektion durchgeführt. Mehr als ein Drittel (37 %) der Patientinnen/Patienten mit Adenokarzinomen und Lokalisation des Primärtumors im Duodenum erhielten eine palliative chirurgische Therapie (intestinale Bypass-Anastomose).

In der Gruppe mit NET konnte bei über der Hälfte der Betroffenen eine vollständige Resektion durchgeführt werden. Bei knapp einem Drittel der Patientinnen/Patienten mussten Fernmetastasen aufgrund technischer Irresektabilität belassen werden, 15 Prozent der NET wurden primär bei ungünstiger Lokalisation des Primärtumors und Fernmetastasen nicht reseziert.

Für die mesenchymalen Tumoren zeigte sich in unserem Patientenkollektiv eine geringe Rate an Fernmetastasen beim GIST (19%), wohingegen fast die Hälfte (46 %) der Sarkome bei Erstdiagnose bereits metastasiert waren. Dementsprechend gelang eine vollständige Resektion in der weit überwiegenden Zahl der GIST (81%, n = 42), jedoch nur bei knapp über der Hälfte der Sarkome (54 %, n = 7).

Von den wenigen Betroffenen mit Lymphomen wurden in unserer Klinik alle operativ behandelt, da sie entweder durch Blutung oder Perforation symptomatisch wurden. Die Diagnose eines Lymphoms wurde dabei in der weit überwiegenden Zahl der Fälle erst postoperativ am Resektat gestellt. In sechs von elf Fällen (55 %) war nach Dünndarmresektion keine weitere Lymphommanifestation mehr nachweisbar (R0-Situation). Die Patienten- und tumorspezifischen Parameter sind für die jeweiligen histologischen Subgruppen in Tabelle 1 dargestellt.

Fast drei Viertel der Lymphom- sowie zwei Drittel der NET-Patienten waren männlich, bei den mesenchymalen Tumoren war das Geschlechterverhältnis in etwa ausgeglichen

Der Altersmedian von 62 Jahren in unserem Register entspricht den Daten in der Literatur (60–65 Jahre), wobei die wenigen Betroffenen mit Dünndarmlymphomen tendenziell etwas älter waren (Median 68 Jahre) als diejenigen mit anderen Histologien. Fast drei Viertel (73 %) der Lymphom- sowie zwei Drittel (67 %) der NET-Patienten waren männlich, bei den mesenchymalen Tumoren war das Geschlechterverhältnis in etwa ausgeglichen. Bei den Adenokarzinomen waren Männer in unseren Registerdaten ebenfalls etwas häufiger betroffen (58 % gegenüber 42 % Frauen), was den Angaben in der Literatur mit einer leicht höheren Inzidenz bei Männern (1,2 Männer gegenüber 0,8 Frauen/100 000 Einwohner) entspricht.

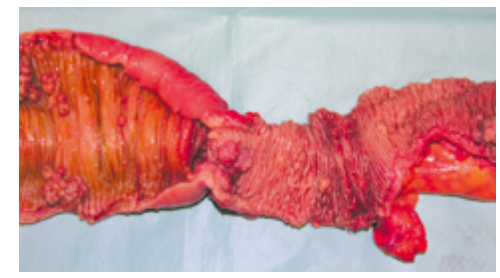

Abbildung 1: Adenokarzinom im Jejunum bei einer Patientin mit Peutz-Jeghers-Syndrom.

Abbildung 2: NET in einem Meckel-Divertikel mit kalzifizierender Lymphknotenmetastase im Mesenterium.

Adenokarzinome waren bei unseren Patientinnen/Patienten in fast zwei Drittel der Fälle (62 %, n = 40) im Duodenum lokalisiert; dies entspricht den Angaben in der Literatur (59 %). Die Inzidenz zeigte sich nach distal abnehmend (Jejunum 29 %, Ileum 9 %). Knapp die Hälfte der GIST (46 %, n = 24) waren im Jejunum zu finden. Laut Literaturangabe treten lediglich zehn Prozent der GIST im Jejunum auf und kommen häufiger im Magen und Duodenum vor. In unseren Registerdaten fanden sich hingegen weniger als ein Drittel der GIST (29 %) im Duodenum; GIST des Magens wurden in dieser Arbeit nicht

Tabelle 1: Patienten- und tumorspezifische Parameter aller Patienten mit malignen Tumoren des Dünndarms.

	alle	Adeno-Ca.		NET		GIST		Sarkome		Lymphome	
Alter											
Median	62	60		61		64		58		68	
Geschlecht											
männlich	138	38	58 %	61	67 %	24	48 %	7	54 %	8	73 %
weiblich	92	27	42 %	30	33 %	26	52 %	6	46 %	3	27 %
Lokalisation der Primärtumors											
Duodenum	81	40	62 %	20	22 %	15	29 %	6	46 %	0	0 %
Jejunum	59	19	29 %	8	9 %	24	46 %	3	23 %	5	45 %
Ileum	91	6	9 %	62	67 %	13	25 %	4	31 %	6	55 %
Meckel	2	0	0 %	2	2 %	0	0 %	0	0 %	0	0 %
Fernmetastasen bei Diagnose des Tumors											
M1	97	32	49 %	46	50 %	10	19 %	6	46 %	3	27 %
Radikalität des chirurgischen Eingriffs											
R0	130	25	38 %	50	54 %	42	81 %	7	54 %	6	55 %
R1/R2	63	16	25 %	28	30 %	9	17 %	5	38 %	5	45 %
Nicht reseziert	40	24	37 %	14	15 %	1	2 %	1	8 %	0	0 %
Gesamt	233	65	100 %	92	100 %	52	100 %	13	100 %	11	100 %

[1] Klinik für Allgemein- und Viszeralchirurgie, Malteser Waldkrankenhaus St. Marien, Erlangen; [2] Klinik für Allgemein-, Viszeral- und Gefäßchirurgie, Universitätsklinikum Jena

ausgewertet. Korrespondierend zu den Literaturangaben stellten auch in unseren Daten GIST mit 80 Prozent den größten Anteil der mesenchymalen Tumoren dar. Neuroendokrine Tumoren traten bei unseren Patientinnen/Patienten vorwiegend im Ileum auf, was den Angaben in der Literatur entspricht. Allerdings sahen wir auch in fast einem Viertel der Fälle (22 %, n = 20) NET im Duodenum, was deutlich über den Angaben in der Literatur (4 %) liegt.

Bei unseren Patienten lagen sowohl bei den Betroffenen mit Adenokarzinomen als auch bei den neuroendokrinen Tumoren in der Hälfte der Fälle bereits bei Erstdiagnose Fernmetastasen vor. Im Gegensatz hierzu sind in der Literatur bei den Adenokarzinomen mit 65–76 Prozent deutlich mehr lokal begrenzte Tumorstadien beschrieben. Ein Grund für die Differenz unserer Daten zur Literatur ließ sich nicht herausarbeiten. Die Angaben zu den neuroendokrinen Tumoren hinsichtlich des Vorhandenseins von Fernmetastasen bei Erstdiagnose divergieren in der Literatur zwischen 30 und 80 Prozent. Eine mögliche Erklärung kann das über einen langen Zeitraum indolente Verhalten von NET bei hormoninaktiven Tumoren und somit die eher späte Diagnosestellung in unserem Patientenkollektiv sein.

Aufgrund prädominanter Lokalisation im Duodenum erfolgte in der Adenokarzinomgruppe häufiger ein chirurgischer Palliativeingriff ohne Resektion

Der hohe Anteil an Patienten im UICC-Stadium IV von 49 Prozent bei den Adenokarzinomen erklärt die geringe Rate an R0-Resektionen im Vergleich zu den anderen histologischen Gruppen, insbesondere den GIST. Aufgrund der prädominanten Lokalisation im Duodenum erfolgte in der Gruppe der Adenokarzinome häufiger ein chirurgischer Palliativeingriff ohne Resektion im Sinne einer Gastroenterostomie (37 % gegenüber 15 % oder weniger in den anderen Gruppen).

Obwohl in der Gruppe der NET ebenfalls die Hälfte der Betroffenen zum Zeitpunkt der Erstdiagnose bereits Fernmetastasen aufwiesen, wurde in über 80 Prozent der Fälle eine Resektion durchgeführt. Dies erklärt sich durch die Empfehlung in den ENETS-Guidelines, zur Vermeidung lokaler Komplikationen auch beim Vorhandensein von Fernmetastasen eine Resektion durchzuführen. Metastasierte NET weisen häufig eher kleine Primärtumoren auf, die – wie auch in unserem Patientenkollektiv – häufig im Ileum lokalisiert sind. Daher kann eine palliative Resektion mit deutlich geringerem Risiko durchgeführt werden als bei den vorwiegend im Duodenum lokalisierten Adenokarzinomen. Zudem bleiben Metastasen von differenzierten NET unter medikamentöser (Sandostatin, mTOR-Inhibitoren) oder nuklearmedizinischer Therapie (Radiorezeptortherapie) anders als Adenokarzinom-Metastasen oft über Jahre konstant, so dass auch in der metastasierten Situation eine intensivere chirurgische Therapie gerechtfertigt ist.

Maligne Dünndarmtumoren sind mit einem Altersmedian von 62 Jahren eine Erkrankung höheren Lebensalters

Die vorliegenden Daten sind – trotz prospektiver Dokumentation – limitiert durch den langen Zeitraum der Datenerhebung von 25 Jahren mit Änderungen in pathologischer Klassifikation sowie Therapiekonzepten. Darüber hinaus spiegeln die oben dargestellten Ergebnisse die Heterogenität der malignen Dünndarmtumoren wider, die insbesondere für die kleinen Subgruppen der Sarkome und Lymphome keine statistische Auswertung möglich macht.

Für die unterschiedlichen Tumorentitäten zeigen sich verschiedene Verteilungsmuster im Dünndarm mit vorwiegend Adenokarzinomen im Duodenum und NET im Ileum. In unseren Registerdaten sahen wir mehr jejunale GIST und duodenale NET, als nach Literaturangaben zu erwarten gewesen wären. Knapp die Hälfte unserer Patientinnen und Patienten hatte bei Erstdiagnose bereits Fernmetastasen, was zumindest für die Adenokarzinome über den Literaturdaten liegt. Die Indikation zur Resektion sollte insbesondere bei Tumoren des Jejunums und Ileums zur Vermeidung lokaler Komplikationen auch unter Inkaufnahme einer R2-Situation bei verbliebenen Fernmetastasen liberal gestellt werden, zumal insbesondere beim differenzierten NET auch verbliebene Fernmetastasen mit guten Ergebnissen therapiert werden können.

Priv.-Doz. Dr. med. Silke Schüle
Allgemein- und Viszeralchirurgie
Malteser Waldkrankenhaus St. Marien
Rathsberger Straße 57, 91054 Erlangen
Silke.Schuele@waldkrankenhaus.de

Die Vererbung der primären Varikose im Kontext komplizierter Ausprägung und Verläufe

Christoph Wilmanns, Sotirios Katsandris, Alicia Schulze, Paul Walter, Oliver Bartsch, Ulrich Zechner

aus der Sitzung

Donnerstag, 27.4.2023

Varizenchirurgie

Das primäre Krampfaderleiden stellt ganz ohne Zweifel eines der häufigsten Erbleiden weltweit dar und zeichnet sich durch einen polygen-multifaktoriellen oder möglicherweise einen autosomal dominanten Erbgang mit unvollständiger Penetranz aus [1]. Eine geographisch-ethnische Abhängigkeit der Inzidenz unterstützt die Annahme einer multifaktoriellen Vererbung [2], wobei die beteiligten Gene bislang unbekannt sind [OMIM 192200, 3]. Obwohl das primäre Krampfaderleiden an sich keinen Krankheitswert besitzt, können Komplikationen wie Thrombose, chronisch-venöse Insuffizienz (CVI), oder Rezidive nach stadiengerechter chirurgischer Therapie erhebliche Beeinträchtigungen der Gesundheit mit sich bringen und den Sozialetat entsprechend belasten. Vererbung und Genetik werfen daher nicht nur Fragen eines evolutionären Benefits auf, sondern wecken auch das Interesse an einer prophylaktischen Therapie.

Das primäre Krampfaderleiden ist hinsichtlich Ätiologie, Diagnostik, Prophylaxe, und Therapie als ein eigenständiges Krankheitsbild zu betrachten und zeichnet sich klinisch durch pathognomonisch sicht- und tastbare Konvolute des oberflächlichen Venensystems der unteren Extremitäten aus.

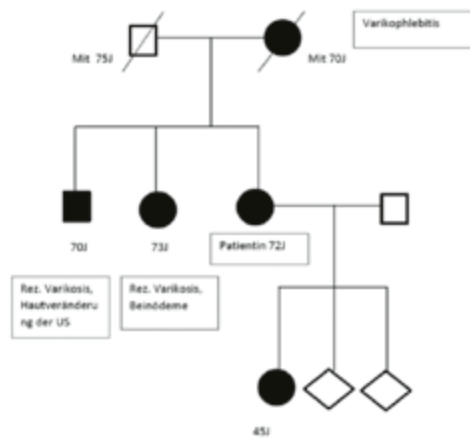

Abbildung 1: Stammbaum einer 72-jährigen Patientin mit Varikophlebitis und zweimal CVI im Stammbaum.

Eine Beschränkung auf das oberflächliche Venensystem wie auch das ein- oder beidseitige Auftreten deuten auf den Mechanismus eines genetischen Kontrollverlustes im Sinne der Tumor-Suppressor-Theorie hin. Histopathologisch zeichnet sich das primäre Krampfaderleiden durch einen asymmetrischen Umbau von glatten Muskelzellen und extrazellulärer Matrix aus, der zu Wandverdickung, sekundärer Klappeninsuffizienz und dem typischen korkenzieherartigen Erscheinungsbild der betroffenen Venensegmente führt [4].

Von 125 Patientinnen/Patienten, 98 mit einer primären Varikose und 27 wurden Erkrankungs-Stammbäume erstellt

Von 144 Patientinnen und Patienten eines historischen Krankengutes des Maria-Hilf-Krankenhauses in Daun und des Johanniter-Krankenhauses in Duisburg* [5] wurden an Hand eines Fragebogens Informationen zur Erstellung von Stammbäumen der primären Varikose wie auch deren komplizierter Verläufe gewonnen. 125 Patientinnen/Patienten, 98 mit einer primären Varikose und 27 Kontrollen mit einer peripheren arteriellen Verschlusskrankheit oder einer Karotisstenose, gingen nach Ausschluss von Personen, die zum Zeitpunkt der Befragung bereits verstorben waren, nicht erreichbar waren, oder nicht geantwortet haben, in die Untersuchung ein. Die Auswertung erfolgte anhand demographischer Daten zu Alter und Geschlecht der Indexpatienten, sowie der Kernfamilien, der Anzahl erkrankter Personen, betroffener und übersprungener Generationen (Abb. 1).

Die statistische Auswertung erfolgte an Hand des Chi-Quadrat (X^2)- oder des Exakten Fisher-Testes (FE-Test). Komplikationen wie Varikophlebitis, CVI CEAP C3-6 (*Clinical Etiology, Anatomy, Pathology* [6]) und Rezidiv nach stadiengerechter Voroperation wurden an Hand des S.A.G.E.-Programms (Statistical Analysis of Genetic Epidemiology, University of Cleveland, Ohio, USA) ausgewertet,

*Promotionsarbeit S. Katsandris

Tabelle 1: Wahrscheinlichkeit von Personen, an einer primären Varikose erkrankt zu sein – ohne Indexpatienten in den Stammbäumen.

	Personen in Stammbäumen von Patienten mit Varikose (außer Indexpatienten)	Personen in Stammbäumen von Kontrollen (außer Indexpatienten)	Personen in Stammbäumen außer Indexpatienten gesamt
nicht erkrankte Personen	444	137	581
an Varikose erkrankte Personen	167	19	186
Personen gesamt	611	156	767

X^2=15,5, p<0,001

Tabelle 2: Primäre Varikose in der Elterngeneration von Indexpatienten mit primärer Varikose abhängig vom Vorhandensein von Komplikationen bei den Indexpatienten.

Eltern		Indexpatienten mit Varikose	
		unkompliziert	kompliziert
ohne Varikose		12	15
	davon sporadisch	6	12
	abzüglich sporadische Indexpatienten+	**6**	**3**
mit Varikose		18	53
	Summe abzüglich sporadischer Indexpatienten+	**24**	**56**
Summe gesamt		30	68

+ Indexpatienten, in deren Stammbäumen keine weiteren Familienmitglieder betroffen waren. X^2 (Eltern mit Varikose in Kernfamilien unkomplizierter vs. komplizierter Indexpatienten, jeweils abzüglich der sporadischen Indexpatienten, fett) =4,87, p=0,027

welches genetische Analysen von Familien und unabhängigen Individuen sowie anhand von Kennziffern für Eltern/Geschwister-Beziehungen die Rekonstruktion der Stammbäume und Erbgänge erlaubt.

Das Geschlechtsverhältnis m:w war unter den Kontrollen 18:9 und 37:61 unter den Varikosepatientinnen/-patienten, das mediane Alter [Spannweite] der Kontrollen betrug 68,5 [47; 89] Jahre, der Varikosepatientinnen/-patienten 62,5 [25–93] Jahre. Insgesamt gingen 892 Personen in die Untersuchung ein, 709 in den Stammbäumen der Varikosepatienten und 183 der Kontrollen. In den 98 Stammbäumen von an primärer Varikose erkrankten Indexpatienten fanden sich weitere 167 Erkrankte, das entspricht einer Wahrscheinlichkeit von Familienmitgliedern erkrankter Indexpatienten, an einer Varikose zu erkranken, von (167: (709–98)) = 0,27, in den 27 Stammbäumen der Kontroll-Indexpatienten fanden sich 19 an einer primären Varikose Erkrankte, das entspricht einer Wahrscheinlichkeit an einer Varikose zu erkranken von (19: (183–27)) = 0,12 (p <0,001, Tabelle 1).

Die Daten deuten auf eine stärkere Vererbbarkeit der primären Varikose in der Gruppe der komplizierten Indexpatienten verglichen mit den unkomplizierten Indexpatienten

In 29 Stammbäumen von Indexpatienten mit primärer Varikose waren zwei Generationen, in 66 drei, und in drei Stammbäumen vier Generationen erfasst. Um das Ausmaß übersprungener Generationen anzunähern und damit ein Maß für die Penetranz zu gewinnen, wurden die Kernfamilien der Varikosepatienten jeweils abzüglich der Stammbäume, in denen lediglich die Indexpatienten betroffen waren (hier als sporadisch benannt, Tab. 2, fett), daraufhin untersucht, ob ein oder beide Eltern betroffen waren. Dabei waren in sechs von 24 Kernfamilien unkomplizierter Indexpatienten (25,0 %) und in drei von 56 Kernfamilien komplizierter Indexpatienten (5,4 %) die Eltern ohne Varikose. Dieser Unterschied ist statistisch signifikant (p <0,05) und deutet auf eine stärkere Vererbbarkeit der primären Varikose in der Gruppe der komplizierten Indexpatienten verglichen mit derjenigen der unkomplizierten Indexpatienten hin.

Die Auswertung mit Hilfe des S.A.G.E.-Programmes ergab eine wahrscheinlich geschlechtsunabhängige dominante Vererbung der komplikationen Varikothrombose, CVI sowie Rezidiv durch ein Hauptgen, wobei ein gemischtes Modell (FPMM) eine polygene Komponente und eine Umweltkomponente einschließt. Dabei wurde pro Individiuum im Stammbaum eine reduzierte oder inkomplette Penetranz ermittelt, die zwischen 0,3 und 0,5 lag. Während die Komplikationen Varikothrombose, CVI CEAP C3-6, und Rezidiv in den Stammbäumen der komplizierten Indexpatienten tendenziell häufiger auftraten (23 von 414 Personen = 5,6 %) als in den Stammbäumen der unkomplizierten Indexpatienten (5 von 195 = 2,6 %, FE, p = 0,099, nicht dargestellt), ergab eine Auswertung der einzelnen Komplikationen in den Kernfamilien ledglich eine signikante Vererbung der Varikothrombose (FE, p = 0,046, nicht dargestellt).

Die Wahrscheinlichkeit, in Familien von Indexpatienten mit einer primären Varikose an einer primären Varikose zu erkranken, war daher signifikant höher als in Familien von Indexpatienten ohne primäre Varikose, weshalb die Erkrankung als erblich bedingt anzusehen ist. Gleichzeitig ist die Wahrscheinlichkeit, in den Familien der Kontrollpatienten zu erkranken in etwa der natürlichen Wahrscheinlichkeit, in diesem Bereich Deutschlands an einer primären Varikose zu erkranken, gleichzusetzen.

Vermutlich multifaktorieller Erbgang mit nicht beobachtbarem Schwellenwert für den Phänotyp bei noch unbekanntem Hauptgen und unvollständiger Penetranz

Die Ergebnisse deuten auf einen multifaktoriellen Erbgang mit nicht beobachtbarem Schwellenwert für den Phänotyp (Liabilität) bei noch unbekanntem Hauptgen und unvollständiger Penetranz hin, wobei ein Teil der Erkrankten als Keimbahnmutation oder somatische Neumutation einzustufen sind. Im Falle des komplizierten Phänotyps (der Indexpatienten) wurde die primäre Varikose nach den vorliegenden Daten stärker vererbt als im Falle des unkomplizierten Phänotyps (der Indexpatienten). Dies spricht für eine höhere Penetranz der Vererbung einer primären Varikose im Falle des komplizierten Phänotyps. Der komplizierte Phänotyp scheint dabei an sich vererbbar zu sein.

Die Vererbung eines Genotyps in den Stammbäumen lässt sich nur an Hand vollständiger Familienanalysen überprüfen. Um das(die) Hauptgen(e) und weitere beteiligte Gene zu ermitteln, sind genetische Analysen (etwa Genome Wide Association Studies, GWAS) gesamter Familien erforderlich. Die praktischen Implikationen umfassen prophylaktisch-chirurgische Gesichtspunkte im Falle kompliziert erkrankter Vorfahren oder besonderer genetischer Konstellationen.

Literatur beim Autor

Dank an Prof. Dr. med. F. Meyer für die kritische Durchsicht des Vortrags-Abstrakts

Dr. med. Christoph Wilmanns
Klinik für Allgemein-, Viszeral-, Gefäß- und Transplantationschirurgie
Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg
Leipziger Straße 44, 39120 Magdeburg
christoph.wilmanns@med.ovgu.de

CHIRURGISCHE ALLGEMEINE

Der schnellste Weg zu Ihrem persönlichen CHAZ-Abo

chazabo@kaden-verlag.de

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

CHIRURGISCHE ALLGEMEINE

Antibiotikatherapie bei Kriegsopfern mit multiresistenten Erregern

Stefan Utzolino

Aus der Ukraine sind mittlerweile weit über eine Million Menschen allein nach Deutschland geflohen. Davon sind 84 Prozent Frauen (März 2023), die weitaus meisten von ihnen sind zwischen 30 und 50 Jahre alt. Die Anzahl der Grenzübertritte aus der Ukraine seit Russlands Überfall am 24. Februar 2022 liegt mittlerweile bei knapp 20 Millionen. Die absolute Anzahl der aktuellen Flüchtlinge aus der Ukraine weltweit wird aktuell auf zirka acht Millionen geschätzt.

Hohe Risikofaktoren für eine Kolonisation/Infektion mit multiresistenten Bakterien sind stationäre Aufenthalte und chronische Wunden

Wie Osteuropa insgesamt gilt auch die Ukraine als Gebiet mit weiter Verbreitung von resistenten Bakterien. Nach einer Erhebung der WHO 2021 lag die Rate an Carbapenem-Resistenz bei Pseudomonas in der Ukraine bei 78 Prozent, bei Klebsiella pneumoniae bei 64 Prozent. Diese Resistenzraten liegen in Deutschland zum Vergleich bei einem bis drei Prozent. Auch die Rate an ESBL-Bildnern unter den gramnegativen Bakterien und die Rate an MRSA ist in der Ukraine hoch. Hohe Risikofaktoren für eine Kolonisation oder Infektion mit multiresistenten Bakterien sind stationäre Krankenhausaufenthalte und insbesondere chronische Wunden. Letztere kommen selbstverständlich bei Kriegsopfern gehäuft vor und sind entsprechend oft schwierig zu behandeln.

In Deutschland leben wir zum Glück in einer Region, in der Carbapeneme generell gut einsetzbar sind und die MRSA-Rate seit Jahren sinkt, lokal aktuell häufig unter fünf Prozent liegt. Bei schwersten Infektionen, bei denen es darauf ankommt innerhalb der ersten Stunden eine passende Antibiotikatherapie zu applizieren (septischer Schock), sind deshalb Carbapeneme erste Wahl, wenn gramnegative Bakterien vermutet werden. Bei nicht lebensbedrohlichen Infektionen sollten Carbapeneme dagegen nicht kalkuliert eingesetzt werden, da sie unnötig breit sind. Je häufiger Carbapeneme eingesetzt werden, desto mehr entstehen zwangsläufig Resistenzen, und man läuft in das gleiche Problem, wie wir es heute in Ländern wie der Ukraine vor uns haben.

Auch bei Patientinnen/Patienten, die mit multiresistenten Erregern besiedelt sind, ist keineswegs gesagt, dass eine aktuelle Infektion ebenfalls durch multiresistente Erreger hervorgerufen wird. Es ist vielmehr so, dass auch hier Infektionen sehr viel häufiger durch banale Erreger mit Wildtyp-Antibiogramm bedingt sind. Die Antibiotikatherapie kann deshalb häufig mit Standardantibiotika mit schmalem Spektrum erfolgen. Um Übertragungen resistenter Erreger im

aus der Sitzung

Mittwoch, 26.4.2023

Septische Chirurgie

Krankenhaus zu vermeiden, ist eine – auch prophylaktische – Isolierung (potentiell) kolonisierter Personen unumgänglich.

Insbesondere bei chronischen Wunden ist häufig eine antibiotische Therapie überhaupt nicht indiziert. Die Wunden werden vielmehr desinfizierend gespült. Schwieriger wird es, wenn tiefe Kompartimente betroffen sind, etwa eine Osteomyelitis vorliegt (Abb. 1, 2). In diesem Fall ist neben dem chirurgischen Débridement aller nekrotischen Anteile und operativer Wundspülung eine gezielte antibiotische Therapie indiziert, häufig über viele Wochen. Da man auch bei mit multiresistenten Keimen kolonisierten Betroffenen kaum voraussagen kann, welche Bakterien in der Wunde vorhanden und welche für die Osteomyelitis verantwortlich sind, kann man hier nur eine zunächst schmale kalkulierte Therapie empfehlen (z. B. Ampicillin/Sulbactam). Im OP müssen ausgiebig Proben für die mikrobiologische Untersuchung entnommen werden. Entsprechend dem Antibiogramm erfolgt dann die gezielte antibiotische Therapie.

Bei Geschwächten mit protrahiertem Verlauf ist eine Streuung der Infektion im Körper nicht ungewöhnlich

Besonders häufig ist dies bei Staphylococcus aureus zu beobachten. Hier sind streuende Infektionen derartig häufig, dass bei rezidivierend positiven Blutkulturen oder fehlender Rückbildung der systemischen Inflammationszeichen aktiv nach weiteren Infektionsherden im Körper gesucht werden muss, häufig mit Hilfe einer ausgedehnten Bildgebung. In unserem Beispiel eines 79-jährigen ukrainischen Zivilisten, der multiple Schrapnell-Verletzungen erlitten hatte, kam es auch bei gramnegativen Bakterien zur Ausbildung multipler Abszesse (Abb. 3). Auslöser war Klebsiella (Enterobacter) aerogenes mit Nachweis einer NDM-Carbapenemase.

Im grampositiven Bereich (MRSA, VRE) ist der Resistenzmechanismus eine Punktmutation, die auch genetisch leicht nachweisbar ist. Die Therapieoptionen (je nachdem z. B. Vancomycin, Daptomycin, Linezolid, Tigecyclin) liegen meist klar auf der Hand. Im gramnegativen Bereich ist es leider ganz anders. Es gibt eine Unzahl von Betalaktamasen (mehrere 100) und diverse Carbapenemasen. Zusätzlich kommen andere Resistenzmechanismen wie Effluxpumpen oder Porinverlust zum Tragen. Es ist deshalb nicht möglich, bei gramnegativen Bakterien einen leicht verfügbaren universellen Resistenztest zu etablieren. Wenn das mikrobiologische Labor die Art der extended Spectrum Betalaktamase oder der Carbapenemase herausgibt, kann man daraus folgern, welche Antibiotika vermutlich wirken. Dies erfordert allerdings infektiologisches Spezialwissen.

Zudem muss man unbedingt bedenken, dass die Angabe „sensibel" im Antibiogramm keineswegs bedeutet, dass man die Infektion damit gut behandeln kann. So hat beispielsweise Vancomycin in einer Vergleichsstudie bei der MRSA-Pneumonie deutlich schlechter abgeschnitten als Linezolid. Bei der E. coli/Klebsiella-ESBL-Sepsis war die Letalität unter Piperacillin/Tazobactam deutlich höher als unter Meropenem, obwohl beide sensibel getestet wurden. Zudem muss die Pharmakokinetik beachtet werden: Es hat zum Beispiel überhaupt keinen Sinn, Tigecyclin bei Urosepsis einzusetzen, weil es keine relevanten Konzentrationen im Urin erreicht. Da es hervorragend hepatisch eliminiert wird, ist es bei Cholangitis dagegen gut geeignet. Knocheninfektionen sind problematisch, weil die meisten Antibiotika eine unzureichende Gewebepenetration aufweisen.

Für viele Infektionen haben Studien die gleiche Effektivität bei kürzerer Therapiedauer als früher empfohlen ergeben. Bahnbrechend war eine Studie aus Frankreich, die bei beatmungspflichtiger Pneumonie keinen Unterschied im Überleben zwischen 8 und 14 Tagen Antibiotikatherapie zeigte. So empfiehlt die deutsche Sepsisleitlinie in Übereinstimmung mit der amerikanischen *Surviving Sepsis Campaign* für Patienten im septischen Schock eine Therapiedauer von sieben bis zehn Tagen. Bei abdominalem oder urogenitalem Fokus wird sogar eine deutlich kürzere Therapiedauer empfohlen. Grundsätzlich unterscheidet sich die Therapiedauer bei multiresistenten Erregern nicht von der bei normal sensiblen Erregern.

Eine Kombinationstherapie hat in der empirischen Initialphase einen Stellenwert. Das Ziel ist, überhaupt eine effektive Substanz zu applizieren. Für eine protrahierte Kombinationstherapie gibt es keine Rationale, wenn eine Erstlinien-Substanz sensibel getestet ist. Eine Kombinationstherapie wird in den Leitlinien deshalb ausdrücklich nicht empfohlen.

Die S2k Leitlinie „Kalkulierte parenterale Initialtherapie bakterieller Erkrankungen bei Erwachsenen – Update 2018" gibt bereits ausführliche und sehr differenzierte Hinweise auf Therapieoptionen bei multiresistenten Erregern. In den letzten Jahren kamen mehrere Reserveantibiotika auf dem Markt, mit denen solche Infektionen therapiert werden können. Zu diesen gehören Cefiderocol und die Kombinationen Ceftazidim/Avibactam und Cefotolozan/Tazobactam sowie Meropenem/Vaborbactam und Imipenem/Relebactam. Zum Zeitpunkt der

Abbildung 1: 78jähringer Patient, Schrapnellverletzung, u.a. offene Femurfraktur mit Osteomyelitis

Abbildung 2: Topogramm

Abbildung 3: „metastatischer" Psoasabszess links

Leitlinie waren sie aber entweder noch gar nicht zugelassen oder es liegen mittlerweile erheblich mehr Daten vor.

2022 ist die neue Leitlinie der *European Society of Clinical Microbiology and Infectious Diseases* (ESCMID) erschienen. Diese fokussiert sehr auf die Studienlage. Dies hat leider zur Folge, dass kaum Therapieempfehlungen für die neuen Substanzen herausgegeben werden und stattdessen sogar das problematische Colistin herausgestellt wird. Colistin hat eine überaus ungünstige Pharmakokinetik, hat gegenüber Vergleichssubstanzen schlechtere Wirkung gezeigt und ist in hohem Grade toxisch: Aus meiner Sicht gibt es heute praktisch immer eine bessere Alternative.

Zeitgleich ist die „Guidance" der *Infectious Diseases Society of America* (IDSA) erschienen: In dieser Anleitung werden sehr viel pragmatischer klinikrelevante aktuelle Therapieempfehlungen bei schwierig zu behandelnden Erregern gegeben – unter Einschluss der modernen Antiinfektiva. Insgesamt haben wir bei Ukrainern vermehrt multiresistente Erreger zu erwarten. Die kalkulierte Initialtherapie sollte zunächst nach den lokalen Standards erfolgen. Bei Multiresistenz darf eine gezielte Therapie mit den neuen Antiinfektiva, die als Reservesubstanzen eingestuft sind, nur nach Testung erfolgen. Im gramnegativen Bereich ist für eine korrekte Therapie meist infektiologisches Spezialwissen erforderlich. Falls im Hause nicht verfügbar, sollte ggf. ein Telefon-Konsil eingeholt werden.

Prof. Dr. med. Stefan Utzolino
Klinik für Allgemein- und Viszeralchirurgie
Universitätsklinikum Freiburg
Hugstetter-Straße 55, 79106 Freiburg
stefan.utzolino@uniklinik-freiburg.de

Herausforderungen der Patientenversorgung in einer alternden Gesellschaft

Ulrich M. Göbel, Wibke Brenneisen

Bereits heute ist der Anteil der über 65-Jährigen im Krankenhaus hoch und wird in Zukunft durch demographischen Wandel weiter zunehmen. Faktoren, die bei Älteren einen stationären Aufenthalt erschweren oder das Ergebnis relevant verschlechtern können, sind bereits bestehende Multimorbidität, unnötige Polypharmazie, Mangelernährung, Sarkopenie mit Sturzneigung und eventuell bestehende kognitive Defizite. Viele dieser Punkte sind unter dem Begriff *Frailty* (Gebrechlichkeit) zu vereinen – einer herabgesetzten Belastbarkeit und erhöhten Vulnerabilität gegenüber äußeren Einflüssen. Bisher existiert keine einheitliche Definition dieses Begriffes, wobei anerkannt ist, dass „Gebrechlichkeit" nicht nur körperliche, sondern auch psychische und soziale Faktoren als Einflussgrößen hat.

Untersuchungen bei Betroffenen haben gezeigt, dass eine vorhandene Gebrechlichkeit sowohl die 30-, 90-Tages- als auch die Ein-Jahres-Letalität, die Krankenhausverweildauer und die Rate an postoperativen Komplikationen erhöht [1]. Die zukünftige Herausforderung ist daher, Patienten im Spannungsfeld zwischen höherem durchschnittlichen Lebensalter (ggf. gepaart mit „Frailty") und dem stetig wachsenden medizinischen Fortschritt einerseits und den Vorgaben, die Krankenhausverweildauer zu reduzieren bzw. mehr Leistungen ambulant durchführen zu lassen andererseits, nicht nur fachlich, sondern auch ökonomisch zufriedenstellend behandeln zu können. Möglicher Lösungsansatz ist ein präoperatives Frailty-Screening bei Älteren und Hochbetagten im Krankenhaus, um so das Risiko für einen komplikativen Verlauf frühzeitig zu erkennen. Für diese Patientengruppe muss sich dann ein individuelles interdisziplinäres Behandlungsregime anschließen, das auf Eigenheiten eingeht und die Betroffenen bereits präoperativ in einen besseren Zustand bringt. Auf unterschiedlichen Ebenen – etwa bei Ernährung, Kognitionsförderung, Delirprophylaxe, Früh-Mobilisation, Reevaluation der Dauermedikation – können Maßnahmen ergriffen werden, die dazu beitragen, dass Komplikationen, Krankenhausverweildauer und Letalität reduziert werden. Ziel jedes Konzeptes sollte sein, dass Betroffene mit erhaltener Lebensqualität in einem mindestens identischen funktionellen Status nach Hause entlassen werden. Voraussetzung: erhaltene Selbständigkeit und unbeeinträchtigte Gedächtnisleistung.

Aus der Beobachtung, dass vermeintlich kleine operative Eingriffe immer wieder zu nicht vorhersehbaren Komplikationen (wie z. B. Delir, Stürze, Infektionen) geführt haben, entstand vor über 20 Jahren am St. Franziskus-Hospital Münster die Sektion der „Perioperativen Altersmedizin" der Klinik für Anästhesie und operativen Intensivmedizin. Aus dem initialen Ansatz, die Rate des postoperativen Delirs zu senken, ist über die Jahre ein multidimensionales Konzept zur Verringerung der perioperativen Mortalität bei älteren Menschen entstanden.

Einzelne Bausteine dieses Konzeptes:

Identifikation der Risikopatienten: Alle im Alter über 65 Jahren, die sich in der Anästhesiesprechstunde zur Planung des anästhesiologischen Managements vorstellen, werden im Rahmen der Anamneseerhebung auf geriatrische Risikofaktoren gescreent. Dieser Score umfasst sowohl Fragen zur Kognition als auch zur Frailty (Abb. 1). Ab einer bestimmten Anzahl pathologisch beantworteter Fragen öffnet sich in der digitalen Patientenakte unmittelbar die Konsil-Anforderung an die Perioperative Altersmedizin. Somit wird sichergestellt, dass ein Risiko-Patient detektiert und eine therapeutische Konsequenz daraus abgeleitet wird.

Re-Evaluation der Hausmedikation: Eine Polypharmazie (dauerhafte Einnahme von >5 Medikamenten) und die sich daraus ergebenden potentiellen Wechselwirkungen sind bei älteren Menschen mit einem höheren Sturzrisiko, einer vermehrten Krankenhauswiederaufnahme, kognitiven Beeinträchtigungen sowie einer höheren Mortalität verknüpft [2]. Um diese negativen Folgen zu vermeiden, wird die Dauermedikation in einer speziellen pharmazeutischen Aufnahme durch Apotheker hinsichtlich möglicher Wechselwirkungen, einer möglicherweise inadäquaten Medikation und einem eventuellen delirogenen Potential (anticholinergic burden scale) geprüft. Gemeinsam mit den Betroffenen wird das Resultat besprochen und eine Empfehlung zur Verordnung an den zuständigen Stationsarzt über die digitale Patientenakte weitergeleitet.

Perioperative Betreuung der Risikoppatienten durch ein spezialisiertes Team: Den in der Anästhesiesprechstunde erfassten Risikopatienten wird im Sinne einer 1:1-Betreuung geriatrisch geschultes Fach-Pflegepersonal an die Seite gestellt. Dieses führt präoperativ eine ausführliche Sozialanamnese durch. Hierbei sind Hinweise auf die häusliche Versorgung und das Ausmaß des Hilfsbedarfs, vorhandene Angehörige und ggf. existierende Betreuungsvollmachten wichtig. Sollte sich schon zu diesem Zeitpunkt abzeichnen, dass die postoperative häusliche Versorgung nicht gewährleistet ist, erfolgt frühzeitig Kontakt zum Sozialdienst. Am OP-Tag wird der Patient von einer Fachkraft von der Station abgeholt und in den OP begleitet, wo sie anwesend ist, Ängste abbauen und Sicherheit geben kann. Bei Regionalanästhesie, ist die Bezugsperson die ganze Zeit dabei.

Sowohl unmittelbar postoperativ im Aufwachraum als auch in den ersten drei Tagen nach der Operation werden die Betroffenen durch die Fachkraft visitiert und auf ein Delir gescreent. Des Weiteren zielen aktivierende Maßnahmen am Tag wie beispielsweise Frühmobilisation, kognitives Fördern und Fordern sowie Mittel zur Orientierung (Uhr, Kalender) auf einen erhaltenen Tag-Nacht-Rhythmus sowie auf eine rasche Wiederherstellung der Selbständigkeit nach der OP ab. Hierbei ist die Notwendigkeit einer engen interdisziplinären und interprofessionellen Zusammenarbeit zwischen der operativen Fachdisziplin, Geriatrie, Pflegedienst, Physiotherapie, Schmerztherapie und Sozialdienst essentiell.

Neurologie/ mentaler Status:	Wach und zu allen Qualitäten orientiert?	☒ Ja	☐ Nein
	Z.n. Delir?	☐ Ja	☒ Nein
	Vordiagnostizierte demenzielle Entwicklung	☐ Ja	☐ Nein
	Verdacht auf demenzielle Entwicklung?	☐ Ja	☐ Nein
Frailty Index 2 × Ja = Prefrail, 3 × Ja = Frail	>10 % Gewichtsverlust im letzten Jahr	☐ Ja	☐ Nein
	>5 % Gewichtsverlust in den letzten 6 Monaten	☐ Ja	☐ Nein
	Der Patient berichtet über subjektive Erschöpfbarkeit	☒ Ja	☐ Nein
	Muskelschwäche (Handkraftmessung)	☒ Ja	☐ Nein
	Liegt eine Immobilität vor	☐ Ja	☒ Nein
	verminderte körperliche Aktivität	☒ Ja	☐ Nein

Abbildung 1: Risiko-Score des Prämedikationsprotokolls der digitalen Patientenakte.

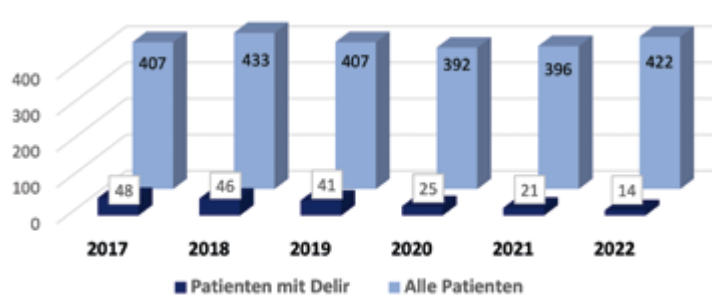

Abbildung 2: Häufigkeit eines Delirs (absolut) bei Patientinnen/Patienten, die am St. Franziskus-Hospital in Münster betreut wurden.

aus der Sitzung

Donnerstag, 27.4.2023

Aufbruch in kommende Jahrzehnte: Zukunftsperspektiven

Gerontoanästhesiologischer Standard: Aufgrund des für ältere Menschen ungünstigen Nebenwirkungspotentials (Sturzneigung, Aspirationsgefahr), wird auf die Verordnung von Benzodiazepinen zur medikamentösen Prämedikation komplett verzichtet. Die Patienten werden ermutigt, bis zwei Stunden präoperativ noch schluckweise klare, kohlenhydratreiche Flüssigkeiten zu trinken. Sollte eine Vollnarkose notwendig sein, ist die Messung der Narkosetiefe zur Delirprophylaxe obligat. Die Aufrechterhaltung der Homöostase durch Anstreben einer Normotonie, -glykämie und -thermie sind wesentliche Bausteine des anästhesiologischen/perioperativen Standards.

Schulungskonzept: Der Erfolg des Konzepts hängt maßgeblich vom Wissen und der Akzeptanz aller am Behandlungsprozess beteiligter Berufsgruppen ab. Es ist essentiell, die konzeptuellen Inhalte und die fachlichen Hintergründe stetig durch Fort-/Weiterbildung im Bewusstsein der Mitarbeiter zu halten. Bei uns finden regelmäßig Schulungen für auszubildendes Pflegepersonal sowie für pflegerische und ärztliche Fachkräfte statt. Hierbei steht der „ältere Mensch" mit seinen besonderen Bedürfnissen im Mittelpunkt. Ferner werden notwendige Maßnahmen dargelegt, um einen komplikationslosen Krankenhausaufenthalt zu gewährleisten.

Durch multidimensionale Konzepte können bei älteren Risikopatienten die Krankenhausverweildauer gesenkt und Komplikationen drastisch reduziert werden [3]. Am St. Franziskus-Hospital Münster ist der Erfolg der beschriebenen Maßnahmen messbar an einer konstant niedrigen Delir-Rate von drei bis fünf Prozent (Abb. 2). Das vor 20 Jahren in der Klinik für Anästhesie und operative Intensivmedizin des SFH Münster gestartete Leuchtturmprojekt kann nach wie vor beispielhaftes, erfolgreiches, multidimensionales Konzept zur Behandlung Älterer gelten. Dabei sind zentrale Bausteine wie Risiko-Screening, Re-Evaluation der aktuellen Therapie, prophylaktische Maßnahmen zur Mortalitätssenkung sowie Schulung des medizinischen Personals mögliche Ansätze, um auf die Herausforderungen einer der alternden Gesellschaft zu reagieren. In der Weiterentwicklung ist es perspektivisch denkbar, diese Maßnahmen mit anderen etablierten Konzepten (z.B. Patient-Blood-Management, Prähabilitation) zu verknüpfen.

Literatur bei der Autorin

Dr. med. Wibke Brenneisen
Perioperative Altersmedizin, Klinik für Anästhesie und operative Intensivmedizin, St. Franziskus-Hospital
Hohenzollernring 70, 48145 Münster
wibke.brenneisen@sfh-muenster.de

TachoSil SEALANT MATRIX

EVERYDAY HERO

Das Zeug zum echten Helden.

TachoSil® Blutstillung und Versiegelung in einem.

corzamedical

TachoSil® Versiegelungsmatrix
Quantitative und qualitative Zusammensetzung: TachoSil® enthält pro cm^2 Fibrinogen vom Menschen 5,5 mg, Thrombin vom Menschen 2,0 I.E.. **Sonstige Bestandteile:** Kollagen vom Pferd, Albumin vom Menschen, Riboflavin (E 101), Natriumchlorid, Natriumcitrat (E 331), L-Arginin-Hydrochlorid. **Pharmakotherapeutische Gruppe:** Lokales Hämostatikum, ATC-Code: B02BC30. **Anwendungsgebiete:** Bei Erwachsenen und Kindern ab einem Alter von 1 Monat zur unterstützenden Behandlung in der Chirurgie zur Verbesserung der Hämostase, zur Unterstützung der Gewebeversiegelung und zur Nahtsicherung in der Gefäßchirurgie, wenn Standardtechniken insuffizient sind, sowie bei Erwachsenen zur unterstützenden Versiegelung der Dura mater, um postoperative Liquorleckagen nach neurochirurgischen Eingriffen zu vermeiden. **Gegenanzeigen:** Intravaskuläre Anwendung, Überempfindlichkeit gegen die Wirkstoffe oder einen der sonstigen Bestandteile. **Nebenwirkungen (Häufigkeit nicht bekannt):** Anaphylaktischer Schock, Überempfindlichkeit, Thrombose, Darmverschluss (in der Bauchchirurgie), Adhäsionen, Bildung eines Fremdkörpergranuloms. **Weitere Warnhinweise:** Nach Öffnen der äußeren Folie sofort verwenden. Nicht resterilisieren. Chargendokumentationspflichtig. **Inhaber der Zulassung:** Corza Medical GmbH, Speditionstraße 21, 40221 Düsseldorf, Deutschland. **Stand der Information:** 03/2023. **DE:** Verschreibungspflichtig. **AT:** Rezept- und apothekenpflichtig, wiederholte Abgabe verboten.
Weitere Informationen entnehmen Sie bitte der Fachinformation von TachoSil® Versiegelungsmatrix.

corza.com

2023030024