P.b.b. Zulassungsnummer: 05Z036134M, Verlagspostamt: A-1090 Wien

Chirurgie

Mitteilungen des Berufsverbandes Österreichischer Chirurgen (BÖC)
und der Österreichischen Gesellschaft für Chirurgie (ÖGCH)

Indikationen für FDG/PET in der Onkologie

Zystische Tumore des Pankreas

Lebensqualität nach Gastrektomie

1|2018

Über 10.000 Mediziner vertrauen auf die Produkte und Leistungen von ärzteservice.

- Rechtsschutzversicherung
- Praxisgründung
- Ordinationsinhaltsversicherung mit Technikkasko und Allgefahrenpaket
- Haftpflichtversicherung bis 10 Mio. Versicherungssumme
- Betriebsunterbrechungsversicherung
- Berufshaftpflichtversicherung
- Unfallversicherung
- Krankenversicherung

TOP Service und Beratung

ärzteservice

ärzteservice Dienstleistung GmbH
Telefon: 01 402 68 34 | office@aerzteservice.com
www.facebook.com/aerzteservice

www.aerzteservice.com

Inhalt

4 **Editorial**

5 **Indikationen für die kombinierte FDG-PET/Untersuchung in der Onkologie**
AutorInnen: Priv.-Doz. Dr. Christina Tugendsam, Dr. Brigitta Schmoll-Hauer, Univ.-Prof. Dr. Amir Kurtaran; Wien

13 **Zystische Tumore des Pankreas**
Autor: K. Sahora, Wien

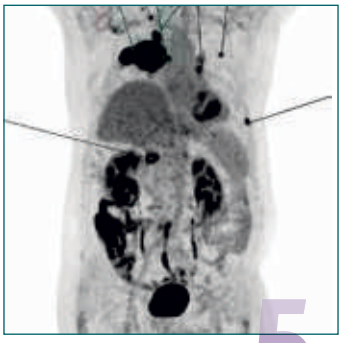
17 **How I do it – Rekonstruktion nach iatrogener Gallengangsverletzung**
Autor: P. Götzinger, St. Pölten

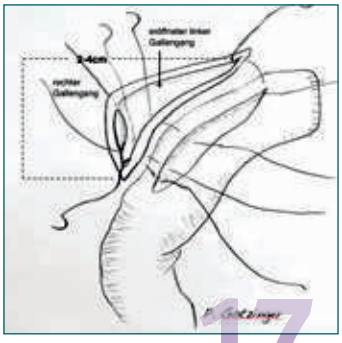
18 **How we do it – Rekonstruktion nach iatrogener Gallengangsverletzung**
AutorInnen: D. Kniepeiss, P. Schemmer; Graz

20 **Postoperative Lebensqualität nach Gastrektomie**
AutorInnen: C. Rabl, K. Emmanuel; Salzburg

21 **Junge Chirurge**
Rotation – quo vadis?
AutorInnen: E. Gschwandtner, Graz, M. de Cillia, Salzburg, C. Pizzera, Graz

23 **Fortbildung**
Chirurgie²





ÖGCH

24 **Einladung zur Vollversammlung der Österreichischen Gesellschaft für Chirurgie ÖGCH**

25 **Georg Stumpf Stipendium für Krebsforschung der Österreichischen Gesellschaft für Chirurgische Onkologie (ACO-ASSO)**

Service

26 **Ärzteservice Dienstleistungs GmbH: Aufklärung und Dokumentation**

27 **Impressum**

28 **Terminkalender**

30 **ACP Kurse 2018**

31 **Ansprechpartner**

A. Salat, Wien

Liebe Kolleginnen und Kollegen!

Neue Farben – alles wird besser?

Der WählerInnenwille hat uns einen Wechsel im politischen Farbspektrum beschert und man stellt sich jetzt die Frage, welche neuen Konzepte unser Gesundheitssystem, angeblich das weltbeste, noch weiter verbessern oder für die Zukunft sichern kann. Liest man sich die paar Seiten zum Gesundheitsprogramm des umfassenden Regierungsprogramms durch, so findet man nur wenig wirklich Konkretes. Dafür umso mehr schön Formuliertes, das später einmal in alle Richtungen interpretierbar sein wird. Unter Begriffen wie z.B. Flexibilisierung, Harmonisierung, Effizienzsteigerung werden wir noch sehen „was alles so gehen wird". Oder was versteckt sich etwa hinter der „Adaptierung des Krankenanstalten-Arbeitszeitgesetzes". Oder hinter der „Diskussion der Reform des Krankenanstalten-Finanzierungssystems". Nach Veränderung hört sich das schon an, aber nach Verbesserung auch? Oder, was heißt eigentlich für den Spitalsalltag ein „effizientes System zur Steuerung der Patientenströme". Das erinnert an Transparenz wie bei der gleichnamigen Datenbank.

Also alles anders als früher und dies jedenfalls „moderner", denn e-Health Anwendungen wie die e-Medikation und der e-Befund gaukeln den BürgerInnen vor, dass etwas an der medizinischen Versorgung bereits besser geworden wäre oder bald sein wird. Dabei ist ja zumindest die blaue Fraktion mit der erlebten Bürgernähe nach dem Motto „(nur) wir wissen was das Volk will" angetreten. Eine Reduktion der Wartezeiten in Ordinationen und Spitälern, keine Restriktion teurer, aber effektiver Therapien, keine Zweiklassenmedizin, keine über 20 Krankenkassen samt Verwaltungsapparaten, keine ins Ausland abwandernde JungärztInnen und dafür unbesetzte Kassenstellen in wenig attraktiven Gebieten des Landes, etc. Es zeigt sich also, dass hier ein weites Betätigungsfeld vorhanden ist, das allerdings nicht mit Schlagworten bedienbar sein wird. Dabei könnte die effektive Nutzung unserer Ressourcen – wie anhand konkreter Beispiele vom Rechnungshof bei diversen Prüfungen vorgeschlagen – unter Einbindung der betroffenen Berufsgruppen das Vertrauen in das System wieder stärken.

Die Zeit des Wahlkampfes ist nun bereits 6 Monate vorbei, jetzt sollten endlich auch einmal konkrete Taten mit spürbaren Ergebnissen den schönen Worten folgen. Und das rasch, zumal Frau Hartinger-Klein als profunde Kennerin des Gesundheitssystems in die Funktion der neuen Gesundheitsministerin promoviert wohl keine Einarbeitungszeit braucht,

meint Ihr

Andreas Salat

Korrespondenzadresse
Univ.-Prof. Dr. Andreas Salat
BÖC Generalsekretär und Schriftführer
Alser Straße 4, A-1090 Wien
Tel: +43-(0)1-405 13 83 - 37 | Fax: +43-(0)1-407 82 74
E-Mail: sekretariat@boec.at | URL: www.boec.at

Indikationen für die kombinierte FDG-PET/Untersuchung in der Onkologie

Bei der PET-Diagnostik werden radioaktiv markierte Biomoleküle (Tracer) verabreicht, die durch den radioaktiven Zerfall Signale erzeugen. Mittels PET-Geräte werden dann Tomographische-Bilder produziert. Das Ziel ist die pathophysiologischen Prozesse auf molekularer Ebene darzustellen, weshalb die PET-Diagnostik wird auch als Molekulare Bildgebung bezeichnet wird. Diese Entwicklung schreitet in den letzten Jahren zunehmend in Richtung multimodaler Bildgebung voran. Seit etwa 15 Jahren werden PET Geräte nur mehr in Form von Hybrid-Geräten mit CT (PET/CT) oder seit kurzem auch mit MRT (PET/MR) kombiniert hergestellt.
Im Folgenden wird der Stellenwert der PET/CT Technologie in der onkologischen Diagnostik und Therapie beschrieben, wobei der Schwerpunkt auf FDG-PET/CT liegt, die derzeit am häufigsten verwendete Hybridbildgebung darstellt.
Indikationen in Primärdiagnostik, Staging und Re-Staging sowie Therapieplanung und -kontrolle werden besprochen. Sowohl Indikationen mit gesichertem (1a) als auch mit wahrscheinlichem (1b) Benefit finden Berücksichtigung.

C. Tugendsam, Wien

B. Schmoll-Hauer, Wien

A. Kurtaran, Wien

Einleitung

Über mehrere Jahrzehnte waren sowohl Diagnostik als auch Kontrolle des Therapieerfolgs in der Onkologie traditionell in erster Linie von bildgebenden Verfahren geprägt, die Aussagen über strukturell-anatomische Veränderungen mit inzwischen sehr hoher Auflösung ermöglichen. Die funktionelle nuklearmedizinische Bildgebung mittels Positronenemissionstomographie (PET) hingegen liefert alleine oder – seit einigen Jahren zunehmend als Hybrid-Untersuchung zusammen mit der Computertomographie (CT) als PET/CT – relevante Informationen über funktionelle bzw. Stoffwechsel-Veränderungen des betroffenen Gewebes. Die dabei eingesetzten Radiopharmaka («Tracer») sind Positronenemitter. PET-Scanner detektieren Paare von Photonen aus dem Zerfall dieser Positronenemitter. Verwendet werden Biomoleküle, markiert mit zahlreichen Positronen-emittierenden Isotopen wie ^{11}C, ^{13}N, ^{15}O und ^{18}F, bzw. ^{68}Ga und ^{82}Rb.

Weltweit erfolgen über 90 % aller PET bzw. PET/CT Untersuchungen mit dem Glucoseanalogon F-18-2-Fluoro-2-Deoxyglucose ([18F]FDG) (Abb. 1), in weit überwiegender Zahl wegen onkologischer Fragestellungen. Tumorspezifische PET/CT Untersuchungen mit Tracern, die sich sehr stark im Tumorgewebe anreichern, kommen zunehmend zum Einsatz. Zu diesen Tracern zählen je nach Fragestellung oder Tumorart 18F-Cholin, oder 68Ga-Somatostatin-Analoga, 68Ga-PSMA.... Diese PET-Tracer sind allerdings nicht der Gegenstand dieses Artikels.

Prinzip des 18F-FDG PET/CT

^{18}F-FDG stellt der weltweit am häufigsten verwendete PET Tracer dar. Bei der FDG PET Untersuchung wird dem Patienten eine geringe Menge einer radioaktiv markierten (^{18}F) Fluorodeoxyglukose (FDG), injiziert. Diese Diagnostik mit ^{18}F-FDG basiert auf den Arbeiten von Otto Heinrich Warburg (1883–1970), der vor Jahrzehnten zeigte, dass malignes Gewebe einen gesteigerten Glukoseverbrauch aufweist. Inzwischen sind die Veränderungen im Zellstoffwechsel von maligne entartetem Gewebe genauer charakterisiert: die Expression von GLUT-Transportern und damit die Aufnahme von Glucose in die Zelle ist gesteigert, und auch unter aeroben Bedingungen findet vermehrt Glycolyse statt (Ref. 1). Nuklearmedizinische Verfahren, allen voran die FDG-PET sind prädestiniert, um diesen funktionellen Aspekt für initiales Staging und im Verlauf zu hinzuzufügen. FDG (also F^{18}-Deoxyglucose) wird wie Glucose über die GLUT Transporter in die Zelle aufgenommen, ist dort allerdings „metabolisch gefangen" und wird nicht in den Gycolyse Prozess eingeschleust. Somit kann normaler und vermehrter Glucose-Uptake in Zellen dargestellt werden. Weil FDG-avide Tumorzellen in der Regel einen hohen Stoffwechsel haben und viel mehr Zucker verbrauchen als gesunde Zellen, reichert sich ^{18}F-FDG dort vermehrt an. Nach der Injektion in den Körper verteilt sich der Tracer im Gewebe und wird von den Zellen aufgenommen, die einen hohen Zucker-

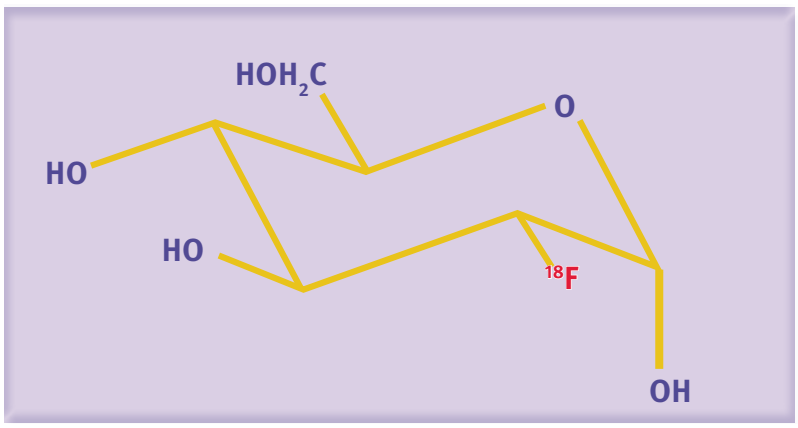
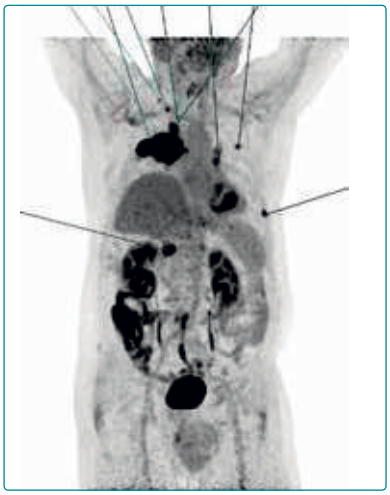


Abb. 1: Fluroudeoxyglucose-18F oder abgekürzt FDG, der am häufigsten genutzte Tracer für PET/CT Untersuchungen, bei dem die Hydroxylgruppe in Position C2 durch das Radionuklid Fluor-18 ersetzt ist



© Institut für Nuklearmedizin mit PET/CT, KA Rudolfstiftung, 1030 Wien

Abb. 2: Bronchuscarcinom mit großem, den knöchernen Thorax destruierendem Tumoranteil rechts, SBL in den Rippen und in der rechten Nebenniere.

59 österreichischer chirurgen kongress
OECK

2018 MESSE WIEN 6.-8. JUNI

PERSONALISIERTE CHIRURGIE

KOOPERATION + OPTIMIERUNG DURCH

KONGRESSPRÄSIDENT:
Prim. Univ.-Prof. Dr. Friedrich Herbst

KONGRESS-SEKRETÄRE:
Univ.-Doz. Dr. Thomas Sautner
Univ.-Doz. Dr. Tudor Birsan

www.chirurgenkongress.at

umsatz haben (Gehirn, Herz, bösartige Tumore und Metastasen). Die krankhaften Zellen lassen sich dann auf dem PET-Bild als Mehranreicherungen erkennen (Abb. 2)

Mit Hilfe der Bestimmung des FDG-Uptakes, des sog. Standardized Uptake Value (SUV), kann neben der visuellen Beurteilung der PET-Bilder auch eine semiquantitative Beurteilung der Krankheitsaktivität gemacht werden. Dabei wird die Speicherintensität einer Läsion in µCi/ml korrigiert für Patientengewicht und applizierter FDG Dosis gemessen. Aggressivere Malignome haben in der Regel signifikant höhere SUV-Werte als niedrig maligne, obwohl, ebenso wie bei der Unterscheidung benigne versus maligne, Überlappungsbereiche existieren und keine eindeutigen cutoff Werte definierbar sind.

Die Kombination der FDG-PET mit der CT in einem Kombinationsgerät (PET/CT) ermöglicht den funktionellen Daten die strukturell-anatomische Veränderung zuzuordnen. Damit kann jede Komponente optimal genutzt werden. Nach der technischen Realisierung war die Anwendung in der Onkologie zum Staging eine der ersten zugelassenen Indikationen. Es konnte gezeigt werden, dass die diagnostische Genauigkeit einer PET/CT-Untersuchung der separat durchgeführten PET- und CT-Untersuchung überlegen ist (Ref. 2). Weltweit werden über 90 % der PET/CT Untersuchungen aufgrund onkologischer Fragestellungen durchgeführt, die Indikationenliste fortlaufend erweitert.

Die hier gegebene Übersicht kann daher nur eine Momentaufnahme in einem spannenden Prozess sein.

PET-CT zur Tumor Detektion

Unterscheidung benigne/maligne

Unklarer Lungenrundherd

Die PET/CT-Diagnostik ist als Routineuntersuchung bei vermutetem Bronchialkarzinom etabliert (Ref. 3).

Die PET/CT mit F-18-FDG ist eine sensitive (›90 %) und spezifische (›80 %) Methode zur Primärdiagnose eines Bronchialcarcinoms (NSCLC) bei solitärem Lungenrundherd, sofern dieser mindestens 8 mm DM aufweist – und auch die genaueste nichtinvasive Methode zum Staging eines Bronchialcarcinoms, siehe weiter unten

FDG-PET hat einen hervorragenden negativ prädiktiven Wert von 95 %; ein PET-negativer Rundherd muss in der Regel nicht mediastinoskopisch abgeklärt werden. Hingegen kann eine positive PET/CT Untersuchung vor einer beabsichtigten kurativen chirurgischen Intervention unnötige (vergebliche) Operationen verhindern, wenn Metastasen detektiert werden (Ref. 4)

Obwohl die SUV-Werte der einzelnen histologischen Subtypen einen beträchtlichen overlap aufweisen und somit die FDG PET nur sehr bedingt zur Differenzierung beiträgt, kann eine Kombination dieser Werte mit etablierten Tumormarkern wie NSE oder CYFRA-21 helfen, deren prädiktiven Wert zu verbessern, wenn auf invasive Abklärung mittels Biospie verzichtet werden muss (Ref. 5)

Beim SCLC spielt die FDG-PET eine geringere Rolle in der Primärdiagnostik, wird jedoch zunehmend im Rahmen des Stagings eingesetzt, insbesondere, aber nicht nur, bei klinisch suspiziertem limited disease.

FDG-PET/CT differenziert sehr gut zwischen benignen und malignen Pleuraläsionen, und detektiert mehr nodale Herde des malignen Pleuramesothelioms als die Bildgebung alleine (Ref. 6).

Unklare Leberläsionen

Die häufigsten malignen Läsionen der Leber sind Sekundärblastome, in der Häufigkeit führend Metastasen eines Colorectal-Carcinoms. Obwohl die Primärdiagnostik des Colorectal-Carcinoms durch MRI/CT erfolgt, kann FDG-PET/CT einen wertvollen Beitrag in der Charakterisierung unklarer Leberherde leisten, ebenso wie in der Detektion extrahepatischer Manifestation vor chirurgischer Intervention von Lebermetastasen (Ref. 7). Die FDG-PET/CT Untersuchung stellt für das HCC keine 1a/1b Indikation dar. Das hepatozelluläre Carcinom (HCC) kann allerdings durch PET-CT hinsichtlich des Differenzierungsgrades charakterisiert werden, während für die Primärdetektion die 4-Phasen MDCT bzw. MR (mit KM) derzeit Goldstandard ist. Eine mögliche Fragestellung ist die Vorhersage eines Rezidivs nach Leber-Transplantation bei HCC mit einer erhöhten Wahrscheinlichkeit in PET-positiven Patienten (Ref. 8)

Knochenläsionen

Knochenläsionen sind häufig FDG-avid, dies kann aber sowohl benigne als auch maligne Entitäten betreffen. Zum Beispiel haben Riesenzell-Tumore im Schnitt eine höhere FDG-Avidität als maligne Chondrosarkome; auch andere lokal destruierende, aber benigne Prozesse wie die Langerhanszell-Histiozytose können einen hohen Uptake zeigen. Generell haben stark FDG-avide Knochenläsionen meist einen hohen Anteil von Histiocyten oder Riesenzellen. Umgekehrt können maligne Prozesse wie Chondro-und Osteosarkome auch niedrige FDG-Avidität zeigen, und als benigne fehlklassifiziert werden. Dies betrifft im Wesentlichen low-grade Malignome. Gerade bei Knochentumoren ist die direkte Kombination mit der morphologischen Charakterisierung durch die CT Untersuchung von großem Vorteil (Ref. 9). Hingegegen kann die PET/CT zum Staging (Suche von Fernmetastasen) bei hohem Tumorgrading von Sarkomen eingesetzt. Eine prospektive multicenter Studie ergab einen hohen Stellenwert von FDG-PET in der Detektion von Primären-Tumor und Metastasen mit höherer Sensitivität und Spezifität im Vergleich mit konventioneller Bildgebung bei Osteosarkom und Rhabdomyosarkom. Niedriggradige Tumore zeigen oft keine pathologische FDG-Anreicherung (Ref. 10)

Beim hochmalignen Ewing-Sarkom sind Sensitivität und Spezifizität der FDG-PET/CT Untersuchung mit jeweils 95 % exzellent, es gibt eine robuste Datenlage hinsichtlich der Überlegenheit gegenüber anderen diagnostischen Modalitäten, wobei die CT Komponente hier eine wichtige Informationsquelle hinsichtlich pulmonaler SBL darstellt (Ref. 11).

FDG-PET/CT kann auch hilfreich sein in der Unterscheidung benigner vs. maligner Kompressionsfrakturen, da die Bildgebung allein oft wenig aussagekräftig ist.

Multiples Myelom

FDG-PET ist geeignet um bei smouldering Myeloma diejenigen zu identifizieren, bei denen ein hohes Risiko hinsichtlich Progression in aggressiveren Verlauf besteht, auch bei Patienten mit MGAN (monoklonale Gammopathie-

AutorInnen
Priv.-Doz. Dr. Christina Tugendsam,
Dr. Brigitta Schmoll-Hauer,
Univ.-Prof. Dr. Amir Kurtaran

assoziierte Neuropathie), um Plasmozytome zu detektieren, die einer Bestrahlung zugänglich sind (Ref. 12).

Andere Tumor-Entitäten

Kardiale Raumforderungen sind immer wieder eine diagnostische Herausforderung und FDG-PET/CT kann Tumor-Thrombosen von den wesentlich häufigeren venösen Thromboembolien, welche bei malignen Erkrankungen gehäuft auftreten, unterscheiden helfen, obwohl inflammatorische Veränderungen der Thromben die Differentialdiagnostik erschweren können. Die seltenen primären cardialen Angiosarkome können mit PET/CT detektiert werden (Ref. 13).

Obwohl in 15–30 % der non-Hodgkin Lymphome eine kardiale Mitbeteiligung besteht, ist diese im FDG-PET nur schwierig von den physiologischen Schwankungen der FDG-Aufnahme im Myocard zu differenzieren.

Testikuläre Tumore können zufolge einer kleinen Studie mit guter Sensitivität und Spezifizität unterschieden werden (Ref. 14).

FDG-PET spielt nur eine untergeordnete Rolle in der Primärdiagnostik von Malignomen mit entweder niedriger FDG-Avidität wie beispielsweise GEP-NET (wo allerdings andere Radionuklide eine herausragende Rolle spielen) oder in Geweben mit physiologisch hohem FDG-Uptake wie dem Magen oder dem Gehirn. Bei anderen Tumor-Entitäten wird die Aussagekraft der CT hinsichtlich Primärdiagnostik nicht verbessert, Beispiele wären Cervix-, Endometrium- oder Ovarial-Carcinom. Auch das Prostata-Carcinom, dessen Zellen nicht dem Warburg Effekt unterliegen, wird in der FDG-PET Untersuchung nicht dargestellt. Hier ist Cholin-PET die Methode der Wahl.

Beim Nierenzellkarzinom ist die Diagnostik sowohl durch die Tatsache, dass FDG über die Nieren ausgeschieden wird, als auch das auf der anderen Seite diese Tumorentität oft nicht FDG-avid ist, behindert.

Primumsuche (CUP)

Metastasen als Erstbefund bei unbekanntem Primum

Auffällige Lymphknoten, die als Zufallsbefund in der Bildgebung erscheinen (zB mediastinale Lymphknoten im Thorax-CT) können mit FDG-PET hinsichtlich Dignität beurteilt werden.

FDG PET wird von der IAEA auch für Länder mit hohen endemischen Tbc Raten als effektive Abklärungsmethode unklarer mediastinaler Lymphknoten empfohlen, die Diskriminierung entzündlich vs. maligne ist jedoch gerade in diesem Kontext oft nicht eindeutig möglich, da aktive Tuberkuloseherde einen sehr hohen FDG-Uptake zeigen können (Ref. 15).

Die FDG-PET/CT kann in solchen Situationen aber sehr wohl wertvoll sein, um zu entscheiden, von welcher Stelle Biopsien entnommen werden sollten (s. unten)

Verwandt mit der Frage der Dignität zufällig entdeckter vergrößerter Lymphknoten ist diejenige nach der Primumsuche bei Malignomen, die über sekundärblastomatöse Läsionen erstdiagnostiziert werden. FDG-PET/CT ist in dieser Situation eine Methode mit guter Aussagekraft, unter der Annahme, dass der Primärherd eine Grösse von mindestens 8–10 mm aufweist. Bei etwa 7 % aller Tumoren (2–9 %) im Kopf-Hals-Bereich manifestiert sich die Erkrankung primär als eine Metastase am Hals, und wir kennen den Primärtumor nicht. Die Suche nach dem Primum ist oft langwierig, kostenintensiv, für den Patienten belastend und oft frustran. In weniger als 20 % der Fälle gelingt der Nachweis des Primum durch konventionelle Diagnostik inkl. Panendoskopie. Im Falle eines initialen zervikalen CUP-Syndroms steigt die 5-Jahres Überlebensrate durch eine rechtzeitig gestellte Diagnose auf über 90 % an. Sehr kleine Läsionen, die beim CUP-Syndrom gehäuft auftreten, können eventuell radiologisch übersehen werden. Durch PET/CT können unbekannte Primärherde endeckt die bei konvetioneller Bildgebung oft unendeckt bleibt (Ref. 16, 17)

Fieber unklarer Ursache (fever of unknown origin, FUO)

Patienten, die sich mit FUO, definiert als mehrfach gemessene Körpertemperatur von über 38.5 °C über mindestens 3 Wochen und Unmöglichkeit in 1Woche stationären Aufenthalts eine Diagnose zu stellen, präsentieren, haben zu ca. 15 % eine maligne Grunderkrankung, bei der die anhaltend erhöhte Temperatur das Erst- bzw. zunächst einzige Symptom darstellt.

Da die FDG-PET/CT eine Aussage über Hals- bis Beckenorgane machen kann, ist sie eine sinnvolle Methode zur weiterführenden Abklärung in dieser Situation. Der Vorteil besteht auch darin, dass inflammatorische Herde, welche ebenso wie neoplastische Veränderungen als Ursache des Fiebers in Frage kommen, ebenfalls FDG-avid sind, und zur Darstellung kommen. Einschränkungen sind in erster Linie die Gewebe mit physiologisch hohem FDG uptake. Beispielweise kann eine Endokarditis der natürlichen Klappen nicht in der FDG-PET dargestellt werden, während Klappenprothesen-Endocarditis der FDG-PET Diagnostik zugänglich ist. Eine rezente Studie ergibt, dass FDG-PET bei FUO unnötige Untersuchungen verhindern, die Krankenhausdauer reduzieren kann und somit kostengünstige Untersuchung darstellt (Ref. 18)

Paraneoplastische Tumorsyndrome

Neoplasien können asymptomatisch sein, Lokalsymptome oder Symptome der konsumierenden Erkrankung verursachen, selten allerdings auch über die Produktion von Hormonen oder Cytokinen bzw einer Immunreaktion gegen den Tumor – sogenannte paraneoplastische Syndrome.

Bronchus-Carcinome oder Thymome können etwa ein paraneoplastisches Cushing Syndrom verursachen.

Analog zur Primumsuche bei Metastasen als Erstmanifestation kann die FDG-PET/CT Untersuchung eingesetzt werden, um den verursachenden Tumor zu detektieren und im Idealfall zu resezieren. Die FDG-PET allein ist in dieser Situation der kombinierten FDG-PET/CT Untersuchung hinsichtlich diagnostischer Performance fast ebenbürtig (Ref. 19).

Selektion einer geeigneten Stelle zur Biopsie

Bei der Planung einer Biopsie zur histologischen Diagnosesicherung spielen mehrere Faktoren ein Rolle: nicht immer ist der suspekteste Herd einer transkutanen Biopsie zugänglich, während bei anderen Herde dies leicht möglich ist. Insbesondere in der Abklärung des Bronchuskarzinoms ist die Biopsie des Primärherdes komplikationsträchtig (Pneumothorax, Embolien, Vorhofflimmern), sodass die Biopsie einer sekundärblastomatösen Veränderung, etwa einer Knochenmetastase vorzuziehen ist. In diesem Rahmen

kann die FDG-PET/CT herangezogen werden, um die Läsion zur Biopsie auszuwählen (Ref. 20).

PET-CT zum (Re-) Staging

Staging und Restaging sind Haupteinsatzgebiete der kombinierten FDG-PET/CT, deren Ergebnis wesentlich dazu beitragen kann, Prognose und Therapieanschlagen einzuschätzen und in Folge das Procedere anzupassen (Ref. 21).

Primäres Staging

Lymphome

PET/CT ist beim Staging und Re-Staging von Lymphomen die mit Abstand beste Methode (Ref. 22). PET/CT ist eine inzwischen sehr gut etablierte Methode im Primär-Staging sowohl des M. Hodgkin als auch in der Diagnostik der Non-Hodgkin Lymphome. Insbesondere bei hochmalignen Lymphomen ist die Information aus dieser Untersuchung unter Umständen therapieverändernd; in 30% der Fälle kommt es zu einem Upstaging gegenüber der Erkrankung. Low-grade Lymphome wie SLL/CLL, Marginalzonenlymphome, MALT-Lymphome, CTCL, Mycosis fungoides, und das Sezary Syndrom hingegen sind weniger gut für das Staging mit FDG PET geeignet.

Gegenüber dem früheren Goldstandard der Knochenmarkstanze (üblicherweise aus dem Beckenkamm) zeigt sich die FDG-PET/CT bei Hodgkin Lymphomen und großzelligen B-Zellymphomen überlegen in Sensitivität hinsichtlich Knochenmarksbeteiligung. Rezente Meta-Analysen legen nahe, dass auf die (invasive und für den Patienten belastende) KM-Biopsie in vielen Fällen verzichtet werden könnte (Ref. 23).

Kopf/Hals-Tumore

FDG-PET/CT ist die Methode der Wahl sowohl im initialen als auch im Re-Staging der Kopf-Hals-Tumore. Sowohl bei der Primumsuche (CUP-Syndrom, siehe oben), als auch bei der Beurteilung fraglich pathologisch veränderter Lymphknoten ist die Untersuchung mit Hybridbildgebung wesentlich aussagekräftiger als die PET bzw. CT Untersuchung alleine. Auch wird PET/CT zur Therapieplanung erfolgreich eingesetzt. In der Primärdiagnostik wird FDG-PET/CT nicht empfohlen (Ref. 24).

Mamma-Carcinom

PET/CT bei Hoch-Risiko-Patientinnen (Verdacht auf multifokales/disseminiertes Geschehen) oder bei Verdacht auf ein Rezidiv (beim Re-Staging) ist die Methode der Wahl (Ref. 25). PET/CT ist insbesondere geeignet zur Gewinnung von Information über metabolische Aktivität und Metastasierung bei lokal fortgeschrittenem und inflammatorischem Brustkrebs. Dagegen hat sie keinen Stellenwert um unklare Herde in der Mamma zu beurteilen, ebenfalls hat sie keine wesentliche Rolle bei der Detektion von Beteiligung lokaler und axillärer Lymphknoten (hier ist die Sentinel-Lymphknoten-Exciszion empfohlen).

Knochen- und Weichteiltumore

Primäres Staging von Knochen-und Weichteilmalignomen kann mittels FDG-PET/CT erfolgen. Diese Untersuchung ist hinsichtlich Sensitivität dem Knochenscan überlegen (Ref. 26). Ebenso ist es eine ausgezeichnete Methode zur Darstellung von Knochen- und Weichteil-Metastasen im Rahmen anderer Grunderkrankungen (Abb. 3)

Colorectal-Carcinom

PET/CT ist die genaueste Methode zur Entdeckung von Colonkarzinom-Metastasen und Lokalrezidiven. FDG-PET/CT ist die Methode der Wahl zur Detektion okkulter Lebermetastasen beim Colorectal-Carcinom. Darüber hinaus wird die PET/CT Verdacht auf ein Lokalrezidiv eingesetzt. Durch die Detektion von unbekannten Läsionen kann u.U die Therapiestrategie modifiziert werden. Für die Beurteilung des Lokalbefundes ist die MR PET/CT überlegen (Ref. 7).

Melanom

Bei malignem Melanom im Stadium III oder IV ist ein erweitertes Initial-Staging notwendig. Bei diesen Patienten ist die PET/CT mit einer Sensitivität und Spezifität von ›90 % für Metastasen die Untersuchung der Wahl (Ref. 27). Bei Patienten mit geringer Wahrscheinlichkeit für Fernmetastasen (Stadium I oder II) ist eine PET/CT-Untersuchung nicht indiziert. Das Staging des suspiziert disseminierten Melanoms kann mit guter Aussagekraft mit FDG-PET/CT erfolgen (in Frühstadien sollte zunächst eine Sentinel-Lymphknoten Biopsie durchgeführt werden).

© Institut für Nuklearmedizin mit PET/CT, KA Rudolfstiftung, 1030 Wien

Abb. 3: st.p. Analcarcinom, Weichteilmetastase im rechten Unterbauch

Ösophagus-Karzinom

Beim Staging ist PET/CT die genaueste Methode zur Entdeckung von Fernmetastasen bzw. Lymphknoten-Metastasen. Sie ist auch für Re-Staging im Vergleich zur konventioneller Bildgebung besser geeignet um Lokalrezidive zu detektieren (Ref. 28).

Pankreaskarzinom

Die PET/CT-Untersuchung ist im Vergleich zur konventioneller Bildgebung (CT, MR) besser geeignet Pankreaskarzinome und insbesondere seine Fernmetastasen zu diagnosztizieren (Ref. 29).

Ovarialkarzinom

PET/CT ist gut geeignet für das Staging maligner Ovarial-Tumoren (Ref. 30) Beim Verdacht auf Rezidiv (z.B Tumormarkeranstieg m Re-Staging) ist die PET/CT vor allem wenn die konventionellen Bildgebung unklar ist sinnvoll.

Tumorrezidiv/Restaging/ Unterscheidung residuelles Tumorgewebe vs. Narbengewebe

FDG-PET/CT hat einen festen Platz in der Abklärung eines suspizierten Rezidivs aller malignen Erkrankungen, die auch dem initialen Staging mit dieser Untersuchung zugänglich sind, ebenso

zum Restaging nach kurativer Therapie (Ref. 31). Die Prognoseeinschätzung, insbesondere auch die Entscheidung ob ein kurativ setting weiterhin sinnvoll ist, wird von dieser Untersuchung deutlich verbessert.

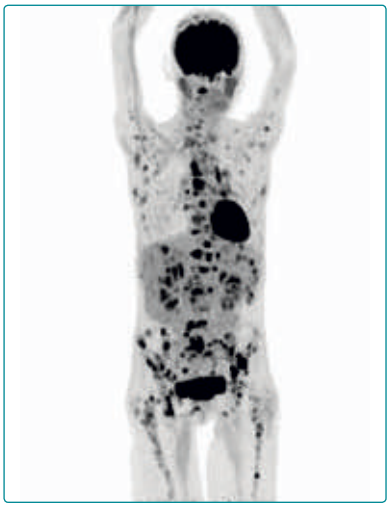
Umgekehrt können im End-Restaging nach erfolgreicher Therapie die komplette Remission bestätigt und die erforderlichen Nachkontrollen geplant werden.

Eine Limitation der CT Untersuchung ohne begleitende FDG-PET ist die fehlende Unterscheidbarkeit von vitalem vs. Residualgewebe.

Hier hat die FDG-PET/CT Untersuchung zu einer deutlichen Verbesserung der Beurteilbarkeit geführt.

PET-CT zum Therapie Monitoring

Bei hochmalignen Lymphomen, die FDG-avid sind (vor allem M. Hodgkin und DLBCL) ist die Beurteilung des Therapie-Erfolgs mittels FDG-PET fest in den Leitlinien verankert: Unabhängig von der Präsenz residualen Gewebes in der CT gilt eine PET Negativierung der Läsionen als komplette response (Abb. 4). In PET-positiven Patienten kann eine partielle Remission von stable disease bzw. Tumorprogression auf Basis der SUV unterschieden werden (Ref. 32)



© Institut für Nuklearmedizin mit PET/CT, KA Rudolfstiftung, 1030 Wien

Abb. 4a: M. Hodgkin – Staging (vor Therapie)

© Institut für Nuklearmedizin mit PET/CT, KA Rudolfstiftung, 1030 Wien

Abb. 4b: selbe Patientin, nach Chemotherapie, Therapiekontrolle. Complete Remission

Auch Therapieansprechen auf neoadjuvante Chemotherapie kann mit FDG-PET/CT gut monitiert werden, beispielsweise beim Osteosarkom oder Mamma-Carcinom (für das die PET Untersuchung in der Primärdiagnostik eher keine Rolle spielt) (Ref. 33)

Planung einer Strahlentherapie

Die Planung des zu bestrahlenden Feldes soll so gewählt werden, dass maximale Tumorregression unter möglichst guter Schonung angrenzender (insbesondere sensibler) Strukturen gewährleistet ist. Hier kann eine FDG-PET gute Dienste leisten, indem entsprechend der Areale mit maximalem FDG-uptake das Strahlenfeld angepasst werden kann (Ref. 35).

Eine Sondersituation ist der bei Schilddrüsenkarzinomen auftretende „flip-flop“ Mechanismus. Während Metastasen differenzierter Schilddrüsenkarzinome (sowohl FTC als auch PTC) als auch deren Rezidive nicht FDG avid sind, können bei fortschreitender Entdifferenzierung Rezidive, die in der Iod-Szintigraphie nicht speichern, aber dann im Gegenzug FDG-Avidität zeigen. Diese sind einer Radiojodtherapie nicht zugänglich. Das PET/CT-Verfahren ist beim Initial-Staging von Schilddrüsenkarzinomen nicht notwendig. Die PET/CT-Untersuchung ist daher beim Re-Staging indiziert wenn der Thyreoglobulin-Spiegel erhöht ist und eine negative Jod-131-Ganzkörperszintigraphie vorliegt. In diesen Fällen ist die PET/CT-Untersuchung der klassischen Diagnostik überlegen (Ref. 36).

Grenzen und Probleme der Methode

Die Ausnutzung des Umstands, dass Tumorgewebe einen anderen Zellstoffwechsel aufweist als normales Gewebe, und damit in einer metabolischen Untersuchung anders zur Darstellung kommt, hat die Möglichkeiten der Diagnostik in vielfacher Weise erweitert. Während die bildgebenden Verfahren mit immer besserer Auflösung die Anatomie darstellen können, ist die Domäne der nuklearmedizinischen Methoden die funktionelle Darstellung – Informationen, die sich in der PET/CT Untersuchung im Idealfall zu einer akkuraten und sensitiven Diagnostik ergänzen.

Jedoch ermöglicht auch die semiquantitative Auswertung der FDG-Avidität über die SUV-Werte nicht eine überschneidungsfreie Differenzierung von inflammatorischem und malignem Geschehen. Benigne Läsionen können sehr hohe FDG-Avidität zeigen, und umgekehrt (in erster Linie niedrig) maligne Erkrankungen auch wenig FDG-avid sein.

FDG-avide Herde sind auch nicht direkt einer bestimmten Erkrankung zuordenbar, bei mehreren Malignomen sind etwa pathologisch speichernde Lymphknoten nicht sicher der einen oder anderen Erkrankung zuordenbar. Gewebe, die eine physiologisch hohe Aufnahme von FDG zeigen, sind nicht oder nur eingeschränkt beurteilbar. Dazu zählen in erster Linie der Magen, das Gehirn, und auch das Myocard.

Von Seiten der Patienten muss beachtet werden, dass Diabetiker mit oraler Medikation nüchtern untersucht werden sollen, insulinpflichtige Diabetiker sollen ein leichtes Frühstück essen, und die gewohnte Menge Insulin applizieren. Patienten mit Basis/Bolus Schema bzw. Insulinpumpe können nüchtern untersucht werden. Zu Untersuchungsbeginn soll der Blutzuckerspiegel deutlich unter 200 mg/dL liegen. Die Patienten sollen ausreichend hydriert sein.

Die Untersuchungsqualität ist nur bei Immobilität des Patienten hinreichend für die kombinierte Beurteilung von FDG und PET Komponente, unter Umständen ist eine Sedierung erforderlich (z.B. bei Kindern oder ausgeprägt klaustrophoben Patienten). Patienten sollten bis zu 45 Minuten still liegen können und imstande sein, die Arme über den Kopf zu nehmen.

Die Interpretation der Ergebnisse schließlich ist eingeschränkt, wenn nicht ausreichend Vorinformationen vorliegen (Biopsieergebnisse, Voroperationen und-therapien, Komorbiditäten, laufende Medikation)

Der Tracer FDG hat keine dokumentierten Nebenwirkungen.

Hinsichtlich der Strahlenbelastung ist der Hauptanteil der CT-Untersuchung anzurechnen, der Unterschied etwa zwischen einer CT Hals-Becken (20–25 mSv) in diagnostischer Qua-

lität versus einer kombinierten Ganzkörper PET/CT Untersuchung (25 mSv) ist nicht signifikant unterschiedlich. Um die kumulative Strahlenbelastung durch wiederholte Untersuchungen möglichst gering zu halten, soll für jede Untersuchung die Indikation sorgfältig gestellt werden, insbesondere soll eine Untersuchung dann erfolgen, wenn zu erwarten ist, dass sich das weitere Procedere durch das Untersuchungsergebnis ändern kann, Entscheidungen über Sinnhaftigkeit eines (weiterhin) kurativen Ansatzes, Fortführen das Chemotherapieschemas bzw. Umstellung oder Einstellung, Therapieabschluss bei vollständiger Remission.

Glucose-Stoffwechsel	18F-FDG
Prä-synaptische Dopamin Pools	18F-6-Fluoro-DOPA
Rezeptor-Darstellung	18F-Fluorodihydro-Testosteron 18F-Fluoro-Estradiol 68Ga-DOTATOC
Membran-Metabolismus	11C-Cholin 18F-Cholin 11C-Azetat
Tumor-spezifische Darstellung	68Ga-DOTATOC (GEP-NET) 18F-Fluoro-Estradiol (Östrogen-Rezeptor) 68Ga-PSMA (Prostata-Ca)
Aminosäure-Stoffwechsel	11C-Methionin 11C-Tyrosin 18F-Fluoroäthyltyrosin 18F-FET 18F-FMT
Proliferative Aktivität	11C- bzw. 18F-Thymidin
Apoptose	18F-ML-10 18F-ICMT-11 18F-CP18
Hypoxie	64Cu-ATSM 18F-EF5 18F-FAZA 18F-FMISO

Tabelle 1: Verschiedene Tracer-Arten in der PET

Kopf/Hals	N Staging, Rezidiv Diagnostik
Differenziertes-Schilddrüsenkarzinom	Jod-131 negative Läsionen
Ösophagus-Karzinom	N Staging M Staging
Mamma-Krazinom	Staging, Restaging, Therapiemonitoring
Lunge	SPN & erhöhtes OP Risiko (DD benigne/maligne), N Staging (NSCLC), M Staging, Rezidiv Diagnostik
Pankreas	Primär-Tu (DD Inflammation)
Colorectal-Karzinom	Restaging (Rezidiv Verdacht, Tu Marker Erhöhung)
Non Hodgkin Lymphom (high grade)	Therapie Kontrolle
Melanom	Follow up (T3/T4 Tu), Rezidiv Diagnostik
CUP	Staging

Tabelle 2a: Indikationen für FDG-PET mit erwiesenem klinischen Nutzen (1a Empfehlung)

Hirn	Tu-Grading, Rest-Tu-Ausdehnung (postoperativ)
Lunge	SPN & normales OP Risiko (DD benigne/maligne)
Pankreas	Rezidiv Diagnostik
Colorectal-Karzinom	Therapie Kontrolle
Non Hodgkin Lymphom (high grade)	Staging
Hodgkin Lymphom	Staging, Therapie Kontrolle
Melanom	N und M Staging (Breslow › 1.5 mm oder Lk positiv)
Knochen- und Weichteiltumor	Primär-Diagnostik (DD benigne/maligne), Primär Tu (OP Planung)
Melanom	Follow up (T3/T4 Tu), Rezidiv Diagnostik
CUP	Staging

Tabelle 2b: Indikationen für FDG-PET mit wahrscheinlichem klinischen Nutzen (1b Empfehlung)

Ausblick

PET/CT hat sich in den letzten Jahren als sensitivste Einzelmodalität in der Onkologie insbesondere im Tumorstaging und zur Therapiekontrolle für Tumoren mit etablierter PET-Indikation erwiesen (Ref. 36). Zunehmend wird die Hybridbildgebung auch in der Strahlentherapieplanung erfolgreich eingesetzt. Durch die Bildfusion von PET und CT in einem Gerät (PET/CT) kann die diagnostische Genauigkeit im Vergleich zur gleichzeitigen Befundung separat angefertigter PET- und CT-Untersuchungen deutlich gesteigert werden.

Es ist zu erwarten, dass die Entwicklung neuer hochspezifischer PET-Tracer, die klinische Relevanz der PET/CT Untersuchungen in der Onkologie noch deutlicher wird. PET-Untersuchungen mit diesen Tracern, die sich sehr stark im Tumor, aber kaum im übrigen Geweben anreichern sind derzeit allerdings speziellen Zentren beibehalten und zurzeit noch nicht als Routine-Untersuchungen verfügbar.

Bis dahin bleibt FDG PET/CT für viele Fragen in der Onkologie als Routine-Radiopharmaka mit der höchsten Treffsicherheit, bei adäquater Fragestellung ist die FDG-PET/CT jedenfalls eine Untersuchung, die entscheidend mitgeholfen hat und mithilft, die Prognose für onkologische Patienten zu verbessern. ■

Referenzenliste

1. Ward PS, Thompson CB (2012) Metabolic reprogramming: a cancer hallmark even Warburg did not anticipate. Cancer Cell 21(3):297-308
2. Beyer T, Townsend DW, et al (2002) Dual-modality PET/CT tomography for clinical oncology. Q J Nucl Med 46(1):24-34
3. Gould MK, Maclean CC, et al (2001) Accuracy of positron emission tomography for diagnosis of pulmonary nodules and mass lesions: a meta-analysis. JAMA 285(7):914-24
4. Fischer B, Lassen U, et al (2009). Preoperative staging of lung cancer with combined PET-CT. N Engl J Med 361:32–9.
5. Jiang, R, Dong, X et al. (2017) Combining PET/CT with Serum Tumor Markers to Improve the Evaluation of Histological Type of Suspicious Lung Cancers." PLoS ONE 12.9: e0184338
6. Kruse M., Sherry SJ et al (2013) FDG PET/CT in the Management of Primary Pleural Tumors and Pleural Metastases. AJR Am J Roentgenol. 201(2): W215-W226 m
7. Maas M, Rutten IJ, et al. (2011) What is the most accurate whole-body imaging modality for assessment of local and distant recurrent disease in colorectal cancer? A meta-analysis: imaging for recurrent colorectal cancer. Eur J Nucl Med Mol Imaging 38(8):1560–71.
8. Grut H, Dueland S, et al (2018) The prognostic value of 18F-FDG PET/CT prior to liver transplantation for nonresectable colorectal liver metastases. Eur J Nucl Med Mol Imaging 45(2):218-225
9. Costelloe CM, Chuang HH, et al (2014) FDG PET/CT of primary bone tumors. AJR Am J Roentgenol. 202(6):W521-31
10. Völker T, Denecke T et al. (2007) Positron emission tomography for staging of pediatric sarcoma patients: Results of a prospective multicentre trial. J Clin Oncol. 25:5435–4
11. Treglia G, Salsano M, et al (2013). Diagnostic accuracy of ^{18}F-FDG-PET and PET/CT in patients with Ewing sarcoma family tumours: A systematic review and a meta-analysis. Skeletal Radiol. 41:249–56
12. Agarwal A, Chirindel A, et al (2013) Evolving role of FDG PET/CT in multiple myeloma imaging and management. AJR Am J Roentgenol. 200(4):884-90
13. Dhull, VS, Sharma P et al(2015) 18F-FDG PET-CT for Evaluation of Cardiac Angiosarcoma: A Case Report and Review of Literature." Mol Imaging Radionucl Ther 24(1): 32–36.
14. Shao D, Gao Q et al (2017) Differentiation and diagnosis of benign and malignant testicular lesions using 18F-FDG PET/CT. Eur J Radiol 93: 114 - 120
15. http://www-pub.iaea.org/books/IAEABooks/8367/Appropriate-Use-of-FDG-PET-for-the-Management-of-Cancer-Patients
16. Rudmik L, Lau HY, et al (2011) Clinical utility of PET/CT in the evaluation of head and neck squamous cell carcinoma with an unknown primary: a prospective clinical trial. Head Neck 33(7):935-940
17. Freudenberg LS, Fischer M et al (2005) Dual Modality of ^{18}F-Fluorodeoxyglucose-Positron Emission Tomography/Computed Tomography in Patients with Cervical Carcinoma of Unknown Primary. Med Princ Pract 14(3):155-60
18. Kouijzer IJE, Mulders-Manders CM et al (2018) Fever of Unknown Origin: the Value of FDG-PET/CT: Semin Nucl Med 48(2):100-107
19. Kristensen SB, Hess S, et al (2015) Clinical value of FDG-PET/CT in suspected paraneoplastic syndromes: a retrospective analysis of 137 patients. Eur J Nucl Med Mol Imaging 42(13):2056-63
20. Fei B, Schuster DM (2017) PET Molecular Imaging-Directed Biopsy: A Review. AJR Am J Roentgenol. 209(2):255-269.
21. Poeppel TD, Krause BJ et al (2009) PET/CT for the staging and follow-up of patients with malignancies. Eur J Radiol. 70(3): 382-92.
22. Freudenberg LS, Antoch G, et al (2004) FDG-PET/CT in re-staging of patients with lymphoma. Eur J Nucl Med Mol Imaging. 31(3):325-9
23. Adams HJ, Kwee TC et al (2014). Systematic review and meta-analysis on the diagnostic performance of FDG-PET/CT in detecting bone marrow involvement in newly diagnosed Hodgkin lymphoma: is bone marrow biopsy still necessary? Ann Oncol. 25(5):921-7
24. Send T, Kreppel B et al (2017) PET/CT bei Karzinomen im Kopf-Hals-Bereich. HNO 65: 504–513
25. Dirisamer A, Halpern BS, et al (2010) Integrated contrast-enhanced diagnostic whole-body PET/CT as a first-line restaging modality in patients with suspected metastatic recurrence of breast cancer. Eur J Radiol. 73(2):294-9
26. Azad GK, Cook GJ (2016) Multi-technique imaging of bone metastases: spotlight on PET-CT. Clin Radiol. 71(7):620-31
27. Schwimmer J, Essner R, et al (2000) A review of the literature for whole-body FDG PET in the management of patients with melanoma. Q J Nucl Med 44(2):153-67
28. Williams RN, Ubhi SS, et al (2009) The early use of PET-CT alters the management of patients with esophageal cancer. J Gastrointest Surg. 13(5): 868-73
29. Kauhanen SP, Komar G, et al (2009) A Prospective Diagnostic Accuracy Study of 18F-Fluorodeoxyglucose Positron Emission Tomography/Computed Tomography, Multidetector Row Computed Tomography, and Magnetic Resonance Imaging in Primary Diagnosis and Staging of Pancreatic Cancer. Ann Surg. 250(6): 957-963.
30. Nam EJ, Yun MJ et al (2010) Diagnosis and staging of primary ovarian cancer: Correlation between PET/CT, Doppler US, and CT or MRI. Gynecol Oncol. 116(3):389-94
31. Israel RO, Kuten A (2007) Early Detection of Cancer Recurrence: 18F-FDG PET/CT Can Make a Difference in Diagnosis and Patient Care. J Nucl Med 48:28S-35S
32. Zinzani PL, Stefoni V, et al. (2009) Role of [18F]fluorodeoxyglucose positron emission tomography scan in the follow-up of lymphoma. J Clin Oncol 27(11):1781–7
33. Chen L, Yang Q et al (2017). Direct comparison of PET/CT and MRI to predict the pathological response to neoadjuvant chemotherapy in breast cancer: a meta-analysis. Sci Rep. 6;7(1): 8479.
34. Bradley J, Thorstad WL, et al (2004) Impact of FDG-PET on radiation therapy volume delineation in non-small-cell lung cancer. Int J Radiat Oncol Biol Phys 59(1):78-86
35. Mirallie E, Guillan T, et al (2007) Therapeutic impact of 18 FDG-PET/CT in the management of iodine negative recurrence of differentiated thyroid carcinoma. Surgery 142 : 952 – 958
36. Petersen H, Holdgaard PC, et al (2016) FDG PET/CT in cancer: comparison of actual use with literature-based recommendations. Eur J Nucl Med Mol Imaging. 43(4):695-706.

Korrespondenzadressen
Priv. Doz. Dr. Christina Tugendsam
Dr. Brigitta Schmoll-Hauer
Univ. Prof. Dr. Amir Kurtaran
Institut für Nuklearmedizin
KA Rudolfstiftung
Juchgasse 25, A-1030 Wien

Sigmund-Freud Privatuniversität Wien
Campus Prater
Freudplatz 1, A-1020 Wien

ZYSTISCHE TUMORE des Pankreas

Zystische Tumore der Bauchspeicheldrüse, welche vor drei Jahrzehnten noch fast unbekannt waren, machen heutzutage im Bereich der Pankreaschirurgie einen hohen Anteil an behandelten Patienten aus. Vor allem die Entwicklung hochauflösender Schnittbildverfahren und deren flächendeckende Verfügbarkeit hat erheblich zu einem Anstieg der Inzidenz geführt [1]. Während die meisten dieser Läsionen in der Vergangenheit operativ entfernt wurden, hat das zunehmende Wissen über das biologische Verhalten dieser Zysten das Management in vielen dieser Fälle verändert [2]. Ein rein konservativer beobachtender Therapieansatz ist in Abhängigkeit der Zystenart und Morphologie in vielen Fällen der heutige Standard [3, 4]. Dieser Paradigmenwechsel basierte auf der Beobachtung, dass 1) zystische Läsionen, wie die seröse zystsiche Neoplasie, nicht maligne entarten, 2) bei Subgruppen der Intraduktal papillär muzinösen Neoplasie (IPMN), eine langsame Adenom-Karzinom-Transformation besteht, welche viele Jahre in Anspruch nimmt und 3) prämaligne sowie maligne zystische Läsionen des Pankreas in der Regel radiomorphologische Merkmale aufweisen, welche sie von benignen unterscheidet [5]. Insgesamt kann davon ausgegangen werden, dass das Risiko, dass eine zystische Läsion zum Zeitpunkt der Diagnose bösartig ist, 0,01 % nicht übersteigt und auch bei zystischen Neoplasien › 2 cm bei Diagnose maximal 0,21 % beträgt [6]. Ausschlaggebend für eine sichere Behandlung (Resektion vs. Observanz) ist die eindeutige Diagnose der Subgruppe der Zystischen Läsion, das frühzeitige Erkennen von suspekten morphologischen Veränderungen und zysten-assoziierten Symptomen, sowie Patientenalter und Komorbiditäten. Lässt sich die eindeutige Zugehörigkeit oft in Folge zu geringer Zystengröße anfänglich nicht bestimmen, wird das weitere therapeutische Fortgehen anhand radiomorphologischer Kriterien und Symptomatik bestimmt.

K. Sahora, Wien

Einteilung Zystischer Läsionen des Pankreas

Zystische Tumore des Pankreas umfassen sowohl neoplastische Zysten mit unterschiedlichem Malignitätspotential als auch Pseudozysten als Folgezustand einer stattgehabten Pankreatitis. Bei Letzteren ist der Zysteninhalt nekrotisch bis klar serös (Amylase und Lipase reich in Folge einer Gangkommunikation), die Zystenwand ist üblicherweise dünn und ohne epitheliale Auskleidung, ein grundsätzliches Unterscheidungsmerkmal zu neoplastischen Zysten.

Muzin produzierende Zystische Neoplasien

Intraduktale papilläre muzinöse Neoplasien (IPMN) repräsentieren 20 bis 25 % der zystischen Pankreastumore – mit steigender Inzidenz [7, 8]. Das Durchschnittsalter der Patienten beträgt mehr als 65 Jahre. Eine Geschlechtsspezifische Dominanz ist geografisch variabel. IPMN sind charakterisiert durch papilläre Proliferation von schleimproduzierenden Zellen innerhalb eines oder mehrerer kommunizierender Gänge. Klinisch können sich die IPMN als rezidivierende Pankreatitis präsentieren, bedingt durch die Produktion eines zähen Schleims, der Teile des Gangsystems verlegt. Die Unterscheidung von Haupt- und Seitenast-IPMN ist wichtig, um das chirurgische Prozedere festzulegen. Während die Hauptast-IPMN in 60 bis 92 % der Fälle in ein Karzinom übergeht, ist die Wahrscheinlichkeit eines malignen Tumors bei der Seitenast-IPMN signifikant geringer (6 bis 46 %) [9, 10]. Immunhistochemisch erfolgt die weitere Unterscheidung in Intestinalen-, Pancreaticobiliären-, Gastric- und Oncocytic-Subtyp. Maligne IPMN, weisen einen Tubular-, Colloid- oder Oncocytic-Subtyp auf. Die Prognose von IPMN-Karzinomen variiert mit dem Subtyp. Karzinome vom tubulären Subtyp zeigen hierbei eine Prognose gleich dem duktalen Adenokarzinom, während Karzinome vom Colloid- und Oncocytic-Subtyp ein deutlich bessres Fünf-Jahres-Überleben von 65 bis 80 % aufweisen [11].

Muzinöse zystische Neoplasien (MCN) sind häufig Zufallsbefunde bei Frauen im mittleren Lebensalter. Sie repräsentieren 44 bis 49 % der zystischen Pankreastumore. Eine MCN bei Männern wird nicht beobachtet. Nach der neuen WHO-Einteilung die MCN wie folgt festgelegt: Zystische Tumoren ohne Verbindung mit dem Pankreasgangsystem, die schleimbildendes Epithel und ein ovarienartiges Stroma aufweisen. Die typischen Lokalisationen sind Corpus und Cauda. Die Durchschnittsgröße bei Diagnosestellung ist ›5 cm. In etwa zehn Prozent der Fälle besteht zum Zeitpunkt der Diagnose bereits ein invasives Karzinom. MCN sind gekennzeichnet durch Zysten, die von hochprismatischen, schleimbildenden Zellen ausgekleidet sind. Die Hohlräume selbst sind von Schleim ausgefüllt. Der Unterschied zu den intraduktalen papillären muzinösen Neoplasien besteht darin, dass Letztere durch Verbindungen zum Gangsystem des Pankreas charakterisiert sind, während MCN isolierte Zysten aufweisen und das klassische ovarähnliche Stroma besitzen. Die Zysten kommen uni- oder multilokulär vor. Aufgrund der unsicheren Dignität der MCN und dem potentiellen Übergang in ein invasives Karzinom ist die Resektion der Läsion bei Diagnosestellung gerechtfertigt [12, 13]. Die Prognose der resezierten nicht-invasiven MCN ist hervorragend. Bei Patienten mit invasivem MCN liegt die 5-Jahres-Überlebensrate zwischen 30 und 63 %. Das Ausmaß der Invasionstiefe ist hierbei der wichtigste prognostische Faktor bei malignen MCNs [12].

Nicht Muzin produzierende Zystische Neoplasien

Serös zystsiche Neoplasien (SCN) repräsentieren ca. 30 % der zystischen Tumore. Frauen sind häufiger betroffen als Männer (65 vs. 35 %) mit einem Durchschnittsalter von 71 Jahren. Der Großteil dieser Läsionen (mehr als 50 %) ist im Kopf der Bauchspeicheldrüse lokalisiert. SCN sind überwiegend von einem einreihigen,

isoprismatischen Epithel ausgekleidet und enthalten eine klare seröse Flüssigkeit. Je nach Größe und Anzahl der Zysten unterscheidet man seröse mikrozystische Adenome von eher seltenen serösen oligozystischen Adenomen. Der überwiegende Teil der SCN wird von den mikrozystischen Adenomen gebildet, deren zahlreiche nur wenige Millimeter große Zysten dem Tumor ein schwammartiges Aussehen verleihen. Im Zentrum ist üblicherweise eine sternförmige Narbe erkennbar. SCN sind benigne Neoplasien, die keine Tendenz zur malignen Entartung besitzen [2].

Solid Pseudopapillare Neoplasien (SPN) oder Franz-tumore werden vor allem bei Frauen in der 4 Lebensdekade diagnostiziert, können jedoch in jedem Lebensalter und auch selten bei Männern diagnostiziert werden. Hinsichtlich der Lokalisation besteht keine Prädisposition einer bestimmten Region des Pankreas. SPN weisen neben soliden Anteilen unterschiedlich ausgeprägte zystische Areale auf. Diese enthalten Detritus und Blut und entsprechen nicht der Bauweise einer echten zystischen Neoplasie, da ihnen eine eigentliche epitheliale Auskleidung als Grundstruktur fehlt. Bei der SPN besteht ein potentiell malignes Verhalten mit vaskulärer und perineuraler Invasion sowie Metastasierung (In ca. 10–15 % aller Patienten bei Diagnosestellung) und somit eine klare Indikation zur Operation. Nach kompletter Entfernung, von Primärtumor und (falls vorhanden) Metastasen, ist die Prognose sehr gut.

Autor
K. Sahora, Wien

Neben diesen Hauptvertretern der zystischen Neoplasien des Pankreas können, jedoch wesentlich seltener, alle Entitäten von Pankreastumore ein zystisch degeneratives Bild aufweisen. Ebenso selten diagnostizierte Kongenitale Zysten, lymphoepitheliale Zysten und Squamoidzystische Veränderungen des Pankreasgangs haben kein malignes Potential.

Diagnose

Die kontrastmittel-verstärkte mehrphasige Computertomographie (CT) und die Magnetresonanztomographie (MRT) mit Möglichkeit der nicht invasiven Cholangiopankreatikographie (MRCP) bilden die Basis für die Evaluierung zystischer Pankreatumore. Die MRT hat Vorteile bei der Differenzierung von kleinen Raumforderungen und in der Darstellung von Pankreasgang, Gangkommunikation, Septen sowie soliden Anteilen, ist jedoch Artefakt anfälliger. Vor allem in der Differenzierung von IPMN und MCN ist die MRT mittels diffusionsgewichteter Sequenzen und Sekretinverstärkter MRCP die Methode der Wahl. Ergänzend kann die Endosonographie Informationen hinsichtlich der Morphologie kleiner zystischer Läsion liefern und bietet die Möglichkeit durch Feinnadelpunktion der Zyste eine zytologische / Laborchemische Analyse (Carcinoembryonales Antigen, CEA und Muzin) des Zystenaspirats. Bestimmung von CEA und Muzin, bieten hier wertvolle Informationen hinsichtlich der Unterscheidung muzinöser (IPMN, MCN) von nicht muzinösen Läsionen (SCN, SPN, Pseudozyste) [14]. Die endoskopische retrograde cholangio pankreatikographie (ERCP) wurde Großteils durch die nicht invasive MRCP ersetzt, hat jedoch in speziellen Fragestellung wie der Differentialdiagnose einer Hauptgang IPMN vs. chronischer Pankreatits ihren Stellenwert. Neue kombinationsverfahren Verfahren wie die F-18-Fluorodesoxyglucose-Positronenemissionstomographie mit CT oder MR haben in der primären Diagnostik zystischer Raumforderungen des Pankreas nur einen geringeren Stellenwert.

Die Einbeziehung von Geschlecht, Patientenalter, Radio-morphologischen Veränderungen und Analyse des Zystenaspirats ermöglicht in einer Vielzahl an Fällen die genaue Klassifikation zystischer Läsionen (Tabelle 1). CEA Werte ›192 ng/ml und/oder eindeutig viskös muzinöser Zysteninhalt können bei IPMN und MCN nachgewiesen werden. Ist der Patient männlich, so lautet die Diagnose IPMN. Besteht eine radiologisch gesicherte Verbindung zum Pankreasgangsystem und / oder ist die Zystenflüssigkeit positiv auf Amylase so kann auch bei weiblichen Patienten die Diagnose einer IPMN gesichert werden. Pseudozysten enthalten gleichfalls Amylase reiche Flüssigkeit, sind jedoch Muzin negativ bzw. enthalten nur eine niedrige CEA Konzentration. Cave, IPMN mit niedriger CEA Konzentration und nicht viskösem Zysteninhalt sind keine Seltenheit (ca. 20 %) [15]. Die Anamnese ist hier von besonderer Bedeutung. Ist keine Episode einer Pankreatitis oder ein Oberbauchtrauma erinnerlich, gilt eine Pseudozyste als unwahrscheinlich. Die SCN unterscheidet sich durch das Fehlen von Amylase im Zystenaspirat und eine fehlende Gang-Kommunikation. Schwammartiges mikrozystisches Aussehen und eine typische zentrale sternförmige Narbe mit oftmals Verkalkung werden fast ausschließlich bei der SCN beobachtet. Als „Pitfall“ gelten jedoch seltene oligozystsiche SCN, welche leicht für eine MCN bzw. Seitenast-IPMN gehalten werden können. Auch die sehr kompakte mikrozystische Morphologie der SCN kann die Differenzialdiagnose zur SPN, besonders in kleinen Läsionen, ‹3 cm, welche ein radiologisch ähnliches Bild aufweisen, erschweren.

Unabhängig der Zystenentität, besteht der Verdacht auf das Vorliegen eines invasiven Zyst-Karzinoms bei folgenden „highrisk stigmata“: Gangdilatation ›10 mm und/oder Gangabbruch, kontrastmittelaufnehmender solider Anteil ›5, Ikterus, periphere Verkalkungen. Suspekt auf eine beginnende maligne Transformation sind sogenannte „worriesome features“ Zystengröße ›3 cm, ein abrupter Wechsel des Gangkalibers, ein Gangdurchmesser von 5–9 mm, solide Zystenanteile ‹5 mm, verdickte Zystenwandanteile, Größenzunahme von ›5 mm/2a, lokale Lymphadenopathie und ein erhöhter Serum CA 19-9 Wert.

Observanz vs. Resektion

Bei gesicherter Diagnose des Zysten-Subtyps sollte bei allen MCN, SPN, Hauptast- bzw. Gemischten-IPMN, in chirurgisch fitten Patienten, eine formale Resektion oder bei geeigneter Lokalisation eine Pankreassegmentresektion durchgeführt werden [4, 16-18]. Eine Operations-indikation bei der SCN besteht lediglich bei Patienten mit Symptomen in Folge des Zystenwachstums wie Inappetenz, Völlegefühl oder unspezifische Oberbauchschmerzen.

Ein konservatives Vorgehen hingegen ist gerechtfertigt in asymptomatischen Patienten mit Seitast-IPMN ohne suspekten radiomorphologischen oder zytologischen Veränderungen, sowie bei noch kleinen (‹3 cm) nicht klassifizierbaren zystischen Läsionen in Abwesenheit von Symptomen und „worriesome features“. Die von der International Association of Pancreatology 2017 ergänzten Guidelines geben eine detaillierte Vorgabe zum Management dieser Patienten [17]. Wie rezente

Zystentyp	Diagnosealter	männlich	weiblich	Lokalisation	Durchmesser
IPMN	64 (35–85)	60 %	40 %	Caput (75 %)	1–13 cm (5 cm)
MCN	47 (23–78)	-	100 %	Cauda (72 %)	2,7–23 cm (9,8 cm)
SCN	71 (45–91)	65 %	35 %	Caput (63 %)	2,5–16 cm (6,4 cm)
SPN	30 (11–73)	13 %	87 %	Gesamt	2–17 cm (7 cm)

Tabelle 1: Charakteristika der häufigsten Pankreaszysten

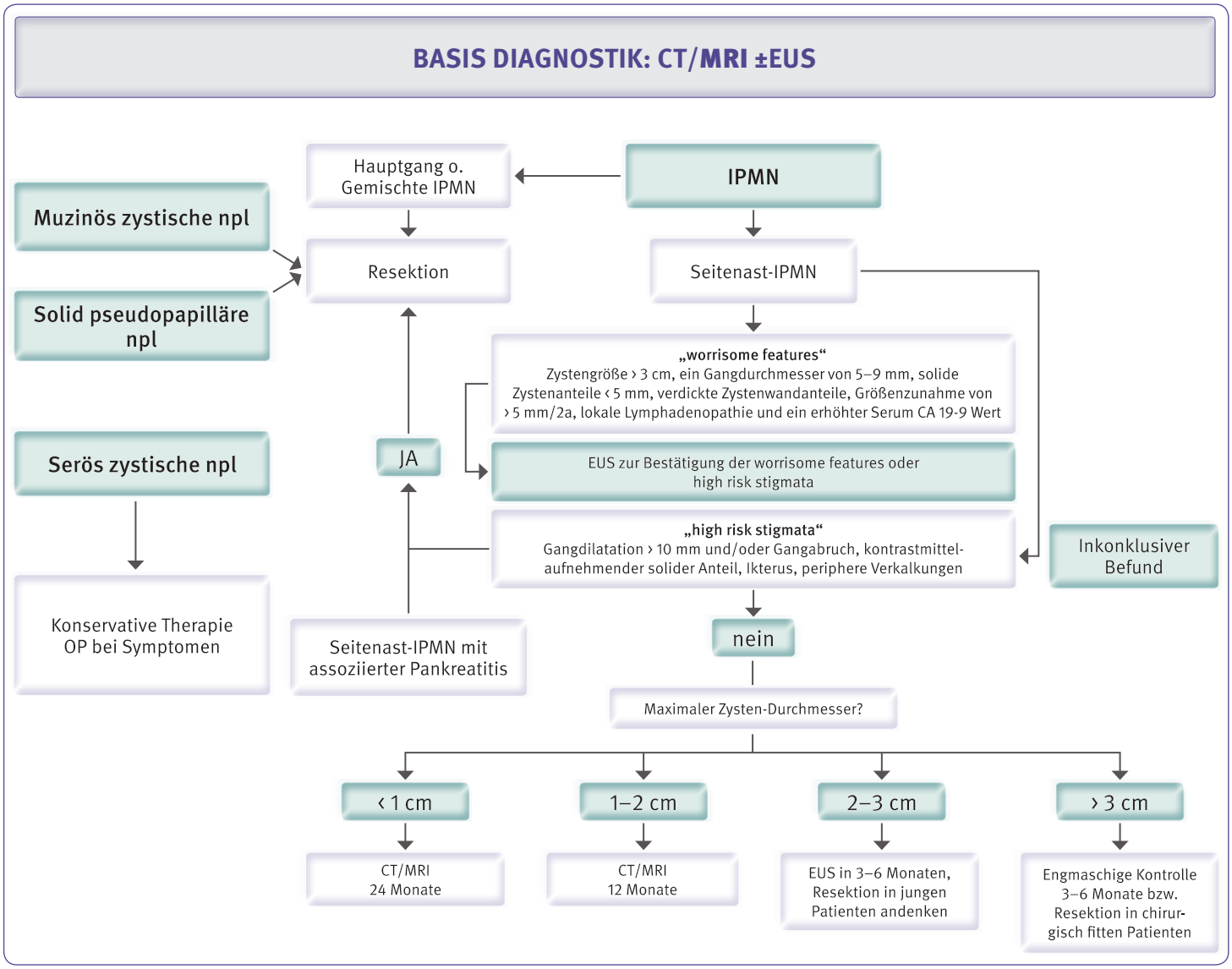


Abbildung 1

Untersuchungen gezeigt haben, sollte die Observanz in chirurgisch fitten Patienten lebenslang erfolgen, da eine maligne Entartung auch in IPMN beobachtet wurde, welche zuvor für 5–10 Jahre keinerlei Größenwachstum oder suspekte Charakteristika gezeigt hatten. Insgesamt wird angenommen das das kumulative Risiko eines Pankreaskarzinoms in Patienten mit IPMN 18-mal höher ist als in der Normalbevölkerung [19].

Operative Strategie

Die grundlegenden Operationstechniken für Zystische Tumore haben sich in den letzten Jahrzehnten nicht wesentlich verändert. Da sich IPMN häufig über die gesamte Bauchspeicheldrüse ausbreiten, muss das Ausmaß der Pankreasresektion und eine eventuelle notwendige totale Pankreatektomie individuell bestimmt werden. Ist in der präoperativen Bildgebung und der klinischen Präsentation des Patienten keine Malignität zu erwarten ist, kann eine parenchymsparende

Resektion, wie z. B. eine mittlere Pankreatektomie, Enukleation oder eine distale Prancreatektomie ohne Splenektomie, in Betracht gezogen werden. Eine Herausforderung für Chirurgen und Pathologen stellt vor allem die Hauptast-IPMN dar. Das Vorhandensein von „Skip-lesion", Gangsegmenten mit normaler Epithelialer Auskleidung gefolgt von pathologisch veränderten Segmenten muss bei der Festlegung des intraoperativen Resektionausmaß bedacht werden. Hier ist es hilfreich, frühzeitig während der Resektion einen Stück von 3 bis 4 mm des Pankreasresektionsrandes als Schnellschnitt einzusenden, wodurch der Pathologe ausreichend Zeit hat diese zu untersuchen. Wenn der Resektionsrand hochgradig dysplastische Veränderungen aufweist, ist eine Nachresektion durchzuführen. Die intraoperative Pankreatikoskopie eines erweiterten Pankreasganges ist zur Identifikation von skip lesions von zusätzlicher Hilfe.

Nachsorge

In Patienten mit benigner IPMN und negativen Resektionsrändern wird grundsätzlich ein Follow-up von 2 und 5 Jahren empfohlen. Ergibt die histologische Aufarbeitung eine mittelschwere oder hochgradige Dysplasie am Resektionsrand, sollte primär alle 6 Monate eine engmaschige radiologische Kontrolle durch MRT, CT oder EUS erfolgen [17]. Bei invasivem IPMN-Karzinom ist das Follow-up-Schema identisch zu dem des duktalen Adenokarzinom des Pankreas. Wurden im verbleibenden Pankreasrest bei multifokaler Seitenast-IPMN einzelne Zysten belassen, erfolgt die weitere Observanz dem gleichen Regime wie bei primär konservativ behandelten Läsionen (Abbildung 1). Rezente Langzeituntersuchungen zeigten auch, dass nach der Resektion benigner IPMN eine de-novo IPMN im Restpankreas in bis zu 17 % beobachtet werden kann [20]. Eine lebenslange Nachsorge alle 1 bis 2 Jahre wird folglich von einigen Autoren empfohlen.

Die Prognose des resezierten nichtinvasiven MCN und SPN ist exzellent und die Patientinnen gelten nach der Resektion als geheilt. Daher empfehlen die aktuellen Leitlinien keine Nachsorge für diese Patienten. De novo Rezidive und eine multifokale Ausprägung wie bei der IPMN werden bei MCN und SPN nicht beobachtet. Bei Patientinnen mit malignen invasivem MCN oder SPN entspricht die Nachsorge der des duktalen Pankreaskarzinoms [12, 21]. ■

Korrespondenzadresse
Assoc.Prof.PD.Dr. Klaus Sahora
Universitätsklinik für Chirurgie
Comprehensive Cancer Center Vienna
Medizinische Universität Wien
A-1090 Wien, Währinger Gürtel 18-20
E-Mail: klaus.sahora@meduniwien.ac.at

Referenzen

1. *Laffan, T.A., et al., Prevalence of unsuspected pancreatic cysts on MDCT. AJR Am J Roentgenol, 2008. 191(3): p. 802-7.*
2. *Brugge, W.R., et al., Cystic neoplasms of the pancreas. The New England journal of medicine, 2004. 351(12): p. 1218-1226.*
3. *Ferrone, C.R., et al., Current trends in pancreatic cystic neoplasms. Archives of surgery, 2009. 144(5): p. 448-54.*
4. *Tanaka, M., et al., International consensus guidelines 2012 for the management of IPMN and MCN of the pancreas. Pancreatology, 2012. 12(3): p. 183-197.*
5. *Adsay, N.V., Cystic neoplasia of the pancreas: pathology and biology. Journal of gastrointestinal surgery : official journal of the Society for Surgery of the Alimentary Tract, 2008. 12(3): p. 401-404.*
6. *Scheiman, J.M., J.H. Hwang, and P. Moayyedi, American gastroenterological association technical review on the diagnosis and management of asymptomatic neoplastic pancreatic cysts. Gastroenterology, 2015. 148(4): p. 824-48.e22.*
7. *Fernandez-Del Castillo, C. and N.V. Adsay, Intraductal papillary mucinous neoplasms of the pancreas. Gastroenterology, 2010. 139(3): p. 708-13- 713.e1-2.*
8. *Sahora, K. and C. Fernandez-del Castillo, Intraductal papillary mucinous neoplasms. Curr Opin Gastroenterol, 2015. 31(5): p. 424-9.*
9. *Sahora, K., et al., Branch duct intraductal papillary mucinous neoplasms: does cyst size change the tip of the scale? A critical analysis of the revised international consensus guidelines in a large single-institutional series. Ann Surg, 2013. 258(3): p. 466-75.*
10. *Sahora, K., et al., Not all mixed-type intraductal papillary mucinous neoplasms behave like main-duct lesions: implications of minimal involvement of the main pancreatic duct. Surgery, 2014. 156(3): p. 611-21.*
11. *Mino-Kenudson, M., et al., Prognosis of invasive intraductal papillary mucinous neoplasm depends on histological and precursor epithelial subtypes. Gut.*
12. *Crippa, S., et al., Mucinous cystic neoplasm of the pancreas is not an aggressive entity: lessons from 163 resected patients. Annals of Surgery, 2008. 247(4): p. 571-579.*
13. *Fernandez-Del Castillo, C., Mucinous Cystic Neoplasms. Journal of gastrointestinal surgery : official journal of the Society for Surgery of the Alimentary Tract, 2007. 12(3): p. 411-413.*
14. *Al-Haddad, M., I.I. El Hajj, and M.A. Eloubeidi, Endoscopic ultrasound for the evaluation of cystic lesions of the pancreas. JOP : Journal of the pancreas, 2010. 11(4): p. 299-309.*
15. *Park, W.G.-U., et al., Diagnostic performance of cyst fluid carcinoembryonic antigen and amylase in histologically confirmed pancreatic cysts. Pancreas, 2011. 40(1): p. 42-45.*
16. *Park, W.G. and S.T. Chari, Management of pancreatic cystic neoplasms: decision-making with limited information. Pancreatology, 2010. 10(2-3): p. 142-143.*
17. *Tanaka, M., et al., Revisions of international consensus Fukuoka guidelines for the management of IPMN of the pancreas. Pancreatology, 2017. 17(5): p. 738-753.*
18. *Sahora, K., et al., Effects of Comorbidities on Outcomes of Patients With Intraductal Papillary Mucinous Neoplasms. Clin Gastroenterol Hepatol, 2015. 13(10): p. 1816-23.*
19. *Pergolini, I., et al., Long-term Risk of Pancreatic Malignancy in Patients With Branch Duct Intraductal Papillary Mucinous Neoplasm in a Referral Center. Gastroenterology, 2017. 153(5): p. 1284-1294 e1.*
20. *Mph, D.X.M.D., et al., Noninvasive intraductal papillary mucinous neoplasms and mucinous cystic neoplasms: Recurrence rates and postoperative imaging follow-up. Surgery, 2015: p. 1-11.*
21. *Thompson, L.D., et al., Mucinous cystic neoplasm (mucinous cystadenocarcinoma of low-grade malignant potential) of the pancreas: a clinicopathologic study of 130 cases. The American journal of surgical pathology, 1999. 23(1): p. 1-16.*

How I do it – Rekonstruktion nach iatrogener Gallengangsverletzung

Grundsätzliches

Die Verletzung des Gallenganges ist trotz niedriger Inzidenz (‹0,4%) eine gefürchtete Komplikation bei der laparoskopischen Cholecystektomie. Die besondere Bedeutung dieser Art von Gallengangsläsion liegt in der beträchtlich hohen Frequenz an langstreckigen Defektläsionen. Während kleinere Galleleckagen in der Regel endoskopisch therapiert werden können, erfordern größere Läsionen ein aufwendiges Rekonstruktionsverfahren meist im Sinne der hohen Hepatikojejunostomie. Der Erfolg dieser Art von Gallenwegschirurgie basiert auf einer spannungsfreien Rekonstruktion mittels Roux-Y-Schlinge, exakter Wandadaptation mittels einschichtiger seromuskulärer Vollwandanastomose und Anastomosierung mit dünnem, resorbierbarem, monofilem Nahtmaterial (z.B. PDS 5-0, 6-0)

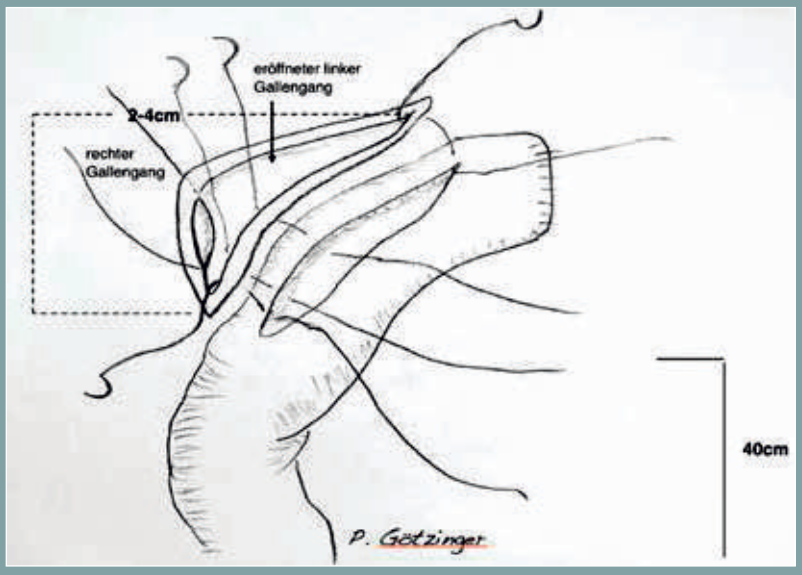


Abbildung 1: Hepaticojejunostomie nach Hepp-Couinaud

Technik

Zunächst Einschätzen des Verletzungsausmaßes und der notwendigen Schritte zur Rekonstruktion, entweder intraoperativ durch Cholangiographie oder postoperativ durch MRCP. Präparation des Ductus choledochus bzw. Ductus hepaticus communis nach proximal und distal. Der Gallengang leberwärts wird bis zu seiner Aufteilung in den rechten und linken D. hepaticus dargestellt. Der Gallengang wird im Bereich der Verletzung nun vollständig durchtrennt und nach distal ca. 1-2 cm oberhalb des Eintritts in den Pankreaskopf mittels Umstechungsligatur (zB. Polysorb, Vicryl, 3-0) versorgt. Notwendig ist auch, sich einen Überblick über eine eventuell vorliegende Begleitverletzung der A. hepatica dextra zu verschaffen. Bei gleichzeitig vorliegender Verletzung der rechten Leberarterie ist die Anastomose im kurzfristigen Verlauf insuffizienz- und im langfristigen Verlauf strikturgefährdet. Eine arterielle Rekonstruktion ist nur dann sinnvoll, wenn beide Gefäßenden ausreichend kaliberstark sind, was jedoch die rare Ausnahme darstellt. Die Entnahme eines Galleabstrichs zur mikrobiologischen Untersuchung ist sinnvoll, um eine eventuell simultan vorliegende bakterielle Cholangitis im Anschluss der Rekonstruktion bzw. Operation gezielt behandeln zu können.

Nun Exploration des Gallengangs und seiner Aufteilung mit einer zarten Gallengangsonde. Ziel ist die biliodigestive Anastomose etwas unterhalb der Hepaticusgabel anzulegen. Ist dies aufgrund der Verletzungshöhe nicht möglich, was leider oft der Fall ist, so muss die biliodigestive Anastomose in den linken Gallengang nach der Technik von Hepp-Couinaud hinein verlängert werden (Abbildung 1). Dabei wird ausgehend vom gemeinsamen Ostium des rechten und linken Gallengang der D. hepaticus sinister mit der Winkelschere auf einer Strecke von ca. 2-4cm seitlich eröffnet. Um bei sehr dünnkalibrigen Gallengängen den Überblick zu verbessern, wird der eröffnete linke Gallengang mittels Haltenaht gesichert. Nach Fertigstellung und retrokolischem Hochzug der ca. 40cm langen Roux-Y-Schlinge wird diese in Relation zum Innendurchmesser des DC/DHC antimesenterial eröffnet. Die biliodigestive Anastomose wird End-zu-Seit unter Verwendung von monofilem resorbierbaren Nahtmaterials (zB. PDS 5-0 oder 6-0) angelegt. Nahttechnik ist aufgrund des schmalen Ganges Einzelknopfnaht. Zunächst Vorlegen der Hinterwand innen-außen-außen-innen. Es bewährt sich vor Knüpfen der vorgelegten Nähte an den beiden Eckpunkten der Gallengangsanastomose eine weitere Naht am Gallengang außen-innen vorzulegen. Danach werden die Hinterwandnähte geknüpft. Nun die beiden bereits vorgelegten Gallengangseckfäden am Jejunum innen-außen ausstechen und dann Komplettierung der Einzelknopfnaht an der Vorderwand.

Auf eine drainierende Gallengangschienung versuche ich, wenn immer möglich, aufgrund der durch diese Aktion zu erwartenden Morbidität zu verzichten. Wenn die Anastomose jedoch aufgrund von z.B. galliger Peritonitis unsicher erscheint, verwende ich ein möglichst dünnes Silikondrain, das intern-extern eingelegt wird. Ein Drainende wird in den (z.B. rechten) Gallengang eingelegt und das andere Ende des Drains wird über die Roux-Y-Schlinge, die an der Bauchdecke fixiert wird, perkutan ausgeleitet. Durchführen der Kontroll-Cholangiographie nach einer Woche. Das Drain wird weitere zwei bis drei Wochen belassen und kann nach einer neuerlichen unauffälligen Cholangiographie problemlos entfernt werden. Die Fußpunktanastomose nähe ich Seit-End fortlaufend mit monofilem Faden der Stärke 4-0 (z.B. PDS). ■

P. Götzinger, St. Pölten

Autor
P. Götzinger, St. Pölten

Korrespondenzadresse
Prim. Univ.Prof. Dr. Peter Götzinger
Abteilung für Chirurgie, UKL St. Pölten
Karl Landsteiner Institut für Ökonomie und Qualitätssicherung in der Chirurgie
Dunantplatz 1, A-3100 St. Pölten
E-Mail: peter.goetzinger@stpoelten.lknoe.at

How we do it – Rekonstruktion nach iatrogener Gallengangsverletzung

D. Kniepeiss, Graz

P. Schemmer, Graz

AutorInnen
D. Kniepeiss,
P. Schemmer, Graz

Iatrogene Gallengangsverletzungen sind ernste Komplikationen, die bei verschiedenen chirurgischen und interventionellen Eingriffen wie Cholezystektomie (80 % Anteil aller iatrogenen Gallengangsverletzungen), Gastrektomie, Leberresektion oder ERCP auftreten können und mit einer erhöhten Morbidität und Mortalität einhergehen. Obwohl die laparoskopische Cholezystektomie seit vielen Jahren der Gold-Standard für die Entfernung der Gallenblase bei Cholezystolithiasis ist, hat sich die Inzidenz der Gallengangsverletzungen mit 0,5 %–0,8 % nicht wesentlich verringert und liegt immer noch doppelt so hoch wie bei der offenen Cholezystektomie (1, 2). Während die Mortalität nach laparoskopischer Cholezystektomie unter normalen Umständen bei 0,45 % liegt steigt sie im Falle einer Gallengangsverletzung auf bis zu 9 % an (3). Um die Morbidität und Mortalität gering zu halten, sollte einerseits eine hohe Sorgfalt hinsichtlich Vermeidung der iatrogenen Verletzung ausgeübt werden, andererseits sind bei Auftreten dieser Komplikation eine schnelle Diagnose und Klassifikation der Verletzung sowie ein professionelles, interdisziplinäres Therapiemanagement notwendig.

Klassifikation der Gallengangsverletzungen

Es werden verschiedene Klassifikationen verwendet, wodurch der direkte Vergleich der verfügbaren Daten schwierig ist. Die Klassifikationen nach Strasberg und Bismuth werden am häufigsten angewandt, da mit der Zuordnung zum Schädigungstyp eine Behandlungsstrategie abgeleitet werden kann. Nach der Strasberg Klassifikation (4) werden

Gallengangsverletzungen in fünf Typen (A–E) unterteilt, Typ E wird nach Bismuth (5) in weitere fünf Subtypen (E1–E5) klassifiziert. Typ A Verletzungen beinhalten Galleleckagen verschiedener Ursachen, bei Typ B, C und D Verletzungen gibt es eine Diskontinuität des Gallengangssystems, die mit Okklusion oder Leckage einhergehen kann. Typ E Verletzungen sind definiert durch einen Kontinuitätsverlust zwischen dem Gallengangssystem und dem Intestinum und werden nach Lokalisation desselben unterteilt. Ist der Stumpf des D. hepaticus communis oder D. choledochus länger als zwei Zentimeter, spricht man von einer Bismuth Typ 1 Läsion, ist diese Strecke kürzer als zwei Zentimeter, ist es Bismuth Typ 2. Bei Bismuth Typ 3 ist die Bifurkation in den rechten und linken Gallengang mitbetroffen, bei Bismuth Typ 4 ist die Verbindung zwischen rechtem und linkem Gallengang nicht mehr intakt. Bismuth Typ 5 umfasst zusätzlich eine Stenosierung von isoliert einmündenden rechtseitigen Seitenästen.

Management von iatrogenen Gallengangsverletzungen

Der Großteil der Gallengangsverletzungen (67 %–85 %) wird nicht sofort während des verursachenden Eingriffs, sondern erst 3–16 Tage später diagnostiziert. In seltenen Fällen werden Strikturen erst Monate oder Jahre nach der Schädigung als Verschlussikterus, Cholangitis oder sekundär biliäre Zirrhose auffällig. Die Art und Erfolgsrate der Versorgung hängen von Schwere, Typ und Lokalisation der Verletzung, aber auch vom Zeitpunkt der Diagnosestellung ab.

Endoskopische Verfahren

Typ A–D Läsionen können endoskopisch behandelt werden, wobei das Ziel die Reduktion des transpapillären Abflusswiderstandes durch Sphinkterotomie und Implantation einer Endoprothese ist. Die Erfolgsrate liegt bei 70–90 %. Bei Therapieversagen ist eine chirurgische Revision indiziert. Die endoskopische Versorgung von Typ E Läsionen durch ERCP, Sphinkterotomie, Ballondilatation und Stenteinlage ist möglich, aber mit einer Rezidivrate von bis zu 20 % assoziiert. Bei Auftreten eines Rezidivs ist eine chirurgische Intervention angebracht. Die vorangegangene Stentversorgung mit extrahierbaren Plastikstents hat auf das funktionelle Ergebnis der Operation keinen negativen Einfluss.

Chirurgische Verfahren

Wird die Gallengangsverletzung bei der verursachenden Operation detektiert (15 %–33 %), kann bei Typ A Läsionen ein direkter Verschluss (Einzelknopfnahttechnik) erfolgen, alle anderen Läsionen sollten bei vorhandener chirurgischer Expertise rekonstruiert werden. Die End-zu-End Anastomose in Einzelknopfnahttechnik ohne innere Drainage kann, wenn möglich, durchgeführt werden, geht allerdings mit einer hohen Stenosierungsrate einher. Alternativ wird eine Roux-en-Y-Hepatojejunostomie als biliodigestive Anastomose angelegt. In der Regel wird diese mit 5–0 PDS in Einzelknopftechnik durchgeführt wenngleich die Hinterwand auch mit fortlaufender Naht anastomosiert werden kann. Ein intraoperativer Abstrich sollte erfolgen, damit bei bakteriellem oder fungalem Befall gezielt antibiotisch vorgegangen werden kann. Wenn die Gallengangsverletzung nicht im Rahmen der verursachenden Operation diagnostiziert, sondern erst nach einiger Zeit auffällig wird, ist die Versorgung komplex. Wird die Läsion früh evident (vor dem 7. postoperativen Tag), besteht die Möglichkeit für eine primär erfolgreiche Therapie. Wenn die Gallengangsverletzung später diagnostiziert wird, ist die Chance auf unmittelbare Sanierung meist schlecht. Inflammation, Narbenbildung und Fibrosierung nehmen erst nach einigen Wochen ab und sind verantwortlich für schlechte Ergebnisse von chirurgischen Rekonstruktionseingriffen innerhalb dieser Zeit. Das Therapiemanagement zu diesem frühen Zeitpunkt wird durch den klinischen Zustand des Patienten bestimmt. Bei Auftreten von schwerer biliärer Peritonitis, Ileus und Sepsis ist eine sofortige chirurgische Intervention mit Lavage, Drainage und Versorgung der Gallengangsläsion unumgänglich. Patienten, deren klinischer Zustand stabil ist, sollten zuerst sorgfältig hinsichtlich Typ und Ausmaß der Schädigung evaluiert werden. Zusätzlich sind eine adäquate externe oder interne Galleableitung sowie die Drainierung von vorhandenen Verhalten indiziert. Nach einem Zeitintervall von 6–8 Wochen kann die Operation mit einer guten Erfolgsrate durchgeführt werden. Die Art der Rekonstruktion wird durch den Typ und das Ausmaß der Läsion vorgegeben. Kleine Verletzungen (Typ A) können direkt

in Einzelknopftechnik ohne innere Drainage genäht werden. Größere Defekte (Typ B–E) sollten rekonstruiert werden, wobei hier die Anlage einer Roux-en-Y-Hepatikojejunostomie mit einer Schlingenlänge von 50–70 cm und einer spannungsfreien Anastomose die besten Ergebnisse bringt. In seltenen Fällen, v.a. bei gleichzeitiger Schädigung der rechten Leberarterie kann eine Leberresektion indiziert sein, um ischämisch bedingten Gallengangskomplikationen vorzubeugen. Eine nicht erkannte Schädigung des Gallengangs kann langfristig zu einer ausgeprägten Lebererkrankung führen und in seltensten Fällen eine Lebertransplantation nötig machen.

Fazit

Ein interdisziplinäres Management geführt vom hepatobiliären Chirurgen unter Einbeziehung von endoskopischen Techniken und der interventionellen Radiologie in einem Zentrum mit hoher Kompetenz ermöglicht eine suffiziente Therapie iatrogener Gallengangskomplikationen mit guter Ergebnisqualität und Erfolgsraten von bis zu 94 %. ■

Literatur

1. Strasberg SM et al. (2011): HPB (Oxford) 13(1):1-14
2. Keus F et al. (2006): Cochrane Database Syst Rev 203:480-487
3. Walsh RM et al. (2007): Surgery 142:450-457
4. Strasberg SM et al. (1995): J Am Coll Surg 180:101-125
5. Bismuth H. (1982): L.H.Blumgart 209-218, Edinburgh: Churchill Livingstone Inc.

Korrespondenzadresse

Univ.-Prof. Prof. (hon.) Dr. med. Dr. h.c. Peter Schemmer, MBA, FACS
Klinische Abteilung für Transplantationschirurgie,
Transplant Center Graz
Auenbruggerplatz 29, A-8036 Graz
E-Mail: peter.schemmer@medunigraz.at

Berufsverband Österreichischer Chirurgen

BÖC Akademie

18. Österreichischer **Chirurgentag**

15. und 16. November 2018

Congress Casino Baden

Save the date

17. November 2018
8. Forum Niedergelassener Chirurgen

gemeinsam mit:

Österreichische Gesellschaft für Chirurgie (ÖGCH)

www.boec.at

Postoperative Lebensqualität nach Gastrektomie

C. Rabl, Salzburg

K. Emmanuel, Salzburg

Durch eine frühere Diagnose, standardisierte Chirurgie und laufende Fortschritte der Chemotherapie ist es zu einem Anstieg der Überlebensrate und der Anzahl an Langzeit-Überlebern nach kurativer Resektion beim Magenkarzinom gekommen. Neben der onkologischen Nachsorge muss daher ein zunehmender Fokus auf die Verbesserung der Lebensqualität nach dieser ausgedehnten Organresektion (Gastrektomie/subtotale Magenteilresektion) gelegt werden. Die Lebensqualität nach Magenresektion wird durch eine Vielzahl an Ernährungs- und funktionellen gastrointestinalen Beeinträchtigungen verschlechtert. Häufige Symptome sind Übelkeit/Erbrechen, Dysphagie, Reflux, Diarrhoe, verminderter Appetit/Inappetenz, frühe Sättigung, Restriktion bei der Nahrungsaufnahme, Nahrungsmittelintoleranz, Mangelernährung, Gewichtsverlust, Dumping und Schmerzen.

Postgastrektomie-Syndrome

Diese postoperativen Symptome lassen sich häufig auf sogenannte Postgastrektomie-Syndrome zurückführen. Postgastrektomie-Syndrome sind häufige Folgen nach Magenresektion und bedingt durch Alterationen der Anatomie und Funktion des Magens und des proximalen Dünndarms. Zu diesen Syndromen gehören u.a. das häufige Dumping-Syndrom, Roux-Stase-Syndrom, galliger Reflux, und das Syndrom der frühen Sättigung. Mit wenigen Ausnahmen können diese Postgastrektomie-Syndrome primär konservativ mittels diätetischer Maßnahmen oder medikamentös therapiert werden.

Malabsorption und Mangelernährung

Die Ätiologie der Mangelernährung und Malabsorption ist komplex und multifaktoriell. Die exokrine Pankreasinsuffizienz, Gallensäure-Malabsorption und bakterielle Dünndarm-Überwucherung nach Magenresektion sind Faktoren, welche die Malabsorption beeinflussen. Diese Darm-und Pankreasbezogene Malabsorption ist sehr häufig unterschätzt, kann jedoch, wenn identifiziert, mittels konservativer Therapie korrigiert werden und damit eventuell zu einer Verbesserung der Lebensqualität führen. Eine 2015 publizierte Studie[1] zeigte, dass zwei Jahre postoperativ 48,9 % der Patienten einen Gewichtsverlust von ≥ 10 % hatten und 39 % sogar einen Gewichtsverlust von ≥ 15 %. Eine schwere Mangelernährung lag bei allen Patienten bereits nach sechs Monaten vor und besserte sich auch nach zwei Jahren nicht. Weiters hatten 66,7 % der Patienten nach sechs Monaten eine Malabsorption, welche auch nach zwei Jahren bestand (71 %). Eine exokrine Pankreasinsuffizienz lag nach sechs Monaten bei 26,8 % der Patienten vor und nach zwei Jahren bei 44 %. Sechs Monate postoperativ bestand bei 37,8 % der Patienten eine bakterielle Dünndarm-Überwucherung mit einer symptomatischen Malabsorption. 89,7 % der Patienten hatten nach zwei Jahren einen Mangel an zumindest einem fettlöslichen Vitamin, wobei Vitamin A am häufigsten betroffen war. Weiters bestand nach zwei Jahren bei 49 % der Patienten ein Eisenmangel. Zwei Jahre postoperativ zeigten sich signifikante Veränderungen in der Körperkomposition. Sowohl die viszerale und subkutane Fettmasse als auch die fettfreie Masse und der skelettale Muskelindex waren signifikant abgesunken und eine Sarkopenie lag bei 81,4 % der Patienten vor.

Gastrektomie versus subtotale Magenteilresektion

Das Resektionsausmaß beim Magenkarzinom wird vor allem durch die Lokalisation des Tumors im Magen bestimmt. Bei Tumoren im oberen Anteil des Magens wird von den meisten Chirurgen eine Gastrektomie durchgeführt und im unteren Anteil des Magens eine subtotale Magenteilresektion. In einer 2014 publizierten Studie[2] wurde die Lebensqualität bis zwei Jahre postoperativ nach Gastrektomie und subtotaler Magenteilresektion mittels dem European Organization for Research and Treatment (EORTC) Quality of Life Questionnaire Core 30 (QLQ–C30) und dem Magenkarzinom-spezifischen Modul (EORTC QLQ–STO22) untersucht. Es zeigte sich, dass die Lebensqualität (Gesamt-Gesundheitsstatus) drei Monate nach subtotaler Magenteilresektion besser war als nach Gastrektomie, im weiteren Verlauf war dieser Unterschied jedoch nicht mehr signifikant. Persistierend über zwei Jahre hatten Patienten nach subtotaler Magenteilresektion eine bessere Lebensqualität bezüglich Übelkeit/Erbrechen, Dysphagie, Reflux, Einschränkungen beim Essen und Mundtrockenheit. Auch fünf Jahre nach Gastrektomie war die Lebensqualität in den Bereichen Übelkeit/Erbrechen, Einschränkungen beim Essen und Geschmack im Vergleich zur subtotalen Magenteilresektion schlechter. Jedoch zeigte sich bei Langzeit-Überlebern (› fünf Jahre), dass diese Unterlegenheit in der Lebensqualität nach Gastrektomie mit Ausnahme der Einschränkungen beim Essen nicht mehr vorhanden war[3].

Pouch-Bildung

Restriktive Symptome nach Gastrektomie sind bedingt durch das limitierte Essens-Reservoir. Die Bildung eines Essens-Reservoir nach Gastrektomie (z.B.: durch eine Pouch-Bildung) könnte eventuell die restriktiven Symptomen verbessern oder beseitigen. Derartige Techniken haben sich jedoch nicht durchgesetzt und werden kontrovers diskutiert, sodass es einen generell akzeptierten Konsensus bezüglich der besten Rekonstruktions-Technik bis heute nicht gibt. Ein systematischer Review und Meta-Analyse[4] aus neun randomisiert kontrollierten Studien, welche eine Roux-en-Y Rekonstruktion nach Gastrektomie mit und ohne Pouch-Bildung verglichen, zeigte, dass Patienten mit einem Pouch weniger häufig an Dumping-Beschwerden und Sodbrennen litten sowie eine signifikant bessere Nahrungsaufnahme und Lebensqualität hatten.

Rekonstruktion nach subtotaler Magenteilresektion

Der Einfluss der Rekonstruktion (Roux-en Y, Billroth II mit Braun-Anastomose, Billroth I) nach subtotaler Magenteilresektion auf den postoperativen Ernährungs-Status und die Lebensqualität wurde 2012 in einer prospektiv-randomisieren Studie[5] untersucht. Ein Jahr postoperativ zeigte sich nach der Roux-en Y Rekonstruktion signifikant weniger Reflux als nach der Rekonstruktion nach Billroth II mit Braun-Anastomose ($p<0.003$) und tendenziell weniger Reflux als nach Rekonstruktion nach Billroth I ($p=0.06$). Trotzdem zeigten der Ernährungsstatus und der Gewichtsverlust zwischen den unterschiedlichen Rekonstruktionen keinen signifikanten Unterschied. Auch die Lebensqualität, gemessen am Gastrointestinal Quality of Life Index, unterschied sich sechs und zwölf Monate postoperativ nicht.

Funktionelle Nachsorge nach Magenresektionen

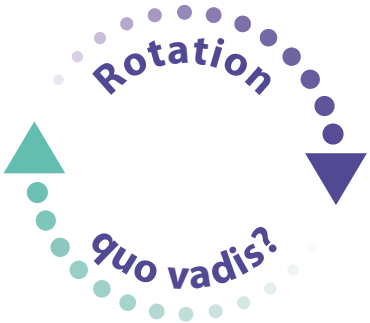
Neben der onkologischen Nachsorge ist eine regelmäßige funktionelle Nachsorge mit ernährungsmedizinischen Verlaufskontrollen von großer Bedeutung, um Operationsfolgen und diätetische Fehlentwicklungen frühzeitig erkennen und behandeln zu können mit dem Ziel der Verbesserung der Lebensqualität. Die Lebensqualität sollte im Verlauf wiederholt mit Hilfe standardisierter Fragebögen (generelle und spezifisch für Magenkarzinom) erfasst werden. ■

AutorInnen
C. Rabl, K. Emmanuel, Salzburg

Referenzen
1 *Heneghan et al. (2015): Ann Surg; 262:803-808*
2 *Park S. et al. (2014): J Gastric Cancer 14(1):32-38*
3 *Lee SS et al. (2016): Ann Surg; 263:738-744*
4 *Gertler et al. (2009): Am J Gastroenterol; 104:2838-2851*
5 *Lee M et al. (2012): Surg Endosc; 26:1539-1547*

Korrespondenzadresse:
Priv.-Doz. OÄ Dr. Charlotte Rabl, FACS
Universitätsklinik für Chirurgie
Paracelsus Medizinische Privatuniversität Salzburg
Müllner Hauptstrasse 48, 5020 Salzburg, Austria
E-Mail: c.rabl@salk.at

JUNGE CHIRURGE
Rotation – quo vadis?



M. de Cillia, Salzburg

E. Gschwandtner, Graz

C. Pizzera, Graz

Rotation – Was ist das?

Die Physik definiert Rotation als die Bewegung eines Punktes um seine Achse. Sie definiert jedoch nicht den Abstand, die Geschwindigkeit oder die verstrichene Zeit um die Rotation vollenden zu können. Die Physik definiert sich mit Messwerten, Gesetzen und Mathematik. Die Medizin wiederrum ist keine Physik – sie ist eine eigenständige, sich im Fluss befindliche Wissenschaft, die sich ständig weiterentwickelt. Dies betrifft natürlich auch die Ausbildung der JungchirurgInnen. Gesetzliche Vorgaben sind einzuhalten, Messwerte (in der Ausbildungsordnung zumeist als Richtzahlen benannt) werden verwendet und oft genug hat man das Gefühl, am Ende der Ausbildung höhere Mathematik anwenden zu müssen, um die angepeilten Zahlen und Ausbildungsziele darstellen zu können.

Für diejenigen die sich bis dato noch nicht mit dem Thema Rotation befasst haben, geht es kurz zusammengefasst darum Teile der Ausbildung an einer anderen Abteilung zu absolvieren.

Warum brauche ich eine Rotation?

Mit der Ausbildungsordnung 2015 wurde eine Ausbildungsordnung geschaffen, in welcher, aufgrund der derzeit angeführten Richtzahlen, eine (ehrliche) Absolvierung der Ausbildung in der Allgemein- und Viszeralchirurgie nur an den aller wenigsten Standorten in Österreich möglich ist. Selbst dort gelingt es jedoch nicht, dass alle AssistentInnen die geforderten Anforderungen erfüllen können. Warum?

Weil die einen die „großen“ Operationen ihrer Abteilung meist nur aus dem Lehrbuch kennen und die anderen die „kleinen“ Operationen zugunsten größerer Eingriffe hinter sich gelassen haben, oftmals ohne diese je eigenständig durchgeführt zu haben. Oder einfach nur, weil es an strukturellen Ressourcen mangelt.

Um den Operationskatalog, welcher mit der Ausbildungsordnung 2015 aktualisiert wurde, auch in Zukunft erfüllen zu können, wird die Rotation innerhalb der chirurgischen Abteilungen Österreichs zukünftig Thema sein.

Was einst (in der Ärzteausbildungsordnung 2006) noch im Falle der Gegenfächer gesetzlich verankert war, nämlich einen Teil der Ausbildung an anderen (allerdings fachfremden) Abteilungen zu absolvieren, ist mit der neuen Ausbildungsordnung abgeschafft worden. Unsere, die chirurgischen Fächer betreffenden, „Module“ (eigentlich die Schwerpunktausbildungen, aber zum besseren Verständnis und zur Vergleichbarkeit mit anderen Fächern der Einfachheit halber im Text als Module bezeichnet) heißen Allgemein und Viszeralchirurgie, Allgemein- und Gefäßchirurgie, Herzchirurgie, Thoraxchirurgie, Kinder- und Jugendchirurgie, Neurochirurgie und Plastische, Rekonstruktive und Ästethische Chirurgie. In diesen „Modulen“ müssen unterschiedliche Spezialgebiete erbracht ▶

werden, grundsätzlich drei der zur Auswahl stehenden. Naturgemäß kann man nun nicht (wie in anderen Fächern) ein „Modul“ in einem anderen Haus erbringen. Dann würde man seinen Schwerpunkt ändern. Und ein rotieren in den Spezialgebieten ist (noch) nicht vorgesehen.

Man kann sich nun den derzeitigen Problemen der Rotation widmen, oder aber das Pferd von hinten aufzäumen:

Was erwartet man von einer Rotation?

- Was muss eine Rotationsmöglichkeit bieten, um ChirurgInnen zeitgemäß auszubilden?
- Was muss eine Rotation bieten, damit diese sinnvoll und machbar wird?

Die Antwort darauf scheint trivial zu sein. Eine Rotation soll natürlich zur Weiterentwicklung im Fach Chirurgie führen, genauer gesagt sollte sie dazu dienen das theoretische Wissen zu vertiefen, die praktischen Fähigkeiten zu verbessern und das eigene chirurgische Portfolio zu erweitern.

In der Theorie klingt dies selbstverständlich, in der Praxis wird man naturgemäß auf einige Kritiker stoßen. Die Argumente reichen möglicherweise von „Ich kann doch keinem Assistenten, der nicht aus meiner Klinik kommt, Gallenblasen assistieren“ bis zu „Jetzt soll sie erstmal zuschauen, dann sehen wir schon“. So schnell wird aus der Rotation eine Hospitation.

Welche Hürden müssen wir überwinden?

Abgesehen vom fachlichen Profil gibt es Rahmenbedingungen die zum Großteil erst geschaffen werden müssen und Irr- sowie Umwege, die es zu beseitigen und diskutieren gilt, um Rotation unkompliziert und flächendeckend anzubieten.

Wer klärt die Frage der Versicherung ?

Wie wird die Anrechenbarkeit (bundesweit) gegeben und garantiert ?

Wer gestaltet eine Leitlinie zur Festlegung der Finanzierung?

Am Ende bleibt aber immer noch der Faktor Mensch. Es ist natürlich nicht das Ziel, Rotationsstellen zu schaffen, welche anschließend nicht besetzt werden können. Schlussendlich macht es einen gewaltigen Unterschied **WER** rotieren soll. Geht es um unabhängige JungchirurgInnen oder aber um eine alleinerziehende Mutter die rotieren soll. Auch stellt sich die Frage **WIE LANGE** es Sinn macht zu rotieren. Sind junge Auszubildende bereit 6 Monate die Klinik zu wechseln, oder sind bereits 3 Monate zu lange? **WIE WEIT** würden sie gehen oder ist die Distanz von geringerer Priorität als das Angebot überhaupt rotieren zu können?

Wie man sieht gibt es noch eine Menge an bisher ungelösten Fragen die noch auf eine Antwort warten bevor der Stein der Rotation ins Rollen gebracht werden kann.

Als Young Surgeons Austria (YSA) haben wir nun den ersten Schritt gewagt um Antworten auf einige dieser Fragen zu finden und schreiten nun zum Äußersten. Wir fragen euch, die jungen ChirurgInnen Österreichs.

?

Wir haben eine Umfrage zum Thema Rotation erstellt um erstmals den Bedarf bzw. euren Wunsch nach Rotation abzubilden. Über den Link https://de.surveymonkey.com/r/SFLNG7B könnt ihr an der Umfrage teilnehmen und somit einen Beitrag zur Verbesserung der Ausbildung leisten.

Wie auch immer der Weg aussehen wird, den wir beschreiten wollen. Es muss ein Weg des Konsenses sein, wo man sich im Handwerk Chirurgie wieder die Hand reicht, seitens der Auszubildenden, der Ausbildner aber auch des Dachverbandes der ChirurgInnen und der Ärztekammer sowie des Gesundheitsministeriums, welches als letztverantwortliche Instanz zur Schaffung der Rahmenbedingungen beitragen muss.

Um den dramaturgischen Kreis, welcher mit der Physik der Rotation begonnen hat, mit den Worten Galileo Galileis zu schließen: „Und sie bewegt sich doch!“

Fortsetzung folgt... ■

AutorInnen
E. Gschwandtner, Graz,
M. de Cillia, Salzburg,
C. Pizzera, Graz

Korrespondenzadressen
Dr. Elisabeth Gschwandtner
Medizinische Universität Graz
Klinische Abteilung für Thorax- und hyperbare Chirurgie
Auenbruggerplatz 29, A-8036 Graz
E-Mail: elisabeth.gschwandtner@medunigraz.at

Dr. Michael de Cillia
Barmherzige Brüder Krankenhaus Salzburg
Abteilung für Chirurgie
Kajetanerplatz 1, A-5010 Salzburg
E-Mail: michael.decillia@bbsalz.at

Dr. Christian Pizzera
Krankenhaus der Elisabethinen Graz
Abteilung für Chirurgie
Elisabethinergasse 14, A-8020 Graz
E-Mail: christian.pizzera@elisabethinen.at

Der Berufsverband Österreichischer Chirurgen (BÖC) hat es sich zum Ziel gesetzt vor allem junge Kolleginnen und Kollegen auf dem Weg zum Chirurgen/zur Chirurgin zu unterstützen und gezielt zu fördern. Um noch besser auf die Bedürfnisse junger ChirurgInnen eingehen zu können haben wir mit den Young Surgeons Austria (YSA) ein neues Format der chirurgischen Fortbildung entwickelt.

Ch² irurgie
Immer einen Schnitt voraus!

BÖC Akademie

© Thomas Wunderlich

Im Herbst 2018 startet die neue Fortbildungsreihe Chirurgie². Die Kurse werden von Fortbildungsakademie des BÖC gemeinsam mit den YSA abgehalten. Sie sind an die Module der neuen Ausbildungsordnung orientiert und bieten eine strukturierte, in den Klinikalltag integrierte Weiterbildung für angehende Chirurginnen und Chirurgen. Jeder Kurs wird in kompakten, 2-3 tägigen, praxisnahen Einheiten angeboten und ist auf maximal 6 TeilnehmerInnen (Basischirurgie: 12 TeilnehmerInnen) limitiert, um bestmöglich von dem Angebot profitieren zu können.

Die ersten Kurse werden in Wien, Salzburg, Linz und Graz abgehalten. In weiterer Folge ist ein flächendeckendes roll-out auf die restlichen Bundesländer geplant. Das definitive Kursprogramm finden Sie auf **www.boec.at** und **https://www.youngsurgeons-austria.at.**

Die Anmeldung erfolgt über die Homepage des BÖC nach dem first-come first-serve Prinzip, also seid dabei und **„immer einen Schnitt voraus"!**

Basischirurgie	Endokrine Chirurgie	Endoskopie und GI Funktionsdiagnostik	Koloproktologie	Hepato-Pankreatiko-Biliäre Chirurgie
21.-22. September 2018	17.-19. Oktober 2018	07.-09. November 2018	1. Quartal 2019	1. Quartal 2019
Wiener Medizinische Akademie Alser Straße 4 1090 Wien	Hanusch-Krankenhaus Heinrich-Collin-Straße 30 1140 Wien	KH der Barmherzigen Brüder Salzburg Kajetanerplatz 1 5010 Salzburg	Kepler Universitätsklinikum Krankenhausstraße 9 4021 Linz	LKH-Universitätsklinikum Graz Auenbruggerplatz 1 8036 Graz
Anmeldung ab jetzt unter www.boec.at			Anmeldung ab Juli 2018 unter www.boec.at	

Einladung zur

Vollversammlung

der Österreichischen Gesellschaft für Chirurgie ÖGCH

am Mittwoch, dem 06.06.2018, von 12:30 bis 14:00 Uhr,

im Raum Strauss 2, Congress Center, Messe Wien,

Messeplatz 1, 1020 Wien

Tagesordnung
(Stand bei Drucklegung, Änderungen und Ergänzungen vorbehalten):

Begrüßung und Eröffnung der Vollversammlung durch den Präsidenten – *F. Herbst*

1. Feststellung der Beschlussfähigkeit
2. Bericht des Präsidenten – *F. Herbst*
3. Bericht des Generalsekretärs – *A. Tuchmann*
4. Bericht des Kassenverwalters – *H. Mächler*
5. Abnahme der Jahresrechnung und Entlastung des Vorstandes
6. Bericht des Vorsitzenden der Fortbildungsakademie – *D. Öfner-Velano*
7. Bericht des Vorsitzenden des Aktionskomitees – *H.J. Mischinger*
8. Bericht des Schriftleiters der „European Surgery/Acta Chirurgica Austriaca“ – *M. Riegler*
9. Bericht Qualitätssicherung – *S. Roka*
10. Berichte aus den Assoziierten Wissenschaftlichen Fachgesellschaften
11. Wahlen zum Vorstand 2018/19
12. Gedenken an die verstorbenen Mitglieder
13. Aufnahme neuer Mitglieder
14. Allfälliges

Laut § 14/Abs.2 der Statuten kann jedes Mitglied binnen einer Woche nach Empfang der Einladung, unterstützt durch zwei weitere Mitglieder, eine Ergänzung der Tagesordnung fordern.

Laut § 15/Abs.1 ist zur Fassung gültiger Beschlüsse der Vollversammlung die Anwesenheit von mindestens einem Drittel der ordentlichen Mitglieder und die einfache Mehrheit der gültig abgegebenen Stimmen erforderlich.

Laut § 15/Abs.2 ist bei Statutenänderungen, Verwendung des Vereinsvermögens und Publikationen die Anwesenheit von zwei Dritteln der ordentlichen Mitglieder und die Zweidrittelmehrheit der gültig abgegebenen Stimmen notwendig.

Laut § 15/Abs.4 erfolgen alle Abstimmungen offen, sofern nicht die Satzung anderes bestimmt oder fünf ordentliche Mitglieder geheime Abstimmung fordern.

Ist die Vollversammlung zur festgesetzten Stunde nicht beschlussfähig, so findet 15 Minuten später eine Vollversammlung mit derselben Tagesordnung statt, die ohne Rücksicht auf die Zahl der anwesenden Mitglieder beschlussfähig ist (Statuten § 15/Abs.2).

Zur Teilnahme an Abstimmungen ist der Nachweis der Mitgliedschaft erforderlich (Mitgliedschaftsbestätigung = Beitragsvorschreibung 2018)

Wir bitten um zahlreiches Erscheinen!

Univ. Prof. Dr. A. Tuchmann
Generalsekretär

Univ. Prof. Dr. F. Herbst
Präsident

Österreichische Gesellschaft für Chirurgische Onkologie
Austrian Society of Surgical Oncology
www.aco-asso.at

Georg Stumpf Stipendium für Krebsforschung der

Österreichischen Gesellschaft für Chirurgische Onkologie (ACO-ASSO)

Einreichfrist 30. Juni 2018

Die Österreichische Gesellschaft für Chirurgische Onkologie vergibt im Jahr 2018 wieder das **Georg Stumpf Stipendium für Krebsforschung**. Das Stipendium ist mit **€ 10.000.–** dotiert.

Gefördert werden hochqualifizierte Nachwuchskräfte, deren Forschungsfokus auf dem Gebiet der Chirurgischen Onkologie liegt. Die **Mitgliedschaft** in der Österreichischen Gesellschaft für Chirurgische Onkologie ist **Voraussetzung**.

Das Stipendium wird pro Projekt einmalig vergeben. Die Übergabe des Stipendiums erfolgt im Vergabejahr auf der ACO-ASSO Jahrestagung, wo die StipendiatIn auch Gelegenheit erhält das Projekt kurz zu präsentieren. Die Projektdaten sind einmal jährlich zu aktualisieren (jeweils Dezember). Die Datenbank ist auf der ACO-ASSO Homepage einsehbar. Jedes Projekt ist mit einem Abschlussbericht zu beenden, der ebenfalls auf der ACO-ASSO Homepage veröffentlicht wird. Publikationen, die aus oder in Zusammenhang mit dem Projekt entstehen sind ebenfalls in der Datenbank anzuführen. In Publikationen ist die Förderung durch das Georg Stumpf Stipendium der ACO-ASSO anzuführen. Nach spätestens drei Jahren werden die StipendiatInnen aufgefordert das Projekt bzw. Ergebnisse im Rahmen der Schlussveranstaltung der ACO-ASSO Jahrestagung zu präsentieren.

Bewerbung

Anträge sind bis **spätestens 30. Juni 2018** an die Österreichische Gesellschaft für Chirurgische Onkologie zu richten (ACO-ASSO Sekretariat, St. Veiter Str. 34/3, 9020 Klagenfurt). Dem formlosen Antrag sind in dreifacher Ausfertigung folgende Unterlagen in vorgegebener Reihenfolge beizugeben:

1. Lebenslauf;
2. Beschreibung der bisherigen wissenschaftlichen Tätigkeit einschließlich der Ausbildung;
3. Liste der bisherigen wissenschaftlichen Veröffentlichungen;
4. detaillierter Projektplan mit Kostenaufstellung
5. schriftliche Bestätigung des Abteilungsvorstands, aus dem hervorgeht, dass die für eine erfolgreiche Durchführung des Forschungsvorhabens erforderlichen Arbeitsmöglichkeiten bestehen;
6. Angaben von zwei Referenzen (keine Befürwortungen - nur Namen von WissenschaftlerInnen, die sich zur Ausbildung und zur wissenschaftlichen Tätigkeit der Antragstellerin bzw. des Antragstellers Stellung nehmen können);
7. Angaben zur Dauer des Forschungsvorhabens und zum Zeitraum, für den das Stipendium erbeten wird;
8. Erklärung, ob Zuwendungen von dritter Seite zur Verfügung stehen oder beantragt worden sind.

Für das Jahr 2018 erfolgt die offizielle Verleihung des „Georg Stumpf Stipendiums für Krebsforschung“ im Rahmen der 35. Jahrestagung der ACO-ASSO vom 4.–6. Oktober 2018, in St. Wolfgang.

Weitere Informationen finden Sie unter: **www.aco-asso.at**

Prim. Assoz.Prof. PD Dr. Matthias Zitt
Präsident der ACO-ASSO

Prim. Univ. Prof. Dr. Jörg Tschmelitsch
Kassier

ACO-ASSO Sekretariat: *St.-Veiter-Str. 34, A-9020 Klagenfurt*
Tel: +43-463-501686, Fax: +43-463-501696, E-Mail: office@aco-asso.at

ärzteservice

ÄrzteService Dienstleistung GmbH
Ferstelgasse 6 | 1090 Wien | T: 01 402 68 34 | F: 01 402 68 34 25
www.aerzteservice.com | office@aerzteservice.com
www.facebook.com/aerzteservice | www.twitter.com/aerzteserviceAT

Aufklärung und Dokumentation

Gerhard Ulmer

Die ärztliche Aufklärung

Da der Beweis, ob eine Behandlung lege artis war, oftmals schwer fällt, ist es aus Sicht des Patienten in der Praxis oftmals einfacher, anstatt eines Kunstfehlers einen Aufklärungsfehler geltend zu machen. Der Vorteil beim Vorhalt der (behaupteten) unzulänglichen Aufklärung liegt insbesondere in der dadurch beim Arzt und nicht beim Patienten liegenden Beweislast (Beweislastumkehr).

Der genaue Umfang der Aufklärungspflicht ist in der Rechtsprechung jedoch nach wie vor nicht endgültig ausjudiziert. Insbesonders Patientenvertreter befürworten naturgemäß eine rigorose Aufklärungspflicht.

Die ärztliche Aufklärung dient der **Vorbereitung der konkreten Entscheidung** des Patienten, ob er die Einwilligung zur Vornahme einer Heilbehandlung erteilt oder einen ärztlichen Eingriff ablehnt. Sie ist unabdingbarer Bestandteil des **Behandlungsvertrages** zwischen Arzt bzw. Betreiber einer Krankenanstalt und Patient.

Die Aufklärung ist idealer Weise individuell auf den Patienten abgestimmt und für diesen verständlich. Der Patient sollte nach der Aufklärung im Stande sein, Wesen, Bedeutung und Tragweite der geplanten Behandlung zu erfassen. Daher ist es für den Arzt ratsam, im Zweifel nachzufragen und unbedingt über die Möglichkeit schädlicher Folgen der Behandlung aufzuklären.

Ebenso sollte es selbstverständlich sein, den Patienten immer auch auf die Möglichkeit (wenn auch seltener) negativer Verläufe hinzuweisen, wenn für den Eingriff aus medizinischer Sicht keine Dringlichkeit oder keine Indikation besteht (insbesondere bei kosmetischen Eingriffen).

Andererseits gilt: je akuter ein Eingriff, desto geringere Anforderungen werden an die Aufklärungspflicht gestellt.

Keine Aufklärungsverpflichtung besteht bei medizinischen Notfällen wenn die Zustimmung nicht eingeholt werden kann.

Formvorschriften für die Aufklärung

Die schriftlich eingeholte Zustimmung mittels Aufklärungsbogen ersetzt **nicht** das persönliche Gespräch zwischen Arzt und Patient. Das Aufklärungsgespräch sollte immer durch handschriftliche Notizen am Aufklärungsbogen ergänzt werden. Derartige Vermerke helfen den tatsächlichen Umfang der Aufklärung in einem allfälligen Gerichtsverfahren zu dokumentieren und zu beweisen.

Der Patient muss die Entscheidung über den Eingriff in Ruhe und ohne Druck treffen können. Daher soll die Aufklärung nicht in Stresssituationen erfolgen.

Der Patient muss sich während der Aufklärungs- und Entscheidungsphase im vollen Besitz seiner Entscheidungsfähigkeit befinden.

Eine Aufklärung unmittelbar vor Behandlung erfolgt zu spät – die subjektiv für den Patienten vorliegende Ausnahmesituation verhindert nach gängiger Praxis in der Rechtssprechung objektiv eine freie Willensentscheidung des Patienten.

Folgen der Verletzung der Aufklärungspflicht

Beweislastumkehr im Prozess: der Arzt bzw. der Betreiber der Krankenanstalt haben nachzuweisen, dass der Patient auch bei ausreichender Aufklärung die Zustimmung zur Behandlung erteilt hätte

strafrechtlich: ohne Aufklärung ist der Tatbestand der eigenmächtigen Heilbehandlung verwirklicht

standesrechtlich: der Arzt ist verpflichtet, nach dem Stand der medizinischen Wissenschaft zu behandeln, dazu gehört auch die entsprechende Aufklärung und die Dokumentation

zivilrechtlich: dem Patienten wird durch die Beweislastumkehr der Weg zur erfolgreichen Schadenersatzklage bzw. Durchsetzung von Schmerzensgeldforderungen geebnet

arbeitsrechtlich/dienstrechtlich: Regress durch den Dienstgeber wird möglich

Die Dokumentation der Aufklärung

Jeder Arzt ist verpflichtet, **Aufzeichnungen** über jeden zur Beratung/Behandlung übernommenen Patienten, insbesondere über den **Zustand bei Übernahme**,

die Vorgeschichte einer **Erkrankung**, die **Diagnose**, den **Krankheitsverlauf** sowie über **Art** und **Umfang** der **beratenden, diagnostischen** oder **therapeutischen** Leistungen einschließlich der **Anwendung von Arzneispezialitäten** und **Identifizierung** dieser, zu führen.

Da eine nicht dokumentierte Maßnahme als nicht vorgenommen gilt, führt auch eine fehlende Dokumentation der Aufklärung zur Umkehr der Beweislast in allfälligen Schadenersatzprozessen. Die erfolgte Aufklärung ist daher jedenfalls entsprechend zu dokumentieren.

Der Arzt ist überdies verpflichtet, dem Patienten auf Verlangen Einsicht in die Dokumentation zu gewähren oder die Herstellung von Abschriften zu ermöglichen.

In der Praxis sind **85 %** aller verlorenen Arzthaftungsprozesse auf mangelnde Dokumentation bei der Patientenaufklärung zurückzuführen.

Was muss der Geschädigte vor Gericht nachweisen

Um ein Klagsvorbringen aus der Sicht des Patienten erfolgreich durchzusetzen, sind folgende Punkte vor Gericht zu beweisen:

- der Eintritt des Schadens
- die Verursachung durch den Arzt
- die Rechtswidrigkeit des Verhaltens des Arztes
- das Verschulden des Arztes

zum Standard eines fast jeden Arzthaftungsprozesses gehört daher das Vorbringen des Patienten der behandelnde Arzt habe

- nicht ausreichend aufgeklärt
- oder nicht rechtzeitig aufgeklärt
- oder nicht ausreichend dokumentiert

Weitere Informationen

Gerhard Ulmer

ÄrzteService Dienstleistung GmbH
Ferstelgasse 6, 1090 Wien
01/402 68 34
g.ulmer@aerzteservice.com
www.aerzteservice.com
www.facebook.com/aerzteservice

Impressum

CHIRURGIE
Das offizielle Organ der Österreichischen Chirurgischen Vereinigungen

HERAUSGEBER
Berufsverband Österreichischer Chirurgen
Berufsverband Österreichischer Chirurgen (BÖC)

Österreichische Gesellschaft für Chirurgie (ÖGCH)

CHEFREDAKTEUR
Prim. Univ.-Doz. Dr. Sebastian Roka

STV. CHEFREDAKTEUR
Univ.-Prof. Dr. Albert Tuchmann

REDAKTION
BÖC Geschäftsstelle:
Bettina Pugl

REDAKTIONSANSCHRIFT UND ANZEIGENWERBUNG
Berufsverband Österreichischer Chirurgen
Zeitschrift „Chirurgie“
Berufsverband Österreichischer Chirurgen
c/o WMA: Wiener Medizinische Akademie
Alser Straße 4, A-1090 Wien
Tel: +43-(0)1-405 13 83 - 37
Fax: +43-(0)1-407 82 74
E-Mail: sekretariat@boec.at
URL: http://www.boec.at

REDAKTIONSTEAM
Dr. Michael de Cillia
KH der Barmherzigen Brüder Salzburg

Dr. Georg Györi
Medizinische Universität Wien

Prim. Univ.-Prof. Dr. Peter Götzinger
Universitätsklinikum St. Pölten

Dr. Elisabeth Gschwandtner
Medizinische Universität Graz

OA Priv.-Doz. Dr. Christian Hollinsky
SMZ Floridsdorf, Wien

Prim. i.R. Univ.-Prof. Dr. Rudolf Roka
Göttlicher Heiland, Wien

Prim. Priv.-Doz. Dr. Sebastian Roka
Hanusch-Krankenhaus, Wien

Univ.-Prof. Dr. Harald Rosen
Sigmund Freud Universität, Wien

Univ.-Prof. Dr. Sebastian Schoppmann
Medizinische Universität Wien

Priv.-Doz. Dr. Stefan Stättner
Medizinische Universität Innsbruck

Prim. Univ.-Prof. Dr. Albert Tuchmann
Ordination Prof. Dr. Tuchmann, Wien

OA Dr. Karl-Franz Wollein
Evangelisches Krankenhaus Wien

Prim. Univ.-Doz. Dr. Johannes Zacherl
Herz-Jesu Krankenhaus, Wien

BÖC VEREINS- UND KONFERENZMANAGEMENT
WMA: Wiener Medizinische Akademie
Alser Straße 4, A-1090 Wien
Tel: +43-(0)1-405 13 83 - 0
Fax: +43-(0)1-407 82 74
URL: http://www.medacad.org

WMA
WIENER MEDIZINISCHE AKADEMIE
VIENNA MEDICAL ACADEMY

GRAFIK
kreativ · Mag. Evelyne Sacher-Toporek
Linzer Straße 358a/1/7
A-1140 Wien
Tel: +43 (1) 416 52 27
Fax: +43 (1) 416 85 26
E-Mail:
office@kreativ-sacher.at
URL: www.kreativ-sacher.at

DRUCK
Colordruck GmbH
Kalkofenweg 6
5400-Hallein, Austria
Tel: +43 (0)6245 90 111 26
Fax: +43 (0)6245 90 111 22
E-Mail: info@colordruck.at

Namentlich gekennzeichnete Informationen geben die Meinung des Autors und nicht unbedingt der Redaktion wieder.

Bild Titelseite: © Fotolia

Gedruckt nach der Richtlinie des Österreichischen Umweltzeichens „Druckerzeugnisse“

ÖGCH-VERANSTALTUNGEN& ASSOZIIERTE FACHGESELL-SCHAFTEN/ARBEITS-GEMEINSCHAFTEN DER ÖGCH

■ 06. bis 08. Juni 2018
59. Österreichischer Chirurgenkongress (ÖGCH-Jahrestagung)
Ort: Wien, Messe Wien, Congress Center
Kongresspräsident:
Prim. Univ.-Prof. Dr. Friedrich Herbst, FRCS
Info: Wiener Medizinische Akademie,
Bianca Theuer, Alser Straße 4, A-1090 Wien,
Fon +43 1 405 13 83 12
E-Mail: bianca.theuer@medacad.org
Info: www.chirurgenkongress.at

■ 04. bis 06. Oktober 2017
35. Jahrestagung der Österreichischen Gesellschaft für Chirurgische Onkologie (ACO-ASSO)
Thema: Kolorektales Karzinom
Ort: St. Wolfgang
Info: www.aco-asso.at

■ 04. bis 06. Oktober 2018
53. ÖGU Jahrestagung
Thema: Unterarm, Hand
Ort: Salzburg
Info: www.unfallchirurgen.at

■ 15. bis 16. November 2018
18. Österreichischer Chirurgentag

■ 17. November 2018
8. Forum Niedergelassener Chirurgen
Ort: Baden, Congress Casino
Kongresspräsident:
Prim. Univ. Doz. Dr.Sebastian Roka
Fon +43 1 4051383 37
E-Mail: sekretariat@boec.at
Info: www.boec.at

SONSTIGE VERANSTALTUNGEN

■ 07. bis 12. April 2018
35rd International Gastrointestinal Surgery Workshop
Ort: Davos
Info: www. davoscourse.ch

■ 17. bis 20. April 2018
135. Kongress Deutsche Gesellschaft für Chirurgie
Ort: Berlin
Info: www.chirurgie2018.de

■ 19. bis 21. April 2018
NESA Days 2018
Ort: Perugia
Info: www. nesadays2018.org

■ 26. bis 27. April 2108
Eurospine Spring Specialty Meeting 2018
Ort : Wien
Info : www.eurospine.org

■ 27. bis 28. April 2018
Endoskopie 2018
Ort : Berlin
Info : www.endoskopie-live-berlin.de

■ 27. bis 28. April 2018
CEECC
Ort : Brünn
Info : www.ceecc2018brno.cz

■ 28. April bis 04. Mai 201
Erster Mediterraner Schilddrüsenkurs
Ort : Sorrent
Info : www.schilddruesengesellschaft.at

■ 02. bis 05. Mai 2018
Global Spine Congress Singapore
Ort : Singapur
Info : www.gsc2018.org

■ 03. bis 05. Mai 2018
26. Osteoporoseforum
Ort : St. Wolfgang
Info : www.medacad.org/osteoporose2018/

■ 03. bis 05. Mai 2018
59. Symposium der Deutschsprachigen Arbeitsgemeinschaft für Handchirurgie
Ort : Wien
Info : www.dah.at

■ 06. bis 08. Mai 2018
59th European Society for Trauma & Emergency Surgery
Ort : Valencia
Info : www.estesonline.org

■ 09. bis 12. Mai 2018
18th ESSKA Congress
Ort : Glasgow
Info : www.esska-congress.org

■ 10. bis 12. Mai 2018
IASPT
Ort : Wien
Info : www.iaspt2018.org

■ 16. bis 18. Mai 2018
105. Jahreskongress der Schweizerischen Gesellschaft für Chirurgie
Ort : Basel
Info : www.chirurgiekongress.ch

■ 16. bis 19. Mai 2018
32nd Annual Meeting of the European Society for Hyperthermic Oncology
Ort : Berlin
Info : www.esho2018.eu

■ 16. bis 19. Mai 2018
31. Jahrestagung der Deutschsprachigen Gesellschaft für Paraplegie
Ort : Wien
Info : www.esho2018.eu

■ 18. Mai 2018
10th Update on Endoscopic Skills
Ort : Salzburg
Info : www.gastroenterologie-salzburg.at

■ 23. bis 26. Mai 2018
25th International Congress of Thrombosis
Ort : Venedig
Info : www.thrombosis2018.org

■ 23. bis 26. Mai 2018
25th European Congress on Obesity
Ort : Wien
Info : www.eco2018.easo.org

■ 24. bis 26. Mai 2018
26. Kongress der Österreichischen Schmerzgesellschaft
Ort : Linz
Info : www.oesg-kongress.at

■ 24. bis 26. Mai 2018
8th Biennial Congress of the European Society of Endocrine Surgeons
Ort : Amsterdam
Info : www.eses2018.org

■ 30. Mai bis 02. Juni 2018
53rd Congress of the European Society for Surgical Research
53rd Congress of the European Society for Surgical Research
Ort : Madrid
Info : www.essr2018.com

■ 03. bis 06. Juni 2018
69. Jahrestagung der Deutschen Gesellschaft für Neurochirurgie
Ort : Münster
Info : www.dgnc-kongress.de

■ 06. bis 09. Juni 2018
Jahrestagung Österreichische Kardiologische Gesellschaft
Ort : Salzburg
Info : www.atcardio.at

■ 09. Juni 2018
GI-Oncology 2018
Ort : Wiesbaden
Info : www.gi-oncology.de

■ 12. bis 13. Juni 2018
Euregio Kongress 2018
Ort : St. Gallen
Info : www.schilddruesenkongress.net

■ 14. bis 15. Juni 2018
Schilddrüsen Kongress 2018
Ort : München
Info : www.eurregiokongress.eu

■ 14. bis 16. Juni 2018
51. Jahrestagung & 29. Fortbildungskurs der ÖGGH
Ort : Salzburg
Info : www.oeggh.at

■ 14. bis 16. Juni 2018
25. Jahreskongress der Deutschen Vereinigung für Schulter- und Ellbogenchirurgie
Ort : Regensburg
Info : www.dvse-kongress.de

■ 20. bis 23. Juni 2018
CARS 2018 Computer Assisted Radiology and Surgery
Ort : Berlin
Info : www.cars-int.org

■ 20. bis 23. Juni 2018
19th European Congress of Pediatric Surgery
Ort : Paris
Info : www.eupsa.info

■ 22. bis 23. Juni 2018
Munich Shoulder Fracture Course 2018
Ort : München
Info : www.unfallchirurgie.mri.tum.de

■ 27. bis 29. Juni 2018
2nd Prehabilitation World Conference
Ort : Eindhoven
Info : www.prehab2018.nl

■ 18. bis 20. Juli 2018
95. Jahrestagung der Vereinigung Bayerischer Chirurgen
Ort : Garmisch Partenkirchen
Info : www.vbc2017.de

■ 30. bis 31. August 2018
Gastro Tage 2018 am Rhein
Ort : Köln
Info : www.GastroTage-am-Rhein.de

■ 05. bis 08. September 2018
London Breast Meeting 2018
Ort : London
Info : www.londonbreastmeeting.com/

■ 12. September 2018
EAPFS 2018
Ort : Regensburg
Info : www.facial-plastic-surgery.eu

■ 12. bis 15. September 2018
Viszeralmedizin 2018
Ort : München
Info : www.viszeralmedizin.com

■ 12. bis 15. September 2018
EAPFS 2018
Ort : München
Info : www.viszeralmedizin.com

■ 13. bis 15. September 2018
Musculoskeletal Oncology Course
Ort : Padua
Info : www.adarteventi.com/congressi/2018/adaVII_14/

■ 19. bis 21. September 2108
Eurospine 2018
Ort : Barcelona
Info : www.eurospinemeeting.org/

■ 27. bis 28. September 2018
1st World Congress on Neuropelveology
Ort : Zürich
Info : www.theison.org

■ 27. bis 29. September 2018
Jahrestagung der Österreichischen Gesellschaft für Senologie
Ort : Graz
Info : www.medacad.org/senologie2018/

■ 04. bis 10. Oktober 2018
106. Jahrestagung dre Vereinigung Mittelrheinischer Chirurgen
Ort : Singen
Info : www.der-mittelrheiner.de

■ 21. bis 25. Oktober 2018
103rd Clinical Congress of the American College of Surgeons (ACS)
Ort : Boston
Info : www.facs.org

■ 23. bis 26. Oktober 2018
Deutscher Kongress für Orthopädie und Unfallchirurgie
Ort : Berlin
Info : www.dkou.org

■ 25. bis 26. Oktober 2018
Salzburger Hernientage
Ort : Salzburg
Info : www.hernien.at

■ 02. bis 03. November 2018
Endo Club Nord
Ort : Hamburg
Info : www.endoclubnord.de

■ 12. bis 13. November 2018
9. Jahrestagung der Österreichischen Vereinigung für Notfallmedizin
Ort : Wien
Info : www.aaem.at

■ 23. bis 24. November 2018
5th European Hand Injury Prevention Congress
Ort : Turin
Info : www.handprevention2018.org

■ 03. bis 06. Dezember 2018
European Colorectal Congress 2018
Ort : St. Gallen
Info :
www.colorectalsurgery.eu

■ 06. bis 08. Dezember 2018
1. Nürnberger Wundkongess
Ort : Nürnberg
Info : www. nuernberger-wundkongress.de

■ 11. bis 15. August 2019
48th World Congress of Surgery 2019
Ort : Krakau
Info : www.wcs2019.org

■ 11. bis 13. September 2019
ISOLS 2019
Ort : Athens
Info : www.isols2019.gr

ACP Kurse 2018

ACP Grundkurs I: Coloproktologische Untersuchungstechniken
Leitung: Frau OÄ Dr. Ingrid Haunold
Datum: 15.–16. Oktober 2018
Ort: Krankenhaus der Barmherzigen Schwestern, Wien

Teilnahmegebühren:
BÖC-Mitglieder: EUR 200,00
ACP-Mitglieder: EUR 200,00
Nicht-Mitglieder: EUR 250,00

Teilnehmerzahl: 8 Personen

6. Koloproktologischer Endosonographie-Kurs
Leitung: Frau OÄ Dr. Ingrid Haunold
Datum: 08.-09. November 2018
Ort: Krankenhaus der Barmherzigen Schwestern, Wien

Teilnahmegebühren:
BÖC-Mitglieder: EUR 250,00
ACP-Mitglieder: EUR 250,00
Nicht-Mitglieder: EUR 300,00

Teilnehmerzahl: 12 Personen

ACP Grundkurs Proktologische Dermatologie, STD, Onkologie
Leitung: OA Univ. Prof. Andreas Salat
Datum: 14.–15. November 2018
Ort: AKH Wien

Teilnahmegebühren:
BÖC-Mitglieder: EUR 200,00
ACP-Mitglieder: EUR 200,00
Nicht-Mitglieder: EUR 250,00

Teilnehmerzahl: 8 Personen

Berufsverband Österreichischer Chirurgen (BÖC)

Alser Straße 4, A-1090 Wien, Tel: +43-(0)1-405 13 83 - 37, Fax: +43-(0)1-407 82 74
E-Mail: sekretariat@boec.at, URL: www.boec.at

Geschäftsführendes Präsidium		
Präsident	S. Roka, Wien	sebastian.roka@meduniwien.ac.at
Vizepräsident	A. Shamiyeh, Linz	andreas.shamiyeh@kepleruniklinikum.at
Generalsekretär und Schriftführer	A. Salat, Wien	andreas.salat@meduniwien.ac.at
Finanzreferent	C. Ausch, Wien	christoph.ausch@gespag.at
Leiter der BÖC Akademie	G. Györi, Wien	georg.gyoeri@meduniwien.ac.at
Referent für NL Chirurgen	K. Wollein, Wien	karl.wollein@khgh.at

Österreichische Gesellschaft für Chirurgie (ÖGCH)

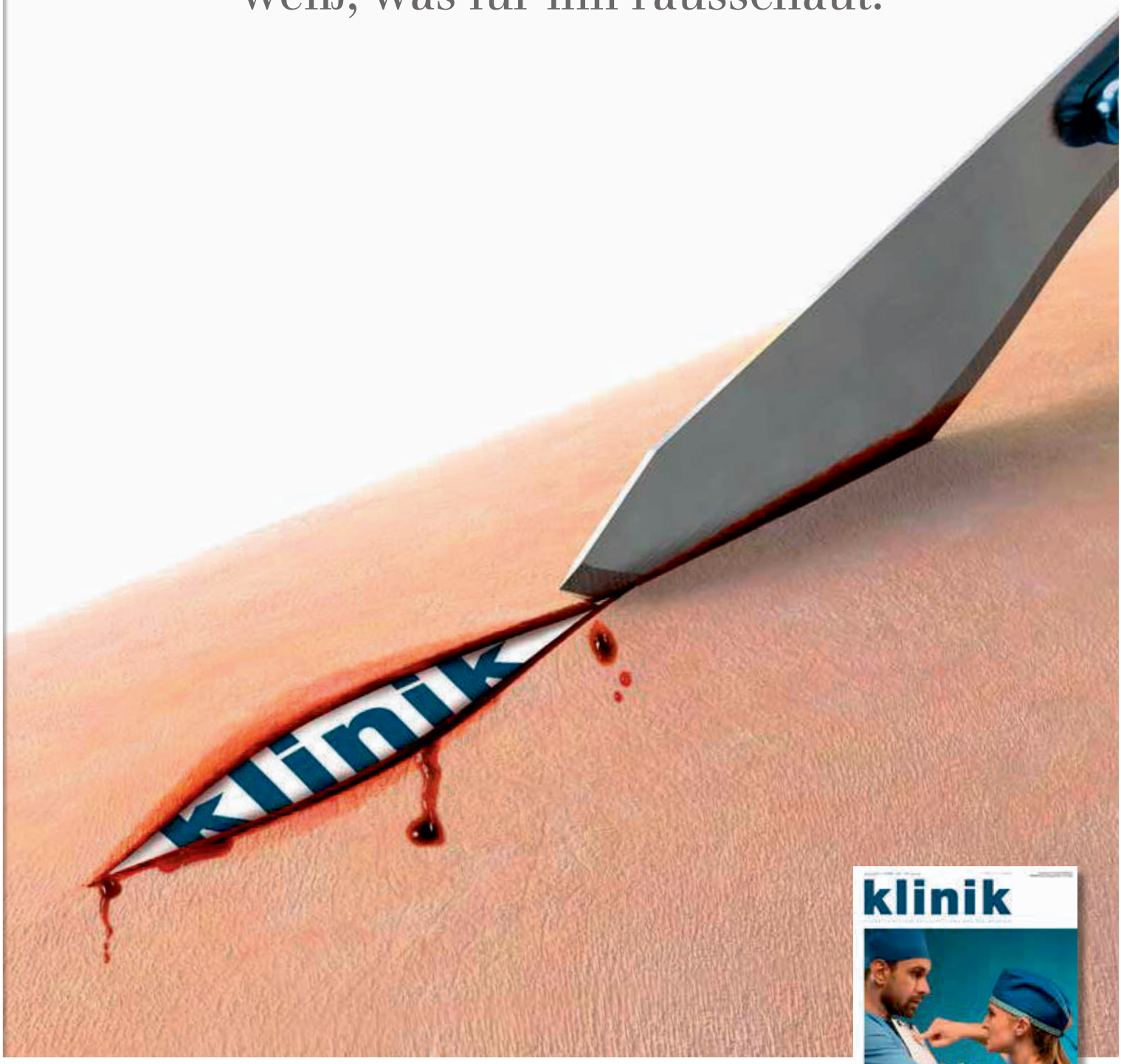
Frankgasse 8 (Billrothhaus), 1090 Wien, Tel: 0660/ 20 11 088
E-Mail: chirurgie@oegch.at, Websites: www.oegch.at www.chirurgenkongress.at www.fortbildung-chirurgie.at

Präsidium 2017/18		
Präsident:	F. Herbst, Wien	friedrich.herbst@bbwien.at
Past President:	R. Windhager, Wien	reinhard.windhager@meduniwien.ac.at
President Elect:	C. Thomé, Innsbruck	claudius.thome@tirol-kliniken.at
Generalsekretär:	A.Tuchmann, Wien	info@tuchmann.at
1. Kassenverwalter:	H. Mächler, Graz	heinrich.maechler@medunigraz.at
Vorsitz Aktionskomitee:	H.J. Mischinger, Graz	hans.mischinger@medunigraz.at
Vorsitz Fortbildungsakademie:	D. Öfner-Velano, Innsbruck	dietmar.oefner@i-med.ac.at
Delegierte der assoziierten Fachgesellschaften und Arbeitsgemeinschaften 2017/2018		
ARGE für Chirurgische Endokrinologie (ACE):	P. Riss, Wien	philipp.riss@meduniwien.ac.at
ARGE für Coloproctologie (ACP):	I. Kronberger, Innsbruck	irmgard.kronberger@i-med.ac.at
ARGE für Endoskopie in der Chirurgie (AEC) :	C. Profanter, Innsbruck	christoph.profanter@i-med.ac.at
ARGE für Hernienchirurgie (AHC):	R. Schrittwieser, Bruck/Mur	rudolf.schrittwieser@kages.at
ARGE für Minimal Invasive Chirurgie (AMIC)	A. Shamiyeh, Linz	andreas.shamiyeh@akh.linz.at
ARGE für Osteosynthesefragen (AOTrauma Austria):	M. Wagner, Wien	michael.wagner.office@gmail.com
ARGE für Qualitätssicherung in der Chirurgie (AQC)	S. Roka, Wien	sebastian.roka@wgkk.at
Austria-Hungary Chapter of American College of Surgeons (ACS):	S. Kriwanek, Wien	stefan.kriwanek@wienkav.at
Gesellschaft der Chirurgen in Wien:	F. Herbst, Wien	friedrich.herbst@bbwien.at
Ges. für Implantologie und gewebeIntegrierte Prothetik (GIGIP)	C. Schaudy, Wien	office@gigip.org
I.S.D.S.(Int.Society for Digestive Surgery)/österr. Sektion	K. Glaser, Wien	karl.glaser@wienkav.at
Österr.Ges.f.Adipositaschirurgie:	G. Prager, Wien	gerhard.prager@meduniwien.ac.at
Österr.Ges.f.Chirurgische Forschung:	M. Maglione, Innsbruck	manuel.maglione@i-med.ac.at
Österr.Ges.f.Chirurgische Onkologie (ACO-ASSO):	M. Zitt, Dornbirn	matthias.zitt@dornbirn.at
Österr.Ges.f.Gefäßchirurgie (ÖGG):	T. Hölzenbein, Salzburg	t.hoelzenbein@salk.at
Österr.Ges.f.Handchirurgie (ÖGH):	M. Leixnering, Wien	m.leixnering@aon.at
Österr.Ges.f.Mund-, Kiefer- und Gesichtschirurgie (ÖGMKG):	G. Santler, Klagenfurt	gert.santler@kabeg.at
Österr.Ges.f.Kinder- und Jugendchirurgie:	J. Schalamon, Graz	johannes.schalamon@medunigraz.at
Österr.Ges.f.Medizinische Videographie:	M. Hermann, Wien	michael.hermann@wienkav.at
Österr.Ges.f.Neurochirurgie (ÖGNC):	P. Winkler, Salzburg	p.winkler@salk.at
Österr.Ges.f.Orthopädie und orthopädische Chirurgie (ÖGO):	B. Stöckl, Klagenfurt	bernd.stoeckl@kabeg.at
Österr.Ges.f.Plastische, Ästhetische und Rekonstruktive Chirurgie:	B. Todoroff, Wien	boris.todoroff@sjk-wien.at
Österr. Ges. f. Herz- und thorakale Gefäßchirurgie:	M. Grimm, Innsbruck	michael.grimm@tirol-kliniken.at
Österr. Ges. f. Unfallchirurgie (ÖGU):	C. Fialka, Wien	christian.fialka@auva.at
Österr. Ges. f. Wirbelsäulenchirurgie:	C. Thomé, Innsbruck	claudius.thome@tirol-kliniken.at

MedMedia
Verlag und Mediaservice GmbH
Part of the Medical Opinion Network

KOMPETENT. EFFIZIENT. SCHNELL.

Nur wer reinschaut, weiß, was für ihn rausschaut.



KLINIK. KOMPETENT UND KOMPROMISSLOS
AN IHRER SEITE!