

# Chirurgie

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



**Robotik in der Chirurgie**

**Milzruptur**

**Chirurgie und Klimawandel**



**1|2025**

## Sehr geehrte Kolleginnen und Kollegen!

# Robotik und Künstliche Intelligenz – Die Zukunft der Chirurgie gestalten

Die Chirurgie steht vor einem Paradigmenwechsel. Mit der rasanten Entwicklung von Robotik und Künstlicher Intelligenz (KI) betreten wir eine neue Ära, die das Potenzial hat, den chirurgischen Alltag grundlegend zu verändern. Diese Technologien bieten faszinierende Möglichkeiten – von präzisen robotischen Assistenzsystemen bis hin zu KI-gestützten Diagnosetools. Doch mit diesen Fortschritten gehen auch Herausforderungen einher, die die chirurgische Gemeinschaft nicht ignorieren darf.

### Robotik in der Chirurgie – Präzision und Innovation

Robotische Systeme haben bereits bewiesen, dass sie die Präzision und Ergonomie in der Chirurgie verbessern können. Insbesondere in der minimalinvasiven Chirurgie ermöglichen sie feinste Bewegungen, die mit menschlicher Hand allein schwer realisierbar wären. Die Vorteile liegen auf der Hand: weniger Gewebetrauma, kürzere Krankenhausaufenthalte und schnellere Genesung für die Patienten. Doch die Robotik ist längst nicht mehr nur auf den Operationsaal beschränkt. Forschungsprojekte arbeiten beispielsweise an autonomen Robotern, die einfache chirurgische Eingriffe selbstständig durchführen können – ein visionärer Ansatz, der jedoch noch in den Kinderschuhen steckt. Die Integration von Robotik wirft jedoch auch Fragen auf: Wie können wir sicherstellen, dass der Einsatz dieser teuren Technologien nicht zu einer Zwei-Klassen-Medizin führt? Werden alle Patienten Zugang zu diesen Innovationen haben, oder wird die Robotik nur in spezialisierten Zentren verfügbar sein? Und wie wird sich die Rolle des Chirurgen verändern, wenn Maschinen immer mehr Aufgaben übernehmen?

### Künstliche Intelligenz – Der stille Wegbereiter

Neben der Robotik ist die Künstliche Intelligenz ein weiterer Gamechanger in der Chirurgie. KI-Algorithmen haben sich bereits als unschätzbar wertvoll bei der Analyse medizinischer Bildgebung erwiesen. Sie können Tumore auf CT- oder MRT-Bildern schneller und oft genauer erkennen als ein menschlicher Experte. Doch die Rolle der KI geht weit über die Diagnostik hinaus. In der präoperativen Planung, der intraoperativen Entscheidungsfindung und sogar bei der Vorhersage postoperativer Komplikationen kann KI eine entscheidende Unterstützung bieten. Ein besonders faszinierender Bereich ist die Entwicklung von KI-gestützten Assistenzsystemen, die während des Eingriffs Echtzeit-Daten bereitstellen und potenzielle Fehler frühzeitig erkennen. Diese „intelligenten“ Systeme könnten

dazu beitragen, die Sicherheit im Operationssaal weiter zu erhöhen. Gleichzeitig müssen wir uns aber der Tatsache bewusst sein, dass KI-Modelle nur so gut sind wie die Daten, mit denen sie trainiert wurden. Verzerrte oder unzureichende Datensätze könnten zu Ungenauigkeiten führen – ein Risiko, das bei lebensbedrohlichen Eingriffen nicht akzeptabel ist.

### Die ethische Dimension

Mit der Einführung von Robotik und KI in die Chirurgie treten nicht nur technische, sondern auch ethische Fragen in den Vordergrund. Wer trägt die Verantwortung, wenn ein KI-Algorithmus eine falsche Entscheidung trifft? Welche Rolle spielt der Chirurg, wenn autonome Systeme in Zukunft möglicherweise eigenständige Entscheidungen treffen könnten? Und wie können wir sicherstellen, dass die Menschlichkeit, die den Arzt-Patienten-Kontakt prägt, nicht durch die Technologisierung verloren geht? Die Beantwortung dieser Fragen erfordert eine enge Zusammenarbeit zwischen Chirurgen, Ingenieuren, Ethikern und Gesundheitspolitikern. Es ist unerlässlich, dass wir als chirurgische Gemeinschaft nicht nur die Möglichkeiten dieser Technologien feiern, sondern auch aktiv an der Gestaltung ihrer Integration in unseren Alltag mitarbeiten.

### Ein Blick in die Zukunft

Robotik und KI werden die Chirurgie nicht ersetzen – sie werden sie ergänzen. Der Chirurg bleibt unverzichtbar, doch seine Rolle wird sich verändern: von einem Handwerker hin zu einem Technologie-Manager, der modernste Systeme steuert und interpretiert. Diese Transformation erfordert

jedoch eine Neuausrichtung der chirurgischen Ausbildung. Junge Chirurgen müssen nicht nur operative Fähigkeiten erlernen, sondern auch technologische Kompetenzen entwickeln, um die neuen Werkzeuge sicher und effektiv einzusetzen. Die Zukunft der Chirurgie ist digital, vernetzt und hochpräzise. Doch bei aller Begeisterung dürfen wir nicht vergessen, dass Technologie nur ein Werkzeug ist. Der Kern der Medizin – Empathie, Entscheidungsfähigkeit und der Wunsch, Leben zu verbessern – bleibt menschlich. Robotik und KI sollten daher nicht als Ersatz, sondern als Partner gesehen werden, die uns helfen, unsere Mission noch besser zu erfüllen.

### Fazit

Die Integration von Robotik und KI in die Chirurgie ist keine Frage des „Ob“, sondern des „Wie“. Es liegt an uns, diese Technologien verantwortungsvoll zu nutzen und ihre Entwicklung aktiv mitzugestalten. Wenn wir dies tun, können wir nicht nur die chirurgische Praxis revolutionieren, sondern auch die Lebensqualität unserer Patienten nachhaltig verbessern. Die Zukunft der Chirurgie ist jetzt – und sie liegt in unseren Händen.

In dieser Ausgabe der Zeitschrift Chirurgie finden Sie zwei Artikel, die sich mit der Robotik in der Chirurgie befassen.

Merken Sie sich schon jetzt den **24. Österreichischen Chirurgetag** vor, wo wir unter dem Titel „Chirurgie 4.0“ tiefer in die spannende Zukunft der Chirurgie blicken werden.

Ihr,  
Sebastian Roka

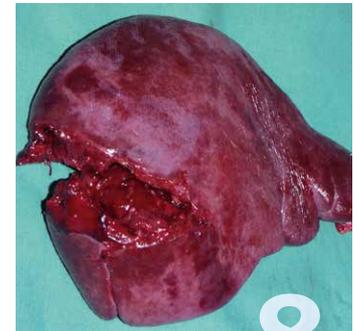
## K O R R E S P O N D E N Z A D R E S S E



Prim. Univ. Doz. Dr. Sebastian Roka  
Berufsverband Österreichischer Chirurgen  
c/o WMA  
Alser Straße 4  
1090 Wien  
E-Mail: sekretariat@boec.at  
www.boec.at

## Inhalt

- 1** Chirurgie
- 2** Editorial
- 4** Roboter in der Chirurgie, ein Ausblick  
Autor: C. Erschig, Wien
- 6** Helicobacter Pylori – Aktuelles zu Diagnostik und Therapie  
Autor: A. Blesl, Graz
- 8** Milzruptur – State of the Art 2025  
Autor: L. Negrin, Wien
- 11** Neuerungen im OP-Schema 2025 (Version 1.0)
- 12** Immuntherapie und Chirurgie:  
Nebenwirkungen und klinische Herausforderungen  
Autoren: R. Zirnbauer, J. Längle, Wien
- 14** Eine unterschätzte Umweltbelastung  
Der CO<sub>2</sub>-Abdruck der Chirurgie  
Autor: M. Kreeb, Wien
- 17** 24. Österreichischer Chirurtag
- 18** Lokale Therapie bei kolorektalen Lebermetastasen: PRO-Chirurgie  
Autor: P. Starlinger, USA
- 20** Lokale Therapie der kolorektalen Lebermetastasen – Pro Ablation  
Autor: R. Bale, Innsbruck
- 22** Im Portrait: Der chirurgische Fragebogen  
Dr. Jule Dingfelder
- 22** Im Portrait: Der chirurgische Fragebogen  
Dr. Johannes Zacherl
- 23** Junge Chirurgie: Blick in die Zukunft: Robotische Chirurgie für Assistenzärzte –  
Ein neues Konzept in der chirurgischen Ausbildung?  
Autor\*innen: A. Gabersek, Salzburg / Univ.-Prof. Dr. Klaus Emmanuel, Universitätsklinik  
Salzburg



8



14



18

## ÖGCH

- 25** ACO - ASSO - Preis 2024  
der Österreichischen Gesellschaft für Chirurgische Onkologie
- 26** Hospitationsbericht: Mayo Clinic Research Fellowship – Ein Jahr im Rückblick  
Autor: J. Santol, Wien
- 27** Research Fellowship: Mayo Clinic Rochester, MN  
Autor: M. Ammann, Wien
- 28** 66. Kongress der Österreichischen Gesellschaft für Chirurgie

## BÖC-Akademie

- 30** Kursprogramm der BÖC-Akademie
- 31** BÖC Webinare

## Service

- 32** Terminkalender
- 33** Impressum
- 34** Ihre Ansprechpartner

# Roboter in der Chirurgie, ein Ausblick

Autor: C. Erschig, Wien

Das Thema Roboterchirurgie ist mittlerweile nicht mehr von Kongressen und aus Medien wegzudenken. Dass robotische gegenüber laparoskopischen Eingriffen insgesamt als gleichwertig anzusehen sind, ist aber langsam schon ein alter Hut. Ebenfalls, dass es einige Vorteile der Roboterchirurgie gibt (1), wie auch Nachteile bezüglich höherer Kosten und längerer Operationszeiten. Außerdem gibt es Operationen, die erst durch den Roboter ermöglicht wurden (z.B. TARUP) – aber das haben wir auch schon gewusst. Also nun die Frage, was gibt es Neues und wo führt uns die Reise eigentlich hin? Lohnt sie sich überhaupt?

Ich kann mich gut erinnern als ich 2007, damals noch bei einem privaten Träger in Berlin, das erste Mal bei einer robotischen Cholezystektomie mitoperieren durfte. Natürlich völlig unvorbereitet durfte ich mit dem fünften Trokar die meisten Teilschritte assistieren oder übernehmen, da der Operateur ebenfalls eher unvorbereitet ins Rennen ging. Die anfängliche, fast kindliche Freude bei allen Beteiligten schwand relativ schnell, und ebenso ist im weiteren Verlauf der Roboter wieder aus der damaligen Klinik verschwunden. Man fühlte sich mit der Anwendung und den zahllosen Funktionen, welche zu diesem Zeitpunkt leider noch völlig nebulös waren, deutlich überfordert. Abteilungsleiterin und Oberärzte waren sich schnell einig, dass aufgrund des extremen Aufwands und der Kosten dieses System sich wahrscheinlich nicht durchsetzen würde.

Mittlerweile gibt es ein sehr strukturiertes, mehrstufiges Ausbildungskonzept, welches unter anderem theoretische Schulungen und Simulationstrainings beinhaltet. Außerdem wird man zu mehreren Basis- und Weiterbildungskursen mit erfahrenen Roboterchirurgen geschickt, um Sicherheit und Kompetenz aufzubauen. Des Weiteren werden die ersten Eingriffe verschiedener Schweregrade durch Proktoren begleitet, die zur technischen Unterstützung und mit Rat und Tat aus langjähriger Erfahrung einem zur Seite stehen und die Motivation für den Roboter weiter entfachen sollen – meist mit Erfolg.

An unserem Haus wurde 2023 das Roboterprogramm ins Leben gerufen. Seitdem haben wir über 500 Operationen erfolgreich durchgeführt, wobei vier unserer Roboterchirurgen jeweils mehr als 100 Eingriffe absolviert haben. Auch wir haben gemerkt, dass der Aufbau eines Roboterprogramms immer wieder herausfordernd ist. Es benötigt fortlaufende Weiterbildung, Übung und ein motiviertes Team, inklusive OP-Pflege und -Assistenz, um die Akzeptanz zu erhöhen und die neue Technologie im klinischen Alltag effizient und sicher zu integrieren.

Die Laparoskopie ist eine gute Grundlage für den Einstieg. Die robotische Chirurgie ist aber doch als eine grundverschiedene Technologie anzusehen, die es neu zu erlernen gilt, mit all ihren anfänglichen Stolpersteinen, fehlender haptischer Rückmeldung und eingeschränkten Lagerungsmöglichkeiten und Trokarsetzungen. Dennoch sind wir überzeugt, dass sich die Investition für die Patient\*innen auszahlt.

Die Roboterchirurgie bietet ebenfalls vielversprechende neue Möglichkeiten in Bezug auf die Ausbildung von jungen Chirurg\*innen. Das Konzept „see one, do one, teach one“ kann durch strukturiertes Simulations- und Modeltraining und assistierte Eingriffe an der Doppelkonsole ersetzt werden und somit für Assistenzärzt\*innen und Patient\*innen sicherer gemacht werden. Befürchtungen, dass man dann nicht mehr das laparoskopische Operieren genügend erlerne, sind berechtigt und müssen beachtet werden, erinnern aber auch stark an die Diskussionen bei der Einführung der Laparoskopie vs. offene Chirurgie. Ich denke es ist wichtig die Chance jetzt zu nutzen und Assistenzärzt\*innen früh am Roboter auszubilden, da oftmals der technische Fortschritt als selbstverständlicher angesehen und angenommen wird und dadurch beide Seiten profitieren können.

Die ergonomische Arbeitsweise am Roboter entlastet die Chirurg\*innen physisch und reduziert Ermüdungserscheinungen während langen Operationen. Man hat bei einer Umfrage unter laparoskopisch tätigen Chirurg\*innen festgestellt, dass 20% einen früheren Pensionantritt auf Grund von muskuloskeletalen Schmerzen und Folgeerscheinungen in Erwägung ziehen (2). Die Roboterchirurgie verbessert die Ergonomie. Eine Weiterentwicklung des geschlossenen Systems (Konsole, wie z.B. beim DaVinci von Intuitive) zum offenen System (Versius System von CMR Surgical), um auch noch die Flexion des Genicks zu vermeiden, könnte sogar noch weitere Verbesserungen bringen und sollte näher untersucht werden (3).

## Die Maschine arbeitet, der Chirurg genießt die Aussicht

Bei der Augmented Reality (AR) können bereits jetzt präoperative Bilddaten von einer Computertomografie oder Magnetresonanz in der Konsole direkt in das Sichtfeld der Chirurg\*in bzw. auch auf die anatomischen Strukturen projiziert werden, sodass eine präzise Navigation im Operationsgebiet und eine bessere Visualisierung von kritischen Strukturen stattfinden kann (Abbildung 1). Arterien, Venen oder Organe können hinzugefügt oder verborgen werden. Software dafür gibt es bereits auf dem freien Markt zu erwerben. Die Integration von statischen Bildern in eine dynamische Operationsumgebung zeigt sich allerdings deutlich herausfordernder. Dazu zählen unter anderem die Notwendigkeit einer kontinuierlichen Aktualisierung der Bildregistrierung sowie mögliche Tracking-Fehler zu vermeiden. Die zeitnahe Anpassung und Registrierung der Augmentierung führt zwangsläufig zu einer erhöhten Komplexität, wofür eine künstliche Intelligenz (KI) unerlässlich ist. Auch diese Hürden konnten bereits überwunden werden (4), wobei hier bis jetzt nur Fallbeschreibungen vorliegen und eine kommerzielle Anwendung aussteht, die aber wahrscheinlich mit der Weiterentwicklung der KI bald umgesetzt werden kann.

Großes Potenzial hat auch das maschinelle Lernen (ML). Mittels **künstlichen neuronalen Netzwerken (KNN)** kann maschinelles Lernen ein **Deep-Learning-Model entwickeln**, um komplexe Muster in großen Datenmengen zu erkennen und zu verarbeiten. Eingriffe können aufgezeichnet und analysiert werden und Trainingsprogramme können individuelle Schwächen identifizieren und schon beim Training gezielte Übungen vorschlagen, um eine Verbesserung schneller zu erreichen. Durch Analyse großer Datenmengen aus vergangenen Operationen (man bedenke bis 2023 wurden mit dem DaVinci von Intuitive ca. 14,2 Millionen Eingriffe durchgeführt) können Muster erkannt werden. Beispielsweise kann die Roboterchirurgie in Verbindung mit

ML und dem **Deep-Learning-Model** Operationsvideos und Zeitdaten analysieren und dadurch Risiken vorhersagen oder optimale Schnittführungen vorschlagen. Der Roboter kann erlernen welche Faktoren zu Komplikationen führen und wie diese vermieden werden können, aber auch komplexe Aufgaben wie Gewebeerkenntnis, Bewegungsplanung und Bildverarbeitung durchzuführen oder bestimmte Aufgaben autonom auszuführen. Individuelle Patientendaten können genutzt werden, um maßgeschneiderte Behandlungspläne zu erstellen. Limitationen sind derzeit unter anderem der Datenschutz und dass das Training solcher Modelle erhebliche Rechenressourcen erfordert.

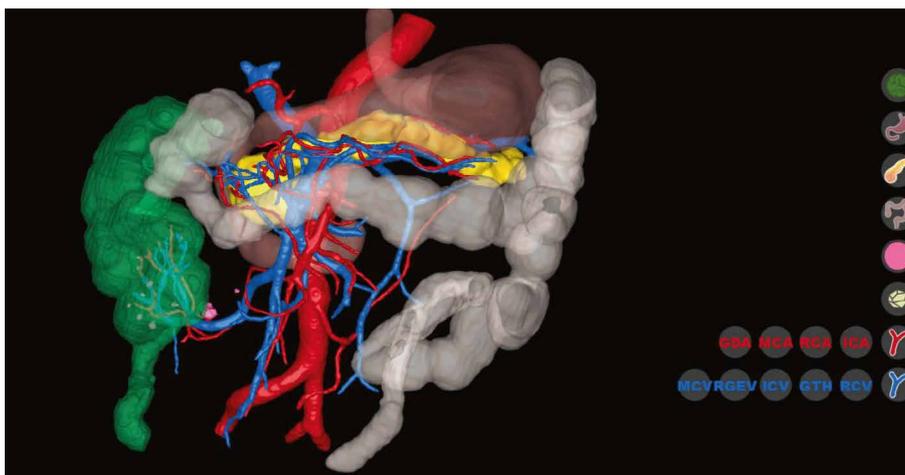


Abbildung 1: <https://3d.innersightlabs.com/colon>

Lange wurde die Vorstellung von autonomen Robotern, die Routine Eingriffe unter Aufsicht eines Chirurgen durchführen, als science fiction abgetan. Wenn man eine KI fragt wie die Zukunft der Roboterchirurgie aussieht, wird geantwortet, dass einige repetitive Aufgaben, wie das Nähen von Anastomosen oder das Schneiden von Gewebe automatisiert werden, um die Effizienz zu erhöhen. Zunächst schwer vorstellbar. Jedoch sind dies, mit der aktuellen Entwicklung, durchaus realistische Zukunftsszenarien. Wenn man es genau nimmt, übernehmen am Roboter zum Beispiel bereits automatisierte Stapler, nach Freigabe, die Analyse der Gewebekompression vor und während des Auslösevorgangs und nehmen eine automatische Anpassung vor, um die Klammernahreihe zu optimieren. Ein autonomer Teilschritt. Bereits 2014 wurde die erste Darmanastomose am Tiermodell autonom von einem Roboter durchgeführt, und das auch noch neunmal so schnell wie eine durchschnittliche laparoskopische Chirurg\*in (5). Yang beschreibt fünf Stufen zum komplett autonomen Roboter (Abbildung 2). Auch wenn Level zwei nicht besonders fortgeschritten klingt, sind wir auf der Leiter bereits weiter als man zunächst vermuten würde. Wir könnten vermutlich, durch die aktuell rasanten Entwicklungen, angetrieben durch immense Daten, welche durch die sich immer schneller entwickelnde KI verarbeitet werden können, schneller die nächsten Meilensteine erreichen als bislang ange-

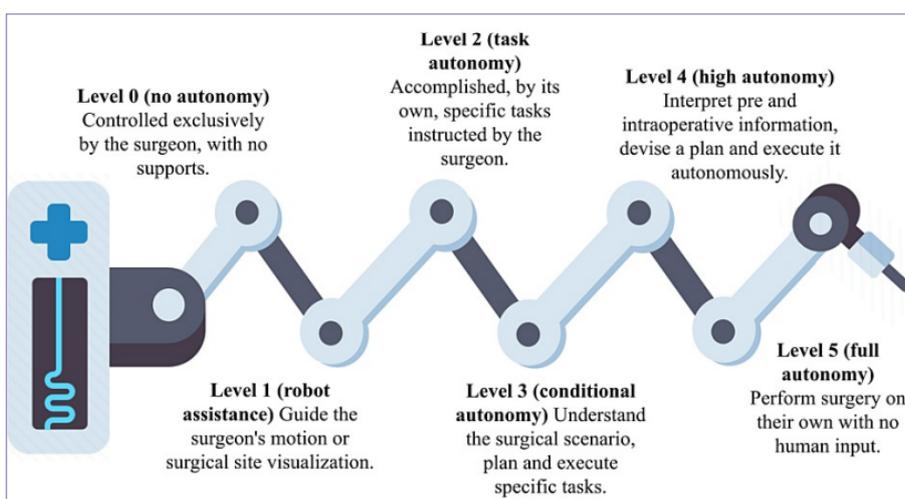


Abbildung 2: Yang et al. 2017 (6)

nommen (6). Wem das alles ein wenig zu unheimlich klingen mag, ein kleiner Trost bleibt: Laut KI wird dadurch die physische Belastung der Chirurg\*innen in Zukunft deutlich verringert werden.

Solche Visionen können sicherlich kontrovers diskutiert werden, das Potenzial von KI und ML und die technischen Entwicklungen und Möglichkeiten können zu diesem Zeitpunkt nicht vollständig abgeschätzt werden. Bei einem kann man sich jedoch sicher sein: Die meisten Neuerungen, die in Zukunft kommen mögen und in der Chirurgie etabliert werden, werden auf der Technologie des Roboters aufbauen. Trotz Kosten, anfänglicher Mühen und eventu-

eller Vorbehalte ist der Roboter aus der chirurgischen Zukunft nicht mehr wegzudenken. Und man kennt ja das Sprichwort, man sollte mit der Zeit gehen, sonst geht man mit der Zeit. □

## LITERATUR

1. Xinyu Wang et al. Robotic versus laparoscopic surgery for colorectal cancer in older patients: a systematic review and meta-analysis. *Minimally Invasive Therapy & Allied Technologies*. 2025;34:1, 35-43
2. Dixon et al. Work-related musculoskeletal pain and discomfort in laparoscopic surgeons: an international multispecialty survey. *Ann R Coll Surg Engl* 2023; 105(8):734-738
3. Dixon et al. Robotic assisted surgery reduces ergonomic risk during minimally invasive colorectal resection: the VOLCANO randomised controlled trial; *Langenbeck's Archives of Surgery*. 2024; 409:142
4. Hofman et al. First-in-human real-time AI-assisted instrument deocclusion during augmented reality robotic surgery, *Healthc Technol Lett*. 2023;11(2-3):33-39
5. Leonard S et al. Smart tissue anastomosis robot (STAR): a vision-guided robotics system for laparoscopic suturing. *IEEE Transactions on Biomedical Engineering*. 2014; 61(4):1305-1317
6. Yang GZ et al. Medical robotics—regulatory, ethical, and legal considerations for increasing levels of autonomy. *Sci. Robot*. 2017

## KORRESPONDENZADRESSE

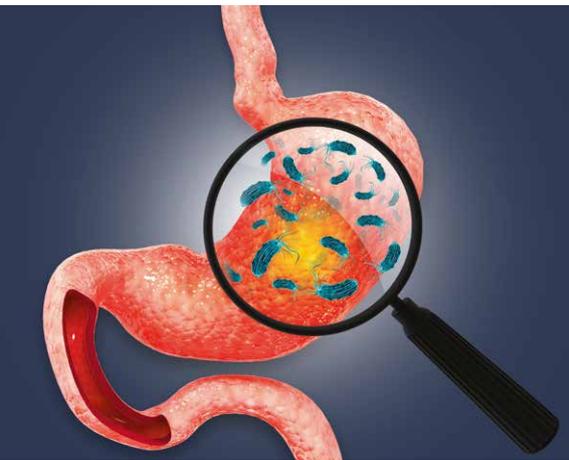


**Dr. Claudio Erschig**  
Wiener Gesundheitsverbund- Klinik Donaustadt  
Chirurgische Abteilung  
Langobardenstraße 122  
1220 Wien  
E-Mail: [claudio.erschig@gesundheitsverbund.at](mailto:claudio.erschig@gesundheitsverbund.at)

# Helicobacter Pylori – Aktuelles zu Diagnostik und Therapie

Autor: A. Blesl, Graz

Das Bakterium *Helicobacter pylori* kann den menschlichen Magen besiedeln und geht mit einem erhöhten Magenkarzinom- und Lymphomrisiko einher. Neue Leitlinien sollen das bisher durch divergierende Empfehlungen zur Eradikationsindikation und durch verschiedene Therapieoption recht komplexe Management der *H. pylori* Infektion in Zukunft deutlich vereinfachen. In Österreich steht man auf Grund des empfohlenen antibiotischen Erstlinienschemas mit der Umsetzung aber vor einer Herausforderung.



© Mohammed Haneefa Nizamudeen | istock.com

logie, Verdauungs- und Stoffwechselkrankheiten (DGVS) gibt einen umfangreichen Überblick über die aktuellen Empfehlungen hinsichtlich der Diagnostik und Therapie von *H. pylori* Infektionen und zielt darauf ab, das Management zu vereinheitlichen und vereinfachen.

Bisher wurden den Ärzten/der Ärztin im Falle eines positiven *H. pylori* Befundes teilweise die Option offengehalten, ob eine Eradikationstherapie durchgeführt werden sollte oder nicht. Dies hat sich nun geändert: es wird klar empfohlen, jede nachgewiesene Infektion zu therapieren, auch vor dem Hintergrund, dass eine spontane *H. pylori* Elimination im Erwachsenenalter unwahrscheinlich ist. Umso wichtiger ist es also nun, die richtige Indikation für die Diagnostik einzuhalten, da weiterhin ein generelles Screening der Bevölkerung auf Grund der niedrigen Inzidenz des Magenkarzinoms in Mitteleuropa nicht empfohlen wird. Eine *H. pylori* Testung sollte bei nachgewiesener Ulkuserkrankung, bei Marginalzonen-B-Zell-Lymphom (Eradikationstherapie aber auch bei negativem Befund indiziert), bei Dyspepsie, bei unklarer Eisenmangelanämie und bei familiär bedingt erhöhtem Magenkarzinomrisiko aber auch bei Patient:innen mit geplanter Langzeittherapie mit einem Protonenpumpeninhibitor oder vor der Einleitung einer Antikoagulation bei Patient:innen mit entsprechendem Risikoprofil (Alter > 60 Jahren, positive Ulkus-Anamnese, das Vorliegen von Ulkusursachen wie ASS oder NSAR Einnahme) durchgeführt werden.

Es bestehen invasive und nicht invasive Testmethoden um eine Infektion nachzuweisen. Zu den invasiven Tests gehört die Histologie, der Urease-Schnelltest, die Kultur und die PCR Untersuchung. Für all diese Methoden ist eine Gastroskopie mit Probenentnahme oder Magensaftgewin-

nung notwendig. In der nicht-invasiven Diagnostik stehen der <sup>13</sup>C-Harnstoff-Atemtest, der Antigennachweis aus dem Stuhl und der IgG-Antikörpernachweis aus dem Serum zur Verfügung. Der logische Nachteil dieser Methoden ist die fehlende Schleimhautbeurteilung zur Detektion von *H.pylori*- assoziierten Komplikationen im Rahmen der Gastroskopie. Wichtig zu wissen ist, dass sich die serologische Diagnostik zwar eignet um einen *H. pylori* Infektion zu detektieren, aber ungeeignet ist um den Therapieerfolg zu kontrollieren, da sie auch nach erfolgreicher Eradikation längerfristig positiv bleiben kann. Generell steht es dem Arzt/der Ärztin frei, die richtige Methode für seine Patient:in individuell auszuwählen. Grundsätzlich wird sogar gefordert, zwei verschiedene positive Testergebnisse zu akquirieren um die Diagnose zu sichern. Dies findet aber im Praxisalltag kaum Anwendung und wurde mittlerweile in den Empfehlungen aufgeweicht. Bewusst sollte auch sein, dass es durch eine bakterielle Überwucherung zu falsch positiven Befunden bei Urease-abhängigen Tests kommen kann und dass die Vorbehandlung mit Protonenpumpeninhibitoren, obere gastrointestinale Blutungen, vorangegangene Magenteilresektionen, eine ausge dehnte Mukosaatrophie (bei allen bisher genannten am ehesten durch die verminderte Magensäureproduktion), kürzlich durchgeführte Antibiotikatherapien und ein vorliegendes Magenkarzinom oder ein Marginalzonen-B-Zell-Lymphom zu falsch negativen Befunden führen können. Aus diesem Grund sollten eine *H. pylori* Diagnostik und auch die Kontrolle des Eradikationserfolges frühestens 2 Wochen nach Ende einer Protonenpumpeninhibitor-Therapie und 4 Wochen nach vorangegangener Eradikations- oder sonstiger Antibiotikatherapie durchgeführt werden.

Auch die Therapie einer *H. pylori* Infektion

*Helicobacter pylori* ist ein Urease-produzierendes, gram negatives Bakterium, welches bevorzugt das saure Milieu des Magen besiedelt. Ein kausaler Zusammenhang des Bakteriums mit der chronisch aktiven Gastritis, der gastroduodenalen Ulkuserkrankung, dem Marginalzonen-B-Zell-Lymphom und dem Adenokarzinom des Magens ist wissenschaftlich belegt. Im Gegenzug wird von einer negativen Assoziation mit der gastroösophagealen Refluxerkrankung und der eosinophilen Ösophagitis berichtet. Obwohl die Prävalenz dieser Infektion weltweit rückläufig ist, ist sie weiterhin hoch und die Streuung weltweit, aber auch innerhalb Europas, ist breit. Während in Portugal 86 % aller Menschen infiziert sind, sind es in der Schweiz nur 19%. Eine höhere Wahrscheinlichkeit für eine Infektion besteht mit zunehmendem Lebensalter, bei Patient:innen mit Migrationshintergrund und Verwandten mit *H. pylori*-assoziierten Erkrankungen. Die hohen Prävalenzzahlen stellen die Ärzt:innen nun vor die Frage welche Menschen auf die Infektion getestet werden sollten und ob und wie sie therapiert werden sollten. Die neue S2K Leitlinie der Deutschen Gesellschaft für Gastroentero-

soll vereinfacht werden. Da in Österreich einen Clarithromycin Resistenz von über 15 % nachgewiesen wurde, soll die altbekannte Triple Therapie bestehend aus Protonenpumpeninhibitor, Amoxicillin und Clarithromycin nicht mehr angewendet werden. Die S2K Leitlinie der DGVS legt sich in der Erstlinientherapie auf die Bevorzugung einer Bismuth-haltigen Quadrupel Therapie für mindestens 10 Tage fest. In Österreich wäre diese Empfehlung am ehesten durch die Verordnung des Bismuth-haltige Präparats Pylera® (bestehend aus der Kombination Wismutsubcitrat, Metronidazol und Tetracyclin) in Kombination mit einem Protonenpumpeninhibitor einzuhalten, hierbei würde auch die Problematik der häufig (fälschlicherweise) vermuteten Penicillinallergie von Patient:innen wegfallen. Limitierend in der Anwendung ist, dass das Präparat nicht im Erstattungskodex der Österreichischen Gesundheitskassa geführt wird und somit eine Erstattung nur nach chefärztlichem Ansuchen möglich ist. Eine Bewilligung nach Ansuchen wird nach Eigenerfahrung des Autors aber erteilt.

Etwas unkomfortabel für die Patient:innen ist die hohe Anzahl an einzunehmender Tabletten (4x3 Tabletten pro Tag). Zu beachten gibt es für die Verschreiber:innen, dass eine Packung Pylera® 120 Tabletten enthält, somit nur eine 10 und keine 14-tägige Therapie verordnet werden kann. Da das Ziel einer Erstlinientherapie einer H. pylori Infektion eine Eradikationsrate von >90 % sein sollte, und diese auch durch die in Österreich bisher häufig verordnete konkomitante Quadrupeltherapie mit Protonenpumpeninhibitor, Amoxicillin, Clarithromycin und Metronidazol erreicht wird, scheint nach Meinung des Autors die alternative Verwendung dieses Schemas vertretbar. Aktualisierte Empfehlung der Österreichischen Gesellschaft für Gastroenterologie und Hepatologie (ÖGGH) stehen diesbezüglich auf der Homepage [www.oeggh.at](http://www.oeggh.at) zur Verfügung.

Wie bisher üblich, soll der Eradikationserfolg obligatorisch überprüft werden. Ist eine Kontrollgastroskopie indiziert (z.B. bei Ulcus ventriculi) sollte der Eradikations-

erfolg histologisch überprüft werden, ist keine Gastroskopie indiziert, sollte ein C<sup>13</sup> Atemtest oder ein monoklonaler Antigen-test aus dem Stuhl durchgeführt werden.

Auch im Falle einer Erfolglosigkeit der Erstlinientherapie wurden die Empfehlungen vereinfacht. Es wird nun empfohlen vor einer Zweitlinientherapie eine Kultur mit Resistenztestung durchzuführen. Hierfür muss die Patient:in zur Gewinnung von Magensaft oder Biopsien allerdings neuerlich endoskopiert werden. Falls nicht endoskopiert wird, scheint es vertretbar die jeweils andere der zwei zuvor erwähnten Therapien in der Zweitlinie zu verwenden. □

## LITERATUR

1. Malfertheiner, P et al. Gut 2022; 71:1724-1762
2. Fischbach, W et al. Z Gastroenterol 2023; 61(5): 544-606.
3. Bilgiler, C et al. Clin Microbiol Infect. 2018 Mar;24(3):267-272.

**Tabelle 1: Empfohlene Therapieschemata für eine Helicobacter pylori Eradikation in Österreich**

Therapieschema	Dauer (Tage)
Bismuth-haltige Quadrupeltherapie: Pylera® (140 mg Bismut-subcitrat, 125 mg Metronidazol, 125 mg Tetracyclin) 4 x 3 Kapseln + PPI 40 mg 2x täglich*	10
Konkomitante Quadrupel Therapie: Amoxicillin 2 x 1000 mg, Clarithromycin 2 x 500 mg, Metronidazol 2 x 500 mg + PPI 40 mg 2x täglich**	14

\* Bevorzugte Therapie; chefärztliche Bewilligung erforderlich; bei Penicillinallergie möglich; Einnahme mit/nach dem Essen verbessert Verträglichkeit

\*\* Bei Nicht-Verfügbarkeit der Bismuth-Quadrupeltherapie bzw. bei Kontraindikation gegen diese

## KORRESPONDENZADRESSE



Univ. OA Priv. Doz. Dr. Dr. Andreas Blesl  
Abteilung für Gastroenterologie und Hepatologie  
Universitätsklinik für Innere Medizin  
Medizinische Universität Graz  
Auenbruggerplatz 15  
8036 Graz  
E-Mail: [andreas.blesl@medunigraz.at](mailto:andreas.blesl@medunigraz.at)

# Milzruptur

## State of the Art 2025

Autor: L. Negrin, Wien

Die stark vaskularisierte Milz ist das größte sekundäre lymphatische Organ des Körpers. Als solches erfüllt sie neben ihrer Rolle bei der Hämatopoese und dem Abbau seneszenten und geschädigter Erythrozyten eine Vielzahl immunologischer Funktionen. Sie ist vor allem für die Abwehr von Infektionen, die von bekapselten Bakterien, Pilzen oder Parasiten verursacht werden, unverzichtbar [1]. Bis Ende der 80er Jahre war das operative Management (OM) mit einer Splenektomie auch bei kleineren Milzverletzungen die Therapie der Wahl [2]. Man glaubte, die Milz habe im Erwachsenenalter keine wichtige Funktion mehr und eine konservative Behandlung führe zu lebensbedrohlichen Blutungen. Mit der zunehmenden Anerkennung der Rolle der Milz für die Immunfunktion, dem Bewusstsein für das hohe Risiko einer immunologischen Beeinträchtigung bei splenektomierten Patient\*innen, der verbesserten Versorgung auf der Intensivstation und der Entwicklung der interventionellen Radiologie hat sich die Versorgung von Milztraumata in den letzten Jahrzehnten erheblich verändert [3]. Das nicht-operative Management (NOM) mit dem Ziel, die Milz und ihre Funktion zu erhalten, ist derzeit die häufigste Behandlungsstrategie bei hämodynamisch stabilen Patient\*innen [4]. In den westlichen Ländern werden 85 bis 90 % der traumatischen Milzverletzungen mit einem NOM versorgt [5]. An der Klinischen Abteilung für Unfallchirurgie der Medizinischen Universität Wien (AKH) wurden im Zeitraum 2000–2024 insgesamt 505 Patient\*innen (jährliche Schwankungsbreite 15 bis 30) behandelt. Vergleicht man den Anteil der 77 Patient\*innen aus den Jahren 2000–2003, die mit NOM versorgt wurden, mit dem Anteil der 75 Patient\*innen aus den Jahren 2021–2024, die eine NÖM erhielten, so stehen sich 45–63 % und 79–100 % gegenüber.

2017 veröffentlichte die World Society of Emergency Surgery ihre Leitlinien für die Behandlung von Patient\*innen mit Milztrauma [3]. Allerdings blieben einige Fragen zur Nachsorge nach NOM offen. In einem 2022 veröffentlichten Konsensuspapier werden die diagnostischen und therapeutischen Methoden für optimale Nachsorgestrategien im Anschluss an NOM bei Patient\*innen mit stumpfem Milztrauma dargestellt. Die präsentierten evidenzbasierten Empfehlungen sind keine Standards, sondern Behandlungsvorschläge,

basierend auf den besten verfügbaren wissenschaftlichen Erkenntnissen und dem Konsens der Expert\*innen, ohne jedoch andere Ansätze auszuschließen [5]. Die Altersgrenze für pädiatrische Patient\*innen wurde mit 15 Jahren festgesetzt [3].

### Ätiologie

Ein Milztrauma wird durch stumpfe oder penetrierende Gewalteinwirkung auf den linken Oberbauch oder die linke untere Brust sowie durch diagnostische perkutane Punktionen und Laparotomien verursacht.

Eine verletzte Milz kann kurz nach dem Trauma reißen, manchmal aber auch erst Tage oder Wochen später. Die häufigste Ursache einer Milzruptur ist ein stumpfes Bauchtrauma, insbesondere im Rahmen von Verkehrsunfällen, Sportunfällen, Stürzen oder Schlägereien. Penetrierende Milzverletzungen entstehen meist durch Schuss-, Stich-, Explosions- oder Pfählungsverletzungen sowie durch linksseitige Rippenfrakturen. Atraumatische Milzverletzungen sind sehr selten und hängen meistens mit einer pathologischen Grunderkrankung zusammen [6].

### Klassifikation

Milzrupturen werden anhand einer hochauflösenden Mehrphasen-CT-Untersuchung mit intravenösem Kontrastmittel klassifiziert. Die 2018 überarbeitete Organverletzungsskala der American Association for the Surgery of Trauma (AAST) ist das am häufigsten verwendete Klassifikationssystem. Es stuft die Schwere einer Milzverletzung nach dem Ausmaß der Störung der Milzanatomie in fünf Grade ein [7]:

Grad I–II: kleine Verletzungen (kleine Hämatome, oberflächliche Lacerationen)

Grad III–IV: mittelschwere bis schwere Verletzungen (größere Hämatome, tiefe Lacerationen)

Grad V: komplett zerstörte Milz oder vaskuläre Verletzungen

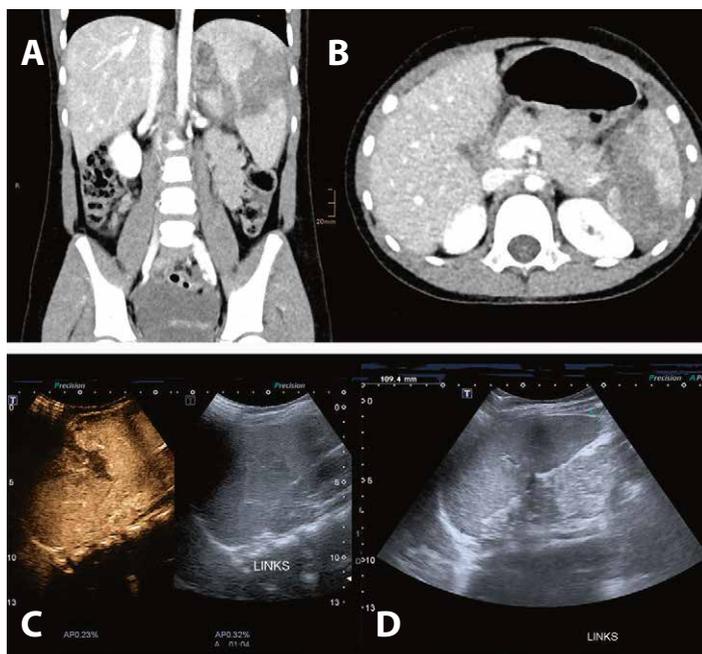


Abb. 1: 6 Jahre, weiblich, hochgradige Milzruptur und NOM (Fußgängerin gegen PKW)  
 A: CT coronar, initial  
 B: CT axial, initial  
 C: Sonographie 24 Stunden nach Trauma  
 D: Sonographiekontrolle nach 5 Wochen; unauffälliger Befund



Abb. 2: 27 Jahre, männlich, hochgradige Milzruptur mit aktiver Blutungsfähne bei Polytrauma und anschließender Splenektomie (Sturz aus großer Höhe)

A: CT coronar, initial  
B: CT axial, initial

## Diagnostik

Bei Patient\*innen mit traumatischer Thorax- oder Abdominalverletzung wird im Schockraum ein eFAST (Extended Focused Assessment with Sonography for Trauma) als Initialuntersuchung durchgeführt. Häodynamisch instabile Patient\*innen mit positivem eFAST und freier intraabdomineller Flüssigkeit werden notfallmäßig in den Operationssaal gebracht, so dass es nicht möglich ist, das Ausmaß der Milzruptur vor der chirurgischen Exploration zu bestimmen. Bei häodynamisch stabilen Patient\*innen hingegen ist ein CT-Scan vor Behandlungsbeginn zur Klassifikation der Milzruptur und zur Identifikation von Begleitverletzungen obligatorisch [3].

## Nichtoperatives Management bei Erwachsenen

NOM reicht von der rein abwartenden Strategie der Beobachtung und Überwachung (konservative Behandlung) bis zur interventionellen Therapie mit Angioembolisation [4]. Bei häodynamisch stabilen oder stabilisierten Patient\*innen mit Milztrauma ohne Peritonitis und ohne operationspflichtige Verletzungen anderer Abdominalorgane sollte unabhängig vom Verletzungsgrad primär NOM versucht werden. Wesentliche Voraussetzungen für die Durchführbarkeit bei Milzrupturen Grad III–V sind die Möglichkeit der intensivmedizinischen Überwachung mit kontinuierlichem Kreislaufmonitoring und regelmäßigen Labor-/Sonographiekontrollen, der unmittelbare 24-stündige Zugang zu interventioneller Radiologie und Chirurgie sowie die Sicherstellung einer ausreichenden Versorgung mit Blutprodukten. Ander-

falls muss eine sofortige Verlegung in eine für NOM geeignete Einrichtung gegen eine operative Versorgung abgewogen werden [3].

Bei stabilen Patient\*innen mit isolierter Milzruptur ohne aktive Blutung der Klassen I–III ist ein rein konservatives Vorgehen möglich, während bei Läsionen der Grade IV–V sowie bei Läsionen der Grade I–III, die im CT einen „Blush“ (definiert als fokaler Bereich mit Kontrastmittelanreicherung innerhalb eines Hämatoms) aufweisen, routinemäßig eine Angiographie durchgeführt werden sollte [3].

Liegt eine aktive Blutung oder eine Gefäßveränderung wie z.B. ein Pseudoaneurysma vor, sollte unabhängig vom Klassifikationsgrad frühzeitig eine Angioembolisation vorgenommen werden [4]. Ist diese nicht erforderlich oder wurde sie erfolgreich durchgeführt, sollte die Behandlung mit klinischen, laborchemischen und radiologischen Kontrolluntersuchungen erfolgen. Erweist sich die Angioembolisation hingegen als wirkungslos, sollte eine Splenektomie vorgenommen werden. Häodynamisch stabile Patient\*innen mit Milzruptur und zusätzlicher Darmeviszeration, Peritonitis, Pfählung oder sonstigen Indikationen für eine Laparotomie müssen jedoch - unabhängig vom Schweregrad der Milzverletzung - sofort operativ versorgt werden [3].

Sofern keine Komplikationen auftreten, wird bei häodynamisch stabilen Patient\*innen mit Milzrupturen der Grade I–II eine engmaschige ärztliche und pflegerische Überwachung mit Bewertung der Hämoglobin- und Hämatokritwerte alle 12 bis 24 Stunden empfohlen. Die bildgebende Kontrolle sollte auf der Grundlage der klinischen Befunde und nicht rein routinemäßig erfolgen. Innerhalb von 24 Stunden kann mit einer Mobilisierung der Patient\*innen begonnen werden. Bei Milzrupturen vom Grad  $\geq$  III wird ein kontinuierliches häodynamisches Monitoring der Vitalparameter Blutdruck, Herzfrequenz und periphere  $O_2$ -Sättigung sowie eine 8-stündige Bestimmung von Hämoglobin und Hämatokrit angeraten [5]. Klinische und laborchemische Überwachung und Bettruhe werden als die Eckpfeiler der

ersten 48 bis 72 Stunden erachtet [3]. Ein Kontrastmittelverstärkter CT-Scan sollte 48 bis 72 Stunden nach der Aufnahme durchgeführt werden, unabhängig davon, ob eine Angioembolisation vorgenommen wurde oder nicht. Diese Untersuchung sollte 5 bis 7 Tage nach dem Trauma nur dann wiederholt werden, wenn nach 72 Stunden signifikante Veränderungen im CT sichtbar sind oder neue Anzeichen/Symptome im Zusammenhang mit dem Trauma auftreten. Patient\*innen mit Milzrupturen vom Grad  $\geq$  III können nach 2 Tagen mobilisiert werden, wenn keine anderen Kontraindikationen vorliegen. Bei den Graden IV und V müssen außerdem drei aufeinanderfolgende Hämoglobinwerte 8 Stunden nach der ersten Messung innerhalb von 10% liegen und die klinischen Parameter stabil sein [5].

Zu den schweren Komplikationen nach Angioembolisation zählen Nachblutungen, totale oder subtotale Milzinfarkte, Milzabszesse, akute Niereninsuffizienz und Pseudozysten, zu den leichten Komplikationen gehören Fieber, Pleuraerguss, partielle Milzinfarkte und Wanderung des Coils [3].

## Nicht operatives Management bei Kindern

Zwischen Erwachsenen und Kindern gibt es einige Unterschiede im NOM. Auf eine positive eFAST-Untersuchung im Schockraum soll bei häodynamisch stabilen pädiatrischen Patient\*innen ein sofortiger kontrastverstärkter CT-Scan oder eine vollständige abdominale Ultraschalluntersuchung folgen. Für häodynamisch stabile Kinder mit Milztrauma aller Verletzungsgrade ohne begleitende Peritonitis, Darmeviszeration, Pfählung oder chirurgisch zu versorgende abdominelle Läsionen wird NOM als Erstbehandlung empfohlen. Eine Splenektomie sollte bei isolierten Milzrupturen vermieden werden. Eine rein konservative Behandlung wird durchgeführt, wenn im CT kein Blush sichtbar ist. Bei Kindern ist sein Vorhandensein jedoch keine absolute Indikation für eine Angioembolisation. Die überwiegende Mehrheit der häodynamisch stabilen pädiatrischen Patient\*innen benötigt diese Intervention bei Vorliegen eines Blushs im CT oder bei Milzläsionen vom Grad  $\geq$  3 nicht. Liegt jedoch eine Blutung vor, die nicht rein konservativ behandelt werden kann, unabhängig davon, ob im CT ein Blush sichtbar ist, kann nach Ausschluss einer Blutungsquelle außerhalb der Milz eine Angioembolisation erwogen werden. Verläuft dieser Eingriff erfolgreich, wird die Behandlung mit klinischen, laborchemischen und radiologischen Kontrollunter-

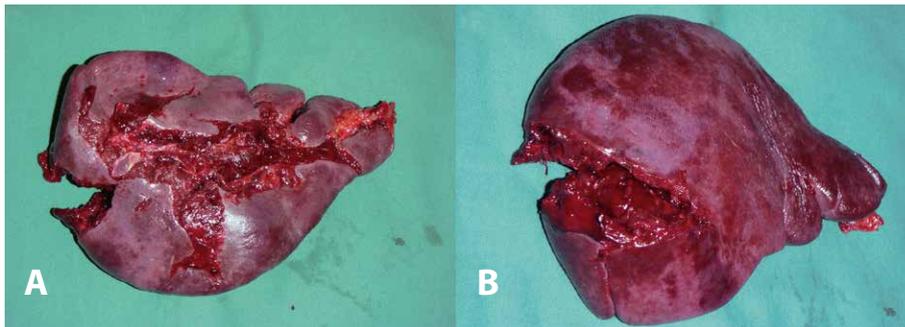


Abb. 3: Milzruptur Grad V nach stumpfem Trauma  
A: Hilus  
B: Konvexität

➤ suchungen fortgesetzt, anderenfalls erfolgt eine Laparotomie mit totaler oder partieller Splenektomie. Vor der Krankenhausentlassung kann eine Angioembolisation für die Behandlung von posttraumatischen Milzpseudoaneurysmen in Betracht gezogen werden [3]. Bettruhe wird bei Kindern mit einer Milzruptur Grad I nicht für notwendig erachtet. Dagegen werden bei Kindern mit einer Milzruptur Grad II eine Nacht und bei jenen mit einem Grad  $\geq 3$  zwei Nächte empfohlen, wenn die klinischen Parameter stabil bleiben [5].

### Operatives Management bei Erwachsenen

Indikationen, eine Milzruptur im Rahmen einer Splenorrhaphie oder Splenektomie operativ zu versorgen, sind hämodynamische Instabilität oder das Vorliegen abdomineller Begleitverletzungen, die eine chirurgische Exploration erfordern [3], wobei das endgültige Vorgehen erst nach einer kompletten Mobilisierung der Milz festgelegt werden kann. Wenn es der Zustand des Milzgewebes und die Physiologie des/der Patient\*in erlauben, sollte milzerhaltend vorgegangen werden [8]. Die Splenorrhaphie wurde früher bei bis zu 40 % der Milzrupturen zur Organerhaltung eingesetzt [9], heutzutage beträgt ihr Anteil weniger als 2 % [10]. Die Milz kann durch mono- oder bipolaren Strom, Laser, gezielte Gefäßnaht mit Punktionsligatur, allogen Material mit hämostatischer Wirkung, Teilresektion oder durch ein resorbierbares Netz, das das Organ umhüllt und komprimiert, gerettet werden. Mittlerweile wird jedoch

weitgehend nur noch ein Elektrokauter zur Blutstillung verwendet, der vor allem bei kleineren Verletzungen zum Einsatz kommt [9]. Wenn eine Laparotomie erforderlich ist, sollte das Ziel eine definitive Lösung des Problems sein, so dass die Splenektomie die Behandlung der Wahl bei relevanten Blutungen ist [8]. Bei erfolgloser Angioembolisation sollte ebenfalls eine Splenektomie durchgeführt werden [3].

Die überwältigende Infektion nach Splenektomie (OPSI) ist eine seltene und oft tödlich verlaufende bakterielle Erkrankung mit einer Inzidenz von 0,5 bis 2 % und einer Letalität von 30 bis 70 %. Sie zeichnet sich durch einen raschen und fulminanten Verlauf nach den ersten Anzeichen grippeähnlicher Symptome aus; die meisten Todesfälle treten innerhalb der ersten 24 Stunden auf. Das OPSI-Risiko ist zumindest bei Kleinkindern im ersten Jahr nach der Splenektomie am höchsten, bleibt aber über 10 Jahre und wahrscheinlich lebenslang erhöht. Nur eine rasche Diagnose und sofortige Behandlung können die Sterblichkeitsrate senken [3].

### Operatives Management bei Kindern

Auch pädiatrische Patient\*innen sollen bei hämodynamischer Instabilität, Versagen der Angioembolisation, Begleitverletzungen, die eine Laparotomie erfordern, Peritonitis, Darmeviszierung oder Pfählung operativ versorgt werden. Für sie wird eine totale oder partielle Splenektomie empfohlen [3], wobei, wann immer möglich, eine teilweise Erhaltung der Milz angestrebt werden soll [5].

### Ein Vergleich zwischen operativem und nicht-operativem Management

Zu den Vorteilen des NOM gegenüber dem OM gehören eine geringere Komplikationsrate, ein reduzierter Bedarf an Bluttransfusionen, Impfungen und Antibiotikatherapie, eine kürzere Krankenhausverweildauer und Rekonvaleszenz, der Erhalt der Immunfunktion, die Vermeidung von OPSI sowie geringere Krankenhauskosten. Für Patient\*innen mit Splenektomie wurde eine höhere Komplikationsrate (50,7 % vs. 5,3 %) [11] und eine um verschiedene klinische Faktoren und den Schweregrad der Milzruptur bereinigte höhere Letalitätsrate (7,1 % vs. 3,2 %) [10] berechnet als für jene mit Angioembolisation. Die Misserfolgsquote dieser Intervention wird mit 5,3 % angegeben [12]. Nach einer kürzlich veröffentlichten Datenbankanalyse war bei einem Fünftel der Patient\*innen mit Angioembolisation eine „Rettungssplenektomie“ erforderlich. Obwohl die Letalitätsrate bei Patient\*innen mit ineffektiver Angioembolisation höher war als bei jenen mit erfolgreicher Angioembolisation (19,7 % vs. 10,3 %), war sie nicht signifikant höher als bei Patient\*innen, die sofort mit einer Splenektomie behandelt wurden (17,6 %) [13]. □

### LITERATUR

- Lewis S.M. et al. (2019): Sci Immunol: 4(33).
- Frumiento C. et al. (2000): J Pediatr Surg: 35(6):985-988; discussion 988-989.
- Coccolini F. et al. (2017): World J Emerg Surg: 12:40.
- Cimbanassi S. et al. (2018): J Trauma Acute Care Surg: 84(3):517-531.
- Podda M. et al. (2022): World J Emerg Surg: 17(1):52.
- Akoury T. and Whetstone D.R. (2025): StatPearls. Treasure Island (FL)
- Kozar R.A. et al. (2018): J Trauma Acute Care Surg: 2018;85(6):1119-1122.
- Wiik Larsen J. et al. (2023): Br J Surg: 110(9):1035-1038.
- Ko A. et al. (2022): Am Surg: 88(3):429-433.
- Chahine A.H. et al. (2021): Acad Radiol: 28 Suppl 1:S138-s147.
- Corn S. et al. (2019): Kans J Med: 12(3):83-88.
- Alomar Z. et al. (2024): Injury: 55(10):111753.
- Schaid T.R. et al. (2025): Surgery: 180:109058.

### KORRESPONDENZADRESSE



Ap. Prof. Priv.-Doz. Dr. Lukas L. Negrin, MBA MSc MSc PhD  
Medizinische Universität Wien  
Universitätsklinik für Orthopädie und Unfallchirurgie  
Währinger Gürtel 18-20  
A-1090 Wien  
E-Mail: lukas.negrin@meduniwien.ac.at

## Neuerungen im OP-Schema 2025 (Version 1.0)

Sehr geehrte Kolleginnen und Kollegen, im letzten Jahr wurde das Sonderklasse OP-Schema für Wien zwischen Privatversicherungen und der Wiener Ärztekammer neu verhandelt. Dabei wurden alle OP-Gruppen-Schemata unter Einbeziehung der entsprechenden Fachgruppen überarbeitet, wobei wir als Vertreter für die Fachgruppe Chirurgie das T-Schema verhandeln durften. Unser Ziel war den veralteten OP-Katalog (2006 Version 5.1) zu modernisieren, neue Leistungen einzubringen und vor allem eine Aufwertung von bislang gering bewerteten Einzelleistungen zur erzielen. Insgesamt konnten wir in sehr konstruktiven Gesprächen durch klare Argumentationen überzeugen und einige Änderungen erwirken, die wir hier kurz zusammenfassen wollen:

### Neue Leistungen bzw. Aufwertungen:

- T303: Inzision, Lavage und oder Drainage einer **perianalen Sepsis** (periproktitischer Abszess zuvor T102)
- T429: **Intraperitoneale Chemotherapie (HIPEC, PIPAC)**
- T430: **Exstirpation benigner intra-abdom. Tumore ohne zusätzlicher Organresektionen**
- T431: **chirurg. Hämatomausräumung intraabdominell**
- T507: **Gastropexie und/oder Implantation eines Antireflux Devices (z.B. LINX)**
- T516: **Verschluss einer Analfistel mit Verschiebelappenplastik inklusive LIFT-Verfahren**

Neben der HIPEC konnten wir auch erfolgreich das LIFT-Verfahren, sowie die Implantation des LINX-Rings als zusätzliche Leistungen etablieren. Wichtig in diesem Zusammenhang ist, dass bei reiner Implantation des LINX-Ringes (ohne weitere Maßnahmen) ein Honorar der Operationsgruppe 5 verrechnet werden kann. Bei Anwenden des LINX-Verfahrens und gleichzeitiger Hiatoplastik kann analog zu anderen Verfahren ein Honorar der Operationsgruppe 7 beansprucht werden.

### Die Hernienchirurgie wurde komplett neu geregelt:

- T402 Operation einer Leisten- oder Femoralhernie nach jeder Methode (je Seite)
- T432 Operation einer Ventralhernie mittels direktem Bruchpfortenverschluss (ohne Netzverstärkung)
- T518 Verschluss einer Rektusdiastase mit/ohne Abdominoplastik (ohne Hernie! = plastischer Eingriff)
- T620 Operation einer Ventralhernie mit Rektusdiastase mit Netzverstärkung
- T621 Operation einer Ventral- oder Lumbalhernie mit Netzverstärkung
- T622 Operation einer Narbenhernie mit Netzverstärkung und/oder Komponentenseparation

Während bei den Leistenhernien ein Honorar der Operationsgruppe 4 bestehen bleibt, konnten wir für Ventral- und Narbenhernien eine Aufwertung um 1 bis 2 Gruppen im Schema erzielen! So kann ab sofort bei Implantation von Netzen, unabhängig von der Herniengröße, ein Honorar der Operationsgruppe 6 verrechnet werden!

**Aufwertung der Ventral- und Narbenhernien von Operationsgruppe 4 bzw. 5 auf Operationsgruppe 6 bei Implantation von Netzen!**

### Erweiterung des Spektrums von bariatrischen Eingriffen:

- T509 Gastric-banding (> BMI 40)
- T619 bariatrische Operation ausgenommen Gastric banding (bei BMI >40, oder BMI >35 mit mindestens einer adipositasassoziierten Begleiterkrankung)
- T730 Biliäre Diversion bei galligem Reflux oder biliopankreatische Diversion bei Adipositas
- T738 bariatrische Operation (exklusive Gastric banding) mit gleichzeitigen Eingriff am Hiatus (bei BMI >40, oder BMI >35 mit mindestens einer adipositasassoziierten Begleiterkrankung)

Die Indikationen für bariatrische Eingriffe, insb. Magenbypass, konnten wir an die geltenden Richtlinien hinsichtlich BMI und Komorbiditäten anpassen (vormals >70 % Übergewicht), sowie die biliopankreatische Diversion neu einbringen. Bei gleichzeitigem Eingriff am Hiatus kann analog zu Fundoplicatio ein Honorar der Operationsgruppe 7 verrechnet werden.

### Mehrfachleistungen

Werden bei einem Eingriff mehrere Leistungen desselben Fachgebiets durchgeführt, so sind pro Behandlungsfall zwei Operationsgruppen verrechenbar. Dabei ist die

höhere OP-Gruppe zu 100 % und die zweite zu 75 % abgegolten. Vor allem bei größeren Operationen ist hier eine Zusatzleistung möglich (z.B. T502 Adhäsiolyse bei intraab. Verwachsungen). In diesem Zusammenhang haben wir vereinbart, dass bei einer Whipple-Operation (T814) jedenfalls eine weitere 7er-Gruppe verrechnet werden kann (T724 – Biliodigestive Anastomose).

**Die genannten Änderungen sind ab 1.2.2025 gültig und in vollem Umfang auf der Seite der Ärztekammer für Wien abrufbar**  
<https://www.aekwien.at/sonderklasse-info>.

Zusätzlich zu den bereits erwähnten Änderungen haben wir eine Valorisierung von 2,00 % auf alle Leistungen erreichen können (gültig bis 31.1.2026).

Mit diesem Abschluss haben wir in Wien unserer Meinung nach einen ausgezeichneten Erfolg erzielt und für die Verhandlungen in den anderen Bundesländern einen Benchmark gesetzt.

*Mit kollegialen Grüßen*



**Sebastian Roka**

Verhandler für die Fachgruppe Chirurgie



**Benjamin Glaser**

© diehernienspezialisten.at

# Immuntherapie und Chirurgie: Nebenwirkungen und klinische Herausforderungen

Autoren: R. Zirnbauer, J. Längle, Wien

Die Immuntherapie hat die onkologischen Behandlungsparadigmen grundlegend verändert. Die Integration immuntherapeutischer Strategien in chirurgische Behandlungskonzepte erfordert eine differenzierte Analyse der Interaktion zwischen Immunsystem, Tumorbiologie und chirurgischen Interventionen. Insbesondere müssen Chirurg:innen immunbedingte Nebenwirkungen und deren potenzielle Auswirkungen auf die perioperative Versorgung berücksichtigen. Dieser Beitrag beschreibt die Konsequenzen der Immuntherapie für die chirurgische Praxis mit besonderem Fokus auf immunvermittelte Nebenwirkungen, chronische Toxizitäten und deren therapeutisches Management.

## Definition, Mechanismen und Nebenwirkungen der Immuntherapie

Immuntherapeutische Verfahren aktivieren das körpereigene Immunsystem gezielt zur Bekämpfung maligner Zellen. Zu den etablierten Ansätzen zählen Checkpoint-Inhibitoren (i.e. anti-CTLA-4, anti-PD-1, anti-PD-L1, anti-LAG-3), adoptive Zelltherapien und tumorassoziierte Impfstoffe. Während diese Strategien die Überlebensraten onkologischer Patienten erheblich verbessern, stellen sie Chirurg:innen vor neue Herausforderungen, insbesondere hinsichtlich perioperativer Komplikationen und des Managements von immunvermittelte Nebenwirkungen (irAEs) [1].

Diese irAEs (immune-related adverse events) resultieren aus einer überschießenden Immunaktivierung und betreffen multiple Organsysteme wie z.B. Haut, Lunge, Herz, Leber oder den Gastrointestinaltrakt [2]. Anders als bei konventionellen Nebenwirkungen stehen bei irAEs inflammatorische Prozesse im Vordergrund, die häufig den Einsatz immunsuppressiver Therapien erforderlich machen. Obwohl ein Großteil der irAEs frühzeitig erkannt und behandelt werden können, rücken zunehmend auch mögliche Langzeitfolgen in den Fokus [3]. So können chronische Organfunktionsstörungen, wie etwa eine persistierende Hypophysendysfunktion infolge einer Hypophy-

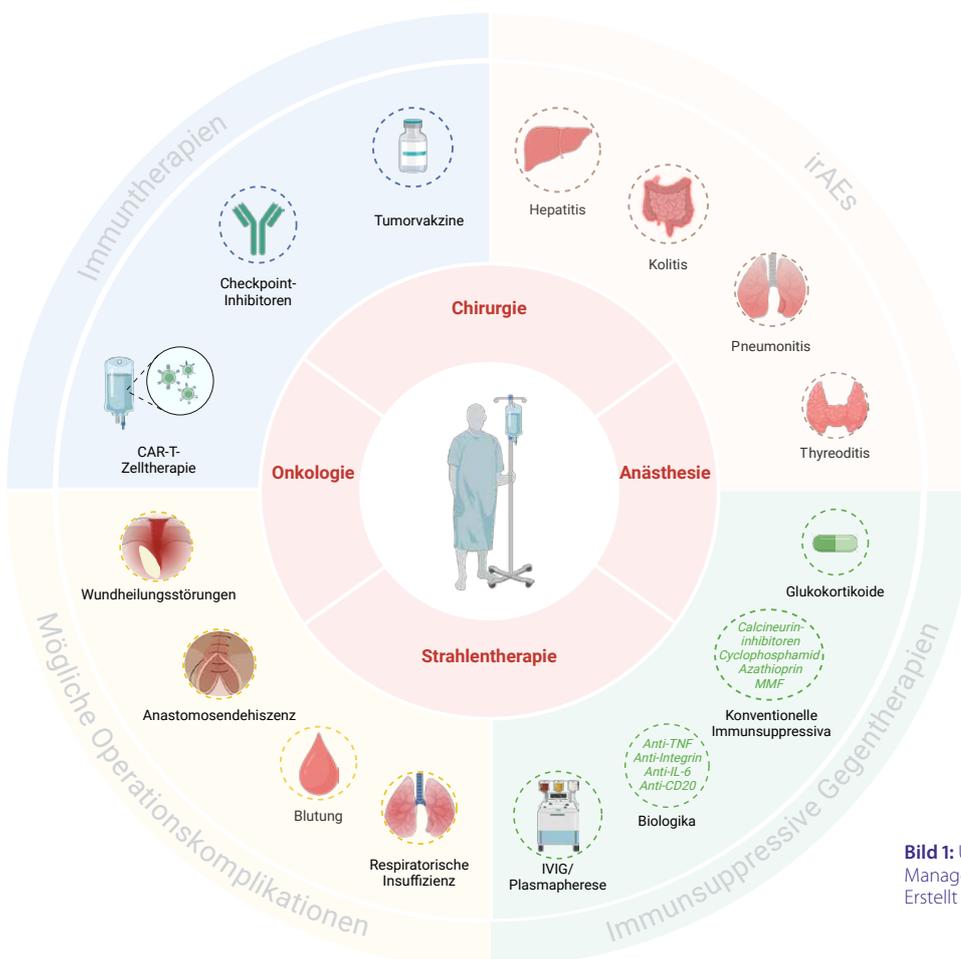
sitis, langfristige Beeinträchtigungen für die betroffenen Patient:innen nach sich ziehen.

## Therapeutisches Management von irAEs

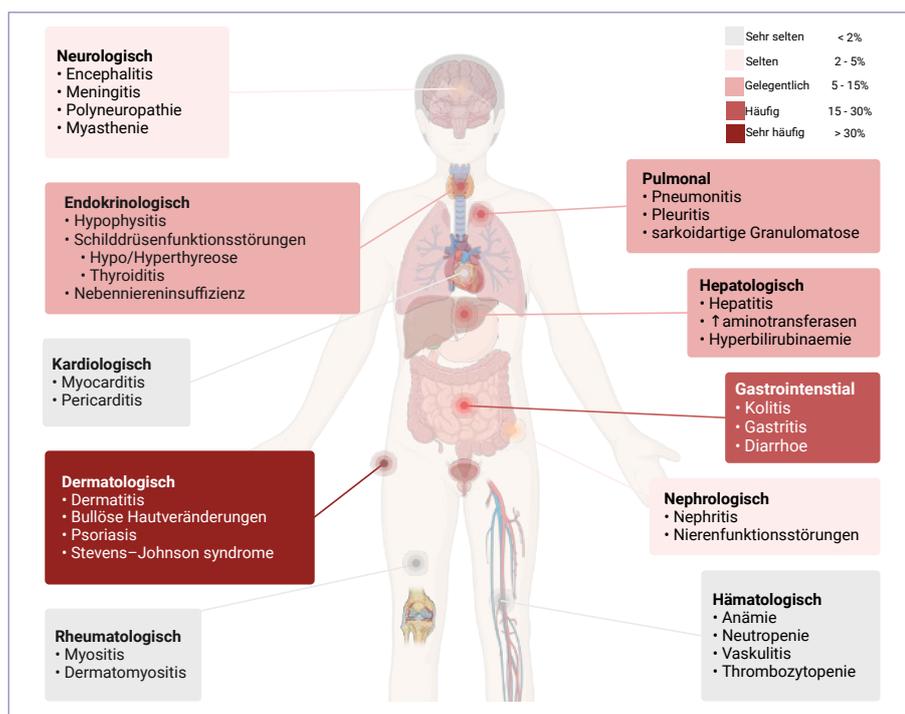
Aufgrund der potenziellen Schwere und Vielgestaltigkeit von irAEs [4] haben mehrere Fachgesellschaften, darunter die Society for Immunotherapy of Cancer (SITC) [5], die European Society for Medical Oncology (ESMO) [6] und die American Society of Clinical Oncology (ASCO) [7], detaillierte Leitlinien entwickelt. Diese empfehlen ein abgestuftes Vorgehen: Bei milden irAEs genügen oft symptomatische Therapien; bei schwerwiegenden Verläufen ist meist eine systemische Immunsuppression (i.e. hochdosierte Kortikosteroide) erforderlich. Darüber hinaus können weitere Immunsuppressiva oder zielgerichtete Wirkstoffe (i.e. TNF- $\alpha$  Inhibitoren, Antithymozytenglobulin, IL-6 Inhibitoren) zum Einsatz kommen, falls Kortikosteroide allein nicht ausreichen. Entscheidend ist eine enge interdisziplinäre Abstimmung zwischen Onkologie und Chirurgie, um das Balanceverhältnis zwischen tumorbekämpfender Immunaktivität und der Kontrolle überschießender Entzündungsreaktionen zu wahren.

## Relevante chirurgisch-onkologische Aspekte

Ein kritischer Faktor im Kontext der chirurgischen Onkologie ist das Phänomen der Hyperprogression, eine paradoxe beschleunigte Tumorproliferation nach Initiierung einer Immuntherapie [8]. Studien zeigen, dass dieses Phänomen bei etwa 4-29% der Patienten auftritt. Zudem gibt es Hinweise, dass eine unvollständige Aktivierung zytotoxischer T-Zellen zu resistenten Tumorzellpopulationen führen könnte [9].



**Bild 1:** Übersicht zu Immuntherapie, ihre Nebenwirkung, dem Management sowie chirurgisch-onkologisch relevanten Aspekten. Erstellt mit BioRender.com



**Bild 2:** Betroffene Organe und Häufigkeit immunvermittelter Nebenwirkungen. Erstellt mit BioRender.com

Bei Kombinationen von Strahlentherapie und Checkpoint-Inhibition ist das Sicherheitsprofil deutlich komplexer, da die Strahlenbelastung sowohl synergistische als auch potenziell toxische Effekte entfalten kann (*i.e.* Kolitis, Proktitis, Pneumonitis) [10]. In diesem Kontext sind ein engmaschiges Monitoring, sowie eine sorgfältige Nutzen-Risiko-Abwägung unverzichtbar. Selbiges trifft für die Kombination von Chemotherapie und Checkpoint-Inhibition zu. Um mögliche Komplikationen frühzeitig zu erkennen und adäquat zu behandeln, ist daher eine enge interdisziplinäre Zusammenarbeit zwischen Chirurgie, Strahlentherapie und Onkologie essenziell.

Für Chirurg:innen ist insbesondere relevant, dass irAEs postoperative Verläufe komplizieren (*i.e.* Anastomosendehiszenz, Wundheilungsstörung, unter anderem aufgrund von irAEs bedingter Immunsuppression) oder den Zeitpunkt eines geplanten Eingriffs beeinflussen können (*i.e.* aufgrund einer ausgeprägten irAEs bedingten Hyper- oder Hypothyreose). Eine vorausschauende Risikobewertung und interdisziplinäre Zusammenarbeit sind daher ausschlaggebend, um Patient:innen optimal zu managen. Eine frühzeitige und präzise Evaluation der Organfunktionen, inklusive Herz, Lunge und Schilddrüse, sowie eine offene Kommunikation mit der Anästhesie und Intensivmedizin können perioperative Risiken reduzieren.

## KORRESPONDENZADRESSE



**Dr.med.univ. Rebecca Zirnbauer**  
Klinische Abteilung für Viszeralchirurgie  
Universitätsklinik für Allgemeinchirurgie  
Comprehensive Cancer Center Wien  
Medizinische Universität Wien  
Währinger Gürtel 18-20, 1090 Wien  
E-Mail: rebecca.zirnbauer@meduniwien.ac.at



**Dr.med.univ. Johannes Längle, PhD**  
Klinische Abteilung für Viszeralchirurgie  
Universitätsklinik für Allgemeinchirurgie  
Comprehensive Cancer Center Wien  
Medizinische Universität Wien  
Währinger Gürtel 18-20, 1090 Wien  
E-Mail: johannes.laengle@meduniwien.ac.at

Die potenzielle Persistenz und Latenz immunassoziierter Toxizitäten erfordert eine engmaschige Nachsorge. Insbesondere eine immunvermittelte Hepatitis kann eine erhebliche Latenz aufweisen und selbst noch bis zu einem Jahr nach Beendigung der Immuntherapie auftreten. Dieses verzögerte Manifestationsrisiko verdeutlicht die Notwendigkeit einer langfristigen klinischen und laborchemischen Überwachung.

## Schlussfolgerung

Die Immuntherapie verändert die onkologische Chirurgie grundlegend und erfordert eine sorgfältige Abwägung von Nutzen und Risiken. Eine enge interdisziplinäre Zusammenarbeit ist entscheidend, um immunvermittelte Nebenwirkungen zu minimieren und chirurgische Eingriffe optimal zu planen. □

## LITERATUR

- [1] M. A. Postow, R. Sidlow, and M. D. Hellmann, "Immune-Related Adverse Events Associated with Immune Checkpoint Blockade," *N. Engl. J. Med.*, vol. 378, no. 2, pp. 158–168, 2018, doi: 10.1056/NEJMra1703481.
- [2] M. Dougan, A. M. Luoma, S. K. Dougan, and K. W. Wucherpfennig, "Understanding and treating the inflammatory adverse events of cancer immunotherapy," *Cell*, vol. 184, no. 6, pp. 1575–1588, Mar. 2021, doi: 10.1016/j.cell.2021.02.011.
- [3] D. B. Johnson, C. A. Nebhan, J. J. Moslehi, and J. M. Balko, "Immune-checkpoint inhibitors: long-term implications of toxicity," *Nat. Rev. Clin. Oncol.*, vol. 19, no. 4, pp. 254–267, Apr. 2022, doi: 10.1038/s41571-022-00600-w.
- [4] R. J. Sullivan and J. S. Weber, "Immune-related toxicities of checkpoint inhibitors: mechanisms and mitigation strategies," *Nat. Rev. Drug Discov.*, vol. 21, no. 7, pp. 495–508, Jul. 2022, doi: 10.1038/s41573-021-00259-5.
- [5] J. R. Brahmer et al., "Society for Immunotherapy of Cancer (SITC) clinical practice guideline on immune checkpoint inhibitor-related adverse events," *J. Immunother. cancer*, vol. 9, no. 6, p. e002435, Jun. 2021, doi: 10.1136/jitc-2021-002435.
- [6] J. B. A. G. Haanen et al., "Management of toxicities from immunotherapy: ESMO Clinical Practice Guidelines for diagnosis, treatment and follow-up," *Ann. Oncol.*, vol. 28, no. suppl\_4, pp. iv119–iv142, Jul. 2017, doi: 10.1093/annonc/mdx225.
- [7] B. J. Schneider et al., "Management of Immune-Related Adverse Events in Patients Treated With Immune Checkpoint Inhibitor Therapy: ASCO Guideline Update," *J. Clin. Oncol.*, vol. 39, no. 36, pp. 4073–4126, Dec. 2021, doi: 10.1200/JCO.21.01440.
- [8] J. J. Adashek et al., "Hyperprogression and Immunotherapy: Fact, Fiction, or Alternative Fact?," *Trends in Cancer*, vol. 6, no. 3, pp. 181–191, Mar. 2020, doi: 10.1016/j.trecan.2020.01.005.
- [9] V. Verma et al., "PD-1 blockade in subprimed CD8 cells induces dysfunctional PD-1+CD38hi cells and anti-PD-1 resistance," *Nat. Immunol.*, vol. 20, no. 9, pp. 1231–1243, Sep. 2019, doi: 10.1038/s41590-019-0441-y.
- [10] W. L. Hwang, L. R. G. Pike, T. J. Royce, B. A. Mahal, and J. S. Loeffler, "Safety of combining radiotherapy with immune-checkpoint inhibition," *Nat. Rev. Clin. Oncol.*, vol. 15, no. 8, pp. 477–494, 2018, doi: 10.1038/s41571-018-0046-7.



## Eine unterschätzte Umweltbelastung Der CO<sub>2</sub>-Abdruck der Chirurgie

Autor: M. Kreeb, Wien

In den letzten Jahren hat das Bewusstsein für den Klimawandel und die Notwendigkeit, unseren ökologischen Fußabdruck zu reduzieren, in vielen Bereichen zugenommen. Während die Diskussionen häufig auf Alltagspraktiken, Verkehr und Industrie fokussiert sind, bleibt ein Bereich oft im Schatten: die Gesundheitsversorgung, insbesondere die Chirurgie. Der CO<sub>2</sub>-Abdruck der chirurgischen Praktiken ist ein bedeutender, aber oft übersehener Faktor, der sowohl für die Umwelt als auch für die Kostenbelastung im Krankenhaus von großer Bedeutung ist.

### Green Hospital und Chirurgie

Die Chirurgie im Kontext eines „Green Hospital“ bezieht sich auf die Integration von umweltfreundlichen Praktiken und nachhaltigen Prinzipien in den chirurgischen Betrieb und die medizinische Versorgung. Grundsätzlich müssen auch in der Chirurgie die wesentlichen Stoff- und Energieströme der chirurgischen Prozesse berücksichtigt werden:

**Nachhaltige Materialien:** In einem Green Hospital wird Wert auf die Verwendung von nachhaltigen Materialien gelegt, sei es bei chirurgischen Instrumenten, Verbandsmaterialien oder Einwegprodukten.

**Energieeffizienz:** Chirurgische Abteilungen in Green Hospitals nutzen energieeffiziente Geräte und Technologien, um den Energieverbrauch zu minimieren. Dies kann auch die Verwendung von LED-Beleuchtung und energieeffizienten Anästhesiegeräten umfassen.

**Abfallmanagement:** Ein wichtiger Aspekt ist das Management von medizinischen Abfällen. Green Hospitals implementieren Strategien zur Reduzierung, Wiederverwertung und richtigen Entsorgung von Abfällen, um die Umweltbelastung zu verringern.

**Ressourcenschonung:** Die Chirurgie in einem Green Hospital fördert Praktiken, die den Ressourcenverbrauch minimieren,



z. B. durch die Optimierung von Operationstechniken, die weniger invasive Verfahren bevorzugen und dadurch weniger Material und Zeit benötigen.

**Bildung und Sensibilisierung:** Chirurgen und das medizinische Personal werden in Bezug auf nachhaltige Praktiken geschult, um ein Bewusstsein für die Auswirkungen ihrer Entscheidungen auf die Umwelt zu schaffen.

**Gesundheitsförderung:** Green Hospitals fördern nicht nur die körperliche Gesundheit der Patienten, sondern auch die Gesundheit des Planeten. Dies kann durch präventive Maßnahmen und Aufklärung über umweltfreundliche Lebensweisen geschehen.

### Was ist der CO<sub>2</sub>-Abdruck der Chirurgie?

Der CO<sub>2</sub>-Abdruck in der Chirurgie umfasst alle Treibhausgasemissionen, die im Zusammenhang mit chirurgischen Eingriffen entstehen. Dazu gehören nicht nur die direkten Emissionen, die aus dem Betrieb von Operationssälen resultieren, sondern auch die indirekten Emissionen, die durch die Herstellung von chirurgischen Instrumenten, Implantaten, Anästhetika

und anderen Verbrauchsmaterialien entstehen. Auch der Transport von Patienten und Materialien sowie die Entsorgung von medizinischem Abfall tragen erheblich zum CO<sub>2</sub>-Abdruck bei.

### Aktuelle Studie der Klinik und Poliklinik für Orthopädie und Unfallchirurgie Bonn

Diese Studie stellt eine Literaturrecherche in der PubMed/MEDLINE mit den Suchbegriffen „carbon footprint and surgery“, „climate change and surgery“, „waste and surgery“ sowie „greening the operating room“ dar.

Der größte Anteil an Emissionen in der Chirurgie gemäß der Bonner Literaturstudie wird durch die Energienutzung generiert. Auf der Basis dieser umfangreichen Studien sind OP-Säle die energieintensivsten Bereiche eines Krankenhauses, verursachen bis zu 20–30% des Gesamtabfallaufkommens eines Krankenhauses, was insbesondere auf die zunehmende Nutzung von Einmalartikeln zurückzuführen ist. Ein effektives Ressourcenmanagement ist ebenfalls unerlässlich. Hierzu gehört die Optimierung der Materialbeschaffung durch Just-in-Time-Lieferungen, um Abfall und Kosten zu minimieren. Der Einsatz energieeffizienter

chirurgischer Instrumente und Geräte trägt dazu bei, den Energieverbrauch während der Operationen zu senken.

Schulung und Weiterbildung des Personals sind entscheidend für die Verbesserung der Effizienz. Regelmäßige Fortbildungen zu neuen Technologien und effizienten Praktiken steigern die Leistung des chirurgischen Teams. Auch die Förderung der Teamarbeit durch interdisziplinäre Schulungen verbessert die Kommunikation und Zusammenarbeit zwischen verschiedenen Abteilungen.

Die Nutzung von Datenanalyse und Monitoring kann ebenfalls zur Optimierung beitragen. Durch die Analyse von Opera-

tionsergebnissen und Abläufen können Verbesserungspotenziale identifiziert werden. Echtzeit-Überwachungssysteme ermöglichen zudem eine Verfolgung des Fortschritts während der Operationen, sodass Anpassungen in Echtzeit vorgenommen werden können.

Ein weiterer wichtiger Aspekt ist das Patientenmanagement. Eine effiziente Planung und Koordination von Eingriffen minimiert Wartezeiten und maximiert die Nutzung von Ressourcen. Darüber hinaus trägt eine umfassende Aufklärung und Vorbereitung der Patienten vor der Operation dazu bei, Komplikationen zu reduzieren und die Genesungszeit zu verkürzen.

### Fallstudie „Klinik Immenstadt“

Die Klinik Immenstadt im Allgäu war eines von vier Krankenhäusern im Verbund der Kliniken Oberallgäu gGmbH. Im Beobachtungsjahr besaß das Krankenhaus über 160 Planbetten und erwirtschaftete mit 249 Mitarbeitern eine Bilanzsumme von rund 17 Mio. Euro bei rund 49.600 Pflegetagen. Im Beobachtungsjahr wurde in der Klinik Immenstadt mit dem Modellprojekt „Umweltorientiertes und kostensenkendes Klinikmanagement“ begonnen. Ziele waren, neben einer ökologischen Bestandsaufnahme und dem Aufbau eines Umweltmanagementsystems, die Ermittlung und Ausschöpfung von Ressourcen- und Kosteneinsparpotentialen. Dieses



Tab. 1 Beispiel möglicher ideeller prä-, post- sowie intraoperativer Einsparmaßnahmen in der Chirurgie					
	Energie	Abfall	Wasser	Anästhetika	Operationsmethoden
Präoperativ	Licht/Ventilation während unbesetzter Zeiten ausschalten	Richtige Mülltrennung	Wasserhahnsensoren	Indikation zur umweltfreundlicheren Anästhesieform	Richtige Indikationsstellung
	Abfall recyceln	Recycling	Wassersparende Armaturen und WCs		
	Telemedizinische Sprechstunde	Fortbildungen des Personals bez. der richtigen Abfalltrennung	Leitungskontrollen zur Leckvermeidung		
	Grüner Strom	Operationsmethode auch ökologisch auswählen			
Operativ	Wechsel auf LED-Lampen	Richtige Mülltrennung (infektiös/Plastik/Papier/Glas/Spitz)	Alkoholische Händedesinfektion	Unnötige Medikamente nicht aufziehen	Prozessoptimierung
	Lichtstärke reduzieren	Recycling		Regional vor i.v. vor inhalativer Anästhesie	Bei gleichwertigen Prozedere klimafreundlichste Methode wählen
	Operationszeiten so kurz wie möglich	Wiederverwertbare Instrumente/Tücher/Plastikgriffe		Auffangsystem für Narkotika	
		Operateurangepasste Siebe			
		CO <sub>2</sub> -Bilanz und Kosten eines Produktes anzeigen (für richtiges Personalverhalten)			
		Unmittelbare Entsorgung flüssigen Abfalls			
Postoperativ	Licht/Ventilation/Elektrogeräte während unbesetzter Zeiten ausschalten	Richtige Mülltrennung	Plasmasterilisation statt Autoklavieren	Recycling von Narkotika	Durch ideale Operationsmethode Liegedauer minimieren
	Telemedizinische Sprechstunde	Wiederverwerten von Items	Aufbereitung von Regenwasser und „Grauwasser“		Stetige Prozessanalyse
	Nicht verwendete Instrumente spenden				
	Recycling (z. B. blauer steriler Tücher, Plastik, Papier, Batterien)				
	Aufbereitung von Abfall vor Verbrennung				

1. Quelle: Suncana Novosel · Christian Prangenberg · Dieter C. Wirtz · Christof Burger · Kristian Welle · Koroush Kabir (2022), Der Chirurg 6 · S. 584

Model-Projekt wurde durch die Validierung des Umweltmanagement-Systems gemäß EMAS-Verordnung erfolgreich abgeschlossen.

Im Zuge der Umweltprüfung wurden die wesentlichen Ressourcen- und Umweltaspekte der Klinik Immenstadt ermittelt, und zwar insbesondere im Bereich der Chirurgie im Knie-TEP Bereich:

- die Ressourcennutzung,
- die medizinischen Hilfs- und Betriebsstoffe,
- Energie,
- Wasser,
- Emissionen und
- das Abfallaufkommen.

Ausgangspunkt für die Planung der Umweltleistungs- und Prozesskostenbewertung waren die jährlichen Input- und Outputmengen der Stoff- und Energieströme, die in der jährlichen betrieblichen Umweltbilanz erfasst wurden. Nachdem die Umweltsituation der Klinik hinreichend bekannt war, wurden die 20 ökonomisch wichtigsten Kostentreiber ermittelt. Ziel war es, diese Kostentreiber anhand einer energie- und stoffflussorientierten Analyse näher zu untersuchen um diese Prozesse transparent zu machen.

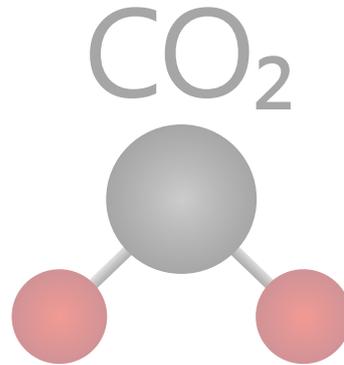
### Prozesskostenrechnung

Im Unternehmen verlagert sich die Kostenentstehung tendenziell von dem direkten in den indirekten Bereich. Dies liegt unter anderem darin begründet, dass Serviceleistungen an Gewicht zunehmen. Herkömmlicherweise werden diese Vorgänge kostenstellenbezogen erfasst und verrechnet, woraus folgt, dass sie aus dem Zusammenhang herausgelöst und nicht ganzheitlich optimiert werden können.

Die Prozesskostenrechnung soll diesem Defizit dadurch entgegenreten, indem sie

die Gemeinkosten des indirekten Bereiches ohne pauschale Zuschlagsätze auf Kostenträger weiterverrechnet. Dazu ist es notwendig, im indirekten Bereich Prozesse festzulegen. Diese dienen als Bezugsgrößen der Kostenverrechnung und gehen, bewertet mit Verrechnungssätzen, in die Kalkulation ein.

Jeder Prozess wird in Teilprozesse unterteilt, wobei jeder einzelnen Stufe die ausführende Kostenstelle zugeordnet ist. Die Prozesskostensätze für jeden Teilprozess werden über die Festlegung entsprechender Prozessgrößen, die die Kostenentstehung verursachungsgerecht darstellen sollen, ermittelt.



Grundsätzlich erhält man den Prozesskostensatz, wenn die Gesamtkosten der Kostenstelle auf die Prozessgrößen bezogen werden. Aufsummiert ergeben die Prozesskostensätze der einzelnen Teilprozesse den Kostensatz für den gesamten Prozess. Diese gehen letztlich in die Kalkulation der Kostenträger ein.

Durch die Nutzung der Daten aus der Kostenstellenrechnung zur Kalkulation der Produkte (Kostenträgerstückrechnung) werden der Anteil und die Struktur der

umweltbezogenen Kosten, die ein Produkt betriebsintern verursacht, offenbart. Entsprechendes gilt für die Berechnung des Betriebsergebnisses für eine Periode in der Kostenträgerzeitrechnung. Dabei ist darauf zu achten, dass die umweltbezogenen Kosten gesondert in Höhe und Struktur ausgewiesen werden.

### Zusammenfassung

Die umweltorientierte Planung chirurgischer Prozesse im OP kann signifikante Kosteneinsparungen erzielen, indem sie den Einsatz von Ressourcen optimiert und Abfall minimiert. Durch die Implementierung nachhaltiger Praktiken, wie die Reduzierung von Einwegmaterialien, Recycling und die Auswahl energieeffizienter Geräte, können sowohl Materialkosten als auch Energiekosten gesenkt werden. Zudem führt eine effiziente Logistik und Planung zu einer besseren Auslastung der Operationsäle, wodurch die Betriebskosten reduziert und die Gesamteffizienz gesteigert wird. Langfristig trägt diese Herangehensweise nicht nur zur Kostensenkung, sondern auch zur Verbesserung des Unternehmensimages und zur Erfüllung von Umweltstandards bei. □

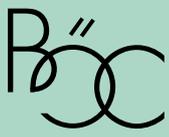
### LITERATUR

1. Suncana Novosel · Christian Prangenberg · Dieter C. Wirtz · Christof Burger · Kristian Welle · Koroush Kabir *Chirurg* 2022 · 93:579–585 <https://doi.org/10.1007/s00104-021-01551-1> Angenommen: 13. November 2021 Online publiziert: 9. Februar 2022 Springer Medizin 2022
2. Khanna S, Hazarika A, Kalita U (2021) Environmental safety in minimal access surgery and its bioeconomics. *J Min Access Surg* 17(3):294–298 [https://doi.org/10.4103/jmas.JMAS\\_130\\_20](https://doi.org/10.4103/jmas.JMAS_130_20)
3. de Sa D, Stephens K, Kuang M, Simunovic N, Karlsson J, Ayeni OR (2016) The direct environmental impact of hip arthroscopy for femoroacetabular impingement: a surgical waste audit of five cases. *J Hip Preserv Surg* 3(2):132–137. <https://doi.org/10.1093/jhps/hnv085>
4. Meierling, S. (2023). „A race we must win“: Wiederverwertung von Einmalprodukten im Operationsaal: Das Beispiel eines fast gescheiterten Recyclingkonzeptes. *Chirurgie* (2731-6971), 94(3).
5. J Karliner, S Slotterback, R Boyd, B Ashby, K Steele, J Wang, Health care's climate footprint: the health sector contribution and opportunities for action, *European Journal of Public Health*, Volume 30, Issue Supplement\_5, September 2020, ckaa165.843, <https://doi.org/10.1093/eurpub/ckaa165.843>

### KORRESPONDENZADRESSE



Univ.-Prof. Dr. Martin Kreeb  
Charlotte Fresenius Privatuniversität  
Christine-Touaillon-Straße 11/1  
1220 Wien  
E-Mail: martin.kreeb@uni-sustainability.at



Berufsverband  
Österreichischer  
Chirurgen



# 24. Österreichischer **Chirurgentag**

13. und 14. November 2025

**Congress Center Baden**



15. November 2025

14. Forum Niedergelassener Chirurgen



**Save the dates**

[www.boec.at](http://www.boec.at)

# Lokale Therapie bei kolorektalen Lebermetastasen: PRO-Chirurgie

Autor: P. Starlinger, USA

In der Therapie kolorektaler Lebermetastasen (CRLM) haben sich sowohl die chirurgische Resektion als auch die thermische Ablation als vielversprechende Strategien etabliert. Trotz zahlreicher Studien zur Effektivität dieser lokalen Therapieoptionen bleibt die Evidenzlage uneinheitlich.

### HIGHLIGHTS

- Für Läsionen  $\leq 3$  cm zeigen ablative Verfahren vergleichbare onkologische Ergebnisse wie die Resektion.
- Ein modularer Therapieansatz ermöglicht eine individualisierte und effektive Behandlungsstrategie.
- Die sorgfältige Patientenselektion und kombinierte Expertise tragen zur Optimierung der Therapieergebnisse bei.

### Evidenz zur lokal-ablativen Therapie

Während retrospektive Studien vielfach die Überlegenheit der chirurgischen Resektion belegen, zeigen andere Arbeiten vergleichbare onkologische Ergebnisse nach Ablation. Methodische Limitationen wie Selektionsbias, fehlende randomisierte Vergleiche und unterschiedliche technische Standards zwischen den Zentren erschweren eine direkte Vergleichbarkeit der Verfahren. Einen wichtigen Meilenstein stellt die COLLISION-Studie dar - die erste prospektiv-randomisierte Phase-III-Studie. Die Gegenüberstellung zwischen Ablation und Hepatektomie bei CRLM-Patienten ergab ein vergleichbares progressionsfreies Überleben und Gesamtüberleben.(1) Mit Maximierung der lokal-ablativen Expertise zeigt sich, dass sich auch im Rezidiv-Setting nach initialer Leberresektion ein vielversprechender therapeutischer Effekt.(2) Der Schlüssel zum Erfolg liegt dabei in der sorgfältigen Patientenselektion und setzt ein erfahrenes interdisziplinäres Team voraus. Die Behandlung sollte daher bevorzugt

an Zentren erfolgen, die über die notwendige Infrastruktur und besonders auch die technische Expertise in beiden Verfahren verfügen.

### Vorteile der Chirurgischen Resektion

Während lokale Kontrolle bei gut selektierten Läsionen zwischen Chirurgie und Ablation vergleichbar scheint, gibt es einige Aspekte, in denen die Chirurgie gewisse Vorteile bietet (Abb. 1A-C). Neben den klassischen Kontraindikationen je nach Lokalisation, ist die inzidentelle Detektion von Peritonealkarzinose ein wichtiger Aspekt, die bei bis zu 8% der Patienten mit CRLM auftritt.(3) Da kleine peritoneale Läsionen in der präoperativen Bildgebung oft unentdeckt bleiben, ist die intraoperative Exploration des gesamten Abdomens maßgeblich für die Beurteilung der Tumorausdehnung und die weitere Therapieplanung. Eine weitere bedeutende Komponente der intraoperativen Diagnostik ist der kontrastverstärkte Ultraschall (CEUS). Diese Methode übertrifft die MRT-Bildgebung in ihrer Sensitivität für kleine oder isodense Lebermetastasen und ermöglicht somit eine noch genauere Beurteilung der hepatischen Tumormasse(4), ist aber von spezifischer Expertise abhängig.

### Minimalinvasive Chirurgie und Lebensqualität

Die moderne chirurgische Behandlung zielt nicht nur auf optimale onkologische Ergebnisse ab, sondern legt besonderen Wert auf eine verbesserte postoperative Rehabilitation. Minimalinvasive Verfahren wie die laparoskopische und robotisch assistierte Leberresektion reduzieren Blutverlust, postoperative Schmerzen und die Erholungszeit.(5) Besonders für die robotisch assistierte Leberresektion bietet dies zusätzliche Vorteile gegenüber der Laparoskopie, wie eine verbesserte Visualisierung (ICG unterstützt), eine höhere Präzision und

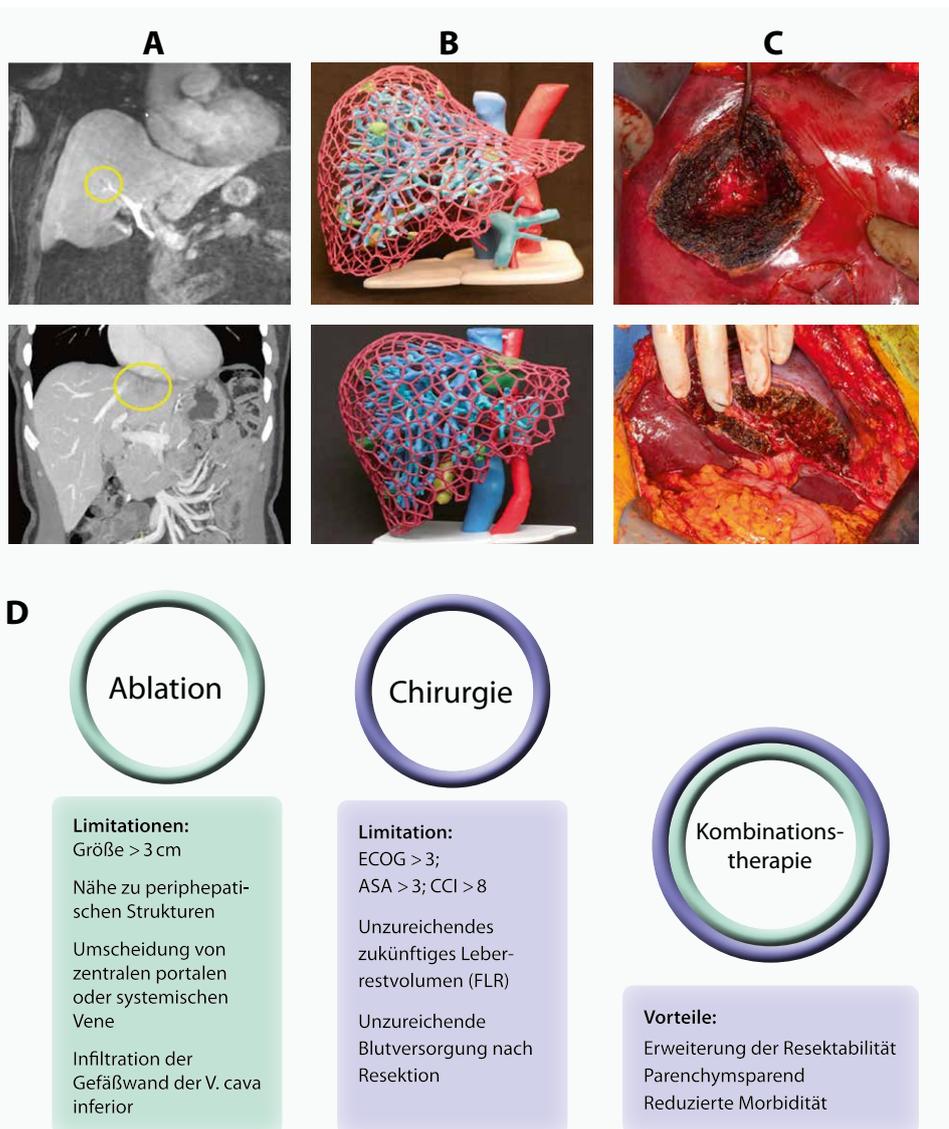
eine ergonomischere Handhabung für den Operateur, ohne die onkologischen Ergebnisse zu beeinträchtigen.

### Kombinierter Einsatz von Resektion und Ablation

Der zentrale Benefit liegt in der Kombination der Resektion und Ablation bei Patienten mit multiplen Lebermetastasen, da beide Verfahren einander optimal ergänzen und gemeinsam die bestmögliche Tumorkontrolle bei Maximierung des Leber-Parenchymerhalts gewährleisten. Eine gezielte Optimierung des Trainings für intraoperative Ablationen ist dringend erforderlich, um eine standardisierte und präzise Anwendung sicherzustellen.

Innovation durch moderne Ablationsverfahren und deren Integration in die chirurgische Therapie

Ein erfolgversprechender Ansatz für die Zukunft ist die Weiterentwicklung neuer Ablationsmethoden, die bestehende Limitationen klassischer Verfahren überwinden sollen (Abb. 1D). Ein wegweisendes Beispiel ist die Histotripsie - eine ultraschallbasierte Ablationstechnik, die mittels gezielter akustischer Kavitation Tumorgewebe zerstört, ohne dabei thermische Schäden zu verursachen. (6) Im Gegensatz zu herkömmlichen Ablationsverfahren ermöglicht die Histotripsie eine präzisere und homogenere Gewebezzerstörung mit einem geringeren Risiko für unvollständige Ablationen und kann dementsprechend auch in anatomisch ungünstigen Lokalisationen, wie in der Nähe von Gefäßen oder dem Gallengang, sicher angewendet werden. Künftige technologische Entwicklungen werden entscheidend dazu beitragen, die Therapie von Patienten mit CRLM weiter zu verbessern und sowohl Prognose als auch Lebensqualität nachhaltig zu optimieren. □



**Abbildung 1:** A) Präoperative Bildgebung, B) 3D-Rekonstruktion, C) intraoperative Ansicht der Leberresektion.

**Fall 1 (obere Zeile):** Multiple bilobäre CRLM. Resektion einer kleinen Metastase in unmittelbarer Nähe zum rechten Hauptpedikel, die aufgrund ihrer Lage nicht für eine Ablation geeignet war.

**Fall 2 (untere Zeile):** Multiple bilobäre CRLM. Ungünstige Lokalisation einer Metastase im Segment II/IVa mit Infiltration der mittleren Lebervene. Resektion der Vene unter totaler vaskulärer Exklusion mit primärer Rekonstruktion.

**D)** Vergleich lokaler Therapieansätze bei kolorektalen Lebermetastasen (CRLM): Kriterien und Limitationen von chirurgischer Resektion und Thermoablation.

## LITERATUR

1. Van Der Lei S, Puijk RS, Dijkstra M, Schulz HH, Vos DJW, De Vries JJJ, u. a. Thermal ablation versus surgical resection of small-size colorectal liver metastases (COLLISION): an international, randomised, controlled, phase 3 non-inferiority trial. *Lancet Oncol.* Februar 2025;26(2):187–99.
2. Schullian P, Johnston EW, Putzer D, Laimer G, Waroschitz G, Braunwarth E, u. a. Stereotactic radiofrequency ablation (SRFA) for recurrent colorectal liver metastases after hepatic resection. *Eur J Surg Oncol.* April 2021;47(4):866–73.
3. Thomassen I, Van Gestel YR, Lemmens VE, De Hingh IH. Incidence, Prognosis, and Treatment Options for Patients With Synchronous Peritoneal Carcinomatosis and Liver Metastases from Colorectal Origin. *Dis Colon Rectum.* Dezember 2013;56(12):1373–80.
4. Stavrou GA, Stang A, Raptis DA, Schadde E, Zeile M, Brüning R, u. a. Intraoperative (Contrast-Enhanced) Ultrasound Has the Highest Diagnostic Accuracy of Any Imaging Modality in Resection of Colorectal Liver Metastases. *J Gastrointest Surg.* Dezember 2021;25(12):3160–9.
5. Yang F, Nie J, Xiao F, Liu J. Impacts of enhanced recovery after surgery nursing interventions on wound infection and complications following bladder cancer surgery: A meta-analysis. *Int Wound J.* April 2024;21(4):e14781.
6. Rog CJ, Alassas M, Ong E. Histotripsy—A Novel and Intriguing Technique of Liver Ablation. *JAMA Surg.* 1. Jänner 2025;160(1):100.

## CO-AUTORINNEN



**Dr.<sup>in</sup> Yawen Dong**  
Research Fellow  
Division of HPB Surgery  
Mayo Clinic Rochester  
200 1st St SW, Rochester  
MN 55905, Vereinigte Staaten

Assistenzärztin für Chirurgie  
Abteilung für Chirurgie  
Klinik Favoriten Wien  
Kundratstraße 3  
1100 Wien



**Dr.<sup>in</sup> Vanja Podrascanin**  
Research Fellow  
Division of HPB Surgery  
Mayo Clinic Rochester  
200 1st St SW, Rochester  
MN 55905, Vereinigte Staaten

Assistenzärztin für Chirurgie  
Abteilung für Chirurgie  
Universitätsklinikum  
Wiener Neustadt  
Corvinusring 3-5  
2700 Wiener Neustadt

## KORRESPONDENZADRESSE



**Assoc. Prof. Patrick P. Starlinger M.D., Ph.D., FEBS (Transplant and HPB)**  
Division of HPB Surgery  
Department of Surgery  
Mayo Clinic Rochester  
200 1st St SW  
Rochester, MN 55905, Vereinigte Staaten  
E-Mail: starlinger.patrick@mayo.edu

## Lokale Therapie der kolorektalen Lebermetastasen – Pro Ablation

Autor: R. Bale, Innsbruck

Die perkutane thermische Ablation ist eine attraktive Alternative zur Leberchirurgie. Allerdings wird in den meisten Guidelines immer noch die Resektion als erste Wahl zur Behandlung von kolorektalen Lebermetastasen empfohlen. Eine im Jänner 2025 in „Lancet Oncology“ publizierte multizentrische randomisierte kontrollierte Studie (COLLISION) zeigt jetzt aber vergleichbare lokale Kontrollraten und Überlebensraten der thermischen Ablation bei deutlich geringerer Morbidität und Krankenhausaufenthaltszeit im Vergleich zur Leberresektion.

In den letzten Jahrzehnten wurde die chirurgische Resektion als der Goldstandard bei resektablen kolorektalen Lebermetastasen angesehen. Die Radiofrequenzablation (RFA) und die Mikrowellenablation (MWA) wurden zunehmend als Ergänzung zur chirurgischen Resektion oder als eigenständige Behandlung von kolorektalen Lebermetastasen eingesetzt, insbesondere wenn eine vollständige chirurgische Entfernung aller Metastasen nicht möglich war. Aufgrund der minimalen Invasivität und der niedrigen Komplikationsrate sind diese minimal invasiven perkutanen Verfahren auch bei komorbiden PatientInnen, nach umfangreichen Voroperationen und bei PatientInnen

mit nicht resektablen Tumoren anwendbar. Auch nach erfolgreicher Lokaltherapie entwickeln ca. 60–85% der Patienten neue Metastasen, die häufig innerhalb von 12 Monaten nach der Erstbehandlung auftreten. Eine maximale Schonung des Leberparenchyms und insbesondere der anatomischen Strukturen (Inflow – Outflow) ist daher wichtig um eine erneute lokal kurative Therapie zu ermöglichen. Eine wiederholte partielle Hepatektomie kann aufgrund von Verwachsungen und des reduzierten Lebervolumens nach Operation herausfordernd sein. Aufgrund der minimalen Invasivität und der Schonung von Leberparenchym und anatomischen

Strukturen können perkutane Ablationsverfahren mehrfach im Krankheitsverlauf angewendet werden.

Bisherige Metaanalysen haben gezeigt, dass die thermische Ablation im Vergleich zur chirurgischen Resektion hinsichtlich der lokalen Kontrolle und des Gesamtüberlebens weniger effektiv ist. Diese waren jedoch durch einen Selektionsbias beeinflusst, da sie immer chirurgische Patienten mit nicht-chirurgischen Patienten verglichen haben. Neuere Untersuchungen zeigen nun aber eine ähnliche Wirksamkeit der thermischen Ablation.

Cardiovasc Intervent Radiol (2011) 34:852-856  
DOI 10.1007/s00270-010-9966-z

**TECHNICAL NOTE**

**Stereotactic Radiofrequency Ablation**

Reto Bale · Gerlig Widmann · Marion Haidu

### Stereotactic Workflow

(Innsbruck 2001)



Bei der multizentrischen prospektiven Kohortenstudie (MAVERRIC) wurden Patienten mit resektablen kolorektalen Lebermetastasen  $\leq 3$  cm mit SMWA behandelt (Studiengruppe) und mit einer Hepatischen Leberresektion (HR) Patientenkohorte aus einer prospektiven schwedischen Datenbank verglichen und zeigten vergleichbare 3J – und 5J – Gesamtüberlebensraten. Die Autoren kommen zum Schluss, dass „die stereotaktische Ablation eine praktikable kurative Behandlungsalternative zur chirurgischen Resektion für kleine resektable kolorektale Lebermetastasen ist“.

Das Amsterdam Colorectal Liver Met Registry (AmCORE) verglich wiederholte thermische Ablation mit wiederholter Resektion bei kolorektalen Lebermetastasenrezidiven. Die 1-, 3- und 5-Jahres-Gesamtüberlebensraten, krankheitsfreien Überlebensraten, Rezidivraten und Komplikationsraten waren vergleichbar, die Re- Ablation war jedoch mit einem kürzeren Krankenhausaufenthalt verbunden.

Bei der im Jänner in „Lancet Oncology“ erschienenen ersten internationalen, randomisierten kontrollierten Phase III Studie (COLLISION TRIAL), wurde die thermische Ablation mit der chirurgischen Resektion hinsichtlich des Gesamtüberlebens bei PatientInnen mit resektablen kolorektalen Lebermetastasen ( $\leq 3$  cm) untersucht. Dabei wurden PatientInnen aus 14 Zentren in den Niederlanden, Belgien und Italien mit  $\leq 10$  kleinen ( $\leq 3$  cm) kolorektalen Lebermetastasen entweder einer thermischen Ablation (experimentelle Gruppe) oder einer chirurgischen Resektion (Kontrollgruppe) aller kolorektalen Metastasen unterzogen.

Für die Resektion lag die Wahl zwischen einem offenen, laparoskopischen oder roboterassistierten Ansatz im Ermessen der behandelnden Chirurgen. In Analogie dazu lagen die Wahl des thermischen Ablationsverfahrens (Mikrowellenablation oder Radiofrequenzablation) und der offene, laparoskopische oder perkutane Ansatz sowie die Methode der Nadelplatzierung im Ermessen der Behandler. Der primäre Endpunkt war das Gesamtüberleben, wobei eine Hazard Ratio (HR) von 1,30 als obere Grenze der Nicht-Unterlegenheit für den primären Endpunkt festgelegt wurde. Insgesamt wurden 300 Patienten randomisiert. Nach einer medianen Nachbeobachtungszeit von 28,9 Monaten musste die Studie vorzeitig gestoppt werden, da die vordefinierten Abbruchregeln erfüllt wurden: (1) die Nichtunterlegenheit des experimentellen Arms für das Gesamtüberleben von 90,5%, (2) und eine vergleichbare lokale Kontrolle. Patienten in der Ablationsgruppe hatten signifikant weniger unerwünschte Ereignisse als diejenigen in der Resektionsgruppe (19% vs. 46%), mit 7% vs. 20% schwerwiegenden Komplikationen, die einer Intervention bedurften. In der Ablationsgruppe gab es keine, in der Kontrollgruppe drei behandlungsbedingte Todesfälle (2%).

Eine entscheidende Qualitätsverbesserung wurde durch die von unserem Team 2010 erstmalig publizierte intraprozedurale Beurteilung des Ablationssicherheitsaums unter Verwendung einer Bildfusionssoftware (A0 vs. A1 in Analogie zu R0 vs. R1) erzielt. Diese ist seit 2001 integraler Teil unseres Workflows für die stereotaktische bzw. roboter-assistierte Ablation. Durch

die 3D Planung von überlappenden Ablationsarealen und die intraprozedurale Kontrolle eines ausreichenden Sicherheitssaums können auch große Tumore ( $> 5$  cm) effizient behandelt werden.

MWA und RFA sind effektive lokal kurative Verfahren zur Therapie von kolorektalen Lebermetastasen. Die COLLISION Studie und andere rezente Studien bestätigen, dass zur Resektion vergleichbare lokale Kontrollraten und Überlebensdaten bei PatientInnen mit kolorektalen Lebermetastasen erzielt werden können. Aufgrund der minimalen Invasivität, der einfachen Wiederholbarkeit und der niedrigeren Kosten sollten diese Therapiemöglichkeiten immer in Betracht gezogen werden. Voraussetzung ist die technische Machbarkeit einer Ablation im Gesunden (A0 in Analogie zu R0) und – ebenfalls in Analogie zur Resektion – die onkologische Sinnhaftigkeit, welche im Tumorboard diskutiert werden muss.

## LITERATUR

1. Tinguely P. et al. (2023) Eur J Cancer 187:65-76
2. Dijkstra M. et al. (2021) Cancers 13(11), 2769
3. van der Lei S. et al. (2025) Lancet Oncol. 2025 Feb;26(2):187-199
4. Bale R. et al. (2011) Cardiovasc Intervent Radiol. 34(4):852-6
5. Bale R. et al. (2010) Eur J Radiol. 75(1):32-6
6. Schullian P. et al. (2020) Sci Rep. 31;10(1):1618.

## KORRESPONDENZADRESSE



**Univ.-Prof. Dr. Reto Bale, FCIRSE**  
 Medizinische Universität Innsbruck  
 Interventionelle Onkologie/ Stereotaxie und Robotik  
 Anichstraße 35  
 A-6020 Innsbruck  
 E-Mail: reto.bale@tirol-kliniken.at



**Jule Dingfelder**

Medizinische Universität Wien

### 1. Warum haben Sie sich für das Fach Chirurgie entschieden?

Die Kombination aus manueller Betätigung und intellektueller und fallspezifischer Herausforderung (Wissenschaft, komplexe onkologische Fälle, Transplantationen etc.) sowie das ausgesprochen breite Spektrum

### 2. Welche chirurgische Persönlichkeit hat Sie beeinflusst?

Weniger bekannte Persönlichkeiten als KollegInnen und MentorInnen die meinen Werdegang stark beeinflusst und geprägt haben bzw. es noch immer tun. Da sind in Wien auf jeden Fall Dagmar Kollmann zu nennen, ohne die ich gar nicht erst am AKH gelandet wäre. Dann Georg Györi und Gabriela Berlakovich, die meine Ausbildung in der Transplantationschirurgie vorantreiben und mich sehr fördern. Und natürlich mein Kollege und guter Freund David Pereyra, mit dem ich gemeinsam alle wissenschaftlichen und klinischen Projekte plane und durchführe.

### 3. Was zeichnet eine gute Chirurgin/einen guten Chirurgen aus?

Genauigkeit, Gründlichkeit, intrinsische Motivation, Kennen der eigenen Grenzen, zwischenmenschliches Gespür, eine gewisse Hartnäckigkeit, Teamfähigkeit und natürlich das manuelle Geschick.

### 4. Wie vereinbaren Sie Beruf und Privatleben?

Ich habe zu meinem Glück viele KollegInnen mit denen sich auch ein großer Teil des Berufs nicht nur nach Beruf anfühlt. Ansonsten bedarf es einiges an zeitlicher Flexibilität, gute Planung und verständnisvolle Freunde und Familie.

### 5. Was braucht die Chirurgie der Zukunft?

Kollegialität, gute Vereinbarung von Beruf und Familie, gute Arbeitsbedingungen um junge motivierte KollegInnen für die Chirurgie zu gewinnen und auch zu halten, eine gute Fehlerkultur, Entlastungen bei Dokumentation etc.

### 6. Ihr Lebensmotto?

Balance is key. Unser Beruf und Alltag ist oft sehr herausfordernd und zehrend. Wenn auch nicht immer zeitgleich, gibt mir unsere Tätigkeit meist auch genauso viel Positives zurück. Solange diese Gleichung im großen Ganzen aufgeht und man sonst auch mal aktiv für Ausgleich sorgt, bin ich überzeugt, dass ich diesen Beruf lange zufrieden ausführen kann.



**Johannes Zacherl**

St. Josef Krankenhaus GmbH, Wien

### 1. Warum haben Sie sich für das Fach Chirurgie entschieden?

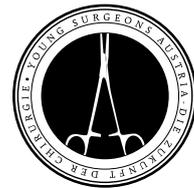
In meiner Erinnerung war es keine bewusste Entscheidung. Als Medizinstudent habe ich zunächst sogar die rationale Entscheidung getroffen, sicher nicht Chirurg zu werden. Allerdings bin ich bei der Umsetzung kolossal gescheitert. Verschiedene Erlebnisse und Stationen des Studiums haben mir schrittweise klargemacht, dass es für mich nichts anderes als die Chirurgie und da im Speziellen die heute als Viszeralchirurgie bezeichnete Sparte gibt: Sezierkurs als Student und als Demonstrator, diverse chirurgische Famulaturen und schließlich das Chirurgie-Intensivpraktikum auf der 1. Chirurgischen Universitätsklinik in Wien, wo ich im Team von Prof. Schiessl nicht mehr vom OP wegzukriegen war und nach dem Routine-OP-Programm gleich ins Akutprogramm mit den wildesten OPs eingestiegen bin. Da war es um mich geschehen....

### 2. Welche chirurgische Persönlichkeit hat Sie beeinflusst?

Ich hatte das große Glück, von vielen bedeutenden Chirurgen lernen zu dürfen. Zuallererst darf ich an dieser Stelle meinen Vater erwähnen, der mir einen besonderen Zugang zur Medizin im Allgemeinen und zur Chirurgie in einem sehr weit gefassten Spektrum (von der Tonsille über den Verdauungstrakt, die Unfallchirurgie bis zur urologischen Chirurgie) vermittelt und mich mit seinem Team in meinen „Urlauben im Krankenhaus Hainburg“ auf meinen ersten Schritten als angehender Chirurg angeleitet hat. An der Uniklinik in Wien waren es vor allem Etienne Wenzl, Reini Függer, Rudi Steininger, Ferdinand Mühlbacher, Raimund Jakesz und Bruno Niederle, die mich in der chirurgischen Denke, im Tun und meiner persönlichen Entfaltung sehr beeinflusst und gefördert haben. Während meiner Spezialisierung waren die Erfahrungen in München bei Rüdiger Siewert und Hubert Stein in vieler Hinsicht „eye-opener“.

### 3. Was zeichnet eine gute Chirurgin/einen guten Chirurgen aus?

Den Menschen als „Gesamtkunstwerk“ zu erfassen und zu verstehen, diagnostisches und indikatorisches Gespür, bedingungslose Selbstreflexion und Ehrlichkeit beim Blick in den Spiegel.



#### 4. Wie vereinbaren Sie Beruf und Privatleben?

Ich empfinde es als Privileg, als Chirurg arbeiten zu dürfen und daher habe ich dieser Tätigkeit sehr viel Platz eingeräumt. Jedenfalls gelingt es mir trotz der limitierten Zeit, im Privatleben dank meiner lieben Familie und meinen Hobbies (Segeln, Wingfoilen, Triathlon, Mountainbiken, Bergwandern, Schifahren, Big Band) viel Energie zu tanken.

#### 5. Was braucht die Chirurgie in Zukunft?

Die wirtschaftlichen und personellen Ressourcen stellen uns jetzt schon vor große Herausforderungen und das wird in naher Zukunft nicht besser werden. In Zeiten, in welchen der Anteil an Teilzeitbeschäftigten stetig zunimmt, brauchen wir neue Wege, um die so wichtige Behandlungskontinuität zu sichern. Wir ChirurgInnen sollten darauf achten, dass wir den wichtigen diagnostischen Teil unseres Berufes nicht aus der Hand geben, um die richtigen Entscheidungen zu treffen. Bei allem Verständnis für das Streben nach gewisser Standardisierung bleibt der einzelne Mensch ein geistiges, spirituelles und auch biologisches Individuum. Daher brauchen wir gerade auch in Zukunft ChirurgInnen, die das schon zuvor erwähnte Gespür haben, wann, warum und wie es im individuellen Fall vom Standard abzuweichen gilt.

#### 6. Ihr Lebensmotto?

Es bestätigt sich eindrucksvoll in jeder Lebenslage, bei mir konkret in der Familie, in den verschiedenen Berufsfacetten, in der wissenschaftlichen Tätigkeit, beim Sport, in der Musik, in der Freundschaft, in der Vereinsarbeit, im gesamten Leben schlechthin: Viribus unitis

Blick in die Zukunft:

## Robotische Chirurgie für Assistenzärzte Ein neues Konzept in der chirurgischen Ausbildung?

Autor\*innen: A. Gabersek, Salzburg / Univ.-Prof. Dr. Klaus Emmanuel, Universitätsklinik Salzburg

Die Robotik in der Medizin hat in den letzten Jahren einen revolutionären Einfluss auf die Chirurgie genommen. Als Oberärztin für Allgemein- und Viszeralchirurgie sowie stellvertretende Leitung der Chirurgie an der Landesklinik Hallein, möchte ich meine Erfahrungen und Einblicke teilen, wie die Integration der robotischen Chirurgie die chirurgische Ausbildung verändert hat und welche Möglichkeiten sie für die Zukunft bietet.

### Mein Weg in die robotische Chirurgie

Meine eigene Ausbildung begann an der Universitätsklinik für Chirurgie in Salzburg, wo ich zunächst nach den Intuitive-Leitlinien als Table-Assist ausgebildet wurde. Zwei Jahre später hatte ich die einzigartige Möglichkeit, als erste Assistenzärztin in Österreich die Ausbildung zur Roboteroperateurin zu absolvieren. Dies war ein bedeutender Schritt in meiner chirurgischen Karriere und der Beginn einer Reise, die mich in den letzten zweieinhalb Jahren zu 200 Operationen am robotischen daVinci-System geführt hat. Robotische Chirurgie stellt eine Erweiterung der chirurgischen Fähigkeiten dar und ermöglicht präzisere, minimalinvasive Eingriffe mit verbesserter Patientensicherheit, kürzerem stationären Aufenthalt und rascherer postoperativer Erholung. Der Erfolg in diesem Bereich erfordert nicht nur technisches Verständnis und Kenntnisse, sondern auch ein strukturiertes und intensives Ausbildungsprogramm für die Chirurgen und Chirurginnen.

### Prof. Dr. Klaus Emmanuel entwickelte das Curriculum für die robotische Ausbildung an der Universitätsklinik für Chirurgie, Salzburg

An der Universitätsklinik für Allgemein-, Viszeral- und Thoraxchirurgie in Salzburg hat Prof. Dr. Klaus Emmanuel ein Curriculum für die chirurgische Ausbildung am daVinci robotischen System entwickelt und ein Ausbildungsteam zusammengestellt. Unter der Leitung von Prof. Dr. Klaus Emmanuel haben wir gemeinsam mit Assoc. Prof. Dr. Oliver Owen Koch, OÄ Dr. Silvia Reichweinberger, Priv.-Doz. Dr. Franz Mayer und OA MUDr. Presl (in Kooperation mit der

Firma Intuitive) ein Ausbildungskonzept erstellt.

Dieses Programm wird sowohl an der Universitätsklinik Salzburg als auch an der Landesklinik Hallein durchgeführt, wo jeweils ein daVinci-Operationsroboter mit dualer Konsole zur Verfügung steht. Die duale Konsole bietet eine einzigartige Möglichkeit, junge Chirurgen und Chirurginnen auszubilden. Der Ausbildungsprozess am daVinci-System ist dabei in mehrere Phasen unterteilt:

**Theoretische Ausbildung:** Vor ihrem ersten Einsatz an der dualen Konsole müssen die Assistenzärzte für Chirurgie eine umfangreiche theoretische Schulung absolvieren, die den Intuitive Surgical -Leitlinien entspricht und mit einem von Intuitive Mitarbeiter durchgeführt wird. Dies schließt auch spezielle Notfallszenarien ein, um auf jede Eventualität vorbereitet zu sein. Am Ende der theoretischen Ausbildung muss jeder Arzt eine Theorieprüfung absolvieren um ein Zertifikat zu bekommen.

**Simulatortraining:** Mindestens 20 Trainingsstunden am daVinci-Simulator sind erforderlich, um die technischen Grundlagen und die Handhabung der Instrumente und Konsole zu beherrschen.

**Table-Assist-Phase:** Vor der aktiven Arbeit an der Konsole müssen die Assistenzärzte an mindestens 20 Operationen als Table-Assist teilnehmen. Diese Phase vermittelt ihnen ein Verständnis für den Arbeitsfluss und die Zusammenarbeit im OP.





**Praktische Ausbildung an der dualen Operationskonsole:** Nach der Absolvierung aller oben genannten Schritte, kann die Ausbildung an der dualen Konsole erfolgen. Unter der direkten Supervision eines Facharztes/einer Fachärztin, mit Erfahrung mit dem daVinci System, beginnen die Assistenzärzte mit Teilschritten an der Operationskonsole. Dank der dualen Konsole kann der Facharzt/Fachärztin jederzeit mit einem Klick die Kontrolle über die Operation übernehmen, wodurch die Sicherheit und Qualität der Eingriffe gewährleistet ist. Innerhalb der Ausbildung müssen mindestens 20 selbständig durchgeführte Eingriffe an der Konsole geleistet werden.

Die Eingriffe, die während der Ausbildung durch die Assistenzärzte durchgeführt werden, sind roboterassistierte Leistenhernienoperationen (transabdominale präperitoneale Patchplastik) und roboterassistierte Cholezystektomien. Diese relativ standardisierten Eingriffe eignen sich hervorragend, um die Grundlagen der robotischen Chirurgie schrittweise zu erlernen und Routine zu entwickeln.

### Die Bedeutung der robotischen Ausbildung

Die Einführung dieses Ausbildungsprogramms ist ein entscheidender Schritt, um die robotische Chirurgie als festen Bestandteil der chirurgischen Weiterbildung zu etablieren. Robotik eröffnet nicht nur neue Möglichkeiten für Patienten, sondern gibt auch jungen Chirurgen und Chirurginnen die Chance, ihre Fähigkeiten auf ein neues Niveau zu heben. Ich hatte das Privileg, diese innovative Ausbildung bereits als Assistenzärztin selbst zu absolvieren, und sie hat meine Karriere als Chirurgin nachhaltig geprägt. Es ist mir ein persönliches Anliegen, diese Erfahrungen weiterzugeben und anderen jungen Ärzten und Ärztinnen die gleiche Möglichkeit zu bieten.

Die Robotik ist nicht die Zukunft – sie ist die Gegenwart.



April 2022: Beginn der robotischen Ausbildung von Dr. Ana Gabersek unter Supervision von OA Priv. Doz.-Dr. Franz Mayer (Ausbildungsteam).



Februar 2025: Ass. Dr. Lukas Schabl ist bereits der dritte Assistenzarzt der unter Supervision von OÄ Dr. Ana Gabersek (Ausbildungsteam) die robotische Ausbildung absolviert hat.

### Chirurgische Ausbildung in der Zukunft

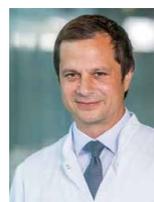
Die robotische Chirurgie ist ein Bereich, der sich kontinuierlich weiterentwickelt. Technologien wie künstliche Intelligenz und verbesserte Visualisierungstechniken werden in Zukunft eine noch größere Rolle spielen. Umso wichtiger ist es, dass wir heute die Grundlagen legen, damit kommende Generationen von Chirurgen und Chirurginnen diese neue Methode sicher und effektiv nutzen können.

Unsere Bemühungen in der Landeslinik Hallein und an der Universitätsklinik Salzburg sind ein Beispiel dafür, wie durch Zusammenarbeit, Innovation und Engagement ein modernes und nachhaltiges Ausbildungsprogramm entstehen kann. Mit der richtigen Ausbildung können junge Chirurgen und Chirurginnen nicht nur die Herausforderungen der Gegenwart meistern, sondern auch aktiv die Zukunft der Chirurgie und Medizin gestalten.

## KORRESPONDENZADRESSEN



**Dr. Ana Gabersek**  
Oberärztin für Allgemein- und Viszeralchirurgie  
Stellvertretende Standortleitung Chirurgie,  
Landesklinik Hallein  
Universitätsklinik für Chirurgie der PMU  
Müllner Hauptstraße 48, A-5020 Salzburg  
E-Mail: a.gabersek@salk.at  
Homepage: www.salk.at



**Univ.-Prof. Dr. Klaus Emmanuel**  
Vorstand der Universitätsklinik für Chirurgie  
Paracelsus Medizinische Privatuniversität Salzburg  
Landeskrankenhaus  
Müllner Hauptstr. 48  
A-5020 Salzburg  
E-Mail: k.emmanuel@salk.at  
Homepage: www.salk.at

# acoasso

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

## ACO – ASSO-Preis 2025

### der Österreichischen Gesellschaft für Chirurgische Onkologie

Die Österreichische Gesellschaft für Chirurgische Onkologie (ACO-ASSO) schreibt hiermit für das Jahr 2025 den ACO-ASSO-Preis für die beste wissenschaftliche Arbeit auf dem Gebiet der klinischen und experimentellen chirurgischen Onkologie aus. Der Preis ist mit € 3.000,- dotiert.

#### Die Vergabe des Preises erfolgt nach folgenden Richtlinien:

- Die Arbeit muss vom Erstautor eingereicht werden, der auch Mitglied der ACO-ASSO sein muss. Eine zum Zeitpunkt der Einreichung bereits erworbene Habilitation stellt einen Ausschlussgrund dar.
- Es darf nur eine Arbeit pro Teilnehmer eingereicht werden.
- Die Einreichung von Gemeinschaftsarbeiten ist möglich, Erst- und/oder Seniorautor sollen jedoch chirurgische OnkologInnen sein.
- Die eingereichte Arbeit muss im Jahr 2023 oder 2024 in einem peer-reviewed Journal publiziert worden sein und darf nur für den ACO-ASSO-Preis der Österreichischen Gesellschaft für Chirurgische Onkologie eingereicht werden. Arbeiten, die auch für Preise und Auszeichnungen anderer Gesellschaften eingereicht wurden oder werden, sind ausgeschlossen.
- Manuskripte oder Sonderdrucke müssen bis zum **31.03.2025** bei der Generalsekretärin der ACO-ASSO, **Frau PD<sup>in</sup> Dr.<sup>in</sup> Charlotte Rabl** per Email: **c.rabl@salk.at** eingereicht werden.
- Die Begutachtung der eingereichten Arbeiten erfolgt durch eine vom Präsidenten der ACO-ASSO eingesetzten Jury, deren Zusammensetzung anonym bleibt.
- Die eingereichten Arbeiten werden den Juroren anonymisiert übergeben, die Bewertung erfolgt unabhängig voneinander.
- Jeder Juror bewertet die Arbeiten entsprechend einer Reihung der drei besten Publikationen (1.–3.)
- Sind mehrere Arbeiten in der Bewertung ebenbürtig, kann der Preis durch den Vorstand der ACO-ASSO geteilt werden.
- Die Überreichung des Preises erfolgt im Rahmen des 66. Österreichischen Chirurgenkongresses (18. – 20. Juni 2025, Salzburg).

[www.aco-asso.at](http://www.aco-asso.at)

Prim. Univ.-Prof. Dr. Klaus Emmanuel  
Präsident der ACO-ASSO

PD<sup>in</sup> Dr.<sup>in</sup> Charlotte Rabl  
Generalsekretärin

## Hospitationsbericht Mayo Clinic Research Fellowship – Ein Jahr im Rückblick

Autor: J. Santol, Wien

Es gibt Erfahrungen im Leben, die die persönliche Perspektive für immer verändern können. Mein Research Fellowship an der Mayo Clinic Rochester war so eine Erfahrung.

### Alltag in der Klinik

Rochester ist eine Stadt in Minnesota, im mittleren Westen der Vereinigten Staaten von Amerika, mit ca. 120.000 Einwohnern. Die Mayo Clinic, mehrmals als bestes Krankenhaus der Welt gekürt, bestimmt das Leben in Rochester. Auch wenn klinisches Arbeiten im Rahmen des Fellowships nicht möglich war, hatte ich die Möglichkeit den Klinikalltag meines Betreuers vor Ort, Prof. Patrick Starlinger, im Rahmen von „Shadowing“ mitzuerleben. Die Mayo Clinic ist eines der weltweit renommiertesten Zentren für Leber- und Pankreaschirurgie. Als einer der Leber- und Pankreaschirurgen der HPB-Division, der Abteilung für Chirurgie, kann Prof. Starlinger seinen Patienten das komplette Spektrum, der Leber-, Gallengangs- und Pankreaschirurgie anbieten. Es war faszinierend bei Eingriffen mit komplexen Gefäßrekonstruktionen oder aufwendigen, robotischen Operationen, als Beobachter am OP-Tisch sein zu dürfen. Neben dem OP, waren meine Eindrücke vom Klinikalltag in Station und Ambulanz aber mindestens genauso beeindruckend. Der Patient und seine Wünsche stehen zu jedem Zeitpunkt im Mittelpunkt, was auch der Leitspruch der Mayo Clinic ist.

### Wissenschaftliche Projekte – Postoperative Leberregeneration

Die wissenschaftliche Exzellenz der Mayo Clinic steht der klinischen um nichts nach. Eigene Institute für z.B. Sequencing-Analysen oder Mauszucht, machen die Planung groß-angelegter Projekte auch in nur einem Jahr möglich. Das Hauptprojekt an dem ich arbeiten durfte, befasst sich mit dem Einfluss des Mikrobiom auf die postoperative Leberregeneration. Die Kernmethode in diesem Projekt ist die partielle Leberresektion in der Maus. Was besonders erfreulich war, war das meine Präsentation dieses Projekts, im Rahmen des jährlichen Balfour Symposium, mit dem Balfour Award aus-

gezeichnet wurde, dem renommiertesten wissenschaftlichen Preis der Abteilung für Chirurgie, der Mayo Clinic.

Neben experimentellen Projekten, konnte ich auch klinische Forschung betreiben. Durch die über 500 Patienten, die sich an der Mayo Clinic jährlich Leberresektionen unterziehen, verfügt die HPB-Division über eine international ihresgleichen suchende Patientendatenbank, mit Daten von über 6.000 Patienten. Das ermöglicht konklusive Analysen, von in der Regel selten auftretenden Komplikationen und raren Tumorerkrankungen. Ich beschäftigte mich primär mit Projekten zu der Mortalität nach Leberresektion, Projekte für die wir mehrere internationale Kollaborationspartner gewinnen konnten.

### Das Leben als Research Fellow

Der Fokus meines Research Fellowship lag zweifelsohne auf der Forschung und der Arbeit. Gleichzeitig gibt einem das aber auch die Möglichkeit im privaten zu entschleunigen und sich auf einen selbst zu fokussieren. Ich habe besonders die Nähe zur Natur in Rochester genossen. Von der klirrenden Kälte im Winter, mit Temperaturen oft weit unter -30°C, ist der Sommer in Rochester heiß und schwül. Mit der richtigen Bekleidung ist Sport an der frischen Luft aber zu jeder Jahreszeit möglich. Privat hatte ich das Glück, in diesem Jahr viele



junge ForscherInnen und MedizinerInnen kennenzulernen, mit denen ich auch noch nach meiner Abreise aus Rochester regelmäßigen Kontakt und Freundschaften pflege.

Mein Jahr als Research Fellow war eine Erfahrung, die mich maßgeblich beeinflusst hat, nicht umsonst gibt es in Nordamerika das Sprichwort, dass es ein Leben vor und nach dem Fellowship gibt. Ich möchte mich von ganzem Herzen bei meinem Mentor, Prof. Starlinger, bedanken, der berufliche und private Austausch mit ihm in diesem Jahr war inspirierend. Seine Begeisterung für die Wissenschaft ist ansteckend, und wir alle in unserer Forschungsgruppe TELL (Translational and Experimental Liver Laboratory) profitieren davon. Zu guter Letzt gilt mein Dank der ÖGCH, deren Forschungsstipendium das Fellowship finanziell ermöglicht hat. □

## KORRESPONDENZADRESSE



Dr.med.univ. Jonas Santol  
Klinik Favoriten – Wiener Gesundheitsverbund  
Abteilung für Chirurgie  
Kundratstraße 3  
1100, Wien  
E-Mail: tellsantol@gmail.com

# Research Fellowship Mayo Clinic Rochester, MN

Autor: M. Ammann, Wien

Das Research Fellowship an der Mayo Clinic in Rochester, Minnesota, bot eine außergewöhnliche Gelegenheit, sowohl wissenschaftlich als auch persönlich zu wachsen. Diese weltweit renommierte Institution für medizinische Forschung und Patientenversorgung spiegelte ihre Exzellenz in jeder Facette meines Aufenthalts wider.

Rochester, mit etwa 121.000 Einwohnern, ist nicht nur der Gründungsort der Mayo Clinic, sondern auch Standort ihres größten Campus mit rund 42.000 Beschäftigten. Der über 110 Jahre alte Leitspruch des Gründers William James Mayo, „durch Medizin, Ausbildung und Forschung jedem Patienten die bestmögliche Behandlung zu bieten“, prägt die Arbeit bis heute. 2022 investierte die Klinik über 1 Milliarde USD in Forschung, führte 1.500 klinische Studien durch, stellte 9.800 Ethikvoten aus und verzeichnete 16.000 Autorenschaften.

Ein Schwerpunkt meiner Arbeit lag auf experimentellen Studien der Leberregeneration nach Leberteilresektionen in diversen Mausmodellen. Diese Experimente waren für mich Neuland und verlangten eine steile Lernkurve. Von der Etablierung der anästhesiologischen und chirurgischen Techniken bis zur Analyse der regenerativen Prozesse lernte ich, wie wichtig Präzision, eine systematische Herangehensweise, Geduld und ein gewisses Maß an Frustrationstoleranz in der experimentellen Forschung sind. Parallel dazu nutzte ich die Zeit, da einige Mausmodelle mehrere Monate zur Entwicklung des gewünschten Phänotyps benötigten, um an retrospektiven chirurgischen Outcome-Studien mit großen Patientendatensätzen zu arbeiten. Die Mayo Clinic, ein nordamerikanisches Referenzzentrum für komplexe Leberchirurgie, bietet eine der umfangreichsten Patientenkohorten für retrospektive Analysen und ermöglicht die Auseinandersetzung mit hochspezialisierten Fragestellungen.

Besonders beeindruckt hat mich die gelebte Interdisziplinarität. Wissenschaftler und Kliniker aus unterschiedlichsten Fachbereichen arbeiteten eng zusammen, wobei offener Austausch und gemeinsame Zielsetzungen stets im Mittelpunkt standen. Wöchentliche Teammeetings boten nicht

nur Raum für Fortschrittsberichte, sondern auch für kreative Ideen, getragen von Respekt und gegenseitiger Unterstützung.

Die Ressourcen der Mayo Clinic sind beeindruckend: hochmoderne Labors, spezialisierte Core-Units, Biostatistik-Dienste und zahlreiche Weiterbildungsangebote. Diese Infrastruktur, kombiniert mit einer aktiven Teamkultur, schuf ideale Bedingungen für Lernen und Entwicklung.

Das Leben in Rochester brachte Herausforderungen mit sich – allen voran das „Minnesota Cold“. Lange Winter mit Schneestürmen und Temperaturen unter -30°C sind nicht ungewöhnlich, doch die „Sub-“ und „Skyways“ der Stadt erleichtern das Leben. Trotz der Kälte habe ich den Winter schnell als Teil der lokalen Kultur schätzen gelernt.

Dieses Fellowship war eine der prägendsten Erfahrungen meines Lebens. Die wissenschaftliche Exzellenz, interdisziplinäre Zusammenarbeit und einzigartige Lebensrealität in Minnesota machen diese Zeit unvergesslich. Mein besonderer Dank gilt meinem wissenschaftlichen Mentor Patrick Starlinger, für dessen Unterstützung und Begeisterung für die Wissenschaft, die ent-



Das österreichische Research Team an der Mayo Clinic 2023/2024: I.n.r. Jonas Santol, Vanja Podrascanin, Patrick Starlinger, Markus Ammann, Yawen Dong.



scheidend dazu beigetragen haben, unser Team zu inspirieren und zu außergewöhnlichen Leistungen zu motivieren. Außerdem gilt mein großer Dank der ÖGCH und der Kenneth-Warren Foundation der IHPBA die mir die den Aufenthalt finanziell ermöglicht haben. □

## KORRESPONDENZADRESSE



Dr.med.univ. Markus Ammann  
Landeskrankenhaus Wiener Neustadt  
Abteilung für Allgemein-, Viszeral- und Gefäßchirurgie  
Corvinusring 3-5  
2700 Wiener Neustadt  
E-Mail: tellammann@gmail.com



# CHIRURGIE IM DEMOGRAPHISCHEN WANDEL

**66.** KONGRESS DER ÖSTERREICHISCHEN  
GESELLSCHAFT FÜR CHIRURGIE  
18. - 20. Juni 2025 | Salzburg Congress



Kongresspräsident: Prim. Univ.-Prof. Dr. Thomas Freude

Kongresssekretäre: OA Dr. Lukas Kriechbaumer & Priv.-Doz.<sup>in</sup> Dr.<sup>in</sup> Katja Emmanuel

[www.chirurgiekongress.at](http://www.chirurgiekongress.at)

Themen:

## Chirurgie im demographischen Wandel

- Ausbildung und Skills auf dem Weg zum Facharzt
- Hands-on Kurs: Notfall-Eingriffe bei Schwerstverletzten (Packing/ Thorakotomie/ Craniotomie)
- Neue Wege in der Patientenversorgung durch Robotik, Bildgebung, Bioengineering
- Das Polytrauma - Im Zentrum einer interdisziplinären Zusammenarbeit
- Perioperatives Management des betagten Patienten, z.B. Polypharmazie, Gerinnungsmanagement, Delir etc.
- Wundmanagement: Interprofessionelle Behandlung von Problemwunden, Vernetzung von intramuralen und extramuralen Strukturen
- Zentralisierung in der Chirurgie - Chance oder Bürde
- Videositzungen, Sitzungen der assoziierten Fachgesellschaften
- Anatomiekurs, Kurse für Junge Chirurg:innen
- Pflegesymposium
- Champions League
- ÖGCH und International: Ausbildung in der Chirurgie, Chancen und Karrieren

Preisausschreibungen,  
Anmeldung und Informationen:  
[www.chirurgiekongress.at](http://www.chirurgiekongress.at)

Kongressorganisation, Fachaussstellung: con:concept congress GmbH

ZWT II, Stiftingtalstraße 14, 8010 Graz | [chirurgiekongress@conconcept.at](mailto:chirurgiekongress@conconcept.at) | [www.conconcept.at](http://www.conconcept.at)

[www.chirurgiekongress.at](http://www.chirurgiekongress.at)

### Liebe Kolleginnen und Kollegen,

es ist mir eine besondere Freude, Ihnen das Kursprogramm der Akademie des Berufsverbandes Österreichischer Chirurgen (BÖC) für das Jahr 2025 vorzustellen. Unser Ziel ist es, Ihnen auch in diesem Jahr ein vielseitiges, praxisorientiertes und innovatives Fortbildungsangebot zu bieten, das Sie in Ihrer beruflichen Weiterentwicklung unterstützt und Sie optimal auf die stetig wachsenden Herausforderungen in der Chirurgie vorbereitet.

Unsere Kurse decken ein breites Spektrum ab – von Basiskursen für chirurgische Anfänger:innen bis hin zu speziellen Fortbildungen für erfahrene Fachärzt:innen.

Wir hoffen, dass Ihnen unsere Weiterbildungsangebote helfen, Ihre Kenntnisse zu erweitern. Die Akademie des BÖC versteht sich nicht nur als Bildungsinstitution, sondern als Netzwerk und Forum für den Austausch zwischen Chirurg:innen aller Fachrichtungen.

Ihre Teilnahme und Ihr Engagement tragen maßgeblich dazu bei, die Qualität der chirurgischen Versorgung in Österreich auch in Zukunft auf höchstem Niveau zu sichern.

Ich wünsche Ihnen ein erfolgreiches und inspirierendes Fortbildungsjahr 2025 und freue mich auf Ihre Teilnahme an unseren Kursen!

-  **27.–28. März 2025**  
**Laparoskopiekurs „basic“**  
Tipps und Tricks für die ersten minimal invasiven Eingriffe
-  **24.–25. April 2025**  
**Radiologie für Chirurg:innen**  
Vom Ultraschall bis zum MRT – was sollen Chirurg:innen wissen?
-  **13.–16. Mai 2025**  
**Hernien**  
Hospitation an spezialisierten Zentren
-  **27.–30. August 2025**  
**„Fit für die Klinik“**  
FachärztInnen-Refresher von jungen Chirurg:innen für junge Chirurg:innen, ideal als Vorbereitung auf die Facharztprüfung

Schauen Sie also bald wieder  
auf unserer Website vorbei –  
es lohnt sich!  
[www.boec.at](http://www.boec.at)

Alle relevanten Details, wie das genaue Programm, Anmeldemöglichkeiten und weitere wichtige Informationen, werden in Kürze auf unserer Website verfügbar sein. Wir arbeiten derzeit an den letzten Vorbereitungen und werden Sie zeitnah informieren, sobald alles online ist.



## BÖC Webinare

Merken Sie sich schon jetzt die nächsten Termine vor:

- ▶ 13.03.2025**  
 Webinar 84: Akut nekrotisierende Pankreatitis – Ist Timing alles?  
**Prim. Prof. Dr. Peter Götzinger**  
 Universitätsklinikum St. Pölten
- ▶ 22.05.2025**  
 Webinar 88: Zystische Pankreastumore  
**Prof. PD Dr. Klaus Sahora**  
 Medizinische Universität Wien
- ▶ 27.03.2025**  
 Webinar 85: Dialyse Shunts  
**Doz. Dr. Georg Györi**  
 Medizinische Universität Wien
- ▶ 05.06.2025**  
 Webinar 89: Translationale Therapie des Morbus Crohn  
**PD Dr. Lukas Unger**  
 Medizinische Universität Wien
- ▶ 10.04.2025**  
 Webinar 86: TBA  
**Informationen folgen in Kürze**
- ▶ 26.06.2025**  
 Webinar 90: Neuerungen in der Mammachirurgie  
**OÄ Dr. Stephanie Kacerovsky-Strobl**  
 Klinik Donaustadt, Wien
- ▶ 08.05.2025**  
 Webinar 87: Moderne Therapie des Zenker-Divertikels  
**Prim. Prof. Doz. Dr. Johannes Zacherl**  
 St. Josef Krankenhaus, Wien

**Juli & August:  
Sommerpause**

Die Anmeldung für alle kommenden Termine und auch die Videos vergangener Webinare finden Sie auf der BÖC Website <https://www.boec.at> unter „BÖC Akademie“.

15. November 2025

14. Forum Niedergelassener Chirurgen

Congress Center Baden



**Save the date**

## ÖGCH und Berufsverband Österreichischer Chirurgen & assoziierte Fachgesellschaften/ Arbeitsgemeinschaften der ÖGCH

18. bis 20. Juni 2025

### 66. Österreichischer Chirurgenkongress

Ort: Salzburg, Salzburg Congress

Kongresspräsident:

Univ. Prof. Dr. Thomas Freude

Tel: +43 676 603 99 28

E-Mail: b.kamolz@conconcept.at

Info: www.chirurgiekongress.at

13. bis 14. November 2025

### 24. Österreichischer Chirurgenstag

15. November 2025

### 14. Forum Niedergelassener Chirurgen

Ort: Baden, Congress Centrum Baden

Kongresspräsident:

Prim. Univ. Doz. Dr. Sebastian Roka

Tel: +43 1 405 13 83 18

E-Mail: chirurgentag@boec.at

Info: www.boec.at

## Sonstige Veranstaltungen

09. bis 15. März 2025

### 1. Multidisziplinäres Perioperatives Symposium 2025

Ort: Bio-Hotel Stanglwirt, Going am Wilden Kaiser, Tirol

Info: <https://registration.azmedinfo.co.at/multi25>

13. bis 15. März 2025

### 51. Deutscher Koloproktologen-Kongress

Ort: Kongress am Park, Augsburg

Info: <https://www.koloproktologen-kongress.de/>

17. bis 18. März 2025

### Emergency Surgery Course

Ort: Medizinische Universität Graz

Info & Anmeldung: <https://www.vcfw.at>

30. März bis 2. April 2025

### European Colorectal Congress – Colorectal Thrive 2025

Ort: Fribourg/Schweiz

Info: [www.colorectal-thrive.org](http://www.colorectal-thrive.org)

01. bis 04. Juni 2025

### 76. Jahrestagung der Deutschen Gesellschaft für Neurochirurgie (DGNC)

Ort: Hannover (DE)

Info: [www.dgnc-kongress.de](http://www.dgnc-kongress.de)

4. Juni 2025

### Jahrestagung der Österreichischen Gesellschaft für Herz- und thorakale Gefäßchirurgie (ÖGHTG)

Ort: Imlauer Hotel Pitter

Info: <https://registration.maw.co.at/oeghtg>

17. Juni 2025

### Anorektaler Endosonografiekurs

Ort: Salzburg

Info: [linda.partl@tirol-kliniken.at](mailto:linda.partl@tirol-kliniken.at)

26. und 27. Juni 2025

### Grazer Gefäß- und Gerinnungstage 2025

Ort: Medizinische Universität Graz

Info: [www.grazergerinnung.at](http://www.grazergerinnung.at)

11. bis 13. September 2025

### Jahrestagung der Österreichischen Gesellschaft für Senologie (ÖGS)

Ort: Salzburg Congress

Info: [www.senologie.at](http://www.senologie.at)

01. bis 03. Oktober 2025

### Austrian Trauma Days 2025

Ort: Salzburg

Info: <https://www.unfallchirurgen.at/veranstaltungen/austrian-trauma-days-oegu-herbstkongress-2025/>

03. Oktober 2025

### 13. Niederösterreichischer Onkologietag

Ort: Gebäude U der Karl Landsteiner Privatuniversität für Gesundheitswissenschaften, Krems

Info: <https://registration.azmedinfo.co.at/onkotagnoe2025>

07. bis 08. Oktober 2025

### Hämostaseologiekurs 2025

Ort: Apothekertrakt Schloß Schönbrunn, Wien

Info: <https://registration.azmedinfo.co.at/haemostaseologiekurs2025>

24. bis 25. Oktober 2025

### 2. Notfallmedizin Kongress Linz

Ort: Seminarhaus des Bischöflichen Priesterseminars, Linz

Info: [www.ordensklinikum.at/notfallmedizin2025](http://www.ordensklinikum.at/notfallmedizin2025)

29.11. bis 03.12.2025

### European Colorectal Congress 2025

Ort: St. Gallen



## Gerne kündigen wir auch Ihre chirurgische Fortbildung in unserem Terminkalender an!

Um unser Veranstaltungsprogramm so aktuell und vielfältig wie möglich zu gestalten, freuen wir uns über Ihre Veranstaltungshinweise.

Senden Sie diese bitte an [sekretariat@boec.at](mailto:sekretariat@boec.at) und geben Sie uns dazu folgende Daten bekannt:

- Titel der Veranstaltung
- Art der Veranstaltung (z.B. Kongress, Workshop, Konferenz)
- Durchführungsart (z.B. Präsenzveranstaltung, Hybridkongress, Virtuelle Veranstaltung)
- Ort der Veranstaltung (falls Präsenzveranstaltung)
- Datum
- Link der Veranstaltungswebsite

**Wir freuen uns auf Ihre Veranstaltungen!**

*Hinweis: Das Redaktionsteam behält sich das Recht vor, Veranstaltungen ohne Angabe von Gründen nicht anzukündigen.*

## Impressum

### CHIRURGIE

Das offizielle Organ der Österreichischen Chirurgischen Vereinigungen

### HERAUSGEBER



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:  
Catherine Tomek

### REDAKTIONSANSCHRIFT UND ANZEIGENWERBUNG

Berufsverband Österreichischer Chirurgen  
Zeitschrift „Chirurgie“  
c/o Wiener Medizinische Akademie GmbH  
Alser Straße 4, 1090 Wien  
Tel: +43-(0)1-405 13 83 - 18  
Fax: +43-(0)1-405 13 83 918  
E-Mail: sekretariat@boec.at  
URL: <http://www.boec.at>

### REDAKTIONSTEAM

Dr. Maria Bubenova  
Salzkammergut Klinikum, Vöcklabruck

Priv. Doz. 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  
Klinik Donaustadt, Wien

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

Prim. Priv.-Doz. Dr. Sebastian Roka  
Klinik Donaustadt, Wien

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

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

Priv.-Doz. Dr. Stefan Stättner  
Salzkammergut Klinikum, Vöcklabruck

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

OA Dr. Karl-Franz Wolllein  
Ordination Dr. Wolllein, Wien

Prim. Univ.-Doz. Dr. Johannes Zacherl  
St. Josef Krankenhaus, Wien

### BÖC VEREINS- UND KONFERENZMANAGEMENT

Wiener Medizinische Akademie GmbH  
Alser Straße 4, 1090 Wien  
Tel: +43-(0)1-405 13 83 - 18  
Fax: +43-(0)1-405 13 83 918  
URL: <https://www.wma.co.at>



### GRAFIK

kreativ · Mag. Evelyn Sacher-Toporek  
Bennogasse 26/11  
1080 Wien  
Tel: +43 (1) 416 52 27  
E-Mail:  
[office@kreativ-sacher.at](mailto:office@kreativ-sacher.at)  
[www.kreativ-sacher.at](http://www.kreativ-sacher.at)



### DRUCK

W&H Media Druck+Verlag GmbH  
1120 Wien | Wagenseilgasse 5  
Tel: +43(1) 269 16 17  
E-Mail: [office@wh-media.at](mailto:office@wh-media.at)  
Web: [www.wh-media.at](http://www.wh-media.at)



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

### Bildnachweise:

Titel: © Vadim – stock.adobe.com;  
Seite 31: shutterstock.com. Das Bildmaterial zu den Fachartikeln (sofern nicht anders angegeben) wurde von den Autor\*innen zur Verfügung gestellt.



Produziert nach den Richtlinien des Österreichischen Umweltzeichens.  
W&H Media Druck und Verlag GmbH,  
UWZ-Nr. 1078, [www.wh-media.at](http://www.wh-media.at)

## Berufsverband Österreichischer Chirurgen (BÖC)

Alser Straße 4, 1090 Wien, Tel: +43-(0)1-405 13 83 - 18, Fax: +43-(0)1-405 13 83 918  
E-Mail: sekretariat@boec.at, URL: www.boec.at

### Geschäftsführendes Präsidium

Präsident	S. Roka, Wien	sebastianroka1@gmail.com
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@khgh.at
Leiter der BÖC Akademie	G. Györi, Wien	georg.gyoeri@meduniwien.ac.at
Referent für NL Chirurgen	K. Wollein, Wien	k.wollein@aon.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.chirurgiekongress.at · www.fortbildung-chirurgie.at

### Vorstand 2024/25

Präsident	T. Freude, Salzburg	t.freude@salk.at
Past President	S. Kriwanek, Wien	stephan.kriwanek@gesundheit-burgenland.at
President Elect	S. Roka, Wien	sebastian.roka@gesundheitsverbund.at
Generalsekretär	A. Tuchmann, Wien	info@tuchmann.at
Kongresssekretäre	L. Kriechbaumer, Salzburg Katja Emmanuel, Salzburg	l.kriechbaumer@salk.at ka.emmanuel@salk.at
1. Kassenverwalter	L.-P. Kamolz, Graz	lars.kamolz@medunigraz.at
2. Kassenverwalter	H. Hauser, Graz	hubert.hauser@kages.at
Vorsitz Aktionskomitee	M. Lemmerer, Villach	martina.lemmerer@privatklinik-villach.at
Vorsitz Fortbildungsakademie	K. Emmanuel, Salzburg	k.emmanuel@salk.at
Schriftleiter „European Surgery/Acta Chirurgica Austriaca“	M. Weitzendorfer, Salzburg	m.weitzendorfer@salk.at
Vertreter Berufsverband Österreichischer Chirurgen (BÖC)	S. Roka, Wien	sebastianroka1@gmail.com
Bundesfachgruppenobmann Chirurgie der Österr. Ärztekammer	H. Draxl, Telfs	draxl@magen-darm-brust.at
Vertreter Professorenkurie der Universitätsklinik für Chirurgie, Med. Universität Wien	O. Strobel, Wien	oliver.strobel@meduniwien.ac.at
Vertreter Professorenkurie der chirurgischen Universitätskliniken des Departments für Operative Medizin, Med. Universität Innsbruck	S. Schneeberger, Innsbruck	stefan.schneeberger@i-med.ac.at
Vertreter Professorenkurie der Universitätsklinik für Chirurgie, Med. Universität Graz	L.-P. Kamolz, Graz	lars.kamolz@medunigraz.at
Vertreter der chirurgischen Abteilungsleiter von Zentralkrankenhäusern für Maximalversorgung sowie weiterer (Privat)Universitäten	K. Emmanuel, Salzburg	k.emmanuel@salk.at
Vertreter der Johannes Kepler Universität Linz	A. Shamiyeh, Linz	andreas.shamiyeh@kepleruniklinikum.at
Vertreter der chirurgischen Primarii von Schwerpunktkrankenhäusern	R. Mittermair, Klagenfurt	reinhard.mittermair@kabeg.at
Vertreter der chirurgischen Primarii von Standardkrankenhäusern für Grundversorgung	M. Zitt, Dornbirn	matthias.zitt@dornbirn.at
Vertreter des Mittelbaus des Fachbereiches Chirurgie der österreichischen Universitätskliniken	S. Riss, Wien	stefan.riss@meduniwien.ac.at
Vertreter des Mittelbaus von chirurgischen Krankenhausabteilungen	Z. Sow, Wien	zacaria.sow@gesundheitsverbund.at
Vertreterin der in Ausbildung stehenden Ärzte:innen im Fachbereich Chirurgie	I. Mühlbacher, Salzburg	i.muehlbacher@salk.at

<b>Delegierte der assoziierten Fachgesellschaften und Arbeitsgemeinschaften 2024/25</b>		
ARGE für Chirurgische Endokrinologie (ACE)	L. Hargitai, Wien	lindsay.hargitai@meduniwien.ac.at
ARGE für Endoskopie in der Chirurgie (AEC)	C. Profanter, Innsbruck	christoph.profanter@i-med.ac.at
ARGE für Osteosynthesefragen (AO Trauma Austria)	F. Kralinger, Wien	franz.kralinger@gesundheitsverbund.at
ARGE für Qualitätssicherung in der Chirurgie (AQC)	S. Roka, Wien	sebastianroka1@gmail.com
ARGE Niedergelassene Chirurg:innen	A. Weiser, Wien K. Tonninger-Bahadori, Wien	dr.weiser@medico-chirurgicum.at kb@tonninger.com
Ges. der Chirurgen in Wien	O. Strobel, Wien	oliver.strobel@meduniwien.ac.at
Ges. für Implantologie und gewebeintegrierte Prothetik (GIGIP)	C. Schaudy, Wien	christian@schaudy.com
I.S.D.S. (Int. Society for Digestive Surgery)/österr. Sektion	I. Haunold, Wien	ingrid.haunold@bhs.at
Österr. Ges. f. Adipositaschirurgie	C. Rabl, Salzburg	c.rabl@salk.at
Österr. Ges. f. Chirurgische Forschung	F. Nagel, Wien	dr.felix.nagel@gmail.com
Österr. Ges. f. Chirurgische Onkologie (ACO-ASSO)	K. Emmanuel, Salzburg	k.emmanuel@salk.at
Österr. Ges. f. Coloproctologie (ACP)	F. Aigner, Graz	felix.aigner@bbgraz.at
Österr. Ges. f. Gefäßchirurgie (ÖGG)	J. Klocker, Innsbruck	josef.klocker@i-med.ac.at
Österr. Ges. f. Handchirurgie (ÖHG)	W. Girsch, Graz	werner.girsch@klinikum.kages.at
Österr. Ges. f. Hernienchirurgie (ÖHG)	G. Köhler, Rohrbach-Berg	gernot.koehler@ooeg.at
Österr. Ges. f. Minimal Invasive Chirurgie (AMIC)	F. Schoppmann, Wien	sebastian.schoppmann@meduniwien.ac.at
Österr. Ges. f. Mund-, Kiefer- und Gesichtschirurgie (ÖGMKG)	W. Millesi, Wien	werner.millesi@gesundheitsverbund.at
Österr. Ges. f. Kinder- und Jugendchirurgie	H. Till, Graz	holger.till@medunigraz.at
Österr. Ges. f. Medizinische Videographie	T. Grabner, Wien	thomas.grabner@gesundheitsverbund.at
Österr. Ges. f. Neurochirurgie (ÖGNC)	K. Rössler, Wien	karl.roessler@meduniwien.ac.at
Österr. Ges. f. Orthopädie und orthopädische Chirurgie (ÖGO)	V. Auersperg, Steyr	vinzenz.auersperg@ooeg.at
Österr. Ges. f. Orthopädie und Traumatologie (ÖGOuT)	R. El Attal, Feldkirch	rene.elattal@lkhf.at
Österr. Ges. f. Plastische, Ästhetische und Rekonstruktive Chirurgie	R. Koller, Wien	rupert.koller@gesundheitsverbund.at
Österr. Ges. f. Roboterchirurgie	C. Bittermann, Wr. Neustadt	c.bitterm@hotmail.com
Österr. Ges. f. Thoraxchirurgie	F. Tomaselli, Linz	florian.tomaselli@kepleruniklinikum.at
Österr. Ges. f. Herz- und thorakale Gefäßchirurgie	M. Grabenwöger, Wien	martin.grabenwoeger@gesundheitsverbund.at
Österr. Ges. f. Unfallchirurgie (ÖGU)	K. Sarahrudi, Wien	kambiz.sahrudi@wienerneustadt.lknoe.at
Österr. Ges. f. Wirbelsäulenchirurgie	S. Ziegler, Stolzalpe	svен.ziegler@kages.at
Europäische Gesellschaft für gastrointestinale Oberbaucherkrankungen – EFS, European Foregut Society – EFS	S. Schoppmann, Wien	sebastian.schoppmann@meduniwien.ac.at
Vertreter:in der Senator:innen	F. Smolle-Jüttner, Graz R. Roka, Wien	freyja.smolle@medunigraz.at rudolf.roka@speed.at
Governor der österreich.-ungarischen Sektion des American College of Surgeons (ACS)	M. Gnant, Wien A. Shamiyeh, Linz	mgnant@icloud.com andreas.shamiyeh@kepleruniklinikum.at
<b>Kooptierte Vorstandsmitglieder</b>		
UEMS	S. Roka, Wien	sebastianroka1@gmail.com
Facharztprüfung Vorsitzender der fachspezifischen Prüfungskommission	K. Emmanuel, Salzburg	k.emmanuel@salk.at
<b>Vertreter der Industrie</b>		
Branchensprecher:in Industrie	B. Bauer, Wien	birgit.bauer@bbraun.com
Johnson & Johnson Medical Products GmbH	C. v. Schudnat, Wien	Cschudna@its.jnj.com
Medtronic Österreich GmbH	W. Deutschmann, Wien	wolfgang.deutschmann@medtronic.com

