

QUALITÄT LEBEN

DAS MAGAZIN DES VERBANDS DER
UNIVERSITÄTSKLINIKA
DEUTSCHLANDS E.V. (VUD)

1/2019



MEDICAL REPORT

02-08-38 MALE

02 : 43 080

586 89 403

253 684 01

99 : RP 809

»Operation

Zukunft«



DIE DEUTSCHEN
UNIVERSITÄTSKLINIKA®

INHALTSVERZEICHNIS



KEINE ANGST!
S. 4 NEUE METHODEN ZUR
SCHONENDEN ANÄSTHESIE

**HIGHTECH-
ASSISTENZ IM OP**
S. 10 MODERNSTE ROBOTER-
TECHNIK FÜR KOMPLEXE
OPERATIONEN

**SUCHE NACH
DEM BESTEN WEG**
S. 12 NEUE METHODE BEI LEBER-
KREBS UND TREMOR

**NAVIGATIONSSYSTEM
FÜR DAS GEHIRN**
S. 16 WIE NEUROCHIRURGEN
SCHONEND OPERIEREN

**CHIRURGIE FÜR
DIE KLEINSTEN**
S. 17 WIE MEDIZINER BEIM START
IN DAS LEBEN HELFEN

**MODERNE ZENTREN FÜR
DIE OP DER ZUKUNFT**
S. 20 DER NEUE BERUFSALLTAG VON
MEDIZINERN UND PFLEGERN

**KLEIN-KLEIN WIRD
ES NICHT MEHR GEBEN**
S. 24 IM GESPRÄCH MIT
EINEM OP-MANAGER

**NEUE METHODEN IN DER
HERZ- UND GEFÄSSMEDIZIN**
S. 26 KOMPLEXE EINGRIFFE AN
DER HAUPTSCHLAGADER

REIN UND KEIMFREI
S. 28 NEUE ANFORDERUNGEN FÜR
DIE STERILGUTVERSORGUNG

NACHRICHTEN
S. 30 AKTUELLES AUS DER
WISSENSCHAFT

LIEBE LESERIN, LIEBER LESER,



insgesamt wurden 2017 über sieben Millionen Patienten an den 2.000 Krankenhäusern in Deutschland operiert (Quelle: Statistisches Bundesamt). Davon rund eine Million an den 34 Universitätsklinika. Eine kleine Anzahl an Uniklinika übernimmt damit einen großen Anteil der Operationen in Deutschland. Legt sich die Patientin oder der Patient an einem Uniklinikum sprichwörtlich „unter das Messer“, kann sie oder er davon ausgehen, dass das Operationsteam schon eine große Menge Patienten mit ähnlichen Krankheitsbildern operiert hat und diesen speziellen Eingriff dadurch besonders gut und routiniert beherrscht.

Viele der Operationsverfahren, die an den Uniklinika angewandt werden, sind zudem in vielen anderen Krankenhäusern noch gar nicht verfügbar. Denn an den Uniklinika fließen neueste wissenschaftliche Erkenntnisse direkt in die Behandlung der Patienten ein. Die Spezialisten dort nutzen innovative Methoden, arbeiten mit der neuesten Technik und erforschen ständig neue Wege. Die Patienten profitieren zudem von hoch spezialisierten und bestens ausgebildeten Operateuren, Anästhesisten und Pflegekräften. Tritt ein Notfall ein, sind alle Spezialisten sofort vor Ort. Kurzum: Eine OP an einem Uniklinikum ist Hochleistungsmedizin.

In dieser Ausgabe führt Sie „Qualität Leben“ in die OPs der Deutschen Uniklinika und zeigt, was dort für die Patienten geleistet wird: von neuen, schonenden Methoden in der Anästhesie über moderne OP-Techniken bis hin zu den neuen OP-Sälen der Zukunft.

Ich wünsche Ihnen viel Spaß beim Lesen und möchte es nicht versäumen, Sie auf weitere Berichte und Dokumentationen auf unsere Homepage aufmerksam zu machen: www.uniklinika.de.

Dr. Andreas Tecklenburg

KEINE ANGST!

Jede OP beginnt mit einer Narkose. An den Deutschen Uniklinika forschen Mediziner und Pflegende daran, die Anästhesie noch schonender für den Patienten zu machen: das bedeutet weniger Bedenken, weniger Komplikationen, weniger Schmerzen.





Der Patient ist nervös. Gleich leitet das Anästhesieteam die Narkose ein. Diese letzten Minuten vor einer Operation sind entscheidend für das Befinden der Patienten – denn können die entspannt einschlafen, wachen sie nach der OP auch entspannt wieder auf. Niklas Wiechert ist deshalb vor der OP bei ihnen, beruhigt sie. „Da hilft vor allem Körperkontakt: das Halten der Hand und ein ablenkendes Gespräch über Alltägliches“, sagt der Fachgesundheits- und Krankenpfleger für Intensivpflege und Anästhesie am Universitätsklinikum Münster. So wie die Patienten einschlafen, würden sie schließlich wieder aufwachen. Der 28-Jährige sorgt dafür, dass ihnen dabei wohliger warm ist. Was nach Wellness klingt, hat einen ernsten medizinischen Hintergrund. Der Temperaturverlust, die „perioperative Hypothermie“, zählt zu den gefürchtetsten Nebenwirkungen im OP-Saal. Niklas Wiechert fand genau darin sein Thema.

Im Rahmen seiner Weiterbildung zum Fachpfleger stieß Wiechert für eine Projektarbeit auf das präoperative „Pre-Warming“. Dabei werden die Patienten vor einem operativen Eingriff mit Hilfe von speziellen Gebläsen und Matten vorgewärmt. Schon wenige Minuten zeigen einen positiven Effekt. Der Körper wird so weit angewärmt,

dass es nicht zu einem durch Narkosemittel verursachten Temperaturabfall kommt. Denn die Substanzen weiten die Gefäße und das kann Nebenwirkungen haben wie Herzrhythmus- oder Gerinnungsstörungen. Wundheilungsstörungen und -infektionen sowie das postoperative Zittern sind ebenfalls mögliche Komplikationen. „Ein gutes Wärmemanagement rund um eine Operation kann deshalb enorm zum Erfolg des Eingriffs beitragen“, sagt Wiechert.

Für seine Projektarbeit führte er eine Studie am Universitätsklinikum Münster durch, an der 68 Patienten teilnahmen. Ein Teil wurde vor der Operation gewärmt, der andere nicht. Das Ergebnis war eindeutig. Nach dem „Pre-Warming“ konnte die Temperatur auch während der Operation gehalten werden. Hinzu kommt ein psychologischer Effekt. „So eine warme Matte oder zusätzliche Decken in einem kalten OP-Saal wirken sich positiv auf den Patienten aus.“

Die Wärme ist zu seinem Thema geworden. Niklas Wiechert hält Vorträge dazu, berichtet von den Vorteilen. „Gutes Wärmemanagement kostet dabei nicht viel“, wirbt er für den Ansatz. Vor allem, wenn man dagegensetze, dass Komplikationen verhindert werden könnten. [S. 6 →](#)

WIRKSAME KOMBINATION GEGEN SCHMERZEN

Deutschlandweit wird an den Universitätskliniken intensiv daran geforscht, wie Patienten der operative Eingriff erleichtert, Ängste genommen und Schmerzen danach reduziert werden können. Diese wissenschaftlichen Erkenntnisse werden anschließend auch möglichst schnell im Interesse der Patienten in die Praxis gebracht.

Im St. Josef-Hospital Bochum (Universitätsklinikum der Ruhr-Universität Bochum) widmen sich die Experten beispielsweise der Behandlung einer mit viel Leid verbundenen Hautkrankheit. Schätzungsweise 800.000 Menschen, rund ein Prozent der deutschen Bevölkerung, sind von Acne inversa betroffen. Bei dieser schweren chronischen Erkrankung bilden sich hoch entzündliche und schmerzende Knoten unter den Achseln, am Gesäß oder auch in der Leistenengegend. Das Gewebe wird mit der Zeit und ohne frühzeitige Therapie irreversibel zerstört. „Die Patienten müssen sich in fortgeschrittenen Stadien deshalb regelmäßig operieren lassen“, erklärt Prof. Dr. Falk Bechara, Leitender Arzt der Abteilung für Dermatochirurgie. Doch dabei gibt es verschiedene Probleme. Wenn große vernarbte Areale operiert werden müssen, ist eine örtliche Betäubung oft nicht möglich, ohne dass Schmerzen entstehen. Die benötigte große Menge des Lokalanästhetikums wäre zudem toxisch. Bei einer Vollnarkose wiederum ist die großflächige Entfernung von Gewebe problematisch, da es zu starken Blutungen kommen kann. „Außerdem sind für viele Patienten die direkten postoperativen Schmerzen sehr belastend“, berichtet Bechara.

01



Die Bochumer Universitätsmediziner entwickelten deshalb ein neues Konzept, das in bestimmten Fällen die Lokalanästhesie mit der Vollnarkose kombiniert. Dabei arbeiten Dermatochirurgie und Anästhesie eng zusammen. Sie verwenden zum einen das Verfahren der „Tumeszenz-Lokalanästhesie“. Dabei wird eine größere Menge verdünntes Betäubungsmittel unter die Haut injiziert und diese damit bildlich „aufgebläht“. Nach einer Wartezeit von bis zu 30 Minuten kommt es neben dem Druck zusätzlich zu Gefäßverengungen im zu operierenden Bereich. „Blutungen während der Operation werden dadurch nahezu ausgeschaltet“, erklärt der Dermatochirurg.

BLUTUNGEN
WÄHREND DER
OPERATION
WERDEN
DADURCH
NAHEZU AUS-
GESCHALTET.



WISSEN WEITERGEBEN

Schon seit Anfang der 1990er-Jahre wenden Mediziner die Methode an. Die Bochumer setzen diese nun bei ausgeprägten Acne-Inversa-Befunden ein – und gehen damit einen neuen Weg. Dabei kommt ihnen zugute, dass sie damit größere Hautareale operieren können, die bei einer klassischen Lokalanästhesie nicht zugänglich wären.

Die Erfahrungen, die sie dabei bereits gemacht haben, sind erstaunlich: „Wir erreichen durch unsere Methode schnellere Aufwachzeiten nach der Operation und – für die Patienten immens wichtig – eine Schmerzfreiheit.“ Da Blutungen weitgehend ausbleiben, konnten OP-Zeiten verkürzt und die Menge an notwendigen Blutkonserven reduziert werden.

Seinen Patienten nimmt Bechara immer wieder die Angst vor der Tumescenz-Lokalanästhesie: „Auch wenn bis zu drei Liter Flüssigkeit in den Körper kommen,

„**WIR ERREICHEN DURCH UNSERE METHODE SCHNELLERE AUFWACHZEITEN UND EINE SCHMERZFREIHEIT.**“

die Haut ist sehr dehnbar.“ Außerdem verschwindet das Mittel relativ schnell wieder aus dem Gewebe. Schon am nächsten Tag sei alles wieder im Normalzustand. Rund 300 Patienten pro Jahr werden im St. Josef-Hospital Bochum nach dieser Methode operativ behandelt. Ihr Wissen darüber geben der Arzt und sein Team heute auch an Fachkollegen weiter. Regelmäßig finden Kurse für nationale und internationale Gäste statt. „Wenn unser Ansatz sich weiterverbreitet, wäre das eine große Hilfe für die Betroffenen dieser schweren Erkrankung“, sagt Bechara.

S.8 →

01

Krankenpfleger Niklas Wiechert bringt als Pfleger wissenschaftliche Erkenntnisse an das Patientenbett und in den OP.



SICHERHEIT DANK DIGITALER AKTE

Nicht nur die Frage, wie eine Narkose abläuft, ist für Patienten von zentraler Bedeutung. Ärzte und Patienten wollen heute alle relevanten Informationen sofort digital zur Verfügung und nicht auf Papier haben, und das bei maximalem Datenschutz. Bereits vor mehr als 20 Jahren hat das Klinikum der Ludwig-Maximilians-Universität München deshalb als eine der ersten Einrichtungen mit einer digitalen Narkose-Dokumentation begonnen. Die Münchner sind nun mit der elektronischen Intensivakte sowie der elektronischen Prämedikation eine der ersten, bei denen alles digital abläuft. „Für jeden Patienten, der von uns narkotisiert wird, gibt es eine digitale anästhesiologische Akte“, erklärt Prof. Dr. Bernd Zwißler, Direktor der Klinik für Anaesthesiologie. Darin finden sich Informationen zur Anamnese, zum Operationsverlauf sowie

zur Anschlusstherapie. Kommt ein Patient wieder ins Haus, sind die Informationen über ihn bereits abrufbar.

Auch ansonsten setzen die Münchner auf moderne Hilfsmittel. Seit Eröffnung der neuen Anästhesieambulanz am Campus Großhadern erfolgen dort bei vielen Patienten sowohl die Organisation und Dokumentation des Narkosevorgesprächs als auch die Patientenaufklärung digital. Der Patient erhält bereits bei der Anmeldung ein Tablet, auf dem er Fragen zu seiner Krankengeschichte beantwortet. Dort abrufbar ist außerdem Bild- und Videomaterial zu verschiedenen Operations- und Narkosetechniken. Jeder Patient kann sich so erst einmal individuell

informieren, bevor weitere Fragen im Gespräch mit dem Arzt geklärt werden. Die gesammelten Daten stehen dem Anästhesisten danach jederzeit zur Verfügung.

„Wichtige Vorbefunde werden durch die neue Art der Erfassung besser zur Kenntnis genommen“, erklärt Prof. Zwißler. Die Klinik vermeidet Fehler, die durch schlechte Lesbarkeit der Handschrift von Arzt oder Patient entstehen würden. Operationen können heute besser geplant und Wartezeiten damit verkürzt werden. Regelmäßig werden die digitalen Protokolle ausgewertet, um Standards und Abläufe zu verbessern und damit die Gefahr von Komplikationen und medikamentösen Nebenwirkungen zu reduzieren.



MIT DEM TABLET IN DEN OP

Die Dokumentation – im Klinikalltag eine Herausforderung: Das wissen auch Prof. Dr. Dr. Kai Zacharowski und sein Mitarbeiter Dr. Cornelius von der Groeben vom Universitätsklinikum Frankfurt. Der Facharzt für Anästhesiologie hat schon viel Zeit damit verbracht, nach langen Stunden im OP Papierprotokolle einzuscannen. „Ich erinnere mich an einen komplexen Eingriff, nach dem ich eine halbe Stunde lang versucht habe, die Dokumente ins System einzupflegen“, erzählt er. Die Kommunikation zwischen Scanner und Computer ist oft fehleranfällig.

Dr. von der Groeben arbeitete deshalb an einer neuen technischen Lösung mit. Seit Januar 2018 hat jeder ärztliche Mitarbeiter der Anästhesie ein Pad, auf dem er wichtige Informationen zum Patienten und zum Eingriff festhalten und finden kann. Die

Geräte sind per Bluetooth-Funkverbindung mit den Monitoren und Narkosegeräten im OP verbunden und zeichnen konstant die Vitalparameter des Patienten und Medikamentengaben auf.

Neue Technik heißt auch neue Herausforderungen vor allem im Bereich Datensicherheit. Dr. von der Groeben weiß um die Angst, dass sensible Patientendaten in falsche Hände geraten könnten. „Das System ist gut geschützt, die Daten sind verschlüsselt, die Pads funktionieren nur innerhalb der Klinik.“ Prof. Zwißler vom LMU-Klinikum München unterstreicht, dass gerade das digitale Speichern der Daten heute mehr Sicherheit für die Patienten biete als früher. „Die digitalen Daten können im Gegensatz zu Papierdokumenten besser vor dem Zugriff durch Unbefugte geschützt werden.“ „Was wir da tun, ist auf jeden Fall

die Zukunft, nicht nur für die Anästhesie“, sagt Dr. von der Groeben.

Niklas Wiechert möchte auch in Zukunft neue Methoden in der Pflege mitgestalten. Für seine Projektarbeit zum Thema Pre-Warming erhielt er 2016 den Nachwuchsförderpreis der Deutschen Gesellschaft für Fachkrankenpflege und Funktionsdienste. Heute hält er bundesweit Vorträge darüber und hofft, davon auch andere zu überzeugen. „Viele Standards müssen auch von Seiten der Pflege hinterfragt werden“, sagt Wiechert, der momentan berufsbegleitend Pflegewissenschaften an der Hochschule Osnabrück studiert. „Nicht nur für die Mediziner, auch für uns Pfleger gilt künftig umso mehr, dass wir unser Wissen direkt ans Krankenbett bringen müssen.“ Die Pflege brauche Forschung. ▽

HIGHTECH-ASSISTENZ IM OP

Viele Universitätskliniken stellen ihren Chirurgen bei komplexen Operationen modernste Robotertechnik zur Seite. Die Vorteile für die Patienten sind erkennbar. Dennoch forschen die Uniklinika weiter daran, ob und wie der Patient noch mehr vom Einsatz der Roboter profitiert.

Ursprünglich war das DaVinci-System für Fernoperationen an Kriegsschauplätzen entwickelt worden: Chirurgen sollten weit entfernte Patienten über ein ferngesteuertes Operationssystem vor Ort versorgen. Inzwischen sind roboterassistierte Chirurgiesysteme an vielen Universitätsklinika nicht mehr wegzudenken. Zwar sitzt der Operateur neben dem Patienten, doch die Technik erweitert seine Möglichkeiten enorm: präzisere Schnitte, geringerer Blutverlust und bessere Nähte senken die Komplikationsgefahr und schaffen mehr Sicherheit für den Patienten, wie erste Studien belegen (siehe Kasten). Allerdings kann die Technik ihre Stärken nur mit gut ausgebildeten Chirurgen ausspielen. Denn auch wenn sie häufig als „OP-Roboter“ bezeichnet werden – selbstständig arbeiten DaVinci und seine Hightech-Kollegen nicht.

OP-ERFAHRUNG TRIFFT PRÄZISION

„Für die urologische Chirurgie sind roboterassistierte Operationstechniken prädestiniert“, sagt Prof. Felix Chun, Direktor der Klinik für Urologie am Universitätsklinikum Frankfurt (Main). „Das Operationsfeld im kleinen Becken ist sehr beengt und lässt dem Operateur nur wenig Platz für seine Arbeit“, erklärt er. Bei Prostatakrebsoperationen etwa seien die Komplikationsrate und der Blutverlust durch die Roboterunterstützung geringer geworden: „Wir können uns mit Hilfe des DaVinci-Systems wesentlich besser im kleinen Becken orientieren. Es ermöglicht dem Opera-

teur eine dreidimensionale Projektion des Operationsfeldes in HD-Auflösung und falls nötig eine zusätzliche Vergrößerung“, so Professor Chun. „Dadurch ist eine millimetergenaue Schnittführung möglich, die darüber entscheiden kann, ob dem Patienten Kontinenz und Potenz erhalten bleiben.“ Neben solchen Fragen der Lebensqualität verkürze sich durch die minimalinvasiven Eingriffe die Genesungszeit für den Patienten erheblich.

Außerhalb der Urologie gibt es jedoch kaum Studien zu wichtigen patientenrelevanten Daten wie Mortalität, erneuter Erkrankung und Metastasen. Nichtsdestotrotz werden die Roboter einen bleibenden Einfluss auf die Chirurgie haben. Diese Effekte sieht auch Fachkollege Prof. Stefan Siemer am Universitätsklinikum des Saarlandes. Der stellvertretende Direktor der Klinik und Poliklinik für Urologie und Kinderurologie hat gemeinsam mit seinem Kollegen Prof. Michael Stöckle vor zwei Jahren eine Pionieroperation mit dem DaVinci-System vorgenommen: 2016 gelang dem Team erstmals in Deutschland eine roboterassistierte Lebendnierentransplantation. „Bei diesem Eingriff haben wir gleich mehrfach von den Möglichkeiten dieser Technologie profitiert“, sagt Prof. Siemer, der mehrere tausend Eingriffe mit dem DaVinci-System vorgenommen hat. „Einerseits können wir sehr präzise und gewebeschonend operieren, da das System zwar jede Bewegung des Operateurs genau überträgt, aber dabei Risikofaktoren wie etwa eine unruhigere Hand kompensiert.“ Gerade bei einer Lebendtransplantation direkt vom Spender zum Empfänger komme aber noch eine weitere Komponente hinzu: „Eine OP-Situation mit gleich zwei Patienten

Klinische Studie zeigt Patientenvorteil

Die bislang größte Studie zum Thema „ROLARR“ stellte anhand von 471 operierten Darmkrebs-Patienten mehrere Vorteile bei roboterassistierten Eingriffen fest. 237 der minimalinvasiven Rektumkarzinom-OPs erfolgten mit Hilfe der Robotik, deren Nutzen besonders unter schwierigen Bedingungen zutage trat, etwa bei adipösen Patienten. Insgesamt waren Robo-Operateure deutlich seltener gezwungen, von der „Schlüsselloch-OP“ zu einem offenen Eingriff zu wechseln. Um die Studienlage weiter zu verbessern, läuft seit 2017 an drei deutschen Uniklinika die Studie „Roboterassistierte Chirurgie“ in verschiedenen Fachbereichen. Sie hat ein Förder-volumen von über drei Millionen Euro.

ist für jeden Chirurgen auch mental eine enorme Herausforderung“, erklärt Siemer. „Die Arbeit mit einem zuverlässigen OP-System ohne ‚menschliche Schwächen‘ war zumindest für mich bei diesem Eingriff eine wichtige zusätzliche Sicherheit.“

AUGENLICHT DANK LASER-OP

Die Augenheilkunde ist eine weitere Disziplin, aus der die computergesteuerte OP-Assistenz nicht mehr wegzudenken ist. Hier sind es hoch entwickelte Lasersysteme, wie Prof. Arne Viestenz erklärt. Der Direktor der Universitätsklinik und Poliklinik für Augenheilkunde im Universitätsklinikum Halle (Saale) weiß, dass in seinem Haus „außer Lid- und Schieloperationen und einigen Glaukombehandlungen fast gar nicht mehr klassisch operiert wird.“ Der Grund ist die enorme Präzision moderner Augenlaser, deren Möglichkeiten weit über die inzwischen sehr populäre Korrektur von Fehlsichtigkeit hinausgeht. „Mit unserem neuen

Excimer-Laser ist eine Hornhauttransplantation in wenigen Minuten realisierbar“, sagt Prof. Viestenz. „Die Entfernung der geschädigten Hornhaut und der Einsatz des Spender-Transplantats erfolgt dabei mit einer Passgenauigkeit, die selbst die besten Operateure mit dem Skalpell nicht erreichen können.“ Während der Operation überwacht ein Scanner permanent die Augenbewegungen und justiert automatisch den Laserstrahl nach, um für den Patienten das bestmögliche Ergebnis zu sichern.

Fast noch segensreicher sind die Einsatzmöglichkeiten der Laser bei vernarbter Hornhaut, etwa nach bakteriellen Augenentzündungen oder Verletzungen. „Diese Patienten haben häufig nur noch 20 Prozent Sehkraft und eine klassische Operation war bislang sehr schmerzhaft und oft von geringem Erfolg gekrönt“, weiß Prof. Viestenz. „Heute können wir mit dem Laserstrahl Hornhautgewebe im Mikrometerbereich abtragen und gezielt korrigieren. Nicht selten können wir diesen Patienten 80 bis 100 Prozent ihrer Sehkraft zurückgeben.“ ▽



SUCHE NACH DEM BESTEN WEG

Immer wieder fragen sich die Mediziner an den Universitätskliniken, wie sie ihre Patienten noch besser behandeln können. Auch deshalb werden heute zunehmend Patienten minimalinvasiv und damit schonender operiert. Und es werden neue Methoden entwickelt, um das Ergebnis der teils hochkomplexen Eingriffe zu verbessern.



WIE HYPNOSE BEI DER HIRNSTIMULATION HILFT

Wenn sich der Neurochirurg Dr. Rupert Reichart in die hochsensiblen Tiefen des menschlichen Gehirns wagt, dann vertraut er auch auf die Kraft der Hypnose. Das Universitätsklinikum Jena, an dem der Mediziner und sein Team arbeiten, ist eins der wenigen Zentren weltweit, an dem eine Tiefe Hirnstimulation unter Hypnose durchgeführt wird. Sein Patient litt an starkem Zittern der Hände, Tremor genannt. Auch Medikamente konnten die Beschwerden nicht lindern. Das Essen und Schreiben fiel dem 73-jährigen aus Thüringen schwer, die Kontrolle über seine Hände hatte er schon lange verloren. Dagegen helfen können sogenannte Hirnschrittmacher, feine Elektroden, die tief in das Gehirn implantiert werden. Dafür bohren die Mediziner den Kopf auf und positionieren dort Sonden. Millimeter für Millimeter wagen sie sich im Gehirn voran und prüfen, welche Wirkung dies hat: ein hochkomplexer Eingriff, bei dem die Chirurgen extrem vorsichtig und hochkonzentriert vorgehen müssen. Schließlich sollen andere Teile des Gehirns, wie der für die Sprache, nicht geschädigt werden, der Patient aber auch ein optimales Operationsergebnis erfahren.

Die „Tiefe Hirnstimulation“ gibt nicht nur Tremor-Betroffenen neue Hoffnung auf Heilung oder Minderung der Beschwerden. Am Universitätsklinikum Bonn haben Mediziner mit Magnetspulen das Gehirn von depressiven Patienten stimuliert. Diese schmerzfreie, sanfte und schonende Behandlung der Depression hat in ersten Studien bereits Erfolge gezeigt. Und am Universitätsklinikum Freiburg wurden Tremor- oder Parkinson-Patienten

ebenfalls mit einer „Tiefen Hirnstimulation“ therapiert – jeweils bei vollem Bewusstsein. So konnten die Mediziner ständig kontrollieren, ob und welche Wirkung die einzelnen Sonden im Gehirn erzielen. An anderen Kliniken wird das Gehirn unter Narkose stimuliert.

Bei diesen Eingriffen bringt die in Jena angewandte Hypnose einen entscheidenden Vorteil: „Wenn wir den Patienten auch nur leicht sedieren, werden die zu testenden Reaktionen abgeschwächt oder verschwinden gar ganz“, sagt Dr. Rupert Reichart. Anders als der Laie erwarten würde, können sich Patienten gerade in der Ausnahmesituation einer Operation besonders gut auf die Hypnose einlassen. „Je höher die Anspannung ist, desto größer ist die Wirkung“, erklärt der Neurochirurg das Prinzip. Sollte es während der Hirnstimulation zu Komplikationen kommen, steht ein Anästhesieteam bereit. Zudem sind Neurologen anwesend, die mit motorischen Tests die Wirkung der Stimulation kontrollieren.

Bisher haben die Jenaer neun Patienten unter Hypnose tiefenstimuliert. Auch bei Eingriffen am Rückenmark kommt Hypnose zum Einsatz. „Wir sehen durchaus Ansätze, wonach der Heilungsverlauf beim Einsatz von Hypnose deutlich besser ist“, sagt der Neurochirurg. So leiden Parkinson-Patienten nach einer Vollnarkose unter einer deutlich verzögerten Aufwachphase, die sich über mehrere Tage hinziehen kann. Das entfällt bei der Hypnose. „Und gerade Patienten, die keine Narkose vertragen, können davon profitieren“, sagt er.

S. 14 →



MODERNE OP-METHODE GEGEN LEBERKREBS



Leberkrebs im fortgeschrittenen Stadium kam bisher für viele Patienten einem Todesurteil gleich. Doch mit einer neuen Operationsmethode kann jetzt Betroffenen geholfen werden. Leber-in-situ-Splitting heißt das Verfahren, das der Viszeralchirurg Prof. Dr. Stefan Fichtner-Feigl am Universitätsklinikum Regensburg

mitentwickelt und ans Universitätsklinikum Freiburg gebracht hat. Das Leber-in-situ-Splitting besteht aus zwei getrennten Operationen. Zunächst trennen die Ärzte das gesunde Lebergewebe von dem befallenen. Die Blutversorgung des kranken Teils wird teilweise unterbrochen, er bleibt aber noch im Körper und kann so zu einem gewissen Grad noch die Funktionen der Leber erfüllen. In den nächsten sieben bis zehn Tagen wächst der gesunde, aber eigentlich zu kleine Teil der Leber fast auf das Doppelte an. „Würden wir den kranken Teil gleich entfernen, würde der gesunde Teil die Arbeit nicht schaffen, der Patient würde sterben. Erst wenn der gesunde Teil groß genug ist, um alleine sämtliche Funktionen zu übernehmen, entfernen wir den kranken Teil komplett“, sagt Fichtner-Feigl. Das Splitting ist höchst kompliziert. Die Ärzte müssen darauf achten, Gallenwege und Blutgefäße nicht zu beschädigen. Hier hilft den Medizinern die Technik. So können sie vor und während der Operation eine dreidimensionale Bildgebung nutzen, die eine präzise Planung und Durchführung der Operation ermöglicht. Mittels eines Leberfunktionsmessgeräts lässt sich die Arbeit der Leber permanent kontrollieren.

01



01

Prof. Dr. Stefan Fichtner-Feigl hilft mit dem Leber-in-situ-Splitting-Verfahren Patienten, die an Leberkrebs leiden.





Befallene Leber



In einer ersten Operation trennen die Ärzte das gesunde Lebergewebe von dem befallenen. Die Blutversorgung des kranken Teils wird teilweise unterbrochen.



Nach sieben bis zehn Tagen ist der gesunde Teil der Leber fast auf das Doppelte angewachsen. Der kranke Teil kann entfernt werden.

Zusammen mit Prof. Dr. Dr. Philipp Tobias Meyer von der Klinik für Nuklearmedizin haben die Leberexperten eine weitere Neuerung entwickelt: Mit einem nuklearmedizinischen Test kann der beste Zeitpunkt für die zweite Operation bestimmt werden. Der Patient bekommt einen radioaktiven Stoff gespritzt und die Ärzte können genau sehen, wie viel

18,5 Prozent der Leber übriggeblieben wären, hätten wir die Tumore mit der herkömmlichen Methode entfernt“, sagt Prof. Dr. Sven Lang, Leitender Oberarzt an der Klinik für Allgemein- und Viszeralchirurgie. Stattdessen haben die Freiburger Ärzte den kranken und gesunden Teil getrennt und eine gute Woche gewartet. Der gesunde Teil ist gewachsen und

BEI IHR WAREN DIE TUMORE SO VERTEILT UND GROSS, DASS NUR 18,5 PROZENT DER LEBER ÜBRIGGEBLIEBEN WÄREN, HÄTTEN WIR DIE TUMORE MIT DER HERKÖMMLICHEN METHODE ENTFERNT.

davon sich in den Leberzellen anlagert, und entscheiden, ob der kranke Teil der Leber schon endgültig entfernt werden kann. „Das ist noch einmal ein großes Plus für die Patientensicherheit“, sagt Fichter-Feigl. Das Leber-in-situ-Splitting wird angewandt, wenn zu viel Lebergewebe weggenommen werden muss. Es ist wichtig, dass mindestens 20 Prozent gesunde Leber im Körper bleiben. Läge der Anteil darunter, könnte sich die Leber nicht mehr regenerieren. Bei einer der ersten Patientinnen, die im Universitätsklinikum Freiburg mit dem Leber-in-situ-Splitting operiert worden ist, haben im Vorfeld mehrere Chirurgen einen Eingriff verweigert. „Bei ihr waren die Tumore so verteilt und groß, dass nur

machte dann 33 Prozent der Gesamtleber aus – genug, um wieder ganz gesund zu werden. „Wir haben die Tumore entfernt und der Frau geht es heute sehr gut“, sagt Lang. Inzwischen haben bereits viele weitere Patienten ihr Leben dem Leber-in-situ-Splitting zu verdanken. ▽



NAVIGATIONSSYSTEM FÜR DAS GEHIRN

Damit bei der Operation am Kopf das Sprachzentrum unbeschadet bleibt, wird das Gehirn genau vermessen. Damit sollen künftig auch andere Sinne geschützt werden.

01



01

Prof. Dr. Peter Vajkoczy, Direktor der Klinik für Neurochirurgie der Charité, im Gespräch mit einer Patientin.

Patienten mit einem Tumor im Gehirn haben oft große Sorgen, ob und welche Teile des empfindlichen Organs bei einer Operation Schaden nehmen könnten. Kann der Patient wieder genauso sprechen, sehen oder sich bewegen wie vor der OP? Oder geht eine dieser wichtigen Fähigkeiten und damit ein großes Stück Lebensqualität verloren? Prof. Dr. Peter Vajkoczy, Direktor der Klinik für Neurochirurgie der Charité-Universitätsmedizin Berlin, kennt diese Sorgen. Um den Patienten die Ängste vor einer Tumoroperation am Gehirn zu nehmen, wendet der Neurochirurg ein neues Verfahren an, das die jeweils relevanten Faserbahnen im Gehirn schont.

„Ziel der OP ist es, so viel wie möglich vom Tumor zu entfernen, ohne einen Schaden zu verursachen“, sagt er. Dafür fertigt er eine Art Landkarte des Gehirns an. Mit der „navigierten transkraniellen Magnetstimulation“ können die Mediziner die Lage der jeweiligen Fasern lokalisieren. Mit starken Magnetfeldern stimulieren und hemmen sie einzelne Bereiche im Gehirn und können die Fasern darstellen. So erkennen die Mediziner die Lage des Tumors sowie das Sprachzentrum oder auch das motorische Zentrum auf Millimeter genau. Die Neuronavigation hilft den Medizinnern, dass sie während der OP zu genau den Stellen im Gehirn vordringen, wo sie hinwollen. 500 Eingriffe dieser Art werden pro Jahr an der Charité durchgeführt.

Während der Operation wird der Patient immer wieder aufgeweckt, um zu testen, dass keine Schäden am Sprachzentrum auftreten. Direkt nach dem Eingriff können die Mediziner mittels MRT-Bildern kontrollieren, ob tatsächlich alle Teile des Tumors entfernt wurden. Bereits während der OP helfen Bilder aus einem Kernspintomographen, um zu sehen, wie sich die Lage der Fasern verändert hat und ob einzelne Gehirnfasern betroffen sind.

Neurochirurgen, Neuroradiologen und Neurowissenschaftler wollen diese Methode weiter ausbauen. Bald soll es möglich sein, auch die Fasern für das Gedächtnis, den menschlichen Antrieb und Willen sowie die Persönlichkeit des Patienten vor einer Gehirnoperation sichtbar zu machen und damit während des Eingriffs zu schützen. „Vor zehn Jahren wurden die Patienten weniger radikal operiert, aber möglicherweise mit mehr Komplikationen, die man in Kauf nehmen musste. Jetzt können wir Mediziner bis an die Grenzen gehen und wissen, wann der Tumor vollständig entfernt ist, ohne den Gehirnfunktionen zu schaden“, sagt Prof. Vajkoczy. Ein 56-jähriger Lehrer mit Gehirntumor konnte nach der Operation an der Charité wieder in seinen Beruf zurückkehren. Der Tumor wurde vollständig entfernt und das Sprachzentrum hat Dank der konkreten Darstellung während der OP keinen Schaden genommen. ▽



CHIRURGIE FÜR DIE KLEINSTEN

Die Operation von Neugeborenen und Kleinkindern stellt eine Herausforderung mit besonderem Aufwand dar. Neue Methoden und kleinteilige Anwendungen helfen bei den oftmals aufwendigen Eingriffen an den kleinen Patienten.

KLEINER SCHNITT RETTET BABYS DAS LEBEN

Hanna hatte einen schweren Start ins Leben: Als das kleine Mädchen im Februar 2016 geboren wurde, hätte es ohne Operation nicht überleben können. Nach nur wenigen Tagen wäre Hanna gestorben. Bei dem Baby hatte sich der Enddarm im Mutterleib nicht normal gebildet, so fehlte die Verbindung durch den Schließmuskel hindurch nach außen. Eins von 3.000 Kindern ist von dieser Fehlbildung betroffen. In Deutschland werden

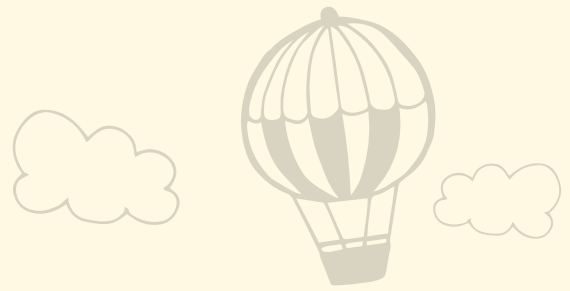
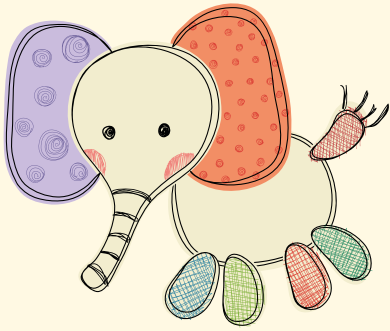
pro Jahr 250 Babys damit geboren. Um Kindern wie Hanna schonend zu helfen, haben Kinderchirurgen aus der Universitätsmedizin Mainz ein neues OP-Verfahren entwickelt. Den betroffenen kleinen Patienten konnte bisher nur mit einer aufwendigen OP geholfen werden, bei der der gesamte Damm von vorne nach hinten geöffnet, der Schließmuskel gespalten und der Enddarm an der korrekten Stelle eingenäht wurde. Dank der neuen Methode können die Mediziner nun wirklich minimalinvasiv, also schonend, arbeiten.

Aus einer bisher bis zu dreistündigen Operation wird ein Eingriff, der nur noch etwa eine Stunde lang ist.

„Mit der neuen Technik brauchen wir nur dort einen Hautschnitt zu setzen, wo wir den neuen Anus rekonstruieren wollen“, sagt Prof. Dr. Oliver Muensterer Leiter der Klinik für Kinderchirurgie der Universitätsmedizin Mainz. Dabei wird der Enddarm unter endoskopischer Kontrolle direkt durch den Schließmuskel gezogen und mit der Analhaut vernäht.

S. 18 →





„Der Schließmuskel bleibt intakt“, erklärt er. Das wirkt sich positiv auf den Heilungsverlauf aus: Kinder wie Hanna sind praktisch sofort nach der OP wieder fit und werden schon am selben Tag normal gefüttert.

Für diesen minimalinvasiven Eingriff ist eine spezielle Ausrüstung erforderlich. Unter anderem arbeiten die Mediziner an der Universitätsmedizin Mainz mit einem Endoskop, das für die Behandlung von Babys ausgelegt ist. „Unseres hat nur sechs Millimeter Durchmesser“, sagt Prof. Muensterer. In der Universitätsmedizin Mainz gibt es für diese Operation einen multifunktionalen Operationssaal, in dem die Chirurgen während der OP die Bilder der Endoskopie und der Durchleuchtung gleichzeitig auf verschiedenen Monitoren sehen. Bisher wurden neun Babys mit der neuen Methode behandelt. Zwar fehlen noch Langzeitergebnisse zur Entwicklung der kleinen Patienten. Der Stuhlgang funktioniert jedoch bei allen gut. Auch Hanna hat den schweren Start ins Leben gut überstanden. Schon zwei Tage nach der OP konnte sie nach Hause. Inzwischen ist das kleine Mädchen aus den Windeln heraus und hat bislang keinerlei Schwierigkeiten beim Stuhlgang.

GROSSER AUFWAND FÜR KLEINE HERZEN

Etwa jedes 100. Kind wird mit einem Herzfehler geboren und muss deshalb intensivmedizinisch betreut werden. Das Herz- und Diabeteszentrum NRW der Universitätsklinik der Ruhr-Universität Bochum in Bad Oeynhausen (HDZ NRW) hat sich auf die Behandlung dieser Patienten spezialisiert. Rund 500 Kinder

pro Jahr werden in der dortigen Klinik für Kinderherzchirurgie und angeborene Herzfehler operiert und bekommen damit eine Chance auf ein normales Leben. Das HDZ NRW zählt weltweit zu den erfolgreichsten Kinderherzkliniken.

Kilian kam mit dem sogenannten hypoplastischen Linksherzsyndrom zur Welt. Das bedeutet, dass nur eine komplizierte OP ihn retten konnte. Fünf Tage nach seiner Geburt wurde Kilian zum ersten Mal operiert. „Dieser erste Eingriff ist lebenswichtig, er stellt Körper und Lungendurchblutung mit nur einer Herzkammer und einem sogenannten Shunt sicher“, sagt die Herzchirurgin Oberärztin Dr. Ute Blanz.

„Kinder mit schwerwiegenden Herzfehlbildungen haben aufgrund verbesserter Operationstechniken und genauerer Untersuchungsmethoden heute deutlich bessere Prognosen als noch vor 20 Jahren.“ Das liegt auch daran, dass bei diesen Operationen Mediziner unterschiedlicher Fachbereiche zusammenarbeiten.

Die Expertise der Mediziner in Bad Oeynhausen hat auch Kilian geholfen. Nach drei Monaten wurde der kleine Junge erneut operiert. Dank eines künstlichen Herzens konnte er weiterleben und auf ein

Spenderherz warten. Kein Normalfall in der Klinik. Denn bei Babys und Kleinkindern ist die Anzahl der zur Verfügung stehenden Spenderorgane sehr niedrig. Ein Jahr haben Kilian und seine Eltern gewartet. Zwölf Stunden dauerte die Operation – ein Kraftakt für die Mediziner. „Bei angeborenen Herzfehlern ist die Anatomie jedes einzelnen Patienten so komplex, dass wir individuelle Therapiekonzepte brauchen“, sagt Dr. Ute Blanz. Dies mache eine Transplantation so extrem vielschichtig und kompliziert. Bei Kilian ist alles gut gegangen.



**MIT DER NEUEN
TECHNIK BRAUCHEN WIR NUR
DORT EINEN
HAUTSCHNITT
ZU SETZEN ...**



01



01

Herzchirurgin Oberärztin Dr. Ute Blanz hat den kleinen Kilian operiert. Dank eines Spenderherzens hat der Junge überlebt.

Vor wenigen Wochen hat er seinen dritten Geburtstag gefeiert. Gern und oft spielt er mit seinen beiden Schwestern. Trotzdem wird er Zeit seines Lebens auf Medikamente und eine sehr sorgfältige medizinische Nachbetreuung angewiesen sein. Regelmäßig muss er zur Kontrolle ins Krankenhaus. „Kilian ist gut gewachsen und hat sehr aufgeholt“, sagt seine Ärztin.

WIE DAS VIRTUELLE HERZ ÄRZTEN HILFT

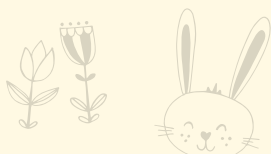
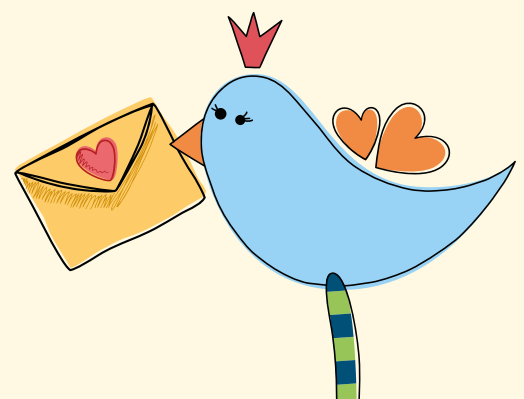
Angeborene Herzfehler beschäftigen auch die Wissenschaftler und Mediziner aus dem Universitätsklinikum Tübingen. So wie Kilian kommen pro Jahr rund 300 Kinder in Deutschland mit dem hypoplastischen Linksherzsyndrom auf die Welt. Ohne Operation haben diese Kinder keine Überlebenschance und selbst nach einem Eingriff sterben 15 bis 20 Prozent der betroffenen Babys. Um die Überlebenschancen der Kinder zu steigern und ihnen gleichzeitig eine Chance auf eine bessere Entwicklung zu geben, beteiligen sich die Tübingen am

„Living Heart Project“. Wissenschaftler und Mediziner aus Deutschland, den USA und Frankreich entwickeln darin eine Software, mit der eine individuelle Simulation des betroffenen Herzens im Computer entsteht. „Damit können die Chirurgen sich auf die Operation vorbereiten und den Eingriff besser planen“, sagt Prof. Dr. Dr. Christian Schlensak, Leiter der Universitätsklinik für Thorax-, Herz- und Gefäßchirurgie am Universitätsklinikum Tübingen.

Bei dem kleinen Leon, der Anfang 2018 in Tübingen behandelt wurde, hat dies schon gut funktioniert. Der kleine Junge kam ebenfalls mit einer schweren Fehlbildung des Herzens zur Welt. Die Mediziner mussten während einer hochkomplizierten Operation seine nicht vorhandene Lungenschlagader herstellen. Das virtuelle Herz hat dabei geholfen. Dank des Modells konnten die Chirurgen vorher sehen, wie sich das Herz verhält, wie stark der Blutfluss in einzelnen Teilen des Herzens ist, wie sich der Blutdruck in den Gefäßen entwickelt und wie groß

das benötigte Implantat sein muss. Das virtuelle „Herz vereint die detaillierte Anatomie mit den physiologischen Eigenschaften des echten Organs“, sagt Assistenzarzt Attila Nemeth. So erkennen die Chirurgen, wie sich einzelne Handgriffe während der Operation auswirken würden.

Noch wenden die Tübingen das virtuelle Herz nur in Einzelfällen an. Die Software für die Anwendung wird weiter ausgebaut. So könnten bald auch Kinder mit anderen angeborenen Herzfehlern davon profitieren. Dafür arbeiten Mediziner aus der Neonatologie, pränatalen Diagnostik, Kinderkardiologie und Herzchirurgie zusammen. Ziel ist es, auf Basis des virtuellen Herzens im Computer die Vorlage für individuelle und maßgeschneiderte Implantate anzufertigen, auch in der Erwachsenen-Herzchirurgie. ▽



MODERNE ZENTREN FÜR DIE OP DER ZUKUNFT



In den neuen, hochmodernen OP-Zentren der Universitätsklinik arbeiten Mediziner aus unterschiedlichen Bereichen zusammen. Die Erkenntnisse aus der Forschung werden so genutzt, dass Patienten schonender und sicherer versorgt werden. Dabei helfen auch neue technische Möglichkeiten und Geräte.

ZUSAMMENSPIEL VON CHIRURGIE UND ANÄSTHESIE

Die Anforderungen an moderne OP-Zentren haben sich in den vergangenen Jahrzehnten deutlich geändert. In der Universitätsmedizin werden zunehmend komplexer und schwerer erkrankte Patienten behandelt. Dafür arbeiten Mediziner unterschiedlicher Fachgebiete in den OP-Sälen zusammen und nutzen hochmoderne Technik und neue operative Methoden. Hier finden nicht mehr nur Operationen, sondern auch die Diagnose und die sofortige Kontrolle der Eingriffe statt, wie im neuen OP-Zentrum am Klinikum rechts der Isar München.

„Im Neuro-Kopf-Zentrum befinden sich die Gefäßchirurgie, die Neurochirurgie, die Neurologie und die Neuroradiologie alle im selben Gebäude und die Wege zueinander sind extrem kurz“, erläutert der Geschäftsführende Oberarzt Dr. Heiko Wendorff aus der Klinik für Vaskuläre und Endovaskuläre Chirurgie. „Gerade Schlaganfallpatienten können bei Bedarf zügig an der Halsschlagader operiert werden – dabei helfen Mediziner unterschiedlicher Disziplinen. Auch nach der OP behandeln wir den Patienten gemeinsam weiter.“ Das hilft in vielen Fällen, den Heilungsverlauf zu verbessern und weitere Eingriffe zu vermeiden. Beim schnellen Austausch unter den Medizinern, aber auch zur weiter versorgenden Station unterstützen hochmoderne Bildverarbeitungs- und -darstellungssysteme die Mediziner.

01



Vor allem die Zusammenarbeit zwischen Chirurgie und Anästhesie, so wie sie in der interdisziplinären Intensivstation des neuen OP-Zentrums gelebt wird, ist für die gute Behandlung der Patienten entscheidend. „Die Intensivstation wird mit den Anästhesisten geleitet. Es

01

Die modernen OP-Zentren erleichtern die interdisziplinäre Zusammenarbeit von Medizinern aus unterschiedlichen Bereichen.

**DIE ABLÄUFE SIND KLAR
STRUKTURIERT UND DIE WEGE
ZUM OPERATIONSSAAL UND ZUR
RADIOLOGISCHEN BILDGEBUNG
SEHR KURZ.**

erfolgt mehrmals täglich eine gemeinsame Visite. Die Abläufe sind klar strukturiert und die Wege zum Operationssaal und zur radiologischen Bildgebung sehr kurz“, sagt Dr. Heiko Wendorff. Grenzen zwischen den Fachgebieten gebe es kaum noch.

[S. 22 →](#)

KURZE WEGE OPTIMIEREN DIE PATIENTEN- VERSORGUNG

Um kurze Wege geht es auch im neuen Operativen Zentrum am Universitätsklinikum Carl Gustav Carus Dresden, das ab Herbst 2018 schrittweise in Betrieb gegangen ist. Der Neubau beherbergt auf rund 11.000 Quadratmetern 17 hochmoderne OP-Säle, die Chirurgische Notaufnahme, einen Ambulanzbereich und die Zentralsterilisation sowie eine Intensiv- und vier Pflegestationen für insgesamt 132 Patienten. Hier zeigt sich, dass die neuen OP-Zentren auch den Berufsalltag der Pflegekräfte verändern sollen. In allen Patientenzimmern liegen Anschlüsse für die medizinischen Gase. Verändert sich der Zustand des Patienten, braucht er zum Beispiel Sauerstoff, muss er nicht das Zimmer wechseln. Das macht es auch den Pflegern einfacher, die sich sonst um den Transport kümmern müssten. „Die Zimmer sind flexibler nutzbar“, sagt Pflegedienstleiterin Ingrid Schultz. 47 Jahre lang hat sie im Universitätsklinikum Dresden gearbeitet, nun ist sie in den Ruhestand gegangen und hat vorher die Vorzüge des neuen Operativen Zentrums kennen gelernt. Dort befinden sich die Intensivstation, die OP-Säle und auch der Aufwachbereich auf einer Ebene. Die Wege für Mediziner und Pflegende sind dadurch kurz. Auf einem speziellen Balkon können auch beatmete Intensivpatienten Zeit an der frischen Luft verbringen. Dazu verfügt dieser Bereich über alle notwendigen Anschlüsse für medizinische Gase.

„Die Kombination aus Notaufnahme, Operativem Zentrum und der Intensivmedizin ist im Hinblick auf kurze Wege für Mitarbeiter und Patienten äußerst effektiv“, sagt Dr. Thomas Runge, Leiter des Bauherrenteam, das den Bau geplant und



verantwortet hat. Für kurze Wege sorgen auch zahlreiche Brücken und Verbindungsgänge, die direkt in den OP-Trakt im Neubau führen. So sind die Gebäude der Augen- sowie der Hals-Nasen-Ohren-Klinik und der bereits bestehende OP-Trakt mit dem Operativen Zentrum verbunden. Das erleichtert den Patiententransport von der Station in den OP und wieder zurück. Ebenfalls eine schnelle Verbindung wurde vom Helikopterlandeplatz auf dem benachbarten Gebäude in das neue Operative Zentrum gebaut. Der Patient wird auf der Liege über eine Brücke direkt in einen Aufzug geschoben, der ohne Umwege zum OP-Trakt führt.

01 Im neuen Operativen Zentrum im Universitätsklinikum Dresden können Patienten in einem OP-Saal mit direkt angeschlossenem MRT behandelt werden.



02



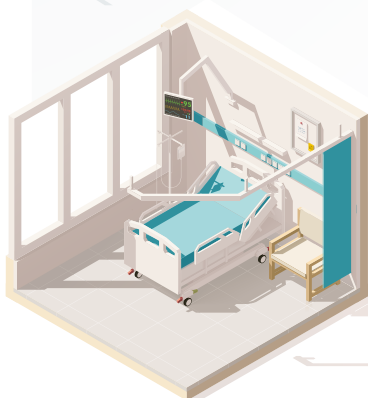
03



MODERNE IT-TECHNIK ERLEICHTERT DEN ALLTAG

02 + 03

Mitten im laufenden Krankenhausbetrieb ist am Klinikum Kiel ein neues OP-Zentrum entstanden. Bevor die neuen Räume genutzt werden können, verlegen die Arbeiter kilometerlange Kabel, Schläuche und Leitungen.



Joß Giese ist Anästhesist und koordiniert als OP-Manager am Standort Kiel des Universitätsklinikums Schleswig-Holstein die Entstehung eines hochmodernen OP-Zentrums: „Wir machen den Spagat zwischen dem Anspruch, OP-Säle mit einer immer höheren Spezialisierung zur Verfügung zu stellen, und dem Willen, dass die Säle gut ausgelastet und interdisziplinär nutzbar sind.“ Im laufenden Betrieb werden derzeit sämtliche OP-Bereiche, die Ambulanzen, Intensivstationen, Notaufnahmen sowie die Bettenstationen erneuert, saniert und umgebaut. Bis 2021 soll der Plan umgesetzt sein, der nicht nur das Kieler Klinikum, sondern auch den Standort Lübeck grundlegend verändern wird. Künftig werden den OP-Teams 17 Säle allein im Zentral-OP sowie vier Säle im neu gebauten Ambulanten OP-Zentrum, sechs OP-Säle für HNO- und Augenheilkunde, vier Säle in der Neurochirurgie und zwei OP-Säle für die Mund-Kiefer-Gesichtschirurgie zur Verfügung stehen: als Hybrid-OPs mit robotergestützten Systemen oder für die Herzchirurgie. Ein zentraler Bereich für die Anästhe-

sie zur Vor- und Nachbereitung der Operationen wird dabei von Anfang an mitgedacht. Davon profitiert der Patient, der vor und nach der Operation optimal nach neuesten Standards versorgt wird.

„Wir bauen an beiden Standorten gleichzeitig. Das gibt es nicht so oft in der Größenordnung“, sagt Giese. Die Digitalisierung gehört dabei selbstverständlich dazu. Neben neuem Raum- und Wegekonzept wird die künftige IT-Infrastruktur die Arbeit der Mediziner und der Pflege erleichtern. Die digitale Patientenakte ist dann vollständig und zu jedem Zeitpunkt der Anamnese, der Behandlung und Therapie verfügbar. Auch die Listen aus dem Sicherheitscheck vor einer OP werden künftig digital vorliegen. Dabei dient die Digitalisierung wie das ganze Bauprojekt keinem Selbstzweck. „Unser Engagement hat nur ein Ziel: die sichere und bestmögliche Versorgung unserer Patienten“, betont Giese und hofft auf dem Weg dahin auf das Verständnis der Patienten. Gleichzeitig freut er sich mit jedem Teilschritt, der erreicht wird, auf sein OP-Zentrum der Zukunft. ▽



KLEIN-KLEIN WIRD ES NICHT MEHR GEBEN

Interview mit Dr. Matthias Vorweg

Dr. Matthias Vorweg leitet das Zentrale OP-Management am Universitätsklinikum Bonn. Er versteht sich dabei als Mittler zwischen den unterschiedlichen Fächern und Berufsgruppen, die direkt und indirekt an jeder einzelnen Operation beteiligt sind. Und er weiß, wie sich der OP künftig auf die rasante technische Entwicklung und neue Formen der Zusammenarbeit einstellen muss.

Herr Dr. Vorweg, wie hat sich der OP-Bereich in den vergangenen Jahrzehnten geändert?

Dr. Vorweg: Ich habe in den 90er-Jahren als Anästhesist angefangen. Seitdem hat sich für den Patienten vieles zum Besseren entwickelt. Er bekommt schneller einen OP-Termin und das Spektrum der Eingriffe hat sich erweitert. Wir behandeln heute viele Erkrankungen, die wir in den 90er-Jahren nicht versorgen konnten. Damit ist es möglich, auch ältere Patienten zu operieren. Denn heute sind Menschen mit 80 Jahren oft noch topfit. Mein Vater beispielsweise ist 80 Jahre alt. Er hat nach einem Infarkt einen Stent gesetzt bekommen und ist nun wieder aktiv. Früher hätte er diesen Infarkt wohl nicht überlebt.

Was sind Ihre Aufgaben als OP-Manager?

An unserem Uniklinikum besteht das OP-Managementteam aus einem OP-Koordinator und einem OP-Manager. Damit sind wir ein vergleichsweise kleines Team. Zusammen mit allen Beteiligten am OP-Prozess steuern wir die Abläufe im und um den OP. Der Koordinator plant dabei den Tagesablauf im OP. Ich Sorge als OP-Manager dafür, dass die Rahmenbedingungen stimmen.

Ein Beispiel: Der Chirurg sagt mir, dass er künftig mit einem OP-Roboter operieren möchte. Dann kläre ich mit allen Fachabteilungen, welche technischen Voraussetzungen dafür geschaffen werden müssen, zum Beispiel muss ein neuer OP-Tisch angeschafft werden und es wird eine neue Stromversorgung benötigt. Ich koordiniere auch die Beschaffung aller technischen Geräte, die von mehreren Kliniken im OP genutzt werden. Die fächerübergreifende Zusammenarbeit beschränkt sich also nicht mehr nur auf gemeinsame Operationen. Das ist natürlich wesentlich ressourcenschonender.

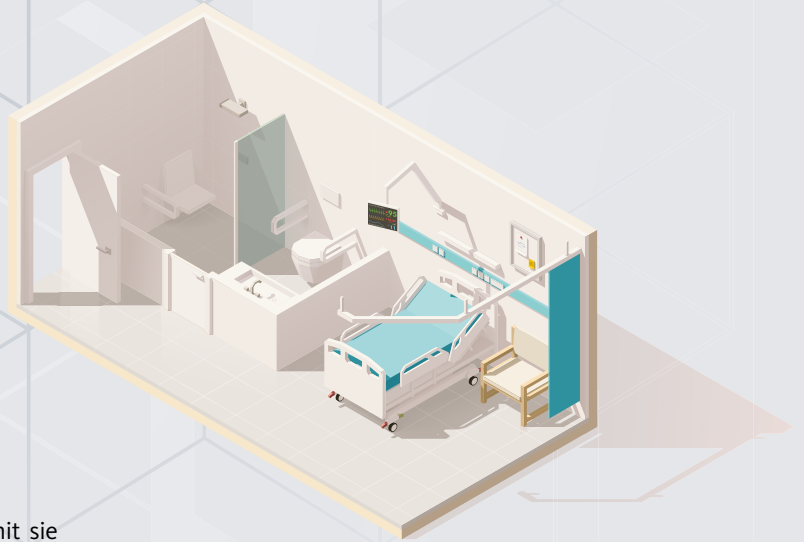
Wie hat sich das Arbeiten im OP geändert?

Zunächst einmal sind wir an den Uniklinika 24 Stunden am Tag, sieben Tage die Woche für unsere Patienten und auch für alle Notfälle da. Für uns ist es mittlerweile Standard, dass wir interdisziplinär arbeiten, Fächergrenzen spielen keine Rolle mehr. Diese Zusammenarbeit zeigt sich bei den Ärzten und in der Pflege. Das macht uns sehr flexibel.

Wie unterscheidet sich ein OP-Bereich eines Universitätsklinikums von dem anderer Krankenhäuser?

Wir behandeln alle Patienten, auch die, die andere Kliniken aus unterschiedlichen Gründen nicht behandeln können. Zum Beispiel sehr komplizierte Fälle, für die unsere besondere Expertise, Erfahrung und technische Ausstattung gefragt ist. Durch Notfälle, die durch ihre Komplexität nur durch unsere spezialisierten Teams versorgt werden können, kommt es trotz unseres Puffers für Notfälle vor, dass eine geplante Operation verschoben

FÜR UNS IST ES MITTLERWEILE STANDARD, DASS WIR INTERDISZIPLINÄR ARBEITEN, FÄCHERGRENZEN SPIELEN KEINE ROLLE MEHR.



werden muss. Das muss man den Patienten erklären, damit sie Verständnis dafür haben. Gleichzeitig bieten wir ganz andere Behandlungsmöglichkeiten, weil wir alle Fachgebiete in einem Haus haben und innovative Operationsmethoden und Technik frühzeitig anwenden. An den Universitätskliniken werden beispielsweise Transplantationen durchgeführt oder hochkomplexe Operationen am Herzen bei Säuglingen.

Wird den ganzen Tag operiert?

Normalerweise finden die geplanten Eingriffe bis 15,30 Uhr statt, es gibt aber auch sogenannte Spätsäle, in denen bis 19 Uhr operiert wird. Danach haben wir Bereitschaft. Unsere Teams sind immer sehr gut auf Notfälle vorbereitet.

Hört Ihre Planung nach der OP auf?

Bei der Planung müssen wir nicht nur schauen, dass wir genügend Personal, OP-Säle, die entsprechende Technik haben, wir müssen auch die Überwachungs- und Intensivbetten bedenken. Meine Aufgabe als OP-Manager ist es daher auch, die postoperative Versorgung in Form von Überwachungsbetten auf der Intensivstation sicherzustellen.

Geht die Zusammenarbeit auch über das eigene Universitätsklinikum hinaus?

Die OP-Manager der Universitätskliniken in Nordrhein-Westfalen treffen sich alle drei Monate. Da sich viele Probleme im OP ähneln, können Lösungen übernommen werden und müssen ggf. nur angepasst werden. Das spart Zeit und Kosten.

Zudem arbeiten wir traditionell sehr eng mit dem Universitätsklinikum Münster zusammen. Derzeit führen wir eine gemeinsame IT-Lösung ein, die den OP-Plan mit der Sterilisation verbindet. Dies ermöglicht eine auf den OP-Plan abgestimmte und zeitgerechte Aufbereitung der Instrumente und Geräte.

Wie werden OP-Zentren an Universitätsklinika in der Zukunft aussehen?

Klein-Klein-Lösungen wird es nicht mehr geben, also dass jede Klinik ihren eigenen OP-Saal hat. Die heute schon überall entstehenden Zentral-OPs sind bereits die Zukunft. Die Räume werden größer, weil zunehmend mehr Technik zum Einsatz kommt. OP-Roboter zum Beispiel, werden fachübergreifend mit dafür speziell ausgebildetem Pflegepersonal genutzt. In der Anästhesie-, OP- und Intensivpflege ist es immer schwieriger, gut ausgebildete Pflegekräfte zu gewinnen. Denen müssen wir gute Rahmenbedingungen bieten. Einerseits können das Kleinigkeiten sein, wie gut ausgestattete Aufenthaltsräume. Andererseits arbeitet die junge Generation anders. Arbeitszeit und Freizeit müssen in Einklang gebracht werden können, weshalb es zunehmend neue Arbeitszeitmodelle gibt. Die Wertschätzung von Mitarbeitern ist ein weiterer sehr wichtiger Faktor. Das Thema Personalakquise ist die größte Herausforderung in der nahen Zukunft. ▀

NEUE METHODEN IN DER HERZ- UND GEFÄSSMEDIZIN

Die Operation an diesem Organ ist eine der großen medizinischen Herausforderungen. Die Uniklinika erforschen neue Wege, damit die Mediziner noch besser helfen können.

Die Operation am offenen Herzen stellt noch immer eine der großen Herausforderungen für Chirurgen dar. Viele Faktoren sind zu beachten, wenn an dem vielschichtigen und gleichzeitig hochsensiblen Organ operiert werden muss. So müssen die Mediziner auf den Blutkreislauf und die angrenzenden Gefäße achten, schließlich sollen während der Operation alle Organe weiterhin mit genügend Sauerstoff versorgt werden. Die Therapien sind dabei mehr und mehr individualisiert und maßgeschneidert auf den Patienten abgestimmt. In Ausnahmefällen kann so eine offene Operation am Herzen oder an der Hauptschlagader vermieden werden. Über einen kleinen Schnitt in der Leistenregion können zum Beispiel Stentprothesen gelegt werden. Viele verschiedene Facharztgruppen aus der Herz- und Gefäßmedizin arbeiten aus diesem Grund immer enger zusammen.

PROTHESE FÜR DIE HAUPTSCHLAGADER

Ein Aneurysma in der Hauptschlagader am Aortenbogen kann lebensgefährlich sein. Platzt das Gefäß, bedeutet das den sicheren Tod des Patienten. Bisher konnten Mediziner bei der Operation des Aortenbogens nur mit einer offenen OP helfen, bei der der Patient an eine Herz-Lungen-Maschine angeschlossen wurde. Nur so wird der lebenswichtige Blutkreislauf während der Operation nicht unterbrochen. Doch genau diese Technik macht die offene Operation kompliziert. Bei Patienten, die dafür zu krank oder instabil sind, kam bisher nur eine

konservative Therapie infrage, wobei das Aneurysma jedoch im Körper verbleibt und jederzeit platzen kann.

Jetzt können Patienten mit neuen minimal-invasiven Methoden zunehmend besser versorgt werden, auch bei einem Aneurysma. In welcher Art, das wissen die Mediziner aus dem Universitätsklinikum Augsburg und der Ludwig-Maximilians-Universität München. Beide Unikliniken gehören zu den wenigen Krankenhäusern deutschlandweit, in denen bereits eine Aortenbogenprothese minimalinvasiv über die Leiste und weitere kleine Zugänge gelegt wurde – ohne offene Operation. Nur wenige 100 Mal weltweit haben Mediziner diese noch sehr junge OP-Methode bisher angewendet. „Stellen Sie sich das Prinzip so vor, wie wenn die Hauptschlagader von innen mit einer blutdichten Tapete ausgekleidet wird“, sagt Prof. Dr. Alexander Hyhlik-Dürr, Direktor der Klinik für Gefäßchirurgie und endovaskuläre Chirurgie in Augsburg.

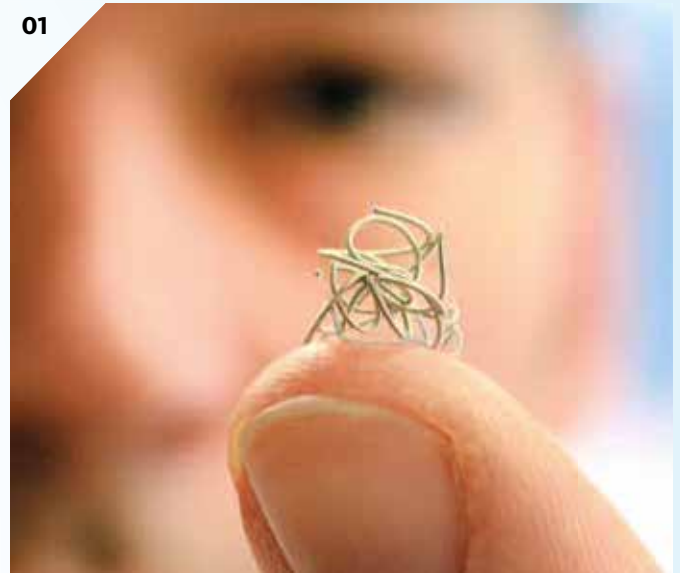
Der Einsatz einer Herz-Lungen-Maschine ist bei dieser Operation nicht notwendig, da der Blutkreislauf des Patienten nicht unterbrochen wird. Weil der Brustkorb nicht geöffnet werden muss, ist zudem der Blutverlust weitaus geringer. Für das Gelingen des Eingriffs arbeiten Gefäßchirurgen,



01

01

Mehrere winzige Drahtknäuel werden durch die Münchner Herz- und Gefäßchirurgen vor einer OP an der Hauptschlagader in die abgehenden Arterien zum Rückenmark eingesetzt.



Herz- und Thoraxchirurgen, Radiologen und Anästhesisten zusammen. „Das bietet großes Potenzial für die Forschung“, sagt Prof. Hyhlik-Dürr. Bei den bereits mit der Methode behandelten Patienten gab es danach keine größeren Komplikationen. Trotzdem: „Noch ist die offene Operation der Standard, Langzeitergebnisse für den minimalinvasiven Einsatz der Aortenbogenprothese fehlen“, sagt er. „Wir wollen die neue Therapie weiter entwickeln und etablieren.“

WIE CHIRURGEN DEN KÖRPER AUSTRICKSEN

Bei ausgedehnten Aneurysmen der hinter dem Aortenbogen liegenden Hauptschlagader kommen neben dem offenen Ersatz bereits zunehmend minimalinvasive Therapieansätze zum Einsatz. Dennoch bestehen unabhängig von der Technik (offene oder minimalinvasive OP) Risiken für den Patienten. Aus diesem Grund beschäftigt sich ein interdisziplinäres Team aus Herz- und Gefäßchirurgen am Klinikum der LMU München mit den durchaus schwerwiegenden Nebenwirkungen eines solchen Eingriffs. Dabei müssen die Chirurgen die Blutzufuhr zum Rückenmark im erkrankten Abschnitt der Hauptschlagader während der OP unterbrechen. Das erhöht das Risiko einer Querschnittslähmung. Um dies zu verhindern, wenden die Mediziner vor dem Eingriff einen Trick an. „Wir programmieren das Netzwerk aus Arterien im

Gefahrenbereich so um, dass die Hauptschlagader mit einem deutlich niedrigeren Risiko ersetzt werden kann“, sagt Dr. Maximilian Lühr aus der Herzchirurgischen Klinik und Poliklinik am Klinikum der Universität München. Dafür setzen die Mediziner drei bis fünf Wochen vor der Operation in die abgehenden Arterien zum Rückenmark winzige Drahtknäuel ein. So entstehen einige Sackgassen im Arteriennetzwerk. Der Körper ist gezwungen, neue Kreisläufe zu bilden und den Verlauf der Blutgefäße neu auszurichten. Diese stellen später während des Haupteingriffs eine ausreichende Blutversorgung des Rückenmarks sicher.

Entwickelt wurde dieses Verfahren von Prof. Christian D. Etz von der Universität Leipzig, der jahrelang unter anderem in den USA daran geforscht hat. Nun soll die erfolgversprechende Methode an mehreren internationalen Aortenzentren, so auch durch die Spezialisten am Klinikum der Ludwig-Maximilians-Universität München, im großen Maßstab an Patienten geprüft werden. Für die „PAPA-ARTIS“ genannte Studie hat die EU-Kommission insgesamt 6,3 Millionen Euro bewilligt. „Die klinische Etablierung dieser neuen Methode zur Umleitung des Blutstromes zum Rückenmark könnte die drohende Gefahr einer Querschnittslähmung bei ausgedehnten Operationen an der Hauptschlagader minimieren oder im Idealfall ganz eliminieren“, sagt

Dr. Lühr. ▀

REIN UND KEIMFREI

Mit neuen operativen Methoden steigen die Anforderungen an die Sterilgutversorgung. Diese wird zum wichtigen Partner für das OP-Team – zum Wohl der Patienten.

Klemme, Bohrer, Pinzette – jedes Instrument, welches das medizinische Fachpersonal im OP-Saal verwendet, wird vor Benutzung gereinigt, desinfiziert und steril sowie keimfrei gemacht. Dafür sorgen die zentralen Sterilgutversorgungsabteilungen (ZSVA) in den Kliniken. Deren Arbeit verändert sich derzeit durch neue Operationsmethoden und -techniken sowie die zunehmende fächerübergreifende Zusammenarbeit in der Medizin rasant. Das Universitätsklinikum Ulm hat darauf reagiert: Dort gehört die ZSVA nun zum zentralen OP-Management mit dem Ziel, Sterilgut und andere Medizinprodukte schneller und individueller zur Verfügung zu stellen, je nachdem welche Operation geplant ist und welche medizinischen Bereiche daran beteiligt sind. „Universitätsklinika sind Maximalversorger, die 24 Stunden sieben Tage in der Woche eine Notfallversorgung der Patienten gewährleisten müssen“, sagt Prof. Udo X. Kaisers, Leitender Ärztlicher Direktor des Universitätsklinikums Ulm. „Im Vergleich zu vor allem auf ausgewählte Eingriffe spezialisierte Kliniken ist eine größere Flexibilität bei der Aufbereitung des Sterilguts erforderlich“, ergänzt Prof. Oliver Adolph, Leiter der ZSVA am Universitätsklinikum Ulm.

32 Beschäftigte bereiten pro Jahr etwa 64.000 Sterilguteinheiten auf, die über 300.000 Sets und Siebe mit unterschied-

lich vielen Bestecken und Instrumenten enthalten. „Das breite Spektrum operativer Abteilungen und die teilweise ausgeprägte Spezialisierung machten eine Vielzahl verschiedener Siebe erforderlich“, sagt Prof. Adolph. Im ersten Schritt werden die Instrumente in Reinigungs- und Desinfektionsgeräten gesäubert. Erst danach stellen die Mitarbeiter die Siebe und Sets anhand vorgegebener Listen

32 BESCHÄFTIGTE

**CIRCA 64.000
STERILGUTEINHEITEN**

**ÜBER 300.000
SIEBE UND SETS
PRO JAHR**

zusammen, kontrollieren und warten die Instrumente. Die Angestellten müssen die Zusammensetzung von mehr als 1.000 unterschiedlich kombinierten Sieben beherrschen. Mit jeder neuen OP-Methode oder Technik verändert sich das Set der dafür benötigten Instrumente. „Die



Aufbereitung dieser hochmodernen und teilweise sehr empfindlichen Werkzeuge erfordert eine sorgfältige Planung und Abstimmung“, sagt Prof. Adolph. „Dass unsere ZSVA im letzten Jahr durch den TÜV Rheinland erfolgreich rezertifiziert wurde, bestätigt die hervorragende und äußerst sorgfältige Arbeit unserer Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter.“ Nach der Aufbereitung der Instrumente folgen der Sterilisationsprozess in den Sterilisatoren und die Freigabe sowie der Versand an die einzelnen Stationen.

Welche Bedeutung die Arbeit in der ZSVA auch für die Patienten hat und wie groß deren Interesse daran ist, zeigt die Universitätsmedizin Mannheim mit einem YouTube-Film, der die internen Abläufe in der Sterilgutaufbereitung transparent macht. Der Film wurde bereits über 35.000 Mal angesehen und sammelt aktuell 1.500 Klicks pro Monat. Das Video ist zudem auf der Internetseite zum Thema www.hygiene-mannheim.de zu sehen, die sich speziell dem Thema widmet und den Patienten alle relevanten Informationen rund um die Sterilgutaufbereitung bietet. ▽

01



02



03



Nach der ersten Reinigung der Instrumente (1) werden die Siebe und Sets zusammengestellt (2+4). Wo und wofür welches Set benötigt wird, regelt der Scancode (3). Vor dem Versand an die Stationen und Kliniken erfolgt eine akribische Qualitätskontrolle (5).

04



05



TITANKÜGELCHEN GEGEN DIE REFLUXKRANKHEIT

Immer öfter können Mediziner ohne große Operation helfen. In Leipzig werden Patienten nun auch bei Sodbrennen schonender behandelt. Reichhaltige Mahlzeiten oder scharfes und fettiges Essen regen die Säureproduktion im Magen an. Fließen Säure oder Galle vom Magen in die Speiseröhre – Reflux genannt – zurück,

Um Patienten mit der Refluxkrankheit zu helfen, wenden Mediziner des Universitätsklinikums Leipzig ein neues Verfahren zur Heilung an. Beim LINX-System wird ein flexibles Band aus magnetischen Titankügelchen um die Speiseröhre gelegt, das den Wiedereintritt von Mageninhalt stoppt.

01



02



Es handelt sich um eine äußere Schließmuskelerstärkung. Bisher konnten die Mediziner betroffenen Patienten nur helfen, indem sie bei einer Operation den oberen Teil des Magens um den unteren Teil der Speiseröhre genäht haben – sie veränderten damit jedoch die natürliche Anatomie des Patienten, was Nebenwirkungen nach sich ziehen kann. „Den meisten Patienten helfen Medikamente bei Sodbrennen oder der Refluxkrankheit“, sagt Dr. Stefan Niebisch von der Klinik für Viszeral-, Transplantations-, Thorax- und Gefäßchirurgie am Uniklinikum Leipzig. „Wird aber eine Operation notwendig, ist die LINX-Methode eine gute Alternative, denn die Anatomie wird nicht zerstört.“ Bis zu 15 Patienten pro Jahr werden mit dieser minimalinvasiven Methode in Leipzig behandelt. Dafür arbeiten die Chirurgen eng mit Gastroenterologen zusammen. ▽

01 + 02

Dr. Stefan Niebisch vom Uniklinikum Leipzig erläutert einer Patientin die neue Methode bei Refluxkrankheit. Dabei setzen die Mediziner ein Band aus Titankügelchen ein.

sprechen Mediziner von Sodbrennen. Einige Patienten klagen über starkes Sodbrennen oder leiden gar unter der Refluxkrankheit. Dann ist der Muskel im Körper geschwächt, der das Zurückfließen eigentlich verhindern soll. Auch ein Bruch des Zwerchfells kann die Krankheit begünstigen.



ZENTRUM FÜR MAGEN- UND SPEISE- RÖHRENCHEIRURGIE

Speiseröhrenkrebs ist die achthäufigste Krebsart weltweit. Magenkrebs zählt weltweit sogar zu den fünf häufigsten Todesursachen bei Krebs. In aller Regel bietet nur eine Operation die Chance auf Heilung. Betroffene sind gut beraten, sich in einem Zentrum mit umfangreicher Erfahrung und modernster Ausstattung behandeln zu lassen. Zum Beispiel in der Universitätsmedizin Mainz: Das Klinikum ist von der Deutschen Gesellschaft für Allgemein- und Viszeralchirurgie (DGAV) zum Referenzzentrum für Magen- und Speiseröhrenchirurgie ernannt worden. Die Operationen von Tumoren der Speiseröhre und des Übergangs von Speiseröhre zum Magen gelten als ausgesprochen komplex und schwierig. „Nur wenige Kliniken in Deutschland führen diese komplexen Eingriffe an Speiseröhre und Magen ähnlich häufig durch wie wir“, sagt Prof. Dr. Hauke Lang, Direktor der Klinik für Allgemein-, Viszeral- und Transplantationschirurgie (AVTC) der Universitätsmedizin Mainz. Rund 100 Operationen wegen Magen- und Speiseröhrenkrebs führen die Ärzte der AVTC jährlich durch. Hinzu kommen bis zu 100 Eingriffe bei gutartigen Erkrankungen in diesem Bereich. Laut DGAV wirken sich hohe Behandlungszahlen positiv auf die Behandlungsqualität aus. ▽

03



EXPERTEN LASSEN VERGRÖßERTE PROSTATA SCHRUMPFEN

03

Winzige Mikrokügelchen aus Kunststoff helfen, dass die vergrößerte Prostata schrumpft.

Häufiger Harndrang und das Gefühl, die Blase nicht vollständig entleeren zu können: Die gutartige Prostatavergrößerung schränkt die Lebensqualität jedes zweiten Mannes ab 50 Jahren stark ein. Mediziner aus dem Uniklinikum Jena wenden ein besonders schonendes Verfahren an, um diesen Patienten zu helfen. Über 300 Männer wurden bereits mit der risikoarmen und minimalinvasiven Prostata-Arterien-Embolisation therapiert. Die Methode eignet sich besonders, wenn die Betroffenen zusätzlich an anderen Krankheiten leiden und deshalb Medikamente zur Blutverdünnung einnehmen müssen oder keine Narkose erhalten können. Seit fünf Jahren bietet das Institut für Diagnostische und Interventionelle Radiologie am UKJ die Behandlungsmethode zusammen mit der Klinik für Urologie als eine der ersten Einrichtungen in Deutschland an. Bei dieser radiologischen Methode wird ein Mikrokatheter unter örtlicher Betäubung über die Leiste in die Prostata-Schlagader geschoben. Winzige Kunststoffkügelchen, sogenannte Mikropartikel, werden über den Katheter in die Schlagader eingeführt, um die Blut- und Sauerstoffzufuhr zu unterbrechen. Dadurch bildet sich das Drüsengewebe zurück. „Die Patienten sind während des Eingriffs bei vollem Bewusstsein. Schmerzen treten nicht auf“, sagt Prof. Dr. Ulf Teichgräber, Direktor des Instituts für Diagnostische und Interventionelle Radiologie am UKJ. ▽



DIE DEUTSCHEN UNIVERSITÄTSKLINIKA®

Wir sind Spitzenmedizin

IMPRESSUM

Qualität Leben, 1/2019

Herausgeber

Verband der Universitätsklinik Deutschlands e. V. (VUD), vertreten durch
Dr. Andreas Tecklenburg als Vorsitzenden des Qualitätsausschusses des VUD

Alt-Moabit 96
10559 Berlin
Tel.: +49 (0)30 3940517-0
Fax: +49 (0)30 3940517-17
E-Mail: info@uniklinika.de
Internet: www.uniklinika.de

Redaktionelle Betreuung

VUD-Geschäftsstelle und Ketchum Pleon GmbH

Gestaltung

Ketchum Pleon, Dresden

Bildnachweis

S. 1: [iStock.com/ipopba](https://www.iStock.com/ipopba); S. 3: VUD/Martin Kaiser; S. 4–7: Universitätsklinikum Münster/Marschalkowski; S. 8: Klinikum der Ludwig-Maximilians-Universität München, [iStock.com/Milkos](https://www.iStock.com/Milkos), [iStock.com/pe-art](https://www.iStock.com/pe-art); S. 9: Universitätsklinikum Bonn, [iStock.com/Reptile8488](https://www.iStock.com/Reptile8488), [iStock.com/AndreyPopov](https://www.iStock.com/AndreyPopov), [iStock.com/monsitj](https://www.iStock.com/monsitj); S. 10–11: [iStock.com/gremlin](https://www.iStock.com/gremlin), [iStock.com/3alexnd](https://www.iStock.com/3alexnd); S. 12: Universitätsklinikum Jena/Michael Szabó; S. 12–15: Grafiken – [iStock.com/cnythzl](https://www.iStock.com/cnythzl); S. 14: Universitätsklinikum Freiburg/Britt Schilling; S. 15: [iStock.com/riccardo67](https://www.iStock.com/riccardo67); S. 16: Charité – Universitätsmedizin Berlin/Wiebke Peitz; S. 17: VUD/Dirk Michael Deckbar; S. 19: Universitätsklinik der Ruhr-Universität Bochum/Armin Kühn; S. 17–19: Grafiken – [iStock.com/girafchik123](https://www.iStock.com/girafchik123), [iStock.com/katykatya](https://www.iStock.com/katykatya); S. 21: Klinikum rechts der Isar/M. Stobrawe; S. 22: Universitätsklinikum Dresden/Thomas Albrecht; S. 23: Universitätsklinikum Schleswig-Holstein/Joß Giese; S. 24: Universitätsklinikum Bonn; S. 20–25: Grafiken – [iStock.com/tarras79](https://www.iStock.com/tarras79), [iStock.com/d1sk](https://www.iStock.com/d1sk); S. 26–27: Grafiken – [iStock.com/Renicka](https://www.iStock.com/Renicka); S. 27: Klinikum der Universität München; S. 28: [iStock.com/SakanPiriyapongsak](https://www.iStock.com/SakanPiriyapongsak); S. 29: Universitätsklinikum Ulm; S. 30: Universitätsklinikum Leipzig/Stefan Straube; S. 31: André Berger/[flash-light](https://www.iStock.com/flash-light)

Zur besseren Lesbarkeit wird bei Berufs- und ähnlichen Bezeichnungen überwiegend die männliche Form verwendet. Wir bitten um Ihr Verständnis. Alle Beiträge sind urheberrechtlich geschützt. Die Reproduktion – ganz oder in Teilen – durch Nachdruck, fototechnische Vervielfältigung auf Datenträger sowie die Aufnahme in Onlinedienste sämtlicher Inhalte bedarf der vorherigen schriftlichen Genehmigung des Herausgebers.

Berlin, März 2019

www.deutsche-uniklinika.de