

Fortschritt in kleinen Schnitten

Chirurgie Die minimal-invasive Technik setzt sich zunehmend durch. Inzwischen entfernen Ärzte damit sogar Krebsgeschwüre

Bevor der Eingriff beginnt, scheint die Patientin auf dem OP-Tisch noch einmal tief Luft zu holen. Doch die junge Frau liegt längst in Narkose. Es ist Kohlendioxid, das ihren Bauch hebt. Das Gas schafft Platz, den Professor Tobias Keck für sein Instrumentarium benötigt. Der Chefarzt der Chirurgie am Lübecker Uniklinikum schneidet den Bauch seiner Patientin nämlich nicht auf – sondern hantiert mit langen Metallrohren, deren Spitzen mit Zangen, Scheren und anderen Werkzeugen bestückt sind. Durch dünne Hülsen, sogenannte Trokare, führt er das Besteck ein sowie eine Mini-Kamera, ein sogenanntes Endoskop, das den Blick ins Körperinnere ermöglicht.

Ko-Operateur Dr. Gabor Horvath hat dafür bereits einen kleinen Schnitt direkt am Nabel vorgenommen und den ersten Trokar gesteckt. Auf dem Bildschirm über dem OP-Tisch wirkt das Einführen der Kamera wie die Fahrt durch einen langen Tunnel, an dessen Ende sich eine neue Welt auftut. Der Darm ist zu sehen, die Leber und halb verborgen die Gallenblase. Drei weitere Trokare kommen hinzu, die Führungshülsen für das OP-Werkzeug.

Die Patientin bekommt von all dem nichts mit. Seit Wochen plagen starke Schmerzen im Oberbauch die 28-Jährige, einmal war sie deshalb sogar in

der Notaufnahme. Feinkörnige kleine Gallensteine sind die Ursache. Sie sind gefährlicher als große Steine, weil sie die Mündung der Bauchspeicheldrüse in den Darm verstopfen und damit eine lebensbedrohliche Entzündung verursachen könnten. Kecks Empfehlung ist schnell klar: Die Gallenblase muss raus.

Im Beutel durchs Schlüsselloch

Mit einer Elektroschere, die zugleich Blutgefäße verödet, legt der Chirurg die Gallenblase, ihren Zuführungsgang und die begleitende Arterie frei (siehe Grafik Seite 72). Kein Tropfen Blut verschleiert das Bild auf dem Monitor. Schließlich verfrachtet Keck das losgelöste, erschlaffte Organ in einen Beutel. Diesen zieht er durch einen der kleinen Schnitte heraus. Schon am nächsten Tag darf die Patientin nach Hause, bereits sechs Stunden nach der OP kann sie etwas essen.

Rund 200 000 Gallenblasen entnehmen Ärzte jährlich, die meisten mit jener Technik, die Laien als „Operation durchs Schlüsselloch“ kennen. Der Eingriff stellt damit die Paradeanwendung der minimal-invasiven Chirurgie dar. Auch das Entfernen von Wurmfortsätzen am Blinddarm erfolgt mittlerweile meist mit Endoskopen. Viele Mediziner

„Minimal-invasive Chirurgen benötigen eine umfangreiche, stufenweise aufgebaute Ausbildung“

Professor Tobias Keck leitet in Lübeck eines von drei deutschen „Exzellenzzentren“ für minimal-invasive Chirurgie

reparieren damit Leistenbrüche oder beheben Sodbrennen, indem sie den Mageneingang verengen – das ist schonender als offene Eingriffe.

Großes Gebiet für Mini-Schnitte

Bei Gelenk- und Knochenproblemen an Knie, Schulter oder Ellbogen profitieren Patienten ebenfalls zunehmend von der Schlüsselloch-Technik. Bei Beckenbrüchen etwa kann der kleinere Zugang Bluttransfusionen ersparen. „Und wir können ältere Patienten risikoärmer operieren, bei denen wir sonst Bedenken hätten“, sagt Professor Michael Nerlich, Direktor der Regensburger Uniklinik für Unfallchirurgie.

In ihren Anfangsjahren stieß die Technik der kleinen Schnitte auf viel Misstrauen. Die Sicht der Operateure sei eingeschränkt, die Beweglichkeit der Instrumente begrenzt, das Feingefühl der ärztlichen Hände fehle. Dennoch hat die minimal-invasive Chirurgie in den letzten Jahren zusätzliche Gebiete erschlossen. Auch Krebs.

Zunächst wagten es Ärzte, Dick- und Enddarmkrebs auf diese Weise zu behandeln. Lange hatten sie befürchtet, dass Tumore so nicht sauber zu entfernen seien oder Metastasen streuen könnten. Mehrere große Studien widerlegen jedoch mittlerweile solche Bedenken: Drei Jahre nach einem minimal-invasiven Eingriff sind noch ►

Mit Nadel und Faden: Die kleinen Schnitte der Schlüsselloch-Technik sind rasch geschlossen

mindestens genauso viele Patienten am Leben wie nach einer offenen OP. Ähnliches ergab eine Studie bei Lungenkrebs-Erkrankten, denen ein Lungenlappen entfernt wurde.

Professor Markus Heiss, Chefarzt der Klinik für Viszeral-, Gefäß- und Transplantationschirurgie in Köln, überraschen solche Forschungsergebnisse nicht: „Bei einem kleineren Schnitt wird das Immunsystem weniger geschwächt. Das bringt eine bessere Prognose mit sich.“

Die Mini-Schnitte haben noch viele weitere Vorteile. Für die Patienten der offensichtliche: Die Narben sind entsprechend klein. Ärzte führen eher andere Argumente an. Narbenbrüche treten nur selten auf und lassen sich leichter beheben. Es kommt seltener zu Verwachsungen, die eine später notwendige OP erschweren. Die Infektionsrate ist geringer, die Wundheilung beschleunigt. Zudem haben die Patienten weniger Schmerzen, können früher nach Hause und fühlen sich schneller wieder fit. Weil sie nicht lange im Bett liegen müssen, sinkt obendrein das Thromboserisiko deutlich.

Und die vermeintlichen Nachteile minimal-invasiver Eingriffe? In den Augen erfahrener Operateure wiegen sie weniger schwer als häufig vermutet. Zum Beispiel das fehlende Feingefühl durch die langen Instrumente: „Das ist Erfahrungssache, man lernt, wie fest man etwas anfassen kann und wie man Blutungen vermeidet“, berichtet etwa Professor Kaja Ludwig, Chefarzt der Allgemein-, Viszeral-, Thorax- und Gefäßchirurgie am Klinikum Südstadt in Rostock.

Hemmschwelle bei Krebs

Die Übersichtlichkeit sei durch die fünf- bis zehnfache Vergrößerung der Mini-Kameras ebenfalls gut. Experte Ludwig: „Man hat sich für die offene Chirurgie sogar einiges bei der minimal-invasiven abgeguckt, etwa Zugangswege.“

Auch dauern endoskopische Eingriffe nicht immer länger. Bisweilen sind sie sogar kürzer, weil der Zugang und das Schließen der Wunde deutlich weniger Zeit benötigen als bei einer herkömmlichen Operationsvariante.

Trotzdem wird derzeit die Mehrheit der Darmkrebspatienten weiterhin konventionell operiert. Noch kleiner ist die Zahl jener Chirurgen, die sich minimal-invasiv an Tumore anderer Bauchorgane wagen – an Krebsgeschwüren von Bauchspeicheldrüse, Leber, Magen oder Speiseröhre. Große Studien stehen bisher aus, doch erste Daten deuten etwa bei Bauchspeicheldrüsen-Tumoren auf eine sogar bessere Überlebensrate nach Schlüsselloch-Eingriffen hin.

Allerdings, das zeigt eine Registerauswertung aus den USA, gilt dies nur für die Arbeit sehr erfahrener Chirurgen. Bei Operateuren mit geringer Fallzahl waren die Prognosen für die Patienten dagegen viel schlechter als bei den offenen Operationen. „Das ist nichts für eine breite Anwendung“, betont deshalb Tobias Keck.

Um solche Eingriffe vornehmen zu können, so formulieren es Medizinexperten, sei eine lange „Lernkurve“ nötig. Ein Chirurg muss also viele Operationen durchführen bis er die Methode sicher beherrscht und ohne Aufsicht anwenden kann. Diese Phase dauert schon bei vergleichsweise einfachen minimal-invasiven Eingriffen länger als bei offenen Operationen. Erst recht gilt dies für komplexe Tumorentfernungen.

Es gibt in Deutschland aber kein Gesetz und keine Verordnung, die Chirurgen eine bestimmte Erfahrung abverlangen. Die Deutsche Gesellschaft für Allgemein- und Viszeralchirurgie bietet ein Zertifizierungsverfahren an, für das die Ärzte unter anderem eine Mindestzahl an OPs nachweisen müssen. Derzeit sind 58 Zentren zertifiziert – die den Bedarf jedoch bei Weitem nicht abdecken.

Bei vergleichsweise einfachen Eingriffen hält Tobias Keck den Nachweis der Qualifikation deshalb nicht für sinnvoll – etwa bei der Entnahme einer Gallenblase. Bei Krebsoperationen dagegen schon.

Ende der riskanten Euphorie

Vor allem aber setzen Experten auf eine gute, stufenweise Schulung der Operateure. Bereits Medizinstudenten üben dazu an speziellen Trainingsplätzen, zum Beispiel Kunststoffhülsen mit einer endoskopischen Zange zu greifen und in eine Kassette zu legen. Dabei sind die Hülsen und die Instrumentenspitze verborgen, alles muss über den Bildschirm gesteuert werden – wie bei einer echten Operation.

Später trainieren die angehenden Ärzte an Modellen. Erst wenn sie die Phasen durchlaufen haben, dürfen ►

Werkzeug von der Stange: Zangen, Klammern und Scheren stecken auf Metallrohren

Fotos: W&B/Ronald Frommann

Blick durch das Schlüsselloch: So wird die Gallenblase entnommen

Kamera und Lichtquelle schieben die Chirurgen ober- oder unterhalb des Bauchnabels ein. Mit einer Elektroschere legen sie die Gallenblase und den zuführenden Gang frei.

sie am OP-Tisch einfache Handgriffe vollziehen. Der erste eigene Eingriff unter Aufsicht ist vergleichsweise unkompliziert, erst nach und nach tasten sich die Chirurgen in Ausbildung an schwierigere Varianten heran.

Skeptiker argwöhnen dennoch, die Bekanntheit der Methode und die Erwartungshaltung der Patienten könnten dazu führen, dass auch unerfahrene Chirurgen solche Eingriffe durchführen – und damit die Operierten gefährden.

Professor Hubertus Feussner, Konsiliaroberarzt an der Chirurgischen Klinik der Technischen Universität München, glaubt das nicht. Er hat die Entwicklung der minimal-invasiven Technik von Anfang an begleitet. „Vor zehn Jahren, als die Euphorie groß war, bestand dieses Risiko noch eher“, sagt er. Inzwischen werde viel

unaufgeregter entschieden, welcher Eingriff sich unter welchen Umständen für das Schlüsselloch-Verfahren eignet. Und auch, welcher Arzt sich diesen zutrauen darf.

In manchen Fällen hat die minimal-invasive Technik nämlich unver-

„In Deutschland wird es mit den Jahren immer weniger offene Eingriffe geben“

Professor Markus Heiss ist Chefarzt der Klinik für Viszeral-, Gefäß- und Transplantationschirurgie in Köln

trebare Nachteile. So zum Beispiel, wenn frühere Eingriffe sehr starke Verwachsungen im Gewebe hinterlassen haben. Oder wenn bei komplexen Krebsoperationen aufwendig Gefäße mit feinen Fäden verbunden werden müssen.

Zudem kommt auch die minimal-invasive Chirurgie nicht immer ohne längere Schnitte aus. Zwar lassen sich Gallenblase oder Milz durch eine klitzekleine Körperöffnung zwängen – nicht jedoch große Tumore. Hierzu setzen die Ärzte meist einen Schnitt in der Bikinizone, ähnlich jenem bei einem Kaiserschnitt.

Eine mögliche Lösung dieses Dilemmas: Organe oder Geschwüre durch die natürlichen Körperöffnungen Mund, After oder Vagina entnehmen. Doch dieses Verfahren, von dem sich Mediziner einst viel versprochen, ist noch immer nicht ausgereift.

Schwester, die 3-D-Brille bitte!

In anderen Bereichen sind die technischen Fortschritte dagegen enorm. So bieten Hersteller inzwischen Trokare und zugehörige Instrumente mit einem Durchmesser von nur fünf oder gar drei Millimetern an.

Vor allem aber die Optik hat sich stark verbessert. Hochauflösende Monitore bilden das Geschehen im Körperinneren gestochen scharf ab, und in die OP-Säle zieht die 3-D-Technik ein. Ein räumliches Bild macht insbesondere das Nähen einfacher – selbst für Endoskopie-Experten. Bei angehenden Chirurgen verkürzt es die Lernphase. Und es ist ein Riesenvorteil für jene Ärzte, denen es schwerfällt, ein zweidimensionales Bild gedanklich in ein dreidimensionales zu übersetzen.

Nicht nur der Kölner Chirurg Markus Heiss ist deshalb überzeugt, dass die Chirurgie in Deutschland in den nächsten Jahren einen Wandel vollziehen wird: viel weniger offene Eingriffe und der Blick durchs Schlüsselloch als neuer Standard. *Dr. Reinhard Door*

Infografik: W&E / Jörg Neisel