

DIE NEUE HÜFTE KOMMT AUS DEM 3D-DRUCKER

In der Endoprothetik befördern KI und Robotik zahlreiche Innovationen

Ein künstliches Hüftgelenk einzusetzen, gilt als eine der erfolgreichsten Operationen der modernen Medizin – und doch ist es für so manchen Patienten nur eine Zwischenlösung. Der Grund: Klassische Implantate halten im Schnitt 15 bis 25 Jahre, dann kann ein aufwendiger und bisweilen risikoreicher Folgeeingriff notwendig sein. Wer also bereits mit 50 oder 60 Jahren eine Endoprothese erhält, muss – nicht zuletzt aufgrund der längeren Lebenserwartung – möglicherweise mit einer zweiten Operation rechnen. Moderne Implantate sind mittlerweile speziell auf Langlebigkeit und Belastbarkeit ausgelegt. Dennoch gibt es einige Faktoren, die die Lebensdauer eines künstlichen Gelenks beeinflussen können.

Eine Frage der Haltbarkeit

Eine Schwachstelle bei heutigen Implantaten liegt in den verwendeten Materialien. Titan, Keramik und Polyethylen gelten seit Jahrzehnten als Standard, können aber nach vielen Jahren Verschleißerscheinungen aufweisen, die auch in der Lebensweise der Betroffenen begründet sein können. Laut einer Lancet-Studie von 2019 funktionieren nach 15 Jahren noch rund 70 bis 80 Prozent der Implantate, nach 25 Jahren noch 58 Prozent, zumal wenn deren Trägerinnen oder Träger sich – auch altersbedingt – nur moderat bewegen. Bei Knieprothesen liegt die durchschnittliche Haltbarkeit ähnlich hoch. Rund 90 Prozent der Knieprothesen halten mindestens 15 Jahre, viele sogar 20 Jahre oder mehr. Aktuell arbeiten Wissenschaftler an neuen Legierungen und Verbundstoffen, doch diese sind noch nicht breit einsetzbar. „Eine Prothese, die ein Leben lang hält, wird es nicht geben“, sagt Professor Carsten Perka, Ärztlicher Direktor des Centrums für Muskuloskeletale Chirurgie an der Berliner Charité und Präsidiumsmitglied der Deutschen Gesellschaft für Endoprothetik (AE). Selbst die besten verschleiben mit der Zeit. Neben der Materialermüdung spielen hier vor allem Belastungen oder winzige Lockerungen zwischen Knochen und Implantat eine Rolle. Deshalb richtet sich die Aufmerksamkeit der Forschung nicht nur auf verbesserte Werkstoffe, sondern auch auf neue Herstellungsverfahren und optimierte OP-Techniken.

Individuelles Implantat

Ganz neue Möglichkeiten hat der 3D-Druck eröffnet: Statt auf Standardgrößen zurückzugreifen, lassen sich Implantate individuell an die Anatomie des Patienten und die individuellen Knochenstrukturen anpassen. „Je besser ein Kunstgelenk an die komplexe Anatomie aus Knochen, Gelenkkapsel, Sehnen und Bänder angepasst ist, umso besser sollte es auch funktionieren“, erklärt Professor Werner Siebert, früherer Präsident der Deutschen Gesellschaft für Orthopädie und Orthopädische Chirurgie. An der Charité in Berlin werden beispielsweise seit einigen Jahren patientenspezifische Implantate aus dem

3D-Drucker eingesetzt – vor allem in komplizierten Fällen, in denen Standardprothesen nicht mehr ausreichen. Der größte Vorteil dieser „additiven Fertigung“: Das Implantat sitzt auf Anhieb, der Arzt muss im Operationssaal nichts mehr zuschneiden und kann sich voll und ganz auf die Operation konzentrieren. Ein weiterer Pluspunkt: Die individuell gefertigten Titanstrukturen haben durch ihre poröse Oberfläche den Vorteil, dass die Prothese besonders gut einwächst – ein entscheidender Faktor für die Haltbarkeit. Und es geht schnell: Nach der Erstellung digitaler Druckdateien aus Röntgen-, CT- oder MRT-Scans des Patienten kann die Herstellung eines komplexen, patientenspezifischen Metallimplantats oft in weniger als 24 Stunden abgeschlossen werden. Parallel dazu testen Forschende bioresorbierbare Metalle wie Magnesium, die sich im Körper abbauen und durch nachwachsendes Gewebe er-

setzt werden könnten. Während solche Ansätze in der Hüft- und Kniechirurgie noch Zukunftsmusik sind, kommen sie bei kleineren Implantaten bereits zum Einsatz.

Robotik und KI im OP

Unterstützt wird die Individualisierung der Implantate durch robotische Assistenzsysteme. Diese Systeme analysieren vorab CT- oder MRT-Daten und erstellen ein präzises Modell des Gelenks. Während des Eingriffs führen sie das OP-Team millimetergenau und helfen, Schnitte oder Bohrungen so zu setzen, dass das Implantat optimal sitzt. Studien zeigen: Prothesen, die mithilfe solcher Roboter eingesetzt werden, verrutschen seltener und halten dadurch länger. In München bieten die Universitätskliniken, und

etliche weitere diese fortschrittlichen Verfahren an. Dort werden roboterassistierte Operationssysteme in der Endoprothetik für Knie- und Hüftgelenke eingesetzt, darunter die Systeme CORI und Mako. Präzisere Knochenschnitte, eine individuellere Anpassung des Gelenkersatzes an die Anatomie des Patienten und eine optimierte Bandspannung werden damit erreicht.

Künstliche Intelligenz geht noch einen Schritt weiter. Algorithmen lernen aus unzähligen Patientendaten, welche Implantatposition oder -größe für welchen Typ besonders geeignet ist. Sie können nicht nur die Planung verbessern, sondern auch die Nachsorge: Erste Pilotprojekte arbeiten mit Prothesen, die Sensoren enthalten und Belastungen in Echtzeit an das Ärzteteam zurückmelden. So ließe sich eine Lockerung früh erkennen – lange bevor die Patienten Schmerzen verspüren.

Hürden auf dem Weg

So verheißungsvoll die neuen Technologien auch klingen – auf dem Weg in die breite Anwendung gibt es noch erhebliche Hürden. 3D-gedruckte Implantate sind bislang deutlich teurer als Standardprothesen. Je nach Fall können die Mehrkosten 30 bis 50 Prozent betragen – für Kliniken, die ohnehin unter starkem ökonomischem Druck stehen, eine enorme Belastung. Auch die Anschaffung robotischer Assistenzsysteme ist kostenintensiv: Geräte im sechs- bis siebenstelligen Bereich, regelmäßige Wartung und aufwendige Schulungen des Personals sind notwendig. Daher kommen sie bislang fast ausschließlich in hoch spezialisierten Zentren zum Einsatz. Hinzu kommen regulatorische Fragen. Bevor ein neues Material oder ein patientenspezifisches Implantat routinemäßig eingesetzt werden darf, sind langwierige klinische Prüfungen vorgeschrieben. Dieser Prozess dauert oft Jahre und bindet immense Ressourcen – ein notwendiger Schutz für die Patientensicherheit, zugleich aber ein Hindernis für Innovationen. Nicht zuletzt rückt die Datensicherheit ins Zentrum: KI-gestützte Systeme und smarte Implantate erzeugen riesige Mengen sensibler Gesundheitsdaten. Wer darf darauf zugreifen? Wie lassen sich diese Informationen zuverlässig schützen? Und wie können Patienten darauf vertrauen, dass ihre Daten nicht in falsche Hände geraten?

Zukunftsperspektiven

Trotz aller offenen Fragen zeigt die Entwicklung klar nach vorn. In den kommenden fünf bis zehn Jahren dürfte sich die Endoprothetik spürbar verändern. Patienten werden häufiger von individuell gefertigten Implantaten profitieren, die besser in den Knochen einwachsen und dadurch länger halten.

Besonders jüngere Betroffene, die bislang fast zwangsläufig mit Folgeoperationen rechnen mussten, könnten zu den größten Gewinnern gehören. Robotische Systeme werden Routi-

neeingriffe sicherer machen und die Variabilität zwischen einzelnen Chirurgen verringern. KI wiederum wird helfen, schon in der Planung präzisere Entscheidungen zu treffen und in der Nachsorge Risiken frühzeitig zu erkennen. Damit zeichnet sich ab: Die Hüfte aus dem 3D-Drucker ist keine ferne Vision mehr, sondern könnte in wenigen Jahren Teil der regulären Versorgung werden. Patienten dürfen auf individuellere, langlebigere und sicherere Prothesen hoffen – vorausgesetzt, Kosten, Zulassung und Datensicherheit werden rechtzeitig entsprechend reguliert. Dann könnte die „gedruckte Hüfte“ vom Ausnahmefall zum neuen Standard avancieren.

Klaus Manhart

Stabil und langlebig

Die Haltbarkeit von Hüft- und Knie-Prothesen lässt sich optimieren

Moderne Hüft- und Knieimplantate können 25 Jahre und länger halten. Doch das hängt von diversen Faktoren ab. Moderne Materialien wie Titan, Keramik und hochdichte Kunststoffe tragen viel zur Langlebigkeit und Belastbarkeit von Hüft- und Knieprothesen bei. Ein Negativfaktor ist hohes Körpergewicht. Es belastet das künstliche Gelenk stärker als das „Normalgewicht“ und kann so den Verschleiß beschleunigen. Deshalb gilt: Gewichtstabilisierung auf „Normalniveau“ und eine gesunde Lebensweise sind nach der Hüft- oder Knie-OP besonders wichtig. Moderate Aktivitäten wie Gehen oder Radfahren sind gut für die Gelenke; stark belastende Sportarten wie Joggen oder rasanten Skifahren wirken sich negativ auf die Lebensdauer der Prothese aus. Die Operationstechnik und die exakte Platzierung der Prothese sind für deren Funktion und Haltbarkeit entscheidend. Eine ebenso große Rolle spielt die Wahl einer erfahrenen Chirurgin, eines erfahrenen Chirurgen. Alter, Knochendichte, allgemeiner Gesundheitszustand und die Einhaltung von Nachsorgemaßnahmen beeinflussen ebenfalls die Lebensdauer eines künstlichen Gelenks. Ein Gelenkersatz kann die Lebensqualität erheblich verbessern, dabei ist die richtige Nachsorge gleichfalls von essenzieller Bedeutung. Regelmäßige Kontrolltermine, um die Funktion des Implantats zu überprüfen, sollten daher selbstverständlich sein. *dfr*



Roboterassistierte Operationen sind in spezialisierten Kliniken bereits Alltag. Sie haben in der Endoprothetik eine Vielzahl von Vorteilen gegenüber herkömmlichen OP-Techniken – für Patienten und Mediziner. Foto: Adobe Stock



3D-Drucker ermöglichen es, Hüft- und Knieimplantate (v. links) anzufertigen, die individuell auf den Patienten zugeschnitten sind. Foto: Adobe Stock, generiert mit KI

Schneller fit dank moderner Gelenkchirurgie



Priv.-Doz. Dr. Burkart, ist Experte für arthroskopische Gelenkchirurgie, Schulter- und Knieverletzungen, Endoprothetik und Sportorthopädie. Seit 2004 in eigener Praxis tätig, verbindet er höchste Fachkompetenz mit individueller Patientenbetreuung.

FRÜHE MOBILISIERUNG SENKT KOMPLIKATIONEN UND BESCHLEUNIGT DIE HEILUNG

Dr. Burkart, Sie betonen, dass man mit einer OP nicht zu lange warten sollte. Woran erkennen Sie als Experte den optimalen Zeitpunkt für eine Endoprothese und welche Risiken entstehen bei zu langem Warten?

Priv.-Doz. Dr. med. Andreas Burkart: Der Zeitpunkt ist erreicht, wenn wir eine deutliche Zunahme der Schmerzen und Bewegungseinschränkungen beobachten, verbunden mit zunehmendem Belastungsschmerz. Wenn Patienten immer mehr Schmerzmittel benötigen, sollten wir nicht länger zu warten. Bei zu langem Warten entsteht ein erhöhter operativer Aufwand, da wir dann beispielsweise Verwachsungen lösen müssen, um die Beweglichkeit wieder herzustellen.

„Konservativ geht vor operativ“ – Welche nicht-operativen Behandlungsmöglichkeiten schöpfen Sie im Gelenkzentrum München aus, bevor Sie eine Endoprothese empfehlen?

Andreas Burkart: Wir haben ein breites Spektrum konservativer Therapien, die wir konsequent ausschöpfen: Magnetfeldtherapie, Hyaluronsäure-Injektionen zur Verbesserung der Gelenkschmierung, Eigenbluttherapien, spezielle Bandagen zur Stabilisierung, intensive Krankengymnastik zur Kräftigung und Beweglichkeitserhaltung sowie eine angepasste Schmerzmedikation. Erst wenn diese Maßnahmen nicht mehr greifen oder der Leidensdruck zu groß wird, empfehlen wir die operative Versorgung.

Das Konzept der „Fast Track Chirurgie“ mit schneller Mobilisierung gewinnt an Bedeutung. Welche Vorteile sehen Sie in diesem Ansatz und wie setzen Sie ihn am Josephinum um?

Andreas Burkart: Die schnelle Mobilisierung bringt entscheidende Vorteile. Wir mobilisieren unsere Patienten bereits am Abend der OP und beginnen am nächsten Tag mit der Physiotherapie. Die Patienten stehen mehrmals auf und gehen mit dem Gehbock, danach erlernen sie das Gehen an zwei Unterarmgehstützen. Diese frühe Aktivierung wird durch unsere erfahrene Pflege und unsere Krankengymnastik optimal unterstützt, wodurch Komplikationen deutlich reduziert werden und die Patienten schneller ihre Selbständigkeit zurückgewinnen.

Das Josephinum zählt zu den 50 besten Kliniken Deutschlands. Was zeichnet Ihr Konzept aus und wie profitieren Patienten von dieser besonderen Atmosphäre?

Andreas Burkart: Unser Qualitätsbericht ist offiziell nachlesbar und belegt die hervorragenden Ergebnisse, die wir durch unsere Behandlung erreichen. Wir haben eine komplette Infrastruktur mit Röntgen, CT, MRT und Physiotherapie unter einem Dach, wodurch interdisziplinäre kollegiale Zusammenarbeit bei kurzen Wegen möglich wird. Die Patienten profitieren von persönlichen Gesprächen und unserer eigenen Küche, vor allem aber von der individuellen Betreuung und Pflege, die in größeren Häusern oft nicht in dieser Form möglich ist.

Patienten haben oft sehr hohe Erwartungen an eine Gelenkprothese. Wie gehen Sie mit unrealistischen Vorstellungen um und wie bereiten Sie Patienten auf mögliche Limitationen vor?

Andreas Burkart: Jüngere Patienten haben oft hohe Erwartungen an ein Kunstgelenk. Dabei müssen wir bedenken, dass die Knieprothese ursprünglich für schmerzfreies Gehen konzipiert war. Junge Patienten möchten aber alles wieder machen – Skifahren, Fußballspielen. Das ist jedoch nicht sinnvoll und überlastet die Prothese. Komplikationsmöglichkeiten wie der Bruch des Polyethyleninlays oder Prothesenlockerungen kommen in dieser Gruppe eher vor als bei älteren Patienten. Beweglichkeitseinschränkungen sind möglich, und unklare Schmerzen wie ein Schraubstockgefühl kennt jeder Operateur. Deshalb führe ich ausführliche Aufklärungsgespräche, und wenn Patienten absolut unrealistische Vorstellungen haben und nicht einsichtig sind, operiere ich nicht.

Welche Entwicklungen in der Endoprothetik sehen Sie als besonders vielversprechend für die kommenden Jahre?

Andreas Burkart: Eventuell die computergestützte patientenspezifische OP mit maßgeschneiderten Prothesen, die derzeit in spezialisierten Zentren untersucht wird. Der Aufwand ist jedoch für das Gros der Patienten wirtschaftlich von den Krankenversicherungen derzeit nicht darstellbar, so daß diese Technologie zunächst nur ausgewählten Fällen genutzt wird. Bis sich das ändert, konzentrieren wir uns auf die bewährten Verfahren, die bei fachgerechter Anwendung bereits sehr gute Ergebnisse erzielen.

Gelenkzentrum München
Priv.-Doz. Dr. med. A. Burkart
Rosenkavallerplatz 10 • 81925 München
Sprechstunden: Mo-Fr nach Vereinbarung
Tel.: 089-28 86 25 oder online über www.doctolib.de
E-mail: praxis@gelenkzentrum-muenchen.de

FORUM ENDOPROTHETIK

Weniger Schmerzen, mehr Lebensqualität

Aktuelle Studien zeigen: Eine Gelenkembolisation kann chronische Kniegelenksbeschwerden sehr effektiv lindern

Krankengymnastik, Medikamente, eine speziell aufbereitete Eigenbluttherapie – die konservative Therapie kennt einige wirkungsvolle Maßnahmen zur Linderung von Beschwerden infolge einer Kniegelenksarthrose. Doch leider gehört es zum Wesen der chronischen Gelenkerkrankung, dass sie fortschreitet – und dann kann es sein, dass die Therapien keine zufriedenstellende Besserung (mehr) bringen. Spätestens, wenn Alltagsaktivitäten durch anhaltende Schmerzen und Bewegungseinschränkungen stark beeinträchtigt sind, beginnen viele, ernsthaft über einen künstlichen Gelenkersatz nachzudenken. Mit einer Gelenkembolisation lässt sich dieser Schritt hinauszögern – in Hinblick auf die limitierte Lebensdauer einer Prothese und einem dann notwendigen Prothesenwechsel ein Aspekt, der auch und gerade für jüngere Patientinnen und Patienten bedeutsam ist. „Doch auch für betagte und hochbetagte Betroffene, die sich keiner Operation unterziehen können oder wollen, kann die Gelenkembolisation eine Option sein“, erklärt Privatdozent Dr. Tobias Jakobs, Chefarzt der Klinik für Diagnostische und Interventionelle Radiologie des Krankenhauses Barmherzige Brüder München.

Bei der Gelenkembolisation, die von den Medizinnern auch als Transarterielle Periartikuläre Embolisationstherapie, kurz TAPE, bezeichnet wird, handelt es sich um eine vergleichsweise junge minimalinvasive Schmerztherapie, die erstmals 2013 von dem japanischen Radiologen Dr. Yuji Okuno vorgestellt wurde. Studien bescheinigen der Methode bei chronischen Gelenkschmerzen eine gute Wirksamkeit und hohe Erfolgsquote, sodass die Hoffnung groß ist, dass die Gelenkembolisation über kurz oder lang eine Säule in der Behandlung der schmerzhaften aktivierten Arthrose wird. Wichtig zu wissen: Die Gelenkembolisation ist die Domäne der interventionellen Radiologie, deshalb ist eine Überweisung durch den behandelnden Orthopäden an einen spezialisierten interventionellen Radiologen nötig.

Herr Dr. Jakobs, eigentlich betrifft eine Gonarthrose vor allem den Gelenkknorpel, die neue Schmerztherapie setzt jedoch an den Arterien des Kniegelenks an. Was ist die Idee dahinter?

Privatdozent Dr. Jakobs: Noch sind die Wirkmechanismen der Kniegelenksarterien-Embolisation nicht vollständig entschlüsselt. Aktuelle Forschungen legen jedoch nahe, dass eine Arthrose nicht bloß eine reine Verschleißerscheinung ist, sondern auch einen entzündlichen Charakter hat. Dabei begünstigen die niederschwelligen Entzündungsreaktionen verschiedene strukturelle Veränderungen im Gelenk – bis hin zu einer sogenannten Neoangiogenese und Neuroneogenese: Es bilden sich neue krankhafte Mikrogefäße, die in das Gelenk beziehungsweise die Gelenkschleimhaut einsprossen. Dort sorgen sie für eine gesteigerte Durchblutung, was die Entzündung weiter anheizt und die Einsprossung übersensibler Nervenendigungen begünstigt, sodass ein Teufelskreis aus vermehrter Durchblutung und Schmer-

zen entsteht. Durch Überstimulation der Nerven übermitteln diese anhaltende Schmerzreize an das Gehirn, die dann auf Schmerzmittel und Physiotherapie kaum mehr ansprechen. Hier setzt die Kniegelenksarterien-Embolisation an: Werden die Gefäße gezielt verschlossen, also embolisiert, wird die Blutzirkulation unterbrochen, die Entzündungsreaktion wird gedrosselt, die Nervenendigungen sterben ab, der Schmerzreiz ans Gehirn wird unterbunden – und die Beschwerden verschwinden oder bessern sich zumindest deutlich.

Für wen ist die Behandlung geeignet?

Mit Blick auf den Kellgren-Lawrence-Score, der eine Arthrose in vier Schweregrade einteilt, ist das Verfahren für schmerzgeplagte Patienten geeignet, die Grad 2 bis 3 nicht überschreiten und Zeichen einer aktivierten „feuchten“ Arthrose in der Bildgebung (MRT) aufweisen. Für diese Patientengruppe ist die Gelenkembolisation vor allem dann eine Option, wenn sich die Beschwerden mit konservativen Maßnahmen nicht mehr ausreichend lindern lassen. Aber auch Betroffene, die zum Beispiel aufgrund einer Nierenerkrankung im Umgang mit Schmerzmitteln vorsichtig sein müssen, oder die sich zu jung beziehungsweise zu alt für einen künstlichen Gelenkersatz fühlen, profitieren von der Gelenkembolisation.

Wie läuft die Kniegelenksarterien-Embolisation ab?

Der Ablauf ähnelt dem einer Herzkatheteruntersuchung: Unter Röntgenkontrolle wird ein hauchdünner Katheter über die Leistenarterie unmerklich bis in die Endäste der gelenkversorgenden Arterien vorgeschoben, hierfür ist nur eine örtliche Betäubung in der Leistenregion notwendig. Durch Einspritzen eines temporären oder auch permanenten Embolisats wird das Gefäßbett der Gelenkschleimhaut/ Gelenkkapsel gezielt verschlossen, die überschießende Durchblutung wird lokal eingedämmt, und die schmerztransportierenden Nervenendigungen sterben ab. Die Blutversorgung des Gelenks insgesamt wird hiervon aber nicht negativ beeinflusst. Die Therapie ist ein schonendes und risikoarmes Verfahren. Viele Patienten spüren kurz nach dem Eingriff eine Verbesserung ihrer Beschwerden.

Ist die Embolisation von Dauer?

Nein, wir verwenden für die Embolisation in der Regel ein Embolisat, das vom Körper abgebaut wird, sodass sich die kleinsten Gelenkarterien nach einiger Zeit von selbst wieder öffnen. Das reicht für den angestrebten Therapieeffekt, ohne dass nennenswerte Neben- oder unerwünschte Langzeitwirkungen zu befürchten sind.

Wie hoch ist die Erfolgsquote?

Die Erfolgsquote ist hoch: Studien belegen, dass über 55 bis 80 Prozent der Patienten auch bis zu zwei Jahre nach dem Eingriff hochzufrieden mit dem Behandlungsergebnis sind.

Auf die Blutzuckerwerte kommt es an

Für Diabetiker ist eine Hüft- oder Kniegelenkersatz-OP mit Risiken verbunden

Eine Hüft- oder Knieprothese ist bei fortgeschrittener Arthrose – und wenn sonst nichts mehr hilft – das Mittel der Wahl. Doch die Gelenkersatzoperation ist – locker gesagt – kein Spaziergang. Immerhin handelt es sich – auch bei Einsatz modernster OP-Technik und mit einem erfahrenen Operationsteam – um einen Eingriff, der bis zu zwei Stunden dauern kann, abhängig von der Operationsmethode und dem Allgemeinzustand des Patienten, der Patientin.

Viele Risikopatienten

Bestimmte Vorerkrankungen können zudem zu Komplikationen führen. Dazu gehören Infektionen, Wundheilungsstörungen oder Thrombosen. Menschen mit Diabetes sind besonders gefährdet und sollten daher vor und nach der Operation entsprechend vorsichtig sein. Immerhin betrifft ein Diabetes hierzulande rund 8,5 Millionen Menschen, von denen jeder fünfte älter als 65 Jahre ist. Das schreibt die Deutsche Diabetes Gesellschaft. Damit ist genau die Altersgruppe betroffen, die nach wie vor am häufigsten auf eine Hüft- oder Knie-Endoprothese angewiesen ist.

Diabetes und Adipositas

Wie also die durchaus bestehenden Risiken minimieren? Die Deutsche Gesellschaft für Orthopädie und Unfallchirurgie (DGOU) und die Arbeitsgemeinschaft der Wissenschaftlichen Medizinischen Fachgesellschaften (AWMF) sehen in ihren Leitlinien zur Knie- und Hüftendoprothetik Diabetes mellitus als einen der wichtigsten modifizierbaren Risikofaktoren. Die Leitlinien empfehlen eine präoperative Bestimmung des HbA1c-Wertes und des Nüchtern-Blutzuckers insbesondere bei Patienten mit einem Body-Mass-Index (BMI) über 30 kg/m², also bei adipösen

Patienten, oder solchen mit weiteren Risikofaktoren wie Herz-Kreislauf-Erkrankungen. Ein HbA1c-Wert über 7,0 Prozent gilt als kritisch, wobei präoperativ ein Wert unter 7,0 Prozent angestrebt werden sollte. Ist das nicht möglich, sollte den Fachgesellschaften zufolge der HbA1c zumindest unter 8,0 Prozent liegen. Ein HbA1c über 10,0 Prozent gilt als Kontraindikation. Diese Werte sind allerdings derzeit weiter in der Diskussion. Etliche Studien sprechen sich für eine striktere Blutzucker-Kontrolle mit Werten unter 7,0 Prozent aus.

Enge interdisziplinäre Zusammenarbeit

Die Leitlinien richten den Fokus ausdrücklich auch auf die Notwendigkeit einer engmaschigen interdisziplinären Zusammenarbeit von Diabetologen und Chirurgen sowie einer individuellen Risiko-Nutzen-Abwägung. Zudem empfehlen sie eine verlängerte Antibiotikaphylaxe und eine intensive postoperative Wundkontrolle, um das erhöhte Infektionsrisiko zu minimieren. Einige Metaanalysen zeigen, dass Diabetes mellitus mit einem deutlich erhöhten Risiko für postoperative Wundinfektionen einhergeht – und zwar um die Hälfte bis zu zwei Dritteln im Vergleich zu Patienten ohne Diabetes. Zudem steigt die Gefahr, dass sich die Prothese lockert – und damit ein erneuter operativer Eingriff notwendig wird.

Zusammengefasst heißt das: Diabetiker haben ein hohes Risiko, das sie mit entsprechenden Maßnahmen vor, während und nach der Operation senken können. Dazu gehört vor allem ein möglichst optimaler Blutzuckerwert, denn hohe Werte schwächen das Immunsystem und begünstigen bakterielle Infektionen. Optimal ist eine engmaschige Blutzuckerkontrolle vor, während und nach der Operation, idealerweise mit kontinuierlicher Glukosemessung (CGM). Diabetes erhöht das Risiko eines Herzinfarkts oder eines Schlaganfalls während der Operation.



Privatdozent Dr. Tobias Jakobs ist Chefarzt der Klinik für Diagnostische und Interventionelle Radiologie am Krankenhaus Barmherzige Brüder München. Er studierte Medizin an der Ludwig-Maximilians-Universität München (LMU). Professor Jakobs ist spezialisiert auf Gelenkdiagnostik mittels hochauflösender MRT- und CT-Untersuchungen bei Gelenkverschleiß, Sportverletzungen oder Prothesenkomplikationen, auf Interventionelle Schmerztherapie, wie beispielsweise Nervenblockaden oder Gelenkinjektionen unter Bildkontrolle oder katheterbasiert sowie auf Gefäßmedizin und onkologische Radiologie.

Foto: Krankenhaus Barmherzige Brüder

Lässt sich das Verfahren auch bei anderen chronisch schmerzenden Gelenken anwenden?

Bei anderen arthrotisch veränderten Gelenken wie Hüfte und Schulter, aber auch bei der schmerzhaften Schultersteife – der Frozen Shoulder – oder Entzündungen im Bereich eines Fersensporns ist dieses Verfahren ebenfalls anwendbar. Zudem kann die Kniegelenksarterien-Embolisation für Patientinnen und Patienten, die auch nach einem chirurgischen Eingriff am Gelenk noch mit Beschwerden zu kämpfen haben, eine Option sein.

Das Interview führte Nicole Schaezler

Durchblutungsstörungen und Nervenschäden – wie sie etwa beim diabetischen Fußsyndrom der Fall sind, können die Heilung verzögern. Voraussetzung für eine gelungene Hüft- oder Knie-Endoprothesen-Operation ist die Zusammenarbeit von Diabetologen und Chirurgen.

Dorothea Friedrich

Impressum

Verlag: Süddeutsche Zeitung GmbH, Hultschiner Straße 8, 81677 München
Anzeigen: Christine Tolksdorf (verantw.; Anschrift wie Verlag)
Texte: Dorothea Friedrich (verantwortlich), teleschau – der mediendienst GmbH, Landsberger Straße 336, 80687 München
Gestaltung: SZ Medienwerkstatt
Druck: Süddeutscher Verlag Zeitungsdruck GmbH, Zamdorfer Straße 40, 81677 München

Kontakt

Die Sonderveröffentlichung hat Ihnen gefallen? Sie haben Interesse?

Ihre Ansprechpartnerin für eine Beratung:

Emma Schmidbauer

Telefon: 0 89 21 83 81 40
E-Mail: emma.schmidbauer@sz.de

Krankhafter Muskelschwund

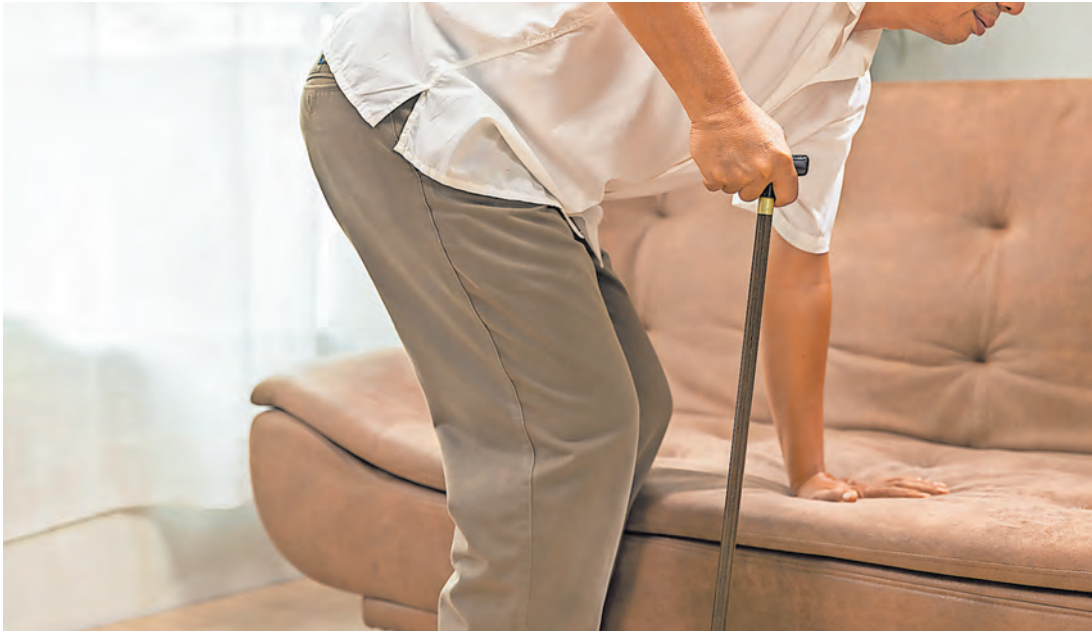
Körperliche Schwäche, Gleichgewichtsprobleme, eine eingeschränkte Mobilität und ein erhöhtes Sturzrisiko sind die ungunstigen Folgen einer Sarkopenie

Vor einem Muskelabbau ist niemand gefeit: Schon ab dem 30. Lebensjahr gehen im Durchschnitt ein bis zwei Prozent der Skelettmuskulatur verloren. Wobei sich dieser Prozess mit weiteren Lebensjahren beschleunigt: Wer älter als 70 ist, verliert rund drei Prozent an Muskelmasse im Jahr. Früher galt der Muskelschwund deshalb auch nicht als Krankheit, sondern als ein unabwendbares Schicksal des Alters. Seit den 2010er-Jahren grenzen die Mediziner jedoch von der primär altersbedingten, moderat verlaufenden Form das Krankheitsbild „Sarkopenie“ ab – eine fortschreitende Muskelkrankheit, die durch eine eingeschränkte Muskelkraft und -funktion gekennzeichnet ist. 2018 wurde die Sarkopenie vom Deutschen Institut für Medizinische Dokumentation und Information (DIMDI) in Deutschland als eigenständige Krankheit anerkannt und mit einem eigenen Diagnoseschlüssel versehen – ein Schritt, der seinerzeit von vielen Experten als überfällig bezeichnet wurde. Denn eine Sarkopenie ist mit zahlreichen Einschränkungen für den Betroffenen verbunden: Die körperliche Leistungsfähigkeit nimmt ab, die Erkrankten sind weniger belastbar, schneller erschöpft und haben zunehmend Schwierigkeiten, ihren Alltag zu bewältigen.

Nicht zuletzt aufgrund der zunehmend eingeschränkten Mobilität gehört zum Wesen des krankhaften Muskelschwunds leider auch, dass er das Sturzrisiko erhöht. Und das wiederum kann bedeuten: häufige Krankenhausaufenthalte, Pflegebedürftigkeit – und letztendlich eine erhöhte Sterblichkeit. Diese Gefahr besteht umso mehr, wenn gleichzeitig eine Osteoporose vorliegt. Tatsächlich treten ein Verlust an Muskelmasse und ein Verlust an Knochenmasse auffallend oft in Kombination auf; die Ärzte sprechen dann von einer Osteosarkopenie. Beide Erkrankungen verstärken sich gegenseitig und können den jeweiligen Krankheitsverlauf beschleunigen.

Wechselspiel von Sarkopenie und Arthrose

Zu einem unheilvollen Wechselspiel kommt es auch, wenn gleichzeitig eine Arthrose und eine



In Deutschland gilt die Sarkopenie erst seit 2018 als Krankheit. Sie führt zu erheblichem Muskelschwund. Foto: Adobe Stock

Sarkopenie bestehen. Nur starke Muskeln können Gelenke vor Überlastung und Verschleiß schützen. Geht Muskelmasse verloren, fehlen den Gelenken ihre stabilisierenden Strukturen – und das macht sie anfällig für degenerative Veränderungen, allen voran für die Abnutzung von Gelenkknorpel. Besteht bereits eine Arthrose, kann eine Sarkopenie den Krankheitsprozess beschleunigen, umgekehrt treibt eine Arthrose das Fortschreiten einer Sarkopenie weiter voran – ein Teufelskreis. Ob eine Sarkopenie vorliegt, ist auch relevant, falls die Implantation eines künstlichen Gelenkersatzes ansteht. Zwar ist die Erkrankung keine direkte Kontraindikation, dennoch kann ein ausgeprägter Muskelschwund den Erfolg eines neuen Hüft- oder Kniegelenks beeinträchtigen. Die Deutsche Gesellschaft für Endoprothetik empfiehlt Patienten deshalb, im Vorfeld einer Hüft- oder Knieprothesenoperation gezielt Muskelaufbau zu betreiben und sich protein- und vitaminreich zu ernähren.

Bis heute ist nicht genau bekannt, wie eine Sarkopenie entsteht. Man geht jedoch davon aus, dass der Prozess multifaktoriell bedingt ist. Als si-

cher gilt, dass neben genetischen Faktoren und bestimmten neuromuskulären und hormonellen Veränderungen unter anderem auch Lebensstilfaktoren eine Rolle spielen. Dabei leisten vor allem Bewegungsmangel und eine Fehl- oder Mangelernährung einem Muskelabbau Vorschub. Die sekundäre Form des krankhaften Muskelschwunds geht mit einigen systemischen Erkrankungen einher, beispielsweise mit einer rheumatoiden Arthritis und entzündlichen Erkrankungen der Blutgefäße (Vaskulitiden), aber auch mit Krebserkrankungen, einer chronisch-obstruktiven Lungenerkrankung (COPD), Herzinsuffizienz und Fettleibigkeit (sarkopene Adipositas).

Vor allem im Anfangsstadium ist es häufig nicht einfach, eine Sarkopenie von altersbedingten Muskelveränderungen zu unterscheiden. Die Taskforce der International Conference on Frailty and Sarcopenia Research (ICFSR) empfiehlt daher für alle Menschen über 65 Jahre ein jährliches Sarkopenie-Screening mithilfe des speziell entwickelten SARC-F-Fragebogens (SARC-F = Strength, Assistance with walking, Rise from a

chair, Climb stairs and Falls), der fünf Fragen zu Funktionsbereichen des alltäglichen Lebens umfasst. Lässt die Auswertung auf Einbußen der Muskelkraft schließen, rät die Taskforce zu weiteren Untersuchungen. Der SARC-F-Fragebogen sollte, so der eindringliche Rat der Taskforce, auch mit Menschen durchgegangen werden, die wegen eines Sturzes oder anderer einschneidender gesundheitlicher Ereignisse im Krankenhaus behandelt werden mussten.

(Noch) keine Medikamente

Im fortgeschrittenen Stadium einer Sarkopenie ist das Krankheitsbild meist eindeutiger. Da praktisch alle motorischen Funktionen ein gewisses Maß an Muskelmasse, Muskelkraft und -funktion voraussetzen, kann eine Sarkopenie eine Vielzahl von körperlichen Einschränkungen nach sich ziehen. Oft haben Sarkopenie-Patienten nicht mehr genug Kraft in den Armen, um den Einkaufskorb zu tragen oder eine Flasche zu öffnen. Oder sie haben Schwierigkeiten, aus dem Bett aufzustehen oder sich ohne Abstützhilfe aus dem Sessel zu erheben. Zudem führt der Kraftverlust in den Beinen zu einem deutlich reduzierten Gehtempo. Zur Ermittlung der Schwere einer Sarkopenie ist die Bestimmung der Ganggeschwindigkeit denn auch ein diagnostisches Kriterium: Kritisch ist ein Wert von weniger als 80 Zentimetern pro Sekunde über eine Strecke von mehreren Metern. Weitere diagnostische Werkzeuge sind unter anderem die Messung der Muskelmasse, zum Beispiel mittels der Dual-Röntgen-Absorptiometrie (DXA) sowie die Ermittlung der körperlichen Leistungsfähigkeit mithilfe der dynamometrischen Handkraftmessung, des Chair-Stand-Tests und anderer standardisierter Bewegungstests. Neben den körperlichen Funktionseinschränkungen stehen möglicherweise auch andere Beeinträchtigungen wie Appetitlosigkeit oder Müdigkeit (Fatigue) mit einer Sarkopenie in Zusammenhang; hierbei sind Ursache und Folge jedoch schwer auseinanderzuhalten. Weltweit wird intensiv an Medikamenten geforscht, die den Muskelwiederaufbau fördern können, bis-

Kurz notiert

Sarkopenie

- Genetische Disposition
- Höheres beziehungsweise hohes Lebensalter
- Bewegungsmangel
- Langjähriges Rauchen
- Mangelernährung, insbesondere eine proteinarme Ernährung
- Ausgeprägter Mangel an Vitamin D
- Mangel an Östrogen beziehungsweise Testosteron
- Chronische Entzündungsprozesse
- Adipositas

schae

lang hat jedoch keine der hergestellten und getesteten Substanzen eine Zulassung als Arzneimittel erhalten. Deshalb stehen eine Optimierung der Ernährung sowie ein kombiniertes Bewegungsprogramm aus Kraft- und Gleichgewichtstraining im Vordergrund der Therapie. Studien belegen, dass mit einem moderaten, individuell abgestimmten Trainingsprogramm nicht nur Muskelkraft und Muskelfunktion verbessert werden, sondern auch die Muskelmasse gesteigert wird. Unterstützt wird der Therapieeffekt durch eine proteinreiche Ernährung, die wichtig für die Muskelproteinsynthese und damit für den Muskelaufbau ist. In der Regel wird den Betroffenen empfohlen, pro Mahlzeit mindestens 25 bis 30 Gramm Protein aufzunehmen. Besonders wertvoll ist Leucin, eine essenzielle Aminosäure, die vorwiegend in Milchprodukten, insbesondere in Molke, enthalten ist. Wichtig ist zudem eine ausreichende Vitamin-D-Versorgung. Es wird angestrebt, den Vitamin-D-Spiegel über Werte zwischen 30 und 50 Nanogramm pro Milliliter zu halten; dies ist bei geriatrischen Patienten in der Regel jedoch nur über eine Substitution in Tablettenform möglich. Von diesen Maßnahmen profitieren im Übrigen auch Osteoporose-Patienten.

Nicole Schaezler

Beweglichkeit zurückgewinnen Schmerzen lindern und Lebensqualität steigern

Das zertifizierte Endoprothetikzentrum der WolfartKlinik: persönliche Betreuung, moderne Verfahren und große Erfahrung für Ihre Mobilität.

Wenn jeder Schritt schmerzt

Treppensteigen, Spaziergänge, Radfahren – was früher selbstverständlich war, kann durch Arthrose oder Gelenkverschleiß zur Qual werden. Viele Betroffene zögern lange, doch Schmerzen rauben Lebensfreude, schränken die Selbstständigkeit ein und führen nicht selten zu sozialem Rückzug. Ein künstliches Gelenk kann hier den entscheidenden Unterschied machen: Es gibt Beweglichkeit zurück – und damit ein Stück Leben.

Sicherheit durch Erfahrung

In der WolfartKlinik in Gräfelfing führen die Spezialisten der Orthopädie und Endoprothetik jährlich rund 1000 Gelenkersatz-Operationen durch. Damit gehört die Klinik zu den erfahrensten Zentren im Großraum München. Das Endoprothetikzentrum ist durch EndoCert ausgezeichnet – ein Qualitätssiegel, das für höchste Standards in Behandlung und Patientensicherheit steht. Für Sie bedeutet das: Sie sind bei einem Team in Behandlung, das Routine mit persönlicher Zuwendung verbindet.

Schonend und individuell

Unsere Fachärzte setzen auf moderne minimal-invasive Operationstechniken. Muskeln und Gewebe werden geschont – das heißt: weniger Schmerzen, schnellere Wundheilung und eine rasche Rückkehr in den Alltag. Unterstützt durch das strukturierte „Rapid-Recovery“-Programm stehen viele unserer Patientinnen und Patienten schon kurz nach der Operation wieder auf den Beinen.



Ihre Vorteile auf einen Blick

- EndoCert-zertifiziertes Endoprothetikzentrum
- Über 1000 Gelenkersatz-Operationen pro Jahr
- Modernste Verfahren für optimale Ergebnisse
- Minimal-invasive, gewebeschonende OP-Techniken
- Schnelle Mobilisierung durch Rapid-Recovery
- Rundum-Betreuung – von der Diagnose bis zur Nachsorge
- Strukturierte Ergebnissicherung und höchste Patientenzufriedenheit



„Unser Anspruch ist es, jedem Patienten die bestmögliche Versorgung zu bieten – von der ersten Beratung bis zur vollständigen Genesung.“

— Dr. Michael Scheininger, Ärztlicher Leiter

WolfartKlinik

Waldstraße 7 · 82166 Gräfelfing · www.wolfartklinik.de · Tel 089/8587-0

Das Endoprothetik-Team der WolfartKlinik – wir sind für Sie da!



Dr. Ulrich Bader



Dr. Robert Kipping



Dr. Christoph Rummel



Dr. Konrad Scheuerer



Dr. Dean Sobczyk



PD Dr. Christian Suren

Risikofaktor Thrombose

Vor einer Gelenkersatz-OP sollte die Gefahr eines Venenverschlusses ausgeschlossen werden

Of sind es Schmerzen und Schwellungen in einem Bein, die auf eine Thrombose hindeuten – und nicht beachtet werden. Das kann gefährlich werden, wenn in naher Zukunft eine Hüft- oder Kniegelenkoperation ansteht oder kürzlich erfolgt ist. Eine Thrombose, also die Bildung eines Blutgerinnsels in einem Blutgefäß, zählt zu den häufigsten Komplikationen nach einer Operation. Besonders gefährdet sind Menschen, die sich großen Eingriffen unterziehen müssen, etwa an Hüfte, Knie oder an der Wirbelsäule.

Eine Thrombose ist zu Recht gefürchtet. Das Aktionsbündnis Thrombose (risiko-thrombose.de) schreibt von einem „Verschluss mit Lebensgefahr“. Der Name Thrombose leitet sich vom griechischen Thrombus, zu Deutsch Klumpen oder Pfropf, ab. Daher sprechen Medizinerinnen und Mediziner von einer Thrombose, wenn ein Blutgerinnsel ein Gefäß verstopft. Die Annahme, dass Krampfadern solche Gefäßverschlüsse automatisch provozieren würden – und deshalb immer operiert werden müssten –, ist jedoch falsch. „Die Mehrheit der Menschen, die eine Thrombose erleiden, haben keine Krampfadern“, betont Dr. Siamak Pourhassan, Vorstandsmitglied der Deutschen Gesellschaft für Gefäßchirurgie und Gefäßmedizin (DGG). Der Gefäßmediziner räumt gleich mit einem weiteren Irrtum auf: „Krampfader-Operationen können die grundsätzliche Thrombosegefahr deshalb nicht ausräumen.“ Man unterscheidet zwischen Thrombosen in den Arterien und in den Venen. Arterielle Thrombosen stören die Blutzufuhr zu Organen, wie dem Herzen oder dem Gehirn, was zu einem Herzinfarkt oder Schlaganfall führen kann. Venöse Thrombosen stören den Blutabfluss von Organen oder Gliedmaßen.

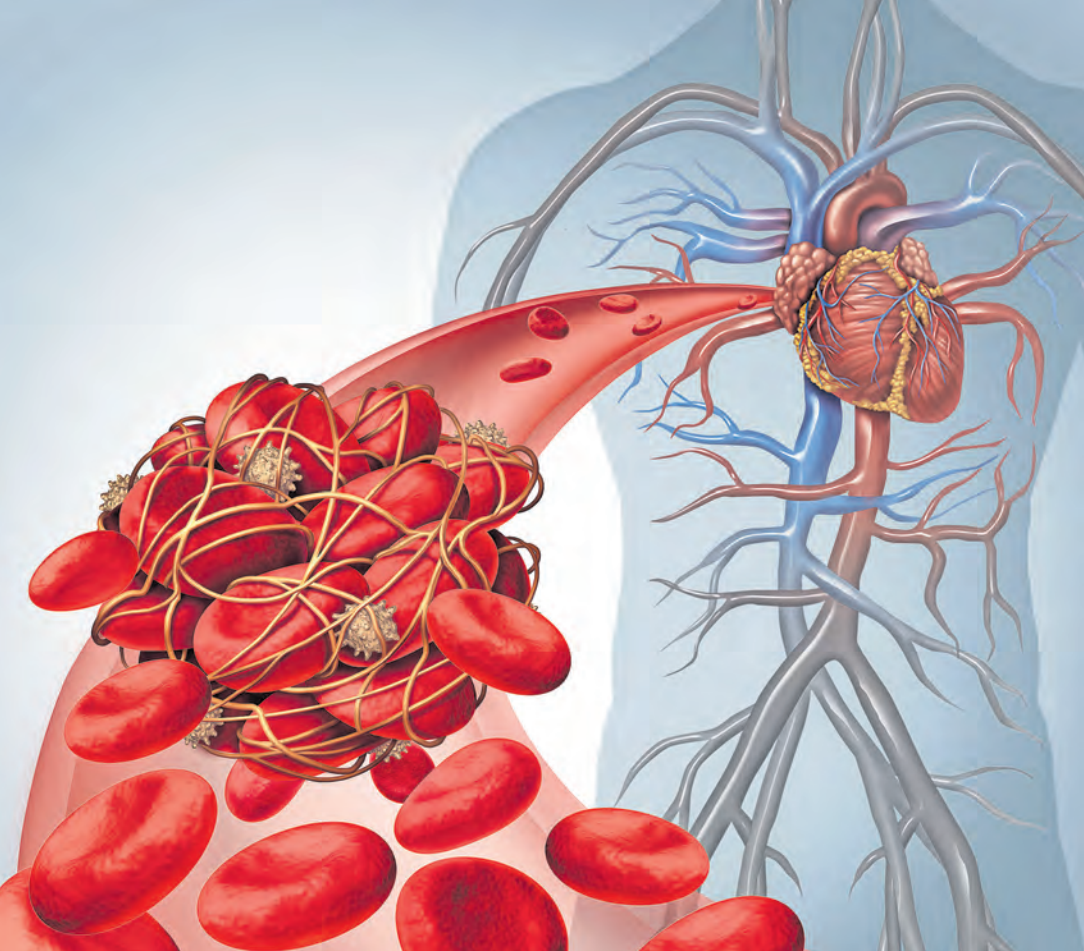
Aber wie kommt es zu einer Thrombose? Ein Thrombus entsteht durch Blutgerinnung – ein Vorgang, der eigentlich ein Schutzmechanismus ist. Nach einer äußeren Verletzung schützt das Gerinnungssystem den Körper vor dem Verbluten. Dazu verklumpt das Blut und verschließt so die Wunde. Solche Gefäßverschlüsse sind vor allem in den tiefen Bein- und Beckenvenen sehr gefährlich. Löst sich dort ein Teil des Gerinnsels ab, wird es mit dem Blutstrom über das Herz in die Lunge verschleppt. Dort verschließt es die für die Atmung lebenswichtigen Adern, und es kommt zur lebensbedrohlichen Lungenembolie. Je größer das verschleppte Gerinnsel ist, desto gefährlicher wird die Situation. Das Risiko für eine Thrombose und/oder Embolie wird größer, wenn die natürliche Gerinnungsfähigkeit des Blutes gefährlich ansteigt.

Besonders gefährdet sind Menschen nach einer Operation, bei längerem Liegen und gleichzeitiger Erkrankung, mit einer chronisch-entzündlichen Erkrankung, einer Autoimmunerkrankung, einem Krebsleiden oder einer erworbenen oder angeborenen Gerinnungsstörung. Auch akute Entzündungen und hormonelle Veränderungen – ob Einnahme der Pille, Schwangerschaft oder Wechseljahre – können die Blutgerinnung aktivieren und Blutgerinnsel auslösen. Grundsätzlich sind alle gefährdet, die sich zu wenig bewegen und bei denen eine akute oder chronische Erkrankung vorliegt. Thrombosen können aber auch bisher gesunde Menschen jeden Alters treffen, bei denen solche auslösenden Risikofaktoren nicht vorliegen.

Vorsorgemaßnahmen

Jeder operative Eingriff stellt für den Körper eine Belastung dar. Während der Narkose und in der ersten Zeit nach der Operation ist der Patient oft bewegungsunfähig oder stark eingeschränkt. Diese Immobilität führt dazu, dass das Blut langsamer durch die Venen fließt – ein idealer Nährboden für die Entstehung von Blutgerinnseln. Hinzu kommt, dass durch den Eingriff selbst Gefäße verletzt werden können, was die natürliche Blutgerinnung aktiviert. Zudem verliert der Körper während einer Operation Flüssigkeit, etwa durch das vorausgegangene Fasten oder den Blutverlust. Das Blut wird dadurch zähflüssiger, was die Gefahr einer Thrombose weiter erhöht. Besonders riskant sind große Operationen wie

erhalten Patienten vor und nach dem Eingriff gerinnungshemmende Medikamente, etwa niedermolekulares Heparin oder moderne Tabletten wie Rivaroxaban. Diese sogenannten Antikoaganzien verdünnen das Blut und verhindern so die Bildung von Gerinnseln. Daneben sind physikalische Maßnahmen von großer Bedeutung. So sind Kompressionsstrümpfe, die den Blutrückfluss in den Beinen fördern, heute Standard. Ebenso entscheidend ist es, dass Patienten so schnell wie möglich nach der Operation wieder mobil werden. Auch deshalb hat es sich in der Endoprothetik durchgesetzt, mit der Mobilisation möglichst schnell nach der Operation – oft schon am OP-Tag – zu beginnen. Selbst kleine Bewegungen im Liegen oder das frühe Aufstehen können das Risiko deutlich verringern. Auch eine ausreichen-



Das Thromboserisiko ist vor und nach einer Operation besonders hoch. Deshalb sollten Patienten ihre Ärztin oder ihren Arzt frühzeitig über bestehende oder vergangene Thrombosen informieren und alle Anweisungen strikt befolgen.

Foto: Adobe Stock

Hüft- oder Kniegelenkersatz, Bauchoperationen oder Eingriffe bei Krebserkrankungen. Auch Übergewicht, Rauchen oder die Einnahme bestimmter Medikamente, etwa der Antibabypille oder von Hormonpräparaten können das Risiko zusätzlich erhöhen. Patientinnen und Patienten unterschätzen zudem oft die naturgegebene Reaktion des Körpers auf den operativen Stress: Er schaltet in einen Modus, der die Blutgerinnung fördert, um Blutverluste zu minimieren. Dieser Mechanismus, der eigentlich lebenswichtig ist, kann in der modernen Medizin zum Problem werden, wenn er über das Ziel hinausschießt und zu unerwünschten Gerinnseln führt.

Glücklicherweise gibt es wirksame Maßnahmen, um das Thromboserisiko vor, während und nach einer Operation zu senken. Dazu gehört in erster Linie die medikamentöse Prophylaxe. Meist

de Flüssigkeitszufuhr ist essenziell, um das Blut dünnflüssiger zu halten.

In der überwiegenden Mehrzahl der Kliniken sind diese Vorsorgemaßnahmen fest in den Behandlungsablauf integriert. Dennoch sollten Patienten das Gespräch mit ihrem Arzt suchen und sich über ihre individuellen Risiken und Schutzmöglichkeiten informieren. Wer bereits in der Vergangenheit eine Thrombose hatte oder aufgrund von Vorerkrankungen wie Krebs oder Herzschwäche gefährdet ist, sollte besonders wachsam sein.

Ein Warnsignal

Doch nicht nur nach, sondern auch vor einer Operation kann eine Thrombose zum

Problem werden. Wird bei einem Patienten kurz vor einem geplanten Eingriff ein Blutgerinnsel diagnostiziert, muss die Operation in der Regel verschoben werden. Eine akute Thrombose sei ein klares Warnsignal heißt es übereinstimmend seitens der entsprechenden Fachgesellschaften, beispielsweise der Deutschen Gesellschaft für Angiologie (DGA) oder der Deutschen Gesellschaft für Gefäßchirurgie und Gefäßmedizin (DGG). In den meisten Fällen empfehlen sie dringend, den Eingriff um mindestens vier bis sechs Wochen zu verschieben, bis die Thrombose behandelt und der Patient stabil ist. Erfolgversprechend ist eine Kombinationstherapie von Blutverdünnern, Kompressionsverbänden und Bewegungstherapie.

Kritisch kann es werden, wenn die Operation dringend notwendig ist. Hier müssen Ärzte und Patienten gemeinsam abwägen, wie das Risiko möglichst minimiert werden kann. Manchmal ist es möglich, die Blutverdünnung so anzupassen, dass der Eingriff trotzdem stattfinden kann. In anderen Fällen muss die Operation trotz des Risikos durchgeführt werden. Dann ist eine enge Zusammenarbeit mit Gefäßmedizinerinnen notwendig, um die oder den Betroffenen bestmöglich zu schützen.

Wann darf nach einer Thrombose operiert werden?

Die Frage, wann nach einer überstandenen Thrombose wieder operiert werden kann oder darf, hängt von verschiedenen Faktoren ab. Bei einer akuten Thrombose raten Experten in der Regel zu einer Wartezeit von drei bis sechs Monaten, bis sich das Gerinnsel zurückgebildet hat und das Risiko für eine Lungenembolie gesunken ist. Bei chronischen Thrombosen oder wenn das Gerinnsel bereits älter ist, kann der Eingriff unter Umständen früher erfolgen – immer vorausgesetzt, dass der Patient eine angepasste Gerinnungshemmung erhält. Wichtig ist, dass die Entscheidung individuell getroffen wird. Es gibt keine pauschale Antwort, denn der gesamte Gesundheitszustand des Patienten und die Art der Operation haben Einfluss auf die Medikation. Unabdingbar ist, dass Patienten, die bereits eine Thrombose hatten, ihren Arzt über ihre Vorgeschichte informieren, damit dieser die notwendigen Vorsichtsmaßnahmen treffen kann.

Vorsicht, wenn diese Symptome auftreten

Trotz aller Vorsorge kann es nach einer Operation zu einer Thrombose kommen. Studien zeigen, dass das Thromboserisiko nach Operationen deutlich länger erhöht sein kann als bisher angenommen – teilweise bis zu zwölf Wochen nach dem Eingriff. Internationale Leitlinien empfehlen daher eine verlängerte Thromboseprophylaxe bei Risikopatienten. Zudem sollten Patienten und Angehörige die Warnsignale kennen: Eine plötzliche Schwellung, Schmerzen oder Rötung – meist in einem

Kurz notiert

Thrombose

Die zentrale Quelle für medizinische Empfehlungen hierzulande ist die S3-Leitlinie „Prophylaxe der venösen Thromboembolie (VTE)“ der Arbeitsgemeinschaft der Wissenschaftlichen Medizinischen Fachgesellschaften (AWMF). Die aktuelle Fassung stammt von 2015, wird aber weiterhin als Referenz herangezogen und ist derzeit in Überarbeitung. Sie enthält detaillierte Empfehlungen zur Thromboseprophylaxe vor, während und nach Operationen, inklusive Risikogruppen und medikamentöser sowie physikalischer Maßnahmen.

Die S2k-Leitlinie „Diagnostik und Therapie der Venenthrombose und Lungenembolie“ der Deutschen Gesellschaft für Angiologie (DGA) bietet weitere aktuelle Empfehlungen zur Diagnostik und Behandlung von Thrombosen, auch im Zusammenhang mit Operationen. Die DGA ist eine der führenden Fachgesellschaften für Gefäßmedizin in Deutschland und veröffentlicht regelmäßig Leitlinien und Patienteninformationen zum Thema Thrombose und Thromboseprophylaxe. Sie betreibt zudem das „Aktionsbündnis Thrombose“, das sich für Aufklärung und Prävention einsetzt.

Das Portal „Risiko Thrombose“ (risiko-thrombose.de) des Aktionsbündnisses Thrombose bietet verständliche Informationen für Patienten und Angehörige, inklusive aktueller Daten und Präventionsempfehlungen. dfr

Bein – können auf eine tiefe Venenthrombose hindeuten. Noch gefährlicher ist eine Lungenembolie, die entsteht, wenn sich ein Gerinnsel löst und in die Lunge wandert. Symptome wie Atemnot, Brustschmerzen oder ein plötzlicher Kreislaufkollaps sind Alarmzeichen, die sofortiges Handeln erfordern. In solchen Fällen zählt jede Minute, bis der Notarzt kommt. Auch in den Wochen nach einer Operation ist Wachsamkeit gefragt. Viele Thrombosen treten nicht unmittelbar nach dem Eingriff auf, sondern erst nach der Entlassung aus der Klinik. Wer nach einer Operation plötzlich Schmerzen oder Schwellungen bemerkt, sollte umgehend seinen Arzt kontaktieren.

Fazit

Thrombosen sind eine ernstzunehmende, aber vermeidbare Komplikation nach Operationen. Moderne Medizin und gezielte Vorsorge haben das Risiko in den letzten Jahrzehnten deutlich gesenkt. Dennoch bleibt die Eigenverantwortung der Patienten entscheidend. Wer sich über die Risiken informiert, die empfohlenen Maßnahmen konsequent umsetzt und auf Warnsignale achtet, kann viel dazu beitragen, gefährliche Komplikationen zu vermeiden. Dorothea Friedrich



ZFOS Prehab - Reha schon vor der OP

Fit für den Gelenkersatz an Hüfte, Knie und Schulter – mit der ZFOS Prähabilitation



Dr. Christoph Rummel
Endoprothetik



Florian Lipold
Physio, Training & Testing



PD Dr. Christian Suren
Endoprothetik

Bereiten Sie sich und Ihren Körper vor. Optimieren Sie Ihre Genesung.

Ihre Vorteile:

- Weniger Schmerzen vor & nach der Operation
- Schnellere Rehabilitation
- Mehr Sicherheit im Alltag
- Schnellere Selbstständigkeit & bessere Lebensqualität

Unser ZFOS-Prehab-Konzept:

- Ärztliche Untersuchung, Beratung & operative Expertise im Gelenkersatz der großen Gelenke (Hüfte, Knie, Schulter)
- Funktionsdiagnostik zur Erfassung des Bewegungsverhaltens
- Physiotherapie für Schmerzlinderung, Beweglichkeit & aktivierende Bewegungstherapie
- Trainingstherapie für Stabilität, Gleichgewicht, Kraft & Alltagsfunktion
- Alltagsvorbereitung: Umgang mit Gehstützen, Treppentraining & Planung des Umfeldes

Unser Ziel:

Sie gehen vorbereitet und gestärkt in die Gelenkersatzoperation (Hüfte, Knie, Schulter) und kommen schneller wieder in Bewegung!



Die bessere Wahl

Ist ein Kniegelenkersatz notwendig, muss nicht zwingend das gesamte Kniegelenk gegen eine Endoprothese ausgetauscht werden



Professor Johannes Beckmann ist Chefarzt der Klinik für Orthopädie und Unfallchirurgie des Krankenhauses Barmherzige Brüder München. Außerdem ist er Vorsitzender des Komitees Endoprothetik der Deutschen Kniegesellschaft (DKG) und aktives Mitglied der European Knee Society (EKS). Er ist unter anderem einer der Autoren der aktuellen Leitlinie „Prävention und Therapie der Gonarthrose“, die federführend von der Deutschen Gesellschaft für Orthopädie und Unfallchirurgie e.V. herausgegeben wird.
Foto: Krankenhaus Barmherzige Brüder München/ Claudia Rehm

Wenn eine Arthrose im Kniegelenk dem Betroffenen so stark zu schaffen macht, dass er kaum mehr seinen Alltagsaktivitäten nachgehen kann, kann ihm ein künstliches Gelenk ein großes Stück Lebensqualität zurückgeben. So gesehen, ist die moderne Endoprothetik für viele eine optimale Lösung, um endlich wieder ein beschwerdefreies Leben zu führen. Es hat sich jedoch gezeigt: Längst nicht immer ist es notwendig, das gesamte Kniegelenk gegen eine Endoprothese auszutauschen. „Oft genügt es, nur den Anteil des Kniegelenks zu ersetzen, der auch wirklich geschädigt ist“, betont der Endoprothetik-Experte vom Krankenhaus Barmherzige Brüder München und Vorsitzender des Komitees Endoprothetik der Deutschen Kniegesellschaft (DKG) Professor Johannes Beckmann.

Tatsächlich gibt es verschiedene Arten von Knie-Endoprothesen: die Total-Endoprothese (TEP oder „Doppelschlitten“), die das komplette Kniegelenk ersetzt, und die Teil-Endoprothese (am häufigsten die sogenannte Schlittenprothese), die nur den Teil des Gelenks ersetzt, der verschlissen ist. „Der mit Abstand häufigste Teil-Gelenkersatz am Knie betrifft den inneren, medialen Gelenkanteil“, erklärt Professor Beckmann. Ausgangspunkt für diesen auch als mediale Kniearthrose bezeichneten Gelenkverschleiß seien oft O-Beine: „Dadurch verläuft die gewichttragende Achse durch die innen liegende Fläche des Kniegelenks. Aber auch vorangegangene Knieverletzungen, etwa ein (ausgeprägter) Meniskusdefekt, seien Risikofaktoren für arthrotische Veränderungen des Knorpels auf der Innenseite des Kniegelenks.

Bei X-Beinen ist es die außen gelegene (laterale) Gelenkfläche, die chronisch fehlbelastet wird. Kommt zu diesen Achsabweichungen ein Schaden, etwa durch einen Unfall, hinzu, schreitet die weitere Schädigung oft rasant voran. Der dritte Bereich, der von einer Arthrose betroffen sein kann, ist die unter der Kniescheibe gelegene Region

(patellofemoral). Alle drei Kompartimenten könnten je-weils einzeln durch eine Teil-Endoprothese ersetzt werden – auch Kombinationen seien möglich, so Beckmann.

Nicht immer lässt sich anhand der Intensität der Arthrose-Beschwerden erkennen, ob eine Total- oder eine Teil-Endoprothese im Einzelfall angezeigt ist. „Auch wenn eine Arthrose sehr schmerzhaft ist, kann es sein, dass nur ein Abschnitt betroffen ist, das übrige Gelenk jedoch intakt ist“, erklärt Professor Beckmann. Umso wichtiger sei eine exakte Diagnose, gegebenenfalls auch mithilfe der Magnetresonanztomographie, die detailliertere Bilder von Gelenk, Knorpel und Weichteilen liefere als die klassische Röntgenuntersuchung.

Höhere Zufriedenheit

In Deutschland hat die Versorgung mit einer Endoprothese, die nur Teile eines Gelenks ersetzt, zwar tendenziell zugenommen. Insgesamt bekommen die meisten Patientinnen und Patienten jedoch nach wie vor überwiegend eine Totalendoprothese – egal, wie viele Abschnitte ihres Knies tatsächlich von Arthrose betroffen sind. Und das bedeutet im Zweifelsfall, dass unnötigerweise auch gesunde Gelenkanteile mit entfernt werden. Womöglich ist dies auch einer der Gründe, weshalb sich laut Studien bis zu 95 Prozent der operierten Patienten noch einmal für den Einsatz einer Teil-Endoprothese, aber nur etwa 80 Prozent erneut für eine Total-Endoprothese entscheiden würden. „Bei jüngeren Patienten sind es sogar mehr als 30 Prozent, die nach der Versorgung mit einer Total-Endoprothese nicht zufrieden sind, etwa weil sie Restbeschwerden haben oder nicht mehr auf die gleiche Weise wie vor dem Eingriff Sport treiben können“, weiß der Experte.

Dass insbesondere aktive oder berufstätige Personen bei einer entsprechenden Indikation in besonderem Maße von einer Teil-Endoprothese profitieren, liegt auf der Hand: Der natürliche Bewegungsablauf im Gelenk ist deutlich weniger gestört, wenn nur die kranke Gelenkfläche durch eine Teil-Endoprothese ersetzt wird, die übrigen intakten Gelenkanteile und der für die Stabilität und Funktionserhalt so wichtige Kapsel-Bandapparat jedoch vollständig erhalten bleiben. Dies erklärt die hohe Patientenzufriedenheit: Einbußen bei der Beweglichkeit oder der Koordinationsfähigkeit gibt es kaum, und auch das natürliche Bewegungsgefühl bleibt deutlich eher erhalten.

Behandlungsqualität

Allerdings: Bei der Implantation eines Teilgelenkersatzes am Knie handelt es sich um eine technisch besonders anspruchsvolle Operation. Umso wichtiger ist es für die Behandlungsqualität, dass der Operateur den Eingriff schon viele Male durchgeführt hat. Zu diesem Schluss kommt auch der kürzlich aktualisierte Rapid Report, den das Institut für Qualität und Wirtschaftlichkeit im Gesundheitswesen (IQWiG) im Auftrag des Gemeinsamen Bundesausschusses (G-BA) erstellt hat und damit frühere Ergebnisse noch einmal bestätigt: Je höher die Fallzahlen von Eingriffen in den Kliniken sind, desto seltener sind postoperative Komplikationen, und desto seltener ist es notwendig, dass eine Endoprothese vorzeitig ausgetauscht, das heißt, eine Revision durchgeführt werden muss. „Dieser Grundsatz gilt sowohl für Implantationen einer Teil- als auch für eine Totalendoprothese des Kniegelenks“, betont Beckmann. Neben einer hohen Spezialisierung ist also immer auch ein Höchstmaß an Erfahrung für ein optimales Behandlungsergebnis und eine hohe Patientenzufriedenheit notwendig. Sind diese Voraussetzungen erfüllt, entspricht die Lebensdauer von Teil-Endoprothesen in etwa der von Total-Endoprothesen. „Deshalb ermutigen wir unsere Patienten auch immer dazu, sich für den Teil-Gelenkersatz zu entscheiden, wenn die eingehende Diagnostik ergeben hat, dass medizinisch nichts dagegen spricht“, sagt Professor Beckmann.

Nicole Schaezler

Eine echte Herausforderung

Patienten können dazu beitragen, Infektionsrisiken zu minimieren

Patientinnen oder Patienten übersehen oft schon in der Vorbereitungsphase einer Hüft- oder Kniegelenkersatz-Operation zwei wichtige Punkte, die zu erheblichen Komplikationen führen können: Hygiene und Infektionsgefahr. Penible Hygienemaßnahmen sind nicht nur Sache der Klinik, auch Patienten sind gefordert. Denn rund ein bis zwei Prozent aller Endoprothesen-Operationen erfordern – oft erst nach Jahren – eine Revision aufgrund von chronischen Schmerzen oder einer Lockerung des Implantats, das dann ersetzt werden muss. Mangelnde Informationen, bakterielle Infektionen, Vorerkrankungen, die nicht angemessen behandelt worden sind, sind nur einige Gründe.

Kann sein, dass es in der behandelnden Klinik an Zeit und Personal fehlt, um künftige Patienten über – öfter auch mal grundlegende – Vorbeugemaßnahmen aufzuklären. Die Deutsche Gesellschaft für Endoprothetik (AE) fordert deshalb schon seit Längerem, dass Haus- und Klinikärzte, beziehungsweise speziell fortgebildete Hygiene-Coaches die Patienten entsprechend schulen. Das gilt auch für die Gefahr möglicher Infektionsherde, die durch eigentlich unbedeutende, kleinere Verletzungen, beispielsweise beim Nägel schneiden, bei der Gartenarbeit oder beim Spiel mit dem Haustier, entstehen können.

Zudem bewirken Übergewicht, Diabetes und Rauchen ein erhöhtes Infektionsrisiko nach der Operation. Das lässt sich durch Gewichtsreduktion und eine gute Einstellung des Blutzuckerwerts vor der Operation minimieren. Studien haben gezeigt, dass bei Rauchern Wundheilungsstörungen, Infekte und Lockerungen des Implantats um mindestens das Doppelte häufiger auftreten als bei Nichtrauchern. Umgekehrt kann ein zwölfwöchiger Rauchverzicht vor und nach einer Implantation das Risiko um 50 Prozent senken. Auch Entzündungen am Zahn können zu Infektionen führen, deshalb ist ein Zahnarztbesuch vor der Operation angesagt.

So lassen sich etliche Risiken reduzieren, die im Zusammenhang mit einer Gelenkersatzoperation stehen. Doch: bakterielle Infektionen sind und bleiben eine große Herausforderung, besonders durch die zunehmende Verbreitung antibiotikaresistenter Erreger. Selbst wenn Infektionen lokal auftreten – wie an Implantatoberflächen – werden Antibiotika in der Regel systemisch eingesetzt, was schwere Nebenwirkungen in verschiedenen Organen wie der Leber, den Nieren oder für das zentrale Nervensystem mit sich bringt. Zudem sind gerade für die Behandlung von Implantat-assoziierten bakteriellen Infektionen sehr hohe Wirkstoffdosen erforderlich, da sich die Bakterien in Biofilmen der Wirkung von Antibiotika entziehen. Forschende arbeiten an einer wirksamen Gegenstrategie. Mit dem Projekt „MacroAB-Delivery“ will beispielsweise das Helmholtz-Zentrum für Infektionsforschung (HZI) in Braunschweig diese Herausforderungen lösen: Patienteneigene Immunzellen – sogenannte Makrophagen – sollen mit Partikeln, die einen antibakteriellen Wirkstoff tragen, beladen und in die Blutbahn injiziert werden. Die Immunzellen wandern dann zum Infektionsherd, wo mithilfe einer schonenden Ultraschallbehandlung der Wirkstoff gezielt freigesetzt werden soll. „Unser Ziel ist eine sichere, personalisierte Therapie mit einer lokalen Antibiotikafreisetzung, die die Behandlungsergebnisse verbessert und gleichzeitig die systemischen Nebenwirkungen minimiert“, sagt Dagmar Wirth, Leiterin der HZI-Forschungsgruppe „Modellsysteme für Infektion und Immunität“.

Dorothea Friedrich



Prof. Dr. Pohl ist Chefarzt für Knie-, Hüft-, Schulter- & Ellenbogenchirurgie, Facharzt für Orthopädie und Unfallchirurgie mit Spezialisierung.

„ROBOTIK ERLAUBT EINE ÄUSSERST PRÄZISE REKONSTRUKTION DER INDIVIDUELLEN ANATOMIE“

Professor Dr. Pohl, in der Hüft-Endoprothetik geht der Trend zu kürzeren Schäften und knochenerhaltenden Verfahren. Welche Vorteile bieten diese modernen Implantate für die Patienten, und für welche Patientengruppen sind sie besonders geeignet?

Prof. Dr. med. habil. Florian Pohl: Die Kurzschaft-Endoprothetik ermöglicht es uns, die individuelle Anatomie des Hüftgelenks jedes Patienten möglichst präzise zu rekonstruieren. Zudem lassen sich diese Implantate besonders gewebeschonend einsetzen, was zu einer sehr schnellen Genesung beiträgt. Ein weiterer Vorteil liegt im Erhalt von möglichst viel Knochen, was zukünftige Wechseloperationen erleichtert. Voraussetzung für den Einsatz von Kurzschaftimplantaten ist allerdings eine gute Knochenqualität.

Als Leiter des Komitees „Digitalisierung, Robotik und Navigation“ der Arbeitsgemeinschaft Endoprothetik prägen Sie die Zukunft dieser Technologien maßgeblich mit. Wie verändert die roboter-assistierte Chirurgie konkret die Knie-Endoprothetik, und wo sehen Sie die Entwicklung in den nächsten Jahren?

Prof. Florian Pohl: Die Einführung der Robotik hat die Knie-Endoprothetik grundlegend weiterentwickelt. Viele operative Schritte, die früher stark von der individuellen Erfahrung des Operateurs abhingen, lassen sich heute objektiv messen und präzise steuern. Besonders bei der Einstellung der Bandspannung kann mithilfe robotischer Systeme über den gesamten Bewegungsablauf hinweg eine optimale Balance erzielt werden. Darüber hinaus erlaubt die Robotik eine äußerst präzise Rekonstruktion der individuellen Anatomie der Patienten – ein entscheidender Faktor, um bei der komplexen Biomechanik des Kniegelenks ein bestmögliches postoperatives Ergebnis zu erreichen.

Ihre Forschung zeigt, dass Machine Learning bei der Vorhersage von Komplikationen und OP-Verläufen bereits heute eingesetzt werden kann. Welches Potenzial hat künstliche Intelligenz für die individualisierte Planung von Gelenkersatz-Operationen?

Prof. Florian Pohl: Künstliche Intelligenz bietet für die individualisierte Planung von Gelenkersatzoperationen ein enormes Potenzial. Besonders sogenannte Decision-Support-Systeme – also Algorithmen, die uns intraoperativ unterstützen – stellen einen vielversprechenden Ansatz dar. Gerade in der Knie-Endoprothetik ist bislang nicht abschließend geklärt, welche Implantatausrichtung und Bandspannung bei welchem Patienten zu den besten Ergebnissen führt. Durch den Einsatz großer Datenbanken können KI-basierte Systeme helfen, für jeden Patienten die optimale Versorgungsstrategie zu wählen.

Immer mehr jüngere, aktive Menschen benötigen einen Gelenkersatz. Was sind die Gründe für diese Entwicklung, und welche besonderen Anforderungen stellen diese Patienten an moderne Implantate und Operationstechniken?

Prof. Florian Pohl: Tatsächlich sehen wir zunehmend jüngere und aktivere Patienten, die einen Gelenkersatz benötigen. Hauptgründe sind die steigende Prävalenz von Übergewicht – ein Trend, der sich in allen Industrienationen zeigt – sowie posttraumatische Veränderungen nach Unfällen oder Sportverletzungen, die eine frühzeitige Arthrose begünstigen. In solchen Fällen sollte ein möglichst knochensparendes Implantat gewählt werden. Zudem zeigen insbesondere zementfreie Implantate, auch am Kniegelenk, bei jüngeren Patienten bessere Langzeitergebnisse.

Die Revisions-Endoprothetik wird immer anspruchsvoller. Welche technischen Innovationen – etwa im Bereich modularer Augmentation oder spezieller Verankerungssysteme – helfen Ihnen bei komplexen Wechseloperationen mit großen Knochendefekten?

Prof. Florian Pohl: In der Revisionsendoprothetik stehen uns heute verschiedene modulare Systeme zur Verfügung, mit denen sich selbst große Knochendefekte zuverlässig rekonstruieren und Implantate stabil verankern lassen. Vor dem Einsatz solcher Systeme ist jedoch eine sorgfältige Diagnostik zur Klärung der Lockerungsursache und zum Ausschluss einer Infektion zwingend erforderlich. Ebenso wichtig ist umfangreiche Erfahrung im Umgang mit diesen Implantaten, um langfristig optimale Ergebnisse zu erzielen.

Perspektivisch werden Revisionseingriffe weiter zunehmen. Wie muss sich die Endoprothetik strukturell aufstellen, um dieser Entwicklung gerecht zu werden – sowohl in Bezug auf Expertise als auch auf Infrastruktur?

Prof. Florian Pohl: Ich stimme Ihnen zu, dass die Zahl der Revisionseingriffe in den kommenden Jahren deutlich zunehmen wird. Deutschland zählt weltweit zu den Ländern mit den höchsten Raten an Primärimplantationen von Endoprothesen. Gleichzeitig sinkt das Durchschnittsalter der Patienten bei der Primärimplantation, was zwangsläufig zu einem Anstieg an Wechseloperationen führt. Um dieser Entwicklung gerecht zu werden, müssen sich endoprothetische Zentren strukturell weiterentwickeln. Besonders die personelle Expertise spielt hierbei eine entscheidende Rolle, da sie eng an Fallzahlen und die kontinuierliche Erfahrung der Operateure gekoppelt ist. Darüber hinaus müssen sich die Zentren zunehmend auf komplexere Patientenprofile einstellen – einschließlich der Möglichkeit, nach großen und anspruchsvollen Revisionseingriffen bei Bedarf eine temporäre intensivmedizinische Betreuung sicherzustellen. Unser Fachzentrum ist optimal aufgestellt: Durch eine hohe operative Fallzahl, spezialisierte interdisziplinäre Teams und eine enge Verzahnung mit der Anästhesie und Intensivmedizin können wir auch sehr komplexe Revisionsfälle auf höchstem medizinischem Niveau behandeln.

Wenn Sie in die Zukunft blicken – welche Innovationen in der Endoprothetik werden in den nächsten fünf bis zehn Jahren die größten Veränderungen für Patienten und Operateure bringen?

Prof. Florian Pohl: Ich bin überzeugt, dass die kommenden fünf bis zehn Jahre durch eine enge Verzahnung von Digitalisierung, Robotik und datenbasierter Medizin geprägt sein werden. Die zunehmende Integration intelligenter Planungs- und Navigationssysteme wird die Präzision bei der Implantatpositionierung und Weichteilbalance weiter verbessern und so zu individuell optimierten Operationsergebnissen führen. Parallel dazu wird die Robotik auch in der Revisionsendoprothetik an Bedeutung gewinnen. Insbesondere bei komplexen Wechseleingriffen ermöglicht sie eine hochpräzise Rekonstruktion der Gelenkgeometrie und eine reproduzierbare Implantatverankerung – Faktoren, die bislang stark von der individuellen Erfahrung des Operateurs abhängig waren. Darüber hinaus werden vernetzte Systeme künftig prä-, intra- und postoperativ einen durchgängigen digitalen Behandlungsprozess erlauben. Dazu zählen automatisierte Datenauswertungen, digitale Zwillinge des Patienten und lernende Algorithmen, die kontinuierlich aus Behandlungsergebnissen Rückschlüsse für zukünftige Eingriffe ziehen. Diese Entwicklung wird sowohl die Qualität der Versorgung als auch die Sicherheit der Patienten auf ein neues Niveau heben.

Informationen und Anmeldung:

Prof. Dr. Florian Pohl
Chefarzt im Fachzentrum für Knie-, Hüft-, Schulter- und Ellenbogenchirurgie
Schön Klinik München Harlaching
Sprechstundentermine: 089-6211-2244
www.schoen-klinik.de/muenchen-harlaching/fachzentren/knie-hueft-schulterchirurgie



Vorbeugen ist die beste Therapie

Schon gegen das Entstehen einer Arthrose lässt sich einiges tun

Arthrose der Knie- und Hüftgelenke gehört zu den häufigsten chronischen Erkrankungen in Deutschland. Besonders Menschen ab dem 60. Lebensjahr sind betroffen – etwa 15 bis 20 Prozent dieser Altersgruppe leiden unter schmerzhaftem Gelenkverschleiß. Durch die steigende Lebenserwartung wird die Zahl der Erkrankten voraussichtlich weiter zunehmen, so die übereinstimmende Meinung von Fachgesellschaften und Expertinnen. Arthrose führt zu anhaltenden, starken Schmerzen, Bewegungseinschränkungen und einer verminderten Lebensqualität. Sie entsteht durch den schrittweisen Abbau des Gelenkknorpels, der als natürlicher Puffer zwischen den Knochen dient. In fortgeschrittenen Fällen kann ein künstliches Gelenk notwendig werden. Hauptursachen und Risikofaktoren sind: Ein altersbedingter Verschleiß, der mit zunehmendem Lebensalter auftritt, eine Überlastung

Ursachen an und kann Risikofaktoren minimieren. Hauptziel der Sekundärprävention ist, Arthrose in einem frühen Stadium zu erkennen und ihr Fortschreiten zu verlangsamen oder sogar aufzuhalten. Eine klare Klassifizierung, welche Maßnahmen wann angebracht sind, gibt es jedoch nicht. Denn der Kernsatz lautet: Alles, was einer Arthrose vorbeugen kann, kann auch in vielen Fällen dazu beitragen, dass der Knorpel nicht weiter geschädigt wird. Von einer Tertiär-Prävention sprechen Ärzte bisweilen, wenn die Arthrose stark ausgeprägt ist und Maßnahmen erforderlich sind, die starke Beschwerden lindern und Folgeschäden verhindern können. Dazu gehört auch das Einsetzen eines künstlichen Hüft- oder Kniegelenks, um zwei bekannte Beispiele zu nennen. Was an Eigeninitiative möglich ist, und wann die Medizin gefragt ist, hat Professor Georgi Wassilew, Direktor der Klinik für Orthopädie und

Sportarten mit ruckartigen Bewegungen wie Tennis oder Fußball sowie Aktivitäten mit hoher Stoßbelastung, etwa Joggen auf hartem Untergrund, sollten dagegen tabu sein. Übergewicht belastet die Gelenke zusätzlich. Studien zeigen Professor Wassilew zufolge, dass jedes Kilogramm Körpergewicht beim Gehen das Kniegelenk mit dem Drei- bis Vierfachen belastet. Eine Gewichtsreduktion kann daher Schmerzen lindern und den Knorpelabbau verlangsamen.

Keine einseitige Belastung

Auch im Alltag lässt sich einiges gegen Arthrose tun – und das ganz ohne Medikamente. So sollte man einseitige Belastungen wie langes Stehen oder Sitzen ohne Positionswechsel tunlichst vermeiden. Orthopäden empfehlen zudem dämpfendes Schuhwerk mit guter Fußbettung zur Gelenkentlastung. Und auch, wenn die Walking-Gruppen mit ihren klackernden Stöcken manchmal belächelt werden: Gehstöcke oder Unterarmstützen können die Belastung um bis zu 50 Prozent reduzieren. Verschlimmern sich die Schmerzen, können Physiotherapie und gezielte Bewegungstherapie helfen. Ziel ist, die Muskulatur zu stärken, die Beweglichkeit zu verbessern und die Schmerzen zu reduzieren. Wissenschaftliche Studien belegen, dass gezielte Übungsprogramme die Symptome um bis zu 30 Prozent verbessern können. Bewährt haben sich ärztlich verordnete Krankengymnastik, medizinische Trainingstherapie zur Steigerung von Kraftausdauer und Koordination sowie Wassertraining, das durch den Auftrieb besonders gelenkschonend ist. Der Griff zum Schmerzmittel ist bei starker Arthrose manchmal unvermeidlich. Die AE empfiehlt Schmerzmittel wie Paracetamol oder nichtsteroidale Antirheumatika (NSAR) wie Ibuprofen zur Linderung akuter Beschwerden. Die Fachgesellschaft warnt allerdings wegen möglicher Magen-Darm-Probleme vor deren langfristiger Anwendung. Hyaluronsäure-Injektionen wirken wie ein natürliches Schmiermittel im Gelenk und verbessern die Gleitfähigkeit. Ihre Wirkung hält oft sechs bis zwölf Monate an. Cortison-Injektionen haben eine stark entzündungshemmende Wirkung und kommen bei akuten Schüben zum Einsatz, sollten jedoch nicht häufiger als zweibis dreimal pro Jahr verabreicht werden. Orthopädische Hilfsmittel können ebenfalls zur Schmerzlinderung und Entlastung beitragen. Dazu gehören Orthesen, wie etwa speziell angepasste Kniebandagen. Sie stabilisieren das Gelenk und reduzieren Fehlbelastungen. Einlagen korrigieren Fußfehlstellungen und entlasten dadurch Knie und Hüftgelenke. Auch die schon erwähnten Gehhilfen verringern die Belastung der Gelenke wesentlich und sind besonders bei längeren Wegen sinnvoll.

Alternative Therapien

Neben den etablierten Behandlungsmethoden werden oft ergänzende Ansätze genutzt. Professor Wassilew gibt aber zu bedenken: „Die wissenschaftliche Datenlage ist hier jedoch uneinheitlich, und die Verfahren sollten nicht als Ersatz, sondern nur als Ergänzung zu evidenzbasierten Therapien eingesetzt werden.“ Hier einige Beispiele: Akupunktur kann kurzfristig Schmerzen lindern, wobei die Langzeitwirkung nicht ausreichend belegt ist. Balneotherapie, also Thermalbäder oder Moorpackungen, fördert die Durchblutung und Lockerung der Muskeln und kann besonders bei Muskelverspannungen unterstützend wirken. Die Blutegeltherapie zeigt in einigen Studien entzündungshemmende und schmerzlindernde Effekte, allerdings halten diese meist nur kurzfristig an. Pflanzliche Präparate wie Weihrauch oder Teufelskrallen haben moderate entzündungshemmende und schmerzlindernde Wirkungen und gelten als gut verträglich. Dorothea Friedrich



Eine gesunde Lebensweise bedeutet einen Gewinn an Lebensqualität. Dazu gehört unbedingt Bewegung. Und die kann richtig Spaß machen, wenn man beispielsweise mit dem Radl unterwegs ist, statt als Couchpotato zu Hause rumzusitzen. Foto: Adobe Stock

durch Übergewicht, berufliche Tätigkeiten oder sportliche Belastungen, Fehlstellungen der Gelenke, wie X- oder O-Beine, die zu ungleichmäßiger Belastung führen sowie vorausgegangene Verletzungen oder Entzündungen, die zu einer Knorpelschädigung geführt haben. Wer nicht rechtzeitig Gegenmaßnahmen einleitet, muss damit leben, dass sich der Knorpelabbau verstärkt, was wiederum zu chronischen Schmerzen, Steifheit und eingeschränkter Beweglichkeit führt. Frühzeitige Behandlung kann den Verlauf jedoch verlangsamen.

Primär- und Sekundärprävention

Doch die beste Medizin ist, Arthrose erst gar nicht entstehen zu lassen – sofern das möglich ist. Fachärztinnen und -ärzte unterscheiden in Sachen Vorbeugung hauptsächlich zwischen Primärprävention und Sekundärprävention: Die Primärprävention soll verhindern, dass überhaupt eine Arthrose entsteht. Sie setzt bei den

Orthopädische Chirurgie am Universitätsklinikum Greifswald und Generalsekretär der Deutschen Gesellschaft für Endoprothetik (AE) auf einer Pressekonferenz erläutert. Besonders empfehlenswert sind: Bewegung und gezielter Muskelaufbau. Denn regelmäßige, gelenkschonende Aktivitäten stärken die Muskulatur und entlasten die Gelenke. Geeignete Sportarten sind Radfahren, Schwimmen, Wassergymnastik, Nordic Walking, aber auch Tanzen – sofern es nicht gerade rasanter Rock'n'roll ist. Bewegungsmuffel können auch mit möglichst flotten Spaziergängen in ein neues bewegtes Leben starten. Die Empfehlungen, in welchem Umfang diese moderaten Sportarten ausgeübt werden sollen, gehen ziemlich weit auseinander. Sie reichen von 30 Minuten täglich bis zwei- bis dreimal wöchentlich. Eine Absprache mit der behandelnden Ärztin oder dem Arzt ist auf jeden Fall sinnvoll. Kraftübungen für Beine, Gesäß und Rumpf – am besten unter Anleitung eines Physiotherapeuten – stabilisieren die Gelenke zusätzlich. Dehnungsübungen erhalten die Beweglichkeit und beugen Versteifungen vor.

Der richtige Zeitpunkt

Mit dem Autofahren sollte man nach einer Gelenk-OP noch warten – eine Studie hat das jetzt bestätigt

Es ist eine Frage, die viele Patientinnen und Patienten nach einer Hüft- oder Knie-OP bewegt: Wann kann ich wieder Auto fahren? Darauf gibt es keine eindeutige Antwort, sehr wohl aber Empfehlungen aus langjähriger Erfahrung, wie Dr. Holger Alex, Chefarzt der Orthopädie des Bonifatius Hospitals Lingen-Sögel, schreibt. Demnach haben Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler der Charité Berlin die Reaktionszeit und Bremskraft von Patienten nach der Implantation von Hüft- oder Knie-Endoprothesen untersucht. Das Ergebnis: Patienten mit einer Hüftprothese sind frühestens vier Wochen nach der Operation wieder fahrtüchtig. Nach der Implantation einer Knie-Prothese sollten sie sogar mindestens sechs Wochen warten, bis sie wieder ein Kfz steuern. Nach wie vor entscheidend ist jedoch der Gesamtzustand des Patienten. Dazu gehören etwa

die grundsätzliche Leistungsfähigkeit, Begleiterkrankungen sowie die Einnahme von Medikamenten, die müde machen. Um sicher Auto fahren zu können, muss der operierte Patient demnach eine intakte muskuläre Reaktionszeit und Bremspedalkraft zurückerlangt haben, um beispielsweise erfolgreich eine Notbremsung durchzuführen. Auch nach muskelschonenden Operationen, wie sie heute gang und gäbe sind, braucht es eine gewisse Zeit, bis die Muskulatur ausreichend regeneriert ist. Für die Fahrtauglichkeit nach einer Hüftoperation wurde in einem Fahrsimulator mit Messkonsole die Bremsfähigkeit (Zeit und Kraft) für eine Notbremsung gemessen. Die Messungen fanden sechs Tage vor dem Eingriff sowie zwei, vier und sechs Wochen nach der Operation statt. Nach vier Wochen fand man keine großen Unter-

schiede zum Zustand vor der Operation. Nach Implantation einer Knieprothese bestanden die Einschränkungen über einen längeren Zeitraum. Erst nach sechs Wochen hatten die Werte wieder das Ausgangsniveau erreicht. Auch die Patienten selbst stufen ihre eigene Fahrtüchtigkeit erst zu diesem Zeitpunkt wieder als „gut“ ein. Auffällig waren in dieser Studie die erheblichen Differenzen der Werte zwischen den Patienten. Schmerz spielte zudem bei Knieoperationen zusätzlich eine wesentliche Rolle. Dr. Holger Alex weist ausdrücklich darauf hin, dass eine Gefährdung des Straßenverkehrs laut Strafgesetzbuch eine Straftat sein kann. Daher sei es auch wichtig, wie sich der Patient selbst einschätze. Die genannten Zeiten können also nur ein grober Anhalt sein. Im Zweifel gilt es, Geduld zu haben und länger zu warten. dfr

Zu fit für die Hüftprothese

Ob ein Oberschenkelhalsbruch hüftgelenkerhaltend oder durch eine Endoprothese behandelt wird, muss individuell abgeklärt werden



Der Unfallchirurg Dr. Markus Bormann ist Oberarzt am MUM des LMU Klinikums. Foto: LMU Klinikum



Professor Wolfgang Böcker ist Direktor des MUM des LMU Klinikums und Lehrstuhlinhaber für Unfallchirurgie an der LMU München. Foto: LMU Klinikum

Es passierte auf einer Fahrradtour in Spanien: Jürgen K. stürzte und erlitt einen Oberschenkelhalsbruch. Und das bedeutete: Das kurze Knochenstück zwischen dem großen Rollhügel und dem kugeligen Oberschenkelkopf, der sich direkt am Schenkelhals befindet, war gebrochen. Zur Erläuterung: Bricht der Knochen unterhalb des Rollhügels, sprechen die Ärzte von einem Oberschenkelbruch. Wie sich im Röntgenbild zeigte, waren bei dem 67-Jährigen die Knochenfragmente nur leicht verschoben. Die zweite gute Nachricht: Es waren keinerlei Anzeichen für eine Arthrose erkennbar – was in einem Alter jenseits des fünften Lebensjahrzehnts eher ungewöhnlich ist. Tatsächlich setzt die Coxarthrose – so der medizinische Fachbegriff für Hüftgelenksarthrose – oft bereits ab dem 30. Lebensjahr ein, in der Regel erst einmal schleichend, ohne spürbare Symptome zu verursachen. Doch nicht nur das Alter, sondern auch möglicherweise bestehende Grunderkrankungen wie Gicht, Diabetes oder eine rheumatoide Arthritis müssen bei der Wahl einer angemessenen Therapie des Oberschenkelhalsbruchs berücksichtigt werden – diese Grunderkrankungen hatte Jürgen K. glücklicherweise ebenfalls nicht. „Dennoch galt es, sorgfältig abzuwägen, ob hüftkopferhaltend operiert werden kann oder ob es ratsamer ist, das Hüftgelenk gegen einen künstlichen Gelenkersatz auszutauschen“, erklärt der behandelnde Arzt Dr. Markus Bormann vom Muskuloskelettalen Universitätszentrum München am LMU Klinikum, kurz MUM. Denn Fakt ist: Bei 15 bis 30 Prozent stirbt der Hüftkopf oder sterben Teile davon in den Monaten nach dem Bruch ab, weil die Blutversorgung beeinträchtigt ist. „Außerdem muss geprüft werden, ob der Patient in der Lage ist, das Bein nach der Operation mehrere Wochen mit Unterarmgehstützen zu entlasten“, betont Dr. Bormann.

Risikofaktor Osteoporose

Gerade Menschen im höheren Lebensalter haben oft eine eingeschränkte Knochenqualität durch Osteoporose und können das Bein nicht ausreichend schonen. Osteoporose wird auch „Knochenschwund“ genannt: Durch fortschreitende Veränderungen ihrer Mikroarchitektur verlieren die Knochen immer mehr an Substanz, es fehlt ihnen zunehmend an Dichte und Festigkeit, sodass sie immer instabiler werden. Da sich die Erkrankung schleichend entwickelt und lange Zeit keine Symptome verursacht, wissen die Betroffenen meist nichts davon. Und so lenkt dann oft eine Fraktur überhaupt erst den Blick auf eine bestehende Osteoporose. „Jetzt könnte – und sollte – bereits die Therapie dieser Grunderkrankung beginnen, dies würde vielen Betroffenen weiteres Leid ersparen“, sagt der Unfallchirurg Professor Wolfgang Böcker, der gemeinsam mit dem Orthopäden Professor Boris Holzapfel das MUM leitet. Denn: Wer erst einmal eine osteoporosebedingte Schenkelhalsfraktur, so der medizinische Fachbegriff, erlitten hat, trägt

ein hohes Risiko, dass der Bruch nach einer gelenkerhaltenden Operation erneut verrutscht und der Hüftkopf abstirbt. In diesen Fällen ist eine zweite Operation mit Einbau einer Prothese notwendig. „Diesen zusätzlichen Eingriff möchten wir älteren Patienten natürlich ersparen“, betont Dr. Bormann. Deshalb spricht sich das Ärzteteam bei älteren Menschen mit einer Arthrose und einer schlechten Knochenqualität in der Regel sofort für die Implantation einer künstlichen Hüfte aus – „zumal es immer ein Risiko ist, im höheren Alter auf die Stabilität des Knochens zu setzen.“ Doch wie hoch ist ein „höheres Lebensalter“ genau? Gibt es eine verbindliche Altersgrenze? „Nein, ein festes Mindest- oder Höchstalter für eine neue Hüfte gibt es nicht. Ohnehin ist das kalendarische Alter nur ein grober Anhaltspunkt, wenn es um die Frage geht, ob nach einem Unfall die Hüfte mit einer Prothese ersetzt werden soll. Wichtiger sind das biologische Alter, die aktuelle Bildung und die Lebensweise des Patienten“, erklärt Professor Böcker. Im MUM sind im Übrigen beide Behandlungswege möglich – Prothese oder gelenkerhaltende Operation. „Denn hier arbeiten Unfallchirurgen und Orthopäden Hand in Hand. So können wir jeder Patientin und jedem Patienten eine individuelle Therapie anbieten“, so Professor Böcker. Aber auch eine zeitnahe Versorgung ist essenziell für die Entscheidung. Tatsächlich sollte es schnell gehen: Je früher der Eingriff erfolgt, desto günstiger fällt die Prognose aus. „Zwischen Unfall und Operation sollten nicht mehr als 48 Stunden liegen“, erklärt Professor Böcker. Bei Jürgen K. wurde es knapp: „Der Unfall passierte am Nachmittag bei einer Radtour nahe Sevilla. Am nächsten Tag bin ich nach Deutschland geflogen, am übernächsten Morgen wurde ich geröntgt und war rund 24 Stunden später bei meinem Arzt in der Praxis“, berichtet er. „Da ich kaum Schmerzen hatte, habe ich nicht mit einem Bruch gerechnet – und es auch nicht als besonders dringlich empfunden.“ Nach der Untersuchung und einer Überweisung stellte sich heraus, dass die vorgesehene Klinik den Eingriff nicht durchführen konnte. „Das Zeitfenster wurde immer kleiner. Glücklicherweise bekam ich über einen Bekannten den Tipp, mich beim MUM am LMU Klinikum zu melden. Dort erhielt ich binnen einer Stunde eine Zusage – und wurde noch am selben Nachmittag operiert“, erzählt Jürgen K.

Keine Belastung

Nach der Operation durfte Jürgen K. das betroffene Bein sechs Wochen nicht belasten. „Wenn wir eine Prothese einsetzen, kann der Patient das Bein bereits ab dem ersten Tag voll belasten. Bei gelenkerhaltenden Operationen sind hingegen sechs Wochen Schonung notwendig – und das ist für viele betagte Menschen sehr schwierig oder gar unmöglich“, erklärt Professor Böcker. Für Jürgen K. war das machbar, „ich habe das als Training gesehen“, sagt er schmunzelnd. Begleitend waren intensive Physiotherapie und tägliche Übungen nötig. Die eingesetzte Platte und die Schrauben verbleiben etwa ein Jahr im Körper und können dann entfernt werden. Heute kann Jürgen K. Golf spielen – wenn auch noch nicht ganz beschwerdefrei. „Ich mache weiter meine Übungen und bin zuversichtlich, dass wir die richtige Entscheidung getroffen haben.“ Professor Böcker mahnt dennoch zur Vorsicht: „Es kann ein Jahr dauern, bis man sicher sein kann, dass der Knochen stabil verheilt und das Hüftgelenk erhalten bleibt.“ Andernfalls müsste Jürgen K. doch noch eine Prothese bekommen. Mit jedem Monat nimmt dieses Risiko jedoch weiter ab. Nicole Schaezler

Kurz notiert

Oberschenkelhalsbruch

- Der Bruch des Oberschenkelhalses ist die häufigste Fraktur am Bein.
- Allein 2019 wurden in Deutschland 688.403 Schenkelhalsfrakturen registriert.
- Eine Schenkelhalsfraktur ist für ältere Menschen ein lebensbedrohliches Ereignis, das Risiko für Spätfolgen ist hoch.
- Tatsächlich erreichen nur 40 bis 60 Prozent der Patientinnen und Patienten im höheren Lebensalter nach einem Oberschenkelhalsbruch wieder das Niveau an Mobilität, das sie vorher hatten.
- Frauen sind besonders oft von einem Oberschenkelhalsbruch – und anderen Frakturen – betroffen; ein Grund ist, dass sie sehr viel häufiger an einer Osteoporose leiden als Männer. schae

Die Muskellücke ist der Zugang

Die minimalinvasive Endoprothetik der Hüfte ist besonders gewebeschonend

Im Jahr 2007 wurde der Hüftgelenkersatz in der medizinischen Fachzeitschrift „The Lancet“ als „Operation des Jahrhunderts“ bezeichnet – inzwischen wird der Eingriff alleine hierzulande etwa 180.000 Mal im Jahr durchgeführt. Die endoprothetische Versorgung einer kranken Hüfte gilt daher zwar mittlerweile als Routineeingriff, dennoch gehört die Operation nach wie vor zu den besonders anspruchsvollen Verfahren; dies gilt umso mehr, wenn sie mithilfe der minimalinvasiven Technik durchgeführt wird. Es spricht jedoch Vieles dafür, wann immer möglich und sinnvoll, einen minimalinvasiven Zugang zur Hüfte zu wählen, denn eine gewebeschonendere Vorgehensweise gibt es laut aktuellem Stand der Wissenschaft derzeit nicht.

Keine „klassische Schlüssellochchirurgie“

Allerdings: Streng genommen passt der Begriff „minimalinvasiv“ im Zusammenhang mit dem chirurgischen Vorgehen bei der Hüftendoprothetik nur bedingt. Denn hierbei sind die Hautschnitte mit ihren durchschnittlich fünf Zentimetern nicht mit den oftmals nur wenige Millimeter langen Schnitten der „Schlüssellochchirurgie“, etwa im Rahmen einer Gelenkspiegelung oder Laparoskopie, vergleichbar. Das muss auch so sein: Immerhin werden Implantate von einigen Zentimetern Länge in den Körper eingebracht. Richtig ist jedoch, dass die Schädigung des umliegenden Gewebes – im Gegensatz zur herkömmlichen Vorgehensweise – maximal ausgeschlossen wird: Muskeln, Sehnen und Nerven werden nicht durchtrennt oder abgelöst, sondern während des Eingriffs mit speziellen Instrumenten lediglich vorsichtig zur Seite geschoben und gehalten. Auf diese Weise lässt sich die Gewebeschädigung auf ein Minimum reduzieren, auch der Blutverlust bleibt gering. Die Vorteile liegen auf der Hand: Die Patienten leiden weniger unter postoperativen Schmerzen, sie erholen sich rascher von dem Eingriff und sind buchstäblich schneller wieder auf den Beinen. Im Allgemeinen sind auch der Krankenhausaufenthalt und die an-

schließende Rehabilitationszeit kürzer als nach der klassischen „offenen“ Operation.

Unterschiedliche Zugänge

Wichtigster Unterschied zwischen der klassischen und der minimalinvasiven Implantation ist der Operationsweg: Bei einer herkömmlichen Hüftgelenkersatz-Operation werden in der Regel seitliche (anterolaterale) oder hintere (dorsale) Zugänge verwendet, die einen Hautschnitt von etwa 15 Zentimetern erfordern. Vor allem aber müssen Muskeln und Sehnen durchtrennt werden, um über diese Operationswege zum erkrankten Hüftgelenk zu gelangen. Dies ist bei der minimalinvasiven Hüftoperation nicht der Fall: Hier nutzen die Chirurgin oder der Chirurg die natürlichen Lücken zwischen den Muskeln, um das Hüftgelenk zu erreichen. Das heißt: Weder die Muskeln selbst, noch das umliegende Gewebe werden besonders in Mitleidenschaft gezogen. Als besonders muskelschonend gilt der sogenannte Direct Anterior Approach, kurz DAA: Der Zugang zum Hüftgelenk erfolgt nicht von der Seite oder von hinten, sondern direkt von vorne (anterior). Dieser Operationsweg erlaubt dem Chirurgen, zwischen den Muskeln und ihren Innervationsgebieten hindurchzuarbeiten: Es werden Spezialinstrumente eingeführt, um das geschädigte Gelenk zu entfernen und die Prothese einzusetzen. Eine Variante ist der „Bikini-Schnitt“, bei dem der Hautschnitt parallel zur Leistenfalte angelegt wird. Dies erlaubt dem Operateur, eine kosmetisch unauffällige und ästhetisch ansprechende Narbe zu hinterlassen, jedoch ohne auf die Vorteile der muskelschonenden Operationstechnik des direkten vorderen Zugangs verzichten zu müssen. Für den direkten anterioren Zugang spricht schließlich auch: Da die Muskeln intakt bleiben, bleibt auch die natürliche Gelenkstabilität erhalten – und das Risiko, dass die Hüftprothese ausrenkt (Luxation), ist geringer.

Schnellere Rehabilitation

Nach einer minimalinvasiven Hüft-OP beginnt die Mobilisation meist noch am Tag des

Eingriffs, dabei kann das operierte Bein in der Regel sofort wieder voll belastet werden. Ein Großteil der Patienten benötigt schon wenige Wochen nach dem Eingriff nur noch gelegentlich eine Gehstütze; ein Leben ohne Einschränkungen ist etwa sechs Wochen nach dem gelenksetzenden Eingriff wieder möglich. Bis dahin sollte man allerdings dem Muskel- und Weichgewebe – auch mithilfe eines maßvoll umgesetzten Reha-Programms unter Anleitung eines Physiotherapeuten – Gelegenheit geben, sich zu erholen und an die neuen Verhältnisse anzupassen. Denn auch wenn die DAA-Technik die besten Voraussetzungen für eine optimale Integration des neuen Gelenks schafft, muss durch entsprechendes Training die hüftgelenknahe Muskulatur so aufgebaut werden, dass die neue Endoprothese dauerhaft stabil bleibt und damit ihren Zweck der verbesserten und schmerzfreien Mobilisierung erfüllt.

Wer ist geeignet?

Aktuelle Studien belegen, dass es kaum Kontraindikationen gibt, sogar Adipositas ist heutzutage in vielen Fällen kein zwingender Grund mehr, der herkömmlichen gegenüber der muskelschonenderen Vorgehensweise den Vorzug zu geben. Wichtig ist, dass der Operateur mit der minimalinvasiven Technik vertraut ist und den Eingriff schon viele Male durchgeführt hat – zumal die schmalen Zugänge eine hohe chirurgische Präzision erfordern. Vor einer Operation ist es grundsätzlich wichtig, sorgfältig zu prüfen, ob die Patienten tatsächlich von einem Gelenkersatz profitieren oder ob eventuell konservative Therapieansätze die bessere Wahl sind. Zudem ist nicht entscheidend, welche OP-Technik für den individuellen, gelenkerhaltenden Eingriff der beste ist: Die Entscheidung für oder gegen ein künstliches Hüftgelenk sollte immer individuell getroffen werden, gegebenenfalls können zum Beispiel die Leitlinien der Deutschen Gesellschaft für Orthopädie und Orthopädische Chirurgie bei dieser schwerwiegenden Entscheidung helfen.

Nicole Schaezler

Raus aus der Schmerzhöhle

Die multimodale Schmerztherapie kann starke Beschwerden vor und nach einer Gelenkersatz-OP lindern

Zwar sind Rückenschmerzen einer der häufigsten Gründe für einen Arztbesuch und verursachen von allen chronischen Schmerzerkrankungen die größten volkswirtschaftlichen Kosten. Doch auch vor oder nach einer Gelenkersatz-Operation können starke Beschwerden das Leben zur Schmerzhöhle machen. Der Schweregrad und die daraus resultierenden Beeinträchtigungen sind allerdings in jedem Fall recht unterschiedlich: Das Spektrum reicht von einfachen und im Verlauf unproblematischen Beeinträchtigungen – wie bei Rückenschmerzen mit muskulärer Ursache – bis hin zu ernsthaften Erkrankungen, die jedoch eher selten sind. Die Schmerzen können ihren Ursprung in allen Anteilen des Stützgewebes des Rückens haben, also in den knöchernen Strukturen, hauptsächlich den Wirbelkörpern, in den Gelenken, Bandscheiben, Bändern und vor allem den Muskeln. Nicht selten trägt eine Nervenreizung zu einem ausstrahlenden Rückenschmerz bei, ohne dass es zu einer Nervenschädigung im Sinne eines neuropathischen Schmerzes gekommen ist.

Psyche berücksichtigen

Rückenschmerzen können sehr stark sein, sind aber selten auf eine spezifische Schädigung der Wirbelsäule zurückzuführen; meist ist das Zusammenspiel der einzelnen Strukturen gestört, dann spricht man von Funktionsstörungen, die zwar sehr schmerzhaft sein können, häufig aber nach relativ kurzer Zeit wieder abheilen. Typisch dafür sind beispielsweise reflexhafte Muskelverspannungen nach Fehl- oder Überbelastung. Generell ist es wichtig, zu Beginn ernsthafte Erkrankungen als Ursache der Rückenschmerzen auszuschließen. Schwierig kann die Behandlung von Rückenschmerzen oder Beschwerden an Hüfte und Knie werden, wenn psychologische Faktoren hinzukommen. Diese als „yellow flags“ (gelbe Flaggen) bezeichneten Risikofaktoren können den

Verlauf von Schmerzen nachhaltig beeinflussen und eine chronische Schmerzerkrankung nach sich ziehen. Aus mehrere Jahre umfassenden Beobachtungsstudien an Schmerzpatienten, sogenannten Längsschnittstudien, weiß man, dass beispielsweise beim Vorliegen depressiver Symptome eine Chronifizierung der Schmerzen wahrscheinlicher ist. Dies gilt auch für psychische Belastungen anderer Art, wobei neben frühen traumatischen Lebensereignissen besonders auch aktuelle Probleme in der Partnerschaft und/oder am Arbeitsplatz Einfluss nehmen können. Daher ist es wichtig, bereits zu einem sehr frühen Zeitpunkt im Krankheitsverlauf eine Überprüfung, ein sogenanntes Screening, auf psychosoziale Risikofaktoren durchzuführen und Patienten mit „vermeidenden“ Bewältigungsstrategien zu unterstützen. Manchmal gelingt dies nur unter zusätzlicher Einbeziehung psychologischer Ansätze, in denen die Angst vor Bewegung abgebaut und konkrete Aktivierungspläne aufgestellt werden. Für die Behandlung von Patienten mit chronischen Schmerzen wurden in den letzten Jahren sogenannte multimodale (verschiedene Ansätze einbeziehende) Behandlungsprogramme entwickelt. In ihnen werden medizinische, psychologische und physiotherapeutische Maßnahmen intensiv und vor allem kombiniert angewendet. Aktivierung steht dabei ganz oben auf der Liste der durchgeführten Maßnahmen, die als Einzel- und Gruppenbehandlungen durchgeführt werden. Psychotherapeutische Behandlungen gehören zum festen Bestandteil dieser Therapie. Es geht unter anderem auch um die individuell richtige Ausgewogenheit aus Be- und Entlastung und darum, wie man trotz Schmerzen ein Leben mit guter Qualität führen kann. Laut Studienergebnissen hat sich diese spezielle Kombination aus verschiedenen Behandlungsverfahren bei Patienten mit chronischen Schmerzen besonders bewährt und kann langfristige Erfolge für sich verbuchen. dfr

Quelle: Michael Pflingsten, Deutsche Schmerzgesellschaft,

Fundiert, innovativ, rundum gut betreut: Exzellente Gelenktherapie für mehr Lebensqualität



Foto: Christine Dempf

Univ.-Prof. Dr. med. Rüdiger von Eisenhart-Rothe

Fast Track: moderne Behandlung mit ganzheitlichem Blick

Mit dem Fast-Track-Konzept wurde auch der Behandlungsprozess rund um die OP verbessert. Dank schonender Anästhesieverfahren, moderner Schmerztherapien und früher Mobilisation sind Patienten deutlich schneller wieder selbstständig. „Der Genesungsprozess ist individuell unterschiedlich, doch der Großteil der Patienten kann bereits am 3. Tag nach der Operation wieder nach Hause zurückkehren“, so von Eisenhart-Rothe. „Diese kürzere Verweildauer ist kein Selbstzweck, sondern das Resultat eines wissenschaftlich fundierten und optimal abgestimmten Behandlungsprozesses. Das positive Feedback unserer Patienten bestätigt unseren Ansatz.“

Mehr als nur schmerzfrei

Eine Gelenkarthrose geht mit Schmerzen, Bewegungseinschränkungen und Muskelabbau einher. Nach der Implantation eines Kunstgelenks bessern sich zwar Schmerz und Beweglichkeit, doch muskuläre Defizite bleiben oft bestehen und beeinflussen die Genesung. „Leider fehlt bislang ein einheitlicher wissenschaftlicher Konsens, ab wann und in welchem Umfang Patienten wieder in Alltag oder Sport einsteigen dürfen“, so von Eisenhart-Rothe. „Muskelkraft und -kontrolle werden in der Diagnostik kaum berücksichtigt – obwohl genau das entscheidend für den Rehabilitationsverlauf ist. Jeder Mensch hat andere muskuläre Voraussetzungen und ist dementsprechend schneller oder langsamer wieder fit.“

Wie im Leistungssport: präzise Testverfahren für Patienten

Während im Profisport Testungen nach Verletzungen selbstverständlich sind, existieren solche Verfahren in der Endoprothetik bislang nicht. Diese Lücke will Dr. Christina Valle, Oberärztin Medical Park Chiemsee und wissenschaftli-

che Mitarbeiterin der Klinik für Orthopädie und Sportorthopädie, in einem multizentrischen Forschungsprojekt schließen. „Der Bedarf ist groß. Viele unserer Patientinnen und Patienten üben körperlich anspruchsvolle Tätigkeiten aus – sei es im Beruf oder beim Sport“, so Valle. In der laufenden Studie wendet sie ein etabliertes Testverfahren für Kreuzbandverletzungen auf Patienten mit Knieendoprothesen an. Muskelkraft, -masse und -koordination werden dabei zu verschiedenen Zeitpunkten gemessen, um den Genesungsprozess zu analysieren und mit den Daten der Alltagsaktivität zu verknüpfen. Vier Schwierigkeitslevel können die Probanden absolvieren – von der Alltagsauglichkeit bis hin zum komplexen Sport.

Gezielte Rehabilitation

„Viele denken, sie könnten mit dem neuen Gelenk direkt wieder alles machen – aber oft fehlen die muskulären Voraussetzungen“, sagt Valle. Genau hier setzt die Studie an: Mit Hilfe der Testungen sollen Normwerte ermittelt werden, die wissenschaftlich fundierte Empfehlungen für sportliche Betätigung ermöglichen. „Normwerte werden uns zeigen, wie fit ein Patient ist. Wir können damit Defizite bei der Rehabilitation erkennen und Trainingspläne individuell ausrichten,



Foto: Medical Park

Dr. Christina Valle, Oberärztin Medical Park Chiemsee und wissenschaftliche Mitarbeiterin der Klinik für Orthopädie und Sportorthopädie



Dr. med. Christina Valle (li.) und Doktorandin Anna Bauer mit einem Patienten bei der Testung.

auch für spezielle Sportarten.“ Am Ende soll ein alltagstaugliches Testsystem stehen, das auch von niedergelassenen Ärzten und Physiotherapeuten unkompliziert angewendet werden kann.

Studienteilnehmer willkommen

Ab Ende Oktober können Patienten zudem nach einer Knieendoprothese oder bei Kniearthrose im Rahmen einer Studie mit Hilfe einer an der TUM entwickelten iOS-App ihre körperliche Aktivität der letzten Jahre gezielt darstellen und spezielle Beweglichkeits- und Funktionstests durchführen. So können erstmals langfristig Informationen über den Krankheitsverlauf unabhängig von Sprechstundenterminen gesammelt werden. Diese können gespeichert und ausgedruckt werden. Bei Interesse an der Teilnahme an einer der Studien wenden Sie sich bitte an: newknee.ortho@mh.tum.de, <https://newknee.de>

Medizin, die weiter denkt

„Unser Ziel ist es, die endoprothetische Versorgung ganzheitlich zu denken“, fasst von Eisenhart-Rothe zusammen. „Wir wollen unseren Patientinnen und Patienten nicht nur ein neues Gelenk einsetzen, wir wollen sie auch fit machen für das, was sie im Leben tun möchten – und zwar mit der Sicherheit, sich dabei weder zu überlasten noch zu verletzen.“

Warum zum EndoTUM?

- Renommiertes zertifiziertes EndoProthetikZentrum (EndoTUM) der Maximalversorgung
- Große Erfahrung u.a. durch hohe Fallzahlen
- Roboterassistierte Präzisionseingriffe
- Individuelle Therapie und persönliche Betreuung
- Wissenschaftlich fundierte, moderne Behandlungskonzepte



Universitäts
Klinikum

So erreichen Sie uns:
TUM Klinikum
Rechts der Isar
Klinik und Poliklinik für
Orthopädie und Sportorthopädie

Ismaninger Straße 22, 81675 München
Telefon: +49 89 4140 - 2271
Telefax: +49 89 4140 - 4849

E-Mail: ortho@mri.tum.de
www.ortho.mri.tum.de

Foto: Kathrin Czoppel/TUM



Eine gesunde Ernährung ist die Basis eines möglichst gesunden Lebens. Das gilt auch für Arthrose-Patienten. Denn viele Nahrungsmittel können mit ihren Inhaltsstoffen den Schmerzlevel senken oder gar ein Fortschreiten der Erkrankung verhindern.

Hemmen die Entzündung und schmecken gut

Eine Ernährungsumstellung kann sich positiv auf den Verlauf einer Arthrose auswirken

Arthrose ist die häufigste Gelenkerkrankung weltweit – allein in Deutschland leiden schätzungsweise mehr als fünf Millionen Menschen an schmerzhaftem Gelenkverschleiß, der vor allem Knie, Hüften und Hände befällt. Arthrose ist nicht heilbar, lediglich die Symptome lassen sich lindern. Während Schmerzmittel oder eine Schmerztherapie sowie Physiotherapie wichtige Säulen der Behandlung sind, steht die Ernährung weniger im Fokus, obwohl sämtliche Empfehlungen lauten, die Ernährung anzupassen, auch um das Wohlstandsgewicht auf ein Normalmaß schrumpfen zu lassen. Eine gezielte Kost kann Entzündungen reduzieren, Schmerzen lindern und sogar den Knorpelstoffwechsel positiv beeinflussen. Studien zeigen, dass bestimmte Lebensmittel die Produktion von entzündungsfördernden Botenstoffen wie Interleukin-6 oder TNF-alpha hemmen, während

andere die Knorpeldegeneration beschleunigen. Wer seine Ernährung umstellt, kann nicht nur Beschwerden mildern, sondern auch den Fortschritt der Arthrose verlangsamen – oder im besten Fall sogar stoppen.

Zu beachten ist jedoch, dass nicht alle empfohlenen Nahrungsmittel jeder oder jedem Betroffenen helfen können. Ein weiterer Punkt ist, dass viele Empfehlungen aus der fernöstlichen Medizin, der traditionellen chinesischen Medizin (TCM) oder der indischen ayurvedischen Lebensweise stammen. Hier gelten eher Erfahrungswerte, weil oft evidenzbasierte Studien nicht aussagekräftig genug sind – oder einfach fehlen. Also heißt es auch hier: Probieren, was bekommt – und was schmeckt.

Arthrose entsteht durch einen chronischen Entzündungsprozess im Gelenk, der den Knorpel abbaut und zu Schmerzen, Schwellungen

und Steifheit führt. Übergewicht verschlimmert die Situation zusätzlich, da jedes Kilogramm zu viel die Kniegelenke um das Drei- bis Fünffache belastet. Doch selbst bei Normalgewicht spielt die Ernährung eine entscheidende Rolle: Proentzündliche Lebensmittel wie Zucker, Weißmehl und Transfette fördern die Entzündung, während antioxidative und entzündungshemmende Stoffe aus Obst, Gemüse, Fisch und Gewürzen den Prozess bremsen können.

Von zentraler Bedeutung ist die Fettsäurezusammensetzung in der Ernährung. Omega-6-Fettsäuren, von denen eine große Menge in Sonnenblumenöl, Margarine und Fast Food enthalten ist, fördern Entzündungen. Omega-3-Fettsäuren, zum Beispiel in fettem Fisch, Leinsamen oder Walnüssen, wirken hingegen entzündungshemmend. Auch Antioxidantien wie Vitamin C, E und Polyphenole – sie finden sich

in Beeren, grünem Tee und Kurkuma – schützen die Gelenke vor oxidativem Stress. Ein weiterer kritischer Punkt ist der Blutzuckerspiegel: Ein hoher Insulinspiegel fördert Entzündungen und beschleunigt den Knorpelabbau. Deshalb sollten Arthrose-Patienten Zucker und stark verarbeitete Kohlenhydrate meiden.

Generell gilt: Eine Zusammensetzung von 75 Prozent pflanzlichen Lebensmitteln und 25 Prozent tierischen Produkten ist eine gute Empfehlung. Wer dabei noch den Kohlenhydrat-Anteil reduziert, ist auf dem richtigen Weg. Wer sich vegan ernährt, sollte unbedingt Rücksprache mit seinem Arzt halten, da er möglicherweise gewisse Zusatzstoffe braucht.

Das hilft gegen Arthrose-Schmerzen

Fetter Fisch: Die Omega-3-Quellen Lachs, Makrele, Hering und Sardinen sind reich an EPA und DHA, zwei Omega-3-Fettsäuren, die nachweislich Entzündungen hemmen. Studien der Harvard Medical School zeigen, dass Patienten, die regelmäßig Fisch essen, bis zu 30 Prozent weniger Gelenkschmerzen haben. Empfohlen werden zwei Portionen pro Woche à 150 Gramm. Wer keinen Fisch mag, kann auf Algenöl-Kapseln oder Leinsamen ausweichen.

Olivenöl: Es heißt nicht umsonst „das flüssige Gold der Mittelmeerküche“. Natives Olivenöl extra enthält Oleocanthal, einen Stoff mit ähnlicher Wirkung wie Ibuprofen – allerdings ohne Nebenwirkungen. Eine Studie der University of Pennsylvania fand heraus, dass bereits zwei Esslöffel Olivenöl täglich die Produktion von Entzündungsbotenstoffen signifikant reduzieren.

Kreuzblütler-Gemüse: Das sind Brokkoli, Blumenkohl & Co. Diese Gemüsesorten enthalten Sulforaphan, einen Wirkstoff, der nachweislich den Abbau von Knorpelzellen bremst. Eine Studie der University of East Anglia zeigte, dass Sulforaphan die Aktivität von Matrix-Metalloproteinasen (Enzyme, die Knorpel zerstören) hemmt. Besonders wirksam ist gedünsteter Brokkoli – roh enthält er zwar mehr Sulforaphan, aber durch schonendes Garen wird die Bioverfügbarkeit erhöht.

Ingwer: Auch wenn mancher es ob der Überflutung von Empfehlungen eines ehemaligen Star- und Sternekochs nicht mehr hören mag: Ingwer enthält Gingerole, die ähnlich wie Aspirin wirken, aber ohne Magenschäden. Eine Studie im Journal of Medicinal Food zeigte, dass Ingwer-Extrakt Schmerzen bei Kniearthrose um 40 Prozent reduzieren kann.

Kurkuma: Wird das goldfarbene Gewürz mit Piperin aus schwarzem Pfeffer kombiniert, hemmt es den NF-kB-Signalweg, einen zentralen Entzündungsmechanismus. Patienten berichten nach vier bis sechs Wochen regelmäßiger Einnahme (ein Teelöffel Kurkuma täglich mit Pfeffer) über weniger Steifheit. Für Gewürzfans: Es gibt Berichte, wonach auch Mischungen aus Koriander, Kreuzkümmel und Muskatnuss bei Arthrose-Beschwerden helfen können. Auch für Zimt und Safran gibt es Hinweise auf mögliche positive Wirkungen.

Beeren: Die Antioxidantien-Bomben Heidelbeeren, Brombeeren und Erdbeeren sind reich an Anthocyanen, die oxidativen Stress reduzieren. Eine Studie der Boston University fand heraus, dass Frauen, die mindestens zwei Portionen Beeren pro Woche aßen, ein 40 Prozent geringeres Arthrose-Risiko hatten.

Nüsse und Samen: Die pflanzlichen Powerpakete Walnüsse, Mandeln und Chiasamen liefern Magnesium, Vitamin E und Omega-3-Fettsäuren. Magnesiummangel verschlimmert Muskelverspannungen und Gelenkschmerzen – ein häufiges Problem bei

Arthrose-Patienten. Eine Handvoll Nüsse täglich kann hier Abhilfe schaffen.

Knoblauch und Zwiebeln: Sie sind echte Schwefel-Lieferanten. Sie enthalten Allicin und Quercetin, die entzündungshemmend wirken und die Kollagenproduktion fördern – wichtig für gesunden Knorpel. Roher Knoblauch ist am wirksamsten, aber auch schonend gedünstet behält er seine positiven Eigenschaften.

Grünes Blattgemüse: Das ist Vitamin K für die Knochen. Spinat, Grünkohl und Mangold sind reich an Vitamin K, das für die Knochengesundheit essenziell ist. Ein Mangel kann den Knorpelabbau beschleunigen. Gleichzeitig enthalten sie Lutein und Zeaxanthin, die oxidativen Stress in den Gelenken reduzieren.

Ananas: Sie wird gerne als Bromelain-Wunder gepriesen. Bromelain ist ein Enzym, das Schwellungen und Schmerzen lindert. Studien zeigen, dass Bromelain die Wirkung von Schmerzmitteln verstärken kann.

Dunkle Schokolade: Das ist fast zu schön, um wahr zu sein, aber Untersuchungen sprechen dafür: Schokolade mit einem Kakaogehalt von über 70 Prozent enthält Flavonoide, die die Durchblutung fördern und Entzündungen hemmen können. 20 Gramm täglich lautet eine Empfehlung.

Finger weg!

Genauso wichtig wie die richtigen Lebensmitteln zu nutzen, ist es, möglichst auf entzündungsfördernde Nahrungsmittel zu verzichten, auch wenn's anfangs schwerfällt.

Zucker und Weißmehl: Raffinierter Zucker und weißes Mehl in Brot, Nudeln und Gebäck lassen den Blutzucker schnell ansteigen. Das fördert Entzündungen und beschleunigt den Knorpelabbau. Besonders kritisch sehen Experten zuckerhaltige Getränke wie Limonaden oder Fruchtsäfte.

Transfette und gehärtete Fette: Diese Fette sind beispielsweise in Fast Food, Fertiggebäck und Margarine enthalten. Sie fördern chronische Entzündungen und erhöhen das Risiko für Arthrose. Die American Heart Association warnt, dass Transfette sogar die Wirkung von Omega-3-Fettsäuren blockieren können.

Alkohol: Alkohol stört unter anderem die Darmbarriere, was zu einer erhöhten Durchlässigkeit für Entzündungsstoffe führt („Leaky-Gut-Syndrom“). Zudem hemmt er die Aufnahme von Nährstoffen wie Vitamin D, das für die Knochengesundheit wichtig ist.

Rotes Fleisch und Wurstwaren: In Maßen ist mageres Fleisch unbedenklich, doch ein übermäßiger Verzehr von rotem Fleisch (Rind, Schwein) und Wurst steht im Verdacht, Entzündungen zu fördern. Die Arthritis Foundation empfiehlt, nicht mehr als zwei Portionen pro Woche zu essen.

Nachtschattengewächse: Hier scheiden sich die Ernährungsgeister endgültig. Denn Tomaten, Paprika, Auberginen und Kartoffeln enthalten Solanin, das bei manchen Menschen Gelenkschmerzen verstärken kann. Nicht alle Patienten reagieren darauf. Deshalb kann ein circa drei Wochen dauernder Verzicht klären, ob diese Lebensmittel die Beschwerden verschlimmern.

Arthrose ist nicht heilbar, aber durch die richtige Ernährung lassen sich Schmerzen reduzieren, und der Krankheitsverlauf kann sich verlangsamen. Der Schlüssel liegt in einer entzündungshemmenden, nährstoffreichen Kost mit viel Gemüse, Fisch, gesunden Fetten und Gewürzen – kombiniert mit dem Verzicht auf Zucker, Transfette und Alkohol. Wer sich zusätzlich regelmäßig bewegt, sein Gewicht kontrolliert und Stress reduziert, kann oft auf Schmerzmittel verzichten oder diese zumindest reduzieren.

Dorothea Friedrich

Clever fit bleiben

Ein künstliches Hüft- oder Kniegelenk ist kein Grund, auf Sport zu verzichten

Ein künstliches Hüft- oder Kniegelenk bedeutet nicht das Ende sportlicher Aktivitäten, sondern sollte eher ein Motivationsschub sein. Denn wer sich bewegt, wird oder bleibt fit, stärkt seine Muskulatur und schützt sich vor Folgeerkrankungen. Doch nicht jede Sportart ist gleich gut geeignet. Doch was ist mit einer Prothese möglich und worauf kommt es an? Regelmäßige Aktivitäten haben bekanntlich viele Vorteile für Körper und Gemüt. Sie helfen, Übergewicht, Bluthochdruck und Stoffwechselstörungen zu vermeiden. Gleichzeitig stärkt Sport die Muskulatur, und nicht zuletzt beugen Krafttraining und gezielte Bewegung Stürzen vor, die für Menschen mit Gelenkprothesen besonders riskant sind.

Sanft trainieren

Doch nicht jede oder jeder kann unmittelbar nach einer Gelenk-OP gleich viel leisten. Entscheidend sind das Alter, das Gewicht und die Vorbereitung. Jüngere Menschen kommen oft schneller wieder auf die Beine als ältere. Ein gesundes Körpergewicht entlastet die Gelenke und erleichtert die Rehabilitation. Wer vor der OP schon sportlich aktiv war, kann danach meist schneller und intensiver wieder einsteigen. Wer eher ein Sportmuffel ist, sollte es langsam angehen lassen – und sich im Zweifelsfall einer sportmedizinischen Untersuchung unterziehen. Doch in jedem Fall gilt: Eine Prothese ist nicht mit dem ursprünglichen Gelenk zu vergleichen. Sie soll Gesundheit und Lebensqualität verbessern, aber nicht unbedingt einen Iron Man ermöglichen. Expertinnen und Experten empfehlen die sogenannten Low-Impact-Sportarten, die die Gelenke nur minimal belasten. Dazu gehören beispielsweise Radeln, Nordic Walking, Wandern in der Ebene, Skilanglauf oder Golfen. Die sogenannten High-Impact-Sportarten sind dagegen mit Vorsicht zu genießen. Denn das sind Sportarten mit hohem Sturzpotenzial oder intensiven Körperkontakten wie beispielsweise Handball oder Kampfsportarten. Wer vor der OP gut im Training war, kann sich – nach einer sportärztlichen Untersuchung – rund sieben Monate nach der Operation wieder voll seiner Lieblingssportart widmen. Denn



Sport mit Hüft- oder Knieendoprothese: Unbedingt, aber mit Verstand und ohne das Ersatzgelenk zu überlasten. Also Walken statt Rennen, Ski-Langlauf statt steiler Abfahrten und Golfen statt Kung Fu.

Foto: Adobe Stock

bereits unmittelbar nach der Operation beginnt die Mobilisation – und zwar häufig schon am ersten Tag. Physiotherapeutinnen und -therapeuten helfen beim Aufstehen, beim Gehen (mit Hilfsmitteln) und bei sanften Bewegungsübungen. Nach dem Klinikaufenthalt folgt meist eine etwa dreiwöchige Reha-Phase. Deren Ziel ist es, sich an das neue Gelenk zu gewöhnen, die Muskulatur zu stärken und die Beweglichkeit zu verbessern. Bis Hüft- oder Knieprothesen eingewachsen sind, dauert es rund drei Monate.

Warnsignale

Deshalb sollte man unbedingt nach dem Sport auf Warnsignale des Körpers hören. Das können Schwellungen im Umfeld des Kunstgelenks sein, länger anhaltende starke Schmerzen, Überwärmung und Rötungen oder eine

eingeschränkte Beweglichkeit. Alle diese Auffälligkeiten können Zeichen für eine Überlastung sein. Zu viel des eigentlich guten Sports oder die falsche Sportart können die Prothese belasten und zu Komplikationen führen. Diese können wiederum einen vorzeitigen Verschleiß der Prothese, Entzündungen im Gelenkbereich und/oder Schmerzen und Bewegungseinschränkungen zur Folge haben. Deshalb gilt: Langsam starten, auf den Körper hören und die Belastung schrittweise steigern. Ein künstliches Gelenk muss kein Hindernis für ein aktives Leben sein. Im Gegenteil: Bewegung hilft, die Lebensqualität zu erhalten und zu steigern. Wichtig ist, die richtigen Sportarten zu wählen und auf den eigenen Körper zu hören. Low-Impact-Sportarten wie Radfahren, Schwimmen oder Wandern sind ideal. Wer unsicher ist, welche Aktivitäten sich eignen, sollte das Gespräch mit der Ärztin oder dem Arzt suchen.

Dorothea Friedrich

Das Kreuz mit dem Kreuz

Verschleißerscheinungen an den Iliosakralgelenken führen oft zu starken Schmerzen – manchmal hilft nur noch eine Versteifungsoperation

Wer weiß schon, dass zum Rücken auch zwei Gelenke gehören? Jeweils links und rechts schräg unterhalb der Lendenwirbelsäule gelegen, stellen die Iliosakralgelenke die Verbindung zwischen dem Darmbein (Os ilium) und dem Kreuzbein (Os sacrum) her und sorgen so für die Kraftübertragung vom Ober- auf den Unterkörper.

Der Begriff „Gelenk“ ist allerdings etwas irreführend. Denn Darmbein und Kreuzbein sind über sehr straffe Bänder miteinander verbunden, dadurch haben die Iliosakralgelenke (ISG) deutlich weniger Spielraum für Bewegungen als die meisten anderen Gelenke. Und sie können auch nicht willentlich bewegt werden. Dennoch können die Iliosakralgelenke von ganz ähnlichen degenerativen Veränderungen betroffen sein, allen voran von einer Abnutzung der Gelenkflächen: Der Knorpel, der die knöchernen Gelenkflächen überzieht, nutzt immer mehr ab, bis die Gelenkflächen irgendwann ohne Dämpfung äußerst schmerzhaft aneinander reiben. Spätestens jetzt spricht der Arzt von einer Iliosakralgelenksarthrose – ein Krankheitsbild, das wie die „klassische“ Gelenk-arthrose starke Schmerzen hervorruft und so die Lebensqualität erheblich beeinträchtigt. Aber auch durch Verschleißerscheinungen der umliegenden Strukturen, zum Beispiel an den anheftenden Bändern oder an den angrenzenden Segmenten der Lendenwirbelsäule, können die Iliosakralgelenke in Mitteleidenschaft gezogen werden. Die Folgen reichen von einer Überbeweglichkeit (Hypermobilität) bis hin zur schmerzhaften Einsteifung – eine Kompensationsmaßnahme des Körpers, um den Stabilitätsverlust des Gelenks auszugleichen.

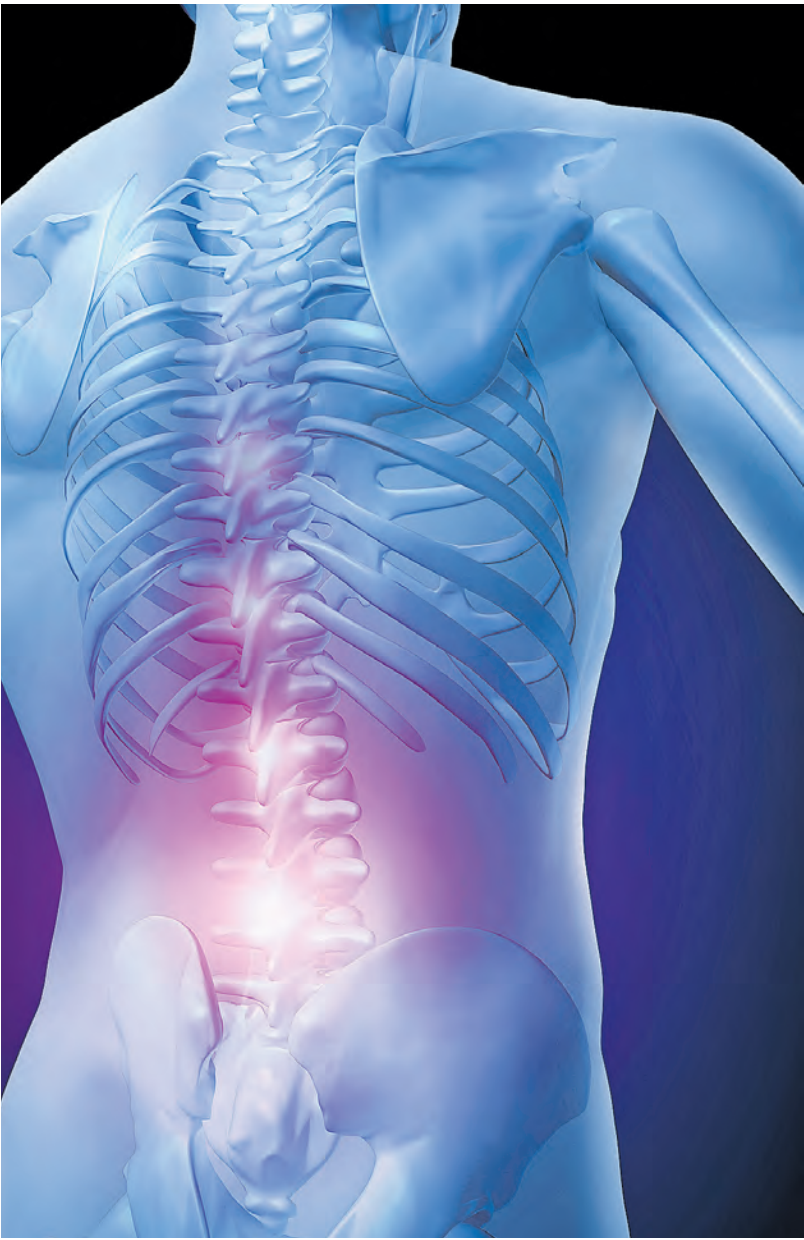
Degenerativ veränderte Iliosakralgelenke bereiten über kurz oder lang praktisch immer Probleme. Typisch sind tief sitzende Schmerzen im unteren Rücken und Gesäßbereich, die vor allem nach längerem Sitzen auftreten, etwa am Arbeitsplatz oder nach einer längeren Autofahrt. Oft sitzt der Betroffene dann auf der gegenseitigen Gesäßhälfte, um die kranke Seite zu entlasten. Ausstrahlende Schmerzen in die Leistengegend und/oder in die Oberschenkelrückseite sind ebenfalls häufige Begleiterscheinungen. Deshalb wird meist erst einmal an eine

Reizung des Ischiasnervs gedacht. Der ISG-bedingte Schmerz im Bein reicht allerdings nur selten weiter als bis zur Kniekehle. Hinzu können Beschwerden kommen, wie sie generell für eine Gelenkarthrose charakteristisch sind. Beispielsweise treten die Schmerzen bevorzugt morgens nach dem Aufwachen oder auch nach einer längeren Ruheposition auf, oft verbunden mit einem Gefühl der Steifigkeit. Später machen sich die Symptome jedoch immer häufiger auch im Ruhezustand bemerkbar. Im Extremfall kann es sein, dass man gar nichts mehr ohne Schmerzen tun kann, nicht einmal schlafen.

Schwierige Ursachenfindung

Obwohl bei etwa jedem dritten Patienten mit chronischen Kreuzschmerzen die Ursache in den Iliosakralgelenken liegt, kommt es immer wieder vor, dass die Erkrankung erst einmal nicht erkannt und damit nicht oder nicht angemessen behandelt wird. Tatsächlich ist die Diagnostik oft schwierig – auch weil andere Strukturen im unteren Wirbelsäulenbereich bei einer Funktionsstörung ganz ähnliche Symptome hervorrufen können, allen voran ein Wurzelreizsyndrom infolge eines Bandscheibenvorfalles, aber auch abgenutzte Facettengelenke der Lendenwirbelsäule oder ein Wirbelgleiten. Deshalb geht es bei der Untersuchung immer auch darum, andere potenziell infrage kommende Schmerzauslöser auszuschließen, die anders behandelt werden müssen. Die Möglichkeit, dass eine systemische Erkrankung vorliegt, darf ebenfalls nicht außer Acht gelassen werden. Denn gerade die Iliosakralgelenke sind ein häufiger Entzündungsort, wenn ein Morbus Bechterew (Spondylitis ankylosans) besteht – eine chronisch entzündliche Autoimmunerkrankung, bei der die Wirbelsäule verknöchert. Deshalb kann gegebenenfalls auch eine Untersuchung mit der Magnetresonanztomographie (MRT) notwendig sein, um zum Beispiel mögliche Entzündungszeichen zu erkennen, wie sie oft mit einem Morbus Bechterew einhergehen.

Zum sicheren Nachweis einer ISG-Arthrose eignen sich bildgebende Verfahren wie Rönt-



Typisch für degenerativ veränderte Iliosakralgelenke sind tief sitzende Schmerzen im unteren Rücken und im Gesäßbereich, vor allem nach längerem Sitzen.

Foto: Adobe Stock

gen oder MRT allerdings oft nur bedingt. Deshalb gehört zur Diagnostik auch ein Test, bei dem ein Lokalanästhetikum unter Sichtkontrolle direkt in den Gelenkspalt des Iliosakralgelenks injiziert wird. Bessern sich die Beschwer-

den schon kurz nach der Verabreichung deutlich, ist davon auszugehen, dass es das Iliosakralgelenk ist, das für die Beschwerden verantwortlich ist.

Verödung

Die konservative Behandlung sieht neben dem Einsatz von schmerz Lindern den Medikamenten und Injektionen ins Schmerzgebiet – im Prinzip den gleichen wie sie auch im Rahmen der Diagnostik zur Anwendung kommen – auch gezielte Wärmeanwendungen, eine Physiotherapie, mitunter auch Chiropraktik vor. Bewährt hat sich außerdem das Tragen einer Orthese, ISG-Stützgürtel genannt, zur Entlastung und Stabilisierung des Iliosakralgelenks. Leider ist es jedoch oft so, dass die Schmerzen zum Zeitpunkt der Diagnose bereits chronisch geworden sind, dann greift eine rein konservative Behandlung auf Dauer meist zu kurz. In diesem Fall ist der nächste infrage kommende Therapieschritt meist eine – in der Regel ambulant durchgeführte – „Radiofrequenz-Thermokoagulation“ oder „Radiofrequenz-Denervation“: Durch Hitzeimpulse (Radiofrequenzwellen),

die über eine Sonde ins Schmerzgebiet gelangen, werden Nervenfasern, die den Schmerzreiz aus dem Gelenk an das zentrale Nervensystem übermitteln, gezielt verödet. Dadurch wird der Schmerzreiz gestoppt, und die Beschwerden lassen praktisch umgehend nach. Die Schmerztherapie wird seit Juli 2023 auch von der Deutschen Wirbelsäulengesellschaft in ihrer Leitlinie zur „Radiofrequenz-Denervation der Facettengelenke und des Iliosakralgelenks“ empfohlen – vorausgesetzt die Indikation stimmt und der Therapeut ist mit der Nervenversorgung (Innervation) des Gelenks bestens vertraut.

Versteifung

Und wenn doch eine Operation als letzte Lösung im Raum steht? Dann sollte der Eingriff, wenn möglich, minimalinvasiv erfolgen. Diese Vorgehensweise ist schonender als eine „offene“ OP, die postoperativen Schmerzen sind weniger stark ausgeprägt und auch das Komplikationsrisiko ist geringer; zudem verläuft der Genesungsprozess im Allgemeinen deutlich rascher. Meist ist der operierte Bereich bereits drei Wochen nach dem Eingriff wieder belastbar.

Ziel ist es, die beiden Gelenkflächen des Iliosakralgelenks durch Implantate miteinander zu verbinden, sodass sie nicht mehr gegeneinander beweglich sind, deshalb wird der Eingriff auch ISG-Arthrodese oder ISG-Fusion (= Versteifung) genannt. Häufig verwendete Implantate sind dreieckig geformt und mit einer speziellen Titanoberflächenbeschichtung versehen. Diese werden zwischen Darm- und Kreuzbein platziert, wodurch das Iliosakralgelenk seine Stabilität zurückerhält; hierzu trägt auch die spezielle Oberflächenbeschichtung zur Unterstützung der Knochenfusion bei. Auch wenn der Begriff „Versteifung“ etwas anderes suggeriert: Mit ausgeprägten Bewegungseinschränkungen muss im Allgemeinen nicht gerechnet werden. Im Gegenteil: Da das Schmerzproblem auf diese Weise mit sehr hoher Wahrscheinlichkeit beseitigt wurde, dürfte die Beweglichkeit nun deutlich besser sein als vor dem Eingriff, im Idealfall ist auch (moderater) Sport wieder möglich.

Nicole Schanzler

Mit personalisierten Implantationstechniken zu mehr Lebensqualität

Implantationen einer Knieendoprothese gehören zu den erfolgreichsten Eingriffen – dennoch kommt es mitunter vor, dass nicht alle Beschwerden vollständig verschwunden sind. Bereits kleinste Veränderungen können zu Beeinträchtigungen im sensiblen Zusammenspiel des Kniegelenks beitragen und sich dann zum Beispiel als vorderer Knieeschmerz äußern. Umso wichtiger ist eine individuelle Versorgung, um Schmerzen nach der Implantation bestmöglich vorzubeugen. Das **Orthopädische Versorgungszentrum im MVZ im Helios**, die renommierte Praxis für Orthopädie in München der Dres. Zenta, Söller, Keshmiri und Konvalin, setzt neben der gelenkerhaltenden Versorgung kleinerer bis mittlerer Knorpelschäden und innovativer Operationstechniken auch auf die personalisierte Implantation von Prothesen. Als Koryphäe auf diesem Gebiet zählt **Professor Dr. Dr. Armin Keshmiri**, Facharzt für Orthopädie und Unfallchirurgie.

Knieendoprothese

Der Ersatz eines meist durch Arthrose zerstörten Kniegelenks durch eine fest am Knochen verankerte künstliche Überkronung wird als Knieendoprothese (Knie-TEP) bezeichnet. „Dabei ist es ratsam, immer auf die individuelle Anatomie und Beweglichkeit der Kniescheibe einzugehen“, rät Professor Keshmiri. Nicht selten klagen Patientinnen und Patienten nach dem Einsatz einer Knieprothese nämlich über Schmerzen im vorderen Bereich des Kniegelenks. „Dieser vordere Knieeschmerz ist ein großes Problem in der Endoprothetik, das es noch zu lösen gilt“, so Keshmiri. Um dem vorderen Knieeschmerz bestmöglich vorzubeugen, hilft momentan einzig die individualisierte Betrachtung des Kniescheibenlaufs auf dem Implantat. **„Nur so ist eine individuelle Anpassung an die Anatomie des Patienten bei maximaler Erhaltung der Beweglichkeit möglich.“** Eine Knieprothese besteht dabei immer aus mehreren Teilen. Neben der Überkronung, die ähnlich einer Zahnkrone nach der Entfernung der geschädigten Gelenkfläche aufgesetzt wird, wird bei manchen Patienten die Rück-

fläche der Kniescheibe überkront. Dies muss und sollte nicht bei jedem Patienten erfolgen. Oft wird die Kniescheibe hinsichtlich ihrer Form bearbeitet oder gar ohne Überkronung komplett neu geformt, um diese an das Implantat optimal anzupassen.

Isolierte Patellofemorale Prothese

Ist der Verschleiß des Kniegelenks auf das Knie-scheibengelenk konzentriert, wie dies bei etwa fünf bis zehn Prozent der Arthrosepatientinnen und -patienten der Fall ist, kann der isolierte patellofemorale Gelenkersatz eine gute Alternative zur Knie totalendoprothese sein. Keshmiri weiß: „Von einem Teilimplantat profitieren vor allem junge, sportliche Patienten mit gehobenen Ansprüchen an das Knie. **Aber auch im fortgeschrittenen Alter macht, je nach individuellem Befund, eine isolierte Patellofemorale Prothese in vielen Fällen deutlich mehr Sinn als eine Totalprothese.**“ Die einzige Voraussetzung: Nur die Kniescheibenregion ist von fortgeschrittener Arthrose betroffen. Bei der Operationsart werden dann nur die Rückseite der Kniescheibe sowie die Kniescheibengleitrinne isoliert mit Oberflächenimplantaten ausgekleidet. Alle Bänder und knöchernen Hauptanteile des Knies bleiben erhalten. „Da

es immer noch Patienten gibt, die im Anschluss Beschwerden und Schmerzen im Knie aufweisen, ist auch hier die individuelle Versorgung der Kniescheibe im Rahmen der Patellofemorale Prothese von besonderer Wichtigkeit“, betont der Orthopäde.

Minced Cartilage

Ein neuartiges und vielversprechendes Behandlungsverfahren, das sich bei Gelenkknorpelschäden zunehmend beweist, ist die Minced-Cartilage-Methode. Bei dem minimalinvasiven Verfahren, das auch als einzeitige Knorpeltransplantation bekannt ist, wird gesunder Knorpel aus dem Randbereich des Knorpelschadens entnommen, um diesen unmittelbar in winzige Stückchen (Knorpelchips) zu verkleinern. Mit speziell aufbereitetem Eigenblut des Patienten vermischt und wieder eingesetzt, entsteht ein qualitativ hochwertiger Ersatzknorpel. **„Hierfür bedarf es nur einer einzigen Operation, was für den Patienten natürlich deutlich schonender ist“**, weiß der Endoprothetikspezialist.

Innovative Mini-Prothese

In manchen Fällen ist eine einzeitige Knorpeltransplantation nicht mehr möglich. „Dies betrifft vor allem Betroffene über 50“, erklärt Professor Keshmiri.

Hier bietet sich dann der Einsatz einer Mini- beziehungsweise Knopfprothese an, die „nur“ kleine Teile des Kniegelenks (Innenseite, Außenseite und Kniescheibe) ersetzt. Professor Keshmiri: „Die innovativen Knopfprothesen sind nur wenige Zentimeter groß und sanieren lediglich den geschädigten Bereich des Knies. So bleiben die gesunden Bereiche vollkommen intakt und erfüllen weiterhin ihre Funktion.“ Erst seit einigen Jahren im Einsatz, bringt dies enorme Vorteile mit sich: **Der Eingriff erfolgt minimalinvasiv über kleinstmögliche Schnitte und ist somit schonender für die Patientinnen und Patienten: Sie sind schneller wieder fit und können ihr Knie schon bald wieder voll belasten.**

Schnellstmöglich zurück in den gewohnten Alltag

„Unser Anspruch ist es, Patienten vergessen zu lassen, dass sie ein künstliches Implantat haben“, sagt Professor Keshmiri. So sollen die Betroffenen im Idealfall das Knie wieder beschwerdefrei bewegen können. „Dies gelingt, indem die Prothese sorgfältig ausgewählt, genauestens eingepasst und korrekt platziert wird. Nur dann lassen sich der Verschleiß und eventuell auftretende Probleme auf ein Minimum reduzieren.“ Wird sie sachgerecht implantiert, beträgt die Haltbarkeit einer Prothese in der Regel etwa 20 Jahre, in Einzelfällen auch länger. Um den Heilungsprozess zu fördern, ist der Einsatz der PRP-Therapie (Platelet Rich Plasma) sinnvoll. Die Eigenbluttherapie beruht auf neuesten Erkenntnissen der körpereigenen Selbstheilungsprozesse. „Wird das Plasma mit seinen entzündungshemmenden Wachstumsfaktoren aus dem eigenen Blut isoliert, konzentriert und in das betroffene Knie injiziert, wird sehr effektiv der Selbstheilungsprozess angeregt, sodass sich der Genesungsprozess im Idealfall verkürzt“, erklärt der Endoprothetikexperte.

Ihre Spezialisten für Orthopädie und Unfallchirurgie am Orthopädischen Versorgungszentrum im MVZ im Helios:

Prof. Dr. med. Dr. med. univ. Armin Keshmiri

Dr. med. Steffen Zenta

Dr. med. Felix Söller

Dr. med. Lennart Konvalin

Orthopädisches Versorgungszentrum | MVZ im Helios

Helene-Weber-Allee 19 | 80637 München | T +49 89 159277-0 | M info@mvz-im-helios.de | www.mvz-im-helios.de

Kollegin App lässt grüßen

Die orthopädische Reha setzt zunehmend auf Digitalisierung – nicht zuletzt aus Kostengründen

Allein in Deutschland machen jährlich etwa eine halbe Million Menschen eine orthopädische Rehabilitation, davon haben etliche eine Operation an Hüfte oder Knie hinter sich. Und die Zahlen steigen. Grund dafür sind nicht nur die alternde Bevölkerung, sondern auch kürzere Klinikaufenthalte und ein wachsender Bedarf an ambulanter Nachsorge. Nach einem Unfall, bei chronischen Rückenschmerzen oder nach dem Einsatz eines künstlichen Hüftgelenks ist die orthopädische Rehabilitation für viele Patientinnen und Patienten der entscheidende Schritt zurück in ein selbstbestimmtes Leben. Doch die Reha-Medizin steht vor einem tiefgreifenden Wandel: Digitale Methoden, Robotik und vernetzte Therapieansätze ergänzen zunehmend die klassischen Behandlungsformen – und beschleunigen die Genesung. Das berichtet die Deutsche Gesellschaft für Orthopädie und Orthopädische Chirurgie (DGOOC).

Konsequente Anwendung

Was früher ausschließlich Sache von Reha-kliniken war, wird heute zunehmend digital begleitet – und das nicht nur während eines stationären Aufenthalts, sondern auch zu Hause. „Die Digitalisierung eröffnet uns völlig neue Möglichkeiten, Patienten individueller und flexibler zu betreuen“, sagt beispielsweise Dr. Stefan Middeldorf, Facharzt für Orthopädie und Unfallchirurgie aus Bad Staffelstein. So müssen sich immer mehr Patientinnen und Patienten an moderne eHealth-Anwendungen gewöhnen. Dazu gehören der DGOOC zufolge: Herodikos, eine App speziell für die Versorgung von Rücken- und Knieschmerzen. Kaia ist ein digitales Trainingsprogramm für Erwachsene mit chronischen Rückenschmerzen und wird als sogenannte digitale Gesundheitsanwendung (DiGA) von den Krankenkassen erstattet. Auch Vivira ist eine DiGA. Die App



Die moderne Reha setzt auf modernste Hilfsmittel, wie beispielsweise KI-gesteuerte Exoskelette. Sie entlasten und mobilisieren gleichzeitig, etwa nach einer schwierigen Hüft- oder Knieoperation, die betroffenen Gelenke und tragen so zur schnelleren Genesung bei.

Foto: Adobe Stock

dient der Behandlung unspezifischer Kreuzschmerzen oder der Arthrose der Wirbelsäule. Der Fachgesellschaft zufolge ergänzen diese Anwendungen das klassische Training, bieten Unterstützung zu Hause – und entlasten so das Gesundheitssystem. Allerdings stellt sich die Frage, wie konsequent Nutzende diese Apps anwenden.

Ein besonders vielversprechender Ansatz ist die Telerehabilitation, bei der Patienten über Videochat von Therapeuten begleitet werden. Die Plattform Caspar Health etwa kombiniert individuelle Trainingspläne mit virtueller Betreuung – und wird bereits von der Deutschen Rentenversicherung und einigen Krankenkassen finanziert. Sie ist für Patien-

ten in der postoperativen Rehabilitation, für Menschen mit chronischen Schmerzen, beispielsweise Rückenschmerzen oder Arthrose, und für Menschen, die eine ambulante oder stationäre Reha ergänzen möchten, gedacht. Studien zeigen, dass solche Programme die klassische ambulante Nachsorge oft sogar übertreffen können.

Immer mehr Betroffene und ihre Ärzte setzen auf die sogenannte Prähabilitation: Sie steht für den gezielten Aufbau von Kraft, Beweglichkeit und Ausdauer vor einer Operation, um die Erholungszeit danach zu verkürzen. Neben körperlichem Training gehören zu dem Konzept auch weitere Komponenten, wie zum Beispiel die Optimierung der Ernährung, psychosoziale Unterstützung und Motivationstraining. Noch werden die Kosten nicht übernommen, doch Fachleute sehen hier ein großes Potenzial – und sprechen sich für eine rasche Integration in die Regelversorgung aus. „Wir müssen Digitalisierung und sektorenübergreifende Zusammenarbeit im Reha-Bereich deutlich vorantreiben“, fordert Dr. Middeldorf. Nur so lasse sich das Rehabilitationssystem zukunftsfähig gestalten – und seine international herausragende Stellung bewahren.

Wer zahlt die Reha?

Die Kostenübernahme für medizinische Rehamaßnahmen richtet sich nach dem Ziel der Maßnahmen, also danach, ob die Erwerbsfähigkeit erhalten oder eine Pflegebedürftigkeit vermieden werden soll. Während des Erwerbslebens ist in der Regel die Deutsche Rentenversicherung (DRV) zuständig. Ihr Grundsatz: „Reha vor Rente“. Treten Arbeits- und Wegeunfälle auf, ist die gesetzliche Unfallversicherung (Berufsgenossenschaften) in der Pflicht. Bei der medizinischen, beruflichen und sozialen Wiedereingliederung steht der Leitsatz „Mit allen erforderlichen Mitteln“ im Vordergrund. Ab Rentenbeginn ist die gesetzliche Krankenkasse zuständig. Hier gilt: „Reha vor Pflege“.

Voraussetzung für die Kostenübernahme ist in jedem Fall eine ärztliche Verordnung und die Zustimmung des jeweiligen Kostenträgers.

Dorothea Friedrich

Differenzierte Haltung zu KI

Eine weltweite Studie zeigt große Unterschiede bei der Akzeptanz Künstlicher Intelligenz

Was denken Patientinnen und Patienten über den Einsatz Künstlicher Intelligenz (KI) in der Medizin? Ein Team um Forschende des TUM Klinikums hat das erstmals in einer großen Studie auf sechs Kontinenten untersucht. Das Ergebnis lautet: Je schlechter der eigene Gesundheitszustand, desto eher wird der Einsatz von KI abgelehnt. Das ist ein Ergebnis der groß angelegten COMFORT-Studie. Sie soll dazu beitragen, künftige Anwendungen der KI in der Medizin stärker an die Bedürfnisse der Patientinnen und Patienten auszurichten, wie das TUM Klinikum berichtet. Patientinnen und Patienten befürworten demnach grundsätzlich den Einsatz von KI in der Medizin, beispielsweise um Informationen aus MRT-Bildern zu ziehen. Wichtig war ihnen allerdings, dass Entscheidungen nach wie vor

dizin grundsätzlich positiv. Innerhalb der Kohorte zeigen sich jedoch Unterschiede. Männer wiesen mit 59,1 Prozent Zustimmung eine etwas positivere Haltung als Frauen mit 55,6 Prozent auf. Mit höherer Technikkaffinität und höherem selbst eingeschätztem Verständnis von KI stieg die Zustimmung deutlich. Unter den Befragten, die angaben, viel über KI zu wissen, beurteilten 83,3 Prozent deren Einsatz in der Medizin grundsätzlich positiv. Je schwerer jedoch die eigene Erkrankung war, desto ablehnender war auch die Haltung zu KI. Mehr als die Hälfte der Patientinnen und Patienten mit sehr schlechtem Gesundheitszustand sahen Medizin-KI „sehr negativ“ oder „eher negativ“ (26,6 Prozent bzw. 29,2 Prozent). Unter den Befragten mit sehr gutem Gesundheitszustand lagen diese Werte dagegen bei 1,3 und 5,3 Prozent. „Die exakten Gründe für die negativen Haltungen bei schwer Erkrankten lassen sich aus unserer Studie nicht ablesen“, sagt Dr. Felix Busch, Assistenzarzt am Institut für diagnostische und interventionelle Radiologie am TUM Klinikum und Erstautor der Studie. „Wir vermuten, dass hier Erfahrungen mit dem jeweiligen Gesundheitssystem, die Krankheitslast und psychologische Faktoren eine Rolle spielen.“

Unter den Befragten gab es klare Präferenzen in Bezug auf den Einsatz und die Gestaltung von KI-Anwendungen. Für 70,2 Prozent war es wichtig, dass Medizin-KI „erklärbar“ ist, das heißt, dass ihre Ergebnisse nachvollziehbar sind. 72,9 Prozent wünschten sich, dass die Technologien als Werkzeuge eingesetzt werden, aber die endgültige Entscheidung bei Ärztinnen und Ärzten liegt. Diagnosen, die ausschließlich von KI getroffen werden, befürworteten nur 4,4 Prozent. Allerdings wollten zugleich nur 6,6 Prozent, dass Diagnosen vollständig ohne KI gestellt werden. Die Fragen bezogen sich auf hypothetischen Szenarien, in dem Mensch und Maschine gleichermaßen präzise Diagnosen stellen. „Die Ergebnisse zeigen, dass Erklärbarkeit von Anfang an mitgedacht werden muss“, sagt Felix Busch. Eine methodische Einschränkung ist der Erhebungszeitpunkt im Jahr 2023. „Seitdem haben sich insbesondere Large Language Models stark weiterentwickelt. Die Einstellungen von Patientinnen und Patienten könnten sich verändert haben“, sagt Privatdozent Dr. Keno Bresslem, gemeinsam mit Privatdozentin Dr. Lisa Adams Letztautor der Studie. „Um das zu prüfen und die Entwicklung von Medizin-KI am Bedarf der Patientinnen und Patienten auszurichten, sind Folgebefragungen erforderlich“, ergänzt Lisa Adams. Eine Folgestudie des COMFORT-Konsortiums auf Grundlage des gleichen Fragebogens läuft bereits. dfr

X oder O haben Gefahrenpotenzial

Fehlstellungen der Beine sollten frühzeitig korrigiert werden

X- und O-Beine können zu Fehlbelastungen und frühzeitigem Verschleiß der Knorpel am Kniegelenk führen. Dabei sind sich Betroffene dieser Fehlstellungen oft gar nicht bewusst. Doch der Knorpelschwund zieht oft schmerzhafte Gelenkarthrosen bis hin zum künstlichen Kniegelenk nach sich. Besonders junge Erwachsene, die etwa nach längerem Gehen oder Joggen an Knieschmerzen leiden, sollten deshalb mögliche Achsenabweichungen ihrer Beine rechtzeitig von einem Orthopäden oder Unfallchirurgen abklären lassen.

Schmerzhafte und fortgeschrittene Gelenkarthrosen sind der häufigste Grund für die Implantation eines künstlichen Kniegelenks. Zu den Ursachen für eine verfrühte und übermäßige Abnutzung des Gelenkknorpels gehören Fehlbelastungen der Gelenke durch X- und O-Beine. Fachärztinnen und -ärzte raten daher dringend, schon leichte Beschwerden, etwa einen Anlauf- und Belastungsschmerz beim Aufstehen oder Treppensteigen, abklären zu lassen, denn sie können Frühwarnzeichen für eine Überlastung von Kniegelenken, Knorpeln und Menisken sein. Werden diese rechtzeitig erkannt, kann der Gelenkknorpel möglicherweise noch gerettet werden. Optimal ist eine gerade Beinstellung. Hier liegen die Mitte von Hüfte-, Knie- und Sprunggelenk auf einer Achse. Mit Ganzbeinröntgenaufnahmen, die im Stehen angefertigt werden, bestimmen Ärzte Abweichungen der Beinachse gradgenau. Einen ersten „Selbsttest“ über die eigene Beinstellung kann sich aber jeder vor dem Spiegel, mit kurzer Hose oder Leggings bekleidet, verschaffen, wie die Krankenkasse AOK schreibt.

Orthopädische Einlagen und Physiotherapie

„Die meisten Menschen haben von Natur aus leichte X- oder O-Beine“, sagte Professor Florian Gebhard, Ärztlicher Direktor der Klinik für Unfall-, Hand-, Plastische und Wiederherstellungschirurgie am Universitätsklinikum Ulm, der Krankenkasse AOK. „Verursachen sie keine Beschwerden, bedürfen sie in der Regel auch keiner Behandlung.“ Bei einer X-Bein-Stellung weichen Unterschenkel und Füße von der Ideallinie nach außen ab, die Knieinnenseiten berühren sich, nicht aber die Fußknöchel. Dadurch werden die Außen-seiten des Kniegelenks zu stark belastet. Beim O-Bein haben die Fußknöchel Kontakt, die Knie stehen jedoch weit auseinander. Die Hauptlast liegt hier auf der Innenseite der Kniegelenke. Die Folge beider Achsabweichungen: frühzeitige Kniearthrosen.

Erste therapeutische Maßnahmen sind maßgefertigte Einlagen und Schuhaußen-beziehungsweise Innenranderhöhungen, die



Fehlstellungen der Beine sind weit mehr als ein „Schönheitsfehler“. Mit einer Korrektur lässt sich verhindern, dass die Kniegelenke überlastet werden und dass eine Arthrose entsteht.

Foto: Adobe Stock

die Überbelastung ausgleichen sollen. Zudem raten Ärzte zur gezielten Physiotherapie zwecks Stellungskorrektur und Kräftigung der beteiligten Muskelpartien rund um das Kniegelenk. Und nicht zu vergessen: Übergewicht abzubauen hilft ebenfalls sehr. Reichen diese Maßnahmen nicht aus, um die Lasten besser zu verteilen, lohnt es sich oft, die Beinachse operativ zu begradigen.

Bei der sogenannten Umstellungsosteotomie sägt der Chirurg den Knochen zu 90 Prozent durch und klappt ihn so weit auf, dass die Beinachse wieder stimmt. Die dabei entstandene Lücke ist oft so gering, dass sie von alleine zuwächst. Alternativ kann der Arzt den Leerraum mit patienteneigenem Knochen aus dem Beckenkamm oder künstlichem Knochenmaterial füllen. Anschließend stabilisiert er das OP-Gebiet mit einer Platte, die er nach

Abschluss der Heilung wieder entfernt. Bei O-Beinen findet die Korrektur meist am Schienbeinknochen statt, bei X-Beinen auch am Oberschenkelknochen.

„Eine Osteotomie ist ein sehr hilfreicher und bewährter Eingriff, um den Gelenkknorpel in möglichst gutem Zustand zu erhalten und damit eine Knieprothese hinauszuzögern“, sagte Professor Gebhard. „Wegen des besseren Heilungspotenzials tendieren wir jedoch dazu, eher jüngere Patienten damit zu versorgen.“ Die Operation sei allerdings nur sinnvoll, solange die Arthrose nicht stark fortgeschritten sei. Deshalb sei es wichtig, den Eingriff rechtzeitig in Erwägung zu ziehen. Mit anderen Worten: Fehlstellungen früh erkennen, sie früh behandeln und eine Operation, falls nötig. Denn ein einmal zerstörter Knorpel wächst nicht nach. Dorothea Friedrich

Wenn jede Armbewegung schmerzt

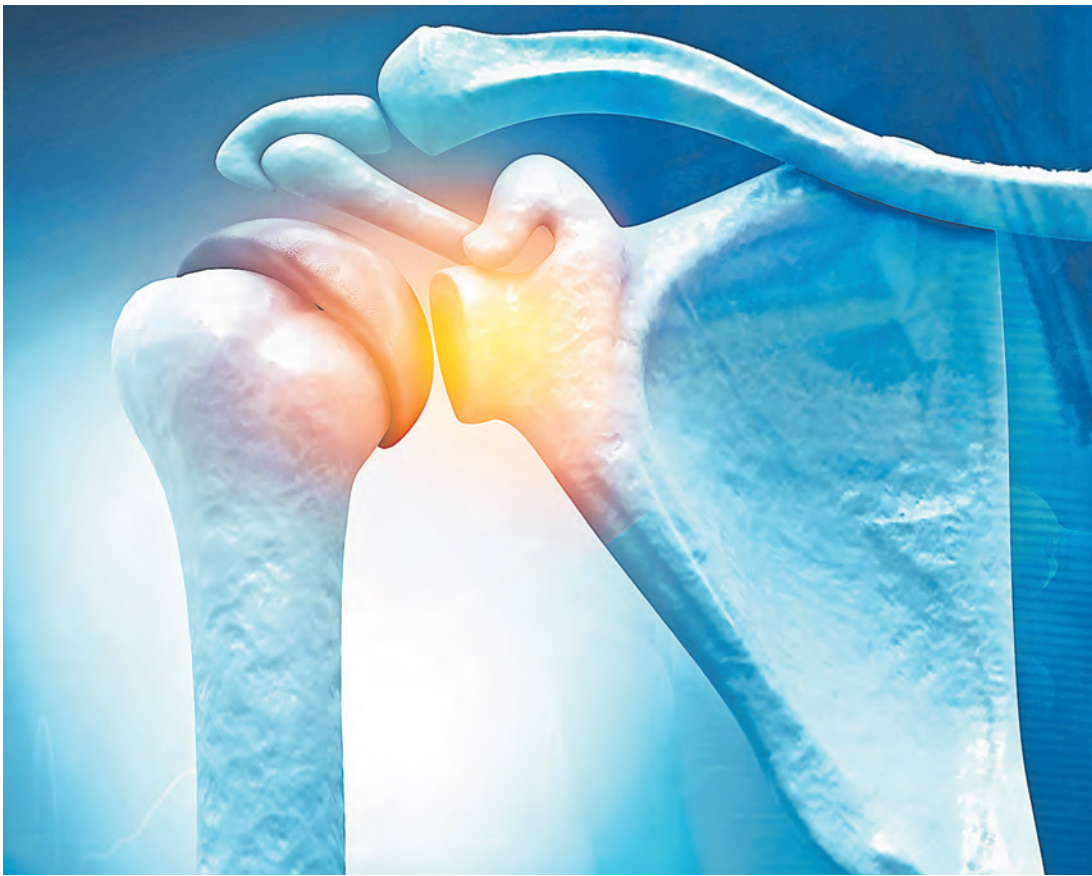
Gelenkknorpel und die Rotatorenmanschette der Schulter sind anfällig für Verschleißerscheinungen

Die Schulter gilt als Meisterwerk der Beweglichkeit: Sie erlaubt es, den Arm in verschiedene Richtungen abzuspreizen, anzuwinkeln, zu drehen oder nach oben zu strecken. Möglich macht das eine besondere Konstruktion: Statt stabiler Bänder sind es vier Muskeln und Sehnen, die das Gelenk wie eine Manschette umschließen – das ist die Rotatorenmanschette, die den Oberarm mit dem Schulterblatt verbindet.

Die Rotatorenmanschette hat vor allem die Aufgabe, ein dynamischer Stabilisator des Schultergelenks zu sein: Während die beteiligten Muskeln dem Arm ermöglichen, dass er im Schultergelenk rotieren kann, sorgen die kräftigen Sehnen dafür, dass der Oberarm auch beim Abspreizen in der Gelenkplatte zentriert bleibt. Die hohe Beanspruchung fordert jedoch auch ihren Tribut und macht vor allem die Sehnen anfällig für Verschleißerscheinungen. Hinzu kommt, dass die Durchblutung der Sehnen mit dem Alter abnimmt, wodurch sie schlechter mit Nährstoffen versorgt werden; einige Bereiche wie die Sehnenansätze sind ohnehin von Natur aus schlechter durchblutet. Oft besteht gleichzeitig eine – zumeist anlagebedingte – knöcherne Enge im Raum zwischen Oberarmkopf und Schulterdach. Durch das ständige Reiben am Knochen nutzt die Sehne schneller ab und neigt irgendwann dazu einzureißen. Dann kann bereits eine Alltagsstätigkeit wie das Heben des Einkaufskorbs den Einriss einer oder mehrerer Sehnen zur Folge haben; hiervon sind häufig die Sehne des Bizepsmuskels oder die Supraspinatussehne betroffen.

Riss der Rotatorenmanschette

Eine Ruptur der Rotatorenmanschette, wie die Mediziner das Krankheitsbild nennen, kann zwar auch als akute Verletzung infolge eines Sturzes oder Sportunfalls auftreten, die mit Abstand häufigste Ursache sind jedoch Abnutzungserscheinungen an einer oder mehrerer ihrer Sehnen. Dementsprechend ist die Mehrzahl der Betroffenen älter als 50; von den 70-Jährigen leidet schon fast jeder Zweite unter einem verschleißbedingten Riss der Rotatoren-



Die Schulter gilt als „Akrobatin“ unter den Gelenken. Doch ein Riss der Rotatorenmanschette kann die Beweglichkeit enorm einschränken und zudem sehr schmerzhaft sein. Foto: Adobe Stock

manschette. Das Ausmaß einer Rotatorenmanschettenruptur variiert vom kleinen Haarriss bis hin zu ausgedehnten Einrissen der gesamten Rotatorenmanschette, wobei schon kleine Defekte an einer Sehne die Präzisionsarbeit der Rotatorenmanschette empfindlich stören können. Aber es kommt auch vor, dass eine Rotatorenmanschettenruptur erst einmal keine spürbaren Beschwerden hervorruft – und der Schaden erst Wochen und Monate später diagnostiziert wird. Über kurz oder lang geht eine Rotatorenmanschettenruptur jedoch fast immer mit einem Kraftverlust des Arms und einer eingeschränkten Beweglichkeit einher. Oft treten außerdem Schmerzen bei bestimmten Armbewegungen auf oder in der Nacht, wenn man sich auf die betroffene Schulter legt. Ist erst einmal ein Riss entstanden, kann er nicht mehr von

selbst heilen, sondern neigt im Gegenteil dazu, größer zu werden, wenn er unbehandelt bleibt. Deshalb raten Orthopäden zu einer möglichst frühzeitigen Behandlung. Dies gilt umso mehr, wenn eine Operation notwendig ist: Je kleiner der Riss, desto größer sind die Erfolgsaussichten, dass die Funktion der Rotatorenmanschette mithilfe eines – meist minimalinvasiven arthroskopischen – Eingriffs vollständig wiederhergestellt werden kann.

Schulterarthrose

Nicht oder nicht ausreichend behandelte Schäden an der Rotatorenmanschette beeinträchtigen die Gelenkmechanik erheblich. Dies kann sich mit der Zeit ungünstig auf den Knorpel

im Schultergelenk auswirken – und so schließlich eine Arthrose zur Folge haben. Mitunter zeigt eine eingehende Untersuchung, dass beide Krankheitsbilder gleichzeitig bestehen. Wie bei allen Arthroseformen, geht auch bei einer Arthrose des Schultergelenks mit der Zeit immer mehr Gelenkknorpel verloren – bis die Gelenkflächen schließlich ungeschützt aufeinander reiben. Als Reaktion bildet der Körper häufig Knochenauswüchse an den Rändern des Gelenks, um so die Gelenkflächen zu vergrößern und den erhöhten Druck aufzufangen. Spätestens jetzt leiden die Betroffenen unter starken Schmerzen und Bewegungsbeeinträchtigungen – bis hin zu einer Einsteifung des Schultergelenks.

Aber auch schon in früheren Stadien der Erkrankung können sich Beschwerden bemerkbar machen, etwa bei bestimmten Armbewegungen wie dem Drehen des Oberarms nach außen oder beim Abspreizen des Arms; auch Knirsch- und Reibegeräusche können auftreten. Die für eine Arthrose typischen Anlaufschmerzen, zum Beispiel am Morgen, nach dem Aufstehen, oder ein Druckschmerz beim Liegen auf der Schulter sind ebenfalls typische Krankheitszeichen.

Therapiekonzept

Je früher mit der Behandlung begonnen wird, desto größer ist die Chance, dass eine gelenkerhaltende Therapie ausreicht, um die Beschwerden zu mildern und das Schultergelenk beweglich zu halten beziehungsweise ihm wieder zu mehr Beweglichkeit zu verhelfen. Besonders bewährt hat sich eine Kombination aus medikamentöser Therapie mit schmerzlindernden und entzündungshemmenden Wirkstoffen und einer individuell abgestimmten Krankengymnastik, die darauf abzielt, das Gelenk langsam wieder zu belasten und gezielt zu kräftigen, ohne es zu überfordern. Unter fachlicher Anleitung lernen Betroffene Übungen, die sie später auch selbstständig zu Hause fortsetzen können. Wichtig ist, dass die Behandlung regelmäßig und so lange durchgeführt wird, bis eine nachhaltige Besserung eintritt. Dabei ist Geduld gefragt – auch, weil das Schultergelenk empfindlich auf Überforderung reagiert und deshalb Schritt für

Schritt vorgegangen werden muss. Regelmäßige Übungen sind jedoch entscheidend, um das erreichte Bewegungsausmaß zu stabilisieren.

Schmerzfreiheit durch künstliches Gelenk

Lassen sich die Beschwerden trotz konservativer Behandlung nicht zufriedenstellend lindern, kommen operative Verfahren infrage. Bei jüngeren Patientinnen und Patienten bietet sich oft eine Knorpeltransplantation oder eine Schulterarthroskopie an, um zum Beispiel freie Gelenkörper zu entfernen oder um den angegriffenen Gelenkknorpel zu glätten.

In fortgeschrittenen Fällen kann es sein, dass nur noch der Austausch des kranken Schultergelenks gegen eine Prothese eine zufriedenstellende Verbesserung der Lebensqualität verspricht. Die Zahl dieser Eingriffe ist in den letzten Jahren zwar deutlich gestiegen, doch im Vergleich zur Implantation eines Knie- oder Hüftgelenks handelt es sich nach wie vor um eine eher seltene Operation: Etwa 200.000 implantierten Hüftprothesen und rund 170.000 eingesetzten Knieprothesen stehen derzeit maximal 30.000 eingesetzte Schulterprothesen pro Jahr gegenüber. Dabei wird nach wie vor der Schultertotal-Endoprothese, kurz TEP, bei der der gesamte Oberarmkopf ersetzt wird, der Vorzug gegeben.

Ob eine anatomische Schulterprothese infrage kommt, richtet sich vor allem nach dem Zustand der Rotatorenmanschette. Ist diese geschädigt, ist in der Regel die inverse (umgekehrte) Schulterprothese das Modell der Wahl, um so auch den Funktionsverlust der Rotatorenmanschette zu kompensieren. Anders als die anatomische Schulterprothese, die die natürliche Gelenkform nachbildet, sind bei der inversen Prothese Oberarmkopf und Schulterpfanne vertauscht.

Auf diese Weise wird der Drehpunkt des Gelenks leicht nach unten in Richtung Körpermitte verlagert, sodass der größte Schultermuskel, der Deltamuskel, den Arm nun ohne die Hilfe der Sehnen der Rotatorenmanschette bewegen kann. Wichtig für den Behandlungserfolg ist eine mindestens dreiwöchige Reha, die sich direkt an den Krankenhausaufenthalt anschließt – auch um zu lernen, mit dem neuen Gelenk in Alltag und Beruf gut zurechtzukommen. Nicole Schanzler

DEUTSCHES SCHULTERZENTRUM – Hohes Maß an Spezialisierung und Fortschritt für alle Anforderungen der modernen Schulterchirurgie



Geht es um Verletzungen und Erkrankungen der Schulter und des Ellenbogens bieten Prof. Dr. med. univ. Mark Tauber und Prof. Dr. med. Frank Martetschläger im Deutschen Schulterzentrum in der ATOS Klinik München ein hohes Maß an Spezialisierung und Expertise. Mit ihren langjährigen Erfahrungen und dem Einsatz modernster OP-Techniken tragen sie maßgeblich zum Therapieerfolg und zur Zufriedenheit ihrer Patient*innen bei. Beide Fachärzte für Orthopädie und Unfallchirurgie nehmen arthroskopische, offene und minimal-invasive Schulter- und Ellenbogeneingriffe vor und setzen ihre Schwerpunkte auch in der Revisions- sowie Rekonstruktionschirurgie.

Mit über 1.600 Schultereingriffen pro Jahr verfügt das Deutsche Schulterzentrum über eine weit überdurchschnittliche Expertise, die auf nationaler wie internationaler Ebene kaum erreicht wird. Diese Erfahrung und Expertise garantiert den hohen Qualitätsstandard der chirurgischen Eingriffe und folglich das optimale Ergebnis für die Patient*innen. Dieses wird in wissenschaftlichen Studien fortwährend überprüft.

Neben der arthroskopischen Versorgung von Rissen der Rotatorenmanschette oder Schulterinstabilitäten ist die Endoprothetik des Schultergelenkes ein Hauptschwerpunkt der Münchner Spezialisten.

„Warten Sie mit Schulterproblemen nicht zu lange und suchen Sie frühzeitig einen Spezialisten auf!“

„Häufig erlebe ich, dass viele mit Schulterproblemen zu lange warten. Zum einen denkt man sich häufig, das wird schon von selbst wieder, zum anderen werden Patient*innen durchaus auch schlecht oder falsch beraten“, so Prof. Dr. Tauber. Das oberste Ziel seines ärztlichen Handelns ist stets, die beste Lösung für den Patienten oder die Patientin zu finden: „Dies muss auch nicht immer eine OP sein. Im Gegenteil, die beste OP ist jene, die man verhindern kann. Wird dennoch eine OP notwendig und diese vom Spezialisten ausgeführt, ist die Aussicht auf Erfolg am größten und das Risiko für ein Fehlschlagen am geringsten!“

Bei schwerer primärer Arthrose oder bei sekundärem Gelenkverschleiß aufgrund chronischer und nicht rekonstruierbarer Schädigung der Rotatorenmanschette setzen Prof. Dr. Martetschläger und Prof. Dr. Tauber auf die Schulterendoprothetik.



Dazu gehören modernste, schafftfreie und perfekt auf die Patienten angepasste Prothesentypen, die heutzutage mit Hilfe exakter präoperativer Planung am Computer und intraoperativer Navigationssysteme höchst präzise platziert werden können. „Diese weiterentwickelten, fortschrittlichen Therapieverfahren ermöglichen die Steigerung der Lebensqualität mit schmerzfreier Aktivität und das bis ins hohe Alter“, so Prof. Martetschläger vom Deutschen Schulterzentrum an der ATOS Klinik in München.

Zum Einsatz kommt dabei u. a. die anatomische Prothese bei Arthrose des Schultergelenkes. Dafür werden die abgeriebenen Gelenkanteile entfernt und mit einem künstlichen Schulterkopf und Pfanne (Werkstoffe: Metall und Polyethylen) ersetzt. Sind Muskel- und Sehnenmanschette intakt, sorgt die anatomische Prothese dafür, dass die Biomechanik des Gelenkes weitestgehend unverändert bleibt. „Natürlich stellen sich Patienten die Frage, wie lange eine anatomische Prothese Verbesserung verspricht, bevor diese ausgetauscht werden müsste“, sagt Prof. Tauber. „Im Prinzip spielt aber schon die Überlebensrate der Prothese vor dem Einsatz eine wesentliche Rolle, da der Verschleiß, die Lockerung oder eine Infektion der Prothese den eigentlichen Operationserfolg zunichte machen kann. Nach heutigem Stand der Medizin sind nach 20 Jahren 80 % der Schulterprothesen noch funktionstüchtig.“

Ist die Muskel-/Sehnenmanschette irreversibel geschädigt, kommt die sog. inverse Prothese zum Einsatz. Dabei wird die Biomechanik grundlegend verändert, um dem Deltamuskel wieder genügend Vorspannung für die Bewegung der Schulter geben zu können. Bei inversen Schulterprothesen gehen die Experten heute von einer Haltbarkeit von ebenfalls etwa 15 Jahren aus. Eingesetzt werden diese Schulterprothesen auch zunehmend im Rahmen der Frakturversorgung bei älteren Patienten. Diese können Beschwerden um ein Vielfaches lindern und tragen zum Erhalt der Lebensqualität bei.

„Dank des erheblichen Fortschritts in der Schulterendoprothetik der letzten Jahre, stehen heute auch konvertierbare



Implantate zur Verfügung, die einen Wechsel von anatomischer auf inverse Prothese mit deutlich weniger Aufwand und kürzerer Heilungsdauer für die Patienten erlauben. Dies kann z. B. bei zunehmendem Verschleiß der Sehnenmanschette bzw. der Muskulatur der Rotatorenmanschette über die Jahre nötig werden“ erläutern die Experten.

Für das Team am Deutschen Schulterzentrum steht die optimale Versorgung der Patient*innen besonders im Vordergrund: „Es geht darum, dass unsere Patient*innen ihre Ziele wieder erreichen können“, so Prof. Martetschläger. „Das hohe Maß an Spezialisierung, eigene wissenschaftliche Untersuchungen zur Weiterentwicklung der Techniken sowie der internationale Austausch in Fachgremien und auf Fachkongressen tragen effektiv dazu bei“, weiß Prof. Tauber.

Das Deutsche Schulterzentrum bietet das gesamte Spektrum der Diagnostik von der Klinischen Untersuchung und Radiologie (Röntgen, MRT, CT zur OP-Planung) und Therapie bis zur postoperativen Physiotherapie unter einem Dach an und kann den Verlauf rundum optimal betreuen.

Schwerpunkte des Deutschen Schulterzentrums:

- arthroskopische Schultereingriffe
- Schulterendoprothetik
- offene und minimalinvasive Schultereingriffe
- arthroskopische Ellenbogeneingriffe
- offene Ellenbogeneingriffe
- konservative Therapien von Verletzungen und Erkrankungen an Schulter und Ellenbogen



Deutsches Schulterzentrum
Prof. Dr. med. M. Tauber
Prof. Dr. med. F. Martetschläger
Effnerstraße 38, D-81925 München
Tel.: +49 (0) 89 204000 180
Fax: +49 (0) 89 204000 189
www.deutsches-schulterzentrum.de

Erfahrung bei künstlichen Hüftgelenken

Erfahrung bei künstlichen Hüftgelenken ist ein Routineangebot – aber Anamnese, Untersuchung und Anamnese sind entscheidend

Wichtiges Qualitätsmerkmal für eine gute Versorgung ist die Erfahrung bei künstlichen Hüftgelenken. Im Jahr 2024 wird die Erfahrung bei künstlichen Hüftgelenken ein wichtiges Qualitätsmerkmal für eine gute Versorgung sein. Die Erfahrung bei künstlichen Hüftgelenken ist ein Routineangebot – aber Anamnese, Untersuchung und Anamnese sind entscheidend.

Ergebnisse und Fazit

Die Erfahrung bei künstlichen Hüftgelenken ist ein Routineangebot – aber Anamnese, Untersuchung und Anamnese sind entscheidend. Die Erfahrung bei künstlichen Hüftgelenken ist ein Routineangebot – aber Anamnese, Untersuchung und Anamnese sind entscheidend. Die Erfahrung bei künstlichen Hüftgelenken ist ein Routineangebot – aber Anamnese, Untersuchung und Anamnese sind entscheidend.

Ergebnisse und Fazit

Die Erfahrung bei künstlichen Hüftgelenken ist ein Routineangebot – aber Anamnese, Untersuchung und Anamnese sind entscheidend. Die Erfahrung bei künstlichen Hüftgelenken ist ein Routineangebot – aber Anamnese, Untersuchung und Anamnese sind entscheidend. Die Erfahrung bei künstlichen Hüftgelenken ist ein Routineangebot – aber Anamnese, Untersuchung und Anamnese sind entscheidend.

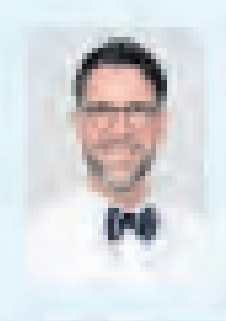
Ergebnisse und Fazit

Die Erfahrung bei künstlichen Hüftgelenken ist ein Routineangebot – aber Anamnese, Untersuchung und Anamnese sind entscheidend. Die Erfahrung bei künstlichen Hüftgelenken ist ein Routineangebot – aber Anamnese, Untersuchung und Anamnese sind entscheidend. Die Erfahrung bei künstlichen Hüftgelenken ist ein Routineangebot – aber Anamnese, Untersuchung und Anamnese sind entscheidend.



Die Erfahrung bei künstlichen Hüftgelenken ist ein Routineangebot – aber Anamnese, Untersuchung und Anamnese sind entscheidend. Die Erfahrung bei künstlichen Hüftgelenken ist ein Routineangebot – aber Anamnese, Untersuchung und Anamnese sind entscheidend. Die Erfahrung bei künstlichen Hüftgelenken ist ein Routineangebot – aber Anamnese, Untersuchung und Anamnese sind entscheidend.

Die Erfahrung bei künstlichen Hüftgelenken ist ein Routineangebot – aber Anamnese, Untersuchung und Anamnese sind entscheidend. Die Erfahrung bei künstlichen Hüftgelenken ist ein Routineangebot – aber Anamnese, Untersuchung und Anamnese sind entscheidend. Die Erfahrung bei künstlichen Hüftgelenken ist ein Routineangebot – aber Anamnese, Untersuchung und Anamnese sind entscheidend.



Die Erfahrung bei künstlichen Hüftgelenken ist ein Routineangebot – aber Anamnese, Untersuchung und Anamnese sind entscheidend. Die Erfahrung bei künstlichen Hüftgelenken ist ein Routineangebot – aber Anamnese, Untersuchung und Anamnese sind entscheidend. Die Erfahrung bei künstlichen Hüftgelenken ist ein Routineangebot – aber Anamnese, Untersuchung und Anamnese sind entscheidend.

FORUM ENDOPROTHETIK

„Gemeinsam engagieren wir uns für die Zukunft!“

Die Deutsche Gesellschaft für Endoprothetik steht für eine optimale Versorgung und Qualität in ihrem Fachgebiet – 2026 feiert sie 30-jähriges Bestehen

Fortbilden, Qualität sichern, Versorgung optimieren – mit diesen Zielen wurde 1996 in Regensburg von sieben Gründungsmitgliedern die gemeinnützige Arbeitsgemeinschaft Endoprothetik, kurz AE, ins Leben gerufen. Heute ist die AE, die 2013 in Deutsche Gesellschaft für Endoprothetik umbenannt wurde, mit mehr als 1700 Mitgliedern die wichtigste Fachgesellschaft für Endoprothetik und gelenkerhaltende Behandlungsverfahren im deutschsprachigen Raum – die Schweiz und Österreich mit eingeschlossen. „Unsere Mission ist, gemeinsam mit den Experten und Mitgliedern der AE die bestmögliche Versorgung und Qualität in der Endoprothetik zu sichern“, betont der Münchner Facharzt für Orthopädie und Unfallchirurgie von der Orthopädischen Chirurgie München, Professor Robert Hube, der seit 2024 Präsident der Deutschen Gesellschaft für Endoprothetik ist. Im kommenden Jahr feiert die Deutsche Gesellschaft für Endoprothetik ihr 30-jähriges Bestehen. Vorab findet am 4. und 5. Dezember 2025 in Berlin der 27. Jahreskongress der AE statt. Als Leitthema wurde das Motto „Endoprothetik im Wandel“ gewählt. Denn, wie Professor Hube im Gespräch erklärt: „Innovationen in der Endoprothetik wie roboterassistierter Gelenkersatz, künstliche Intelligenz oder datenbasierte Outcome-Analysen, mit denen sich sehr gut das zu erwartende Therapieergebnis prognostizieren lässt, verändern zunehmend unsere klinischen Routinen.“

Herr Professor Hube, sind die Ziele der AE, wie sie seinerzeit die Gründungsmitglieder im Sinn hatten, die gleichen geblieben?

Professor Robert Hube: Im Wesentlichen schon. Schon 1996 ging es den Gründungsmitgliedern vor allem darum, die aktuellen evidenzbasierten Erkenntnisse der Wissenschaft zeitnah in die klinische Praxis zu überführen und konsequent umzusetzen. Seitdem hat sich das Aufgabenfeld unserer Arbeitsgemeinschaft natürlich kontinuierlich erweitert. Doch auch nach fast drei Jahrzehnten ist es weiterhin unser übergeordnetes Ziel, die Lebensqualität der Patienten durch fortschrittliche Techniken und Prozeduren in der Endoprothetik maßgeblich zu steigern. Unsere Mission ist es, gemeinsam mit den Experten und Mitgliedern der AE die bestmögliche Versorgung und Qualität in der Endoprothetik zu sichern.

Welche Aufgaben stehen im Vordergrund?

Wichtige Anliegen der Deutschen Gesellschaft für Endoprothetik sind zum Beispiel die Wissensvermittlung durch Weiterbildung und die Nachwuchsförderung. Hierfür halten wir ein breit gefächertes Fortbildungsangebot mit mehr als 40 Kursen pro Jahr bereit, die als Präsenz-, Online- oder hybride Veranstaltungen abgehalten werden. Unsere Sektion AE-YOUTH richtet sich speziell an unseren Nachwuchs, also an Ärztinnen und Ärzte in Weiterbildung und an Studierende der Medizin mit besonderem Interesse an der Endoprothetik. Aber auch die Forschung und innovative Entwicklungen sind Schwerpunkte. Unsere Komitees erarbeiten zu bestimmten Fragestellungen fundierte, evidenzbasierte Handlungsempfehlungen, wie zum Beispiel die Antibiotikaprophylaxe für Endoprothesenträger bei invasiven Zahnbehandlungen. Zudem bieten wir eine Plattform für innovative Forschung.

Eine weitere zentrale Aufgabe der Deutschen Gesellschaft für Endoprothetik ist die Qualitätssicherung ...

Die Kontrolle und Sicherung der Qualität in der Patientenversorgung sind für die Deutsche Gesellschaft für Endoprothetik von höchster Bedeutung. Deshalb unterstützen wir auch das Endoprothesenregister Deutschland und die EndoCert-Initiative zur Zertifizierung von Endoprothetikzentren, mit der wir die Qualität unserer Arbeit nachhaltig sichern. Dazu gehört auch eine Personenzertifizierung der AE zum Nachweis der fachlichen Kompetenz. Viele Mitglieder der AE arbeiten in diesen Initiativen mit, sind für sie verantwortlich und entwickeln sie kontinuierlich weiter.

Was zeichnet zertifizierte Endoprothetikzentren aus?

Zertifizierte Endoprothetikzentren sind spezialisierte Kliniken, die nach einem strengem Standard für die Implantation künstlicher Gelenke zertifiziert wurden. Die Zertifizierung erfolgt nach den Richtlinien der Deutschen Gesellschaft für Orthopädie und Orthopädische Chirurgie und obliegt EndoCert. Die Kriterien für die Zertifizierung sind genau festgelegt. So muss zum Beispiel ein „Endoprothetikzentrum der Maximalversorgung“ (EPZmax) nicht nur eine langjährige Erfahrung und hohe Fallzahlen nachweisen, sondern es muss auch gewährleisten können, hochkomplexe Fälle behandeln zu können. Außerdem wird in EndoCert-zertifizierten Zentren regelmäßig kontrolliert, ob die Indikationsstellung für einen künstlichen Gelenkersatz korrekt ist. Darüber hinaus ist die Teilnahme am Endoprothesenregister Deutschland (EPRD) verbindlich. Das EPRD ist ebenfalls ein wichtiges Instrument der Qualitätssicherung. Denn aus den gesammelten Registerdaten lassen sich eine Vielzahl an verlässlichen Informationen gewinnen, etwa zur Haltbarkeit der Implantate oder zu den Gründen für Wechseloperationen. Unsere Empfehlung lautet, dass man sich für die Implantation eines künstlichen Gelenks unbedingt an ein zertifiziertes Endoprothetikzentrum wenden sollte.

Gibt es Richtlinien für den richtigen Zeitpunkt einer Gelenkersatz-OP?

Letztlich ist vor allem der Leidensdruck des Patienten ausschlaggebend. Viele, die sich für einen künstlichen Gelenkersatz entscheiden, geben an, dass sie sich wieder mehr Lebensqualität wünschen, die ihnen durch anhaltende Schmerzen und Bewegungseinschränkungen weitgehend abhandengekommen ist. Darüber hinaus gibt die Leitlinie „Indikation Knieendoprothese“ der Deutschen Gesellschaft für Orthopädie und Orthopädische Chirurgie für den künstlichen Knie-Gelenkersatz wissenschaftlich gesicherte Empfehlungen, die den Patienten über die Kriterien für eine Gelenkoperation aufklären und bei der Entscheidung



Professor Robert Hube ist Facharzt für Orthopädie und Unfallchirurgie. Seit 2024 ist er Präsident der Deutschen Gesellschaft für Endoprothetik. Diese hat ihren Jahreskongress unter das Motto „Endoprothetik im Wandel“ gestellt. Foto: privat

dung unterstützen sollen. Dazu gehört zum Beispiel, dass Medikamente und nicht-medikamentöse Maßnahmen wie Bewegung und Krankengymnastik den Schmerz über einen Zeitraum von drei bis sechs Monaten nicht mehr ausreichend lindern können oder dass das Röntgenbild eine schwere Form der Arthrose mit einem nahezu vollständigen Knorpelverlust zeigt. Ähnliche Vorgaben gelten für die Hüfte. Werden diese Kriterien berücksichtigt und ist es der erklärte Wunsch des Patienten, spricht nichts gegen einen Eingriff. Im Gegenteil: Aus Sicht der Deutschen Gesellschaft für Endoprothetik können wir stolz darauf sein, dass wir ein Gesundheitssystem haben, dass allen Patientinnen und Patienten Zugang zu Diagnostik und Therapie und damit die Aussicht auf Schmerzlinderung und eine bessere Lebensqualität ermöglicht.

Experten erwarten für die nächsten Jahre, dass die Zahl der Gelenkersatzoperationen weiter steigt. Was sind die Gründe?

Ein Grund für einen Anstieg von Gelenkersatzoperationen dürfte die höhere Lebenserwartung sein, die nicht zuletzt zur Folge hat, dass mehr ältere Menschen von einer Arthrose betroffen sind. Hinzu kommt der Wunsch nach einer möglichst guten Lebensqualität im Alter. Aber natürlich tragen auch die Fortschritte und Innovationen auf dem Gebiet der Endoprothetik zur steigenden Nachfrage bei. Personalisierte Implantate, die individuell auf die Anatomie des Patienten abgestimmt sind, innovative Materialien für eine noch bessere Haltbarkeit des Gelenkersatzes, aber auch die Digitalisierung durch künstliche Intelligenz, etwa im Bereich der Diagnostik und OP-Planung, oder roboterassistierte Operationsverfahren – diese und andere Entwicklungen werden sicherlich weitere Gründe dafür sein, weshalb sich immer mehr Patienten für einen künstlichen Gelenkersatz entscheiden werden. Diesen Prozess wird die Deutsche Gesellschaft für Endoprothetik, wie gewohnt, beratend und aktiv gestaltend begleiten. Ganz im Sinne unseres Grundsatzes: Gemeinsam engagieren wir uns für die Zukunft – mit neuen Perspektiven und mutigen Innovationen.

Das Interview führte Nicole Schanzler

Enge Verbindung der Fachgesellschaften

- Die Deutsche Gesellschaft für Endoprothetik e.V. (AE) ist eine Sektion der Deutschen Gesellschaft für Orthopädie und Unfallchirurgie (DGOU) und innerhalb der Fachgesellschaft die zentrale Anlaufstelle für Fachfragen und Trends in der Endoprothetik.
- Es besteht eine enge Zusammenarbeit mit der Deutschen Gesellschaft für Orthopädie und Unfallchirurgie (DGOU), der Deutschen Gesellschaft für Orthopädie und Orthopädische Chirurgie (DGOOC), der Deutschen Gesellschaft für Unfallchirurgie (DGU) sowie dem Berufsverband für Orthopädie und Unfallchirurgie (BVOU).
- Die Deutsche Gesellschaft für Endoprothetik beteiligt sich an der Zertifizierung von medizinischen Einrichtungen für Gelenkersatzoperationen.
- Zusammen mit der Stiftung Endoprothetik zeichnet die Deutsche Gesellschaft für Endoprothetik jedes Jahr herausragende Forschungsprojekte mit einem Preis aus.
- Anlässlich des 30-jährigen Bestehens findet der übernächste Jahreskongress schon im Juni 2026 in München statt.

schae



MODERNE MEDIZIN MIT MENSCHLICHKEIT

Bemerkliche Brüche: Knie- und Hüftgelenke

Die Deutsche Gesellschaft für Endoprothetik (DGOU) ist eine Sektion der Deutschen Gesellschaft für Orthopädie und Unfallchirurgie (DGOU) und innerhalb der Fachgesellschaft die zentrale Anlaufstelle für Fachfragen und Trends in der Endoprothetik.

Es besteht eine enge Zusammenarbeit mit der Deutschen Gesellschaft für Orthopädie und Unfallchirurgie (DGOU), der Deutschen Gesellschaft für Orthopädie und Orthopädische Chirurgie (DGOOC), der Deutschen Gesellschaft für Unfallchirurgie (DGU) sowie dem Berufsverband für Orthopädie und Unfallchirurgie (BVOU).

Die Deutsche Gesellschaft für Endoprothetik beteiligt sich an der Zertifizierung von medizinischen Einrichtungen für Gelenkersatzoperationen.

Zusammen mit der Stiftung Endoprothetik zeichnet die Deutsche Gesellschaft für Endoprothetik jedes Jahr herausragende Forschungsprojekte mit einem Preis aus.

Anlässlich des 30-jährigen Bestehens findet der übernächste Jahreskongress schon im Juni 2026 in München statt.