

Arthrose der Gelenke

Die Arthrose ist weltweit die häufigste Gelenkerkrankung des erwachsenen Menschen. Die Wahrscheinlichkeit, an einer Arthrose zu erkranken, nimmt mit zunehmendem Alter zu. So steigt z.B. in der Altersgruppe der 70- bis 74-jährigen der Anteil der an einer Kniegelenksarthrose Erkrankten auf bis zu 40 Prozent an.

Als Hauptursachen für die Entwicklung einer Arthrose werden eine langjährige hohe Beanspruchung der betroffenen Gelenke oder eine Minderwertigkeit des Knorpelgewebes mit unklarer Ursache angesehen (primäre Arthrose). Weitere Ursachen können eine angeborene Fehlf orm der Gelenke oder die Folge eines Unfalles (z.B. Sportunfall) sein (sekundäre Arthrose). Weitere Risikofaktoren, welche die Wahrscheinlichkeit an einer Arthrose zu erkranken erhöhen, sind Alter, Geschlecht, Übergewicht, ethnische Herkunft (v.a. Kaukasier), Gene, Alkohol und Nikotinabusus.

Eine Arthrose ist nicht zu verwechseln mit chronischen oder akuten entzündlichen Gelenkerkrankungen wie Rheumatoide Arthritis, Chondrokalzinose oder Gicht!

Gelenke sind die beweglichen Verbindungsstellen an den Knochenenden und ermöglichen jede Bewegung im Zusammenspiel mit Muskeln und Sehnen. Die Knochenenden in einem Gelenk sind mit einer Knorpelschicht überzogen. Eine Gelenkkapsel umhüllt das gesamte Gelenk. Zwischen den Knorpelflächen befindet sich der Gelenkspalt. Das Gelenk ist mit einer Flüssigkeit, der sogenannten Synovialflüssigkeit, gefüllt. Die Knorpelschicht und die Synovialflüssigkeit - „Gelenkschmiere“ sozusagen - sorgen für einen im wahrsten Sinne des Wortes reibungslosen Ablauf der Bewegung.

Bei der Arthrose führt eine anfängliche Knorpelschädigung unbehandelt im weiteren Verlauf zu Veränderungen an den angrenzenden Knochen, Muskeln und Bändern.

Im Anfangsstadium der Arthrose kommt es zu Rauigkeiten und Ausdünnung der Knorpelschicht. Der Knorpel verliert an Elastizität, wird brüchig, reißt auf, löst sich ab und es kommt stellenweise zum kompletten Knorpelverlust. Dies führt zu einer „Überbelastung“ des angrenzenden Knochens, zu einer Überreizung von Bändern, Gelenkkapsel und Muskulatur. Durch Knorpelabriebprodukte kann es zu einer Entzündung der Gelenkinnenhaut mit schmerzhaften Schwellungszuständen kommen (aktivierte Arthrose).

Im fortgeschrittenen Stadium kommt es zu Knochenverformungen oder Knochendefekten. Der Körper versucht mit der Bildung von knöchernen Randwülsten (sog. Osteophyten) den Druck auf dem Gelenk dennoch abzufangen. Dies führt zu den oft sichtbaren Gelenkverformungen und zur schmerzhaften Bewegungseinschränkung der Gelenke.

Die typischen vier Symptome einer fortgeschrittenen Arthrose sind demnach:

- Schmerzen (anfangs typischerweise Anlaufschmerzen, später auch Ruhe- und Nachtschmerzen)
- Bewegungseinschränkung
- Schwellneigung
- Verdickung und Verformung der Gelenke

Unbehandelt führt eine Arthrose zu einer massiven schmerzhaften Funktionseinschränkung der Gelenke und zu deutlichen Einschränkungen der Mobilität und der Lebensqualität der betroffenen Patienten. Das Ziel der Arthrosebehandlung ist die Beseitigung der Schmerzen, Verbesserung der Gelenkfunktion und Mobilität und damit der Lebensqualität der betroffenen Patienten. Des Weiteren soll das Fortschreiten der Gelenkdegeneration verzögert werden.

Die Behandlung muss stadiengerecht und patientenindividualisiert erfolgen. Aus diesem Grunde ist zunächst eine genaue allgemeine Befragung des Patienten und eine exakte klinische und bildgebende Diagnostik (Röntgen, MRT etc.) notwendig, um dann gemeinsam mit dem betroffenen Patienten die Therapieoptionen festlegen zu können. Infrage kommen generell konservative und operative Maßnahmen.

Allgemeines zur Arthrose- behandlung durch Endoprothetik

Eine sehr fortgeschrittene Arthrose kann oft nur noch durch den Einsatz eines künstlichen Ersatzgelenks (Endoprothese) behandelt werden. Dies ist dann der Fall, wenn der Knorpel völlig abgerieben ist und die darunterliegenden Knochenoberflächen des Gelenks miteinander Kontakt haben. Der künstliche Ersatz des Gelenkes ist dann häufig eine sinnvolle Alternative zur Wiederherstellung der Gelenkfunktion. Das Ziel ist es, hierdurch die Schmerzsituation langfristig zu verbessern und die Aktivität des Patienten wiederherzustellen.

Es gab bereits vor mehr als 100 Jahren Versuche, schmerzhafte Gelenke künstlich zu ersetzen. Die ersten Erfolge erzielte man dann in den 60er Jahren und viele Prothesen aus dieser Zeit hatten eine lange Haltbarkeit. Seitdem nimmt die Zahl der eingesetzten künstlichen Gelenke stetig zu. In Deutschland werden mittlerweile pro Jahr mehr als 360.000 künstliche Hüft- und Kniegelenke mit großem Erfolg eingesetzt. Durch die guten Ergebnisse der letzten Jahrzehnte ist auch der künstliche Gelenkersatz des Schultergelenkes weiter auf dem Vormarsch.

Das künstliche Gelenk ist eine sogenannte Endoprothese (von griech. Endo - innen) und wird oft als Totalendoprothese bezeichnet. Hierbei werden beide Gelenkanteile durch eine künstliche Oberfläche bzw. einen künstlichen Gelenkpartner ersetzt. Wenn nur ein Gelenkanteil ersetzt wird, spricht man von einer Teilendoprothese (z.B. unikon-dyläre Schlittenprothese).

Die verwendeten Materialien entsprechen höchsten Anforderungen. Sie sollen eine gute Gleitfähigkeit bei minimaler Reibung aufweisen und dabei kaum Abrieb erzeugen. Die Materialien werden deshalb optimal aufeinander eingestellt und entsprechend ausgewählt. Heute kommen hauptsächlich Metalllegierungen (Titan- und CoCr-Legierungen), Kunststoffe (Polyethylen) und Keramiken zur Anwendung (Aluminium- oder Zirkoniu-moxid).

Natürlich birgt die Endoprothetik auch Risiken, da es sich um aufwendige und anspruchsvolle Operationen handelt. Die Implantation eines künstlichen Gelenkersatzes ist zwar mittlerweile ein Routineeingriff, doch können immer auch Komplikationen wie eine Entzündung, eine Thrombose (Blutgerinnsel) oder eine Schädigung benachbarter Strukturen (Nerven und Gefäße) eintreten. Deshalb sollten solche Eingriffe nur in Kliniken durchgeführt werden, die über eine ausreichende Erfahrung mit künstlichem Gelenkersatz verfügen. In der Hüftendoprothetik sind mittlerweile Haltbarkeitszeiten, sogenannte Standzeiten, von mehr als 25 Jahren berichtet worden. Dies ist zum einen von den verwendeten Implantaten und deren Verankerungstechnik, zum anderen jedoch auch vom Operateur und dessen Erfahrung abhängig.

Mit etwa 2.000 endoprothetischen Eingriffen allein am Hüft- und Kniegelenk pro Jahr sind die ARCUS Kliniken eines der größten überregionalen Referenzzentren für Endoprothetik. Auf der Grundlage unserer großen Erfahrung haben wir für Endoprothetikpatienten ein umfassendes Behandlungs- und Rehabilitationskonzept entwickelt, das maximale Heilungserfolge in relativ kurzer Zeit sicherstellt: S.P.R.IN.T.

Rundumversorgung für Gelenk-ersatzpatienten – S.P.R.IN.T.

Therapiemöglichkeit für schnelle Erfolge

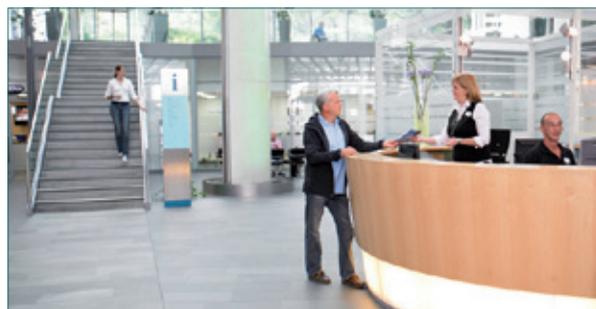
Wenn Sie sich für den Einsatz eines Kunstgelenks entscheiden, haben Sie ein Ziel vor Augen: Sie möchten sich schmerzfrei bewegen und wieder aktiv am Alltag teilnehmen können. Vielleicht möchten Sie auch wieder Sport treiben oder sonstige Freizeitaktivitäten mit Ihrer Familie und Ihren Freunden ausüben. Um Sie dabei zu unterstützen, dieses Ziel schnell zu erreichen, haben wir das Behandlungskonzept S.P.R.IN.T. entwickelt.

S.P.R.IN.T. steht für „Schnelle Postoperative Regeneration IN Teams“. Was genau sich dahinter verbirgt, erläutern wir im Folgenden.

- Optimal standardisierte Abläufe führen zu besseren Behandlungsergebnissen und weniger Komplikationen.
- Teamarbeit verbessert das Ergebnis zusätzlich. Unser Team mit Spezialisten aus jedem Fachbereich und SIE als Teil des Teams arbeiten intensiv an Ihrer Heilung und Genesung. Wir begleiten Sie während Ihres gesamten Aufenthalts.
- Eine Patientenschule vor der OP soll Ihnen Ihre Ängste nehmen und Sie optimal auf den Eingriff vorbereiten.
- Mit einem ausgereiften Konzept zur Schmerzbehandlung wollen wir Ihre Schmerzen minimieren und dabei gleichzeitig Nebenwirkungen wie Übelkeit und Lähmungsgefühle unterbinden.
- Eine möglichst frühe Mobilisierung unterstützt den Heilungsprozess. Bereits kurze Phasen der Bettlägerigkeit gehen mit einem erhöhten Risiko von Lungenentzündungen, Thrombosen und Embolien einher.

Ziele des S.P.R.IN.T. Programms

Ziel des S.P.R.IN.T. Programms ist es, Sie ab der Voruntersuchung bis zur Entlassung intensiv zu betreuen und in die Behandlung einzubinden. Denn Sie sollen Ihre Genesung aktiv mitgestalten. Dabei steht Ihre Gesundheit und Ihr Wohlbefinden zu jedem Zeitpunkt im Vordergrund. Von unserer Seite aus tragen wir dazu mit einer ausführlichen Patientenschule und intensiver physiotherapeutischer Betreuung bei. Damit wollen wir Ihnen Ihre Ängste nehmen und das bestmögliche Behandlungsergebnis erreichen. Studien belegen, dass Patienten, die früh mobilisiert werden, rasch wieder Freizeitkleidung tragen und sich normal ernähren, schneller genesen. Zudem ist die Komplikationsrate bei aktiven Patienten deutlich geringer.



Teamgedanke

Während Ihrer Behandlung sind Sie nicht allein. Sie können auf uns als Ihr Team zählen. Zu diesem Team gehören für die gesamte Dauer Ihres Aufenthalts Ihr Chirurg, ein Schmerzspezialist, das gesamte Pflegepersonal sowie unsere Physiotherapeuten. Ihre bestmögliche Behandlung wird durch standardisierte, optimal auf Sie abgestimmte Abläufe garantiert. Diese entsprechen natürlich den aktuellen medizinischen Erkenntnissen.



Patientenschule

Im Rahmen einer ca. einstündigen Veranstaltung werden Sie, zusammen mit anderen Patientinnen und Patienten, über Ihren Behandlungsablauf informiert. Sie lernen „Ihre“ S.P.R.I.N.T. Nurse kennen, eine Betreuerin, die Ihnen während Ihres Aufenthalts hier immer gerne mit Rat und Tat zur Seite steht. Im Rahmen eines kurzen Aufklärungsvideos erfahren Sie Wissenswertes über Ihren Eingriff und die verschiedenen Narkoseverfahren. Außerdem wird unser Physiotherapeuten-Team Sie darauf vorbereiten, welche Übungen Sie nach dem Eingriff erwarten. Gerne besprechen wir auch Ihre individuellen Fragen.



Optimale Schmerzbehandlung

Schmerzen sind nach Operationen nicht vollkommen vermeidbar, aber sie können durch geeignete Maßnahmen so erträglich gemacht werden, dass sie die weitere Genesung nicht behindern. Die wirkungsvollste Form der Schmerzbehandlung ist eine Nervenblockade über Schmerzkatheter. Diese Form der Schmerztherapie wird ergänzt durch möglichst nebenwirkungsarme Medikamente, die je nach Bedarf zusätzlich eingenommen werden können. Dafür ist es von besonderer Bedeutung, dass Sie uns das Ausmaß Ihrer Schmerzen regelmäßig mitteilen. Der Katheter wird in der Regel am Morgen des 1. Post-OP-Tages entfernt und die Behandlung mit Tabletten allein fortgesetzt.



Frühe Mobilisation

Um Komplikationen zu vermeiden und den Heilungsprozesse zu fördern, ist eine frühe Mobilisierung wichtig. Darum werden unsere Physiotherapeuten noch am OP-Tag erste leichte Übungen mit Ihnen durchführen. Sie werden sehen, dass Sie bereits wenige Stunden nach Ihrem Eingriff ganz leichte Bewegungen machen können. In den nächsten Tagen werden Sie nach und nach aufstehen können, einige Schritte und auch bereits Treppenstufen gehen können.

Entlassung

Sobald wir sehen, dass Sie weitgehend selbständig sind, das heißt sich bewegen, ankleiden und die tägliche Hygiene alleine bewältigen können, entlassen wir Sie in die Rehabilitationseinrichtung, die Sie für die Anschlussheilbehandlung gewählt haben. Bitte bereiten Sie Ihr Zuhause bereits vor Ihrem Aufenthalt bei uns auf Ihre Rückkehr vor und beachten Sie die Hinweise zur Sturzprophylaxe, die Sie von uns erhalten.

Arthrosebehandlung der einzelnen Gelenke

Die nachfolgenden Abschnitte erläutern die Möglichkeiten der konservativen, operativen und endoprothetischen Arthrosebehandlung der verschiedenen Gelenke.

Kniegelenksarthrose

Anatomie und Funktion

Das Kniegelenk ist das größte Gelenk des Menschen und stellt die bewegliche Verbindung zwischen dem Oberschenkelknochen und dem Schienbein her. Es besteht aus drei Gelenkanteilen: Jeweils innerer und äußerer Gelenkanteil zwischen Oberschenkel- und Schienbein (Femorotibial-Gelenk). Im dazwischenliegenden Gelenkspalt befinden sich die Zwischengelenkscheiben (Menisken). Der dritte Gelenkabschnitt wird zwischen Kniescheibe und Oberschenkelknochen (Femoropatellargelenk) gebildet.

Alle Gelenkanteile sind mit einer Knorpelschicht überzogen und werden von einer gemeinsamen Gelenkkapsel umschlossen. Die Gelenkschleimhaut produziert eine Flüssigkeit, die den Knorpel ernährt, der gemeinsam mit den Menisken eine stoßdämpferähnliche Aufgabe erfüllt. Bandstrukturen zwischen den Knochen stabilisieren das Gelenk (z.B. Kreuz- und Seitenbänder), durch Muskeln und Sehnen wird es bewegt, wobei in erster Linie Streckung und Beugung möglich sind. Bei Kniebeugung können zusätzlich geringe Roll/Gleit- und Rotationsbewegungen ausgeführt werden.

► Kniegelenksarthrose (Gonarthrose)

Häufigste Ursache einer Kniegelenkserkrankung ist der Knorpelverschleiß (Arthrose), der meistens durch eine Beinachsenfehlstellung, X- oder O-Bein, verursacht wird. Darüber hinaus tritt die Gonarthrose als Folge von Verletzungen, rheumatischen und stoffwechselbedingten Erkrankungen sowie Fehlbildungen auf.

Der Knorpelverlust führt zu einer zunehmenden Einsteifung und Verformung des Gelenkes, wobei die Streckung meistens als Erstes verloren geht. Es bilden sich Knochenvorsprünge (Osteophyten), die teilweise getastet werden können. Gleichzeitig treten Anlauf- und Belastungs-, später Nacht- und Ruheschmerzen auf, die zu einer Reduzierung der Gehstrecke und letztlich einer Einschränkung der Lebensqualität führen.

Die Arthrose lässt sich im normalen Röntgenbild darstellen, wobei die Verschmälerung des Gelenkspaltes zwischen Oberschenkelknochen und Schienbein als indirektes Zeichen des Knorpelverlustes zu erkennen ist. Die Gelenkoberflächen sind häufig zerstört und passen nicht mehr optimal aufeinander. Die Beinachse gerät zunehmend aus dem Lot (O- oder X-Beinfehlstellung) und das Gelenk kann durch einen Reizerguss anschwellen.

- Konservative Therapie der Kniegelenksarthrose

Eine Leitlinie zur konservativen Behandlung der Gonarthrose wurde von der Deutschen Gesellschaft für Orthopädie und orthopädische Chirurgie mit dem Berufsverband der Ärzte für Orthopädie und Traumatologie erstellt. Hierbei wurden Therapieziele wie

Schmerzlinderung, Verbesserung der Lebensqualität, Geheleistung und Beweglichkeit sowie die Verzögerung des Fortschreitens der Arthrose entwickelt.

Prinzipielle Ansätze der konservativen Arthrosetherapie sind:

- Aktivitätsmodifikation i.S. von Veränderung des Lebensstiles hinsichtlich Ernährung, Sport- und Belastungsgewohnheiten
- Gewichtsreduktion
- Reduktion eines akut entzündlichen Prozesses durch Medikamente, physikalische Maßnahmen, ggf. intraartikuläre Injektionen
- Physiotherapie und physikalische Therapie (Medizinische Trainingstherapie, Kälte-, Wärmetherapie, Elektrotherapie, Akupunktur etc.)
- Orthopädiotechnische Versorgung (z.B. druckentlastende Orthesen)
- Medikamentöse Therapie
 - Selektive nichtsteroidale Antirheumatika (NSAR) COX 1/2 Hemmer
 - Nichtselektive NSAR (z.B. Ibuprofen)
 - Opioide (z.B. Tramadol)
 - Orale Chondroprotektiva (Glukosamin, Chondroitin)
 - Intraartikuläre Injektionen (Glukokortikoide, Hyaluronsäure)

- Operative gelenkerhaltende Therapie der Kniegelenksarthrose

Arthroskopische Therapieoptionen

Die arthroskopischen Therapieoptionen bei Arthrose des Kniegelenkes sind beschränkt. Knorpelregenerative Maßnahmen (S. 69) sind i.d.R. bei manifester Gonarthrose mittelfristig nicht erfolgreich.

Sinnvoll ist ein rein arthroskopisches Vorgehen bei beginnender oder mittelgradiger Arthrose mit chronischer schmerzhafter Ergussbildung und Schwellneigung, welche nicht durch konservative Maßnahmen beherrscht werden kann, bei freien Gelenkkörpern mit Einklemmungssymptomatik oder begleitenden instabilen, symptomatischen Meniskusschäden.

In diesen Fällen kann durch einen arthroskopischen gelenkerhaltenden Eingriff meist eine mittelfristige Linderung der Beschwerdesymptomatik, eine Verbesserung der Gelenkfunktion und eine Verzögerung der Gelenkdegeneration erreicht werden.

- Operative gelenkersetzende Therapie der Kniegelenksarthrose

Knieendoprothetik

Kniegelenksprothese: Material - Fixation - Haltbarkeit

Kommt eine gelenkerhaltende Therapie aufgrund der Gelenkzerstörung oder altersbedingt nicht mehr in Frage und sind die bisherigen konservativen und operativen Maßnahmen (Physiotherapie, Schmerzmedikamente, Gelenkspülungen, etc.) ausgereizt, erfolgt das Einsetzen eines Kniegelenks, also einer Endoprothese. In Abhängigkeit vom Ausbreitungsgrad der Arthrose können dabei entweder nur Teile oder die gesamte Oberfläche des Gelenks künstlich ersetzt werden (Teil- oder Totalendoprothese), so dass immer nur so viele Anteile des natürlichen Gelenks ersetzt werden müssen wie unbedingt erforderlich.



Abb. 1 Knie-Total-Endoprothese
(Quelle: DePuy Orthopaedics, Inc.)



Abb. 2 Unikompartmenteller medialer tibio-femoraler Ersatz (mediale Schlittenprothese) (Quelle: Depuy GmbH)



Abb. 3 Unikompartmenteller Patello-femoraler Ersatz (Quelle: Smith & Nephew GmbH)



Abb. 4 Bikompartmenteller medialer und Patello-femoraler Ersatz (Quelle: Depuy GmbH)

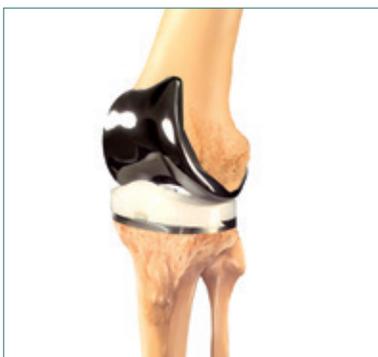


Abb. 5 Knie-Total-Endoprothese (Quelle: Smith & Nephew GmbH)

Die Indikation zum (Teil-)Ersatz des Kniegelenks ist dann gegeben, wenn trotz konservativer oder gelenkerhaltender operativer Therapiemaßnahmen die Schmerzen unerträglich geworden sind oder aber die Funktion des Gelenks, also die Beweglichkeit und/oder Stabilität, zunehmend eingeschränkt wird.

Oberstes Ziel der Operation ist ein schmerzfreies, stabiles und gut bewegliches Kniegelenk, wobei die natürliche Beinachse wiederhergestellt wird.

Die in den letzten Jahrzehnten ständig verbesserten Operationstechniken und Implantate machen diesen Eingriff zu einer der häufigsten und erfolgreichsten Routineoperationen (in Deutschland ca. 150.000/Jahr) in der orthopädischen Chirurgie.

Die heute implantierten modernen Knieendoprothesen werden als Oberflächenersatzprothesen bezeichnet, da nur die abgenutzten Knorpeloberflächen, möglichst unter Erhalt der patienteneigenen Kniebandstrukturen, ersetzt werden. Je nach Ausprägung der Arthrose kommen verschiedene Prothesen zum Einsatz, die möglichst nur die verschlissenen Anteile des Gelenkes ersetzen und nicht veränderte Areale erhalten. Oberstes Prinzip ist dabei der Erhalt bzw. die Wiederherstellung der natürlichen Kniegelenkskinematik.

Grundsätzlich werden folgende Prothesentypen unterschieden:

- **Unikompartmentelle Prothesen** (Abb. 2,3,6 und 7)

(unikondylärer Schlitten oder patellofemoraler Ersatz): der isolierte Ersatz nur eines Gelenkabschnittes setzt voraus, dass die anderen Abschnitte keine oder allenfalls geringe Knorpelveränderungen aufweisen und die Kniebandstrukturen intakt sind. Monokondyläre Prothesen ersetzen dabei nur den innenseitigen (medialen) oder außenseitigen (lateralen) Gelenkanteil. Beim patellofemoralem Gelenkersatz wird lediglich das Gelenk zwischen Kniescheibenrückfläche und dem Kniescheibengleitlager des Oberschenkels ersetzt.

- **Bikompartmentelle Prothesen** (Abb. 4,5 und 8)

1) Zwei unikompartmentelle Prothesen (z.B. unikondyläre Schlittenprothese und patellofemoraler Gelenkersatz) können unter speziellen Voraussetzungen auch miteinander kombiniert werden.

2) Bikondyläre Prothesen (K-TEP) ersetzen die Gelenkoberflächen des inneren und äußeren Gelenkanteils unter weitgehendem Erhalt der körpereigenen Bandstrukturen. In Abhängigkeit vom Verschleiß der Kniescheibenrückfläche kann dabei zusätzlich ein Patellarrückflächenersatz erforderlich werden. Im Falle sog. ungekoppelter Prothesen – wie sie bei einer Erstoperation üblicherweise verwendet werden – sind Ober- und Unterschenkelanteil nicht mechanisch miteinander verbunden. Sind die Bandstrukturen geschädigt, kann durch eine zapfenartige Verbindung beider Komponenten eine zusätzliche Stabilisierung des Gelenkes auch bei fehlenden Bändern erreicht werden (sog. teilgekoppelte Prothesen). Achsgeführte gekoppelte Knieendoprothesen, bei denen die Verankerung der Prothese zusätzlich im Markraum des Ober- und Unterschenkels erfolgt, kommen heute nur noch im Rahmen eines Prothesenwechsels oder in Ausnahmefällen bei extremen Achsfehlstellungen oder Bandinstabilitäten in der Primärsituation zur Anwendung.

Die einzelnen Prothesentypen gibt es in verschiedenen Größen; mit Hilfe der präoperativen Planungsskizze werden Modellgröße und Fixation der Prothese bestimmt, wobei hier individuelle Bedürfnisse berücksichtigt werden (Alter, Geschlecht, Knochenform, Körpergewicht etc.). Anhand der Skizze werden auch die Achsen des Beines vermessen und die Prothese in ihrer Ausrichtung geplant.

Bei der Implantation unterscheidet man verschiedene Fixationstechniken: Die zementierte Knie-TEP ist weltweit der Goldstandard. Hierbei werden die Implantate mit antibiotikahaltigem Zement im Knochen fixiert. In seltenen Fällen kann auch eine zementfreie Verankerung durchgeführt werden. Abhängig von der Fixation bestehen die Komponenten entweder aus Titan oder einer Chrom-Kobalt-Legierung. Als Gleitpartner zwischen den ersetzten Oberflächen wird ein Polyethylen-Einsatz (Inlay) eingebracht. Dieses kann auf der Grundplatte fixiert sein oder ein Gleiten und Rotieren dieses Inlays zwischen den Gelenkpartnern erlauben (sog. mobile Inlays).

Entsprechend ist, unabhängig von der Fixation, in den meisten Fällen eine Haltbarkeit von 15-20 Jahren gewährleistet. Bei ausreichend gutem Gesundheitszustand ist im Fall einer Prothesenlockerung eine Wechseloperation ohne weiteres möglich. Hierzu gibt es Spezialprothesen, mit denen auch größere Knochendefekte überbrückt werden können.

Individueller Kniegelenkersatz

Da jedes Kniegelenk naturgemäß anders ist, besteht der Bedarf für eine individuelle Versorgung mit einer Knieendoprothese. Durch den medizinisch-technischen Fortschritt ist es mittlerweile möglich, auf der Basis von Röntgen- und MRT- bzw. CT-Aufnahmen patientenindividualisierte Schnittschablonen anzufertigen (Abb. 9). Diese können der exakten Knieanatomie des jeweiligen Patienten angepasst werden, wodurch sich die Vorteile einer bewährten Knieprothese mit der individuellen Anpassung an die anatomischen Gegebenheiten des einzelnen Patienten optimal kombinieren lassen.

Hierdurch ist nachgewiesenermaßen eine weniger invasive, präzise Operationstechnik möglich, mit den folgenden Vorteilen für den Patienten:

- Patienten- und gewebeschonendes Operationsverfahren
- Präzise, individuelle Operationstechnik
- Potentielle Erhöhung der Standzeit der Knieendoprothese
- Verringerung der Operationszeit
- Verringerung des Blutverlustes und Thromboserisikos

Behandlung vor der Operation und Operationsablauf

Dem operativen Eingriff gehen ein ausführliches Patientengespräch, eine klinische und radiologische Untersuchung und eine genaue Planung voraus. Zusätzlich erfolgt eine internistische/anästhesiologische Abklärung samt EKG und Blutuntersuchung. Die Operation erfolgt meist mit einer Blutsperrung, sodass der Einsatz von Fremd- oder Eigenblut in aller Regel ausgeschlossen werden kann. Das während der Operation in der Drainage gesammelte Blut kann dem Patienten über ein Rückführsystem wieder zugeführt werden. Die stationäre Aufnahme des Patienten erfolgt üblicherweise am Tag der Operation.

Der Eingriff erfolgt je nach Absprache in Vollnarkose oder Spinalanästhesie. Über einen ca. 5-10 cm langen Schnitt an der Knievorderseite erfolgt der Zugang zum erkrankten Gelenk. Nach Entfernen der zerstörten Gelenkoberflächen mit Präzisionsinstrumentarien werden die Prothesenteile auf dem Ober- und Unterschenkelknochen fixiert.

Nach der gängigen Literaturmeinung und eigenen Erfahrungen kommt ein Ersatz der Kniescheibenrückfläche vorwiegend in Fällen schwerer Arthrose des patellofemorales Gleitlagers in Betracht. Das künstliche Gelenk wird einer Beweglichkeits- und Stabilitätsprüfung unterzogen, abschließend wird die Wunde schichtweise unter Einlage von Drainageschläuchen verschlossen. Noch während und nach der Operation wird ein Kontrollröntgenbild angefertigt.

Nachbehandlung

Gelenkersatzoperationen werden ausschließlich unter stationären Bedingungen durchgeführt. Zur Gewährleistung eines optimalen Operationserfolges erfolgt eine frühzeitige postoperative Mobilisation mit Hilfe der Krankengymnastik, wobei abhängig von den erwähnten Implantationstechniken meist eine sofortige Belastung des operierten Beines erlaubt wird.

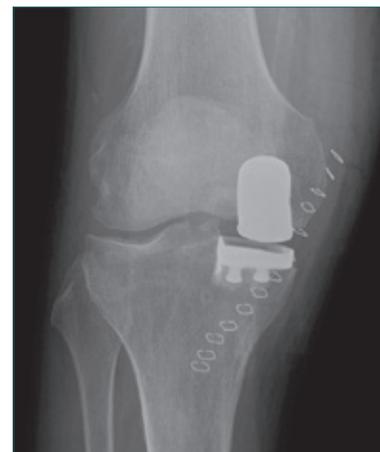


Abb. 6 Schrittelprothese von vorne



Abb. 7 Schrittelprothese von der Seite



Abb. 8 Knie-Total-Endoprothese



Abb. 9 Individuelle Schnittschablonen (Quelle: Smith & Nephew GmbH)

Für den überwiegenden Teil der Patienten schließt sich nach einem Klinikaufenthalt von ca. 5-7 Tagen ein 3-wöchiger Rehabilitationsaufenthalt an. Im Rahmen regelmäßiger, engmaschiger ambulanter Kontrolluntersuchungen werden die Fortschritte der Patienten dokumentiert und ggf. eine ambulante Fortsetzung der mobilisierenden Therapie verordnet.

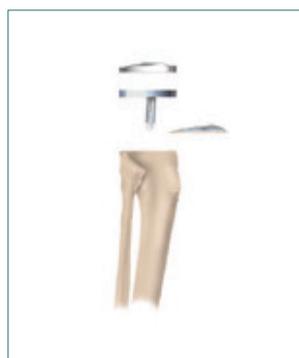


Abb. 10 Einsetzen des Unterschenkelteils nach entsprechender Vorbereitung des Unterschenkelknochens (Seitenansicht)



Abb. 11 Einsetzen des Oberschenkelteils nach entsprechender Vorbereitung des Oberschenkelknochens (Seitenansicht)

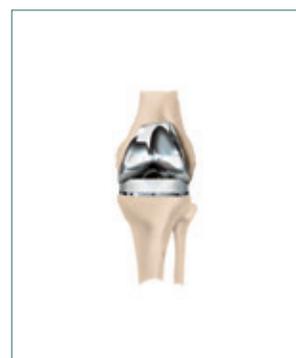


Abb. 12 Implantiertes künstliches Kniegelenk (Vorderansicht)

Gelenkersatz und Sport

Verbunden mit einer schweren Kniegelenkarthrose ist eine deutliche Einschränkung sportlicher Aktivitäten. Die durch den Gelenkersatz erzielte Beschwerdefreiheit lässt den Wunsch nach teilweiser Rückkehr zum Sport aufkommen. International besteht Einigkeit, dass zumindest „low-impact“ Sportarten wie Fahrradfahren, Schwimmen, Segeln, Tauchen, Golf und Kegeln unterstützt werden können. Bedingt möglich sind Sportarten wie Tennis, Basketball und Skilaufen. Vermieden werden sollten Kontaktsportarten (Fußball, Handball, etc.). Die Empfehlung zu einer bestimmten Sportart ist auch abhängig von dem Leistungsstand des Patienten. Als Faustregel gilt, dass vor der Operation beherrschte Sportarten wieder durchgeführt werden dürfen.

Gemäß den Empfehlungen der Deutschen Gesellschaft für Sportmedizin (DGSP) und Prävention (Deutscher Sportärztebund e.V.) www.dgsp.de/_downloads/allgemein/Reha-Endoprothese_2007.pdf sollten folgende allgemeine Voraussetzungen für die Wiederaufnahme einer sportlichen Betätigung nach einer Endoprothesenoperation eingehalten werden:

- Operation sollte mindestens 6 Monate zurückliegen
- primär stabile Implantatverankerung
- kein prothesenbedingter Ruhe- und/oder Belastungsschmerz
- muskulo-ligamentäre Stabilität (Gluteale Muskulatur Janda 4-5)
- angemessener Bewegungsumfang, Streckung bis 0, keine Kontraktur
- funktionelles Gangbild, kein Hinken, keine Gehhilfen bzw. signifikante Beinlängendifferenz
- radiologisch keine Zeichen der Lockerung oder Varusposition bzw. Osteoporose
- stabile Herz-Kreislaufverhältnisse (Belastungs-EKG bei Patienten über 40 Jahren)

Darüber hinaus sind folgende individuelle Voraussetzungen der Sportfähigkeit bei Endoprothesenträgern zu berücksichtigen:

- Alter, Körpergewicht, kardiovaskuläre Begleiterkrankungen
- Prothesendesign, Implantattechnik (zementiert/unzementiert/Hybridpaarung)
- sportliche Vorerfahrungen
- psychische Sportfähigkeit (Ehrgeiz, Ambition, Risikobewusstsein)

Das Körpergewicht hat dabei einen Einfluss auf die Aktivität, die verbesserte postoperative Aktivität jedoch meist leider nicht auf das Gewicht. Implantatspezifische Unterschiede spielen in der Regel nur eine untergeordnete Rolle.

Als Kontraindikationen für eine sportliche Betätigung werden angesehen:

- Gelenkinfektion (absolut)
- Implantatlockerung (absolut)
- Gelenkinstabilität (relativ)
- Bewegungseinschränkung, Fehlstatik (relativ)
- Revisionsendoprothese (relativ)
- Muskelinsuffizienz (relativ)
- Übergewicht (BMI > 29,5 kg/m²)
- Leistungs- und Wettkampfsport in sogenannten „high-impact-Sportarten“

Folgende Bewegungsformen sollten aufgrund des damit verbundenen potentiell erhöhten Risikos für Luxationen bzw. Implantatlockerungen vermieden werden:

- abrupte Rotationsbewegungen
- extensive Adduktion (Scheren, Kreuzen der Beine)
- Belastungsspitzen (Sprünge, Ballspiele)

Gemäß Empfehlung der DGSP werden folgende Sportarten als besonders geeignet, bedingt geeignet bzw. ungeeignet jeweils für Hüft- bzw. Knieendoprothesenträger eingestuft:

| Besonders geeignet | Bedingt geeignet | Nicht empfehlenswert |
|---|--|--------------------------------------|
| Schwimmen (Kraulbeinschlag) | Skilanglauf (Diagonalschritt) | Kampfsportarten/Wettkampf |
| Radfahren (Damenrad mit tiefem Einstieg, Heimtrainer) | Golf (Schlagtechnik mit weniger Torsion in Knie- und Hüftgelenk) | Ballsportarten |
| Wandern (Schuhwerk, Gehstock!) | Tennis (Doppel, Vorerfahrung, Sandplätze) | Leichtathletik (Sprung/Schnellkraft) |
| Walking, Nordic Walking | Tischtennis | Geräteturnen |
| Aquajogging | Kegeln, Bowling | Eislaufen |
| Gymnastik (Dehnung und Kräftigung) | Reiten | Squash |
| Rudern (Sitzstellung, Bootsbreite, Ein- und Ausstieg beachten!) | Alpiner Skilauf (Vorerfahrung, Schontechniken) | Mountainbiking |
| Paddeln | Jogging (Intervall) | Inline-Skating |
| Tanzen (kein Turniertanz) | | |

Empfehlungen der DGSP bei einer Knie-TEP:

| Empfehlenswert |
|---|
| Schwimmen |
| Radfahren (Sattelhöhe!, Heimtrainer) |
| Wandern (Bergauf-, Gehstock, Schuhwerk) |
| Walking, Nordic Walking |
| Aquajogging |
| Individuelle Gymnastik |

Hüftgelenksarthrose (Coxarthrose)

Ursache der Coxarthrose

Häufigste Ursache einer Hüftgelenkserkrankung ist der Knorpelverschleiß: die Hüft- bzw. Coxarthrose. Der Grund für den Knorpelverschleiß ist meistens bekannt. Man unterscheidet drei Hauptursachen:

1. Mechanische Hüftaufbaustörungen (z.B. Offset-Störung)
2. Durchblutungsstörungen (z.B. Hüftkopfnekrose)
3. Entzündliche Erkrankungen (z.B. chronische Polyarthrit)

Dabei ist die mechanische Hüftaufbaustörung die mit Abstand häufigste Ursache.

Symptome bei Hüftgelenksarthrose

- Belastungsschmerzen
- Anlaufschmerzen
- Morgensteifigkeit
- Gelenkknirschen (Krepitationen)
- Ruheschmerzen im fortgeschrittenen Stadium
- verspannte Muskeln und Sehnen
- Bewegungseinschränkungen
- Schonhaltung
- Gelenkentzündungen (aktivierte Arthrose)
- Gelenkerguss
- Gelenkschwellungen
- Muskelschwäche
- Instabilität des Gelenks

Konservative Therapie

Da die meisten Hüfterkrankungen keine lebensbedrohlichen Erkrankungen darstellen, können sie zunächst konservativ behandelt werden. Dabei kann durch konservative Maßnahmen der Krankheitsverlauf verlangsamt, die Grunderkrankung jedoch nicht geheilt werden.

Akut-Therapien bei Arthrose

Im Umfeld der Arthrose-Krankheit hat die Akut-Therapie die Aufgabe, die teilweise sehr schweren Beschwerden einer aktivierten Arthrose zu behandeln. Vorrangig geht es dabei um die Bekämpfung der Entzündung im Gelenk, die Schmerzlinderung und die Wiedererlangung der Gelenkbeweglichkeit. Maßnahmen sind hierbei u.a.:

- Bandagen
- Gelenkpunktion
- Hausmittel wie z.B. Gelenkwickel
- Hochlagern zur Entlastung
- Kortison-Injektion
- Schmerztherapie mit Antirheumatika (z.B. Voltaren oder Ibuprofen)
- Triggerpunkttherapie bei verspannten Muskeln

Physiotherapie

Durch eine gezielte physiotherapeutische Übungsbehandlung kann der zunehmenden Bewegungseinschränkung entgegengewirkt und dadurch auch Schmerzlinderung erreicht werden. Der Physiotherapeut kann Ihnen ein individuelles Übungsprogramm mit auf den Weg geben.

Dabei ist die Bewegung des erkrankten Hüftgelenkes ganz wichtig. Eine Ruhigstellung des Gelenkes wäre kontraproduktiv. Dabei sind Aktivitäten mit reduzierter Gewichtsbelastung wie Schwimmen, Radfahren und Nordic Walking besonders zu empfehlen.

Medikamente

Eine Heilung von Hüftgelenksarthrose ist durch Medikamente bis heute nicht möglich. Im Vordergrund steht die Linderung der Schmerzen. Ein Ziel ist es dabei, den Reizzustand der Gelenkschleimhaut und damit den Schmerz zu bekämpfen. Hier können entzündungshemmende Medikamente wie Antirheumatika und Kortison zum Einsatz kommen. Darüber hinaus können auch Spritzen ins Gelenk, z.B. mit Hyaluronsäure sehr gut wirken.

Gewichtskontrolle

Durch eine Gewichtsabnahme kann die Belastung des erkrankten Gelenkes gemindert und dadurch häufig ein positiver Effekt auf den Hüftschmerz erzielt werden.

Indikation zum operativen Eingriff

Der konservative Therapieansatz kann solange verfolgt werden, bis die Einschränkungen im Alltag nachhaltig sind. Die zunehmende Einsteifung der Hüfte und die stärker werdenden Schmerzen führen im Verlauf zur Abnahme der Mobilität und der Lebensqualität, welche dann den Entschluss zur Operation reifen lassen. Der Schritt zur Operation ist immer eine individuelle Entscheidung, die von der Lebensqualität bestimmt wird. Diese Entscheidung erfolgt nach fehlgeschlagener konservativer Therapie gemeinsam mit dem behandelnden Arzt.

Stufenplan zur Behandlung der Coxarthrose

Liegt bereits eine Hüftgelenksarthrose (Abb. 13) vor, so konnte bisher nur ein künstlicher Hüftgelenkersatz (H-TEP) durchgeführt werden, wenn die konservativen Behandlungsmaßnahmen (Physiotherapie, Bädertherapie, Massagen, Schmerzmedikamente, etc.) ausgereizt sind.

Dabei wurde dem Ausmaß der Arthrose und dem Alter des Patienten keine Rechnung getragen. An unserer Klinik haben wir einen Stufenplan entwickelt, der die Arthrose stadiengerecht behandelt.

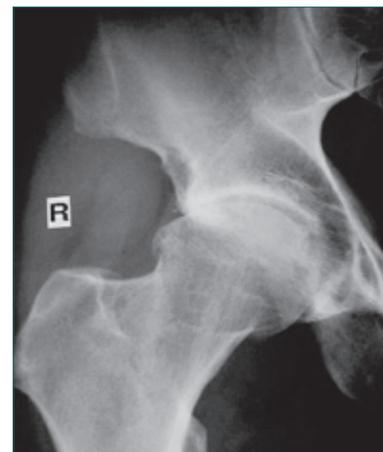


Abb. 13 Arthrose bei einem 46-jährigen Mann



Abb. 14 Hüfte mit Oberflächenersatz
(Quelle: Smith & Nephew GmbH)



Abb. 15 Zementfreier Gelenkersatz
(Quelle: Corail)

Mäßige Coxarthrose mit Randanbauten

Hier kann im Rahmen einer Hüftgelenksarthroskopie (S. 84) eine deutliche Besserung der Beschwerden erzielt werden, indem wir wieder ein Stadium der kompensierten Arthrose herstellen. Bei diesem Eingriff werden die störenden Osteophyten am Schenkelhals und an der Pfanne entfernt und die kontrakte Kapsel wird teilweise reseziert. Die Beweglichkeit wird dadurch deutlich verbessert. Die gerissenen Anteile des Labrums und die entzündlich veränderte Synovialmembran werden entfernt. Hierdurch wird eine erhebliche Schmerzerleichterung erzielt. Des Weiteren können freie Gelenkkörper entfernt werden. Dem Patienten wird es so ermöglicht, wieder über längere Zeit aktiv zu sein und die Implantation einer Hüftprothese kann hinausgezögert werden.

Fortgeschrittene Arthrose beim jungen Patienten (<60 Jahre)

Ist das Gelenk vollständig zerstört, macht ein gelenkerhaltender Eingriff keinen Sinn mehr. Damit dennoch möglichst viel Knochen erhalten werden kann, besteht unter bestimmten Bedingungen die Möglichkeit, bei jungen männlichen Patienten mit einer normalen Anatomie lediglich eine Hüftkopfkappe (Abb. 14) einzusetzen. Dabei erfolgt keine Schenkelhalsresektion. Dies hat den Vorteil, dass die normale Anatomie (Offset, Krafteinleitung und Größe des Hüftkopfes) erhalten bleibt und dadurch ein normales Bewegungsausmaß erzielt werden kann. Es resultiert eine hohe Stabilität, so dass sportliche Belastung grundsätzlich problemlos möglich ist. Ein weiterer großer Vorteil ist, dass Knochensubstanz in Hinblick auf eine Revision erhalten werden kann.

Als Alternative bei jungen Patienten, bei denen eine Hüftkopfkappe nicht sinnvoll ist (Frauen, kleine Hüftgelenke und veränderte Anatomie) besteht die Möglichkeit, eine Kurzschaftprothese (Abb. 19) einzusetzen. Bei dieser Prothese muss nur sehr wenig vom Kopf/Schenkelhals entfernt werden und es erfolgt eine physiologische Krafteinleitung in den Schenkelhals. Grundsätzlich kann bei jüngeren Patienten natürlich auch eine Standardprothese implantiert werden. Durch zementfreie Verankerungstechniken und modernste Gleitpaarungen konnten dadurch auch bei jüngeren Patienten hervorragende Langzeitergebnisse erzielt werden.

Fortgeschrittene Arthrose beim älteren Patienten (>60 Jahre)

Da der Schenkelhals bei älteren Patienten durch Kalksalzminderung nicht mehr stark genug ist, einen Oberflächenersatz zu tragen, wird in diesem Fall eine Standard-Hüftarthroplastik durchgeführt. Auch bei diesem Eingriff wurden enorme Fortschritte erzielt. Neben verbesserten Materialien hat sich auch die Operationstechnik wesentlich verbessert. Durch Entwicklung des Konzeptes der minimal-invasiven Operationstechnik (MIS) führen wir nur noch sehr kleine Schnitte (6-8 cm) durch. Der entscheidende Vorteil ist aber, dass praktisch keine Muskeln mehr abgelöst werden müssen. Das Gewebetrauma ist dadurch minimiert, der Eingriff ist viel schonender und verursacht weniger Schmerzen. Eine sofortige Vollbelastung ist möglich, es kommt zu weniger Blutverlust und dadurch ergibt sich eine deutlich schnellere Rehabilitation.

Totalendoprothese: Material und Fixation

Die seit den 60er Jahren ständig verbesserten Operationstechniken und Implantate machen diesen Eingriff zu einer der häufigsten und erfolgreichsten Routineoperationen (europaweit ca. 400.000/Jahr) in der orthopädischen Chirurgie. Die Prothese ist der menschlichen Natur nachgebildet, d.h. sie besteht aus einer Pfanne und einem Schaft, auf den ein Kugelkopf aufgesetzt wird. Mit Hilfe der präoperativen Planungsskizze werden Modellgröße und Fixation der Prothese bestimmt, wobei hier individuelle Bedürfnisse berücksichtigt werden (Alter, Geschlecht, Knochenform, Körpergewicht, etc.).

Bei der Implantation unterscheidet man drei verschiedene Fixationstechniken:

Die zementfreie Endoprothese: Schaft und Pfanne werden „press-fit“ exakt in den Knochen eingepasst (Abb. 15+16).

Die zementierte Endoprothese: Hüftpfanne und Schaft werden mit schnellhärtendem, antibiotikahaltigem Knochenzement befestigt (Abb. 17).

Die Hybrid-Endoprothese: die Pfanne wird zementfrei, der Schaft mit Knochenzement verankert (Abb. 18).

Die zementierte Pfanne besteht aus Polyethylen, der zementierte Schaft aus einer Chrom-Kobalt-Legierung. Titanimplantate, häufig versehen mit speziellen makro- oder mikrostrukturierten Oberflächen, eignen sich aufgrund des hervorragenden Einwachsens in den Knochen besonders gut zur zementfreien Implantation.

Als sogenannte Gleitpaarungen (Gelenkkomponenten, die direkten Kontakt miteinander haben) zwischen Pfanneneinsatz und künstlichem Hüftkopf werden Polyethylen/Keramik-, Keramik/Keramik- oder Metall/Metall-Kombinationen verwendet. Durch neueste Entwicklungen bei den Gleitpaarungen (z. B. hochvernetzte Kunststoffe oder speziell gehärtete Keramik) wurde das Abriebverhalten der Komponenten dahingehend optimiert, dass jahrelange Belastungen nahezu materialabriebfrei toleriert werden.



Abb. 16
Zementfreie Endoprothese

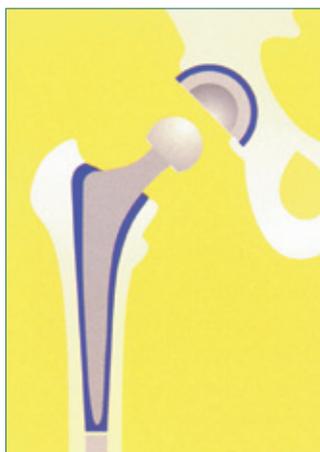


Abb. 17
Zementierte Endoprothese

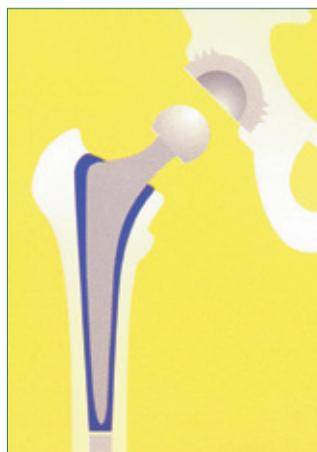


Abb. 18
Hybrid-Endoprothese



Abb. 19 Hüfte mit Kurzschafthendoprothese (Quelle: Smith & Nephew GmbH)

Indikatoren für eine Hüftprothese

Die Indikation zur Implantation eines künstlichen Hüftgelenkersatzes wie auch der Anspruch des Patienten an das neue Hüftgelenk hat sich in den letzten Jahren deutlich verschoben. Die Einschränkung der Lebensqualität und der Sportfähigkeit führt dazu, dass sich immer jüngere Patienten gemeinsam mit ihrem behandelnden Arzt für einen Hüftgelenkersatz entscheiden. Zwanzig Prozent der Patienten sind zum Zeitpunkt der Operation unter 60 Jahre alt. Da bei jüngeren Patienten davon auszugehen ist, dass sie in ihrem Leben noch einen Wechsel des Kunstgelenkes erleben werden, spielen außerdem knochensparende Operationsverfahren eine zunehmend wichtigere Rolle. Das Design moderner Prothesen, wie z.B. der Kurzschafthendoprothese, zielt auf den Erhalt des Knochens am Oberschenkel ab, um später bei einer Wechselloperation noch genügend Knochen zur Rekonstruktion zur Verfügung zu haben. Eine kürzere Verankerungsstrecke im Knochen hat aber noch weitere Vorteile. Die Operation ist dadurch hinsichtlich des Zugangsweges weichteilschonender durchführbar. Der Knochen bleibt bei einer kurzen Verankerungsstrecke elastischer und die Kräfteinleitung in den Knochen ist vergleichbar der normalen, physiologischen Kräfteinleitung. Ein Nachteil dieser modernen Prothesen ist natürlich ihr kürzerer klinischer Einsatz, denn damit fehlen im Vergleich zu den Standardprothesen langfristige Nachuntersuchungsstudien über 20 Jahre und länger. Die heute vorliegenden mittelfristigen Ergebnisse bis zu 10 Jahren geben jedoch Anlass zur Hoffnung, dass diese Implantate die in sie gesetzten Erwartungen erfüllen können. Frühkomplikationen oder Lockerungen sind bis heute nicht gehäuft aufgetreten.

Zusammenfassend kann festgestellt werden, dass zunehmend jüngere Patienten erfolgreich mit modernen, knochensparenden Verfahren operiert werden.

Nachbehandlung

Endoprothetische Operationen werden ausschließlich unter stationären Bedingungen durchgeführt. Zur Gewährleistung eines optimalen Operationserfolges erfolgt eine frühzeitige postoperative Mobilisation mit Hilfe der Krankengymnastik, wobei unabhängig von den erwähnten Implantationstechniken eine schnelle Vollbelastung des operierten Beines erlaubt wird. Zum Schutz der Weichteile müssen für 3 bis 4 Wochen Unterarmgehstützen verwendet werden.

Für den überwiegenden Teil der Patienten schließt sich nach einem 5- bis 7-tägigen Klinikaufenthalt ein 3-wöchiger Rehabilitationsaufenthalt an. Im Rahmen regelmäßiger, engmaschiger ambulanter Kontrolluntersuchungen werden die Fortschritte der Patienten dokumentiert und ggf. eine ambulante Fortsetzung der mobilisierenden Therapie verordnet.

Gelenkersatz und Sport

Verbunden mit einer schweren Arthrose des Hüftgelenks ist eine deutliche Einschränkung sportlicher Aktivitäten. Die durch den Gelenkersatz erzielte Beschwerdefreiheit lässt den Wunsch nach teilweiser Rückkehr zum Sport aufkommen. International besteht Einigkeit, dass zumindest sogenannte „low impact“ Sportarten wie Fahrradfahren, Schwimmen, Segeln, Tauchen, Golf und Kegeln unterstützt werden können. Bedingt möglich bzw. ratsam sind Sportarten wie Tennis, Basketball und Skilaufen. Unbedingt vermieden werden sollten Kontaktsportarten (Fußball, Handball etc). Als Faustregel gilt, dass vor der Operation beherrschte Sportarten wieder durchgeführt werden dürfen.

Hinweis: siehe hierzu auch die Knietabellen auf Seite 41.

Arthrose im Sprunggelenk

Arthrose ist ein chronisch entzündlich-degenerativer Prozess, bei dem vor allem der für die Bewegung wichtige Knorpel zerstört wird. Bei endgradiger Arthrose ist fast kein Knorpel mehr vorhanden, wodurch das Gelenk steif und zunehmend schmerzhaft wird. Beim Sprunggelenk sind die Hauptursachen für Arthrose vorangegangene Traumen, wie Frakturen oder Bänderrisse, aber auch rheumatische Erkrankungen und Übergewicht. Je nach Ausmaß und Ursache der Erkrankung gibt es verschiedene Therapiemöglichkeiten. In den Anfangsstadien sind oft nicht-operative Maßnahmen (spezielle Schuheinlagen, Bandagen, Physiotherapie, Injektionen) sinnvolle Möglichkeiten. Erst wenn diese ausgereizt sind oder wenn ein früherer chirurgischer Eingriff zur Vermeidung der Verschlechterung des Gelenks nötig wird, sollte die Operation in Betracht gezogen werden.

Ähnlich wie beim Knie können leichte begonnene Arthrosen des Sprunggelenks, die durch einen Achsfehler bedingt sind, mit einer Umstellungsosteotomie, bei der die Achse des Gelenks wieder ins Lot gebracht wird, deutlich verbessert werden.

Im Frühstadium ist es oft möglich und ausreichend, durch eine arthroskopische Operation (Gelenkspiegelung), bei der blockierende schmerzhaft Knochenwucherungen und die entzündete Gelenkhaut entfernt werden, das Gelenk wieder schmerzfreier und beweglicher zu machen.

Bei fortgeschrittener oder endgradiger Arthrose stehen uns nur noch zwei operative Therapiemöglichkeiten zur Verfügung: Die Arthrodesis (die Versteifung des Gelenks) oder die Versorgung mit einer Gelenkprothese (Totalendoprothese TEP). Um zu verstehen, welche Lösung für den einzelnen Patienten die richtige ist, bedarf es einer genauen Untersuchung und Beratung des Patienten.

Die **Versteifung** hat einen sehr hohen Stellenwert, da es sich um eine endgültige Maßnahme handelt, die bei guter Heilung eine stabile, voll belastbare Lösung bietet. Bei der Versteifung des oberen Sprunggelenks muss der restliche erkrankte Knorpel entfernt und die darunter liegende Knochenrinde (Corticalis) sowohl des Schienbeins als auch des Sprungbeins vorsichtig eröffnet („angefrischt“) werden, um eine Verheilung zu optimieren. Dann müssen sie miteinander stabil verbunden werden, wozu Schrauben oder Klammern bzw. Nägel verwendet werden können. Viele Patienten haben trotz steifen Sprunggelenks noch ein völlig flüssiges Gangbild und brauchen auch nur eine minimale Anpassung der Schuhe. Andere dagegen brauchen vor allem anfangs einen orthopädischen Schuh mit Abrollhilfe, um flüssig gehen zu können. Der Nachteil der Versteifung ist, dass dadurch die Nachbargelenke des Fußes stärker beansprucht werden und sich über die Jahre arthrotisch verändern, also auch Arthrose bekommen.

Nachbehandlung Versteifung

- Regelmäßige Wundkontrolle und Fadenzug 2 Wochen nach OP
- Komplette Entlastung an Gehstützen in einem abnehmbaren Stiefel für 6-8 Wochen nach OP, dann Belastungssteigerung stets im Stiefel, bis die Vollbelastung erreicht ist (meist weitere 6 Wochen)
- Physiotherapie und Gangschulung
- Je nach Gangbild Anfertigung eines orthopädischen Schuhs mit Abrollhilfe vor allem für das erste Jahr

Bis vor ca. 15 Jahren waren die Ergebnisse der **Sprunggelenksprothesen** im Vergleich mit den Knie- oder Hüftprothesen nicht sehr vielversprechend, doch haben wir heute durch kontinuierliche klinische Studien und die Weiterentwicklung der Implantate moderne Sprunggelenksprothesen zur Verfügung, die eine valide Alternative zur Versteifung des Gelenks darstellen. Moderne Prothesen werden ohne Knochenzement verankert und heilen selbst am Knochen ein, dadurch muss auch deutlich weniger Knochen entfernt werden, was für eine stabile Abstützung der Prothese wichtig ist. Neuere Implantate bestehen außerdem aus drei Komponenten, um eine freie Bewegung in allen Dimensionen bei möglichst wenig Verschleiß zu erlauben.

Der Hautschnitt liegt in der Regel längs vorne über dem Sprunggelenk. Die zerstörte Oberfläche des Gelenks wird entfernt, überstehende Knochenkanten werden abgetragen. Am Sprungbein wird eine Titankappe passgenau aufgesetzt und das Schienbein wird mit einer Titanplatte versiegelt. Dazwischen wird ein Inlay (Platzhalter) aus Kunststoff eingesetzt.

Die Vorteile der Sprunggelenksprothese bestehen in einer Erhaltung der Beweglichkeit des Gelenks und damit eines normalen Gangbildes sowie in der Schonung der Nachbargelenke. Der Nachteil ist, dass Prothesen verschleiben oder wieder auslockern können und dann ein Folgeeingriff nötig werden könnte. Die überwiegend guten Ergebnisse dieser modernen Implantate ermutigen zum verbreiteten Einsatz. Die große Mehrheit der Patienten geben eine deutliche Schmerzlinderung und bessere Mobilität an.

Nachbehandlung Sprunggelenksprothese

- Regelmäßige Wundpflege und Fadenzug nach 2 Wochen
- Mobilisieren in einem abnehmbaren Stiefel bei kompletter Entlastung für 4-6 Wochen
- Dann zügige Belastungssteigerung bis zur Vollbelastung
- Physiotherapie



Abb. 20 Arthrose OSG



Abb. 21 Hintegra OSG (Quelle: Smith & Nephew GmbH)



Abb. 22 Röntgenbild Post-OP

Arthrose im unteren Sprunggelenk (USG)

Sollte auch das untere Sprunggelenk durch Arthrose selbst schon steif und schmerzhaft sein, bleibt hier meist nur die bewährte Versorgung der Arthrodese (Versteifung). Der dabei resultierende geringe Bewegungsverlust kann in den meisten Fällen gut durch die Nachbargelenke kompensiert werden.

Hier kommt es zu einem Hautschnitt auf der Außenseite des Fußes. Die verschlissenen Gelenkflächen werden entfernt und aufgeraut, und schließlich wird das Sprungbein (Talus) mit dem Fersenbein (Calcaneus) mit einer oder zwei Schrauben fixiert.

Nachbehandlung

- Regelmäßige Wundkontrolle und Fadenzug 2 Wochen nach OP
- Komplette Entlastung an Gehstützen in einem abnehmbaren Stiefel für 6-8 Wochen nach OP, dann Belastungssteigerung stets im Stiefel, bis die Vollbelastung erreicht ist (meist weitere 6 Wochen).
- Physiotherapie und Gangschulung

Arthrose des Schulterreckgelenkes (AC-Arthrose)

Anatomie und Funktion

Nicht zu verwechseln mit dem eigentlichen Schultergelenk zwischen dem Oberarmkopf und der Gelenkpfanne (Teil des Schulterblattes) ist das Schulterreckgelenk, das sich zwischen dem Schulterdach und dem Schlüsselbein befindet. Es stellt eine knöcherne Verbindung des Armes zum Oberkörper dar. Auch dieses kleine Gelenk ist eine Verbindung von zwei Knochen mit Gelenkknorpel, Kapsel und Bändern, es ist bei praktisch jeder Bewegung des Armes im Schultergelenk beteiligt.

Erkrankung

Wie alle Gelenke unterliegt auch das AC-Gelenk Verschleißerscheinungen, es kann zur Abnutzung des Gelenkknorpels und zu knöchernen Veränderungen – zu Arthrose kommen. Bei jüngeren Patienten hängt dies oft mit hoher Belastung wie bei schwerer körperlicher Arbeit oder beim Sport zusammen. Bei älteren Patienten sind zwar sehr häufig Arthroseveränderungen auf Röntgen- oder MRT-Bildern zu sehen, diese führen jedoch eher selten zu Beschwerden.

Symptome

Es können lokale Schmerzen am Schulterreckgelenk und meist belastungsabhängige Beschwerden bestehen, das Liegen auf der betroffenen Seite kann unangenehm sein.

Nur wenn die Arthrose des AC-Gelenkes Symptome verursacht, ist die Notwendigkeit für eine Therapie gegeben.

Behandlungsmöglichkeiten

Bei fehlenden Symptomen ist eine Therapie nicht erforderlich. Bei geringen Beschwerden kann oft abgewartet werden, da sich die Schmerzen wieder ganz zurückbilden können. Eventuell ist eine lokale Injektion ins Gelenk möglich, um die genaue Schmerzursache zu klären und auch um Schmerzen zu lindern. Krankengymnastik ist bei AC-Arthrose meist nicht hilfreich. Bei ausgeprägten Schmerzen, die über einen längeren Zeitraum anhalten, ist eine operative Therapie möglich. Arthrose in kleinen Gelenken wird anders behandelt als Arthrose der großen Gelenke. Beim AC-Gelenk kann ohne Gefahr für die Beweglichkeit oder Stabilität des Gelenkes ein Teil des Knochens am Schlüsselbein entfernt werden, um ein ständiges Reiben und ein Fortschreiten der Arthrose zu verhindern.

Mit einer Nachbehandlung von zwei bis drei Monaten muss gerechnet werden, akute Risiken wie Wundheilungsstörungen sind selten. Langfristig können verbesserte, aber noch vorhandene Restbeschwerden verbleiben.

Schulterendoprothetik – Schulterprothese bei Arthrose, bei fortgeschrittenen Sehnenschäden und nach Knochenbrüchen

Ursachen

Im Rahmen von altersbedingten Verschleißprozessen, bei lange bestehenden und ausgeprägten Sehnenschäden oder nach Brüchen des Oberarmkopfes kann es zu einem Verlust des Gelenkknorpels und einer Zerstörung des Schultergelenkes mit schmerzhafter Funktionseinschränkung kommen (Schultergelenksarthrose = Omarthrose). Bei längerem Verlauf bildet sich die Muskulatur zurück und der Knochen verändert sich, sodass eine zunehmende Einsteifung des Gelenkes die Folge ist.

Symptome

Zu Beginn der Erkrankung treten Schmerzen bei Rotationsbewegungen und beim seitlichen Abspreizen des Armes auf. Später sind sämtliche Bewegungen schmerzhaft und das Schultergelenk weist eine zunehmende Bewegungseinschränkung auf. Dann kommen auch nächtliche Schmerzen und Ruheschmerzen hinzu.

Diagnostik

Die Untersuchung und Befragung des Patienten ergibt bereits in den meisten Fällen den entscheidenden Hinweis, ob das Schultergelenk von einer Arthrose betroffen ist. Den sicheren Nachweis bietet das Röntgenbild. Zur Operationsplanung ist darüber hinaus meistens eine Sonographie oder Kernspintomographie zur Beurteilung der das Schultergelenk umgebenden Sehnen und der Muskulatur sowie der Form der Gelenkpfanne erforderlich. In einigen Fällen ist zusätzlich eine Computertomographie notwendig.



Abb. 23 Röntgenbild einer ausgeprägten Arthrose des Schultergelenkes (=Omarthrose) mit aufgehobenem Gelenkspalt und knöchernen Anbauten



Abb. 24 Ersatz des Oberarmkopfes ohne langen Schaft (Kalottenersatz)



Abb. 25 Inverse Schulterprothese
(Quelle: Zimmer Germany GmbH)



Abb. 26 Nach Implantation einer inversen Prothese

Behandlung

In der Frühphase der Erkrankung kann häufig durch vorübergehende Schonung, abschwellende und schmerzstillende Medikamente und lokale Eis- oder Wärmeanwendung wieder eine schmerzfreie oder schmerzarme Situation erreicht werden. Es ist wichtig, das Schultergelenk im schmerzarmen Bereich beweglich zu halten und die stabilisierende Muskulatur zu trainieren. Schwere Belastungen mit Gewichten oder ruckartige Bewegungen sollten dagegen vermieden werden. Krankengymnastik ist bei Schultergelenksarthrose meist nicht hilfreich. Bei nur gering ausgeprägten Arthroseveränderungen kann eine Gelenkspiegelung zur Behandlung durchgeführt werden. Hierdurch ist zwar keine grundlegende Änderung der Arthrose möglich, durch die Entfernung von entzündlich gereiztem Gewebe und eine Knorpelglättung kann jedoch häufig mit geringem Aufwand eine Besserung der Symptome erreicht und ein Kunstgelenk hinausgezögert werden. Sofern trotz konsequenter Behandlung eine stark schmerzhafte Bewegungseinschränkung anhält, eine zunehmende Bewegungseinschränkung mit Muskelschwund eintritt und im Röntgenbild eine entsprechende Zerstörung des Gelenkes vorliegt, sollte die Versorgung durch eine Schulterprothese in Betracht gezogen werden. Bei jüngeren Patienten unter 50 bis 60 Jahren sollte versucht werden, den Einbau der Prothese möglichst lange hinauszuschieben, um spätere Probleme wie z.B. eine Lockerung der Prothese möglichst zu vermeiden.

Einbau einer Schulterprothese oder einer Oberarmkopfprothese

Bei der Operation wird über einen ca. 15 cm langen Hautschnitt an der Vorderseite des Schultergelenkes der zerstörte Teil des Oberarmkopfes entfernt. Sofern der Knorpel der Gelenkpfanne noch nicht zerstört ist, kann es ausreichend sein, nur den Oberarmkopf durch eine Prothese zu ersetzen. Diese besteht aus einer Halbkugel aus medizinischem Stahl, die knochensparend mit einem kurzen Anker oder in Ausnahmefällen mit einem anhängenden Schaft im Oberarmknochen befestigt wird. Manchmal muss auch die Pfanne mit einer künstlichen Oberfläche, die meistens aus einem speziellen Kunststoff besteht, versorgt werden.

Für eine Situation, bei der die Sehnen des Schultergelenkes irreparabel geschädigt sind und zusätzlich eine Arthrose vorliegt, gibt es spezielle Prothesen. Dabei wird an die Stelle der Pfanne eine Halbkugel und statt des Oberarmkopfes eine Schale implantiert und damit das Gelenk „umgedreht“. Dies hat biomechanische Vorteile, die noch vorhandene Muskulatur kann besser eingesetzt werden und das Gelenk kann auch ohne die kaputten Sehnen wieder besser bewegt werden. In Abhängigkeit von der Ausgangssituation kann in 80-90% der Fälle eine zufriedenstellende Situation erreicht werden. Die Schmerzen bessern sich oft wesentlich, eine vollständig normale Beweglichkeit ist jedoch meistens nicht mehr zu erreichen. Da Wechseloperationen schwierig sind, sollten diese Kunstgelenke wenn irgend möglich erst ab einem Alter von 70 – 75 Jahren zur Anwendung kommen.

Nachbehandlung

Nach der Operation ist ein stationärer Aufenthalt von etwa einer Woche erforderlich. Um ein gutes Operationsergebnis zu erreichen, muss die Nachbehandlung nach einem festgelegten Schema erfolgen, das Ihnen von Ihrem Stationsarzt ausgehändigt wird. Die Nachbehandlung hängt vom Typ der eingebauten Prothese ab und davon, welche Sehnen bei der Operation wieder angenäht wurden. In den ersten Wochen muss meistens eine Einschränkung der Außendrehung des Oberarmes eingehalten werden, um die angenähten Sehnen nicht wieder abzureißen. Eine krankengymnastische Behandlung ist für etwa 3-6 Monate erforderlich. Für ein gutes Endergebnis sind anschließend für weitere 3-6 Monate die erlernten Übungen selbständig zu Hause durchzuführen.

Ergebnisse und Risiken

Bei 80-90% der Patienten führt die Schulterprothese wieder zu einer schmerzfreien Funktion des Schultergelenkes. Das Bewegungsausmaß, das erreicht werden kann, hängt vom Zustand des Gelenkes vor der Operation und Ihrer Mitarbeit ab. Operationsbedingte Risiken wie ein Bruch des Oberarmknochens beim Einschlagen der Prothese, Verrenkungen des künstlichen Gelenkes, Infektion, Nerven- und Gefäßverletzungen sind selten. Wie bei allen künstlichen Gelenken kann es auch bei der Schulterprothese zu Lockerungen kommen, die einen Wechsel der Prothese erforderlich machen. Nach den derzeitigen Erfahrungen kann mit einer durchschnittlichen Haltbarkeit von mindestens 10 Jahren gerechnet werden, wobei vor allem die künstliche Gelenkpfanne von Lockerungen betroffen ist.

Mit einer Schulterprothese ist der Arm oft im Alltag wieder gut einsetzbar, hohe Belastungen wie bei schulterbelastenden Sportarten sind jedoch in den meisten Fällen nicht zu empfehlen und mit erhöhtem Risiko für eine Verschlechterung verbunden. Hier muss die Belastungsfähigkeit im Einzelfall individuell beurteilt werden.

Ellenbogenarthrose

Ursache

In der Regel entsteht die Arthrose (Gelenkverschleiß) des Ellenbogens bevorzugt bei Männern mit einem ellenbogenbelastenden Beruf, bei Kraftsportlern oder Wurfsportlern. Bei Frauen ist die Ellenbogenarthrose durch körperlichen Verschleiß sehr viel seltener. Weitere Ursachen für die Entstehung einer Ellenbogenarthrose sind Spätfolgen nach Unfällen (Frakturen oder Luxationen) und die Schädigung des Gelenkes durch Rheumabefall. Der Einsatz moderner Rheumamedikamente konnte die Anzahl dieser Patienten in den letzten Jahren jedoch sehr stark reduzieren.

Symptome

Die Ellenbogenarthrose ist in der Regel ein schleichend beginnendes Krankheitsbild. Schrittweise bemerken die Patienten eine Verschlechterung der Beweglichkeit, eine



Abb. 27 Seitliches Röntgenbild bei fortgeschrittener Arthrose mit Osteophytenbildung

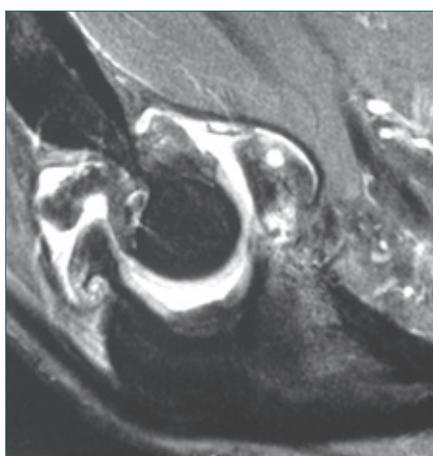


Abb. 28 MRT des EB bei Arthrose mit Osteophyten und Gelenkkörpern

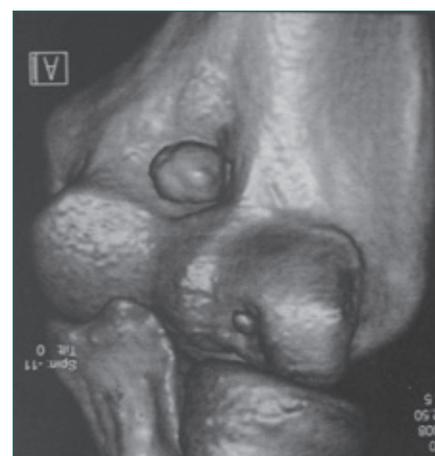


Abb. 29 3D-CT mit freiem Gelenkkörper und Defektzone am Oberarmknochen

Schmerzzunahme unter Belastungen, Knirschen und Knacken im Gelenk, gelegentliche Blockaden, Irritationen des Nervus ulnaris und Gelenkergüsse mit Schwellneigung. Nach Unfällen können diese Symptome sehr viel schneller eintreten, da der Verschleiß des Gelenkes durch Frakturen und deren Folgen binnen weniger Monate massive Ausmaße annehmen kann.

Diagnostik

In den meisten Fällen lässt sich die Arthrose durch ein konventionelles Röntgenbild bildlich darstellen. Im Röntgenbild zeigen sich Veränderungen des Gelenkes durch die Bildung von Osteophyten (knöcherne Anbauten), freie Gelenkkörper, Verlust des Gelenkspaltes (Abnahme der Knorpeldicke).

Beginnende Arthrosen lassen sich genauer und treffsicherer mit einer MRT-Untersuchung (Kernspintomographie) erkennen und beurteilen. Dabei werden bereits geringe Veränderungen des Knorpels, kleinere Gelenkkörper, Zysten im Knochen und Entzündungsveränderungen dargestellt.

Das beste diagnostische Verfahren zur Beurteilung der Arthrose und des Schädigungsgrades des Gelenkes sowie zur Lokalisierung freier Gelenkkörper ist die Computertomographie. Insbesondere in der posttraumatischen Situation (nach Unfällen) ist das CT unerlässlich, da durch zurückliegende Operationen häufig Metalle eingebracht wurden und ansonsten die Gelenkflächen und die Gelenkstellung nur unzureichend beurteilt werden können.

Konservative Therapie

Wie in allen großen Gelenken des Körpers unterliegt die konservative Therapie der Arthrose gewissen Limitierungen. Das gilt insbesondere, wenn ein mechanischer Konflikt im Gelenk durch z.B. knöcherne Anbauten, freie Gelenkkörper oder Schädigungen der Gelenkflächen vorliegen.

Je nach Beschwerdesymptomatik und Anspruch des Patienten sollte jedoch zunächst die konservative Therapie ausgeschöpft werden. In der Realität sind viele Patienten bereits wieder zufrieden, wenn die Schmerzen nachlassen. An die Bewegungseinschränkungen und Limitierungen der Belastbarkeit haben sich die Patienten meist über die Jahre schrittweise angepasst.

Sollte die Schmerzsymptomatik oder die akute Zunahme von Bewegungseinschränkungen mit konservativen, analgetischen und physikalischen Maßnahmen nicht beeinflussbar sein, ist die operative Behandlung das einzige Verfahren, die gestörte Mechanik des Gelenkes wieder herzustellen und damit in der Regel auch eine Schmerzreduktion herbeizuführen.

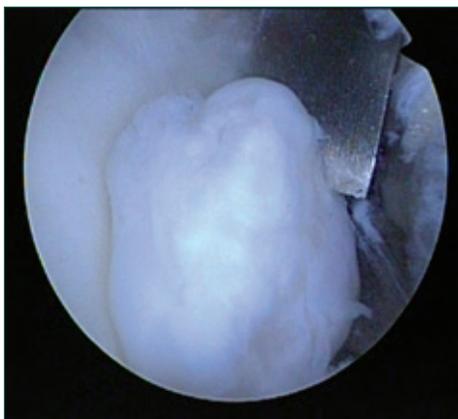


Abb. 30 Arthroskopische Abtragung eines Osteophyten im vorderen Gelenkabschnitt mit einem feinen Meißel



Abb. 31 Arthroskopische Entfernung eines freien Gelenkkörpers mit einer Faszange

Operative Therapie

a. Arthroskopie

In den meisten Fällen lassen sich schmerzhafte bewegungseinschränkende Arthrosen sehr gut arthroskopisch (Kameratechnik) behandeln. Die Erfahrung des Operateurs ist maßgeblich verantwortlich für die Indikationsstellung. Das bedeutet, dass entsprechend der Expertise des Operateurs auch schwerere Fälle der Arthrose mit der arthroskopischen Technik effektiv und gewinnbringend minimal-invasiv behandelt werden können. Die Vorteile dieser Technik liegen in der deutlich geringeren Zugangsschädigung. Durch 4-6 kleine Stiche wird mit dieser Technik das gesamte hintere und vordere Gelenk gesäubert. Hierzu gehören die Entfernung von freien Gelenkkörpern, die Abtragung von Osteophyten (Verknöcherungen), die Behandlung geschädigter Knorpelanteile, die Entfernung der entzündlich veränderten Gelenkschleimhaut und die Entfernung der narbig verkürzten Gelenkkapsel.

Mit diesen Maßnahmen lässt sich eine deutliche Verbesserung des Bewegungsumfanges erzielen und durch die Verbesserung der Gelenkmechanik tritt in der Regel auch eine effektive Schmerzlinderung ein. Es ist wichtig, dem Patienten bereits im Vorfeld klar zu machen, dass Restschmerzen abhängig von der bereits eingetretenen Gelenkschädigung (insbesondere der Knorpelschaden ist entscheidend) verbleiben werden. Komplikationen sind bei dieser arthroskopischen Technik selten. In der Hand des geübten Operateurs treten extrem selten chirurgisch relevante Komplikationen wie Gefäß- oder Nervenverletzungen auf. Infektionen sind bei dieser Technik eine absolute Rarität. Entscheidend für die Zufriedenheit des Patienten und das Endergebnis sind die Schmerzreduktion und die Bewegungsverbesserung. Dies wird jedoch nicht alleinig durch die Operation erreicht, sondern vor allem durch eine disziplinierte Mitarbeit des Patienten mit intensiven Bewegungsübungen und die unterstützende Behandlung durch einen Physiotherapeuten. Erst in der Zusammenarbeit von Operateur, Patient und Therapeuten entsteht das bestmögliche klinische Resultat.

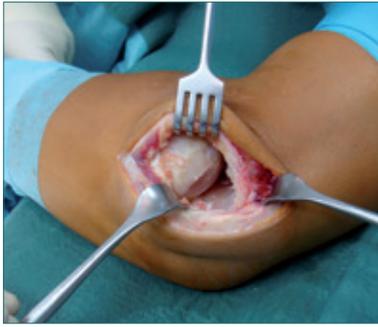


Abb. 32 a und b Offene Entfernung sehr großer freier Gelenkkörper und Osteophyten

b. Arthrolyse

Arthrose ist nicht gleich Arthrose. Die Übergänge sind in ihrem Schweregrad fließend und wie bereits erwähnt, ist die Erfahrung des Operators ausschlaggebend dafür, welches operative Verfahren angewandt wird.

Somit ist es ganz entscheidend, die Grenzen jeder Behandlungsmethode zu kennen und dementsprechend nach den individuellen Ansprüchen und Gegebenheiten des Patienten die optimale operative Therapie anzuwenden. Der nächste operative Schritt nach der arthroskopischen Therapie ist die offene Arthrolyse. Bei dieser Technik wird über ein Schnittverfahren (ein oder zwei operative Zugänge an der Außen- und/oder Innenseite, häufig auch in Kombination mit einer Neurolyse des Nervus ulnaris) das Problem des Gelenkes behandelt. Die Prinzipien der OP sind die gleichen wie bei der Arthroskopie. Es geht um die Entfernung jeglicher mechanischer knöcherner und weichteiliger Konflikte des Gelenkes. Der Vorteil der offenen Arthrolyse ist die radikalere Vorgehensweise.

Mit dieser Technik ist bei stark arthrotischen Gelenken oder nach Voroperationen eine effektivere Verbesserung der Beweglichkeit zu erreichen. Vor allem in Kombination mit der Entfernung von eingebrachten Metallen aus früheren Operationen oder Korrekturen der Gelenkflächen sollte die offene Arthrolyse durchgeführt werden.

c. Endoprothese

Ist die Gelenkschädigung des Ellenbogens so fortgeschritten, dass eine Arthrolyse keinen Sinn mehr macht, besteht immer noch die Option, eine totale Ellenbogenprothese zu implantieren. Diese Maßnahme ist jedoch glücklicherweise sehr selten erforderlich. Im Falle einer Prothesenimplantation bedeutet das für die Patienten zum einen einen erheblichen Gewinn in der Beweglichkeit und der Schmerzreduktion. Zum anderen muss bei einem künstlichen Ellenbogengelenk aber eine Belastungslimitierung von maximal 4 kg für immer eingehalten werden. Junge Patienten würden mit dieser Maßnahme auf Dauer nicht zurechtkommen. Des Weiteren ist bis dato die Standzeit (Überlebensrate) der Prothesen der limitierende Faktor. In der Regel ist mit Lockerungen und Verschleiß der Ellenbogenprothesen bereits nach 10-12 Jahren zu rechnen. Etwa 30-50 % der Prothesen müssen dann bereits gewechselt werden. Bei jüngeren Patienten bedeutet dies in der Hochrechnung mehrere Wechseloperationen. Der Wechsel



Abb. 33 a Fehlgeschlagene Osteosynthese bei 83-jährigem Patienten mit vollständigem Funktionsverlust und b Implantation einer gekoppelten Ellenbogenprothese Typ Discovery mit Wiedererlangung einer schmerzfreien vollen Beweglichkeit



Abb. 34 a und b Streckung und Beugung 12 Wochen nach der Prothesenimplantation

einer Ellenbogenprothese ist jedoch sehr aufwändig und nicht unbegrenzt häufig durchführbar. Der dünne Knochen des Oberarms und der Elle erlauben nur begrenzte Schädigungen durch Lockerungen der Prothese und dementsprechend stellt die Ellenbogenprothese ein Verfahren für den älteren Patienten mit einem niedrigen Belastungsanspruch dar. Für diese Patienten ist die Prothese aber ein Segen und führt zu hervorragenden Ergebnissen in Hinblick auf Schmerzreduktion und Funktion.

Eine sehr gute Indikation für die Implantation einer Ellenbogenprothese sind Rheumapatienten mit einem schmerzhaft zerstörten Gelenk. Glücklicherweise sind Rheumapatienten mit solch fortgeschrittenen Schädigungen der Gelenke in den letzten Jahren durch moderne Medikamente sehr viel seltener geworden. Ist das Gelenk jedoch so schwer geschädigt, dass die Patienten mit den Schmerzen und Funktionseinschränkungen nicht mehr zurecht kommen, kann die Implantation einer Ellenbogenprothese als einzige Möglichkeit effektiv helfen. Erfahrungswerte bis zurück in die 80er Jahre zeigen, dass die Überlebensraten (Standzeiten) der Ellenbogenprothesen bei Rheumatikern vergleichbar sind wie bei Hüft- und Knieprothesen.



Abb. 36 a und b Arthrose des rechten Ellenbogens bei Rheumabefall

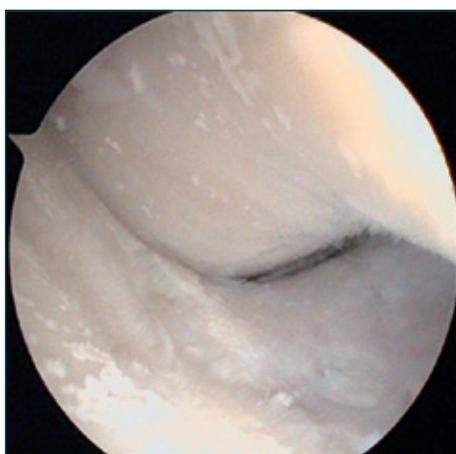


Abb. 35 a und b Massive Gelenkschädigung des rechten Ellenbogens mit vollständigem Knorpelverlust und massiver Entzündung bei Rheuma

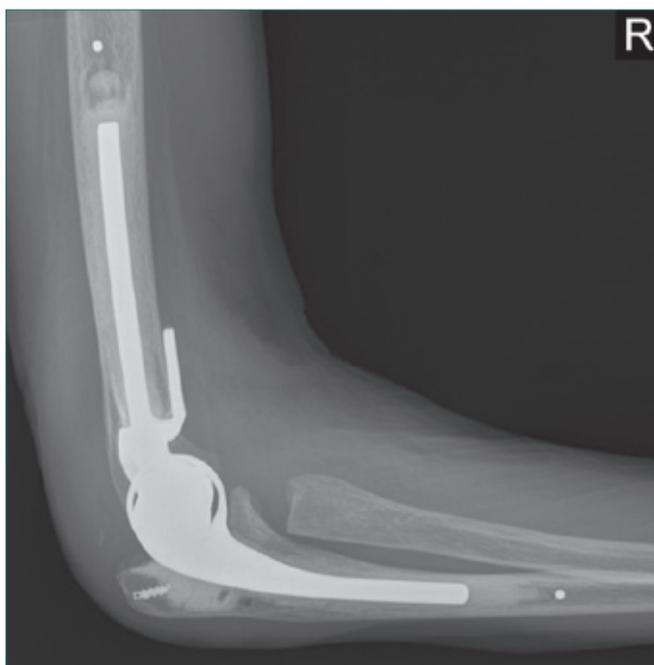


Abb. 37 a und b Implantation einer zementierten gekoppelten (geführten) Ellenbogenprothese (Quelle: Discovery, Fa. Biomet)