



Die Arthrose des Kniegelenkes und der Kunstgelenkersatz



Die Arthrose des Kniegelenkes und der Kunstgelenkersatz

Das normale Kniegelenk	4
Definition und Verlauf der Arthrose des Kniegelenkes	10
Risikofaktoren der Kniegelenksarthrose	12
Ärztliche Untersuchung bei der Kniegelenksarthrose	15
Schmerzen im Kniegelenk und weitere mögliche Ursachen	17
Vorbeugende Maßnahmen bei Kniegelenksarthrose	22
Nichtoperative Therapie der Kniegelenksarthrose	24
Gelenkerhaltende Operationen	32
Ersatz des Kniegelenkes – die Knie-Endoprothese	35
Verschiedene Arten des künstlichen Kniegelenkes	37
Durchführung der Knie-Totalendoprothese	44
Wichtige Maßnahmen vor und nach Gelenkersatzoperationen	48
Vorteile und Risiken des künstlichen Kniegelenkes	54
Mein Leben mit dem Kunstgelenk – auf was ist zu achten?	56
Qualitätssicherung beim Gelenkersatz	58

Das normale Kniegelenk

Zu einem funktionsfähigen Gelenk gehören immer verschiedene Strukturen, die Last übernehmen (Knochen und Knorpel), Stabilität sicherstellen (Kapsel, Bänder) und Kraft übertragen (Muskeln, Sehnen).

Das Kniegelenk ist das größte Gelenk unseres Körpers und besteht aus zwei Teilgelenken:

- Hauptgelenk zwischen Ober- und Unterschenkel,
- Kniescheibengelenk.

Das Hauptgelenk besteht aus den beiden Rollen des Oberschenkelknochens (Femurkondylen) und dem Schienbeinkopf (Tibiaplateau). Die Aufgabe dieses Gelenkteils ist die Lastübertragung vom Ober- auf den Unterschenkel. Es gibt einen inneren und äußeren Gelenkanteil, dazwischen verlaufen die beiden Kreuzbänder. Zwei zusätzliche Faserknorpel (Innen- und Außenmeniskus) verlaufen bogenförmig am Rand des Schienbeinkopfes und vergrößern damit die Gelenkfläche für die Oberschenkelrollen.

Das Kniescheibengelenk besteht aus der Kniescheibe (Patella) und der Gleitbahn des Oberschenkelknochens (Trochlea). Die Kniescheibe dient der Kraftübertragung des kräftigen Streckapparates und vergrößert dessen Hebelarm. Sie ist damit für eine kraftvolle Streckung des Kniegelenkes (z.B. beim Treppensteigen) unverzichtbar.

Alle drei Gelenkpartner, Oberschenkelrollen, Unterschenkelplateau und Kniescheibe, sind von einer Knorpeloberfläche überzogen, die eine reibungsarme Bewegung ermöglicht und Stöße abfedert. Eine intakte Knorpelschicht ist für eine normale Gelenkfunktion von besonderer Bedeutung. Sie wird aus langlebigen Knorpelzellen gebildet, die Faseranteile, Wasser, Eiweiße und Kohlehydrate produzieren. Die Ernährung der Knorpelzellen erfolgt über die Gelenkflüssigkeit (Synovia). Sie wird von der inneren Gelenkkapsel gebildet und durch regelmäßige Bewegung in den Knorpel eingepresst. Die richtige Menge und Zusammensetzung der Gelenkflüssigkeit ist einerseits für die Knorpelernährung wichtig. Andererseits dient die Gelenkflüssigkeit als Schmiermittel und minimiert auftretende Reibungskräfte.

Das Kniegelenk auseinandergezogen

Die Kreuzbänder verlaufen im Gelenkinneren zwischen Unter- und Oberschenkelknochen

OBERSCHENKELKNOCHEN

KNIESCHEIBE

AUSSENBAND

HINTERES
KREUZBAND

AUSSEN-
MENISKUS

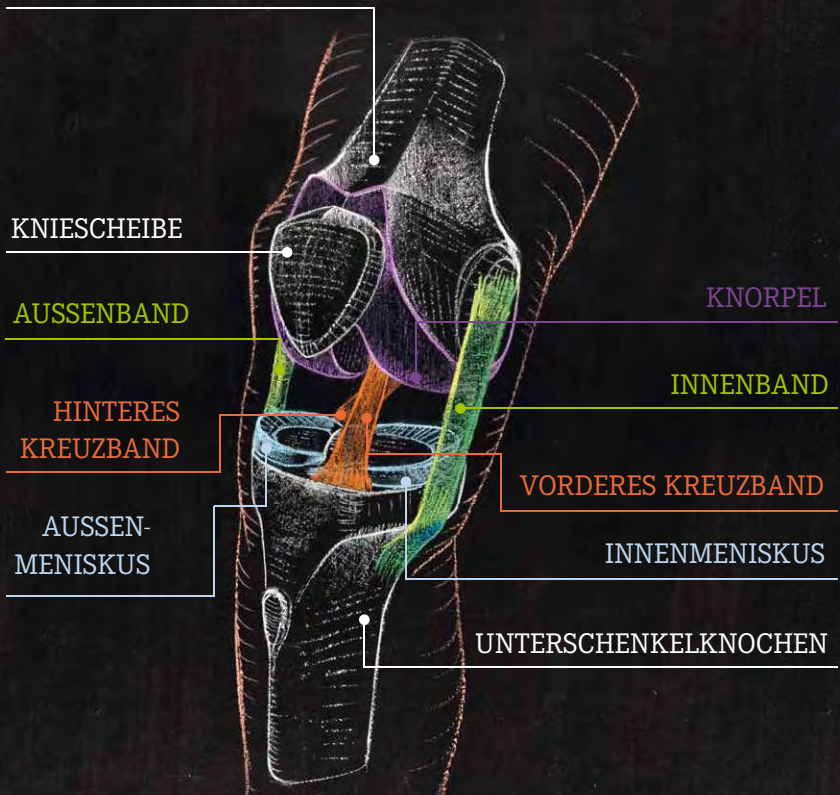
KNORPEL

INNENBAND

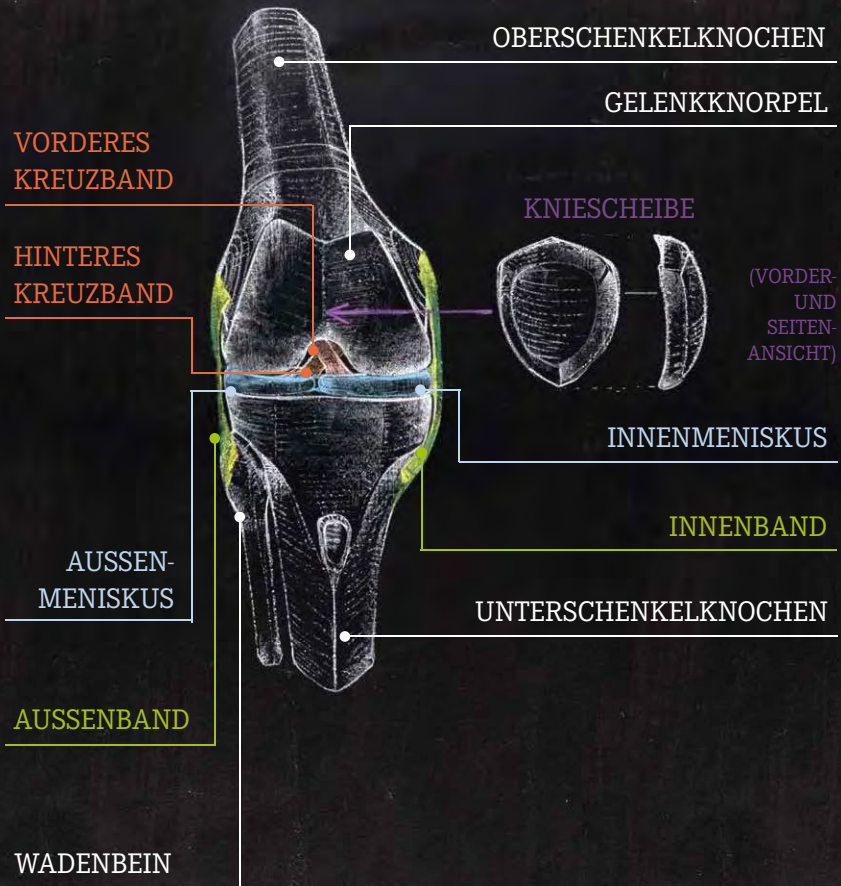
VORDERES KREUZBAND

INNENMENISKUS

UNTERSCHENKELKNOCHEN



Anatomischer Aufbau des Kniegelenkes von vorn



Das Kniegelenk wird von einer Gelenkkapsel umhüllt. Die innere Schicht der Kapsel besteht aus einer Schleimhaut, in der die Gelenkflüssigkeit gebildet wird. Die äußere Schicht sorgt für Stabilität und wird von kräftigen Bändern verstärkt (Innen- und Aussenband, Kniescheibenbänder).

Die Seitenbänder (Innen- und Aussenband) stabilisieren das Kniegelenk nach innen und außen, die Kniescheibenbänder sind für die Führung der Kniescheibe in der Gleitbahn zuständig. Die kräftigen Kreuzbänder (vorderes und hinteres) verlaufen im Kniegelenk und sind für die Stabilität nach vorn und hinten zuständig.

Eine Vielzahl von Muskeln umgreifen das Kniegelenk. Sie gewährleisten Bewegungen und geben dem Gelenk zusätzliche Stabilität. Die wichtigsten Muskeln werden nach ihrer Zugrichtung unterschieden:

- Beuger (Flexoren),
- Strecker (Extensoren).

Die Muskeln sichern das Kniegelenk als eine sehr komplexe Manschette und setzen an ganz unterschiedlichen Knochenvorsprüngen am Oberschenkel- und Unterschenkel an.

Bedingt durch die Hauptbewegungsrichtung (Beugung und Streckung) wird das Kniegelenk häufig vereinfacht als Scharniergelenk dargestellt. Bei der Beugung kommt es aber zu einem Gleiten der Oberschenkelrollen nach hinten, welches auf der Außenseite ausgeprägter ist und somit eine zusätzliche Drehung des Oberschenkelknochens erfordert. Diese komplexe Bewegung (Roll-Gleitbewegung, siehe Abbildung Seite 9) erfordert ein Zusammenspiel aller passiven (Kapsel, Bänder) und aktiven (Muskeln) Gelenkstrukturen.

Das Kniegelenk ist das größte Gelenk des Menschen. Es spielt bei nahezu allen Aktivitäten des täglichen Lebens eine wichtige Rolle, so dass krankheitsbedingte Einschränkungen erhebliche Auswirkungen haben können.

Muskulatur des Ober- und Unterschenkels



Roll-Gleitbewegung bei der Beugung des Kniegelenkes

Bei der Beugung des Kniegelenkes rollen die Oberschenkelrollen auf dem Unterschenkelplateau nach hinten.



Definition und Verlauf der Arthrose des Kniegelenkes

Der Begriff Arthrose bezeichnet den fortschreitenden Verschleiß von Gelenken. Durch den zunehmenden Verlust von Gelenkknorpel kommt es zu folgenden Veränderungen:

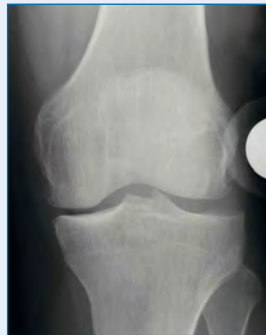
- Die natürliche Pufferfunktion des gesunden Knorpels geht verloren und der unter dem Knorpel liegende Knochen wird vermehrt belastet. Es kommt zur verstärkten Einlagerung von Kalk mit Verdickung der Knochenplatte und der Ausbildung gelenknaher knöcherner Randwülste. Letztendlich kann es auch zu Einbrüchen der Gelenkfläche kommen.
- Eine Anreicherung von Abbauprodukten des Knorpels in der Gelenkflüssigkeit führt zu Entzündungsreaktionen der Kapsel, wodurch Schwellungszustände und die Bildung von Reizflüssigkeit (Gelenkerguss) hervorgerufen werden.
- Freiliegende Knochenflächen, unregelmäßige Randwülste, abgesprengte Knorpel-Knochen-Stücke (freie Gelenkkörper) und Verkalkungen der Gelenkkapsel behindern zunehmend die normalen Bewegungsabläufe.
- Entzündliche Veränderungen im Gelenkinneren und eingeschränkte Beweglichkeit wirken sich nachteilig auf die gelenknahe Muskulatur aus und können schmerzhafte Verspannungen und Muskelverkürzungen zur Folge haben. Der eingeschränkte Gebrauch führt gleichzeitig zur Abnahme von Muskelmasse und Kraftverlust.

Der Begriff Arthrose bezeichnet den fortschreitenden Verschleiß von Gelenken. Die Erkrankung weist einen charakteristischen Verlauf auf und betrifft im fortgeschrittenen Stadium alle Gelenkstrukturen. Aus dem zunehmenden Verlust des Gelenkknorpels resultieren Entzündungen der Gelenkinnenhaut, Gelenkergüsse und Anpassungen des Knochens mit Verdickungen und Randwülsten.

Schematischer Verlauf einer Arthrose



**normales
Kniegelenk**



mäßige Arthrose
mit Verschmälerung
des Gelenkspaltes
(Knorpelverschleiß),
Verdickung der
Knochenplatte am
Schienbeinkopf und
beginnenden Rand-
wülsten



**fortgeschrittene
Arthrose** mit voll-
ständigem Aufbrauch
des Gelenkspaltes
(kompletter Knorpel-
verlust) und bereits
erfolgendem Knochenver-
lust am Schienbeinkopf

Abnutzung des Gelenkknorpels
Verdickung der Knochenplatte und Randwülste
Entzündungsreaktion und Gelenkerguss



Risikofaktoren der Kniegelenksarthrose

Die beschriebenen Veränderungen verlaufen bei Abnutzungsprozessen auch in anderen Gelenken sehr ähnlich. Eine Kniegelenksarthrose (Gonarthrose) weist deshalb die grundsätzlich gleichen biologischen Reaktionsmechanismen auf wie die Arthrose an Hüft-, Schulter- oder Handgelenken. Dennoch gibt es für die Entstehung einer Kniegelenksarthrose spezielle Risikofaktoren.

Einerseits lassen sich Risikofaktoren definieren, die zu einer Knorpelschädigung führen können und andererseits wirken kontinuierlich ablaufende Reparaturmechanismen auf Gelenkebene der Zerstörung entgegen. Letztlich entscheidet die Balance zwischen schädigenden Einflüssen und Reparaturmechanismen darüber, ob die Erkrankung kompensiert bleibt oder sich eine Arthrose mit den entsprechenden Symptomen ausbildet.

Konstitutionelle Risikofaktoren

Menschen unterscheiden sich grundsätzlich in ihrer Empfänglichkeit für die Entwicklung einer Arthrose. Wichtige Einflussfaktoren sind Alter und Geschlecht. Mit steigendem Lebensalter nimmt die Häufigkeit von Arthrosen zu. Frauen entwickeln aufgrund hormoneller Veränderungen mit den Wechseljahren mehr abnutzungsbedingte Gelenkerkrankungen als Männer. Auch genetische Veranlagungen spielen eine Rolle.

Mechanische Risikofaktoren

Veränderungen der Mechanik an Gelenken erhöhen das Risiko für die Entstehung einer Arthrose. Dazu gehören vor allem:

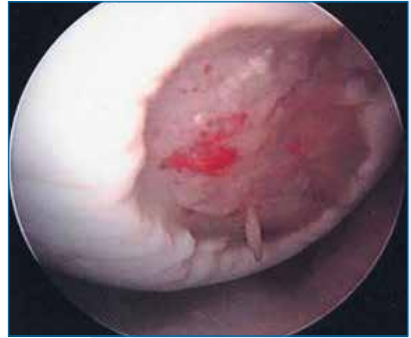
Verletzungen des Kniegelenkes: Bei Brüchen des Schienbeinkopfes, der Oberschenkelrollen und der Kniescheibe kommt es oft zu einer direkten Schädigung des Gelenkknorpels. Auch das Auskugeln der Kniescheibe oder des gesamten Kniegelenkes, welches mit Bänder- und Kapselrissen und der Abspaltung von Knorpelstücken einhergeht, kann dauerhafte Schäden verursachen. Resultiert aus einer Bandverletzung eine Instabilität (z.B. beim Riss des vorderen Kreuzbandes), dann kommt es zu einer Störung des Bewegungsablaufs im Kniegelenk. Dies wiederum führt zu einer ungünstigen Belastung des Knorpels und zu einem vorzeitigen Verschleiß. Auch ein Meniskusriss und die daraus häufig resultierende Teilent-

fernung eines Meniskusanteils, führen zum vorzeitigen Verschleiß.

Überlastungen des Kniegelenkes: Gesunder Gelenkknorpel braucht für seine Ernährung regelmäßige, aber in ihrer Stärke begrenzte Belastung. Übersteigt diese Belastung jedoch die natürliche Toleranz des Knorpels, kann es zur Schädigung kommen. Dies trifft auf stark belastende sportliche Aktivitäten zu, die über einen längeren Zeitraum (mehrere Jahre) ausgeübt werden. Insbesondere wiederholt auftretende Stöße mit hohen Spitzenkräften, wie sie bei Sportarten wie Fußball, Basketball oder Squash auftreten, sind nachteilig. Aber auch übermäßige Laufbelastungen (z.B. Langstreckenläufe) führen zu einem erhöhtem Risiko der Arthrose-Entstehung.

Eine Sonderform der Überlastung stellt das Übergewicht dar: Hier kann es infolge der dauerhaft erhöhten Gewichtseinwirkung – möglicherweise auch in Kombination mit Stoffwechselstörungen (Zuckerkrankheit, Durchblutungsstörung, etc.) – zur Knorpelschädigung kommen. Der Risikofaktor Übergewicht ist bei der Entstehung einer Kniegelenksarthrose belegt, spielt aber natürlich auch an anderen Gelenken eine Rolle.

Formstörungen des Kniegelenkes: Wenn die natürliche Ausformung des Kniegelenkes (meist der Kniescheibe und deren Gleitbahn) gestört ist, kann es zu einer unverhältnismäßigen Kraftübertragung und damit zur Entstehung einer Knorpelabnutzung kommen.



Unfallbedingter
Knorpeldefekt
an der inneren
Oberschenkelrolle



Trümmerbruch des
Schienbeinkopfes

Ist die knöcherne Formgebung der Kniescheibengleitbahn sehr schlecht, entwickelt sich häufig auch eine Instabilität mit wiederkehrendem Auskugeln (Luxation) der Kniescheibe. Wachstumsstörungen am Ober- oder Unterschenkel können zu einer O- oder X-Beinstellung führen. Dadurch kommt es zu einer ungleichmäßigen Belastung des Kniegelenkes (vermehrt auf der Innenseite beim O-Bein, auf der Außenseite beim X-Bein) und damit zur vorzeitigen Abnutzung.

Stoffwechselerkrankungen

Bei unterschiedlichen Erkrankungen kann der Knorpelstoffwechsel gestört sein. Dazu gehört die Zuckerkrankheit (Diabetes mellitus), wobei möglicherweise Blutzucker in den Gelenkknorpel eindringt und dort die Bildung von entzündlichen Eiweißen stimuliert; unterstützt von diabetesbedingten Nervenschäden, die eine Empfindsamkeit für falsche Belastungen vermindern. Bei der Gicht (Hyperurikämie) kann die Ablagerung von Kristallsalzen in Gelenken den Knorpel schädigen und bei Fettstoffwechselstörungen (Hypercholesterinämie) spielt vermutlich die eingeschränkte Versorgung mit Nährstoffen aufgrund von Durchblutungsstörungen der Gelenkschleimhaut eine Rolle. Zu den selteneren Stoffwechselerkrankungen, die den Knorpel direkt schädigen, gehört die Eisenspeicherkrankheit.

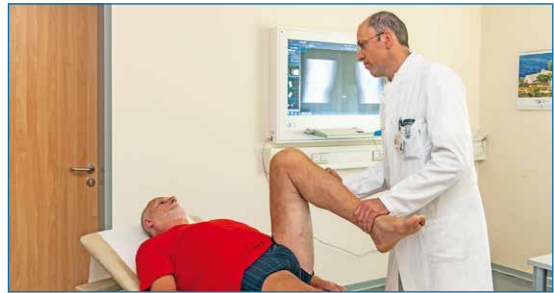
Weitere Risikofaktoren

Eine weitere Ursache von Knorpelschäden am Kniegelenk ist die Durchblutungsstörung der inneren Oberschenkelrolle. Dabei kann es im jugendlichen Alter zur Abstoßung eines Knorpel-Knochenstückes (Osteochondrosis dissecans) oder im höheren Alter zum Zusammenbruch größerer Knochenanteile unter dem Knorpel (sog. aseptische Knochennekrose oder Ahlbäck-Erkrankung) kommen. Auch Erkrankungen der Gelenkschleimhaut (z.B. villonoduläre Synovialitis oder die Chondromatose mit Bildung freier Gelenkkörper), entzündliche Gelenkerkrankungen aus dem rheumatischen Formenkreis, die eitrige Gelenkentzündung oder eine Bluter-Krankheit (Hämophilie) können zur Knorpelschädigung führen.

Ärztliche Untersuchung bei der Kniegelenksarthrose

Klinische Untersuchung

Wie bei allen Erkrankungen beginnt die ärztliche Untersuchung mit einer Befragung zu den wesentlichen Beschwerden. Wichtig ist die Angabe von früheren Erkrankungen, Verletzungen und Operationen sowie der beruflichen und sportlichen Belastung. Es werden das Gangbild



Untersuchung der Beweglichkeit des Kniegelenkes

und die Beinachse im Stand geprüft. Die Beweglichkeitsprüfung, die Prüfung, ob ein Gelenkerguss vorliegt sowie das Abtasten nach schmerzhaften Strukturen im Kniebereich erfolgen im Liegen. In Abhängigkeit von der Verdachtsdiagnose schließen unterschiedliche Funktionsprüfungen (Stabilität, Meniskustests, Muskelkraft, Durchblutung der Beine, Nervenfunktion) die klinische Untersuchung ab. Wenn bei einem der Untersuchungsschritte Schmerzen auftreten, sollte dies dem Arzt immer mitgeteilt werden.

Röntgenaufnahmen

Die erste und wichtigste bildgebende Untersuchung bei der Kniegelenksarthrose ist die Röntgenaufnahme. Im Regelfall erfolgen Aufnahmen des Kniegelenkes im Stand von vorn und von der Seite sowie der Kniescheibe. Die Aufnahmen dienen dem Arzt zur Einschätzung möglicher Formstörungen und zur Bewertung des Abnutzungsgrades. Die Strahlenbelastung einer normalen Röntgenaufnahme ist sehr gering und der Aussagewert für die Behandlungsplanung von großer Bedeutung. Die Arthrose kann zwischen den drei Gelenkanteilen (inneres und äußeres Hauptgelenk, Kniescheibengelenk) unterschiedlich ausgeprägt sein. Am häufigsten findet sich die Arthrose des inneren Hauptgelenkes (mediale Gonarthrose). Im fortgeschrittenen Stadium sind alle drei Gelenkanteile betroffen.

Weitere Untersuchungsverfahren

Während beim Röntgen die Knochenstrukturen und indirekt über die Gelenkspaltverschmälerung die Knorpelabnutzung beurteilt werden kann, können kleinere Knorpelschäden, Bänder und Menisci mit diesem Verfahren nicht beurteilt werden. Hier kommt vor allem die [Magnetresonanztomographie \(MRT\)](#) zur Anwendung. Aufgrund des deutlich höheren Aufwandes ist eine MRT-Untersuchung jedoch nur speziellen Fragestellungen mit einer sich daraus ableitenden entsprechenden Therapie vorbehalten und sollte nicht vor einer klinischen Untersuchung und einer Röntgenaufnahme durchgeführt werden.



MRT des Kniegelenkes. Es ist ein Einriss des keilförmigen Innenmeniskus zu sehen.

[Blutuntersuchungen](#) geben Aufschluss über mögliche Stoffwechselerkrankungen oder Erkrankungen mit ähnlichem Beschwerdebild wie die Arthrose (rheumatische Erkrankungen, eitrige Gelenkentzündung). Die [Untersuchung der Gelenkflüssigkeit mittels einer Gelenkpunktion](#) ist in der Regel zur Diagnose der Kniegelenksarthrose nicht erforderlich.

Die [Gelenkspiegelung \(Arthroskopie\)](#) sollte heute nicht mehr als Verfahren zur Diagnose oder Behandlung einer Arthrose zur Anwendung kommen, da dies in mehreren Studien keinen besseren Effekt als konservative Behandlung erzielen konnte. In besonderen Fällen (wie z.B. Blockierungen durch freie Gelenkkörper) ist die Arthroskopie jedoch weiterhin indiziert.

Als Basisdiagnostik der Kniegelenksarthrose dienen die ärztliche Befragung und die klinische Untersuchung des Patienten. Die Röntgenaufnahme unter Belastung ist das wichtigste bildgebende Untersuchungsverfahren zur Einschätzung möglicher Formstörungen und zur Bewertung des Arthrosegrades.

Schmerzen im Kniegelenk und weitere mögliche Ursachen

Schmerzen, die einer Arthrose ähnlich sind, können sowohl durch andere Erkrankungen im Gelenkbereich als auch durch Probleme benachbarter Körperregionen mit Ausstrahlung in das Kniegelenk verursacht werden. Eine genaue Befragung und Untersuchung durch den Arzt ist erforderlich, um mögliche Ursachen abzugrenzen.

Weitere Erkrankungen im Kniegelenk

Eine häufige Ursache von Knieschmerzen sind **Meniskusschäden**. Dabei ist meist der Innenmeniskus betroffen. Der Schmerz projiziert sich auf den inneren Gelenkanteil und ist bei Belastung und v.a. bei Verdrehungen verstärkt. Hier kann bei noch nicht fortgeschrittener Arthrose eine Gelenkspiegelung (Arthroskopie) hilfreich sein.

Lappenriss des Innenmeniskus



Schema

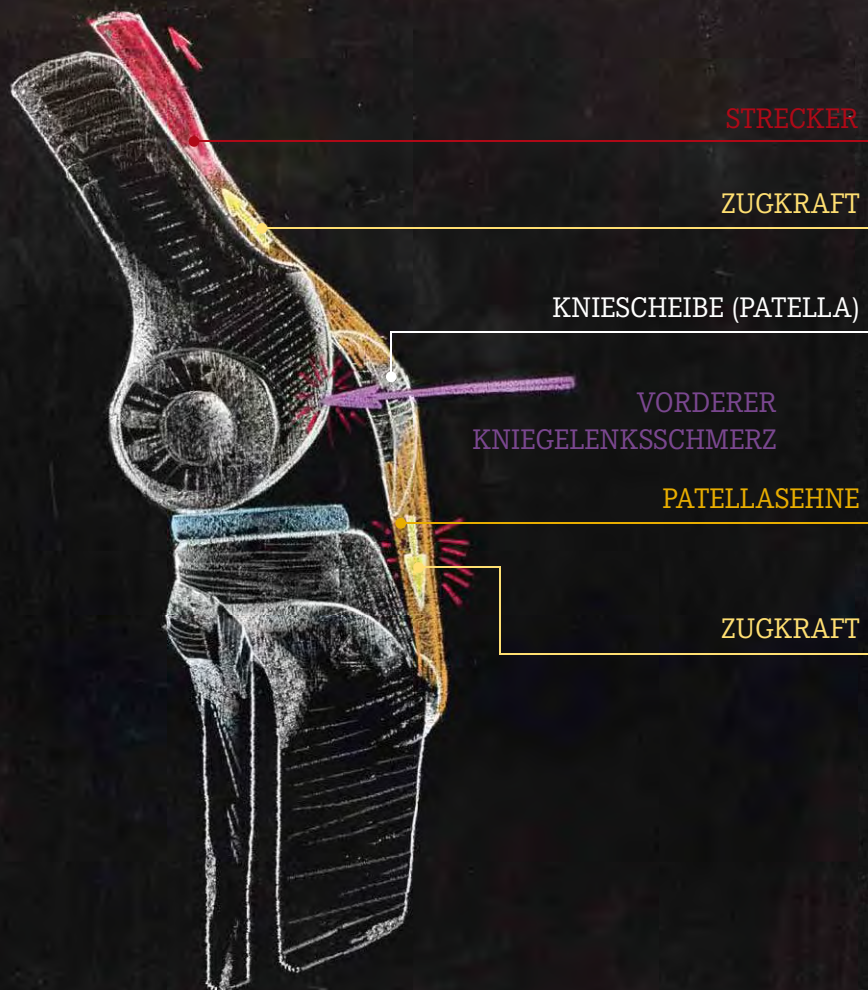


Arthroskopiebild

Beim sehr häufigen **vorderen Knieschmerz** (Synonyme: patellofemoraler Schmerz, Chondropathia patellae) handelt es sich um typische Schmerzen hinter der Kniescheibe (v.a. beim Treppensteigen, längerem Sitzen, längerem Autofahren), die meist bei Jugendlichen und jungen Frauen auftreten. Beim vorderen Knieschmerz liegt im jungen Alter meist kein Strukturschaden vor, der Knorpel selbst ist nicht schmerzempfindlich und kann somit nicht Auslöser der Beschwerden sein. Meist lassen sich diese Beschwerden mit Physiotherapie gut behandeln. Im Rahmen der Kniegelenksarthrose kann es ebenfalls zur Abnutzung des Knie-scheibengelenkes mit entsprechenden Beschwerden kommen.

Umleitung der Zugkraft über die Kniescheibe

Die Zugkraft des kräftigen Kniestreckers wird über die Kniescheibe und die Patella-
sehne umgeleitet. Dadurch wirkt bei Beugung unter Last (z.B. Steigen einer hohen
Treppenstufe) das bis zu 8-fache des Körpergewichts auf die Kniescheibe.

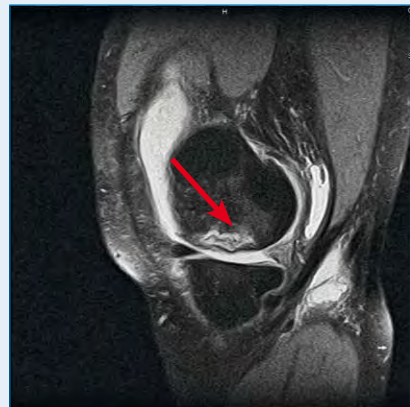
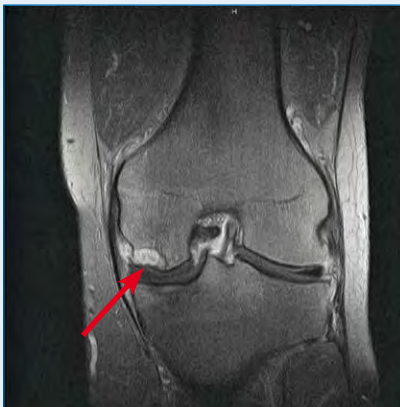


Durchblutungsstörungen können zu einer **Knochennekrose (Osteonekrose)** führen. Bei dieser Erkrankung kommt es zur Durchblutungsstörung des Knochens und damit häufig zur Ablösung von Knorpel- und Knochenteilen, meist an der inneren Oberschenkelrolle, was oft sehr starke Beschwerden verursacht.

Weitere Ursachen können **entzündliche Erkrankungen** sein. Besonders schmerzhaft und zügig verlaufen durch Bakterien verursachte Kniegelenksvereiterungen. Sie sind oft durch plötzlich und sehr stark auftretende Schmerzen auch in Ruhe charakterisiert, eine Blutuntersuchung zeigt erhöhte Entzündungswerte. Hier muss besonders schnell behandelt werden, da die Bakterien den Gelenkknorpel zerstören.

Auch bei der **chronischen Polyarthrit (rheumatoide Arthritis)** ist häufig das Kniegelenk befallen. Bei ihr handelt es sich jedoch um eine Erkrankung, die als Fehlregulation des Immunsystems mehrere Gelenke betrifft und schleichend einsetzt. Zu Beginn einer rheumatischen Erkrankung sind schmerzhafte Schwellungen vor allem an den Hand- und Fingergelenken typisch. Auch im Rahmen der Gicht oder Pseudo-Gicht ist nicht selten das Kniegelenk betroffen und es können schmerzhafte Gelenkschwellungen entstehen, die manchmal wie eine eitrige Gelenkentzündung scheinen.

Osteonekrose



Durchblutungsstörung mit abgestorbenem Knochen an der inneren Oberschenkelrolle.

Mögliche Störungen in der Nachbarschaft des Kniegelenkes

Sämtliche Veränderungen in Körperregionen, die dem Kniegelenk benachbart sind, können ausstrahlende Schmerzen mit Ähnlichkeit zur Kniegelenksarthrose verursachen. Dazu gehören Störungen des oberen Schienbein-Wadenbein-Gelenkes (proximales Tibio-Fibular-Gelenk), welche sich in einem Schmerz auf der Knieaußenseite äußern. Des Weiteren können überlastungsbedingte Sehnenansatzentzündungen (Patellasehne, Tractus iliotibialis) zu Schmerzen führen.

Bei **Hüfterkrankungen** können Schmerzen über die Muskulatur bis zum Knie ausstrahlen. Auch Erkrankungen der **Lendenwirbelsäule** können zu ausstrahlenden Schmerzen bis zum Knie führen.

Sehr selten, aber umso gefährlicher sind **Tumorerkrankungen** im Kniebereich. Zum Ausschluss dieser ist zu Beginn der Behandlung von Kniebeschwerden eine Röntgenaufnahme umso wichtiger.

Kniegelenksbeschwerden können verschiedene Ursachen haben, die nicht direkt im Kniegelenk lokalisiert sein müssen. Eine genaue Befragung und Untersuchung durch den Arzt ist erforderlich, um das Krankheitsbild der Kniegelenksarthrose von anderen Krankheitsbildern mit ähnlichen Symptomen zu unterscheiden.

Lateraler Kniegelenksschmerz

Lateraler Kniegelenksschmerz, häufig durch eine Überlastung und Entzündung des Tractus iliotibialis (sog. Schenkelbinde) verursacht.



Vorbeugende Maßnahmen bei Kniegelenksarthrose

Ziel der sogenannten **Primär-Prävention** ist es, das Auftreten einer Arthrose zu verhindern. Dazu gehören die rechtzeitige und erfolgreiche Behandlung von Kniebinnenschäden (z.B. Kreuzband- und Meniskusverletzungen) und die Korrektur relevanter Beinachsenfehlstellungen sowie die Vermeidung von Überlastungen. Übergewicht sollte reduziert und gelenkschädigende sportliche oder berufliche Tätigkeiten vermieden werden. Durch regelmäßige sport- bzw. arbeitsmedizinische Untersuchungen kann bei gefährdeten Personen eine Früherkennung erfolgen. Bei vorliegenden Stoffwechselerkrankungen (Diabetes mellitus, Gicht) ist eine optimale medizinische Einstellung der Blutzucker- und Harnsäure-Werte erstrebenswert. Auch übermäßiger Alkohol- und Nikotinkonsum sollten vermieden werden.



Nordic Walking ist gelenkschonend, trainiert die Bein- wie auch Oberkörpermuskulatur und Ausdauerfähigkeit und ist somit bei Arthrose eine empfehlenswerte Sportart.

Bei beginnender Arthrose soll mit Maßnahmen der **Sekundär-Prävention** das Fortschreiten der Erkrankung aufgehalten werden. Auch hier müssen nach Möglichkeit sämtliche belastende Faktoren ausgeschaltet werden. Es sollte ein ideales Körpergewicht sowie moderate regelmäßige Bewegung und Muskelkräftigung angestrebt werden. Im Einzelfall können gelenkerhaltende operative Maßnahmen sinnvoll sein.

Bei bereits manifester Arthrose bleibt nur noch die **Tertiär-Prävention**. Da hier die Erkrankung nicht mehr aufgehalten oder verlangsamt werden kann, dienen sämtliche Maßnahmen der Verhinderung von Folgeschäden. Durch Schmerzen und eine zunehmende Einschränkung der Gelenkfunktion reduzieren betroffene Patienten oftmals ihre körperlichen Aktivitäten. Dies kann zu Übergewicht und daraus resultierenden weiteren Krankheiten führen (Diabetes mellitus, erhöhte Blutfettwerte, Bluthochdruck, Durchblutungsstörungen etc.). Außerdem gehen damit oftmals Minderungen bzw. Einschränkungen der Muskelkraft, Beweglichkeit, Koordination und Ausdauer einher, was wiederum die Beschwerden verstärken und die Betroffenen in ihrer Lebensqualität sowie in der Ausübung von Beruf und Freizeitaktivitäten einschränken kann. Die Tertiär-Prävention umfasst sämtliche Maßnahmen zur Beschwerdelinderung und zum Erhalt der Gelenkfunktion. Hier kommt das breite Spektrum an medikamentösen und nichtmedikamentösen Maßnahmen zur Anwendung. Zeigen diese konservativen Therapiemethoden keinen Erfolg, kann der künstliche Gelenkersatz erfolgen.

Stufen der Vorbeugung, Ziele und wichtige Maßnahmen

Primär-Prävention	Sekundär-Prävention	Tertiär-Prävention
Verhinderung der Arthrose-Entstehung	Aufhalten des Arthrose-Fortschreitens	Verhinderung von Folgeschäden
Ausschalten von Risikofaktoren: <ul style="list-style-type: none"> ▮ Behandlung von Knieverletzungen ▮ Vermeidung extremer Belastung in Sport und Beruf ▮ Operative Korrektur von Fehlstellungen 	<ul style="list-style-type: none"> ▮ Optimierung des Körpergewichtes ▮ gelenkschonende Bewegung ▮ Muskelkräftigung ▮ gelenkerhaltende operative Eingriffe 	<ul style="list-style-type: none"> ▮ Sämtliche konservative Maßnahmen zur Linderung von Beschwerden ▮ Kunstgelenkersatz

Nichtoperative Therapie der Kniegelenksarthrose

Information und Aufklärung

Patienten mit Arthrose, die gut über ihr Krankheitsbild informiert sind, machen sich weniger Sorgen, ertragen vorhandene Beschwerden besser und entwickeln effektive Methoden, um mit der Krankheit umzugehen. Betroffene sollten sich daher umfassend über ihre Erkrankung informieren. Dazu gehört in erster Linie die ärztliche Beratung über Risikofaktoren, den natürlichen Verlauf der Arthrose und dessen Beeinflussbarkeit durch konservative bzw. operative Therapien. Vom behandelnden Physiotherapeuten können wichtige Hinweise für das Verhalten im Alltag gegeben werden. Wichtig ist, dass neben allgemeingültigen Hinweisen immer auch der persönliche Anspruch und die alltägliche Belastung berücksichtigt werden.



Die Erklärung der Erkrankung und Besprechung der Behandlungsmöglichkeiten soll möglichst frühzeitig erfolgen. Damit erhält der Patient die Möglichkeit seine Behandlung auf Basis aller relevanten Informationen selbst zu steuern.

Anpassung sportlicher Tätigkeiten

Alle Sportarten, die über einen längeren Zeitraum ausgeübt werden und wiederholt auftretende Stöße mit hohen Spitzenkräften beinhalten, sind ungünstig. Dies gilt für bestimmte Ballspiele (z.B. Fußball) und Sprungsportarten, aber auch übermäßige Laufbelastungen.



Regelmäßiger gelenkschonender Sport unterstützt die muskuläre Stabilisierung und Beweglichkeit der Gelenke.

Günstig wirken sich folgende Sportarten auf Arthrosebeschwerden am Kniegelenk aus:

- Fahrradfahren oder Ergometer-Training,
- Schwimmen,
- Nordic-Walking, Wandern,
- Bergwandern (Abstützen auf Wanderstöcken beim Bergabgehen, Vermeidung langer Abstiege),
- Tanzen,
- Golf,
- Gymnastik, z.B. professionell geleitete Kniesport-Gruppen.

Anpassung beruflicher Belastung

Bei hoher beruflicher Belastung sind entsprechende Unterstützungsmaßnahmen sinnvoll. Bei Bedarf sollten Patienten mit ihrem Rentenversicherungsträger Kontakt aufnehmen, um ein Beratungsangebot zu erhalten.

Hinweise zur Ernährung

Es gibt eine Vielzahl von Theorien und Empfehlungen, die sich mit dem Einfluss von Ernährung auf Verlauf und Beschwerden der Arthrose befassen. Leider gibt es kaum wissenschaftliche Studien, die eine eindeutige Wirksamkeit unterschiedlicher Empfehlungen belegen.

Die ausgewogene Ernährung mit reichlich Gemüse und Obst, mäßig tierischen Lebensmitteln und ausreichender Flüssigkeitszufuhr scheint einen günstigen Einfluss auf den Gelenkstoffwechsel zu haben. Darüber hinausgehende Empfehlungen, die immer wieder genannt werden, sollen kurz zusammengefasst werden:

Empfohlene Lebensmittel bei Arthrose:

Generell ist der Genuss von Obst, Salaten und Gemüse zu empfehlen, wobei aber der übermäßige Verzehr insbesondere von Zitrusfrüchten und Tomaten vermieden werden soll. Bei Milchprodukten muss auf einen möglichst geringen Fettgehalt geachtet werden (Magermilch, Magerquark und fettarmer Käse). Günstig auf den Fettstoffwechsel wirkt sich der Verzehr von Kaltwasserfischen (z.B. Barsch, Kabeljau, Forelle, Heilbutt, Tintenfisch) aus. Das gleiche gilt für kaltgepresste Öle (z.B. Olivenöl). Von den Protagonisten der Übersäuerungstheorie wird auf positive Effekte von Kräutertee und grünem Tee hingewiesen.



Empfehlungen zu mäßigem Genuss von Lebensmitteln:

Der übermäßige Verzehr von Fleisch und Wurst beeinflusst Arthroseschmerzen negativ. Tierische Fette insgesamt (auch Butter, Sahne, Vollfettkäse, Eigelb) sowie fetter Fisch (z.B. Aal, Lachs und Hering) sollten zurückhaltend genossen werden. Gleiches gilt für Zucker, Süßigkeiten und Alkohol.

Orthopädietechnische Maßnahmen

Knienbandagen können bei wiederkehrenden Gelenkergüssen und Schwellungen zum Einsatz kommen. Bei Abweichungen der Beinachse kann eine Entlastungsorthese am Kniegelenk die Kraftverteilung positiv beeinflussen und die Beschwerden lindern. Schuhe mit flexiblen, stoßdämpfenden Sohlen und ggf. Schuhzurichtungen können hilfreich sein.

Physiotherapeutische Maßnahmen

Die Physiotherapie umfasst die Bewegungstherapie und die Maßnahmen der physikalischen Therapie. Innerhalb der Bewegungstherapie finden sich unterschiedlichste krankengymnastische Techniken. Die Anforderungen an den Physiotherapeuten bestehen darin, diese Techniken individuell an den jeweiligen Patienten, seinem Krankheitsbild und Symptome anzupassen. Dazu bedarf es im Vorfeld der Behandlung einer umfassenden Untersuchung. Auf Basis der ermittelten Befunde wird ein Behandlungskonzept erarbeitet, um die normalen Körperfunktionen wiederherzustellen, zu erhalten oder mit dem Patienten gemeinsam Kompensationsmechanismen zu erarbeiten.

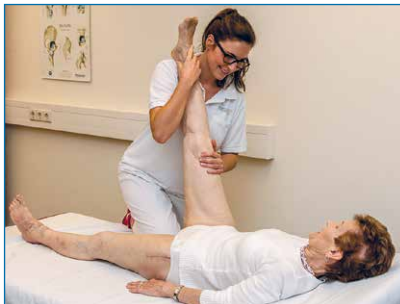
Bewegungstherapie

Beweglichkeitstraining, Kräftigungs-, Dehnungs- und Gleichgewichtsübungen, Bewegungsbad, Laufbandtraining oder Tai Chi erzielen eine Verbesserung der Beweglichkeit und Belastbarkeit des betroffenen Kniegelenkes, lindern Schmerzen und erhöhen die Lebensqualität der Patienten. Damit die erreichten Verbesserungen nicht nur von kurzer Dauer bleiben, sollten Bewegungstherapien regelmäßig in Form eines Eigenübungsprogrammes durchgeführt werden. Die Dresdner Knieschule bietet speziell auf die Kniegelenksarthrose abgestimmte Übungen in verschiedenen Schwierigkeitsgraden. Die Dresdner Knieschule kann als Broschüre bestellt oder auf der Internetseite der Dresdner Schule für Orthopädie und Unfallchirurgie eingesehen werden (www.dresdner-ou-schule.de).



Kniesport-Gruppen und Reha-Sport

Viele Patienten trainieren lieber in Gruppen, als allein zu Hause. Für sie bieten sich Kniesport-Gruppen an, die von ambulanten Reha-Zentren und Sportvereinen angeboten werden. Ein interessantes Angebot stellt auch der sogenannte Reha-Sport dar. Hausärzte und behandelnde Orthopäden können diese Bewegungstherapie unabhängig vom Budget verordnen. Eine Verordnung umfasst 50 Trainingseinheiten á 45 Minuten, die ein- oder zweimal wöchentlich zu absolvieren sind. Unter Anleitung geschulter Sporttherapeuten wird z.B. im Gymnastikraum mit Gummibändern und Bällen trainiert.



Manuelle Therapie

Die Manuelle Therapie ist eine spezielle krankengymnastische Technik, die intensive Mobilisationstechniken für das Gelenk (manchmal mit Hilfe von Gurtsystemen) und Weichteiltechniken zum Lösen von Verspannungen und Verklebungen der Gewebe umfasst. Oftmals bietet sich eine Kombination aus Kräftigungs- und Dehnungsübungen

an. Auch hier sollte der Patient die erreichten Verbesserungen durch regelmäßige Eigenübungen unterstützen. Ein Manualtherapeut kann dem Patienten dazu spezielle Selbstmobilisationen zeigen.

Physikalische Therapie

Maßnahmen der Massagetherapie, Elektrotherapie (Reizstrom, Ultraschall, Lasertherapie, Magnetfeldtherapie) und Hydrotherapie (Schlamm packungen) können die Arthrosebeschwerden lindern.



Reizstromtherapie des Kniegelenkes

Medikamentöse Maßnahmen

Eine medikamentöse Behandlung der Arthrose ist dann sinnvoll, wenn ein aktivierter Entzündungs- oder Schmerzzustand zu Beeinträchtigungen führt. Zu den medikamentösen Behandlungsverfahren gehören Schmerzmedikamente, entzündungshemmende Medikamente und Präparate die den Knorpelstoffwechsel beeinflussen sollen.

Schmerzmedikamente (Analgetika)

Grundsätzlich sollte bei stärkeren Schmerzen die Einnahme eines Schmerzmedikamentes erwogen werden, um einer sekundär durch Schmerzen verstärkten Muskelverspannung und Bewegungseinschränkung zu begegnen. Die Auswahl eines geeigneten Schmerzmedikaments ist abhängig von der Schmerzstärke, aber auch von individuellen Faktoren (z.B. Alter, Begleiterkrankungen oder etwaige Allergien) und muss deshalb immer durch einen Arzt erfolgen.

Entzündungshemmende Medikamente

Da die Arthrose mit einer Entzündung verbunden ist, empfiehlt sich oft die Einnahme entzündungshemmender Medikamente. Diese sind in erster Linie die sog. nicht-steroidalen Antiphlogistika (z.B. Ibuprofen, Diclofenac) und COX-2-Hemmer. Der Einsatz dieser Substanzen muss in der geringstmöglichen, aber wirksamen Dosis erfolgen und eine Gabe über längere Zeiträume ist wegen entsprechender Nebenwirkungen zu vermeiden. Zum Schutz des Magen-Darm-Traktes werden diese Substanzen häufig mit einem Medikament zum Magenschutz (z.B. Protonenpumpen-Hemmer) verabreicht.

Auch die Behandlung mit Salben, die einen entzündungshemmenden Wirkstoff enthalten, ist sinnvoll. Aus klinischen Untersuchungen ist bekannt, dass nach lokaler Anwendung von Salben im Gewebe durchaus effektive Wirkstoffkonzentrationen erreichbar sind. Damit können Salbeneinreibungen eine gute Begleittherapie oder auch eine Alternative zur Tabletteneinnahme darstellen.

Bei aktivierter Arthrose kann die direkte Verabreichung von Glukokortikoiden in das Gelenk (sogenannte intra-artikuläre Injektion) sinnvoll sein. Dabei punktiert der Arzt zunächst die entstandene Reizflüssigkeit zur Druckentlastung ab und spritzt dann eine Glukokortikoid-Substanz ein.

Präparate zum Knorpelschutz

Die intra-artikuläre Injektion von unterschiedlich aufbereiteten Bestandteilen des Knorpelstoffwechsels kann zur Schmerzlinderung beitragen. Entsprechende Substanzen werden als Slow Acting Drugs in Osteoarthritis (SADOA) bezeichnet, weil ihre Wirkung verzögert eintritt, aber ein längerfristiger Effekt erreicht werden kann.

Sonstige Medikamente

Es gibt eine Vielzahl von anderen Substanzen wie z.B. Vitaminpräparaten (u.a. Vitamin E), Phytotherapeutika (z.B. Weihrauch) oder Homöopathika, die immer wieder zur Arthrosebehandlung propagiert werden. Wissenschaftlich gesicherte Daten, die eine Wirksamkeit dieser Substanzen belegen, sind nicht in ausreichendem Umfang verfügbar.

Die konservative Behandlung der Arthrose beginnt mit der Information über die Erkrankung. Betroffene können die Beschwerden durch Veränderungen ihrer Gewohnheiten beeinflussen, vor allem durch eine Gewichtsreduktion. Hervorzuheben ist die Hilfe zur Selbsthilfe: Ein tägliches Eigenübungsprogramm hilft die Symptome der Arthrose zu lindern. Ist dies nicht ausreichend, kommen Kombinationen von nicht-medikamentösen und medikamentösen Maßnahmen zur Anwendung. Einige der beschriebenen Medikamente werden von den gesetzlichen Krankenkassen nicht erstattet und müssen deshalb selbst bezahlt werden.

Gelenkerhaltende Operationen

Eine Entscheidung zur Operation ist bei der Kniegelenksarthrose dann sinnvoll, wenn mit konservativen Maßnahmen keine ausreichende Beschwerdelinderung erreicht wird und/oder die begründete Hoffnung besteht, mit einem vorbeugenden Eingriff den Verlauf der Arthrose zu verlangsamen.

Gelenkspiegelung (Arthroskopie)

Eine Gelenkspiegelung kann den Verlauf der Arthrose nicht beeinflussen und wird deshalb bei der Arthrose nicht mehr regelhaft angewendet. Sie kann jedoch z.B. bei Einklemmungserscheinungen und Blockierungen angezeigt sein, wenn ein freier Gelenkkörper oder ein Meniskusschaden als Ursache vorliegt.

Sobald im Röntgenbild fortgeschrittene Arthrosezeichen vorliegen, lassen sich im Regelfall mit einer Gelenkspiegelung keine längerfristigen Verbesserungen mehr erreichen. Das mit einer Gelenkspiegelung verbundene Auswaschen von entzündungsfördernden Abbauprodukten des Knorpelstoffwechsels führt zwar gelegentlich zu einer kurzfristigen Erleichterung. Da sich jedoch die fortgeschrittene Abnutzung und die daraus resultierende Schmerzen nicht ursächlich beheben lassen, muss mit der Wiederkehr der Beschwerden innerhalb weniger Wochen gerechnet werden. Damit sind sowohl der Aufwand als auch die potenziellen Risiken einer Operation nicht gerechtfertigt.

Knorpelschaden, Meniskusriss



Deutliche Knorpelauffaserungen an der Oberschenkelrolle



Einriss des Innenmeniskus

Biologische Maßnahmen zur Knorpelregeneration

Auch für Operationen zum Knorpelersatz gilt, dass sie nur in einem sehr frühen Stadium der Arthrose angewendet werden können. Der Knorpelschaden sollte auf einen sehr kleinen Bezirk begrenzt und der umgebende Knorpel intakt sein. In diesem Fall kann ein Versuch unternommen werden, durch eine [Knorpelverpflanzung](#) oder eine [Anbohrung der freiliegenden Gelenkfläche](#) die Selbstheilungskräfte des Körpers zu aktivieren und einen neuen Knorpelüberzug zu fördern.

Achskorrekturen

Bei ausgeprägtem O- oder X-Bein kann mit [Korrektureingriffen am gelenknahen Ober- oder Unterschenkelknochen](#) die Beinachse begradigt und damit eine bessere Belastung des Gelenkes erreicht werden. Sie sind dann angezeigt, wenn eine deutliche Fehlstellung vorliegt. Wie bei der Gelenkspiegelung gilt auch hier, dass noch keine fortgeschrittene Arthrose vorliegen sollte. Bei höhergradiger Gelenk-abnutzung bleiben die Schmerzen häufig bestehen, auch wenn eine günstigere Stellung des Beines und der Gelenkflächen durch eine Operation erzielt wurden. Zudem sollte sich der Patient für eine Korrekturoperation im jüngeren oder allenfalls mittleren Lebensalter (in der Regel bis zum 50. Lebensjahr) befinden, da die Behandlungsergebnisse im höheren Lebensalter ungünstiger sind und hier mit einem Teil- oder Totalgelenkersatz gute Alternativen zur Verfügung stehen.

Gelenkerhaltende Operationen (biologische Maßnahmen zur Knorpelregeneration, Achskorrekturen) können meist nur im Anfangsstadium der Arthrose eingesetzt werden und müssen individuell auf ihre Indikation geprüft werden. Die Gelenkspiegelung (Arthroskopie) wird nur noch ausnahmsweise zur Behandlung der Arthrose eingesetzt.

Korrektur einer beidseitigen O-Bein-Stellung



Beidseitige O-Bein-Stellung, wodurch die Belastung vom Hüftgelenk zum Sprunggelenk durch den inneren Anteil des Kniegelenkes verläuft (rote Linien). Dies führt zu einer erhöhten Belastung des inneren Gelenkanteils des Knies. Wenn der Knorpelverschleiß noch nicht zu weit fortgeschritten ist, kann die Fehlstellung korrigiert werden. Dazu wird der Unterschenkelknochen durchtrennt (sog. Osteotomie), die Achse korrigiert und anschließend mit einer Metallplatte stabilisiert. Wenn die Osteotomie verheilt ist, kann die Platte wieder entfernt werden.

Ersatz des Kniegelenkes – die Knie-Endoprothese

Wann ist ein künstliches Kniegelenk sinnvoll?

Neben dem Ausmaß des Gelenkschadens und den daraus resultierenden Einschränkungen beeinflussen subjektive Faktoren die Entscheidung. Dazu gehört vor allem die Bereitschaft des Patienten, sich einer Operation zu unterziehen. Diese ist abhängig vom persönlichen Leidensdruck, von möglichen Risiken und der Erwartung an das erreichbare Ergebnis. Deshalb sind das persönliche Gespräch mit den behandelnden Ärzten und eine bestmögliche Information über den Ablauf der Operation sowie die Rahmenbedingungen von großer Bedeutung.

Grundlegende Voraussetzungen für die Indikation zum künstlichen Kniegelenk, welche kürzlich im Rahmen eines Abstimmungsprozesses aller relevanten Berufsgruppen (u.a. Orthopäden, Rheumatologen, Schmerztherapeuten) und Patientenvertretern festgelegt wurden, sind:

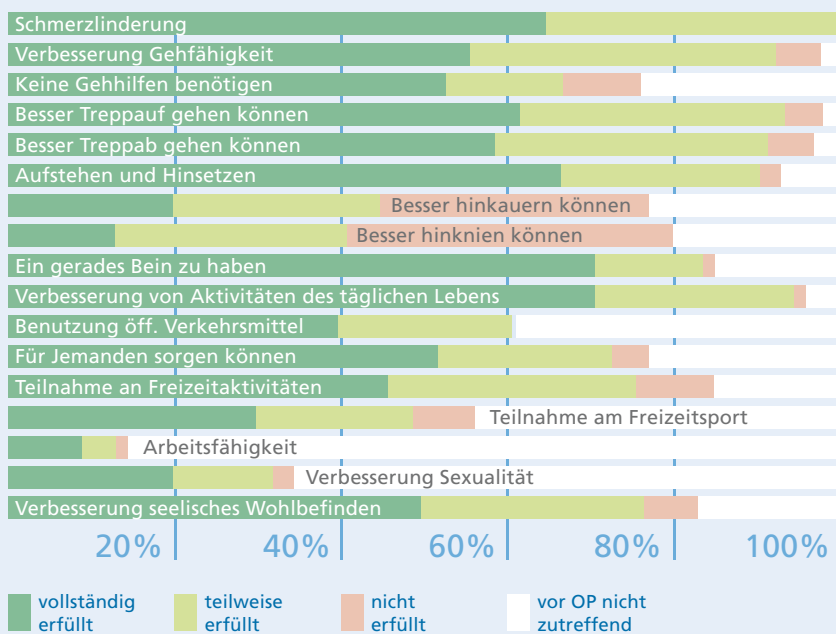
- fortgeschrittener Gelenkschaden,
- Schmerzen durch die Kniegelenksarthrose über mindestens 3 bis 6 Monate,
- nicht ausreichend wirksame konservative Behandlung über mindestens 3 bis 6 Monate,
- Einschränkung der Lebensqualität durch die Kniegelenksarthrose,
- subjektiver Leidensdruck durch die Kniegelenksarthrose.

Daneben gibt es weitere Aspekte, die im direkten Arzt-Patienten-Gespräch beachtet und bei der Entscheidungsfindung berücksichtigt werden sollten. Dazu gehören u.a. Fehlstellung und Stabilität des Kniegelenkes, die Einschränkungen bei der Verrichtung von Alltagsaktivitäten, aber auch das individuelle Operationsrisiko durch andere Erkrankungen wie z.B. Übergewicht, Zuckerkrankheit oder Herz-erkrankungen. Auch ist immer zu prüfen, ob gelenkerhaltende Operationsverfahren (z.B. Achskorrekturen) möglich sind.

Die Wahl des richtigen Operationszeitpunktes ist entscheidend. Die Operation sollte weder zu früh noch zu spät erfolgen. Erfolgt die Operation zu früh, kann das Potenzial einer Verbesserung nicht voll ausgeschöpft werden. Wird dagegen zu spät operiert, ist möglicherweise eine volle Genesung nicht mehr erreichbar, weil z.B. die Bewegungseinschränkung zu weit fortgeschritten ist, die Muskulatur nicht mehr funktionstüchtig ist oder der Patient ein bleibendes Schmerzgedächtnis entwickelt hat.

Nicht zuletzt spielen auch Patientenerwartungen eine wichtige Rolle. Sind diese mit hoher Wahrscheinlichkeit durch die Operation zu erreichen (z.B. Schmerzreduktion oder Verbesserung der Gehfähigkeit), kann die Entscheidung leichter getroffen werden, als wenn diese wahrscheinlich nicht erreichbar sind (z.B. uneingeschränkte Sportfähigkeit). Im Folgenden ist dargestellt, welche Patientenerwartungen nach einem künstlichen Kniegelenk erfüllt werden können. Es ist erkennbar, dass viele Erwartungen zu einem sehr hohen Anteil erfüllt werden, z.B. Schmerzlinderung, Treppenaufgehen können, Aufstehen und Hinsetzen. Andere Erwartungen, z.B. Hinkauern und Hinknien funktionieren nur etwa bei der Hälfte aller Patienten wie diese es sich wünschen.

Erfüllung der Erwartungen an ein künstliches Kniegelenk. 103 Patienten wurden vor und 5 Jahre nach der Operation befragt.



Der Operationszeitpunkt sollte nicht zu früh aber auch nicht zu spät gewählt und immer im persönlichen Gespräch mit dem Arzt abgewogen werden. Wichtig für die Patientenentscheidung sind der persönliche Leidensdruck, die Bereitschaft zur Operation mit allen ihren Risiken und eine realistische Erwartung an das erreichbare Ergebnis.

Verschiedene Arten des künstlichen Kniegelenkes

Grundsätzlich wird zwischen dem Teilgelenkersatz (Hemischlitten, Kniescheibengelenkersatz) und dem kompletten Gelenkersatz (Knie-Totalendoprothese, Knie-TEP) unterschieden.

Ein **Teilgelenkersatz** ist möglich, wenn nur einer (selten zwei) der drei Gelenkanteile geschädigt ist (meist innerer Anteil des Hauptgelenkes zwischen Ober- und Unterschenkelknochen) und auch nur dort Beschwerden bestehen. Dann wird nur der geschädigte Gelenkanteil ersetzt und die normale Bandführung des Kniegelenkes bleibt erhalten.

Bei der **Totalendoprothese** wird die gesamte Gelenkfläche des Ober- und Unterschenkelknochens ersetzt. Dabei werden die Seitenbänder erhalten, das vordere und teilweise auch das hintere Kreuzband werden entfernt und die Funktion wird durch das Kunstgelenk übernommen. Damit können über 95% aller Patienten versorgt werden. Für spezielle Situationen (ausgeprägter Knochenverlust, Verletzung der Seitenbänder) gibt es spezielle Kunstgelenke mit einer höheren Stabilität (gekoppelte Knie-TEP).

Zusätzlich kann auch die Kniescheibenrückfläche ersetzt werden, was in Deutschland aber nicht häufig erfolgt, da es dafür keinen gesicherten zusätzlichen Nutzen gibt.



Teilgelenkersatzes des inneren Anteils des Kniegelenkes (Hemischlitten)



Teilgelenkersatzes des Kniescheibengelenkes (von vorn)



Teilgelenkersatzes des Kniescheibengelenkes (von der Seite)

Der Einsatz moderner Kunstgelenke zielt neben einer Schmerzlinderung und Erhöhung der Lebensqualität auch auf eine möglichst lange Standzeit, d.h. auf einen möglichst andauernden und komplikationsfreien Verbleib des Implantates im Körper. Um einen guten Einbau der Prothese im Knochen und damit eine lange Haltbarkeit zu erreichen sind folgende Aspekte wichtig:

I Guter knöcherner Einbau der Prothese:

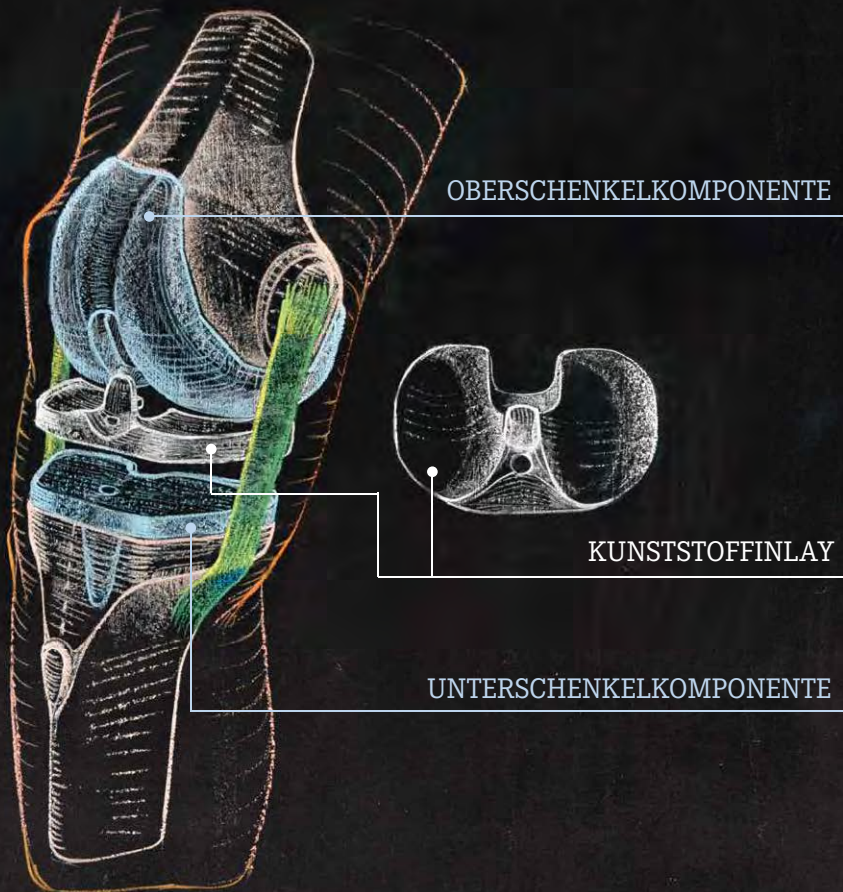
Dafür ist eine möglichst hohe Stabilität unmittelbar nach dem Einbau erforderlich. Dies erfolgt am Kniegelenk in der Regel mit Knochenzement. Dabei handelt es sich um einen speziellen und schnell aushärtenden Kunststoff aus Polymethylmetacrylat, der zusätzlich ein Antibiotikum als Schutz vor Infektionen enthält. Die Befestigung von Ober- und Unterschenkelkomponente mit einer dünnen Schicht von Knochenzement gewährleistet eine sehr hohe Stabilität, ohne die Notwendigkeit eines zusätzlichen knöchernen Einwachsens im weiteren Verlauf. Bei Allergien gegen Knochenzement oder dessen Bestandteile kann auch eine zementfreie Fixation der Implantate erfolgen. In diesem Fall wird die anfängliche Stabilität durch das sog. Pressfit sichergestellt und der körpereigene Knochen muss durch „Anwachsen“ an die Prothese für die dauerhafte Stabilität sorgen.



seitliches Röntgenbild einer Knie-Totalendoprothese (Knie-TEP)

I Vermeidung von Abrieb: Bewegen sich zwei Flächen gegeneinander, droht auf Dauer immer ein Materialverschleiß. Im gesunden Kniegelenk stellt der Gelenkknorpel über Jahrzehnte eine hohe Belastungsfähigkeit sicher, ohne dass ein wesentlicher Verschleiß entsteht. Künstlicher Gelenkersatz versucht, mit verschiedenen Materialien diese verschleißarme Situation nachzuahmen. Dies wird im Kniegelenk mit einer glatt polierten Gleitfläche der Oberschenkelkomponente aus einer Metalllegierung und hochfestem Kunststoff (Polyethylen) realisiert. Verschiedene Beschichtungen sollen den Verschleiß weiter vermindern und auch Oberschenkelkomponenten aus Keramik sind in der Erprobung.

Schematische Darstellung der Knie-Totalendoprothese (Knie-TEP)





Oberflächenersatz



Gekoppelte Knie-TEP

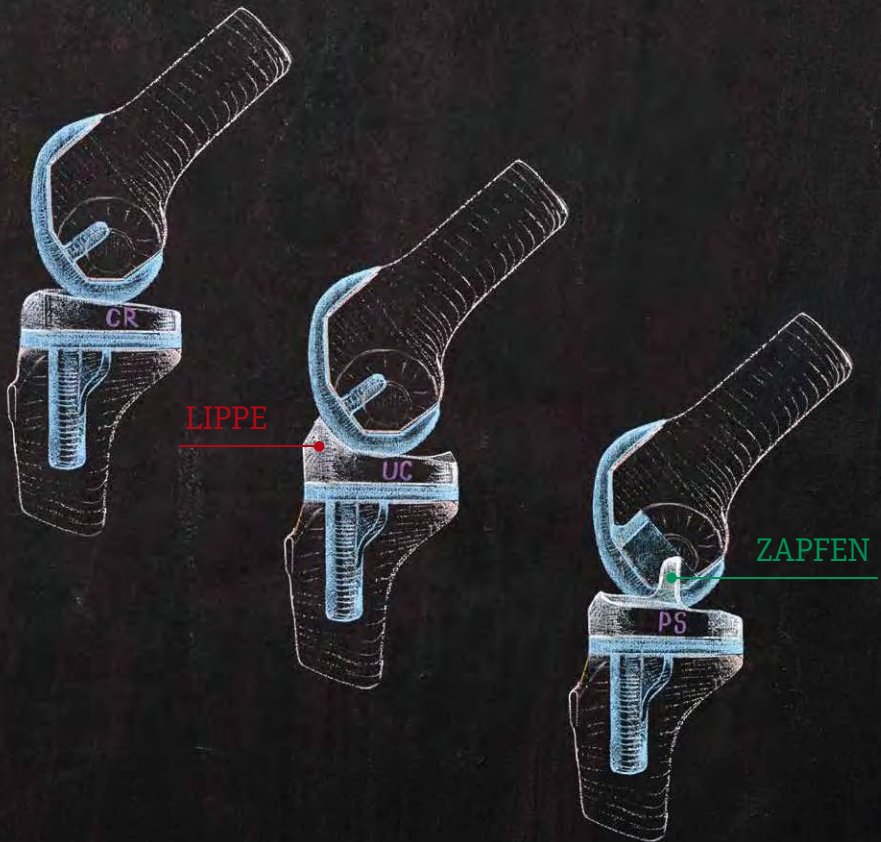
Stabilität eines künstlichen Kniegelenkes

Das Prinzip des am häufigsten eingesetzten künstlichen Kniegelenkes (sog. Oberflächenersatz) besteht aus der weiterbestehenden Stabilität durch die Seitenbänder (Innen- und Außenband) sowie der Gelenkkapsel und des Streckapparates (vordere Oberschenkelmuskulatur mit der Knie- scheibe und Patellasehne).

Die Kreuzbänder werden teilweise oder komplett durch das Kunstgelenk ersetzt. Für die Übernahme der Funktion der Kreuzbänder gibt es verschiedene Formen des Kunststoffinlays, die je nach der individuellen Situation ausgewählt werden.

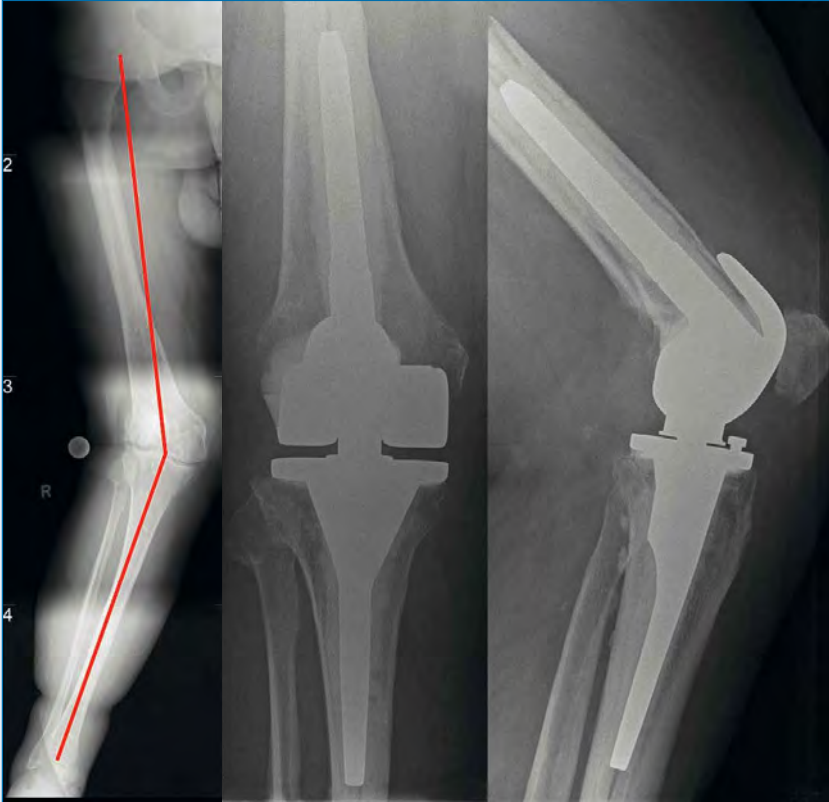
Das Kunststoffinlay kann auf der Unterschenkelkomponente fest oder beweglich fixiert sein. Von den beweglichen Inlays wurden bessere Verschleißigenschaften erwartet, was sich in der Praxis jedoch nicht bestätigt hat. Insofern erfolgt die Versorgung meist mit einem fest verankerten Inlay. Sind die Seitenbänder nicht mehr intakt, muss ein spezielles Kunstgelenk mit einer höheren Stabilität ausgewählt werden (gekoppelte Knie-TEP). Ist hingegen der Streckapparat nicht mehr funktionstüchtig, macht ein bewegliches Kunstgelenk keinen Sinn, da der „Motor“ für die Bewegung nicht mehr arbeitet und somit eine gezielte Bewegung und Stabilisierung des Kniegelenkes nicht mehr möglich ist. In solchen Fällen kommt leider meist nur noch eine Versteifung des Kniegelenkes in Frage.

Verschiedene Formen des Kunststoffinlays



Verschiedene Formen des Kunststoffinlays zum Erhalt (CR) und Ersatz (UC, PS) des hinteren Kreuzbandes. Beim sog. ultrakongruenten Inlay (UC) wird die Funktion des hinteren Kreuzbandes durch die hochgezogene vordere Lippe übernommen, beim sog. posteriorstabilisierenden Inlay (PS) wird dies durch den Zapfen erreicht.

Fehlverheilte Knochenbruch des Oberschenkelknochens



Patient mit einem fehlverheilten Knochenbruch des rechten Oberschenkelknochens, woraus eine starke Achsabweichung (X-Bein) von 25° resultiert. Zur Korrektur der Fehlstellung ist eine gekoppelte Prothese mit längerer Verankerung im Ober- und Unterschenkel notwendig.

Passform eines künstlichen Kniegelenkes

Eine wichtige Voraussetzung für die Funktion des Kniegelenkes ist die möglichst genaue Nachbildung der vorher bestehenden Anatomie (Prinzip des Oberflächenersatzes). Moderne Kunstgelenksysteme haben dafür eine große Auswahl an Größen zur Verfügung, so dass eine sehr genaue Nachbildung erfolgen kann. Auch die Kunststoffinlays stehen in verschiedenen Höhen zur Verfügung, wodurch eine sehr genaue Anpassung der Bandspannung an das individuelle Kniegelenk erfolgen kann.

Es wurde zwischenzeitlich behauptet, dass Frauen andere künstliche Kniegelenke benötigen als Männer (sog. Frauen- oder Genderknie, Gender: engl. Geschlecht). Bei genauerer Betrachtung hat sich jedoch gezeigt, dass die Unterschiede zwischen kleinen und großen Menschen viel größer sind als zwischen (gleichgroßen) Frauen und Männern. Insofern ist es wichtig, dass eine ausreichende Anzahl an verschiedenen Größen zur Verfügung steht. Unterschiedliche Kunstgelenke für Frauen und Männer sind jedoch nicht erforderlich.

In letzter Zeit wurden die individuell angefertigten Kunstgelenke propagiert. Dabei erfolgt die Nachbildung des jeweiligen Kniegelenkes anhand der Daten eines vorher anzufertigenden Computertomogramms (CT). Für diese individuellen Kunstgelenke gibt es bisher wenig veröffentlichte Daten zur Funktion oder Haltbarkeit. Ein möglicher Nachteil ist der Verschleiß des Kunststoffinlays. Durch die individuelle Form jedes einzelnen Kunstgelenkes kann keine Simulation erfolgen (wie das für CE-zertifizierte Kunstgelenke vorgeschrieben ist) und somit kann der Verschleiß nicht vorhergesagt werden, was möglicherweise negative Auswirkungen auf die Standzeit dieser Kunstgelenke hat.

Abhängig vom Ausmaß der Gelenkabnutzung kann ein Teilgelenkersatz (Hemischlitten, Kniescheibengelenkersatz) oder ein kompletter Gelenkersatz (Knie-Totalendoprothese, Knie-TEP) erfolgen. Für spezielle Situationen (ausgeprägter Knochenverlust, Instabilität) gibt es spezielle Kunstgelenke mit einer höheren Stabilität. Künstliche Kniegelenke werden meist zementiert und sind somit sofort nach Implantation voll belastbar.

Durchführung der Knie-Totalendoprothese

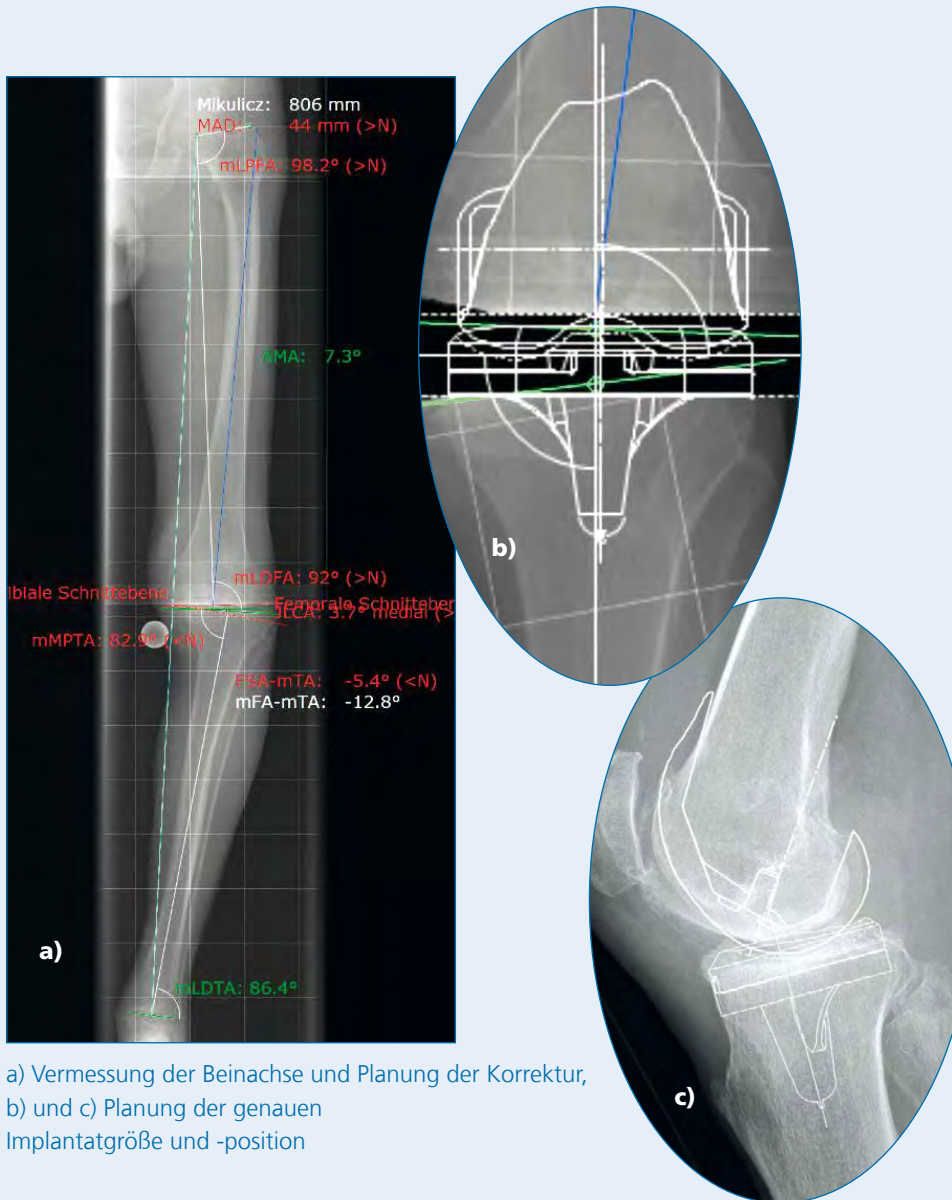
Die Operation wird in Rückenlage ausgeführt. Im Oberkörperbereich wird eine Wärmedecke angebracht, welche sicherstellt, dass Patienten während des Eingriffs nicht frieren. Das Bein wird mehrfach mit einer desinfizierenden Flüssigkeit abgewaschen, die Bakterien auf der Haut abtötet. Anschließend wird der Körper mit sterilen Tüchern abgedeckt, so dass nur noch das Operationsgebiet frei bleibt. Bevor der Eingriff beginnt, erfolgt ein abschließender Check aller wichtigen Fakten („Team-Time-Out“). Hierbei muss von allen im Operationssaal Anwesenden bestätigt werden, welche Operation auf welcher Seite durchgeführt wird und ob sämtliche Voraussetzungen für den Eingriff (notwendige Implantate, medizinische Besonderheiten, etc.) sichergestellt sind.

In der Regel erfolgt ein Schnitt gerade über dem Knie. Wenn schon Narben von Voroperationen bestehen, werden diese nach Möglichkeit genutzt. Anschließend wird das Gelenk freigelegt, indem die Kapsel auf der Innenseite der Kniescheibe durchtrennt wird und dieser Schnitt in die Sehne des Oberschenkelmuskels (Quadrizepssehne) erweitert wird. Dann wird der gesamte Streckapparat (Oberschenkelmuskel, Kniescheibe, Kniescheibensehne) nach außen weggehalten. Damit ist meist eine gute Darstellung aller Strukturen möglich.

Nun werden die Gelenkflächen in der Dicke des Kunstgelenkes abgesägt. Dabei erfolgt gleichzeitig eine Korrektur einer evtl. bestehenden Achsfehlstellung. **Die genaue Lage dieser Schnitte wird vom Operateur vor der Operation in einer Planung festgelegt, die auch bereits bei der Auswahl einer korrekten Prothesengröße behilflich ist.** Zur exakten Umsetzung der Planung werden spezielle Schnittlehren verwendet, die ein sehr präzises Arbeiten ermöglichen.

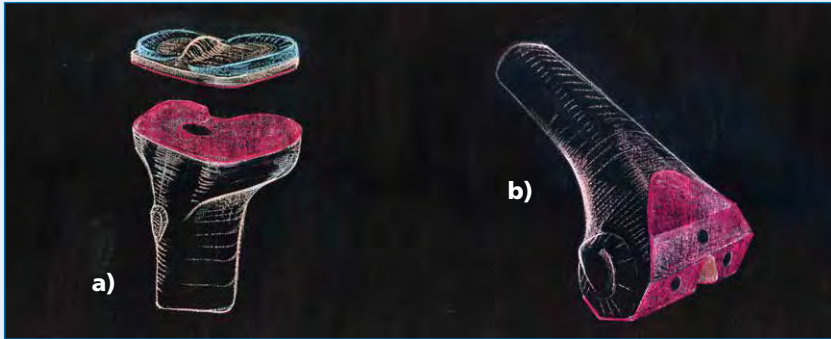
Nach dem Zuschneiden des Ober- und Unterschenkelknochens wird mit Probenkomponenten die Bandspannung in Streckung und Beugung genau geprüft. Bestehen nun aufgrund der vorbestehenden Fehlstellung Unterschiede zwischen der Knieinnen- und -außenseite oder zwischen Beugung und Streckung werden diese Unterschiede durch entsprechende Verlängerung der Weichteile auf der verkürzten Seite angepasst. Ist dies in seltenen Fällen nicht möglich (weil eine zu starke Fehlstellung besteht), muss ein Kunstgelenk mit einer höheren Stabilität verwendet werden, da das Kunstgelenk sonst nicht gut funktioniert.

Planung der Operation



a) Vermessung der Beinachse und Planung der Korrektur,
 b) und c) Planung der genauen
 Implantatgröße und -position

Entfernung der Gelenkflächen in der Dicke des später einzusetzenden Kunstgelenkes a) am Unterschenkelknochen, b) am Oberschenkelknochen



Wenn sich das Kniegelenk frei strecken und beugen lässt und in allen Positionen stabil ist, können die entsprechenden Kunstgelenkkomponenten ausgewählt werden.

Nun werden die Knochenflächen für die Implantation vorbereitet. Dazu werden zunächst Löcher für Verankerungszapfen gebohrt und am Unterschenkelknochen ein Keil ausgearbeitet. Dann werden die Knochenflächen mit einer Druckspülung gereinigt und getrocknet, damit der Zement gut in die Knochenstruktur eindringen kann. Anschließend wird zunächst die Unterschenkelkomponente mit einer dünnen Zementschicht implantiert, dann das Inlay befestigt und schließlich die Oberschenkelkomponente ebenfalls mit Zement implantiert. Dann wird unter Druck die Aushärtung des Zements abgewartet.

Anschließend erfolgt eine ausgiebige Spülung des Kniegelenkes, um evtl. Knochensplitter auszuspülen. Nun wird eine sorgfältige Blutstillung durchgeführt und die Kapsel wieder verschlossen. Die Haut wird entweder durch Metallklammern oder Nähte verschlossen. Noch auf dem Operationstisch wird die Wunde mit einem sterilen Verband abgedeckt. Anschließend erfolgt eine Röntgenkontrolle der regelrechten Implantation des Kunstgelenkes.

Nach der Operation werden die Patienten zunächst in den Aufwachraum gebracht. Hier erfolgt eine Überwachung der Kreislauf-Funktionen und der Atmung durch Ärzte und Schwestern der Narkoseabteilung. Sobald alle Kreislaufwerte stabil sind, kann die Verlegung – je nach der Notwendigkeit einer verlängerten Beobachtung – entweder auf die Normalstation oder in ein sogenanntes Wachzimmer vorgenommen werden.

Einbringen der Ober- und Unterschenkelkomponente
und Fixation mit Knochenzement



„Normale“ Operation, Computer-Navigation oder individuell angefertigte Schnittlehren

Der möglichst präzise Einbau des Kunstgelenkes ist für eine gute Funktion wichtig. Bei der „normalen“ Operation erfolgt die Umsetzung der Planung mit Hilfe spezieller Schnittlehren, die in den Oberschenkelknochen eingebracht und vorn am Unterschenkelknochen befestigt werden. Damit kann in den meisten Fällen eine gerade Beinachse erreicht werden, weshalb es auch das Standardverfahren weltweit ist.



Computer-Navigation beim Einbau eines künstlichen Kniegelenkes

Die Genauigkeit der Implantation kann mit Hilfe der Computer-Navigation unterstützt werden. Dabei erfolgt die Befestigung von zwei Fixpunkten am Ober- und Unterschenkelknochen. Anschließend werden verschiedene Knochenpunkte abgetastet und diese im Computer gespeichert. Der Computer kann dann im weiteren Verlauf wichtige Informationen zur genauen Positionierung der Knochenschnitte liefern. Es konnte gezeigt werden, dass mit Hilfe dieser Methode eine genauere Implantation des Kunstgelenkes erfolgt. Allerdings dauert die Operation etwas länger und bisher konnte noch nicht festgestellt werden, dass die genauere Implantation auch zu einer besseren Funktion und Haltbarkeit des Kunstgelenkes führt.

Eine weitere Möglichkeit zur Verbesserung der Genauigkeit ist die Anfertigung von individuellen Schnittlehren. Dazu ist im Vorfeld der Operation eine erweiterte Bildgebung (Magnetresonanztomographie – MRT oder Computertomographie – CT) erforderlich. Anhand dieser Bilddaten werden dann passgenaue Schnittlehren angefertigt. Für diese Technologie konnte eine geringe Verkürzung der Operationszeit nachgewiesen werden. Ob tatsächlich eine genauere Implantation erfolgt ist noch nicht endgültig geklärt.

Wichtige Maßnahmen vor und nach Gelenkersatzoperationen

Um eine möglichst große Sicherheit bei der Implantation des künstlichen Gelenkersatzes zu gewährleisten, sind verschiedene Maßnahmen notwendig.

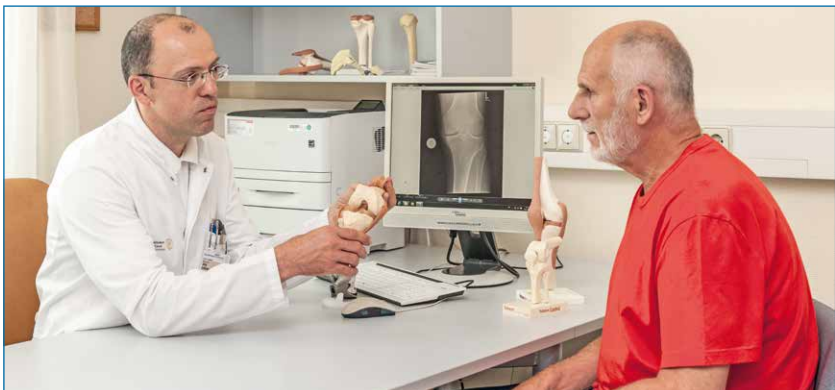
Vor der Operation

Überprüfung der Operationsfähigkeit

Vor der Operation müssen Vorerkrankungen bekannt und ggf. behandelt werden. Dazu gehören insbesondere die Überprüfung der Herz- und Lungenfunktion sowie eine bestmögliche Einstellung von Kreislauferkrankungen sowie Störungen des Stoffwechsels (z.B. Diabetes mellitus) und der Blutgerinnung. Auch bekannte Allergien sind dem Arzt mitzuteilen, damit entsprechende Medikamente oder gar Prothesenbestandteile (z.B. bei Metall-Allergie) vermieden werden können. Werden im Vorfeld einer Gelenkersatzoperation blutverdünnende Medikamente eingenommen, kann eine vorübergehende Umstellung notwendig werden.

Patienteninformation und Einverständnis

Der Operationserfolg hängt unter anderem davon ab, wie gut der Patient über die Durchführung des Eingriffs und die damit verbundenen Maßnahmen aufgeklärt ist.



Besprechung des Prinzips der Operation

Besonders wichtig ist hierbei, dass weder zu viele Ängste vor möglichen Komplikationen bestehen, noch unrealistische Erwartungen an das Ergebnis aufgebaut sind. In der Sprechstunde und prästationären Aufnahme sollten alle Fragen angesprochen werden, die für die Patienten von Bedeutung sind.

Sanierung von Entzündungsherden

Wichtig vor der Operation ist, dass mögliche Entzündungsherde wie z.B. an Zähnen, an Zehen und offene Wunden saniert werden. Eine zahnärztliche Vorstellung ist deshalb vor einem Kunstgelenk zu empfehlen.

Antiseptische Waschung

Zur Verminderung der Bakterien auf der Haut ist es sinnvoll zumindest eine Waschung mit einem antiseptischen Waschmittel durchzuführen. Die Patienten erhalten dazu im Rahmen der prästationären Aufnahme ein entsprechendes Wasch-Set, die darin beschriebenen Anweisungen sind zum eigenen Schutz zu befolgen.



Waschset für die antiseptische Waschung

Operationsplanung

Vor der Operation wird anhand eines aktuellen Röntgenbildes eine Simulation der vorzunehmenden Knochenschnitte, der Korrektur der Beinachse und der notwendigen Prothesengrößen vorgenommen (siehe Abbildung Seite 45). Auch bei bestmöglicher Planung und sorgfältiger Umsetzung während der Operation kann jedoch nie eine ideale Implantatposition und Beinachse garantiert werden, weil die Schnittlehren eine geringe Toleranz aufweisen und die richtige Gelenkspannung gelegentlich einen Kompromiss erforderlich macht.

Während der Operation

Antibiotika-Gabe zum Schutz vor Entzündungen

Unmittelbar vor dem Hautschnitt erfolgt die Verabreichung eines Antibiotikums. Bei der Zementierung von Prothesen besteht noch ein zusätzlicher Schutzmechanismus. Im Knochenzement sind Antibiotika enthalten, die über die ersten Wochen nach der Operation langsam freigesetzt werden und die mögliche Ansiedlung von Bakterien auf der Prothese behindern. Trotz all dieser Maßnahmen lässt sich das Entzündungsrisiko jedoch niemals ganz ausschließen.

Blutersatz

Ein Blutverlust durch die Operation ist unvermeidbar. Dieser ist aber in der Regel so gering, dass keine Blutübertragung notwendig ist. Zusätzlich zur Blutstillung bei der Operation wird eine gerinnungsaktivierende Substanz (Tranexamsäure) entweder in die Blutbahn oder in das Kniegelenk gespritzt. Bei sehr niedrigen Blutwerten oder größeren Eingriffen kann das während der Operation abfließende Blut gesammelt (sog. Cell-Saver) und nach entsprechender Reinigung wieder in den Kreislauf zurückgegeben werden.

Nach der Operation

Vorbeugung von Blutgerinnseln

Um einer möglichen Entstehung von Blutgerinnseln vorzubeugen (Thrombose der Bein-gefäße oder Lungenembolie), sind nach einer Operation zwei wichtige Maßnahmen erforderlich. Am Abend der Operation bzw. am Folgetag werden Medikamente verabreicht, die zu einer Verlangsamung der Blutgerinnung beitragen. Diese Medikamente werden entweder als Tablette oder als Spritze verabreicht und sind über mehrere Wochen (auch noch während der Rehabilitation) notwendig. Damit besteht ein sehr wirksamer Schutz und die Entstehung von Blutgerinnseln kann deutlich reduziert werden. Weil die Blutgerinnung jedoch damit verlangsamt ist, muss eine etwas erhöhte Blutungsneigung mit der Gefahr von Blutergüssen im Wundgebiet in Kauf genommen werden. **Eine weitere wichtige Vorbeugungsmaßnahme ist die möglichst frühzeitige Mobilisation.** Dies wird in den ersten Tagen durch Aufstehen mit Hilfe von Krankengymnasten oder Pflegepersonal sowie später durch das möglichst häufige eigenständige Aufstehen unterstützt. Im Liegen sollten möglichst häufig die Füße bewegt und die Beine angespannt werden, um den Blutkreislauf anzuregen.



Aufstehen mit Hilfe der Physiotherapeutin nach der Operation

Krankengymnastik

Die Wiederherstellung der Funktionsfähigkeit wird durch krankengymnastische Behandlungen unterstützt. In der Regel stehen Patienten unmittelbar nach der Operation mit Hilfe auf und steigern dann die tägliche Gehstrecke. Zusätzlich erfolgt die tägliche Behandlung durch den Physiotherapeuten und mit einer motorgetriebenen Bewegungsschiene, um die Beugefähigkeit des Kniegelenkes langsam zu steigern.



Motorgetriebene Bewegungsschiene

Belastbarkeit des operierten Beines

In der Regel ist das Kunstgelenk so stabil verankert, dass eine volle Belastung unmittelbar nach der Operation möglich ist. Dennoch schützt eine Teilbelastung mittels Gehstützen die Heilungsphase der Weichteile.

Rehabilitationsbehandlung

In den ersten Tagen nach der Operation erfolgt eine Beratung durch den Sozialdienst der Klinik im Hinblick auf die sogenannte Anschlussheilbehandlung (AHB). Diese kann stationär (in einer Klinik) oder ambulant (in einem ambulanten Rehabilitationszentrum) erfolgen. Für ältere Patienten mit besonderem Unterstützungsbedarf gibt es die sog. geriatrische Rehabilitation. Es kann leider trotz aller Bemühungen nicht garantiert werden, dass eine direkte Verlegung in die Reha-Klinik erfolgt, da über die Art und den Zeitpunkt der Kostenträger (Krankenkasse oder Rentenversicherung) entscheidet.

Vor der Operation wird die Operationsfähigkeit geprüft und notwendige Anpassungen von Medikamenten vorgenommen. Am ersten Tag nach der Operation erfolgt das erste Aufstehen mit Unterstützung, ab dem zweiten Tag eine Steigerung der Gehstrecke und vor der Entlassung wird das Treppensteigen geübt.

Vorteile und Risiken des künstlichen Kniegelenkes

Verbesserungen nach einem Kniegelenkersatz

Der künstliche Kniegelenkersatz gehört zu den erfolgreichsten Operationsverfahren in der modernen Medizin. Voraussetzungen für ein gutes Ergebnis sind die richtige Auswahl des Verfahrens, ein erfolgreicher Operationsverlauf, die enge Kooperation aller Beteiligten in der Nachbehandlung und ein angemessenes Verhalten des Patienten selbst. Sind diese Voraussetzungen gewährleistet, kann oft eine deutliche [Schmerzverbesserung](#) bzw. sogar [Schmerzfreiheit](#), eine wirksame [Verbesserung der Funktion des Kniegelenkes](#) sowie eine [Verbesserung der Lebensqualität](#) erreicht werden. Dies ist jedoch ein langwieriger Prozess, da sich der gesamte Körper nach vielen Jahren der Fehlbelastung umstellen muss. Ein großer Teil der Verbesserungen stellt sich in den ersten drei Monaten nach der Operation ein, wobei das endgültige Ergebnis erst nach ein bis zwei Jahren erreicht wird.

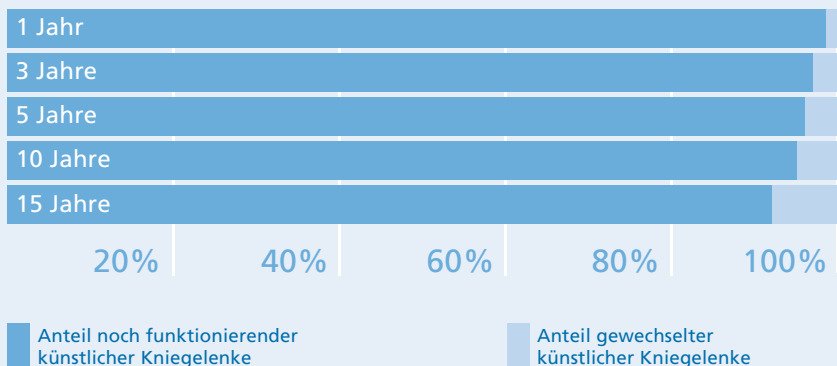
Risiken und Komplikationsmöglichkeiten

Auch wenn es insgesamt relativ selten zu Komplikationen kommt, ist es im individuellen Einzelfall nie möglich, die Gefahrenlage genau abzuschätzen. Neben den allgemeinen Operationsrisiken besteht speziell beim Kunstgelenkersatz das Risiko einer Entzündung bzw. Vereiterung. Jeder Einbau von Fremdkörpern in den Körper ist mit dem Risiko einer Entzündung (Infektion) verbunden, weil von außen kommende wie auch im Körper selbst befindliche Bakterien sich an die Oberfläche von Fremdkörpern anhaften. Übersteigt die Bakterienansammlung eine kritische Grenze, kann es zur Vereiterung kommen. Dieses Risiko besteht nicht nur in den ersten Wochen nach der Operation (Frühinfektion) sondern kann auch in späteren Jahren auftreten (Spätinfektion). Begünstigt wird das Auftreten einer Infektion durch vorbestehende Erkrankungen mit Schwächung der Abwehrkräfte (z.B. Diabetes mellitus oder rheumatische Erkrankungen) und Entzündungsherden an anderen Körperstellen (z.B. eitrige Zähne oder Zehennägel). Auch massives Übergewicht erhöht das Risiko. Das Risiko einer Entzündung ist glücklicherweise gering und betrifft nur einen von hundert operierten Patienten. In vielen Fällen kann mit mehr oder weniger aufwendiger Behandlung eine Ausheilung erreicht werden, aber es können auch dauerhafte Schäden verbleiben.

Wie lange halten künstliche Kniegelenke?

Die heute verwendeten Implantat-Materialien haben eine sehr hohe Haltbarkeit und viele Studien bestätigen eine Standzeit der Kunstgelenke von mehr als 10 Jahren. Dennoch kann aufgrund von Komplikationen selten auch vorzeitig ein Wechsel notwendig sein. Die Wahrscheinlichkeit einer Wechseloperation nimmt mit der Zeit zu. Eine individuelle Antwort auf die oft gestellte Frage „Wie lange hält ein künstliches Kniegelenk?“ ist nicht möglich. Statistisch betrachtet sind nach 10 Jahren 95 von 100 künstlichen Kniegelenken noch nicht gewechselt. Anders formuliert, mit einer Wahrscheinlichkeit von 95% wird die Prothese über 10 Jahre halten, wobei auch längere Standzeiten möglich sind. Ob der individuelle Patient zu denjenigen gehört, deren Gelenk langfristig gut funktioniert oder ob frühzeitig eine Wechseloperation durchgeführt werden muss, lässt sich im Einzelfall nicht vorhersagen.

Anteil noch funktionierender und gewechselter künstlicher Kniegelenke bei primärer Kniegelenksarthrose im zeitlichen Verlauf (Daten zusammengefasst aus verschiedenen internationalen Prothesenregistern)



Mein Leben mit dem Kunstgelenk – auf was ist zu achten?

Ein Kunstgelenk ist und bleibt ein Fremdkörper und einige Einschränkungen und Verhaltensregeln müssen ein Leben lang beachtet werden.

Achten Sie auf Entzündungsherde!

Wichtig für Patienten mit einem Kunstgelenk ist eine rasche Behandlung von auftretenden eitrigen Entzündungen an anderen Körperstellen, um eine Verschleppung von Bakterien über die Blutbahn an das Kunstgelenk zu vermeiden. Mögliche Streuherde sind:

- ! Zahnwurzel-Entzündungen,
- ! Infektionen des Hals-Nasen-Ohren-Bereiches,
- ! Nagelbettentzündungen an den Zehen,
- ! Geschwüre an den Beinen (z.B. bei chronischen Durchblutungsstörungen).

Deshalb ist eine regelmäßige Körperhygiene, Haut- und Fußpflege von großer Bedeutung. [Diese Vorsichtsmaßnahmen gelten lebenslang!](#)

Antibiotikagabe bei Eingriffen

Wie bei einer künstlichen Herzklappe sollen auch Patienten mit einem Kunstgelenk bei Eingriffen (z.B. Zahnbehandlung) eine Antibiotikagabe erhalten, um die Verschleppung von dabei freigesetzten Bakterien zu vermeiden. Deshalb sollten Patienten immer erwähnen, dass sie ein Kunstgelenk haben. Empfohlen wird die Gabe von 1g Amoxicillin eine Stunde vor dem Eingriff.

Vermeiden Sie einseitige, statische und sturzgefährdete Belastungen

Körperlich einseitige Belastungen (z. B. übermäßig langes Stehen und Gehen) sollten vermieden werden. Günstig wirken sich möglichst viel Abwechslung zwischen stehenden, sitzenden und liegenden Positionen aus. Das Heben und Tragen von schweren Lasten (mehr als 25 kg), vor allem auch einseitig und über einen längeren Zeitraum sollte vermieden werden. Sturzgefährdete Positionen und Tätigkeiten bitte unterlassen und auch potentielle Stolperfallen in der Wohnumgebung beheben.

Optimierung des Körpergewichts

Übergewicht kann die Lebensdauer von Kunstgelenken durch einen vermehrten Verschleiß und eine vorzeitige Lockerung begrenzen. Deshalb ist die richtige Einstellung des Körpergewichts eine wichtige Maßnahme in der Behandlungsplanung.

Anpassung sportlicher Tätigkeiten

Grundsätzlich gilt auch für Patienten nach dem Kunstgelenkersatz, dass sportliche Betätigung günstig ist. Im Vorfeld der Operation haben sich häufig Einschränkungen v.a. in Koordination, Kraft, Ausdauer oder Gleichgewicht entwickelt. Beginnen Sie daher vorsichtig! Es ist zu empfehlen, die sportlichen Aktivitäten mit dem behandelnden Arzt abzustimmen, denn zu hohe Gelenkbelastung stellen ein Risiko für die vorzeitige Lockerung dar. Dies gilt zum Beispiel für die meisten Ball- und Sprungsportarten und übermäßige Laufbelastung. Folgende Sportarten können ohne wesentliche Einschränkung ausgeübt werden: Gymnastik, Fahrradfahren, Ergometertraining, Schwimmen, Wassergymnastik, Wandern, Nordic-Walking, Tanzen, Golf. Auch Krafttraining unter professioneller Anleitung (Gesundheitssport/Physiotherapie) kann durchgeführt werden, wobei unbedingt darauf zu achten ist, dass keine übermäßige Kraft über die Kniescheibe übertragen wird.

Mit entsprechender Erfahrung sind auch weitere Sportarten wie Bowling, Bergwandern (Abstützen auf Wanderstöcken beim Bergabgehen, Vermeidung langer Abstiege), Reiten oder Skilanglauf möglich. Ein sehr guter und von den Kostenträgern unterstützter Ansatz ist die Teilnahme am „Reha-Sport“ der mittlerweile von vielen Einrichtungen angeboten wird. Der behandelnde Arzt stellt dazu eine Verordnung aus und es muss nur ein geeigneter Anbieter (häufig Sportvereine, ambulante Reha-Einrichtungen mit entsprechenden Programmen) gefunden werden. Auch die regelmäßige Bewegungstherapie, die in Form von Eigenübungsprogrammen zu Hause durchgeführt werden kann, ist weiterhin sehr empfehlenswert (www.dresdner-ou-schule.de).

Anpassung beruflicher Belastung

Bei hoher beruflicher Belastung sind entsprechende Unterstützungsmaßnahmen sinnvoll. Dazu gehören u. a. Hilfen zur Erhaltung eines Arbeitsplatzes, berufliche Anpassungsmaßnahmen und Leistungen an Arbeitgeber zur Unterstützung der Beschäftigungsbereitschaft. Bei Bedarf sollten Patienten mit ihrem Rentenversicherungsträger Kontakt aufnehmen, um ein Beratungsangebot zu erhalten.

Qualitätssicherung beim Gelenkersatz

Endoprothesenregister Deutschland (EPRD)



Weltweit gibt es seit vielen Jahren etablierte Register, welche die wichtigsten Daten bei jeder Operation eines Kunstgelenkes anonym erfassen. Damit werden sehr genaue Auswertungen zur Ursache eventueller negativer Behandlungsergebnisse möglich. Dazu gehören z.B. mögliche Materialprobleme sowie die unterschiedliche Qualität von Kliniken. Die Erfahrungen zeigen, dass sich mit der Einführung von Registern die bereits guten Ergebnisse in der Endoprothetik nochmals verbessert haben. Deshalb ist vor wenigen Jahren das Endoprothesenregister Deutschland (EPRD) eingeführt worden. In teilnehmenden Kliniken werden Patienten um ihre Einwilligung gebeten, die Operationsdaten in anonymisierter Form zentral zu speichern.

Endoprothetikzentren (EPZ)

Aus vielen medizinischen Maßnahmen ist bekannt, dass die Qualität eines operativen Eingriffs dort am höchsten ist, wo er besonders häufig durchgeführt wird. Regelmäßige Fallbesprechungen, hohe Qualitätsstandards im Operationsbereich und eine enge Kooperation mit erfahrenen Kollegen aus Nachbardisziplinen sind Merkmale für eine besonders qualifizierte Leistungserbringung. Seit einigen Jahren können sich Kliniken, die solche Anforderungen erfüllen als Endoprothetikzentren zertifizieren lassen. Dabei werden sowohl die Qualitätsstandards der Klinik als auch jeder einzelne Operateur (sog. Hauptoperateure) regelmäßig überprüft. Werden besonders schwierige Fälle in hoher Zahl an einer Einrichtung behandelt, kann diese als Endoprothetikzentrum der Maximalversorgung zertifiziert werden. Beim UniversitätsCentrum für Orthopädie und Unfallchirurgie handelt es sich um ein solches Zentrum der Maximalversorgung, weil hier nicht nur Patienten mit besonders schweren Knie- und Hüft-erkrankungen versorgt werden, sondern auch die Rahmenbedingungen für die Behandlung medizinisch schwieriger Verläufe gegeben sind.



Impressum

Herausgeber:

Dresdner Schule für Orthopädie und Unfallchirurgie unter Mitwirkung von Dr. med. Heidrun Beck, Franziska Beyer, Prof. Dr. med. Klaus-Peter Günther, Dr. rer. medic. Cornelia Lützner, Prof. Dr. med. Jörg Lützner, Dr. med. Anne Postler (UniversitätsCentrum für Orthopädie & Unfallchirurgie, Universitätsklinikum Carl Gustav Carus Dresden)

Fotos:

Dresdner Schule für Orthopädie und Unfallchirurgie,
Fotolia.com/ISO K° - photography

Zeichnungen:

Sándor Dóró

Entwurf:

KetchumPleon

Stand:

Juni 2018

