

Liebe Patientin, lieber Patient,

Ihr Kniegelenk ist abgenutzt, Sie leiden an einer sogenannten Gonarthrose. Schmerzen am Tag ,aber auch bei Ruhe nachts, Behinderung beim Gehen und die zunehmende Einsteifung Ihres Knies haben Ihren Arzt dazu veranlasst, Ihnen das Einsetzen eines künstlichen Kniegelenkes zu empfehlen. Sie haben sich nun entschlossen, diesen Eingriff durchführen zu lassen.

Das vorliegende Büchlein soll Ihnen helfen, sich gut auf die Operation vorzubereiten. Es soll Sie aber auch zur Mitarbeit anregen, um ein möglichst gutes Ergebnis zu erzielen, denn Ihr neues Knie muß seinen Dienst viele Jahre, wenn möglich für immer und ohne Störungen versehen.

Im folgenden werden alle die Probleme besprochen, die für Sie von Wichtigkeit und Interesse sind. Selbstverständlich soll dieses Büchlein das Gespräch mit Ihrem Arzt, mit dem Narkosearzt, mit der Krankenschwester oder dem Pfleger und mit dem Krankengymnasten nicht ersetzen. Stellen Sie ruhig alle Fragen, die Sie interessieren und denken Sie daran, daß es keine dummen Fragen, höchstens dumme Antworten gibt!

## Allgemeines zum künstlichen Kniegelenk

Weltweit werden ca. 1,5 Mio. künstliche Kniegelenke pro Jahr eingesetzt. In Deutschland beträgt die Zahl ca. 70.000. In unserer Klinik werden etwa 250 Implantate jährlich eingesetzt.

- ▲ In Deutschland werden jährlich 70.000 künstliche Kniegelenke eingesetzt.

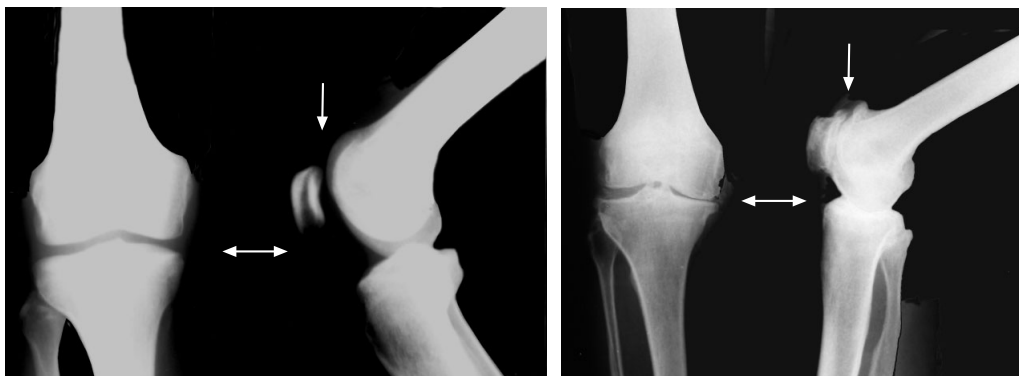
### *Wann soll ein Knieleiden operiert werden?*

Bei einem Knieleiden kann der Patient an Bewegungsschmerzen, Ruheschmerzen, Steifheit, Gelenkschwellung und Fehlstellung mit eingeschränkter Beweglichkeit sowie Muskelschwäche leiden.

Ursache dafür können ganz verschiedene krankhafte Zustände sein:

- Entzündungen (Arthritis)
- Abnutzung des Knorpelüberzuges (Arthrose)
- Absterben von Knochengewebe (Nekrose)
- Folgezustände nach Knochenbrüchen
- angeborene Gelenkfehlstellung

Diese Zustände können verschieden stark und miteinander kombiniert auftreten.



Normales Kniegelenk  
(normal weite Gelenkspalte)

Arthrose des Kniegelenks  
(verschmälerte Gelenkspalte)

Die Behandlung einer Gonarthrose erfolgt zunächst grundsätzlich konservativ, d.h. ohne Operation wie z.B. durch Krankengymnastik, physikalische Maßnahmen (Packungen,

Bäder, Elektrotherapie usw.) und/oder Medikamente. An Medikamenten werden vor allem schmerzstillende und entzündungshemmende Substanzen angewandt.

In der Krankengymnastik ist es besonders wichtig, daß Sie „als Kniekranker“ unter Anleitung eine sogenannte „Knie-disziplin“ erlernen, d.h. mit Ihrem beschädigten Kniegelenk umzugehen lernen. Weitere zusätzliche Maßnahmen sind z.B. das Gehen an einem Stock, Gewichtsreduktion, Verwendung technischer Hilfsmittel (Greifzange zum Anziehen der Strümpfe, Pufferabsätze, Gehstock), Änderung der Arbeitsbedingungen, eventueller Berufswechsel usw.

Grundsätzlich soll die Entscheidung für eine Operation dann fallen, wenn Sie Ihren Zustand nicht mehr aushalten können oder täglich Medikamente zu sich nehmen müssen. Es sind also in erster Linie Sie, der Patient selbst und nicht der Arzt, der den Zeitpunkt der Operation festlegt.

Der Erfolg der Operation ist (von seltenen Ausnahmen abgesehen) gleich gut, ob es sich um ein nur wenig oder ein stark abgenutztes, aber in jedem Fall schmerzhaftes, Gelenk handelt.

Dabei müssen Sie als Patient jedoch berücksichtigen, daß das Einsetzen eines künstlichen Kniegelenkes in der Regel keine Notfalloperation darstellt und die Zahl der Patienten, die auf eine solche Operation warten, groß ist. Deshalb sind Wartezeiten unumgänglich. Bedenken Sie bitte auch, daß alle auf der Warteliste stehenden Patienten ähnliche Schmerzen zu erdulden haben und ein Recht auf eine baldige Behandlung haben, wie Sie selbst.

### ***Wie bereite ich mich als Patient am besten auf die Operation vor?***

Der Einbau einer Knieprothese ist in der überwiegenden Mehrzahl der Fälle ein geplanter Eingriff, auf den Sie sich vorbereiten können, um das Operationsrisiko so klein wie möglich zu halten.

Sie sollten sich in einem möglichst guten Allgemeinzustand befinden. Bei einer bestehenden Infektion, z.B. des Rachens, der Zähne, der Lungen oder der Blase, muß der Eingriff bis zur Abheilung dieser Infektion aufgeschoben werden. Die Haut muß im Operationsgebiet gesund sein und darf keine Pusteln oder sonstige Reizungen aufweisen.

Ihr Allgemeinzustand ist Ihrem Hausarzt besser bekannt als uns, weshalb wir Ihnen empfehlen, sich wenige Wochen vor der Operation von diesem untersuchen zu lassen. Eine eventuell erforderliche medikamentöse Vorbereitung, z.B. mit Herz- oder Kreislaufmitteln kann dann ohne Zeitdruck eingeleitet werden. Sollten Sie unter einer Schilddrüsenfunktionsstörung leiden, müssen die Schilddrüsenwerte vor der Operation nochmals bestimmt werden. Gewohnte Medikamente sollten bis zur stationären Aufnahme eingenommen und im Krankenhaus vorgewiesen werden.

- ▲ Bei vorhandenen Begleiterkrankungen lassen Sie sich von Ihrem Hausarzt durchuntersuchen und optimal auf die Operation vorbereiten.

Trotzdem müssen bei Krankenhausaufnahme noch gewisse Routine-Untersuchungen durchgeführt werden, um eine optimale Sicherheit für die Operation zu erlangen.

5 Tage vor der Operation müssen Sie die Einnahme von Acetyl-Salicylsäure (ASS, Aspirin) unterlassen, da dieses Präparat die Blutungsneigung während der Operation erhöht.

Sollten Sie Antidepressiva einnehmen, müssen diese 3 Wochen vor der Operation abgesetzt werden.

Wenn Sie Marcumarpatient sind, nehmen Sie bitte das Marcumar bis zur Krankenhausaufnahme weiter ein. Im Krankenhaus werden Sie dann auf Heparin umgestellt und können einige Tage später, wenn die Blutgerinnungswerte in Ordnung sind, operiert werden.

Vor der Operation sollten Sie, falls Sie übergewichtig sind, möglichst eine Gewichtsreduktion durchführen.

Auch möchten wir Ihnen sehr dazu raten, das Rauchen zu unterlassen, um dadurch mitzuhelfen, das Risiko einer Lungenkomplikation so gut wie möglich zu vermindern.

Zur Aktivierung Ihres Kreislaufs sollten Sie sich bis zur Operation viel bewegen und keineswegs „die Knie schonen“.

Zur stationären Aufnahme bitten wir Sie, Ihre gesamten Medikamente, Röntgenbilder und die sich in Ihrem Besitz befindlichen Unterlagen über durchgemachte Krankheiten oder Operationen mitzubringen.

Die Operation selbst erfolgt in der Regel am Tag nach der Krankenhausaufnahme.

- ▲ Bitte alle verfügbaren Unterlagen über Medikamente, Röntgenbilder und durchgemachte Krankheiten oder Operationen mitbringen.

### ***Nützliche Gegenstände für Ihren Krankenhausaufenthalt***

Neben Ihren persönlichen Dingen werden Ihnen folgende Gegenstände nützlich sein:

- Feste, haltgebende Schuhe, möglichst mit Gummisohlen
- Langer Schuhlöffel
- Morgenrock oder Bademantel, möglichst mit Gürtel
- Sonstige Hilfsmittel, die Sie bereits benutzen
- Trainingsanzug

## **Eigenblutspende**

Während der geplanten Knieoperation entsteht zwangsläufig ein gewisser Blutverlust, welcher in der Regel Blutübertragungen erforderlich macht. Um allergische Reaktionen oder eine Übertragung von Infektionskrankheiten irgendwelcher Art durch die Gabe von Fremdblut zu verhindern, empfehlen wir eine Eigenblutspende. Hierzu wird Ihnen, vor Ihrer stationären Aufnahme, eine, maximal zwei Eigenblutkonserven in wöchentlichen Abständen abgenommen. Zur Vermeidung ei-

nes Eisenmangels ist dabei gleichzeitig die Einnahme von Eisentabletten notwendig.

▲ **In der Regel wird vor einer Kniegelenksoperation eine Eigenblutkonserve entnommen.**

Die Ihnen entnommenen Blutkonserven stehen dann während und unmittelbar nach der Operation für den Ersatz des entstandenen Blutverlustes zur Verfügung.

Entsprechende Einzelheiten bespricht der Arzt mit Ihnen während der ambulanten Untersuchung, bei welcher die Operation zum Kniegelenksersatz beschlossen wird.

Um festzustellen, ob eine Eigenblutspende zur gegebenen Zeit in Ihrem Fall sinnvoll ist, werden Sie noch zusätzlich unseren Anästhesisten (Narkosearzt) vorgestellt. Zur Vorbereitung dazu, werden wir die erforderlichen Blutentnahmen und ein EKG bei Ihnen durchführen. Ihr Hausarzt wird im Rahmen eines Berichtes über die notwendigen Vorkehrungen informiert und wird Ihnen die erforderlichen Eisentabletten verschreiben.

Für die Orthopädische Klinik des Knappschaftskrankenhauses Püttlingen sind die Eigenblutentnahmen in Zusammenarbeit mit der anästhesiologischen Klinik unseres Hauses organisiert.

## **Narkose - Teilnarkose oder Vollnarkose?**

---

Ein Teil unserer Patienten wird heute nicht mehr in Vollnarkose, sondern unter anderen Narkoseverfahren (z.B. Spinalanästhesie) operiert. Sie erhalten zusätzlich ein Beruhigungsmittel, können aber die Operation mitverfolgen, ohne Schmerzen zu verspüren. Wenn Sie es wünschen, haben Sie die Möglichkeit, während der Operation über Kopfhörer Musik zu hören. Wenn Sie diesbezüglich einen besonderen Wunsch haben, können Sie auch ihre eigene Tonbandkassette zur Operation mitbringen.

Falls Sie Angst davor haben, die Operation im wachen Zustand mitzerleben, kann Ihnen der Anästhesist ein Schlafmit-

tel verabreichen, ohne daß Sie deswegen voll narkotisiert werden müssen.

Die Wirkung der örtlichen Betäubung (Regionalanästhesie) hält etwa 4 Stunden an. Auch nach der Operation sind Sie so für einige Stunden schmerzfrei. Nicht durchführbar sind diese Narkoseformen bei Patienten, die unter Blutverdünnung (Antikoagulation) operiert werden müssen oder eine Rückenoperation hinter sich haben.

Nach wie vor stellt die Vollnarkose für viele Fälle, trotz vieler Vorteile der Regionalanästhesie, ein ausgezeichnetes Narkoseverfahren dar.

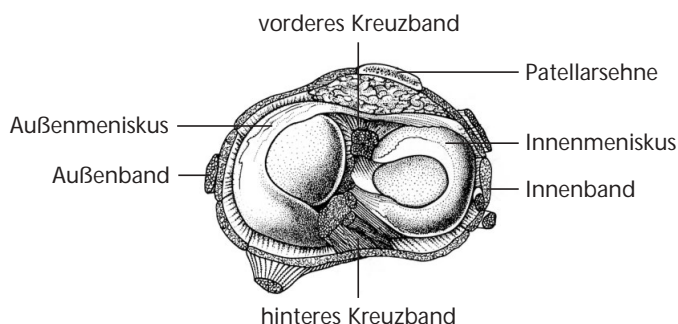
Sie haben zusätzlich die Möglichkeit, sich einen Katheter in die Nähe des Rückenmarks legen zu lassen (Periduralkatheter). Hierüber kann dann während mehrerer Tage ein örtliches Betäubungsmittel verabreicht werden, um die Schmerzen am operierten Gelenk auszuschalten.

Welche Art der Betäubung Sie wählen möchten, können Sie am Tag vor der Operation in aller Ruhe mit dem Narkosearzt besprechen. Er wird Sie persönlich beraten.

## Das normale Kniegelenk

Das Kniegelenk verbindet als größtes Gelenk des menschlichen Körpers den Oberschenkel zum Unterschenkel.

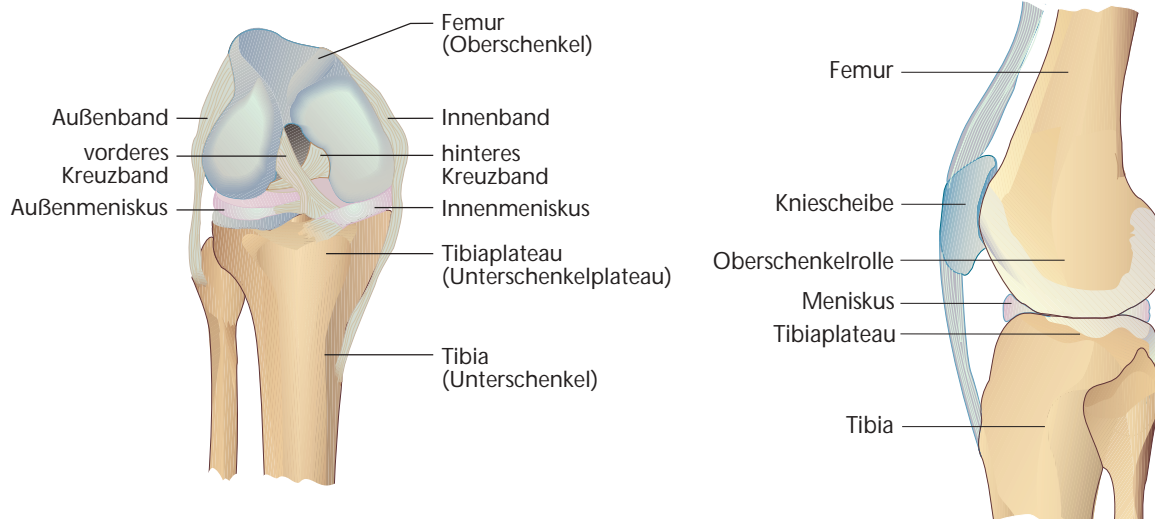
Der gelenkbildende Oberschenkelteil (Oberschenkelrolle) hat eine abgerundete, konvexe Form und ist mit Knorpel überdeckt. Der gelenkbildende Unterschenkelteil (Tibiaplateau), ebenfalls mit Knorpel überdeckt, ist horizontal und besitzt eine der Oberschenkelrolle entsprechende konkave Einsenkung.



Auf diesem Plateau befinden sich innen und außen jeweils ein Meniskus, welche die Form einer Sichel aufweisen. Sie vergrößern die eigentliche Gelenkfläche und wirken als Puffer, indem sie den von oben kommenden Druck (Körpergewicht) über eine größere Fläche verteilen und somit den Knorpel schützen.

Die Kniescheibe (Patella) ist ein in der Kniestrecksehne eingelagerter Knochen, der in einer entsprechenden Rinne auf der Oberschenkelrolle gleitet. Bei Anspannung der vorderen Oberschenkelmuskulatur wird die Kraft über die Kniescheibe auf den Unterschenkel umgeleitet, sodass es zu einer Streckung des Beines kommt.

Die Anatomie und das Bewegungsspiel zwischen den drei Gelenkpartnern des Knies sind sehr komplex. Das Gelenk weist die Besonderheit auf, daß in jeder Stellung in der sich das Knie gerade befindet, die Kontaktflächen der Gelenkpartner relativ klein sind.



Trotz der großen Kräfte und der langen Hebelarme, die auf das Gelenk wirken, ist das Knie ein sehr stabiles Gelenk. Die Stabilisierung erfolgt, nicht wie z.B. beim Hüftgelenk, durch eine knöcherne Führung, sondern vielmehr durch ligamentäre (Bänder) und muskuläre Strukturen. Eine wesentliche Rolle hierbei spielen die Bänder. Wegen den enormen Belastungen,



denen das Kniegelenk ausgesetzt ist, wird das Gelenk sowohl von innen als auch außen durch kräftige Bandzüge gesichert:

- Innenband und Außenband (außerhalb des Gelenkes)
- vorderes und hinteres Kreuzband (innerhalb des Gelenkes)

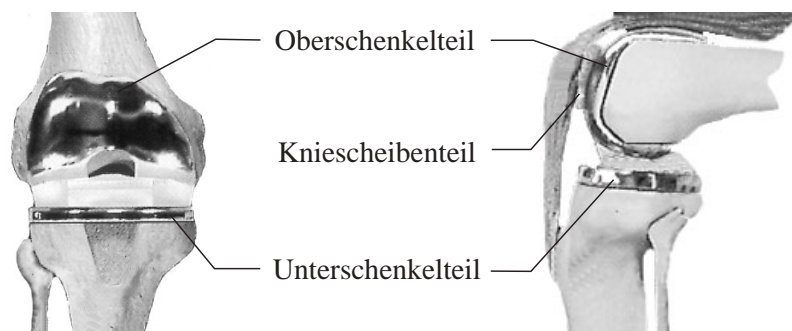
## Das künstliche Kniegelenk

Die Endoprothetik, d.h. die Wissenschaft des künstlichen Gelenkersatzes, hat in den letzten 2 Jahrzehnten große Fortschritte gemacht. Heute stehen uns eine große Anzahl von Prothesenmodellen zur Wahl.

Grundsätzlich besteht solch ein künstliches Kniegelenk aus drei Hauptkomponenten:

- einem Oberschenkelteil (femuraler Teil)
- einem Unterschenkelteil (tibialer Teil)
- einem Kniescheibenteil (Patellarückflächenersatz)

Ober- und Unterschenkelteil bestehen aus einer Metalllegierung (Chrom, Cobalt, Molybdän), der Kniescheibenanteil aus Kunststoff (Polyethylen).



Die Wahl des Prothesentypes hängt ab von:

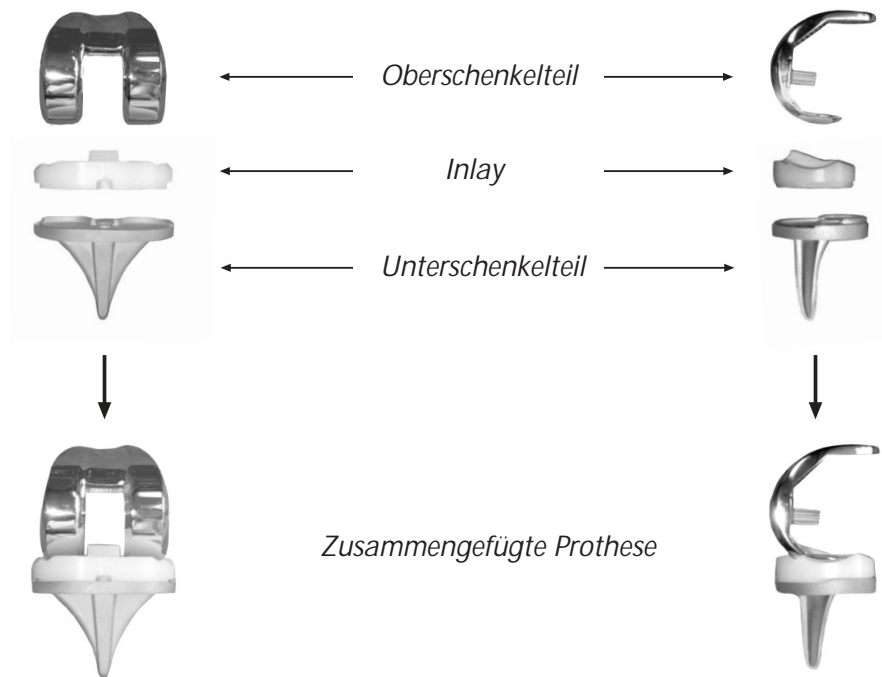
- der Qualität der knienahen Knochen
- der Stabilität der Seitenbänder
- der Achsendeformität des Kniegelenkes (X,O -Bein)

Grundsätzlich gibt es zwei Prothesentypen, die zur Anwendung kommen können:

- der Oberflächenersatz
- die achsgeführte Endoprothese

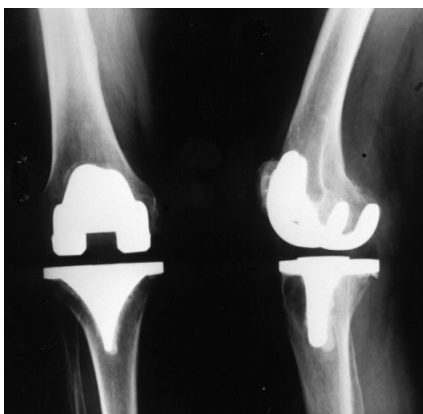
## Oberflächenersatz

Bei ausreichender Knochenfestigkeit und stabilem Seitenbandapparat kann ein sogenannter Oberflächenersatz durchgeführt werden.



Der Oberflächenersatz bietet den Vorteil eines minimalen Knochenverlustes. Die Stabilität des künstlichen Gelenkes wird im wesentlichen durch die intakten und stabilen Seitenbänder gewährleistet.

Bei diesem Vorgehen hat der Oberschenkelteil die Form einer Schale die passgerecht auf die Oberschenkelrolle aufgesetzt wird, nachdem diese formgenau zugerichtet wurde.



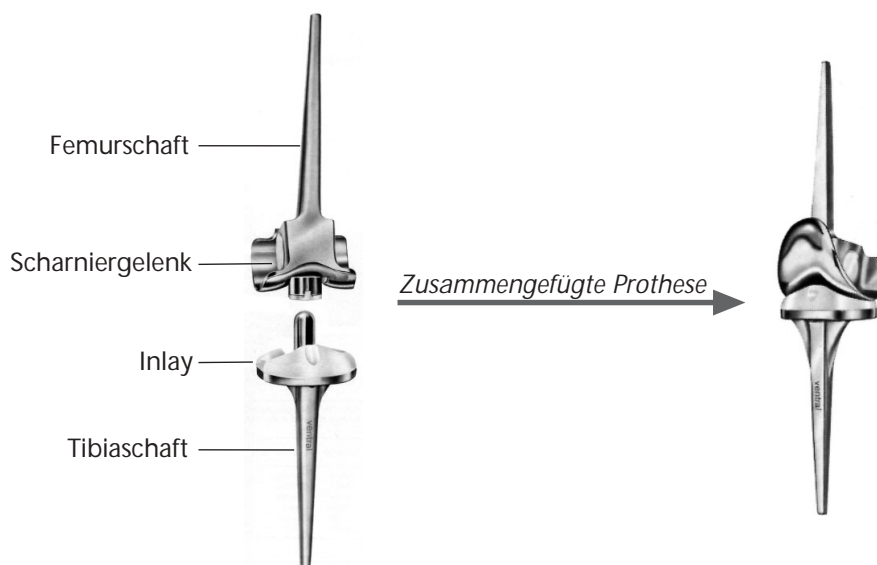
Das Tibiateil hat die Form einer Platte, verbunden mit einem Stiel, welche auf das zuvor präparierte Unterschenkelplateau aufgesetzt wird. Der Stiel optimiert dabei den Verbund zwischen Implantat und Unterschenkelmarkraum.

Auf dieses Implantat wird ein Einsatz (Inlay) aus einem abriebfesten Kunststoff (Polyäthylen) gesetzt; er besitzt eine dem künstlichen Oberschenkelersatz entsprechende konkave Einsenkung als eigentliche Gelenkfläche.

Der Patellarückflächenersatz wird durchgeführt, indem die Rückfläche der Kniescheibe entfernt und durch eine Kunststoffscheibe ersetzt wird.

### ***Achsgeführte Endoprothese***

Bei weichen Knochenverhältnissen, lockeren Seitenbändern und/oder schweren Achsendeformitäten muß in einigen Fällen eine achsgeführte Prothese implantiert werden.



Bei dieser Methode muß mehr Knochen geopfert werden, das künstliche Gelenk bietet aber aufgrund seiner Bauweise eine sehr hohe Stabilität, welche die Minderfunktion der gelockerten Seitenbänder ausgleicht. Auch hier werden Femur und Tibia entsprechend vorbereitet, so daß die einzelnen Prothesenteile passgerecht zum Sitz kommen.

Der femurale und tibiale Anteil der Prothese besitzen jeweils einen langen Stiel, der eine feste Verankerung im Knochen ermöglicht.



Die Stabilität wird bei dem insuffizienten Seitenbandapparat durch ein in der Prothese vorhandenes Scharniergelenk gewährleistet.

Für jeden Prothesenteil, ob Oberflächenersatz oder achsgeführte Endoprothese, stehen verschiedene Größen zur Verfügung die alle miteinander kompatibel sind. Solch ein modularer Aufbau von verschiedenen Teilen erlaubt intraoperativ deren Angleichung an die Maße Ihres persönlichen Kniegelenkes.

## Verankerung der Prothesenteile

Grundsätzlich gibt es zwei Möglichkeiten, die Prothesen im Knochen zu verankern:

- zementiert
- zementfrei

### *Zementierte Prothesen*

Bei zementierten Prothesen werden die drei Prothesenteile mit dem sogenannten Knochenzement verankert. Knochenzement hat dabei mit dem Zement, wie er beim Betonieren von Bauwerken angewendet wird, sehr wenig Ähnlichkeiten. Beim Knochenzement handelt es sich um einen Kunststoff, der aus zwei Komponenten, einem Pulver und einer Flüssigkeit, besteht. Er wird kurz vor der Anwendung gemischt und als breiähnliche Substanz in das Knochenlager zwischen Knochen und Prothese verfüllt, wobei sich die spongiöse Knorpelschicht in unmittelbarer Nähe der Prothese mit dem Zement vermischt. Der Knochenzement ist in Minutenschnelle ausgehärtet, sodass eine Aussteifung der Knochenpongiosa eintritt und das Kunstgelenk im Knochen fest verankert ist.

## **Zementfreie Prothesen**

Bei zementfreien Prothesen werden die verschiedenen Prothesenteile direkt im Knochen verklemmt. Diese besitzen eine spezielle Oberflächenstruktur, die dem Knochen erlaubt, direkt in die Prothese einzuwachsen. Um diese Art von Prothesen einsetzen zu können, ist eine gute Knochenqualität Voraussetzung.

## **Zementiert oder zementfrei?**

Jedes dieser zwei Verankerungsprinzipien hat seine besonderen Vorteile, so daß von Fall zu Fall der erfahrene Operateur die Entscheidung darüber fällt, welche dieser Verankerungsmethoden in Ihrem persönlichen Fall für Sie die meisten Vorteile bietet.

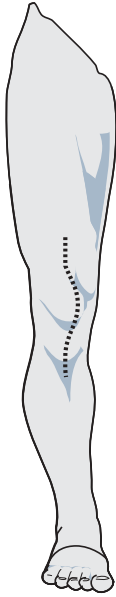
Für alle zwei Verankerungsmethoden gilt jedoch, daß Ihr Knochen sich im Verankerungsbereich durch innere Umbauvorgänge sozusagen an die Prothese „gewöhnen“ muß. Dies dauert im wesentlichen ca. 6 Wochen. In dieser Zeit müssen Sie nach der Operation auch das operierte Kniegelenk entlasten.

## **Während der Operation (Operationsverlauf)**

---

Zunächst wird das zu operierende Bein steril abgewaschen und mit sterilen Tüchern abgedeckt.

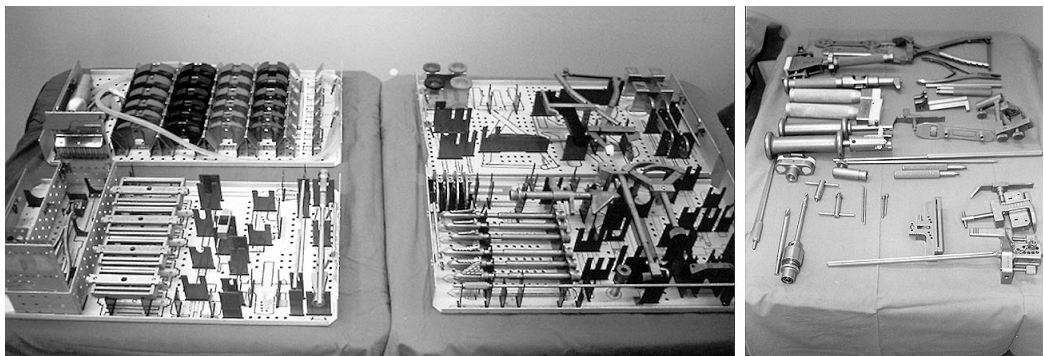




Durch einen geschwungenen Hautschnitt an der Vorderseite des Gelenkes von etwa 20 cm Länge gelangt dann der Operateur zum erkrankten Kniegelenk. Hierzu muß die Gelenkkapsel eröffnet werden. Das Kniegelenk wird 90 Grad gebeugt, das vordere Kreuzband und die Reste von Innen- und Außenmeniskus werden entfernt.

Es werden zunächst die Oberschenkelrolle, dann das Unterschenkelplateau und zum Schluß die Kniescheibenrückfläche durch genau vorgegebene Knochenschnitte so vorbereitet, daß die Prothese nicht nur zu einem optimalen Sitz kommt, sondern auch ein ausreichendes Maß an Bewegung zulässt.

Nach Einsetzen der drei Prothesenteile, mit oder ohne Zement, wird das Kunststoffinlay eingesetzt und das Gelenk eingelenkt, anschließend seine Beweglichkeit geprüft.



Die zur Operation erforderlichen Instrumente

Während der Operation wird dafür gesorgt, daß nicht nur die normale Beinachse wiederhergestellt wird, sondern auch, daß das Bein voll gestreckt und über einen rechten Winkel hinaus gebeugt werden kann. Dies ist für die alltäglich erforderlichen Bewegungen, insbesondere dem Treppensteigen, von großer Bedeutung.

Um ein Ansammeln von nachsickerndem Blut zu verhindern, werden drei kleine Schläuche in die Wunde eingelegt. Es erfolgt dann der Wundverschluß und die Anlage eines komprimierenden Verbandes.

- ▲ Die Operation dauert - je nach Schwierigkeitsgrad - 1-2 Stunden.

Durch eine Blutsperre, die vor der Operation am Oberschenkel angebracht wird, ist während der Operation mit keinem größeren Blutverlust zu rechnen. Das nach der Operation austretende Blut wird in einem speziellen Auffangsystem gesammelt und Ihnen rücktransfundiert. Durch diese Maßnahme und die zusätzliche Eigenblutspende läßt sich in fast allen Fällen eine Transfusion von Fremdblut vermeiden.

- ▲ **Beim Kniegelenksersatz wird in den allermeisten Fällen kein Fremdblut benötigt.**

Nach der Operation werden Sie noch für eine Stunde im Aufwachraum, vor allem bezüglich Kreislauf und Atmung, überwacht. Ihr Narkosearzt und das ihm zur Seite stehende, speziell ausgebildete Personal, werden bei Ihnen sein und Ihnen, sollten Sie Schmerzen haben, entsprechende Medikamente verabreichen.

Risikopatienten werden eine Nacht auf unserer Intensivstation verbringen.

- ▲ **Nach der Operation erfolgt für etwa eine Stunde die Überwachung im Aufwachraum, Risikopatienten kommen für eine Nacht auf die Intensivstation.**

## Nachbehandlung

Wenn immer möglich, verlassen Sie bereits am ersten, spätestens zweiten Tag nach der Operation das Bett und werden mit Unterstützung von Krankengymnasten und Pflegepersonal auf die Beine gestellt. Außerdem wird Ihr Bein auch zeitweise auf eine Motorschiene gelagert, die eine kontinuierliche und automatische Durchbewegung Ihres Knies ermöglicht.

Diese sogenannte Frühmobilisierung erfolgt vor allem zur bestmöglichen Verhütung von Thrombosen und Lungenembolien, aber auch um Verwachsungen innerhalb des Gelenkes und somit eine Bewegungseinschränkung zu vermeiden.

Um die schwerwiegende Komplikation einer Lungenembolie zu vermeiden, bekommen Sie zusätzlich Kompressions-

strümpfe angezogen und erhalten sogenannte Thrombose-spritzen.

Um die Gefahr einer Infektion zu vermindern, wird ein Antibiotikum in 3 Gaben verabreicht: Die erste kurz vor der Operation, die zweite am Abend nach der Operation und die dritte am nächsten Morgen.

Schmerzen nach der Operation werden mit entsprechenden Infusionen, Spritzen und Tabletten gelindert. Sollten Sie sich für einen Periduralkatheter entschieden haben, können die Schmerzen problemlos über diesen Katheter ausgeschaltet werden.

Die aus der Wunde führenden kleinen Schläuche werden nach der Operation noch Gewebeflüssigkeit fördern und verhindern damit ausgedehnte Blutergüsse. Diese Schläuche werden nach 2 Tagen entfernt. Bis zu diesem Zeitpunkt wird auch der elastische Kompressionsverband belassen. Auch nach Entfernen der Schläuche kann es noch einige Tage zum Austritt von Wundflüssigkeit kommen. Nach 5-6 Tagen ist die Wunde meist trocken, so daß nur noch ein Pflasterverband erforderlich ist. Bei ungestörter Wundheilung können die Hautfäden, bzw. Klammern nach 14 Tagen entfernt werden.

Wasserlassen ist nach der Operation wegen der Betäubung und der Operation selbst schwierig, weshalb das Einlegen eines Katheters in die Blase für ein bis zwei Tage notwendig ist.

Nach einigen Tagen dürfen Sie sitzen, am Tisch essen und die normale Toilette benutzen. Vor der Krankenhausentlassung erlernen Sie das Treppensteigen. Bei Ihrer Entlassung aus dem Krankenhaus können Sie in der Regel Ihr Gelenk voll strecken und über einen neunzig Grad Winkel beugen.

Um dem Knochen und den gelenkumgebenden Weichteilen (Sehnen, Muskeln usw.) Gelegenheit zur Anpassung an die neue Situation zu geben, sollte das operierte Bein in der Regel 6 Wochen entlastet werden. Für diese Zeit gehen Sie an zwei Unterarmgehstützen.

Schon vor der Operation wird Ihnen ein Krankengymnast das Gehen an zwei Gehstützen zeigen. Beim Gehen darf der Fuß



abgerollt und das Bein mit etwa 5-10 kg belastet werden. Wieviel 5-10 kg Belastung ausmachen, können Sie selbst schon vor der Operation zuhause auf Ihrer Waage erlernen. Der Zeitpunkt, zu dem eine volle Belastung des neuen Gelenkes erlaubt ist, wird Ihnen vom nachbehandelnden Arzt mitgeteilt. Unter bestimmten Umständen ist eine längere Entlastung des operierten Gelenkes angezeigt.

- ▲ **Das operierte Bein muß mindestens 6 Wochen entlastet werden. Während dieser Zeit sind Thrombosespritzen erforderlich.**

Eine erste klinische Untersuchung und Röntgenkontrolle nach Krankenhausentlassung ist 6 Wochen nach der Operation erforderlich. Der untersuchende Arzt wird Ihnen dann in der Regel die volle Belastung des Gelenkes erlauben. Gewöhnlich werden dann auch die Thrombosespritzen abgesetzt und die Kompressionsstrümpfe weggelassen. Die Krankengymnastik wird in der Regel für 1-2 Monate fortgesetzt. Unter allen Umständen empfehlen wir eine weitere Nachkontrolle 1 Jahr nach der Operation. Nach einem Jahr können meist schon recht exakte Aussagen über die weitere Prognose und Haltbarkeit des Gelenkes gemacht werden.

Die Nachbehandlung ist nicht in allen Fällen gleich. Manchmal muß bei der Operation mehr Gewebe abgelöst werden, oder es ist zur Verankerung der Prothesenteile ein zusätzlicher Knochenaufbau notwendig. In allen diesen Fällen wird die Nachbehandlung von der Norm abweichen. Der Arzt wird Ihnen dies gleich nach der Operation im Detail erklären.

In der Regel 2-3 Wochen nach der Operation können Sie nach Hause oder in eine Rehabilitationsklinik entlassen werden. Wenn Sie sich nach Hause begeben, sollte die krankengymnastische Betreuung täglich ambulant fortgeführt werden.

- ▲ **Krankengymnastik ist in den ersten 6-8 Wochen täglich erforderlich.**

Wie bereits erwähnt, ist die Zahl der Patienten groß, die auf eine Knieoperation warten, weshalb auch der Krankenhausaufenthalt nur so lange dauern kann, wie dies aus medizini-

schen Gründen notwendig ist. Für manche Patienten, vor allem für Alleinstehende, ist es aber nicht möglich, bereits nach 2 Wochen in die eigene Wohnung zurückzukehren. Von einer Reihe von Patienten wird deshalb eine Anschlußheilbehandlung in einem Rehabilitationszentrum gewünscht.

Gerne besprechen wir dieses Problem mit Ihnen.

- ▲ Der stationäre Aufenthalt beträgt in der Regel 14-20 Tage  
Kontrolluntersuchungen sollten nach 6 Wochen, 3 Monaten und 1 Jahr nach der Operation in unserer Ambulanz erfolgen

## Röntgenkontrollen

Ihr neues Kniegelenk wird erstmals noch im Operationssaal direkt nach Implantation geröntgt, um eine Kontrolle über Stellung, Festigkeit usw. der Prothese zu erhalten. Die 2. und 3. Röntgenkontrolle erfolgt nach 2 Tagen und 6 Wochen.



Weitere Röntgenkontrollen können 3 und/oder 6 Monate nach der Operation angezeigt sein. Es empfiehlt sich aber auf alle Fälle eine Kontrolle 1 Jahr nach der Operation.

- ▲ Roentgenkontrollen sind nach 6 Wochen, 3 Monaten und nach 1 Jahr angezeigt.

## Verhalten mit dem neuen Kniegelenk

Folgende Regeln sollten Sie mit Ihrem neuen Kniegelenk beachten:

- in den ersten 6 Wochen soll das Gelenk nur teilbelastet werden, d.h. mit 5-10 Kg Körpergewicht
- Ihr Gelenk so oft und so weit wie möglich beugen, um Verwachsungen vorzubeugen

Vergessen Sie nicht, Ihr neues Gelenk wird stabil eingebaut. Das heißt, daß innerhalb des normalen Bewegungsablaufes

dem Gelenk nichts passieren kann. Haben Sie also keine Angst dieses so weit wie möglich zu beugen und zu strecken. Das Führen eines Fahrzeuges ist nach der Operation am linken Bein, je nach Fahrzeug (Automatik) schon 6 Wochen nach der Operation, bei Operation am rechten Bein nach 2 Monaten erlaubt.

## Komplikationen

Jede auch noch so kleine Operation ist mit einem bestimmten Risiko behaftet. Die Höhe dieses Risikos ist, außer von der Art der Operation vor allem vom Alter, Allgemeinzustand, den Folgen durchgemachter Krankheiten, dem Körpergewicht, und nicht zuletzt auch von der seelischen Einstellung des Patienten zu seiner Krankheit und zur Operation abhängig.

Lassen Sie sich durch die anschließenden Hinweise auf mögliche Komplikationen nicht beunruhigen. Sie gehören aber zur umfassenden Orientierung über den bevorstehenden Knieeingriff.

Falls Sie nach der Operation zunehmende Gelenkschmerzen, Narbenschmerzen, Wadenschmerzen, Atembeschwerden, Gelenk- oder Beinschwellungen, eine Rötung oder ein Fließen der Wunde verspüren, so rufen Sie Ihren Hausarzt oder uns direkt im Krankenhaus an.

Höheres Alter allein ist kein Grund, eine Operation nicht durchzuführen. Es bedeutet jedoch, daß sich häufiger Restfolgen abgelaufener Erkrankungen des Herzens, der Lunge, der Nieren usw. vorfinden, die ihrerseits das Operationsrisiko erhöhen. Auch das Nichtoperieren kann allerdings mit einem Risiko behaftet sein, wenn durch die Schmerzen der Patient sich immer weniger bewegt, seine Selbständigkeit abnimmt, die Unfallgefahr dadurch steigt und der Knochen durch Untätigkeit brüchiger wird (Osteoporose), womit auch die Gefahr eines Schenkelhalsbruches wächst. Zusätzlich bedeutet Unbeweglichkeit auch Vereinsamung und als Folge davon eventuell depressive Verstimmung.

## ***Thrombose- und Lungenembolie***

Die wohl gefürchtetste Komplikation nach der Operation ist die Lungenembolie. Sie entsteht aus einer Thrombose, d.h. aus einem Blutgerinnsel in den Venen, meistens in den tiefen Beinvenen der operierten Seite.

Um diese Komplikation zu verhindern, wird bei allen unseren Patienten die Blutgerinnbarkeit durch Medikamente herabgesetzt (Antikoagulation). Zwar gelingt es nicht in allen Fällen, eine Thrombose zu verhindern, die gefährlichen Lungenembolien sind dadurch aber sehr selten geworden.

Die Verdünnung des Blutes bewirkt andererseits, daß es bisweilen zu einer Nachblutung in dem Wundgebiet kommt. Eine solche Blutung kann Schmerzen bereiten und die Einnahme von Schmerzmitteln nötig machen.

Es handelt sich aber (verglichen mit einer Embolie) um eine harmlose Komplikation, da das Blut in der Regel von selbst vom Körper wieder aufgesogen wird.

Zur Vorbeugung einer Lungenembolie vermeiden wir eine längere Bettruhe, weshalb unsere Patienten meist schon am folgenden Tag, spätestens nach 2 Tagen aufstehen müssen. Zusätzlich wird das Bein auf einer Motorschiene automatisch durchbewegt (Frühmobilisation).

Eine intensive und regelmäßig durchzuführende Atemgymnastik, die Ihnen von unserem Krankengymnasten gezeigt wird, ist ebenfalls wichtig, um Lungenembolien zu vermeiden. Die Atemgymnastik dient auch der Vorbeugung von Lungenentzündungen.

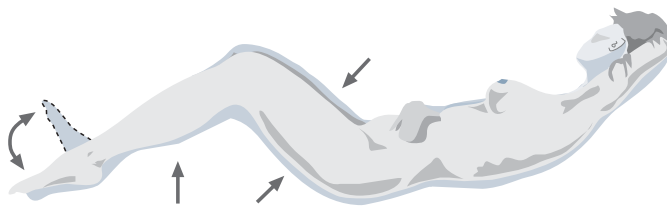
Nach der Operation müssen zur Thrombose- und Embolieverhütung die Beine bandagiert oder „Thrombosestrümpfe“ angezogen werden. Das nicht operierte Bein wird 2 Wochen lang bandagiert bzw. mit einem Thrombosestrumpf versorgt, das operierte so lange, bis es wieder voll belastet wird, was in der Regel nach 6 Wochen der Fall ist.

- ▲ Zur Vorbeugung gegen eine Thrombose und Embolie werden blutverdünnende Medikamente verabreicht und Thrombosestrümpfe angezogen.

Wichtig ist auch, daß Sie die im folgenden beschriebenen Übungen regelmäßig durchführen. Der/die Krankengymnast/-in gibt Ihnen schon vor der Operation die hierzu notwendigen Anleitungen.

Übungen zur Thromboseprophylaxe und Erhalt der Muskulatur:

- Anspannen der Ober- und Unterschenkelmuskulatur
- Anspannen der Gesäßmuskulatur



Spannen Sie 3 mal hintereinander jeweils 10 Sekunden die Muskulatur mit maximaler Kraft an, und dies mehrmals am Tag, wenn möglich stündlich. Je häufiger Sie anspannen, desto kräftiger wird Ihre Muskulatur!

- Füße und Zehen mehrmals am Tag auf und ab bewegen
- Atmen Sie stündlich mehrmals tief durch

### **Infektion**

Erhöhte Körpertemperaturen sind in den ersten Tagen nach der Operation die Regel. Länger andauerndes Fieber kann beispielsweise auf einen Bluterguß (Resorptionsfieber) oder einen Harnwegsinfekt hinweisen.

Die Infektion des Kunstgelenkes ist die schwerwiegendste lokale Komplikation, die nach einer Operation auftreten kann. In den Anfangszeiten des künstlichen Gelenkersatzes, also vor etwa 30 Jahren, waren 7-10 % der Patienten von dieser Komplikation bedroht. Dieser Prozentsatz liegt heute dank verschiedener Maßnahmen (Rein-Raumtechnik, Antibiotikaprophylaxe, optimierte Operationstechnik usw.) unter 1 %.

Die Infektion eines Kunstgelenkes darf heute auch nicht mehr als unkorrigierbare Katastrophe bezeichnet werden. In den letzten Jahren ist es gelungen, durch entsprechende Maßnah-

men (Antibiotika, Abszeßentleerung, Spülungen, eventuell Prothesenwechsel oder gar komplette Prothesenentfernung als äußerste Maßnahme) die Infektsituation zu beherrschen.

Die Besiedlung des Kniegelenkes mit infektverursachenden Bakterien kann während der Operation zustande kommen, auch wenn sich der Ausbruch des Infektes sehr viel später bemerkbar macht. Es ist aber auch möglich, daß sich bei einer Infektion in Ihrem Körper die Bakterien auf dem Weg des Blutkreislaufes verbreiten und sich in einem Kunstgelenk ansiedeln und dort zur Infektion führen. Diese Gefahr besteht nicht nur kurz nach der Operation, sondern für die gesamte restliche Lebenszeit. Aus diesem Grund müssen Sie beim Auftreten jeglicher Infektion, z.B. der Blase, Zähne, Rachen, Stirn- und Kieferhöhlen usw. ihren Hausarzt aufsuchen und sich mit Antibiotika gegen eine Ausbreitung der Infektion abschirmen lassen. Dies gilt ebenso vor der Behandlung von Zahngranulomen (Wurzelbehandlungen) durch Ihren Zahnarzt.

- ▲ **Beim Auftreten von Infektionen und vor Wurzelbehandlungen suchen Sie bitte Ihren Hausarzt auf, damit er Ihnen Antibiotika verschreiben kann.**

### ***Intraartikuläre Verwachsungen***

Nach allen offenen Kniegelenksoperationen treten Verwachsungen (Verklebungen) im Bereich der Gelenkkapsel auf, wenn das Gelenk nicht sofort bewegt wird. Diese Kapselverklebungen führen dazu, daß der normale Bewegungsumfang deutlich verringert wird. Meist kann das Gelenk nur noch eingeschränkt gebeugt werden, was zu erheblichen Problemen im Alltag führt:

- schlechtes Gangbild
- Sitzen nur noch mit teilweise gestrecktem Bein möglich
- normales Treppensteigen unmöglich

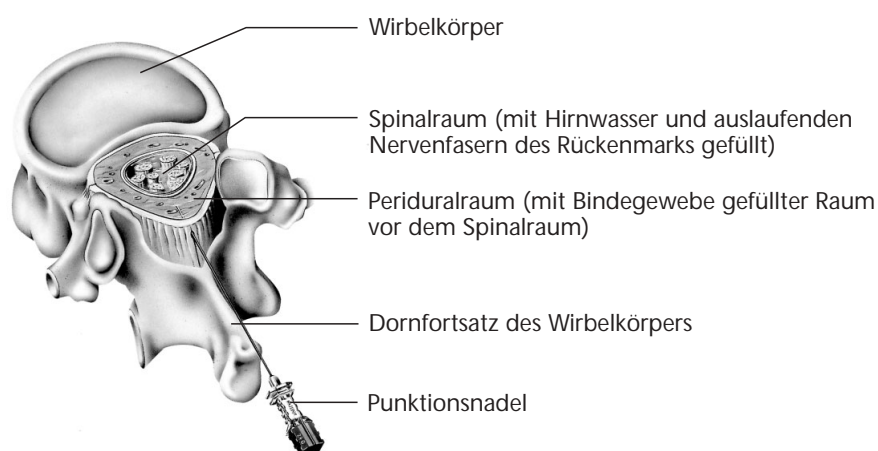
Aus diesem Grunde beginnen wir sehr früh mit Bewegungsübungen. Alle Patienten, die offen am Kniegelenk operiert wurden, werden spätestens nach 2 Tagen, nachdem

die aus der Wunde führenden Schläuche entfernt wurden, einer intensiven Bewegungstherapie unterzogen. Hierbei spielt, neben der klassischen krankengymnastischen Therapie, die Motorschiene eine wesentliche Rolle. Das operierte Gelenk wird auf einer motorgetriebenen Schiene über längere Zeit kontinuierlich gestreckt und gebeugt, soweit wie es der Schmerzzustand ermöglicht.



Da gerade in der Anfangsphase bei der Durchbewegung des frischoperierten Knies Schmerzen entstehen, wird bei uns eine rechtzeitige Schmerzbehandlung durchgeführt.

Hierzu am besten geeignet ist der Periduralkatheter, über den ein örtliches Betäubungsmittel in die Nähe der Rückenmarcksfasern gespritzt werden kann. Diese Methode hat den Vorteil, daß - anders als bei intravenös gegebenen Schmerzmitteln - der Bewußtseinszustand nicht beeinträchtigt wird.



*Über die Punktionsnadel wird ein dünner Kunststoffkatheter in den Periduralraum eingeführt → dort wird dann das örtliche Betäubungsmittel eingespritzt*

- ▲ Ein Periduralkatheter ist die geeignetste Form der postoperativen Schmerztherapie bei großen Kniegelenksoperationen.

Anschließend kann das Gelenk auf eine für Sie angenehme Weise auf der Motorschiene und vom Krankengymnasten durchbewegt werden. Sprechen Sie über die Möglichkeit der Periduralanästhesie mit Ihrem Anästhesisten, der Sie gerne persönlich beraten wird.

- ▲ Dank dieser postoperativen Maßnahmen und einer ausgefeilten Operationstechnik können bei Entlassung alle unsere Patienten das operierte Gelenk voll strecken und es über einen 90 Grad Winkel beugen.

### ***Prothesenlockerung***

Das größte Langzeitproblem des künstlichen Gelenkersatzes ist die Lockerung der Prothese in ihrem knöchernen Lager. Die Gefahr und Möglichkeit der Prothesenlockerung ist auch der wichtigste Grund dafür, warum man selbst heute noch nicht bedenkenlos Prothesen bei jüngeren Patienten einsetzt (unter solchen verstehen wir Patienten, die weniger als 55-60 Jahre alt sind). Dank verbesserter Operationstechnik und der Weiterentwicklung der Implantate konnte die Haltbarkeit der künstlichen Gelenke jedoch erheblich verlängert werden. Damit hat sich auch die Zahl der Zweitoperationen in den letzten Jahren deutlich verringert.

Die Ursachen einer Prothesenlockerung sind vielschichtig. Eine gut zu verstehende Ursache ist die Infektion. Am häufigsten vollzieht sich jedoch die Lockerung ohne Infektzeichen und hat vorwiegend mechanische Ursachen (aseptische Lockerung). Die Lockerung der Prothese führt in der Regel rasch zu Belastungsschmerzen.

Um eine Lockerung möglichst früh feststellen zu können, empfehlen wir ab dem sechsten Jahr nach der Operation zweijährliche Röntgenkontrollen und verhindern damit, daß eine beginnende Lockerung übersehen und frühe Hilfe verpasst wird.



Sollten bei Ihnen nach längerer Zeit an dem künstlichen Knie neue Schmerzen auftreten oder sich vorhandene Schmerzen verstärken, ist es angezeigt, daß Sie sich zu einer Kontrolle melden. Die sichere Feststellung einer Prothesenlockerung ist auch auf dem Röntgenbild nicht immer leicht. Unter Umständen sind Spezialuntersuchungen zur weiteren Abklärung nötig.

In der Regel ist ein sogenannter Prothesenwechsel erst notwendig, wenn der Patient entsprechende starke Beschwerden bekommt oder wenn sich im Röntgenbild Zeichen des Knochenschwunds zeigen.

Sie sollen aber wissen, daß auch ein abgenutztes oder gelockertes künstliches Gelenk mit ebenfalls guten Erfolgsaussichten erneut ersetzt werden kann.

## **Sportliche Aktivitäten mit einem künstlichen Kniegelenk**

Ein künstliches Kniegelenk kann sich nicht wie ein normales Gelenk selbst erneuern. Ganz im Gegenteil, es unterliegt den Gesetzen der Mechanik und nützt sich deshalb auch ab.

Denken Sie bitte immer daran, daß ein künstliches Kniegelenk beim normalen täglichen Gebrauch am längsten hält. Sportliche Betätigung kann zu einem höheren Verschleiß führen.

Sportarten, die eher unterlassen werden sollten, sind solche, die mit Erschütterungen einhergehen und bei deren Ausübung Drehkräfte auf das künstliche Gelenk einwirken. Von allen Ballspielen, Ski sowie vom übertriebenen Tanzen raten wir deshalb ab.

Wandern, Skilanglauf, Radfahren und Schwimmen ist erlaubt. Bei gut beweglichem Kniegelenk darf auch Reit- und Golf-sport ausgeübt werden.

Sportarten, die wir empfehlen, sind:

- Schwimmen
- Radfahren

Sollten Sie bezüglich einer bestimmten Sportart, die Sie ausüben wollen, Fragen haben, wenden Sie sich bitte an uns, damit wir dieses Problem mit Ihnen besprechen können.

## **Welches Ergebnis können Sie von der Operation erwarten?**

Der Einbau einer Knieprothese ist kein lebensrettender Eingriff und nur sehr bedingt lebensverlängernd. Das Ergebnis wird somit an der Verbesserung der Lebensqualität abgelesen. Schmerzlinderung oder -beseitigung, verbesserte Beweglichkeit des Gelenkes und Verbesserung der Steh- und Gehfähigkeit sind die wichtigsten Kriterien.

In Übereinstimmung mit der Literatur haben über 90% unserer Patienten nach dem Gelenkersatz keine oder nur geringfügige Schmerzen. Alle Patienten mit einem bezüglich Schmerzen schlechten Ergebnis weisen greifbare Komplikationen auf (Infektion, Verwachsungen, usw.). Nach Beseitigung dieser Komplikationen dürfen auch diese Patienten mit einem besseren Ergebnis rechnen.

Über 90 % der Patienten können ihr operiertes Knie über einen rechten Winkel hinaus beugen, und deren Gehfähigkeit ist gegenüber dem Zustand vor der Operation wesentlich verbessert.

Sollten Sie noch irgendwelche Fragen haben, wenden Sie sich bitte an uns. Wir sind jederzeit gerne bereit, Ihre Fragen in einem persönlichen Gespräch zu beantworten.

Für die geplante Knieersatzoperation wünschen wir Ihnen alles Gute.

Mit freundlichen Grüßen

Ihr orthopädisches Ärzteteam unter Leitung von  
Chefarzt Prof. Dr. med. K. Diehl