



CHRISTENORTHO  
Beweglichkeit ist unser Rezept

## Die Scharnierprothese – das Kniegelenk für schwierige Fälle

Bei Kniegelenken, welche das erste Mal mit einer Prothese versorgt werden müssen bei vereinzelt Knieprothesenrevisionen gibt es Fälle, die nicht mit den konventionellen Methoden und den bisher vorgestellten Modellen (vgl. „Die Knie-Totalprothese“, „Das Journey-Knie“, „Der Knieprothesenwechsel“, „Kontroversen in der Knieprothetik“) versorgt werden können.

Fehlen die Seitenbänder innen oder aussen oder sind sie insuffizient, liegen grössere Knochenverluste oder wesentliche Funktionsstörungen der Kniescheibe vor, kommt als Lösung immer mehr die Verwendung einer so genannten Scharnierprothese in Betracht.

Die modernen Scharnierprothesen weisen eine gewisse Rotationsfreiheit und eine mobile Positionierung des Rotationszentrums auf. Die übrige Stabilität gegen die Seite oder nach vorne, respektive hinten wird hingegen durch diese Prothese gewährleistet. Dadurch werden auf sie grössere Kräfte übertragen, weswegen sie im Ober- und Unterschenkel mit mehr oder weniger langen Markraumstäben verankert werden müssen. Scharnierprothesen sind damit nicht mehr möglichst anatomische, sondern mechanisch möglichst sichere Lösungen.

Sie sind für Kniegelenke vorbehalten, welche mit gängigen Prothesenmodellen sonst nicht zu versorgen sind. Bei der primären Versorgung kommt dies am ehesten bei Patienten über 80 Jahre mit erheblichen Achsenabweichungen ins O- oder X-Bein, kombiniert mit gleichzeitiger Laxität der Aussen, respektive Innenbänder vor. Im Revisionsfall sind Scharnierprothesen eine Lösung, wenn beim Kniegelenk die Seitenbänder fehlen oder nicht mehr funktionell sind.

### ■ Prinzip

Der operative Zugang erfolgt analog wie bei konventionellen Knieprothesen wenn immer möglich auf der Innenseite der Kniescheibe, wird gegen oben minimal in den inneren Streckermuskel erweitert. Ziel ist eine sofort voll belastbare Lösung.

Analog wie bei der konventionellen Prothese werden nun Schien- und Oberschenkel mit Lehren derart vorbereitet, dass die Prothese möglichst optimal sitzt. Da die Prothesenteile im Ober- und Unterschenkelknochen verankert werden müssen, wird jeweils mit dieser Verankerung begonnen. Die Instrumente können dann an diese Markraumstäbe angekoppelt und optimal ausgerichtet werden.

Die Balancierung der Weichteile und vor allem der Innen- und Aussenbänder fällt weg, da das Scharnier der Prothese diese Stabilität gewährleistet. Vorhandene Reste des vorderen und hinteren Kreuzbandes werden entfernt. Charakteristisch für die Scharnierprothese ist der relativ grosse zentrale Kasten im Oberschenkelteil, der Platz schafft für das Scharniergelenk.

Die identische Ausgestaltung der Gelenkspalte in Streckung und 90° Beugung ist nicht derart zentral wie bei konventionellen Knieprothesen. Wichtig ist eine vollständige Streckung des Gelenkes ohne Überstreckung. Eine allfällige Laxität der Beugespalte wird durch die Prothese aufgefangen. Funktioniert das Probegelenk, kann die definitive Prothese eingebaut werden. In der Regel werden nur die Kontaktflächen am Ober- und Unterschenkel zementiert, die Markraumschäfte werden zementfrei verankert.

Die Rückfläche der Kniescheibe wird bei Scharnierprothesen in der Regel nicht ersetzt.

Bei der Scharnierprothese sind somit die Ansprüche an die Operationstechnik weit geringer als bei konventionellen Prothesen. Zentral ist – wie so häufig – die richtige Auswahl des Patienten für diese eher seltene Prothesenform.

### Die rotierende Scharnierprothese:

Die Scharnierprothese besteht aus verschiedenen, modular zusammenstellbaren Teilen, die individuell an die Situation angepasst werden können. Typisch sind Stäbe zur Erzielung der Stabilität im Markraum. Die Gelenkoberflächen ähneln denjenigen der primären Knieprothese. Charakteristisch ist das in die Oberschenkelkomponente integrierte Scharnier mit einem Verbindungszapfen in das Polyäthylen und den Unterschenkelteil

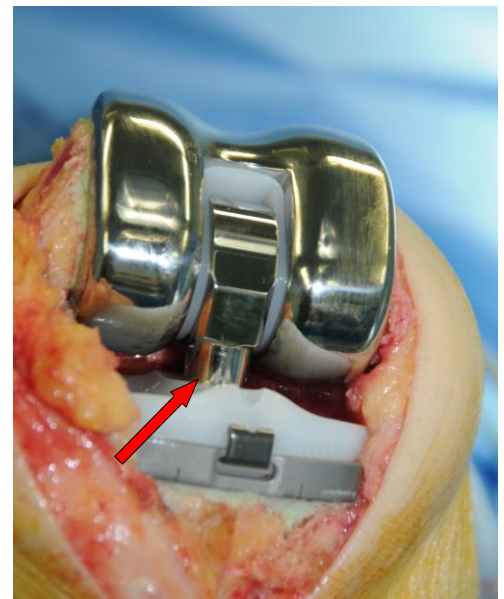
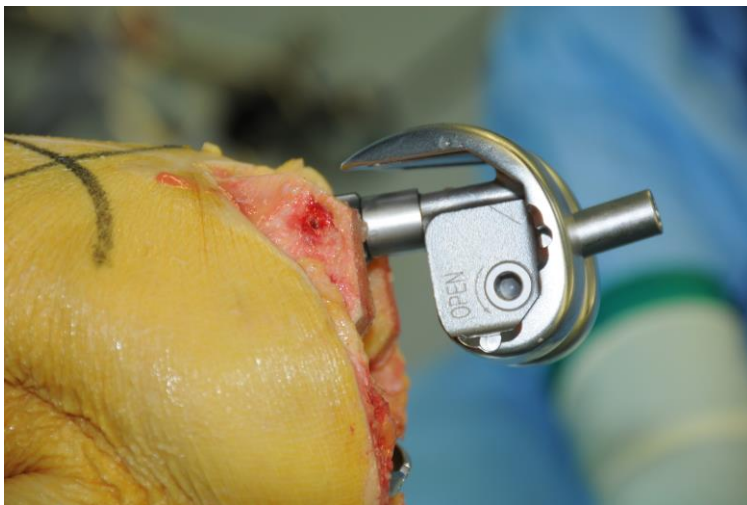


#### Rechtes Knie von der Seite:

Gut sichtbar ist der grosse Kasten der Oberschenkelkomponente, welcher das Scharniergelenk enthält

#### Rechtes Knie von vorne:

In Beugung ist ein gewisses Gelenkspiel ersichtlich am Zapfen, der sich aus dem Schienbeinteil heraus hebt (Pfeil)



### Röntgenbilder einer Scharnierprothese:

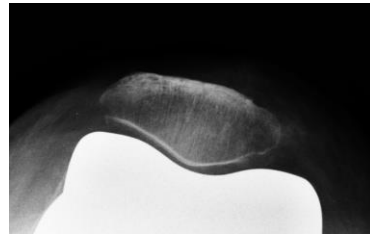


Prothese mit zementfreien Verankerungsstäben (Ansicht von vorne und von der Seite)

Ober- und Unterschenkelteil sind mit einem Stift aus Metall verbunden, der die Verbindung zum Scharnier in der Oberschenkelkomponente herstellt und zugleich Rotationsbewegungen erlaubt

unten:

Nicht ersetzte, getrimmte Kniescheibenrückfläche



#### ■ Der Spitaleintritt, vor der Operation

Die notwendigen Voruntersuchungen (Labor, EKG und eventuell Röntgen des Brustkorbes) werden normalerweise etwa 1-2 Wochen vor der Operation durch Ihren Hausarzt vorgenommen. Sie treten in der Regel einen Tag vor der Operation am Nachmittag im Salemspital ein.

Weitere Informationen finden Sie unter „Informationen zum Spitalaufenthalt“.

#### ■ Operation

##### **Operationsdauer**

Der Eingriff dauert 90 bis 120 Minuten, die Operationszeit hängt mit der Zahl der auszuführenden Schritte zusammen (Aufbau bei Knochendefekten, usw.).

##### **Anästhesie**

Der Eingriff wird in den allermeisten Fällen in einer Spinalanästhesie durchgeführt. Sie können sich am besten einfach entspannen, indem Sie sich über Kopfhörer Ihre Lieblingsmusik spielen lassen (eventuell CD mitnehmen!).

##### **Lagerung, Hilfsmittel**

Sie liegen auf dem Rücken, das Bein wird in einem mobilen, elektrischen Beinhalter gelagert. Häufig wird Ihnen wegen der Länge und Grösse des Eingriffes in der Vorbereitung ein Blasenkatheter eingelegt, der in der Regel während 48 Stunden belassen wird.

Die Operation wird mit einer so genannten Blutsperre am Oberschenkel (abdrücken der Blutzufuhr mit einer aufblasbaren Manschette) durchgeführt.

##### **Infektionsprophylaxe**

Um die Keimzahl auf der Haut zu reduzieren (=Dekolonisation), duschen sie kurz vor der Operation mit einer desinfizierenden Seife. Bei der Operationsvorbereitung erhalten Sie eine Antibiotikaprophylaxe mit Zinacet® intravenös verabreicht.

## ■ Der Spitalaufenthalt

### **Verbandwechsel, Drainagen**

In aller Regel wird keine Drainage eingelegt (Redon). Sofern für sie erträglich, wird der Oberschenkel-Stützstrumpf während den ersten 14 Tagen mehrheitlich belassen, um die Schwellung zu minimieren.

Sofern der innere Verband (Comfeel®) dicht bleibt, wird er bis zur Fadenentfernung nach 2 Wochen belassen. Er wirkt wie eine zweite Haut, ist auch duschfest.

### **Lagerung, Schiene**

Ihr Knie wird nach der Operation auf der Bewegungsschiene während einer Stunde 90° flektiert (gebeugt) gelagert, dies ist eine weitere blutstillende Massnahme. Danach wird das Bein in einer Schaumstoffschiene gelagert. Aus dieser Schiene dürfen Sie sich aber von Beginn weg bewegen und auch auf der Seite liegen. Eine stabilisierende Schiene für das Knie ist nicht erforderlich.

### **Aufstehen**

Bereits am Operationstag, spätestens am ersten Tag danach, können Sie mit Hilfe aufstehen und an Stöcken die ersten Schritte unternehmen.

### **Bewegung**

Sobald das Bein aufgewacht ist, dürfen Sie es bewegen. Das Knie wird auf einer elektrischen Bewegungsschiene (z.B. Kinetek®) regelmässig bewegt. Der Bewegungsumfang richtet sich nach den Schmerzen. Bis zum Austritt sollte Ihr Knie aber voll gestreckt und bis auf 90° gebeugt werden können.

### **Belastung**

Die Belastung ist wenn irgend möglich von Beginn weg mit dem vollen Gewicht erlaubt. Stöcke benötigen Sie in erster Linie zur Sicherheit. Im Zimmer können Sie bald die ersten Schritte ohne Hilfe machen.

### **Schmerzen**

Die Knie-Totalprothese verursacht vor allem in den ersten Tagen Schmerzen, trotzdem muss das Gelenk bereits in der Anfangsphase bewegt werden können. Häufig wird Ihnen die Anästhesie deshalb eine Schmerzpumpe installieren, die Ihnen auf Knopfdruck neben einer Grunddosis zusätzlich Morphin in die Vene verabreicht. Zusätzlich erhalten Sie in aller Regel Voltaren® und Dafalgan®. Nach 2-3 Tagen müssen Targin® respektive Oxynormtropfen® nur noch in Reserve verabreicht werden.

Weitere Angaben finden Sie unter „Weniger Schmerzen, weniger Blutverlust“.

### **Reduktion der Schwellung**

Eines der Hauptprobleme der Knieprothetik ist die postoperative Schwellung, welche verantwortlich ist für Schmerzen und zudem die Beweglichkeit des Knies einschränkt. Ihr Knie wird deswegen unmittelbar nach der Operation mit einem Oberschenkel-Stützstrumpf versehen, der Ihnen in der Sprechstunde anlässlich der Operationsbesprechung angepasst wurde. Das Knie wird nach der Operation während einer Stunde in 90° Beugung gelagert, was die Einblutung verringert. Schliesslich wird Ihr Knie nach der Operation und dann zweimal täglich während einer Stunde mit einer speziellen Schiene gekühlt (Game Ready®).

### **Thromboseprophylaxe**

Das Risiko einer Unterschenkelvenenthrombose ist nach Eingriffen an den unteren Extremitäten generell erhöht. Wichtig ist, dass sie von Beginn weg Ihr Knie bewegen und immer wieder kurz aufstehen, damit sich gar keine Thrombose entwickeln kann. Ohne eine zusätzliche medikamentöse Prophylaxe bleibt das Risiko dennoch erhöht. Laut neuester Literatur genügt als Prophylaxe die Einnahme von Aspirin 200 mg täglich (2x ein Aspirin cardio) während 6 Wochen nach der Operation, sofern keine speziellen Risiken vorliegen.

### **Röntgenkontrolle**

Nach etwa 3-5 Tagen wird Ihr Kniegelenk geröntgt.

### **Dauer des Spitalaufenthaltes**

Der Spitalaufenthalt richtet sich nach Ihren Schmerzen und Mobilität, beträgt in der Regel etwa 7-10 Tage.

## ■ **Die Nachbehandlung**

### **Allgemeine Massnahmen**

Lagern Sie das Gelenk in den ersten Tagen immer wieder hoch und kühlen Sie es mit Coldpacks oder Eis (nicht direkt auf die Haut!) oder mit einem Quarkwickel.

### **Fadenentfernung**

Die Fäden können nach 14 Tagen entfernt werden. Dies wird meistens beim Hausarzt oder in der Rehabilitation vorgenommen.

### **Schmerzmittel**

Die Einnahme von so genannten nicht-steroidalen Entzündungshemmern (wie z.B. Voltaren®) und Dafalgan® reduziert Schmerzen und entzündliche Reaktion des operierten Gelenkes. Medikamente werden Ihnen für den Anfang vom Spital mitgegeben.

### **Bewegung, Belastung**

Das Knie soll nach der Operation möglichst viel bewegt (aktiv und passiv) werden. Wichtig sind die volle Streckung und eine Beugung von 90°, was etwa 10 Tage nach der Operation erreicht werden sollte. Die Belastung ist wenn irgend möglich mit dem vollen Gewicht erlaubt. In aller Regel werden Sie 3-4 Wochen auf die Verwendung von Stöcken angewiesen sein. Sobald Sie es sich zutrauen, dürfen Sie zu Hause auch ohne Stöcke gehen.

### **Stationäre Rehabilitation**

Bis heute wird durch die Krankenkassen nach Knie-Totalprothesen bei über 75 Jährigen oder bei Zusatzdiagnosen nach dem Spitalaufenthalt eine Rehabilitation von 2-3 Wochen bewilligt und auch bezahlt. In aller Regel werden Sie nach etwa 7-10 Tagen vom Spital direkt die Rehabilitation antreten. Ziel der Rehabilitation ist es, Sie bezüglich Kniefunktion soweit zu bringen, dass Sie zu Hause Ihr selbständiges Leben wieder mit möglichst minimalen Einschränkungen aufnehmen können. Falls Sie sich für eine Rehabilitation entschliessen oder interessieren, lohnt sich die Einholung der Kostengutsprache und das provisorische Reservieren eines Platzes bereits anlässlich der Operationsbesprechung in der Praxis. Die Organisation wird Ihnen durch die Sozialarbeiterin des Salemspitals und unsere Praxis abgenommen.

### **Ambulante Physiotherapie**

Sie werden ambulant durch eine Physiotherapie in zwei- bis dreimal wöchentlichen Sitzungen betreut.

### **Nachkontrollen**

Nach 8 Wochen findet die erste Kontrolle bei mir mit neuem Röntgenbild statt. Eine zweite Kontrolle ohne neues Röntgenbild wird dann nach etwa 4 Monaten vereinbart. Das Endergebnis der Knie-Totalprothese kann anlässlich der Jahreskontrolle abgeschätzt werden. Ihr Knie wird bei mir erneut untersucht, es werden noch einmal Röntgenaufnahmen angefertigt. Das gesamte Röntgendossier wird Ihnen jetzt nach Hause mitgegeben. Bei Prothesen empfehlen sich Langzeitkontrollen nach 5, 10 und dann 15 Jahren. Falls sich bei Ihrem künstlichen Kniegelenk irgendetwas verschlechtert oder neu Schmerzen auftreten, ist eine umgehende Kontrolle zu empfehlen.

**Autofahren**

Sie können Auto fahren, sobald Sie Ihr Knie voll belasten und ohne wesentliche Schmerzen bewegen können. In aller Regel ist dies bei Knie-Totalprothesen nach 4 Wochen möglich. Es genügen weniger als 4 Wochen, falls Ihr linkes Bein operiert worden ist und Sie einen Automaten fahren.

**Arbeitsunfähigkeit**

Diese ist – falls Sie noch berufstätig sind - abhängig von Ihrem Beruf. Bei Bürotätigkeiten beträgt sie 3-6 Wochen, bei stehenden Berufen 8 und mehr Wochen. Bei körperlich belastenden Berufen ist die Arbeitsaufnahme manchmal erst nach 4-6 Monaten möglich.

**Sport**

Velo fahren und Schwimmen werden nach etwa 2-3 Monaten umsetzbar sein. Grössere Belastungen wie Skifahren, Tennis spielen werden nach etwa 4 Monaten möglich.

**■ Erfolgsaussichten**

Sie werden nicht merken, dass Sie eine Scharnierprothese im Knie haben. Neben einem geraden Bein wird Ihnen vor allem die von Beginn weg wieder vorhandene Stabilität Ihres neuen Kniegelenkes auffallen. Sie können sich wieder auf Ihr Knie verlassen, die grosse Verunsicherung und Instabilität vor der Operation ist wie weggeblasen.

Auch Scharnierprothesen sind ein Ersatz mit gewissen Kompromissen. So sind Restbeschwerden unter Belastung möglich. Sie werden im Durchschnitt 120° Beugung erreichen. Etwa 20% der Patienten sind mit dem Resultat nicht ganz zufrieden. Das Knien ist wegen der Narbe häufig nur eingeschränkt möglich. Künstliche Kniegelenke sind nicht uneingeschränkt belastbar und fühlen sich nicht wie ein normales Kniegelenk an. Sie verschleissen deutlich schneller als natürliche Kniegelenke, die Überlebensdauer entspricht in etwa derjenigen der künstlichen Hüftgelenke und erreicht ca. 15 Jahre.

**■ Spezifische Risiken****Infektionsgefahr**

Das Risiko liegt bei 1,5%. Weitere Angaben vgl. „Allgemeine Operationsrisiken“.

**Kniegelenkssteife**

Etwa 10% der Kniegelenke machen bezüglich Beweglichkeit nach der Operation nicht die gewünschten Fortschritte. Ursache sind starke Schmerzen, welche vor allem nach mehrfachen Vorgegriffen häufig sind. Zu straff eingebaute Kniegelenke werden ebenfalls vermehrte Schwierigkeiten bei der Beweglichkeit hervorrufen.

Bei einer Knie-Totalprothese sollten 10 bis spätestens 14 Tage nach der Operation 90° Beugung erreicht worden sein. Danach behindern Verklebungen und Verwachsungen, welche sich früh nach der Operation auszubilden beginnen, zunehmend die Beweglichkeit.

Ein ungenügend bewegliches Knie wird deswegen in aller Regel nach 14 Tagen in Narkose noch einmal durchbewegt. Schmerzmittel in genügender Menge und allenfalls Schmerzkatheter (vgl. Abschnitt „Analgesie und Anästhesie“) sollen eine erneute Einsteifung verhindern.

Einsteifungen sind bei Scharnierprothesen seltener als bei konventionellen Kniegelenken.

**Instabilität des Kniegelenkes**

Die Mechanik der rotierenden Scharnierprothese verhindert eine Instabilität.

**Schmerzen trotz der Knie-Totalprothese**

Restbeschwerden nach Knieprothesen sind häufig, kommen in 20-25% der Fälle vor. Sie sind häufig passagerer Natur, stören bei gewissen Belastungen oder auch Bewegungen und lokalisieren sich häufig in den Bereich der Kniescheibe (vgl. unten). Viele Patienten geben eine Wetterfühligkeit an. Das operierte Knie fühlt sich häufig lange nach der Operation geschwollen und damit leicht steif an. Viele vergessen nicht, dass es sich um ein künstliches Kniegelenk handelt.

Falls nach einer Knie-Totalprothese nach Wochen bis Monaten immer noch wesentliche Schmerzen vorkommen, sind zu Abklärung einer möglichen Ursache detaillierte Untersuchungen erforderlich.

In Frage kommt eine schleichende Infektion. Eine oder mehrere Komponenten können trotz immer besserer instrumenteller Hilfe und selbst trotz Computernavigation nicht ganz ideal eingesetzt worden sein. Manchmal genügen dabei ganz kleine Abweichungen von der idealen Position. Dies kann zu Schmerzen im operierten Knie, Achsenfehlstellungen, Instabilitäten und zu vorzeitigem Verschleiss führen.

### **Schmerzen im Bereich der natürlich belassenen Kniescheibe**

Restbeschwerden im Bereich der Kniescheibe sind häufig, bewegen sich laut Literatur bei bis zu 25% der Knie-Totalprothesen. Bei Scharnierprothesen scheinen die Kniescheibenschmerzen eher seltener vorzukommen als bei konventionellen Prothesen.

Bei störenden und bleibenden Schmerzen wird man aller Regel primär versuchen, das Problem konservativ anzugehen. Man wird zuwarten, die Beschwerden mit Physiotherapie und allenfalls Schmerzmitteln oder gar lokalen Spritzen zu beeinflussen. Häufig tritt nach mehreren Monaten spontan eine Besserung ein.

### **Verschleiss der Knie-Totalprothese**

Wie jede Prothese zeigt auch die Knieprothese Verschleisserscheinungen, welche in erster Linie den Polyäthylenteil betreffen. Relevant wird der Verschleiss bei korrekt eingesetzter Knie-Totalprothese nach 10-15 Jahren.

Wird die Abnutzung rechtzeitig erkannt, kommt grundsätzlich ein Polyäthylenwechsel (reiner Wechsel des Plastikteils) in Frage. Da jedoch häufig in der Zwischenzeit wegen des Polyäthylenabriebs auch eine Lockerung der metallenen Komponenten (v.a. Unterschenkel) auftritt, müssen öfters alle Komponenten gewechselt werden.

### **Lockerung der Prothesenkomponenten**

Die Lockerungsrate ist bei Scharnierprothesen höher als bei konventionellen Gelenken, da durch das Scharnier wesentlich grössere Kräfte auf die Prothese und deren Verankerung übertragen werden. Dies ist ja auch der Grund für eine primär grössere Verankerung der Scharnierprothesen mittels Markraumstäben im Ober- und Unterschenkel.

In den allermeisten Fällen lockert sich primär der Schienbeinteil aus, was sich in erneuten Schmerzen äussert. Die Ursache ist meist multifaktoriell. Ein Teil ist durch die abgeriebenen Polyäthylenteile erklärbar. Eine gewisse Rolle spielt auch die sich mit dem Alter ändernde Knochenstruktur, besonders im Zusammenhang mit einer zunehmenden Osteoporose. Die Gefahr einer Lockerung ist grösser bei übergewichtigen, sehr aktiven Patienten oder bei nicht ideal positionierter Prothese. Eine Prothese mit nicht idealen Gelenkwinkeln wird durch einseitige Belastung vorzeitig lockern.

Bei einer manifesten Lockerung müssen die beteiligten Komponenten ausgewechselt werden, häufig wird die ganze Prothese gewechselt.

### **Nerven oder Gefässschäden**

Diese sind extrem selten (deutlich unter 1%) und resultieren praktisch nur bei technischen Fehlern mit Verletzungen im Bereich der Kniekehle.