



CHRISTENORTHO  
Beweglichkeit ist unser Rezept

## Die Hüft-Totalprothese

Falls die Arthrose zu weit fortgeschritten ist, können Schmerzen, Beweglichkeit und Gehfähigkeit nur noch durch Ersatz mit einem ganzen Kunstgelenk – einer so genannten Hüft-Totalprothese – verbessert werden.

Hinweise für eine fortgeschrittene Arthrose sind Schmerzen in der Nacht und zunehmende Anlaufschwierigkeiten sowie eine vermehrte Wetterfühligkeit. Die Schmerzen lokalisieren sich typischerweise in der Leiste und/oder im Gesäss sowie auf Höhe des grossen Rollhöckers (ausser). Sie strahlen häufig Richtung Oberschenkel und Knie aus.

Möglicherweise wurden über längere Zeit viele konservative Massnahmen ohne durchschlagenden Erfolg angewendet. Im Röntgenbild sind in allen Gelenkabschnitten Zeichen der Arthrose zu erkennen.

*Röntgenbilder einer fortgeschrittenen Arthrose der rechten Hüfte (= Coxarthrose):*



*Links:*

Ansicht von vorne.  
Der Gelenkspalt zwischen Kopf und Pfanne ist kaum mehr sichtbar, der Kopf ist entrundet, der Knochen scheint dichter (=weisser). Sichtbar sind auch Knochen- sporne sowie ein abgesprengter Kern aussen, oben



*Rechts:*

Ansicht derselben Hüft von der Seite mit gut sichtbaren Knochen- spornen an der Pfanne

Aufgrund der sehr guten Langzeitresultate kann heute bei einer Arthrose auch bei jüngeren Patienten eine Hüft-Totalprothese eingesetzt werden, falls andere Lösungen nicht mehr in Frage kommen.

### ■ Prinzip

Bei der Hüft-Totalprothese werden sowohl Pfanne als auch Oberschenkelkopf durch eine neue Oberfläche (= Prothese) ersetzt. Beide Komponenten müssen stabil im Knochen verankert werden. Die neuen Laufflächen werden in die Pfanne ein- und auf den Prothesenhals aufgesetzt. Sie sind für die Funktion der Hüfte bezüglich Beweglichkeit, Langlebigkeit usw. von entscheidender Bedeutung (Material, Durchmesser, usw.).

Wie bei anderen Themen im Gesundheitswesen werden viele Fragen zur Hüftprothetik sehr kontrovers diskutiert (vgl. „Kontroversen in der Hüftprothetik“).

CHRISTENORTHO AG

Dr. med. Bernhard Christen, M.H.A.

Facharzt für Orthopädie und Traumatologie | Orthopädische Klinik Bern | Schänzlistrasse 39 | 3000 Bern 25  
Tel 031 337 89 24 | Fax 031 337 89 54 | info@christenortho.ch | www.christenortho.ch

### Die Hüft-Totalprothese:



*Links:* Die 4 Teile einer Hüftprothese: Pfanne, Schaft und Laufflächen (Kopf und Pfanneneinsatz aus Delta 3-Keramik)

*Rechts:* Röntgenbilder nach Hüft-Totalprothese

#### ■ Der Spitaleintritt, vor der Operation

Die notwendigen Voruntersuchungen (Labor, EKG) werden normalerweise etwa 1-2 Wochen vor der Operation durch Ihren Hausarzt vorgenommen. Melden Sie sich aber früher, sofern bei uns in der Praxis fotometrisch ein tiefer Wert für den Blutfarbstoff (Hämoglobin = Hb) gemessen worden ist. Dieser Wert sollte vor Wahleingriffen bei Frauen nicht unter 12 g/l und bei Männern nicht unter 13 g/l betragen. Bei tieferen Ausgangswerten ist die Abklärung der Ursache und Behandlung zur Anhebung des Hb's dringend empfohlen.

Sie treten einen Tag vor der Operation am Nachmittag oder am Operationstag im Salemspital ein.

Weitere Informationen finden Sie unter „Informationen zum Spitalaufenthalt“.

#### ■ Operation

##### **Operationsdauer**

Der Eingriff dauert etwa 75 bis 90 Minuten, die Operationszeit hängt mit dem Ausmass der Arthrose, dem Weichteilmantel und von allfällig erforderlichen, zusätzlichen Operationsschritten zusammen.

##### **Anästhesie**

Der Eingriff wird in den allermeisten Fällen in Allgemeinnarkose durchgeführt, damit die Muskulatur maximal entspannt werden kann, was mit der Spinalanästhesie (Teilnarkose) nicht zuverlässig gelingt. Die Muskulatur muss vollständig relaxiert sein, um den Schaden an den Abspreizmuskeln beim Präparieren und Einschlagen der Schaftprothese zu minimieren.

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

Bei der weniger invasiven Technik werden Sie auf dem Rücken gelagert, es werden beide Beine desinfiziert, um Zugang zu den Landmarken an Ihrem Becken zu haben.

Nur in seltenen Ausnahmefällen wird Ihnen in der Vorbereitung ein Blasenkatheter eingelegt, der in der Regel während 24-48 Stunden belassen wird.

**Desinfektion**

Ihre beiden Beine werden dreimal durch ein Teammitglied der CHRISTENORTHO AG mit einer alkoholhaltigen Iodlösung desinfiziert. Bei einer Iodallergie wird gefärbter Alkohol verwendet. Die Desinfektion wird nach Anbringen der sterilen Abdeckung noch einmal wiederholt.

**Sterile Abdeckung**

Beide Beine werden mehrschichtig steril mit Einmalmaterial abgedeckt.

**Wärme**

Arme und Oberkörper werden mit einer Wärmedecke warm gehalten.

**Infektionsprophylaxe**

Um die Keimzahl auf der Haut zu reduzieren (=Dekolonisation), duschen sie drei Tage vor der Operation mit einer desinfizierenden Seife Octenisan® und applizieren in dieser Zeit 3 mal täglich die Nasensalbe Octenisan®. Bei der Operationsvorbereitung erhalten Sie als einmalige Antibiotikaprophylaxe 1.5 g Zinacef® intravenös verabreicht.

**Reduktion der Blutung**

Neben einer sorgfältigen Blutstillung während der Operation kann der Blutverlust durch den Einsatz von Cyclokapron® (Tranexamsäure) um etwa die Hälfte reduziert werden. Sie erhalten 1 g des Medikaments unmittelbar vor der Operation und 1 weiteres Gramm 5 Stunden nach dem Eingriff intravenös verabreicht. Ausserdem werden zusätzlich 2 g lokal ins Gewebe eingespritzt.

**■ Die Hüft-Totalprothese über einen muskelschonenden Zugang (= minimal invasiv oder MIS), unterstützt durch Computernavigation**

Diese neue Operationstechnik habe ich mir ab Mitte 2005 schrittweise angeeignet, sie stellt bei mir seit Mitte 2008 das Standardverfahren dar.

Man spricht häufig von der minimal invasiven (MIS = minimal invasive surgery) oder gar Knopfloch-Technik, was meines Erachtens nicht ganz korrekt ist. Hauptmerkmal bei der Methode ist nicht der möglichst kurze Hautschnitt, sondern die Tatsache, dass die Hüft-Abspreizmuskulatur nur weggedrängt und nicht – wie beim konventionellen Verfahren – abgelöst und am Schluss der Operation wieder am Knochen angenäht wird. Dies hat in erster Linie Vorteile in der frühen Nachbehandlung (vgl. unten), indem die Hüfte nach Operation sofort voll belastet werden darf. Das Gehen ohne Stöcke ist über kurze Distanzen häufig bereits während des Spitalaufenthaltes umsetzbar.

Da das Gesichtsfeld bei der weniger invasiven Technik limitiert ist, kann die Position der Pfanne nicht mehr problemlos rein optisch abgeschätzt werden. Um Fehlpositionierungen zu vermeiden und eine möglichst optimale Ausrichtung der Komponenten zu gewährleisten, wird bei mir die Computernavigation eingesetzt.

Falls das Einlesen der Landmarken für die Computernavigation oder die Darstellung der Pfanne, respektive des Schaftes wegen massiven Weichteilen nicht gelingt, kann während der Operation jederzeit auf das Standardverfahren umgestiegen werden. Dies war jedoch in den letzten 800 Fällen nie mehr erforderlich.

Während der Operation liegen Sie auf dem Rücken, es werden beide Beine desinfiziert und abgedeckt.

Zuerst werden auf der zu operierenden Seite am Beckenkamm sowie am Oberschenkel aussen-vorne etwa 10 cm über dem Knie je zwei Drähte in den Knochen eingebohrt (am Schluss werden sie wieder entfernt), welche die beiden Lokatoren mit je 4 reflektierenden Kugeln aufnehmen, die dann von der Infrarotkamera erfasst werden können. Es sind dazu 4 kleinste Hautstiche von je 2-3 mm Länge erforderlich.

### Abgeschlossene Vorbereitungen zur Hüft-Totalprothese links:



Zur Operation vorbereitetes linkes Bein mit den beiden am Beckenkamm und Oberschenkel montierten Lokatoren für die Computernavigation. Eingezeichnet sind bogenförmig (umgekehrtes C) der grosse Rollhöcker und der geplante Hautschnitt mit queren Markierungen.

Im nächsten Schritt werden drei Punkte an Ihrem Becken zur Bestimmung der Beckeneingangsebene abgetastet (deswegen die Desinfektion des Gegenbeines). Anschliessend können durch Bewegungen das dynamische Hüftzentrum sowie die Beinachse und -länge bestimmt werden.

Der Hautschnitt liegt seitlich über dem Rollhöcker, leicht vorne. Die Länge des Schnittes beträgt 7-15 cm und richtet sich nach den Weichteilen (je schlanker, desto kürzer). Ähnlich wie bei der klassischen Methode werden Unterhautfettgewebe und die darunter liegende Sehnenplatte (= Tractus iliotibialis) gespalten. Die Abspreizer (= Abduktoren) werden nun aber nicht abgelöst, sondern mit Haken nach oben weggedrängt. Die Gelenkkapsel wird H-förmig eröffnet und nach oben und unten weggehalten. Nach Absetzen des Schenkelhalses mit der Säge, wird der Hüftkopf entfernt. Jetzt wird die Pfanne dargestellt und auf gefräst, der Computer zeigt einem dabei Richtung, Winkel und Frästiefe an.

### Fräsung der Pfanne mit Navigationshilfe:



Fräsung der Pfanne mit Hilfe der Navigation (*links*), Kontrolle auf dem Bildschirm (*rechts*)



Die Hüftpfanne kann zementfrei eingeschlagen werden, die Position wird noch einmal mit Hilfe des Computers überprüft. Die Lauffläche aus Keramik oder Polyäthylen wird eingesetzt. Im nächsten Schritt stellt man unter erneuter Verdrängung der Abspreizmuskulatur schrittweise das obere Ende des Oberschenkelknochens dar. Nach Eröffnung des Markraumes und Bestimmung der Oberschenkelachse mit dem Computer wird der Schaft mit der pulsierenden Raffel

(Lärm und Erschütterungen!) bearbeitet. Sobald unter Mitwirkung der Navigation die ideale Grösse mit korrekter Länge gefunden ist, kann nach Aufsetzen eines Halses und Kopfes die Hüfte probeweise eingerenkt werden. Das Gelenk wird nun durch Bewegungen getestet. Vom Computer erhält man Angaben zur Beinlänge, zur Achse und zum Hebelarm (= Offset), dies immer im Vergleich zur Situation vor der Operation. Die allenfalls gewünschte Korrektur ist aufgrund der präoperativen Planung einzubeziehen. Ist man zufrieden mit dem Resultat, kann der definitive Schaft aus Titan zementfrei eingeschlagen werden. Auf den Konus wird der Kopf aus Keramik oder seltener Metall aufgesetzt. Die erhaltene Gelenkkapsel wird wieder vernäht. Die Wunde ist rasch verschlossen, da die Abspreizmuskulatur nicht genäht werden muss. Es wird in aller Regel keine Drainage mehr eingelegt. Schliesslich werden die Unterhaut und Haut verschlossen. Verbunden wird mit einer Spezialfolie (Comfeel®), welche wie eine künstliche Haut wirkt. Die Wunde wird dadurch wasser- aber nicht luftdicht abgeschlossen, sie können demnach problemlos duschen. Der Verband wird in aller Regel erst mit der Fadenentfernung 14 Tage nach der Operation weggenommen.

*Röntgenbilder einer Hüft-Totalprothese rechts:*



## ■ Der Spitalaufenthalt

### **Verbandwechsel, Drainagen**

Es wird in aller Regel keine Drainage mehr eingelegt (Redon). Der Verband (Comfeel®) wirkt wie eine zweite Haut und wird bis zur Fadenentfernung 14 Tage nach der Operation belassen. Er wird nur vorzeitig gewechselt, wenn die Wunde übermässig nachblutet und der Verband nicht mehr dicht ist. Mit dem Verband ist das Duschen problemlos möglich. Sie müssen nach der Operation keine Kompressionsstrümpfe tragen.

### **Lagerung, Schiene**

Das Bein wird unmittelbar nach der Operation in einer Schaumstoffschiene gelagert. Sie dürfen aber Ihr Bein sofort bewegen und es auch aus der Schiene nehmen, um sich beispielsweise auf die Seite zu drehen. In der Anfangsphase erhöht ein Kissen zwischen den Beinen den Komfort.

### **Aufstehen**

Bereits am Operationstag, spätestens am ersten Tag danach, können Sie mit Hilfe aufstehen und zuerst am Eulenburg (Gehwagen) und dann an Stöcken die ersten Schritte unternehmen. Das Bein können und sollen Sie von Beginn weg voll belasten!

### **Belastung**

Bei einem muskelschonenden minimal invasiven Zugang (ohne Ablösung der Muskulatur) ist die Hüfte nach der Operation sofort voll belastbar. Die Stöcke benutzen Sie in der Anfangsphase nur wegen der Gehsicherheit und zur Verhinderung des Hinkens. Bereits am 2. oder 3. Tag nach der

Operation können Sie im Zimmer ohne Stöcke gehen, sofern Sie sich dies zutrauen und beim Gehen nicht zu stark hinken.

### ***Bewegung***

Von Beginn weg dürfen Sie das Bein bewegen. Der Bewegungsumfang richtet sich nach den Schmerzen. Vermeiden Sie wegen den Schmerzen anfangs das Abheben des gestreckten Beines von der Unterlage. Das Sitzen ist ohne Aufsatz oder Keilkissen sofort nach der Operation möglich, dies gilt auch für die Toilette. Einzig beim Aufstehen aus tiefen Sitzgelegenheiten oder beim Bücken ist während 4 Wochen nach der Operation noch Vorsicht geboten.

### ***Schmerzen***

Die Hüft-Totalprothese verursacht gesamthaft nur mässige Schmerzen und dies vor allem in den ersten Tagen. Als Basismedikation erhalten Sie in aller Regel Brufen® und Novalgin® sowie in Reserve anfänglich Morphinspritzen, selten Targin® Tabletten oder Oxynormtropfen®. Bei starken Schmerzen wird die Anästhesieabteilung für Sie während den ersten 1-2 Tagen eine Schmerzpumpe (PCA) einrichten.

Weitere Angaben finden Sie unter „Anästhesie und Analgesie“.

### ***Thromboseprophylaxe***

Das Risiko einer Unterschenkelvenenthrombose ist nach Eingriffen an den unteren Extremitäten generell erhöht. Wichtig ist deswegen, dass sie von Beginn weg Ihr Bein bewegen und immer wieder kurz aufstehen, damit sich gar keine Thrombose entwickeln kann. Ohne eine zusätzliche medikamentöse Prophylaxe bleibt das Risiko dennoch erhöht. Sie erhalten deswegen während des Spitalaufenthalts einmal täglich Fraxiparine® ins Unterhautfettgewebe gespritzt. Am Entlassungstag wird die Prophylaxe auf Xarelto® in Tablettenform 1x10 mg/ Tag während 4 Wochen umgestellt.

### ***Röntgenkontrolle***

2 bis 3 Tage nach der Operation wird Ihre neue Hüfte geröntgt.

### ***Dauer des Spitalaufenthaltes***

Der Spitalaufenthalt richtet sich nach Ihren Schmerzen und Mobilität, beträgt bei der weniger invasiven Technik etwa 3-6 Tage.

## ■ **Die Nachbehandlung**

### ***Allgemeine Massnahmen***

Legen Sie sich in den ersten Tagen immer wieder hin, kühlen Sie die Wunde mit Coldpacks oder Eis (nicht direkt auf die Haut!).

### ***Verbandwechsel***

Ihre Narbe wird mit Comfeel® abgedeckt, das wie eine künstliche Haut wirkt. Falls kein Sekret durchdrückt, wird dieser Verband bis zur Fadenentfernung nach 14 Tagen belassen.

### ***Fadenentfernung***

Die Fäden können nach 14 Tagen entfernt werden. Dies wird meistens anlässlich der ersten Kontrolle bei mir vorgenommen.

### ***Schmerzmittel***

Die Einnahme von so genannten nicht-steroidalen Entzündungshemmern (wie z.B. Brufen®) und Novalgin® reduziert Schmerzen und entzündliche Reaktion des operierten Gelenkes.

### ***Bewegung, Belastung***

Die Hüfte soll nach der Operation regelmässig bewegt und auch belastet werden. Bei der weniger invasiven Technik ist von Beginn weg die volle Belastung erlaubt. Sobald dies von der Sicherheit her möglich ist, sollen Sie sich über kurze Distanzen auch ohne Stöcke bewegen.

Auch wenn es Ihnen gut geht, sollten Sie sich anfänglich körperlich schonen, die Belastungen schrittweise steigern. So verhindern Sie Schmerzen, Schwellungen und Blutergüsse (=Hämatome) in den Weichteilen.

Die neue Hüfte darf aktiv und passiv weitgehend frei bewegt werden. Wegen der Gefahr des Ausrenkenes (=Luxation) sollte während den ersten 4 Wochen das Aufstehen aus tiefen Sitzen vor allem mit nach innen gedrückten Knien unterlassen werden. Greifen Sie deswegen zwischen den Beinen nach unten, sodass Sie immer die Innenseite der Kniegelenke sehen. Stützen Sie sich deshalb anfänglich beim Hinsetzen oder Aufstehen mit den Armen ab!

### ***Rehabilitation***

Nach einer Hüftprothese ist eine stationäre Rehabilitation nur noch in Ausnahmefällen erforderlich.

Sie ist vertretbar bei ernsthaften Zusatzdiagnosen, welche die Gehfähigkeit, Sicherheit und Selbstständigkeit massgeblich beeinträchtigen und wird durch die Krankenkassen mit wenigen Ausnahmen nur bei älteren Patienten (über 75 Jahre) bewilligt.

Falls nötig werden Sie nach etwa 5-7 Tagen vom Spital direkt die Rehabilitation antreten. Ziel der Rehabilitation ist es, Sie bezüglich Hüftfunktion 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 gesamte Organisation wird Ihnen durch den Sozialdienst des Salemspitals und unsere Praxis abgenommen.

### ***Ambulante Physiotherapie***

Sie werden nach der Entlassung aus dem Spital ambulant durch eine Physiotherapie behandelt, es genügen 1-2 Sitzungen wöchentlich. Die Hüftoperation ist meistens aber auch ohne jegliche ambulante Physiotherapie erfolgreich. In erster Linie müssen Sie selber üben, indem Sie das Gelenk bewegen und regelmässig gehen und die Belastungen schrittweise steigern.

### ***Nachkontrollen***

Nach etwa 12 Wochen findet die erste Kontrolle bei mir mit neuem Röntgenbild statt. Sofern Sie zu diesem Zeitpunkt weitgehend beschwerdefrei sind, werden danach keine weiteren Kontrollen mehr durchgeführt. Selbstverständlich werden weitere Kontrollen vereinbart, falls nach 3 Monaten noch nicht das voraussichtliche Endresultat erreicht worden ist.

Aus heutiger Sicht machen die Langzeitkontrollen nach 10 oder 15 Jahren keinen Sinn mehr, die Hüftprothesen halten ausser bei Risikogruppen (vgl. unter Erfolgsaussichten unten) weit länger. Eine Kontrolle ist jederzeit dann zu empfehlen, falls sich bei Ihrem künstlichen Hüftgelenk irgendetwas verschlechtert oder neu Schmerzen auftreten.

### ***Qualitätskontrollen***

Jede Hüftprothese wird nach der Operation und 3 Monate danach ins Schweizerische Prothesenregister SIRIS eingegeben. Falls später eine neuerliche Operation erfolgt, wird auch diese Revision registriert. Derart können Aussagen zu Resultaten und Überlebensdauer einer jeden Prothese gemacht werden.

Vor der Hüftprothese und anlässlich der Schlusskontrolle werden Sie gebeten, einen Fragebogen auszufüllen, der ausschliesslich Ihr Empfinden und Ihre subjektive Bewertung wiedergibt. Die Auswertung der Bögen hilft uns, die Resultate laufend weiter zu verbessern.

Falls Sie nach 3 Monaten nahezu beschwerdefrei sind, wird die Kontrolltätigkeit eingestellt. Sollte das Resultat nach 3 Monaten noch nicht ganz zu Ihrer Zufriedenheit ausfallen, werden Sie zusätzlich zu einer Jahreskontrolle aufgeboten.

### **Autofahren**

Sie können Auto fahren, sobald Sie Ihre Hüfte voll belasten und ohne wesentliche Schmerzen bewegen können. In aller Regel ist dies bei der weniger invasiven Technik nach 2-4 Wochen möglich.

Es genügen weniger als 2 Wochen, falls Ihr linkes Bein operiert worden ist und Sie einen Automaten fahren.

### **Arbeitsunfähigkeit**

Diese ist abhängig von Ihrem Beruf. Nach einer Prothese mit der weniger invasiven Technik beträgt sie bei Bürotätigkeiten 2-4 Wochen, bei stehenden Berufen 6-8 Wochen. Bei körperlich belastenden Berufen ist die Arbeitsaufnahme manchmal erst nach 3-4 Monaten möglich.

### **Sport**

Velo fahren und Schwimmen werden nach etwa 3-4 Wochen umsetzbar sein. Grössere Belastungen wie Ski fahren, evtl. Joggen werden nach etwa 2-3 Monaten möglich.

## ■ **Erfolgsaussichten**

Hüft-Totalprothesen haben sich über Jahre bewährt und haben eine gute Langzeitprognose mit einem Überleben während 20-25 Jahre. Sie sind aber nach wie vor eine ungenügende Kopie der Natur! Auch eine Hüfttotalprothese bleibt daher ein Ersatz mit gewissen Kompromissen. So sind Restbeschwerden unter Belastung nichts Ungewöhnliches. Sportliche Aktivitäten wie Velo fahren, Ski fahren, Tennis, Schwimmen oder Joggen sind mit einer künstlichen Hüfte umsetzbar. Sportarten wie Schwimmen, Fallschirmspringen, Judo sind jedoch unvernünftig und erhöhen das Risiko des raschen Verschleisses oder Lockerung. Problempatienten sind demnach heute nach wie vor die Jungen und sportlich sehr Aktiven. Bei unter 50 Jährigen (vor allem Männern) liegt das Risiko einer Frühlockerung der Schaftkomponente nach 10 Jahren bei 50%.

Dennoch sind Hüft-Totalprothesen häufig die einzige vernünftige Alternative bei einer schmerzhaften Arthrose bei ausgeschöpften konservativen Massnahmen.

## ■ **Spezifische Risiken**

### **Bluterguss (= Hämatom)**

Ein Hämatom ist eigentlich keine spezifische Komplikation, sondern ein Risiko bei jeglichen operativen Eingriffen. Der Bluterguss wird hier trotzdem aufgeführt, da er an der Hüfte besonders häufig auftritt. Teilursache sind die vielen, gut durchbluteten Weichteile, welche auch beim weniger invasiven Eingriff durchtrennt oder gespreizt werden müssen. Eine grosse Rolle spielt auch, dass durch klassische Schmerzmittel wie Voltaren®, Brufer®, Irfen®, usw. oder Aspirin® die Funktion der Blutplättchen beeinträchtigt wird.

Ein kleines Hämatom (z.B. Blauverfärbung der Haut) findet man wohl fast in drei Viertel der Fälle, obwohl eine sehr sorgfältige Blutstillung durchgeführt wird. Eine Stunde vor und 5 Stunden nach der Operation wird Ihnen je 1g Cyclokapron® über die Vene infundiert, dieses Medikament unterstützt die Gerinnung. Die Chance, dass ein grösseres Hämatom operativ ausgeräumt werden muss, liegt bei ca. 1-2%.

Hämatome werden auch durch relative körperliche Schonung in der Anfangsphase verhindert.

### **Verknöcherung (= heterotope Ossifikation)**

Beim weniger invasiven Zugang ist das Risiko einer Verknöcherung absolut minimal, eine konsequente medikamentöse Prophylaxe ist nicht erforderlich.

### **Zerreissen der Nähte zum Tractusverschluss**

Sehr aktive und schwere Patienten, welche von Beginn weg übermässig viel und schon früh ohne Stöcke unterwegs sind, können die Nähte zum Verschluss der oberflächlichen Sehnenplatte (= Tractus iliotibialis) zer- oder ausreißen. Dieses Risiko liegt bei ca. 3-4%.



### **Ausrenken (=Luxation) der Hüftprothese**

Vor allem in der Anfangsphase nach der Operation (innerhalb der ersten 6-8 Wochen) kann die Hüfte bei einer Fehlbewegung oder einem Sturz ausrenken, d.h. der Kopf springt aus der sphärischen Pfanne. Dies verursacht sehr starke Schmerzen und verunmöglicht das Gehen. Das Gelenk muss, häufig in Narkose, wieder eingerenkt werden. Neben der Fehlbewegung kommt als Ursache auch eine nicht ideale Orientierung der Prothesenkomponenten als Ursache in Frage. Meist ist dabei die Pfanne betroffen. Falls die Ausrenkung immer wieder vorkommt und eine Fehlpositionierung vorliegt, muss die Prothese mit einer Revisionsoperation anders platziert werden. Das Risiko eines Ausrenkens reduziert sich mit steigendem Gelenkdurchmesser. Seit 2005 sind Gelenke mit einem Innendurchmesser von 36 mm erhältlich (zuvor bis 32 mm), was die Luxationsrate noch einmal verringert hat. Vergleiche auch unter „Kontroversen in der Hüftprothetik“.

Das Risiko einer Luxation bei der von mir angewandten weniger invasiven Technik von vorne-aussen liegt weit unter 1%. Dies hängt mit den erhaltenen Weichteilen (Muskulatur) und dem dadurch kaum gestörten Organgefühl zusammen. Ausserdem wird das Risiko einer Fehlpositionierung durch Einsatz der Computernavigation weiter minimiert.

Provokationsstellung beim vorderen (anterolateralen) Zugang ist das Zuspreizen (= Adduktion) des Beines in Kombination mit einer Aussendrehung (= Aussenrotation) und Überstreckung. Diese Bewegung müssen Sie deswegen nach der Operation während 6 Wochen vermeiden. Von der Physiotherapie werden Sie entsprechend instruiert. Weitere Angaben finden sie unter „Kontroversen in der Hüftprothetik“

### **Schmerzen auf Höhe des grossen Rollhöckers**

Bei schlanken Patienten stört manchmal die Narbe über dem Rollhöcker mit einer lokalen Druckempfindlichkeit. Häufig können die Betroffenen nicht oder nur kurze Zeit auf der operierten Seite liegen. Meist sind die Beschwerden passagerer Natur und bilden sich innerhalb von 3-4 Monaten spontan zurück. Ursache können eine schmerzhafteste Schleimbeutelentzündung oder Oberflächenunregelmässigkeiten sein. Bei hartnäckigen Beschwerden, deren Chance bei unter 5% liegen dürfte, hilft manchmal eine Cortisonspritze in den Schleimbeutel. Selten ist eine operative Revision erforderlich.

### **Infektionsgefahr**

Das Risiko liegt bei 1-2%. Weitere Angaben vgl. „Allgemeine Operationsrisiken“.

### **Hautveränderungen**

Im Bereich des Hautschnittes verändert sich die Haut sehr häufig. Die Umgebung der Narbe kann bleibend dunkler gefärbt sein. Häufig sind die Narben eingezogen, manchmal (vor allem frühe nach der Operation) mit der Unterlage verwachsen. Bei Frauen kann sich aussen, hinter dem unteren Ende der Narbe eine störende weiche Buckelbildung bilden, welche vor allem im Stehen kosmetisch stört.

### **Bruch des Knochens pfannen- oder schaftseitig**

Bei zementfreier Verankerung von Pfanne und Schaft besteht in der Frühphase nach der Operation (bis 4 Wochen danach) ein erhöhtes Risiko eines Haarrisses oder Bruches, das sich auf ca. 4% beläuft. Selbstredend ist das Risiko während der Operation beim Einschlagen der Prothese, respektive Vorbereiten des Prothesenbettes am grössten. Eine Osteopenie oder Osteoporose erhöht das Risiko einer derartigen Fraktur.

Wird die Fraktur intraoperativ bemerkt, kann sie, falls überhaupt nötig, durch eine Schraube oder eine Drahtschlinge fixiert werden. Selten ist eine andere Implantat Wahl im Bereich der Pfanne oder des Schaftes nötig. Gegebenenfalls dürfen Sie im Falle eines Bruches Ihre Hüfte nicht von Beginn weg voll belasten.

Beim Vorbereiten des Schaftes besteht zudem das Risiko von ca. 5%, dass ein Teil des grossen Rollhöckers durch die Raffeln, die Haken oder den Muskelzug (Abspreizer) abgerissen wird. Meistens ist dieser Schaden klein und verlangt nach keinen therapeutischen Massnahmen. Sel-

ten (<1%) ist eine Refixation des Rollhockers notwendig und verzögert die Rehabilitation. Im ungünstigen Fall kann bei Beeinträchtigung von mehr als 40% der Abspreizmuskulatur ein bleibendes Hinken resultieren.

### ***Nerven- oder Gefässschäden***

Schäden an den grossen Gefässen im Hüftbereich sind sehr selten. Für kleinere Gefässe vgl. unter „Hämatom“ weiter oben.

Schäden an den Nerven sind bei primären Hüftprothesen selten, die Literaturangaben schwanken zwischen 1-4%. Frauen sind fast doppelt so häufig betroffen wie Männer. Das Risiko steigt bei Zweit- oder Dritteingriffen der Hüfte an. Gefährdet sind die Nerven bei übermässiger Korrektur der Beinlänge, heftigen Manövern während der Operation oder einem Hakendruck. Betroffen wird meist der Ischiasnerv (80% der Fälle), was sich in Schmerzen und Gefühlsstörungen an der Fusssohle äussert. Oft gesellt sich dazu ein Fallfuss als Ausdruck einer Schwäche der Fussheber.

### ***Verschleiss der Hüft-Totalprothese***

Wie jede Prothese zeigt auch die Hüftprothese Verschleisserscheinungen, welche die Laufflächen betrifft und sich aber auch auf die Verankerung der Prothese auswirken kann (vgl. unten). Relevant wird der Verschleiss bei einer klassischen Paarung Keramikkopf-Polyäthylenpfanne je nach Beanspruchung nach 10-15 Jahren. Deswegen kommen bei jüngeren und aktiven Patienten immer mehr die Hartpaarungen zum Einsatz (Metall-Metall, Keramik-Keramik, quervernetztes Polyäthylen-Metallkopf). Die jeweiligen Vor- und Nachteile werden unter „Kontroversen in der Hüftprothetik“ erläutert. Bei Hartpaarungen ist ein relevanter Verschleiss erst nach 15-25 Jahren zu erwarten.

Wird die Abnutzung rechtzeitig erkannt, kommt grundsätzlich ein Ersatz der Laufflächen in Frage. Da jedoch häufig in der Zwischenzeit wegen des Polyäthylenabriebs auch eine Lockerung der metallenen Komponenten aufgetreten ist, müssen öfters alle Komponenten gewechselt werden.

### ***Lockerung der Prothese***

Die verwendeten Komponenten sind aus Titan mit aufgerauter Oberfläche und werden in der Pfanne und im Schaft des Oberschenkels zementfrei verankert. Die Prothesen werden osteointegriert, was das mikroskopische Anwachsen des Knochens an die Prothese bedeutet. Diese Verankerung ändert ihre Qualität mit der Beanspruchung und mit dem Alter ständig. Bei einer klassischen Paarung Polyäthylen-Keramik oder Polyäthylen-Metall interferieren die Polyäthylenpartikel mit der Verankerung und führen über Jahre zur lokalen Auflösung des Knochens durch aggressive, weisse Blutzellen (Makrophagen), welche ursprünglich das Polyäthylen abbauen sollten. Mit der Zeit wird die Prothese instabil, was sich in neuen Schmerzen und Schwierigkeiten bei Belastung äussert. Die Lockerung der Pfanne wird eher zu Leistenschmerzen führen, diejenige des Schaftes zu Schmerzen im Oberschenkel. Im Röntgenbild wird man Hofbildungen um die Prothesenkomponenten sehen, manchmal ändert sich die Prothesenposition.

Das Risiko einer Lockerung der Prothese nach 10 Jahren liegt bei einer klassischen Paarung Keramik-Polyäthylen zwischen 1-5%. Bei den Hartpaarungen sinkt die Rate nach 10 Jahren auf 1%, liegt nach 20 Jahren bei 2-3%.

Erforderlich wird ein Wechsel einer oder beider Komponenten mit Einsatz einer neuen Gelenkpaarung. Die überschüssigen Narben mit Polyäthylenpartikeln werden entfernt, grössere Knochenhöhlen werden mit Ersatzknochen oder einer grösseren Revisionsprothese aufgefüllt.

### ***Frühlockerung des Prothesenschaftes bei unter 50 Jährigen***

Bei jungen (bei Operation jünger als 50 Jahre) und sehr aktiven Patienten (Männer haben ein besonders hohes Risiko) ist aufgrund der starken mechanischen Beanspruchung vor allem die Verankerung der Schaftkomponente gefährdet. Unabhängig der Schaftverankerung (zementiert oder zementfrei) beträgt in dieser Patientengruppe das Risiko einer Schaftlockerung nach 10 Jahren etwa 50%, was bedeutet dass sich 50% nach dieser Zeit einer ersten Revisionsoperation unterziehen müssen. Die Indikation für eine Hüft-Totalprothese ist deswegen bei jungen und sehr aktiven Patienten mit grosser Zurückhaltung zu stellen. Ist eine Operation wegen Schmerzen und

funktionellen Einschränkungen nicht mehr zu umgehen, müssen Patienten dieser Risikogruppe entsprechend aufgeklärt werden.

### ***Bruch der Keramik***

In vielen Fällen empfehle ich bei jüngeren Patienten den Einsatz eines Keramik-Keramik-Gelenkes (vgl. unter „Kontroversen in der Hüftprothetik“). Eine spezifische Komplikation ist der Bruch der Keramik. Laut Angaben der Industrie liegt die Rate bei 1:10'000 Gelenken. Im klinischen Alltag scheint die Rate eher bei etwa 1:1'000 zu liegen. Durch die seit 2007 erhältliche neue Keramik mit Zirkonium (BioloX Delta 3<sup>®</sup>) hat die Bruchgefahr um einen Faktor 10 abgenommen. Bis heute habe ich keinen Bruch einer Delta 3 Keramik beobachtet oder auch von keinem derartigen Fall gehört.

Begünstigt wird ein Keramikbruch durch verkipptes Einlegen des Keramikeinsatzes der Pfanne oder Aufschlagen des Kopfes auf einen geschädigten Konus am Schaft.

Ein Bruch geschieht akut und hat meistens keinen Zusammenhang mit der Belastung, ist also selten Folge eines Sturzes. Die Komplikation stellt einen eigentlichen Notfall dar, da das Gelenk lärmt und klemmt und auch entsprechend Schmerzen bereitet. Erforderlich ist ein umgehender Wechsel der Gelenkpaarung, teilweise müssen auch die Metallteile gewechselt werden, da die Keramiktrümmer den Konussitz und Pfannenrand schädigen können.

### ***Quietschen, Klicken der Keramik***

In etwa 2% der Fälle mit keramischen Hüftgelenken werden Geräusche beschrieben, die als Klicken, Knacken oder Quietschen beschrieben werden können. Bis heute ist die Ursache dieser Phänomene nicht bekannt. Gewisse Arbeiten verdächtigen eine ungünstige Position der Schaft-zur Pfannenkomponente, dies ist aber bisher nicht bestätigt worden. Dies wäre ein weiteres Argument für den Einsatz der Computernavigation, um eine möglichst präzise Positionierung von Pfanne und Schaft gewährleisten zu können.