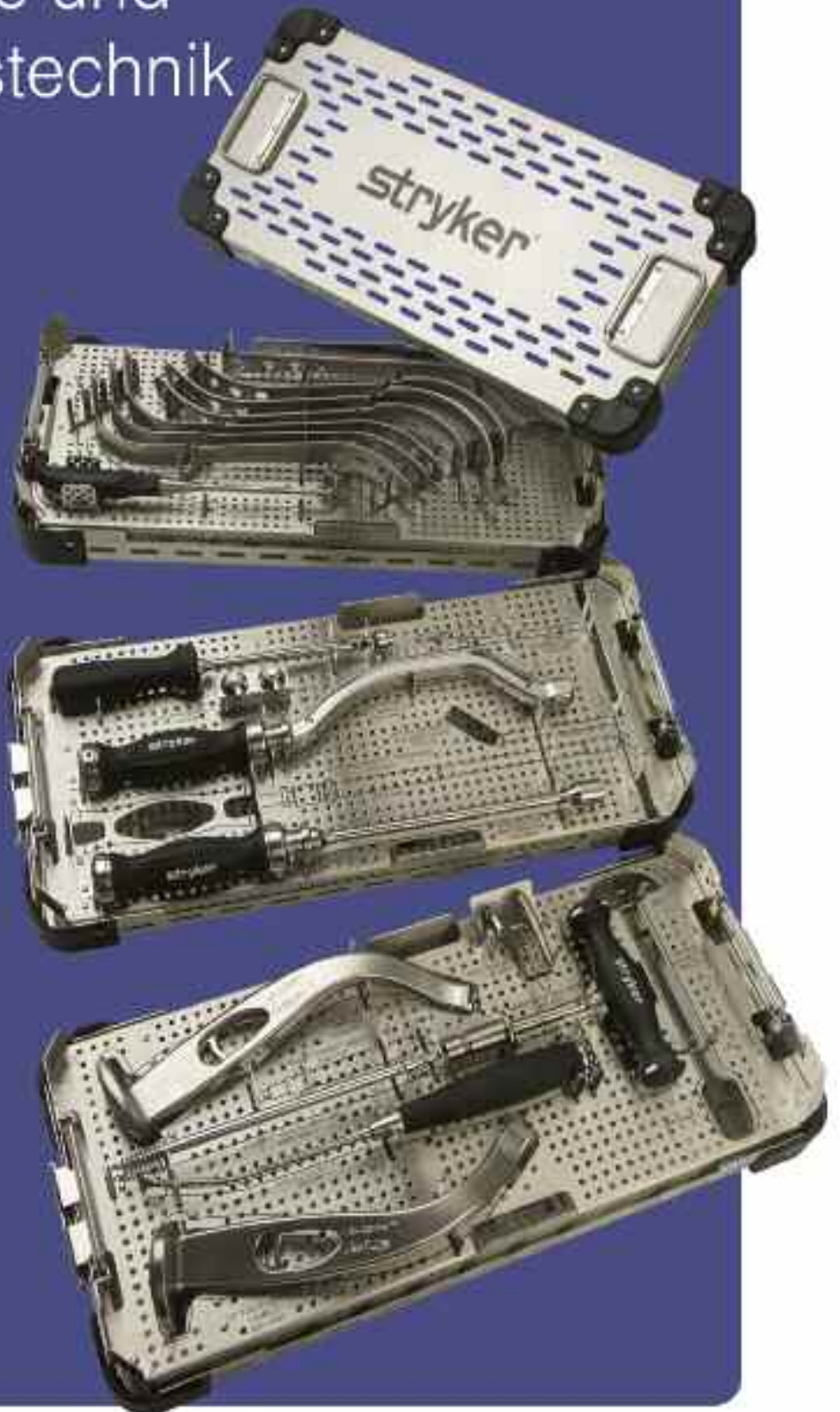


stryker

Direkter anteriorer Zugang Instrumente und Operationstechnik



Direkte anteriore Operationstechnik

Inhaltsverzeichnis

Schritt 1	Präoperative Planung und Lagerung des Patienten	5
Schritt 2	Zugang	7
Schritt 3	Exposition des Gelenks – laterale Retraktoren	8
Schritt 4	Exposition des Gelenks – mediale Retraktoren	10
Schritt 5	Präparation der Gelenkkapsel	12
Schritt 6	Extraktion des Femurkopfes	13
Schritt 7	Exposition und Präparation der Gelenkpfanne	14
Schritt 8	Implantation der Pfanne	16
Schritt 9	Platzierung der Schrauben	18
Schritt 10	Implantation des Inlays	18
Schritt 11	Präparation der dorsolateralen Gelenkkapsel	19
Schritt 12	4er-Position zur Markierung der Femurausrichtung	20
Schritt 13	Exposition des Femurs/mögliche Releases	20
Schritt 14	Eröffnung des Femur-Markraums	23
Schritt 15	Raspeln des Femurs	24
Schritt 16	Implantation und Wundverschluss	25

Wissenschaftliche Beratung

Univ.-Prof. Dr. Michael Nogler

Medizinische Universität Innsbruck,
Universitätsklinik für Orthopädie, Abteilung für
experimentelle Orthopädie
Anichstraße 35, 6020 Innsbruck, Österreich

William J. Hozack, M.D.

Rothman Institute
925 Chestnut Street
Philadelphia, PA 19107-4216, USA

Danksagungen

Univ.-Prof. Dr. Michael Nogler

William J. Hozack, M.D.

Adam Freedhand, M.D.

Jeffrey Garrison, M.D.

Timothy Lovell, M.D.

Steven Myerthall, M.D.

Anthony Unger, M.D.

Verwendungszweck / Kontraindikationen

- Diese Produkte sind für approbierte orthopädische Chirurgen bzw. OP-Personal unter Aufsicht eines approbierten orthopädischen Chirurgen bestimmt.
- Die Instrumente sind zur Implantation von Hüfttotalendoprothesen über den direkten anterioren Zugang bestimmt. Alle medizinischen und chirurgischen Indikationen, Kontraindikationen und Vorsichtsmaßnahmen, die im Allgemeinen bei Hüfttotalendoprothesen zu beachten sind, gelten auch hier.
- Die Produkte sind für Patienten bestimmt, auf die die in der Gebrauchsanweisung des jeweiligen Implantats angegebenen Indikationen zutreffen (siehe **Produktkompatibilität**).

Warnhinweise und Vorsichtsmaßnahmen

- Die Instrumente von Stryker Orthopaedics dürfen nicht zur Implantation von Komponenten anderer Hersteller verwendet werden, da verschiedene Hersteller unterschiedliche Designparameter, Toleranzen, Materialien und Fertigungsspezifikationen verwenden. Stryker Orthopaedics übernimmt keine Haftung für die Leistung des daraus resultierenden Implantats.
- Instrumente, die ganz oder teilweise aus nichtmetallischen Materialien bestehen, sind möglicherweise bei Verwendung verschiedener externer bildgebender Verfahren (beispielsweise Röntgen) nicht sichtbar – sofern nicht anders angegeben, wie etwa im Fall röntgendichter Probefemurköpfe, welche sichtbar sind.

Warnhinweise, Vorsichtsmaßnahmen, Nebenwirkungen und andere wichtige Produktinformationen können Sie der Packungsbeilage entnehmen.

Produktkompatibilität

Accolade II und Anato Schäfte sowie kompatible Hüftpfannen, darunter:

- Trident
- Tritanium

Reinigung und Sterilisation

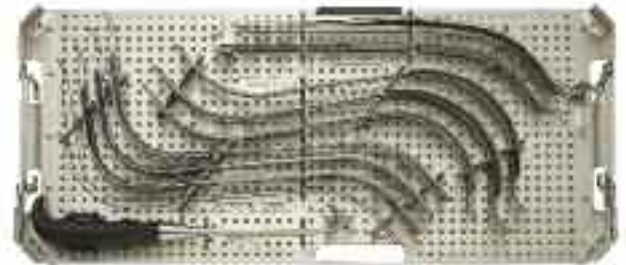
Die Instrumente werden unsteril geliefert und müssen vor der Verwendung gereinigt und sterilisiert werden. Sie sind für die Wiederverwendung bestimmt, wobei die voraussichtliche Lebensdauer bei normaler perioperativer Verwendung sowie üblicher Reinigung und Sterilisation fünf Jahre beträgt. Die Dokumente QIN4382, LSTPI-B und IFU 7041-99 enthalten detaillierte Anweisungen zur Reinigung und Aufbereitung der Instrumente.

Die Entscheidung zur Durchführung eines direkt anterioren Zugangs obliegt in letzter Instanz dem Chirurgen gemäß seiner medizinischen und klinischen Einschätzung. Der Chirurg muss jeden Patienten sorgfältig beurteilen, um zu ermitteln, ob ein direkter anteriorer Zugang tatsächlich geeignet ist. In einigen Fällen kann die Anwendung einer unvertrauten Operationstechnik mit klinischen Risiken verbunden sein. Stryker empfiehlt dringend, dass Chirurgen vor unabhängiger Durchführung dieser Operationstechniken an einem dafür vorgesehenen Schulungsprogramm teilnehmen.

INSTRUMENTE

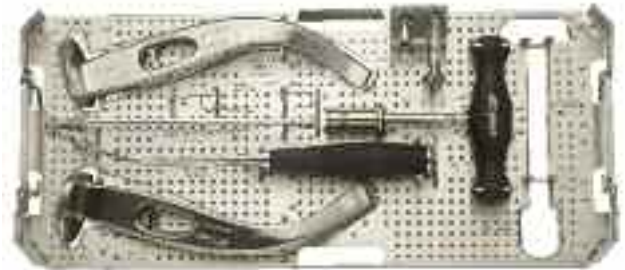
Retraktoren-Tray

Beschreibung	Artikel-Nr.	Anzahl
Hohmann kurviert	1440-2030	1
Hohmann Standard	1440-2031	2
Hohmann breit	1440-2032	1
Hohmann tief	1440-2033	Optional
Cobra Standard	1440-2040	1
Cobra breit	1440-2041	1
Müller-Retraktor - lange Spitzen (Femurheber)	1440-2020	1
Müller-Retraktor - kurze Spitzen (Acetabulum)	1440-2021	1
Einzinkerhaken	74-671-101	1
Retraktoren-Trayeinsatz	1440-2091	1
Stryker Box	4845-7-600	1



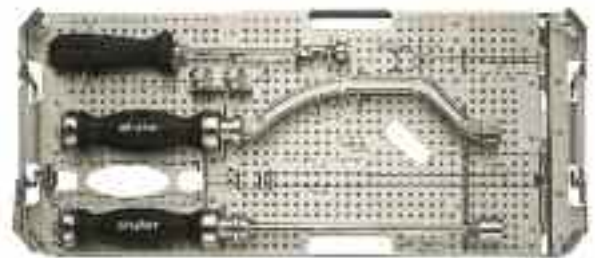
Femur-Tray

Beschreibung	Artikel-Nr.	Anzahl
Femurkopf-Extraktor	1440-1010	1
Modulare Starterraspel (nur lateral raspelnd)	1440-2003	1
V40 Schaft-Extraktor	4845-7-530	Optional
Modularer Kastenmeißel	1440-2004	1
Orthonomic T-Handgriff	1101-2200	1
Kurvierte Kürette	1001022	1
Doppelt kurvierter Handgriff, links	1440-2000	1
Doppelt kurvierter Handgriff, rechts	1440-2001	1
Quick-Connect-Handgriff	1440-1040	Optional
Femur-Trayeinsatz	1440-2092	1
Stryker Box	4845-7-600	1



Acetabulum-Tray

Beschreibung	Artikel-Nr.	Anzahl
Kardangelnschraubendreher (für 1440-2011)	1440-2017	1
Pfanneneinsetzer - gerade (für 1440-2011)	1440-2019	1
Pfanneneinsetzer - kurviert (für 1440-2011)	1440-2010	1
Ausrichthilfe Rückenlage	1440-1380	Optional
Ausrichthilfe Seitenlage*	1440-1370	Platzhalter
Pfanneneinsetzeraufsatz (für 1440-2010/19)	1440-2011	2
Acetabulum-Trayeinsatz	1440-2093	1
Stryker Box	4845-7-600	1



Überprüfen Sie die Komponenten vor der Verwendung auf sichtbare Schäden.
Überprüfen Sie anhand der Positionen in den Trays (vor und nach dem Eingriff), ob alle Instrumente vorhanden und zur Verwendung bereit sind.

*Nicht zur Verwendung bei direktem anteriorem Zugang.

INSTRUMENTIERUNG / VERWENDUNGSZWECK

Retraktoren

- Das Instrumentenset umfasst eine Vielzahl von Retraktoren, u. a. Hohmann-, Müller- und Cobra-Retraktoren.
- Hierzu gehören Retraktoren mit unterschiedlicher Breite und unterschiedlichem Profil, welche für verschiedene Expositionszwecke geeignet sind und nach Ermessen des Operateurs einzusetzen sind.



1440-2030
Hohmann kurviert



1440-2031
Hohmann Standard



1440-2032
Hohmann breit



1440-2033
Hohmann tief



1440-2040 / 1440-2041
Cobra Standard / Cobra breit



1440-2020
**Müller-Retraktor - lange
Spitzen (Femurheber)**



1440-2021
**Müller-Retraktor - kurze
Spitzen (Acetabulum)**

INSTRUMENTIERUNG / VERWENDUNGSZWECK (FORTSETZUNG)

Zur Präparation des Acetabulums

- Der Pfanneneinsetzer kann über einen modularen Pfanneneinsetzeraufsatz an den Trident- und Tritanium-Pfannen von Stryker angebracht werden. Der Pfanneneinsetzeraufsatz erlaubt das wiederholte Anbringen und Trennen des Pfanneneinsetzers.
- Die Ausrichthilfe für die Rückenlage bietet eine visuelle Referenz zur Abschätzung der Inklination und der Anteversion der Pfanne beim Einschlagen und soll den Chirurgen dabei unterstützen, die Pfannenkomponente mit einer Inklination von ca. 45° und einer Anteversion von ca. 20° zu positionieren. (Die korrekte Positionierung der Pfannenkomponente muss nach Ermessen des Operateurs erfolgen.)



1440-2019
Pfanneneinsetzer - gerade
(für 1440-2011)



1440-1380
Ausrichthilfe
Rückenlage



1440-2010
Pfanneneinsetzer -
kurviert (für 1440-2011)



1440-2011
Pfanneneinsetzeraufsatz
(für 1440-2010/19)



1440-2017
Kardangelensschraubendreher
(für 1440-2011)

Zur Femurpräparation

- Der Femurkopf-Extraktor und der T-Handgriff sind zur Extraktion des Femurkopfes bestimmt.
- Mit dem Einzinkerhaken kann der Femur während der Präparation angehoben werden.
- Mit der kurvierten Kürette kann der Femur-Markraum sondiert werden, bevor er ausgeräumt und lateraler Knochen entfernt wird.
- Der modulare Kastenmeißel kann am doppelt kurvierten Handgriff befestigt und für die Präparation des superolateralen Femurhalses verwendet werden.
- Die modulare Starterraspel (nur lateral raspelnd) kann am doppelt kurvierten Handgriff befestigt und für die Lateralisierung sowie für einen verbesserten Zugang zum Femur-Markraum verwendet werden.



1101-2200
Orthonomic T-Handgriff



1440-1010
Femurkopf-Extraktor



1440-2004
Modularer Kastenmeißel



1440-2003
Modulare Starterraspel (nur lateral raspelnd)



1001022
Kurvierte Kürette



74-671-101
Einzinkerhaken

Doppelt kurvierte Handgriffe

- Mit dem linken und dem rechten doppelt kurvierten Handgriff kann während der Präparation des Femur-Markraums das Weichteilgewebe geschont werden.
- Der Quick-Connect-Handgriff kann an den doppelt kurvierten Handgriffen befestigt werden, um die Antetorsion der Raspeln unter Kontrolle zu halten.



1440-2001
Doppelt kurvierter Handgriff, rechts



1440-2000
Doppelt kurvierter Handgriff, links



1440-1040
Quick-Connect-Handgriff

SCHRITT 1

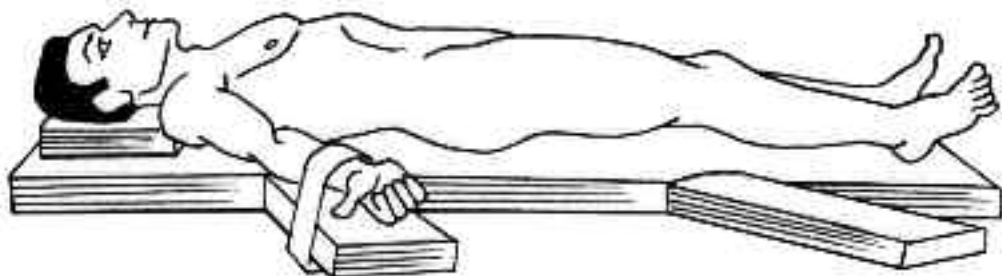
PRÄOPERATIVE PLANUNG UND LAGERUNG DES PATIENTEN

Die präoperative Planung trägt dazu bei, die Art und Größe des Implantats auszuwählen, das für die geschädigte Hüfte des Patienten geeignet ist.

Anhand von präoperativen Röntgenaufnahmen können folgende Faktoren beurteilt werden:

- Optimale Passung des Femurschafts
- Länge des Halses der Endoprothese
- Offset des Halses
- Größe der Acetabulum-Komponente
- Korrekter Situs der Osteotomie

Um eine vorhersehbare und stabile Lagerung des Beckens auf dem OP-Tisch zu gewährleisten, liegt der Patient auf dem Rücken. Optional kann der Patient auf einem Beckenkissen gelagert werden, um das Becken anzuheben. Dies kann die Exposition des Femurhalses erleichtern, wenn kein spezialisierter OP-Tisch verwendet wird.



SCHRITT 1

LAGERUNG DES PATIENTEN

Abbildung 1 Den Patienten in Rückenlage lagern. Während der Präparation des Femur-Markraums muss das Bein des Patienten umgelagert werden: Das operierte Bein muss in Außenrotation, Adduktion und Extension positioniert werden. Während der Präparation des Femurs unterstützt die Adduktion des operierten Beins den Zugang zum Femur-Markraum. Daher kann eine Erweiterung des OP-Tisches auf der nicht operierten Seite (wie beispielsweise eine Armlagerung) die Abduktion des nicht operierten Beins erleichtern.

Die Abdeckung beider Beine ist nicht unbedingt erforderlich (wie in Abbildung 1 zu sehen). Zur Lagerung der Beine kann ein spezieller Fraktur Tisch verwendet werden; auf seine Anwendung wird in dieser Operationstechnik jedoch nicht eingegangen.

Abbildungen 2–3 Die Spina iliaca anterior superior (ASIS) und den Trochanter major ertasten. Der Hautschnitt beginnt zwei Fingerbreiten (~ 3 cm) lateral und eine bis zwei Fingerbreiten distal zur Spina iliaca anterior superior und wird nach distal erweitert.

Der Schnitt sollte zunächst kurz gehalten werden (8–10 cm) und kann dann nach Bedarf verlängert werden.



HINWEIS

Der Schnitt muss deutlich weiter lateral gesetzt werden als der ursprüngliche Zugang nach Smith-Petersen. Dies geschieht, um den Nervus cutaneus femoris lateralis in der Nähe des Smith-Petersen-Intervalls zu schonen.



Abbildung 1

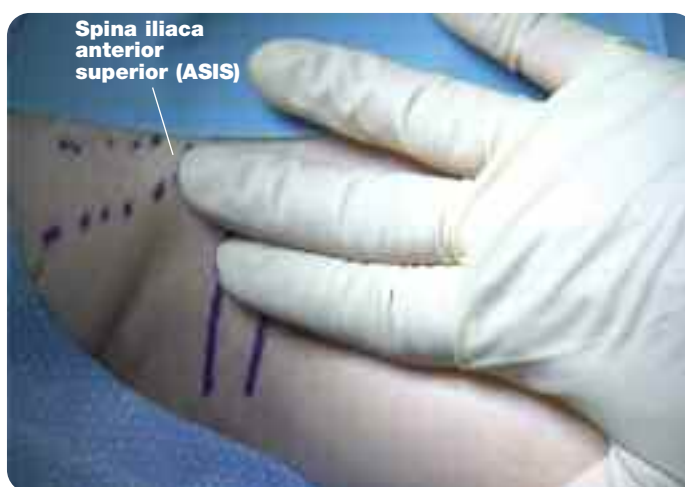


Abbildung 2

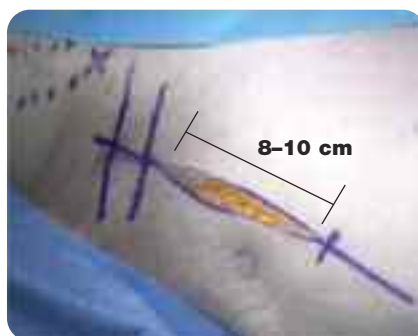


Abbildung 3

SCHRITT 2

ZUGANG

Abbildungen 4–7 Nach Durchführung des Hautschnitts muss die Position des Musculus tensor fasciae latae (TFL) bestätigt werden. Dabei ist auf die weiße Faszie des Musculus gluteus medius und auf die den Tractus iliotibialis querenden Gefäße am lateralen Rand des Musculus tensor zu achten. Die Hauptäste des Nervus cutaneus femoris lateralis (LFCN) befinden sich medial zum Musculus tensor.

Die Lücke zwischen Musculus tensor fasciae latae und Musculus sartorius muss in proximal-distaler Richtung ertastet werden. Der Zugang zu dieser Lücke erfolgt strikt lateral unter der Faszie des Musculus tensor fasciae, um eine Schädigung des Nervus cutaneus femoris lateralis zu verhindern.

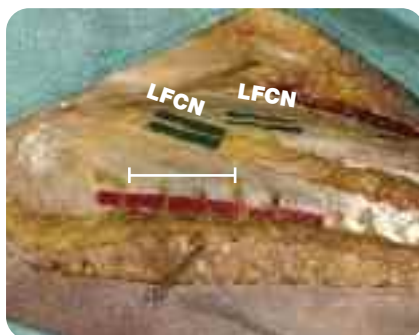


Abbildung 4 (nach Exposition)



Abbildung 5



Abbildung 6



Abbildung 7

SCHRITT 3

EXPOSITION DES GELENKS - LATERALE RETRAKTOREN

Abbildung 8 Etwas medial zum Mittelpunkt in die Faszie des Musculus tensor einschneiden und den Schnitt in der Richtung der Muskelfasern verlängern.



Abbildung 8

Abbildung 9 Durch stumpfe Präparation die Faszie vom Musculus tensor trennen und die nächsten Schritte ausschließlich unter der Faszie durchführen. Den Musculus tensor fasciae latae sanft nach lateral ziehen, um das Smith-Petersen-Intervall darzustellen. Dieses Intervall lässt sich an einer Fettschicht und an der tiefen Schicht der Fasciae latae erkennen, die ihn bedeckt.



Abbildung 9

Abbildungen 10-11 Den superolateralen Bereich des Femurhalses ertasten und hier den ersten stumpfen Retraktor (1) ansetzen.



Abbildung 10

Abbildung 12 Einen spitzen Retraktor (2) inferolateral zum Trochanter major positionieren. Medial einen Wundhaken oder einen Hibbs-Retraktor verwenden.



Abbildung 11

Wird beim Abspreizen des Gewebes zu viel Kraft aufgebracht, kann dies zu Schäden an Knochen, Nerven oder Weichteilgewebe führen. Die korrekte Positionierung der Retraktoren und eine geeignete Exposition werden unbedingt empfohlen und sind im Rahmen dieser Operationstechnik beschrieben.



Abbildung 12

In dieser Operationstechnik werden die Hohmann-Retraktoren allgemein als „spitze“ Retraktoren und die Cobra-Retraktoren als „stumpfe“ Retraktoren bezeichnet.



HINWEIS

Nach Ermessen des Chirurgen können auch andere Retraktoren gewählt werden.



Instrumente

Hohmann
1440-2031, 1440-2032,
1440-2033



Cobra
1440-2040
1440-2041



SCHRITT 3

EXPOSITION DES GELENKS – LATERALE RETRAKTOREN (FORTSETZUNG)

Abbildungen 13-14 Die Rami ascendentes der Arteria circumflexa femoris lateralis müssen identifiziert und nach Bedarf kauterisiert oder ligiert werden. Die Anzahl und der Umfang der Rami ascendentes variiert und sie können stark bluten.

Abbildung 15 Die anatomische Präparation zeigt die Lage der Gefäßstrukturen und der Rami ascendentes der Arteria circumflexa femoris lateralis.

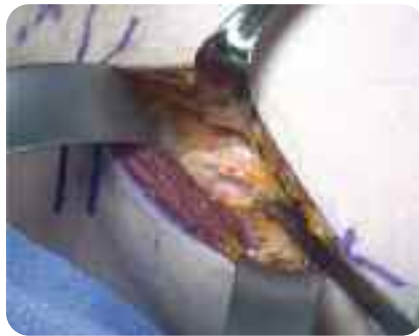


Abbildung 13



Abbildung 14 (nach Exposition)

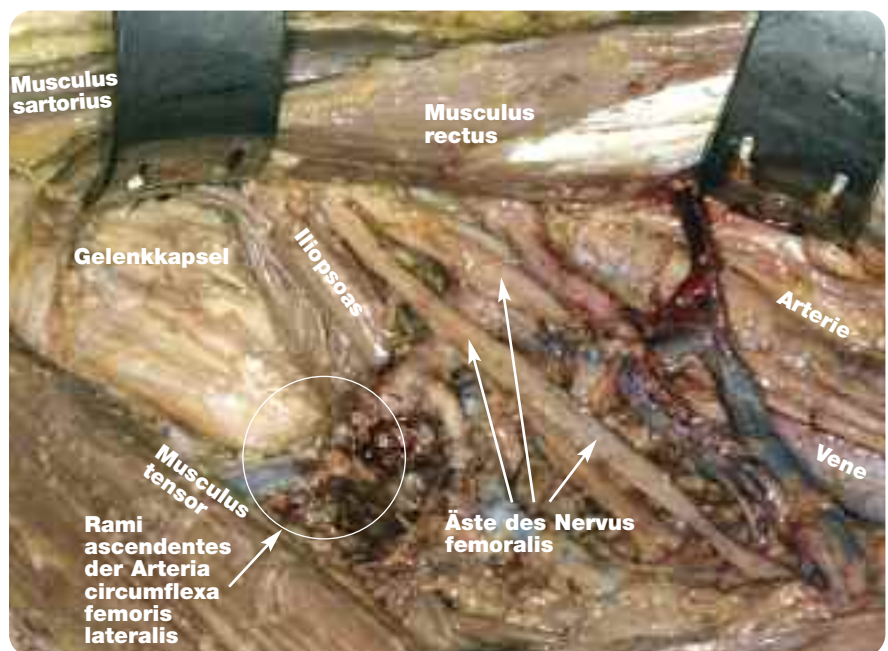


Abbildung 15 (nach Exposition)

SCHRITT 4

EXPOSITION DES GELENKS - MEDIALE RETRAKTOREN

Nach geeigneter Kontrolle der Gefäße einen Schnitt in die Faszie (d. h. die tiefe Schicht des Tractus iliotibialis) zwischen Musculus rectus femoris und Musculus tensor fasciae latae vornehmen, um den Musculus vastus lateralis darzustellen. Diese zähe Faszie zwischen dem Musculus rectus femoris und der Gelenkkapsel mit einem Elektrokauter durchtrennen, bis das präkapsuläre Fettpolster sichtbar wird.



Abbildung 16

Abbildung 16 Die weiche Stelle inferomedial zum Femurhals und proximal zum Musculus vastus lateralis ertasten.

Abbildungen 17–18 Hier einen stumpfen Retraktor (3) ansetzen und die Musculi rectus femoris und sartorius retrahieren, um die anteriore Gelenkkapsel vor Durchführung der Kapsulotomie besser zu exponieren.

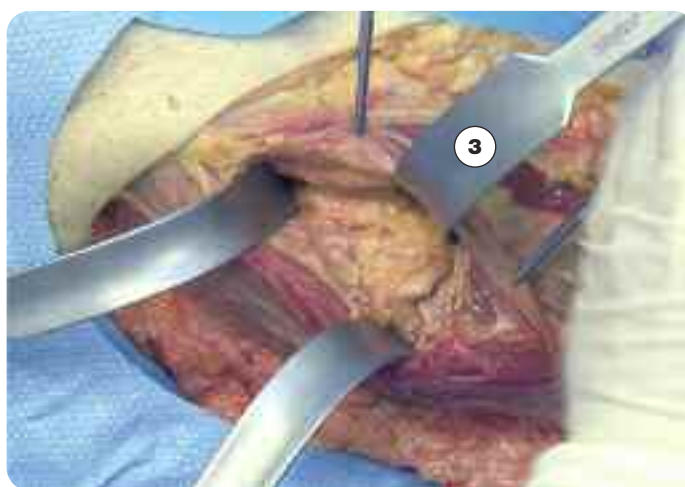


Abbildung 17 (nach Exposition)



Abbildung 18

SCHRITT 4

EXPOSITION DES GELENKS – MEDIALE RETRAKTOREN (FORTSETZUNG)

Abbildung 19 Nach Ablösung der Faszie unter dem Musculus rectus das Hüftgelenk beugen. Für zusätzliche Exposition ein Cobb-Raspatorium verwenden, um Raum für einen vierten Retraktor am anterioren Rand der Gelenkpfanne zu schaffen.

Das Cobb-Raspatorium im rechten Winkel zum Ilioinguinalband (parallel zum Femurhals) ausgerichtet und in Kontakt mit dem Knochen halten, um Verletzungen des Nervus femoralis bzw. des Gefäßbündels zu vermeiden.

Abbildung 20 Das Cobb-Raspatorium durch einen vierten spitzen Retraktor (4) ersetzen. (Empfohlen wird ein kurvierter Hohmann-Retraktor).

Abbildungen 21–22 Den Retraktor im rechten Winkel zum Ilioinguinalband positionieren und unter dem Musculus iliopsoas halten, um Verletzungen des neurovaskulären Bündels zu vermeiden.



Abbildung 19

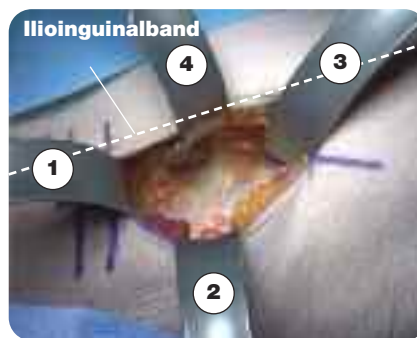


Abbildung 20



Abbildung 22

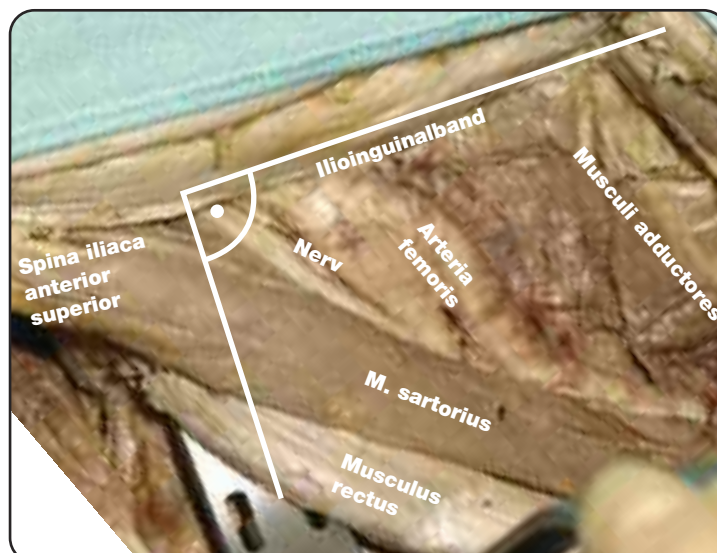


Abbildung 21 (nach Exposition)

Instrumente

Hohmann, kurviert
1440-2030



SCHRITT 5

PRÄPARATION DER GELENKKAPSEL

Falls erforderlich kann das Caput reflexum des Musculus rectus femoris am Kapselansatz inzidiert werden.

Je nach Steifigkeit der Gelenkkapsel sind verschiedene Variationen von Kapsulotomien und Kapsulektomien möglich. Ihnen allen ist eine sorgfältige Ablösung der Kapsel vom Femurhals gemeinsam.

Abbildungen 23–24 Nun wird die Gelenkkapsel entlang der Achse des Femurhals eröffnet. Hierbei wird in der Nähe der Gelenkpfanne begonnen und der Schnitt bis zur Linea intertrochanterica verlängert. Dieser Schnitt kann als „Querstrich“ für eine H-förmige Kapsulotomie dienen. Die Seitenlinien des „H“ verlaufen dann entlang dem Rand der Gelenkpfanne und der Linea intertrochanterica.

Alternativ kann die anteriore Gelenkkapsel exzidiert werden. Einen Schnitt parallel zum ersten Schnitt, aber weiter medial setzen. Dann den inferioren Anteil der Gelenkkapsel entlang der Gelenkpfanne und der Basis der Linea intertrochanterica ablösen. Den oberen Anteil entlang der Linea trochanterica inzidieren. Dann einen Schnitt entlang der Gelenkpfanne durchführen und weiter distal verlängern.

Abbildung 25–26 Den superolateralen (1) und den inferomedialen Retraktor (3) nun in die Kapsel umsetzen. Die stumpfen Retraktoren sollen die Spitze des Trochanter major während der Osteotomie des Femurhals schützen.

Dabei ist der „Sattelbereich“ zwischen dem Trochanter major und dem Femurhals sorgfältig auszuräumen, da dieser den Ansatzpunkt für die Femurhalsosteotomie darstellt. Nach Abschluss der Präparation der Gelenkkapsel für die Femurhalsosteotomie sollte der Chirurg einen direkten Blick auf die superolaterale Gelenkpfanne und den Sattel haben und den Trochanter minor gut ertasten können.



Abbildung 23



Abbildung 24



Abbildung 25

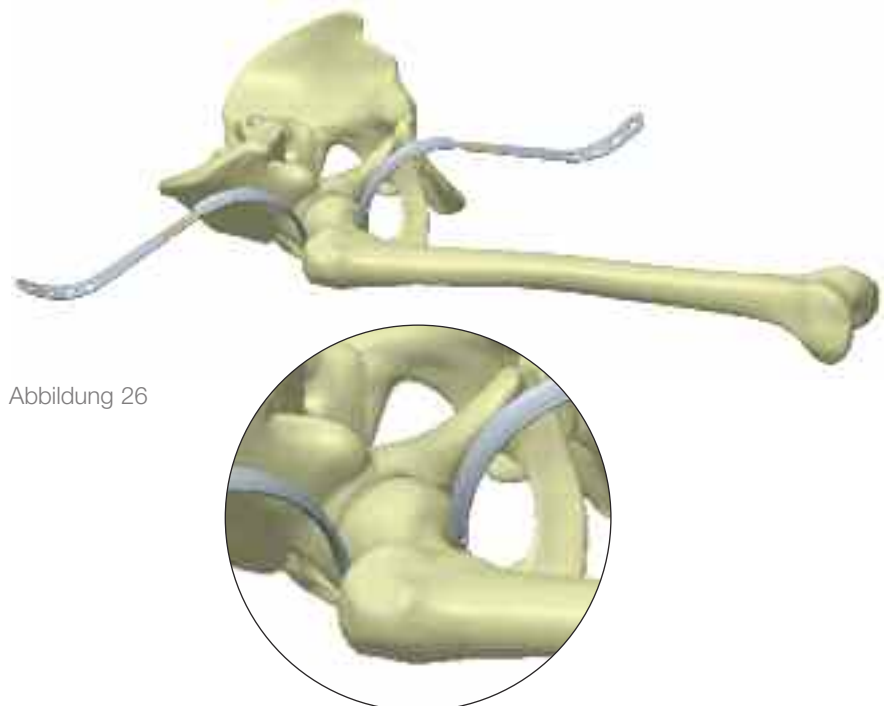


Abbildung 26

SCHRITT 6

EXTRAKTION DES FEMURKOPFES

Abbildungen 27–28 Eine doppelte Femurhalsosteotomie durchführen, damit vor dem Femurkopf eine Scheibe aus dem Femurhals entfernt werden kann. Eine schmale Säge oder eine Präzisionssäge verwenden, um eine Schädigung des Trochanter major und anderer umliegender Strukturen zu vermeiden.

Es ist sicherzustellen, dass beide Osteotomien parallel verlaufen oder alternativ keilförmig, wobei der Keil anterior breiter ist, um diesen problemlos entfernen zu können. Den proximalen Schnitt so nah wie möglich am Femurkopf ansetzen.

Der zweite Schnitt muss in einem 45°-Winkel oder gemäß der präoperativen Planung von der Sattelregion des Femurhalses bis ca. 1 cm oberhalb des Trochanter minor verlaufen.

Abbildung 29 Die Femurhals-Knochenscheibe mit einem Cobb-Raspatorium oder einem Osteotom mobilisieren.

Die Femurhals-Knochenscheibe mit einer Tuchklemme oder einem Tenaculum extrahieren. Leichter Zug am Bein erleichtert die Extraktion der Knochenscheibe und des Femurkopfes.

Abbildungen 30–31 Nun wird der Femurkopf-Extraktor in den Femurkopf eingebracht und der Kopf langsam mit einem T-Handgriff extrahiert.



Abbildung 27



Abbildung 28



Abbildung 29



Abbildung 30



Abbildung 31



HINWEIS

Anteriore Osteophyten am Acetabulumrand müssen möglicherweise zunächst entfernt werden, um die Extraktion des Femurkopfes zu ermöglichen.



Instrumente

Orthonomic T-Handgriff
1101-2200



Femurkopf-Extraktor
1440-1010



SCHRITT 7

EXPOSITION DER GELENKPFANNE

Abbildung 32 Den Retraktor am anterioren Rand der Gelenkpfanne belassen (1). Alle anderen Retraktoren entfernen. Einen zweiten Retraktor (2) inferomedial um das Ligamentum transversum acetabuli positionieren.

Einen dritten Retraktor (3) posterolateral zur Gelenkpfanne ansetzen. Für eine verbesserte Exposition kann auch noch ein vierter Retraktor verwendet werden. Gelegentlich kann es erforderlich sein, die Kapsel etwas einzukerben, um die Positionierung dieses Retraktors zu ermöglichen.

Die verbleibenden Teile des Labrums entfernen.

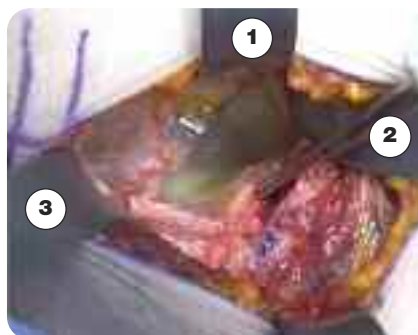


Abbildung 32

PRÄPARATION DER GELENKPFANNE

Abbildung 33 Im Bereich unmittelbar posterior zur Gelenkpfanne in die dorsale Kapsel einschneiden (sie bildet normalerweise eine Wulst).

Abbildungen 34–35 Einen vierten Müller-Retraktor (4) am posterioren Rand der Gelenkpfanne ansetzen. Dieser Retraktor kann entweder vom ersten Assistenten gehalten oder durch Gewichte in Position gehalten werden.



Abbildung 33



Abbildung 34



Abbildung 35

Instrumente

Müller-Retraktor - kurze Spitzen (Acetabulum)
1440-2021

SCHRITT 7

PRÄPARATION DER GELENKPFANNE (FORTSETZUNG)

Abbildung 36 Die erste Fräse gemäß Beschreibung in der Operationstechnik für das geplante Pfannenimplantat auswählen. Beim Einbringen und Entfernen der Fräse ist mit Vorsicht vorzugehen. Einen kurvierten Fräshandgriff verwenden, um ein Impingement mit dem lateralen Gewebe und zu große Krafteinwirkung auf die anteriore Wand der Gelenkpfanne zu vermeiden.

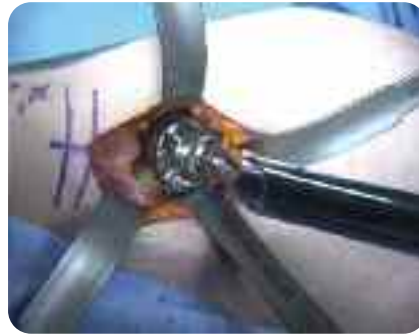


Abbildung 36



Abbildung 37

Abbildung 37 Alternativ kann die Fräse auch von Hand in den Operationssitus eingebracht und dann am Fräshandgriff befestigt werden. Nach dem Fräsen wird der Verriegelungsmechanismus am Fräshandgriff mit einer Klemme zurückgezogen, um Fräshandgriff und Fräse separat zu entfernen.

SCHRITT 8

IMPLANTATION DER PFANNE

Die Pfanne mit dem kurvierten oder dem geraden Pfanneneinsetzer sowie dem Pfanneneinsetzeraufsatz implantieren.

Abbildung 38 Den Pfanneneinsetzeraufsatz vollständig in die Pfanne einschrauben.

Die Pfanne von Hand in den Operationssitus einbringen.

Abbildungen 39–40 Alternativ kann die Pfanne mit dem Einsetzer eingebracht werden. Dabei muss die Pfanne so auf dem Einsetzer positioniert werden, dass alle Schraubenlöcher wie gewünscht ausgerichtet sind.

Die Pfanne gemäß dem zugehörigen Operationsprotokoll impaktieren. Dabei Kraftausübung in falscher Richtung oder übermäßige Krafteinwirkung vermeiden.



HINWEIS

Der Einsetzer kann vom Pfanneneinsetzeraufsatz getrennt werden. Solange sich der Pfanneneinsetzeraufsatz in der Pfanne befindet, kann diese hinsichtlich ihrer Ausrichtung überprüft und bei Bedarf rasch wieder am Einsetzer befestigt werden.

Abbildungen 41–42 Den Pfanneneinsetzeraufsatz zum Entfernen teilweise lösen, indem der Einsetzer entgegen dem Uhrzeigersinn gedreht wird. Den Pfanneneinsetzeraufsatz von Hand entfernen, bzw. mit dem geraden Pfanneneinsetzer oder dem Kardangelenschraubendreher, wenn der Zugang zum Pfanneneinsetzeraufsatz schwierig ist.

Abbildung 43 Falls die Pfanne nach der Probereposition erneut positioniert werden muss, können der gerade Pfanneneinsetzer oder der Kardangelenschraubendreher verwendet werden, um den Pfanneneinsetzeraufsatz erneut einzuschrauben. Bei der Einbringung kann der Kardangelenschraubendreher mit einer Schraubenzange gehalten werden.



Abbildung 38



Abbildung 39



Abbildung 40



Abbildung 41



Abbildung 42



Abbildung 43 (nach Exposition)



Instrumente

**Pfanneneinsetzer -
kurviert (für 1440-2011)**
1440-2010



**Pfanneneinsetzer -
gerade (für 1440-2011)**
1440-2019



**Kardangelenschraubendreher
(für 1440-2011)**
1440-2017



**Pfanneneinsetzeraufsatz
(für 1440-2010/19)**
1440-2011



SCHRITT 8

IMPLANTATION DER PFANNE (FORTSETZUNG)

Ausrichthilfe für Rückenlage (optional)



HINWEIS

Die Ausrichthilfe für die Rückenlage bietet eine visuelle Referenz zur Abschätzung der Inklination und der Anteversion der Pfanne.

Abbildungen 44–45

Die Ausrichthilfe auf den Pfanneneinsatzer schieben und bis zur gewünschten Position um den Pfanneneinschläger drehen. Die Ebene der beiden Querstangen (Linie A) parallel zur frontalen Ebene des Beckens (Linie B) ausrichten. Die frontale Ebene quert die linke und rechte Spina iliaca anterior superior und die Symphysis pubica. Dies erlaubt eine visuelle Abschätzung einer Anteversion von 20°. Beim Ausrichten der Querstangen in Bezug auf den Boden oder den OP-Tisch ist eine etwaige Verkipfung des Beckens zu berücksichtigen.

Abbildung 46 Die seitenspezifische Querstange (Linie C) parallel zum Verlauf der Mediansagittale des Beckens (Linie D) ausrichten. Die Mediansagittale entspricht näherungsweise der Längsachse des Körpers. Diese Ausrichtung erlaubt eine visuelle Abschätzung einer Pfanneninklination von 45°.



Abbildung 44

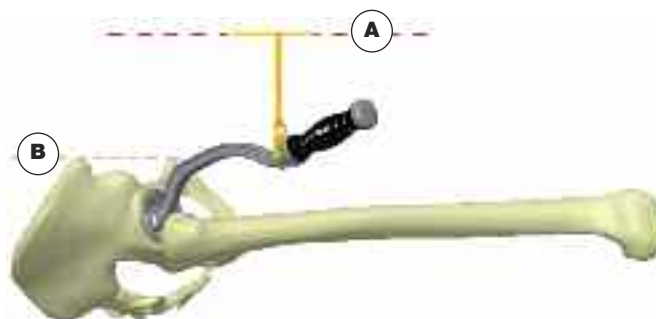


Abbildung 45

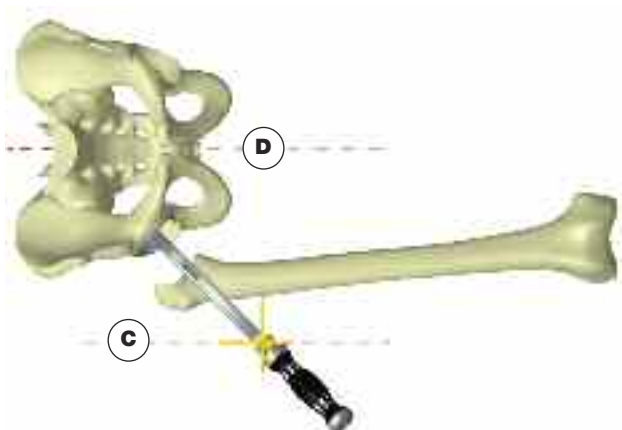


Abbildung 46



Instrumente

Ausrichthilfe
Rückenlage
1440-1380



SCHRITT 9

SCHRAUBENPLATZIERUNG (OPTIONAL)

Abbildungen 47–48 Wenn eine Schraubenfixation gewünscht ist, sind ein flexibler Bohrer und eine entsprechende Bohrführung zu verwenden.

Abbildung 49 Die Schrauben können mit einem Kardangelen- oder einem flexiblen Schraubendreher eingebracht werden.



Abbildung 47



Abbildung 48



Abbildung 49

SCHRITT 10

IMPLANTATION DES INLAYS

Abbildungen 50–51 Das entsprechende Inlay einbringen und mit einem Inlay-Einschläger impaktieren. In Abbildung 51 ist der Inlayeinsetzer/Einschlägerhandgriff (2111-0000B) dargestellt. Der Chirurg sollte jedoch die in der Operationstechnik des implantierten Inlays empfohlene Instrumentierung beachten.

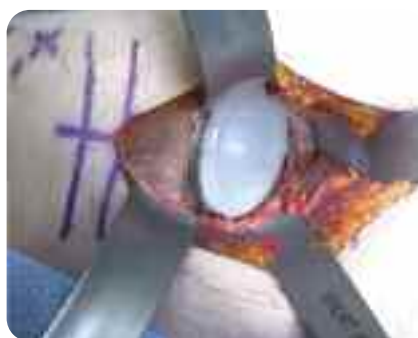


Abbildung 50



Abbildung 51

SCHRITT 11

PRÄPARATION DER DORSOLATERALEN GELENKKAPSEL

Abbildung 52 Die posterolateralen Retraktoren von der Gelenkpfanne entfernen. Das Bein in Adduktion und Außenrotation positionieren. Einen Müller-Retractor mit langen Spitzen inferolateral zum Trochanter major positionieren. Ein zweizinkiger Retraktor wird posterior zum Trochanter major zwischen den externen Rotatoren und der Gelenkkapsel positioniert.



Abbildung 52

Das dorsolaterale Kapselgewebe greifen und das Kapsel- und Fettgewebe mit einem Elektrokauter durchtrennen, bis die kurzen externen Rotatoren sichtbar sind (z. B. Musculi piriformis, obturatorius und gemelli).

SCHRITT 12

4ER-POSITION ZUR MARKIERUNG DER FEMURAUSTRICHTUNG



HINWEIS

Option nur bei Verwendung eines Standard-OP Tisches.

Abbildungen 53–54 Alle Retraktoren entfernen. Das Bein nach außen drehen und durch Beugen des Knies in die 4er-Position bringen. Einen Müller-Retraktor medial und einen spitzen Retraktor lateral zum Femur setzen, so dass die resezierte Region des Calcar femoris dargestellt wird.

Ggf. das die Region des Calcar femoris bedeckende Kapselgewebe entfernen.

Abbildung 55–56 Die neutrale Rotation des Femurs mit dem Elektrokauter markieren. Das Knie wird nur zur Exposition des Calcar femoris und zur Ermittlung der Antetorsion des Femurhalses gebeugt.



Abbildung 53



Abbildung 54



Abbildung 55

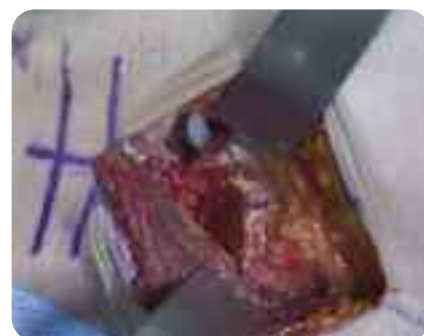


Abbildung 56

SCHRITT 13

EXPOSITION DES FEMURS

Abbildungen 57–58 Zur Exposition des Femurs das nicht operierte Bein in Abduktion lagern. Nachdem das Bein ohne Beugung des Knies in 30–40° Extension gebracht wurde, wird der Fuß nach außen gedreht und abduziert, um die Schnittfläche am Femurhals zu exponieren.



HINWEIS

Bei Verwendung eines Standard-OP-Tisches lässt sich die Streckung des Beines erleichtern, indem das Fußteil des OP-Tisches abgesenkt wird.



Abbildung 57



Abbildung 58

Wenn beide Beine abgedeckt sind, kann das operierte Bein unter dem nicht operierten Bein und der Hand eines Assistenten durchgeführt werden, um die Außenrotation zu halten. Das Knie

des operierten Beins gestreckt halten, um die auf das proximale Femur wirkenden Muskelkräfte zu reduzieren und die Exposition zu verbessern.

SCHRITT 13

EXPOSITION DES FEMURS (FORTSETZUNG)

Wenn das Perineum des Patienten an der Knickstelle des OP-Tisches positioniert wurde, lässt sich eine Streckung der Hüfte (statt einer Streckung des Rückens) erzielen, indem das Fußteil des OP-Tisches abgesenkt wird. Durch Trendelenburg-Lagerung des Patienten kann die Streckung der Hüfte vergrößert werden, ohne dass das Risiko einer Kontaminierung des Fußteils des OP-Tisches besteht. Bevor der OP-Tisch wieder in die Horizontale gebracht wird, muss zunächst das Fußteil angehoben werden, um eine eventuelle Kontaminierung zu vermeiden, die sich ergeben kann, wenn zunächst die Trendelenburg-Lagerung rückgängig gemacht wird. Bei Verwendung eines Frakturisches oder spezieller Beinhalter sind die Anweisungen des Herstellers zur ordnungsgemäßen Lagerung des Patienten zu berücksichtigen.



Abbildung 59



Abbildung 60

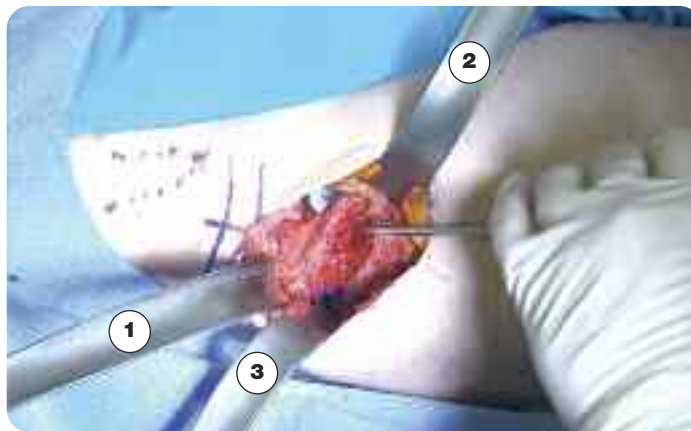


Abbildung 61



HINWEIS

Bei Verwendung eines spezialisierten OP-Tisches werden Außenrotation, Extension und Adduktion durch Verstellen der Erweiterungen des OP-Tisches erzielt.

Für beide Techniken ist diese spezifische Lagerung des Beins zur sicheren Exposition des proximalen Femurs erforderlich.



HINWEIS

In manchen Fällen befindet sich die Spitze des Trochanter major hinter der Gelenkpfanne. Den Einzinkerhaken erst nach lateral ziehen, um den Trochanter major zu mobilisieren, und dann nach anterior.

Abbildungen 59–61 Einen Müller-Retractor mit langen Spitzen (1) hinter dem superioren Aspekt des Trochanter major und vor dem Musculus gluteus medius positionieren. Den Einzinker in der Region des Calcar femoris des resezierten Femurhalses positionieren und das Femur langsam anterolateral anheben. Den Müller-Retractor mit langen Spitzen nach Bedarf anpassen,

um die Anhebung des Femurs beizubehalten. Das Ziehen am Haken und die Hebelbewegung mit dem Retraktor stets kombinieren, um die auf den Trochanter major wirkenden Kräfte zu minimieren. Releases der posterioren Strukturen können erforderlich sein, um das Femur angemessen exponieren zu können.

Einen Retraktor (2) medial in der Region des Calcar femoris und proximal zur Iliopsoassehne positionieren.

Bei Bedarf einen zweiten Retraktor (3) lateral am proximalen Femur ansetzen.



Instrumente

Müller-Retractor - lange Spitzen (Femurheber)
1440-2020



Einzinkerhaken
74-671-101



SCHRITT 13

MÖGLICHE RELEASES

Abbildung 62 An der Spitze des Trochanter major und in der Fossa trochanterica befinden sich die Ansätze der Musculi gluteus minimus, piriformis, gemellus superior, obturatorius internus sowie gemellus inferior.

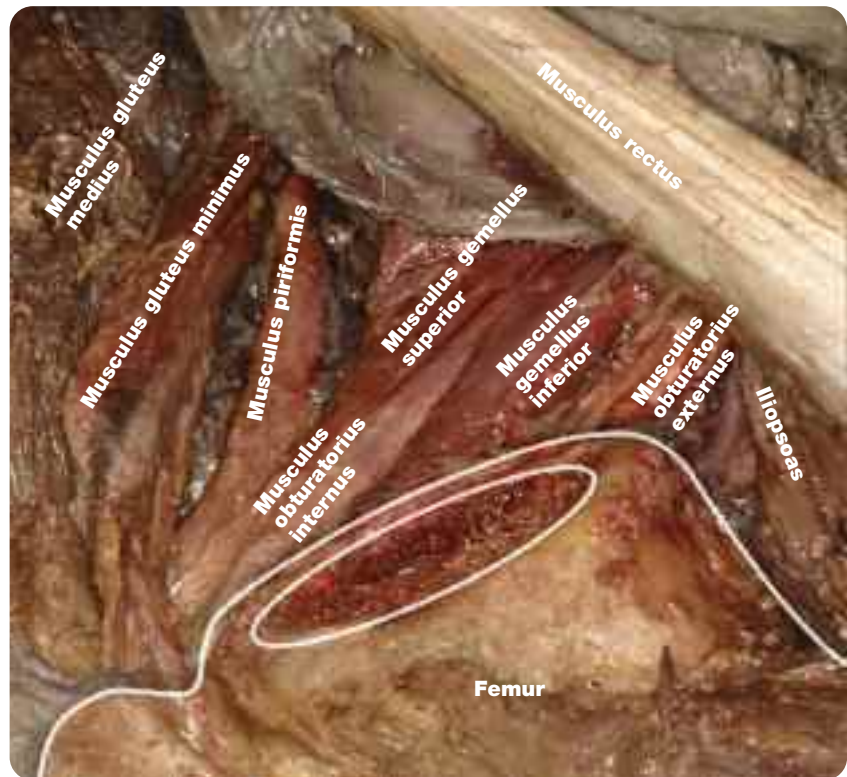


Abbildung 62 (nach Exposition)

SCHRITT 14

ERÖFFNUNG DES FEMUR-MARKRAUMS

Abbildungen 63–64 Den Femur-Markraum mit einer kurvierten Kürette vorsichtig eröffnen und seine Ausrichtung sondieren.

Mit einer Knochenzange oder dem modularen Kastenmeißel kann Knochen im superolateralen Bereich des Femurhalses entfernt werden. Dieser Schritt verhindert eine zu geringe Ausräumung und eine Varusposition von Femurraspel und -schaft.

Abbildungen 65–66 Die modulare Starterraspel (nur lateral raspelnd) kann ebenfalls verwendet werden, um den Femur-Markraum zu eröffnen und zu lateralisieren. Die Raspel schneidet in eine Richtung und zwar dann, wenn sie aus dem Femur gezogen wird.

Es ist vor Verwendung sicherzustellen, dass der modulare Kastenmeißel und die modulare Starterraspel fest am Griff befestigt sind. Dabei Kraftausübung in falscher Richtung oder übermäßige Kräfteinwirkung bzw. raspelnde Bewegungen vermeiden.



Abbildung 63



Abbildung 64



Abbildung 65



Abbildung 66



HINWEIS

Der Quick-Connect-Handgriff kann an den doppelt kurvierten Handgriffen befestigt werden, um die Antetorsion der Raspeln unter Kontrolle zu halten.



Instrumente

Kurvierte Kürette
1001022



Rechter Handgriff
1440-2001



Modularer Kastenmeißel
1440-2004



Modulare Starterraspel (nur lateral raspelnd)
1440-2003



Quick-Connect-Handgriff
1440-1040



SCHRITT 15

RASPELN DES FEMURS

Mit dem doppelt kurvierten Handgriff können die Raspeln leichter eingeführt und ausgerichtet werden.

Abbildungen 67–68 Unter Verwendung des doppelt kurvierten Handgriffs die kleinste Raspel in den Markraum schieben. Dabei die Raspel sorgfältig auf die geplante Antetorsion ausrichten. Erst nachdem die Raspel vollständig eingeschoben ist, kann mit einer leichten Impaktion mit einem Hammer begonnen werden. Visuell auf Hinweise auf die Varus-/Valgusausrichtung achten, wie die Ausrichtung des Handgriffs.



HINWEIS

Schrittweise weiter gemäß dem entsprechenden Implantatprotokoll raspeln. Dabei Kraftausübung in falscher Richtung oder übermäßige Krafteinwirkung bzw. raspelnde Bewegungen vermeiden.

Abbildungen 69 Die zuletzt verwendete Raspel in Position belassen, um eine Probereposition durchzuführen. Verschiedene Probeköpfe und -hälse ausprobieren, bis Beinlänge, Bewegungsumfang und Hüftstabilität zufriedenstellend sind.



Abbildung 67



Abbildung 68



Abbildung 69

SCHRITT 16

IMPLANTATION UND WUNDVERSCHLUSS

Abbildungen 70–71 Das Implantat von Hand in den präparierten Markraum einführen. Mit einem Schafteinsetzer mit Kugelspitze den Schaft gemäß dem jeweiligen Protokoll einschlagen. Die Schafteinsetzer mit Kugelspitzen sind so gefertigt, dass sie sich im Gewindeloch des Schafts drehen lassen.

Abbildung 72 Sicherstellen, dass der Kopf nach dem Einschlagen fest auf dem Schaftkonus sitzt, indem Zugkraft auf ihn ausgeübt und die Stabilität auf dem Schaftkonus bestätigt wird. Falls erforderlich, kann der Kopf mit dem Kopf-Demontageinstrument entfernt werden.* Den Femurkopf in die Pfannenkomponente reponieren und die Biomechanik der Hüfte erneut überprüfen. Der Verschluss der Operationsstelle erfolgt dann nach der vom Chirurgen gewählten Methode.

*Falls ein Keramikkopf auf dem Konus platziert und wieder entfernt wurde, muss er durch einen V40 Kobaltchrom-Kopf oder einen C-Taper Keramikkopf in Kombination mit einer V40 Adapterhülse aus Titan (Kat.-Nr. 17-0000E) ersetzt werden.



Abbildung 70

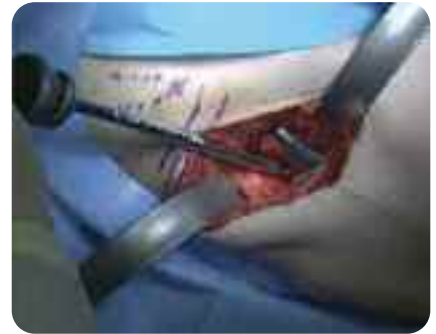


Abbildung 71



Abbildung 72

Orthopädische und traumatologische Implantate

Hüfte
Knie
Trauma und Extremitäten
Fuß und Sprunggelenk
Joint Preservation
Orthobiologics & Biosurgery

MedSurg

Antriebsmaschinen und Operationszubehör
Computer-unterstützte Chirurgie
Chirurgische Lösungen für die Endoskopie
Integrierte Kommunikation
Betten, Stretcher und EMS Equipment
Wiederverwertung und Wiederaufbereitung

Neurotechnologie & Wirbelsäule

Leibinger CMF
Schmerztherapie
Neuro, Wirbelsäule & HNO
Neurovascular
Wirbelsäulenimplantate

Dieses Dokument ist nur für Personen aus medizinischen Fachkreisen bestimmt.

Der medizinischen Fachkraft obliegt die Entscheidung für oder gegen die Verwendung bestimmter Produkte und Operationstechniken im individuellen Patientenfall. Stryker erteilt insofern keinen medizinischen Rat und empfiehlt eingehende Produktschulungen und Trainings vor der Verwendung der jeweiligen Produkte.

Die hierin enthaltenen Informationen sind dazu bestimmt, die Bandbreite des Stryker-Produktangebots darzustellen. Vor der Verwendung eines Stryker-Produkts muss der behandelnde Arzt stets die Packungsbeilage, das Produktetikett und/oder die Bedienungsanleitung beachten.

Die dargestellten Produkte sind möglicherweise nicht in allen Ländern erhältlich, da die Verfügbarkeit von Produkten regulatorischen Einschränkungen und medizinischen Standards der einzelnen Märkte unterliegt. Bei Fragen zur Verfügbarkeit von Stryker-Produkten in Ihrem Land wenden Sie sich bitte an Ihren Stryker-Außendienstmitarbeiter.

Die Stryker Corporation oder ihre Tochtergesellschaften oder andere verbundene Unternehmen sind Inhaber, Nutzer oder Antragsteller der folgenden Marken oder Zeichen: **Accolade, Anato, Stryker, Stryker Orthopaedics, Trident, Tritanium, V40**. Bei allen anderen Marken handelt es sich um Marken sonstiger Eigentümer bzw. Nutzer.

Die abgebildeten Produkte tragen die CE-Kennzeichnung gemäß den geltenden Verordnungen und Richtlinien der Europäischen Union.

