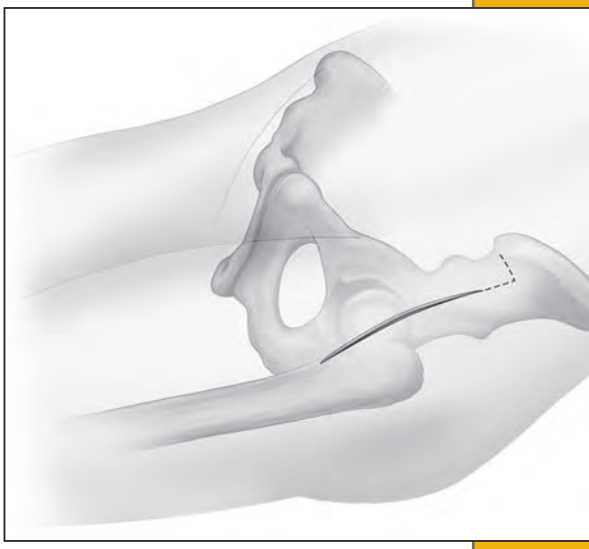
NOVATION®
Comprehensive Hip System



Standard und Anteriorer Zugang unter Verwendung der Novation® Element® und A+ Instrumente

INNOVATION BASIEREND AUF BEWÄHRTEN LÖSUNGEN.

Exactech®

INHALTSVERZEICHNIS

PRÄOPERATIVE PLANUNG 1
OPERATIONSTECHNIK IM ÜBERBLICK STANDARD 2
DETAILLIERTE OPERATIONSTECHNIK STANDARD 4
- **SCHNITT UND ZUGANG** 4
- **DISLOKATION UND OSTEOTOMIE** 4
- **FEMURPRÄPARATION** 4
- **PROBEREPOSITION** 6
- **ENDGÜLTIGE REPOSITION** 7
- **WUNDVERSCHLUSS** 7

OPERATIONSTECHNIK IM ÜBERBLICK A+ 8
DETAILLIERTE OPERATIONSTECHNIK A+ 8
- **PATIENTENLAGERUNG** 10
- **SCHNITT UND ZUGANG** 10
  - Präparation der Muskulatur 10
  - Kapselzugang 11
- **FEMUROSTEOTOMIE** 11
- **ZUGANG ZUM ACETABULUM** 11
- **PFANNENPRÄPARATION UND IMPLANTATION** 12
- **ZUGANG ZUM PROXIMALEN FEMUR** 12
- **FEMURPRÄPARATION** 12
- **PROBEREPOSITION** 14
- **ENDGÜLTIGE IMPLANTATPOSITIONIERUNG** 14
- **WUNDVERSCHLUSS** 14

SYSTEMEIGENSCHAFTEN 15
INSTRUMENTENÜBERSICHT 17

Die OP-Technik für den anterioren Zugang ist in Zusammenarbeit entstanden mit:

John Aldridge, MD
Newport News, VA

EINLEITUNG

Wie ein gutes Bauwerk, immer mit einem klaren Ziel vor Augen, begann die Konstruktion des umfangreichen Novation® Hüftsystems. Bevor mit der Konstruktion begonnen wurde, haben Exactechs Ingenieure und Entwicklungschirurgen einen Gesamtplan erstellt. Ihr Ziel war es, ein System aus Hüftschäften, Acetabulumkomponenten und Instrumenten zu entwickeln, um jede mögliche Situation der Primär-Total-Hüftendoprothesenversorgung adressieren zu können.
Sie haben sich von der Wissenschaft leiten lassen und eine ausgiebige Erfahrungsbewertung durchgeführt, um das Beste vom Besten an Design und Material zu identifizieren. Die bewährten Eigenschaften wurden mit zusätzlichen Innovationen vermischt. Das Ergebnis: ein vollständiges Hüftsystem, das den größten Umfang unterschiedlichster Anatomien rekonstruiert, state-of-the-art Gleitpaarungen und Oberflächen sowie minimalinvasive Instrumente und Implantate, die mit unterschiedlichsten Zugängen anzuwenden sind.

DESIGNPHILOSOPHIE

Der Novation® Element® wurde als voll beschichteter Hydroxylapatitschaft (HA) mit horizontalen Rillen und distal vertikalen Rillen konstruiert, um Ringspannung in Druckbelastung umzuleiten und Rotations- und axiale Stabilität zu erreichen. Die Geometrie des konischen Schaftes vereinfacht das Einsetzen bei kleinen Hautschnitten und minimalinvasiven Zugängen. Ebenso beinhaltet das System Zusatzinstrumente, die speziell für den anterioren Zugang konstruiert worden sind. Die Halsgeometrie des Novation Element Schaftes wurde für die Stabilität lateral mit mehr Material und medial mit weniger Material zur Vergrößerung des Bewegungsumfanges gestaltet.

Novation® Element® hat zwei unterschiedliche Offsets, “Standard” und “Extended” (lateralisierend). Bei gleichbleibendem Halswinkel von 135° kann ein Offset erreicht werden, ohne dass sich die Beinlänge verändert. Die volle HA-Schaftbeschichtung von 80 µm beschleunigt die Entwicklung der Trabekula und die darauf folgende Osseointegration mit exzellenter Kurz- und Langzeitfixiation.

PRÄOPERATIVE PLANUNG

HILFSMITTEL FÜR DIE PLANUNG

- A/P und seitliche Röntgenaufnahme
- Stift, der die Röntgenaufnahmen nicht beschädigt
- Lineal
- Novation Element Röntgenschablonen mit 120% Vergrößerungsmaßstab
- Winkelmaß

Herkömmliche Röntgenplanungsmethoden können angewendet werden. Für eine Bestimmung des voraussichtlichen Offsets, der Beinlänge und Schaftgröße ist die folgende detaillierte Planungsmethode beschrieben, die dem Operateur bei der finalen Implantatwahl behilflich sein kann.

Hinweis: *Bei digitaler Röntgenplanung beachten Sie bitte die Gebrauchsanweisung des Softwareherstellers und die vorausgegangenen Anweisungen bezüglich Positionierung und Implantatesitz.*

FESTLEGUNG DER REFERENZPUNKTE

Zeichnen Sie eine gerade Linie über das Becken und Tuber ischiadicum auf das Röntgenbild. Die Linie wird bis zum kleinen Trochanter gezogen. Ebenso sollte eine Linie rechtwinklig zur vertikal bezogenen Symphysis pubica eingezeichnet werden. Ist die Linie nicht vertikal, sollte sicher gestellt werden, dass das Becken des Patienten während der Röntgenaufnahme nicht gedreht war. Sind die Tuber ossis ischii nicht gut zu identifizieren, sollte die Linie durch den inferioren Anteil der beiden Foramen obturatum oder den inferioren Anteil der beiden Tränenfiguren gezogen werden. Eine Präoperative Planung mit Röntgenschablonen wird empfohlen, um die individuellen anatomischen und mechanischen Eigenschaften des Patienten zu erkennen und präoperative Referenzpunkte festzulegen, die bei der Rekonstruktion der Patientenanatomie helfen werden.

BESTIMMUNG DER BEINLÄNGE

Für die herkömmliche Planung mit den „Hard-copy“ Schablonen werden die Röntgenschablonen des Novation Element Schafts über die Röntgenaufnahme gelegt, so dass die zentrale Achse des Schaftes in einer Linie mit der zentralen Achse des Femurkanals liegt.

Die Schablone wird dann vertikal verschoben, bis die gewünschte Halslänge ungefähr beim Drehpunkt der Acetabulumschablone liegt.

Hinweis: *In den meisten Fällen stimmt der gewählte Prothesenkopf (Halslänge) nicht mit dem Drehpunkt des Acetabulums überein, ebenso wenig mit einem Richtpunkt im Drehzentrum des Hüftkopfes. Der passende laterale Offset, “Standard” oder “Lateralisiert”, kann jetzt ermittelt werden. Der Kopf ist gewöhnlich proximal und medial vom Rotationszentrum des Acetabulums gelagert. Meistens werden das gewünschte femorale Offset und die Beinlänge durch den Zug am Bein zur Reposition am OP-Ende wieder hergestellt.*

Ist die Schablone in der richtigen Position, wird die Höhe des femoralen Halsschnitts durch die Stanzung auf der Schablone markiert. Der Abstand zwischen der Halsresektion über dem kleinen Trochanter kann dann gemessen und schriftlich festgehalten werden.

GRÖSSENBESTIMMUNG DES SCHAFTES

Nachdem die Novation Element Schablonen auf das Röntgenbild über das proximale Femur zur Höhenbestimmung nach den vorherigen Schritten gelegt wurden, kann der Operateur nun die Größe wählen, die den Kanal ausfüllt. Der Novation Element ist für einen Sitz im spongiösen Knochen konstruiert, daher sollte kortikaler Kontakt beim Planen verhindert werden.

Hinweis: *Aufgrund der Standard- und lateralisierten Offsetmöglichkeiten und unterschiedlichster Halslängen der Köpfe wird die endgültige Implantatwahl intraoperativ getroffen.*

Die gewählte Schaftgröße kann nun notiert werden.

OPERATIONSTECHNIK IM ÜBERBLICK
STANDARD ZUGANG

1 Positionierung der Osteotomielehre

2 Eröffnung des proximalen Femurs mit dem Kastenmeißel

3 Eintritt in den Femurkanal

6 Calcarpräparation (Optional)

7 Einsetzen des Probeimplantats

4 Raspelgriff
Montage / Demontage

5 Einsetzen
der Raspel

8 Einsetzen des
Femurschafts

9 Aufschlagen des
Femurkopfs

DETAILLIERTE OPERATIONSTECHNIK STANDARD

SCHNITT UND ZUGANG

Die Novation Femurschäfte können mit jedem Standardzugang implantiert werden. In dieser Operationsanleitung wird der posterolaterale Zugang beschrieben.

DISLOKATION UND OSTEOTOMIE

A. Dislokation des Hüftgelenks

Die Hüfte sollte in Flexion, Adduktion und Innenrotation disloziert werden. Bei schwierigen Fällen kann das Platzieren eines Knochenhakens um den Femurhals hilfreich sein. Weichteilgewebe entlang der Linie Intertrochanterica und der proximalen Grenze zum kleinen Trochanter sollte entfernt werden. Wenn die Gluteus maximus Sehne zu gespannt ist, sollte eventuell ein Release für einen guten Zugang durchgeführt werden. Die Extremität sollte bei 90° Innenrotation der Hüfte gelagert werden.

B. Femurosteotomie

Die Osteotomielehre wird entweder durch Ertasten des Femurs durch den Muskel hindurch oder durch Führen der Lehre zum Zentrum der Fossa poplitea am Femur ausgerichtet (Abbildung 1). Die Höhe der Femurosteotomie, die während der präoperativen Planung bestimmt wurde, wird markiert. Die Kennzeichnung ist meistens 1 cm über der proximalen Grenze zum kleinen Trochanter.

Zur Wiederherstellung der Beinlänge des Patienten und dem lateralen Offset sollte das Drehzentrum des Femurkopfs mit der präoperativen Planung übereinstimmen.

FEMURPRÄPARATION

A. Eröffnung des Femurkanals

Der **Kastenmeißel** wird zur Entfernung eines Spongiosakeils verwendet, um eine Eintrittsmöglichkeit in den Femurkanal zu schaffen (Abbildung 2). Hierdurch wird eventuell eine axiale Positionierung beim Einführen der Raspel erleichtert.

Der erste Eintritt in den Femurkanal wird mit dem Startbohrer mit T-Griff gesetzt (Abbildung 3). Der Startbohrer mit T-Griff wird in den Kanal geführt bis die Schneidekanten beginnen, sich mit dem medialen Anteil vom großen Trochanter zu verklemmen. Lateralisierung des Starterbohrers an dieser Stelle erleichtert eine sichere neutrale Positionierung im Femur.

Abbildung 1
Platzierung der Osteotomielehre

Abbildung 2
Eröffnung des proximalen Femurs mit dem Kastenmeißel

Abbildung 3
Eintritt in den Femurkanal

Abbildung 4
Montage des Raspelhandgriffs

Abbildung 5
Einführen der Raspel

B. Montage / Demontage der Raspel
Der Raspelhandgriff wird mit der Raspel montiert, indem der Abzughebel gezogen wird, während der rechteckige Körper des Raspelhandgriffs in den superioren Anteil der Raspel geführt wird und dann der Hebel gelöst wird (Abbildung 4). Es sollte sichergestellt werden, dass die Instrumente korrekt zusammengebaut sind.

C. Femorales Raspeln
Das Raspeln wird mit zunehmenden Raspelgrößen durchgeführt und somit mit kleineren Größen als der geplanten Größe begonnen; normalerweise zwei Größen kleiner als die geplante Größe. Die Raspel wird mit ein paar Grad Antetorsion in den femoralen Kanal eingeführt (Abbildung 5). Der Operateur sollte die Raspel abwechselnd einschlagen und herausziehen, bis die gewünschte Größe erreicht ist. Ein Einschlaghammer kann verwendet werden. Die Ausrichthilfe kann zur Unterstützung der Raspelstabilität an den Handgriff geschraubt werden. Sobald die größte Raspelgröße platziert ist, wird der Raspelhandgriff zur Probereposition von der Raspel gelöst.

D. Calcarpräparation (Optional)
Das Glätten des Calcars kann bei Bedarf durchgeführt werden. Um allen Knochen, der über dem Niveau der eingeschlagenen Raspel steht, zu entfernen, führen Sie den Calcarglätter in die Raspelöffnung (Abbildung 6).

Calcarblattersatz – Wenn notwendig kann ein Calcarglätterersatzblatt verwendet werden, um gründliches Entfernen von überstehendem Knochen sicherzustellen. Verwenden Sie das Calcarblattentfernungsgerät, um das gebrauchte Blatt zu entfernen, ersetzen Sie es durch ein neues Blatt und ziehen Sie es mit dem Entfernungsgerät fest.

Hinweis: Während des Glättens des Calcars mit dem Calcarglätter ist darauf zu achten, dass dieser parallel zur Raspelanschlussfläche verbleibt. Übermäßige Biegekräfte auf den Calcarglätter können zu Bruch oder Verschleiß des Führungszapfens führen.

PROBEREPOSITION
A. Einsetzen der Probekomponenten
Der entsprechende Probehals wird in der Öffnung des superioren Anteil der Raspel angesetzt (Abbildung 7).
Stellen Sie sicher, die korrekte Größe und Offset "Standard" oder "lateralisiert" (STD oder EXT) des Probehalses zu verwenden. Ein passender Probekopf wird ausgewählt und zur Probereposition aufgeschlagen.

B. Entfernung der Probekomponenten
Nachdem die Komponenten ausgewählt sind, wird die Hüfte disloziert und die Probekomponenten werden entfernt. Der Raspelhandgriff wird wieder an die Raspel angesetzt und die Raspel entfernt.

Abbildung 6
Calcarglättung

Abbildung 7
Einsetzen der Probekomponenten

Abbildung 8
Einsetzen des Femurschaftes

Abbildung 9
Aufschlagen des Femurkopfs

ENDGÜLTIGE REPOSITION

A. Implantation des Femurschafts

Der passende Femurschaft wird gewählt und mit dem Offseteinsetzgerät verbunden. Zur Gewährleistung der korrekten Rotationsausrichtung, Antetorsion und Tiefe wird der Femurschaft eingeschlagen (Abbildung 8). Es könnte notwendig sein, dem Knochen die Adaption an das Implantat während des Einschlagens zu ermöglichen. Eine weitere Probereposition kann mit dem endgültigen Schaft und einem Probekopf durchgeführt werden.

B. Aufschlagen des Femurkopfs

Der Konus des Femurschafts sollte sauber und trocken sein. Die ausgewählte Kopfkomponente wird auf dem Konus des Femurschaftes platziert und mit dem Femurkopfeinschläger gesichert (Abbildung 9). Keramikköpfe werden mit einer nach unten drehenden Handbewegung platziert und sollten nicht mit einem Hammer eingeschlagen werden.

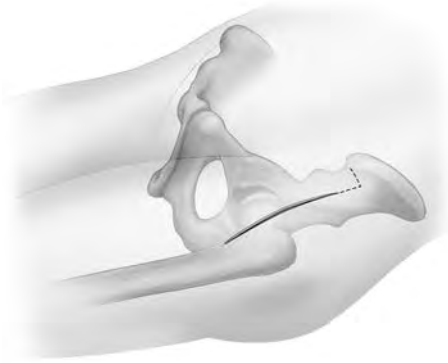
C. Überprüfung des Bewegungsausmaßes

Die Hüfte wird reponiert und eine letzte Kontrolle der Beinlänge, Bewegung und Stabilität sollte durchgeführt werden.

WUNDVERSCHLUSS

Die Wunde wird nach den vom Operateur bevorzugten Methoden verschlossen.

OPERATIONSTECHNIK ANTERIORER ZUGANG IM ÜBERBLICK



1

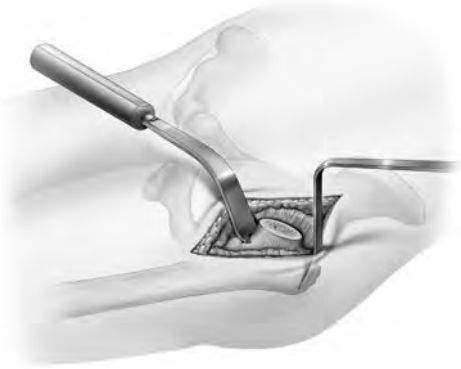
Schnitt für den anterioren Zugang

2

Identifikation des muskulären Bereichs

5

Zugang zum Acetabulum



6

Zugang zum proximalen Femur

8b

Femorales Aufraspeln

9

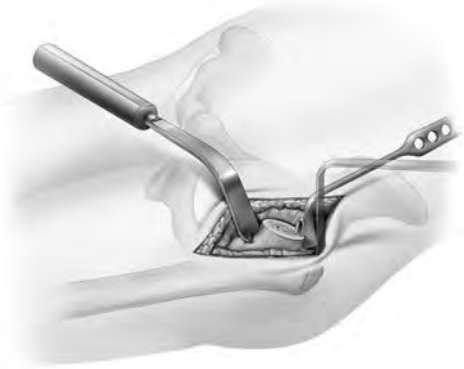
Einsetzen des Hüftschafts

3

Eröffnung der Kapsel anterior superior

4

Platzierung des A+ Hudson Femurkorkenziehers und Osteotomie



7

Eröffnung des Femurkanals mit dem A+ Kastenmeißel

8a

Eröffnung des Femurkanals mit der A+ Startraspel

10

Aufschlagen des Hüftkopfes

Hinweis: *Die hier abgebildeten medizinischen Zeichnungen beschreiben nur die Grundschritte des anterioren Zugangs. Die spezifischen Schritte finden Sie in der detaillierten OP-Technik.*

DETAILLIERTE OP-TECHNIK FÜR DEN ANTERIOREN ZUGANG UND VERWENDUNG DER NOVATION ELEMENT UND A+ INSTRUMENTE

PATIENTENLAGERUNG

Der Patient wird in Rückenlage auf einem röntgendurchlässigen Tisch gelagert. Es stehen unterschiedlichste Hilfsmittel zur Behandlung des Patienten bei einer Hüftoperation mit Verwendung des vorderen Zuganges zur Verfügung, wie z. B. die Verwendung eines Frakturtisches, eines speziellen OP-Tisches oder auch am Tisch zu befestigende Retraktoren. Der Operateur kann sich hier seine bevorzugte Vorgehensweise zur Handhabung des zu operierenden Beins auswählen.

Es sollte möglich sein, den OP-Tisch auf Hüfthöhe zu strecken, und die Hüfte sollte so positioniert sein, dass beide Hüftpfannen und das Foramen obturatum geröntgt werden können.

Kontrollieren Sie die Beinlänge in Rückenlage und vergleichen Sie diese mit den Röntgenaufnahmen als spätere Referenz.

Die nicht zu operierende Seite wird in neutraler und leichter Innenrotation (für einen maximalen Abstand), neutraler Beugung und leichter Abduktion gelagert. Diese Seite dient auch als Referenz zur Operationsseite beim Röntgen.

SCHNITT UND ZUGANG

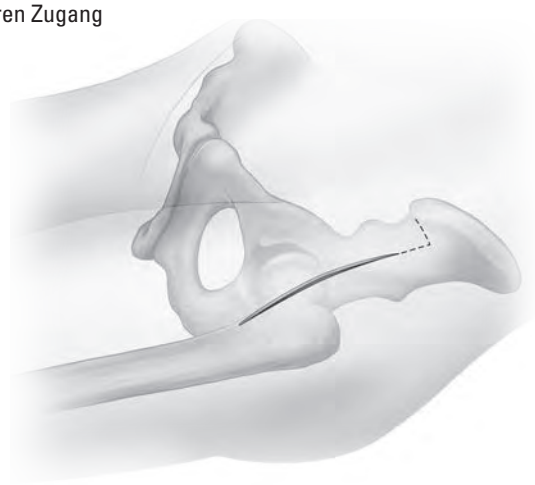
Der Schnitt richtet sich nach der "Anterior Superior Iliac Spine" (ASIS). Der Eintrittspunkt liegt zwei Zentimeter distal und vier bis sechs Zentimeter lateral zur ASIS. Ein schräger Einschnitt wird leicht lateral im Bereich zwischen dem lateral liegenden Tensor fasciae latae und dem Sartorius Richtung medial gesetzt. Der Schnitt sollte in etwa über das Zentrum des Trochanter major hinweg gehen und etwas größer als die geplante Pfannengröße sein (Abbildung 1). An dieser Stelle ist das Subcutangewebe i. d. R. dünn, selbst bei adipösen Patienten, somit ist der Zugang in das tiefer liegende Gewebe relativ einfach. Die Fascie über dem Tensor fasciae latae wird nun am Hautschnitt ausgerichtet eingeschnitten.

Präparation der Muskulatur

Schälen Sie die Fascie, die medial über den Tensor verläuft, und tasten Sie sie dann über die Spitze des M. tensor fasciae bis zum Femurhals. Die Muskeleröffnung kann durch Fingerdruck in mediale Richtung bis zum Tasten der Kapsel erreicht werden (Abbildung 2). Diese Präparation sollte ohne Kraftaufwendung durchgeführt werden, um Schaden am aufsteigenden Ast der lateralen Circumflexa Femoralis Arterie zu verhindern. Identifizieren Sie die Arterie und binden Sie Blutungen ab oder kautern Sie sie, um den Blutverlust zu minimieren.

Um die Abduktoren zu mobilisieren, wird ein Novation A+ Cobraretraktor extrakapsulär **an die laterale Kapsel platziert.** Ein zweiter A+ Cobraretraktor wird am medialen Femurhals extrakapsulär platziert *(Abbildung 3)*.

Abbildung 1
Einschnitt für den anterioren Zugang



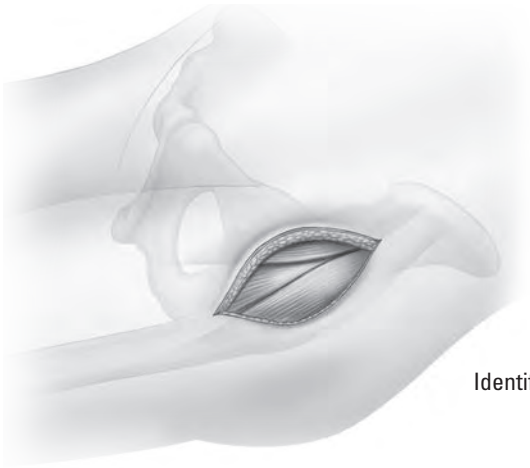


Abbildung 2
Identifikation des muskulären Bereichs

Abbildung 3
Eröffnung der Kapsel anterior superior

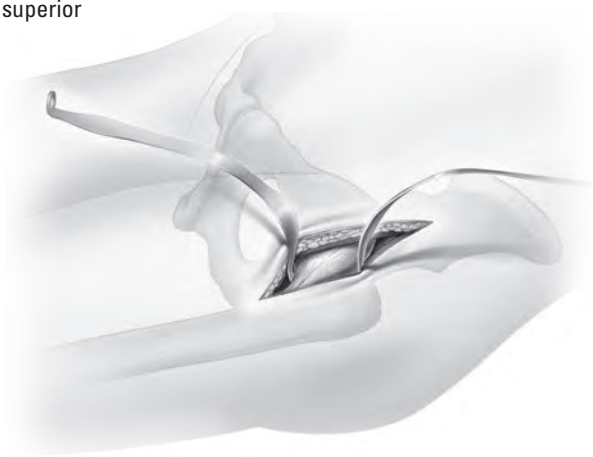
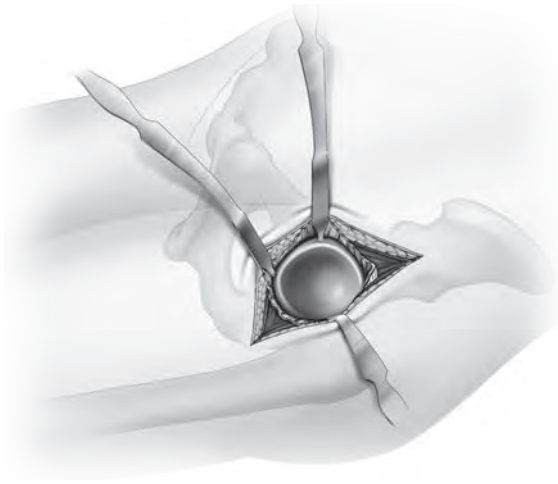


Abbildung 4
Positionierung des A+ Hudson Femurkorkenziehers und Osteotomie

Abbildung 5
Zugang zum Acetabulum



Kapselzugang
Es wird eine anterior superiore Kapseleröffnung durchgeführt. Die Eröffnung der Kapsel ermöglicht eine hervorragende Sicht und unterstützt die Femurmobilisation. Je nach Standard des Operateurs kann die Kapsel reseziert oder für eine spätere Wiederherstellung mit Haltefäden fixiert werden.

Die beiden ersten A+ Cobraretraktoren werden nun zum Schutz bei der Osteotomie in die Kapsel gesetzt.

FEMUROSTEOTOMIE

Drücken Sie den **Novation A+ Hudson Femurkorkenzieher** durch die Kortikalis des Femurkopfs (Abbildung 4). Eventuell könnten für ein leichteres Herausziehen des Femurkopfs zwei einzelne, parallel verlaufende Schnitte sinnvoll sein. Wenn notwendig, sollte die erste Osteotomie am Kopf-Halsübergang verlaufen. Der endgültige Halsschnitt sollte auf der präoperativ geplanten Osteotomiehöhe bei Bedarf mit der Novation Element Osteotomielehre gesetzt werden. Um ein Verklemmen des Sägeblatts zu verhindern, kann auf das Bein Zug ausgeübt werden. Setzten Sie den Hudson Schnellverschluss T-Handgriff und drehen Sie den Kopf bis das Ligamentum teres abreißt. Das wird zur Dislokation hilfreich sein. Die A+ Cobraretraktoren können entfernt werden und Distraktion und Außenrotation des Beins könnten zur Kopfentfernung hilfreich sein. An dieser Stelle könnte zur Kontrolle der Halsresektion eine Röntgendurchleuchtung durchgeführt werden.

ZUGANG ZUM ACETABULUM

Nachdem die Ränder des Acetabulums identifiziert und begutachtet wurden, werden zwei oder drei **Novation A+ Hohmannretraktoren platziert (Abbildung 5)**.

Der erste A+ Hohmannretraktor wird am ventralen Pfannenrand angesetzt, um Weichteilgewebe nach medial und inferior zu halten.

Der zweite A+ Hohmannretraktor wird am dorsalen Pfannenrand platziert. Durch diesen Retraktor wird das laterale und superiore Weichteilgewebe mobilisiert und das Femur nach dorsal gedrückt.

(Optional) Der dritte A+ Hohmannretraktor kann an den oberen Pfannenrand gesetzt werden. Dieser Retraktor drückt das Weichteilgewebe nach medial und superior.

PFANNENPRÄPARATION UND IMPLANTATION

Bitte verwenden Sie hierfür die Standard-**OP-Technik Crown Cup (711-65-36)**. Eine Röntgendurchleuchtung kann zur Unterstützung beim Fräsen und zur leichteren Darstellung der Pfannenposition und Größe verwendet werden.

ZUGANG ZUM PROXIMALEN FEMUR

Das zu operierende Bein wird, um eine gute Zugangsmöglichkeit zum proximalen Femur zu erreichen, in leichter Adduktion (ca. 20°) und 90-120° Außenrotation gelagert.

Eine Hyperextension des zu operierenden Beins könnte beim Zugang zum proximalen Femur hilfreich sein.

Der **Novation A+ Femuranheber** wird medial zum Femur auf der Höhe des Trochanter minor und Calcar platziert und nach medial gehalten. Das Femur wird stufenweise angehoben, bis die Osteotomiefläche durch den Hautschnitt erreicht werden kann (Abbildung 6).

Der **Novation A+ 90°-Hohmannhebel** wird lateral des proximalen Femurs platziert und nach superior und lateral gehalten (Abbildung 6).

Der Zugang und das Anheben des proximalen Femurs werden durch Entfernen der Kapsel erleichtert. Zum Eröffnen der Kapsel sollte ventral der Resektionslinie begonnen werden und weiter nach superior zum Trochanter major fortgefahren werden, bis die Ansatzstelle des Piriformis zu sehen ist. Das Darstellen des Trochanter major wird bei der Lateralisierung und Rekonstruktion der natürlichen Patientenanatomie helfen. Das Anheben des Femurs kann auf unterschiedlichste Weise geschehen, z. B. durch manuelles Anheben mit einem Knochenhaken oder unter Verwendung von anderen handelsüblichen Hilfsmitteln.

FEMURPRÄPARATION

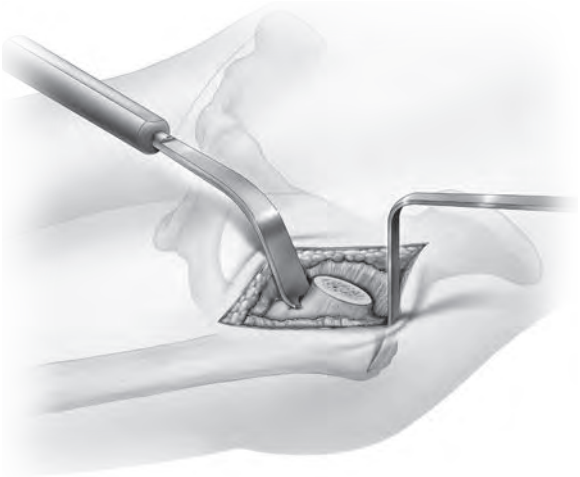
A. Eröffnung des Femurkanals

Mit dem **Novation A+ Kastenmeißel** wird für einen Zugang zum Femurkanal ein Spongiosaknochenblock abgetragen (Abbildung 7). Der A+ Kastenmeißel kann auch für eine axiale Positionierung der Raspeln hilfreich sein.

B. Raspelanwendung

Der **Novation A+ Raspelhandgriff** (linker oder rechter) wird an die **Novation A+ Startraspel** oder an die **Element-Raspel** gesetzt. Um den Handgriff für die Raspel zu öffnen, muss der Hebel gedrückt werden. Setzen Sie den rechteckigen Aufbau des A+ Raspelhandgriffs in den oberen Anteil der Raspel und lösen Sie den Haken. Beachten Sie, dass das Instrumentarium korrekt zusammengesetzt ist.

Abbildung 6
Zugang zum proximalen Femur



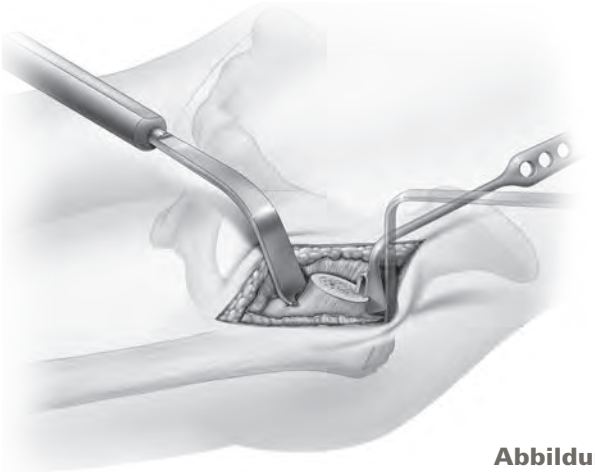


Abbildung 7
Eröffnung des Femurkanals unter Verwendung des A+ Kastenmeißels

Abbildung 8a
Eröffnung des Femurkanals unter Verwendung der A+ Startraspel

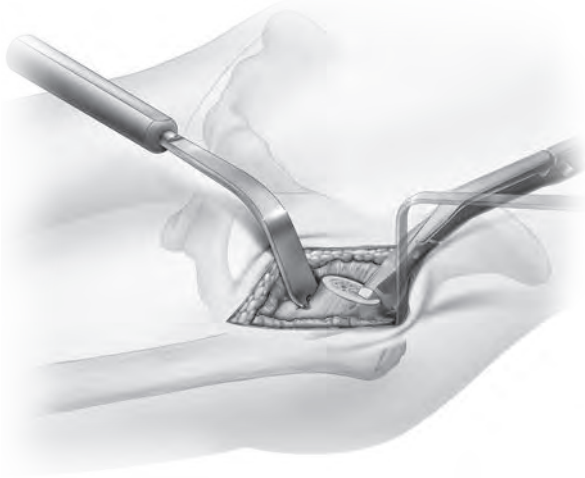
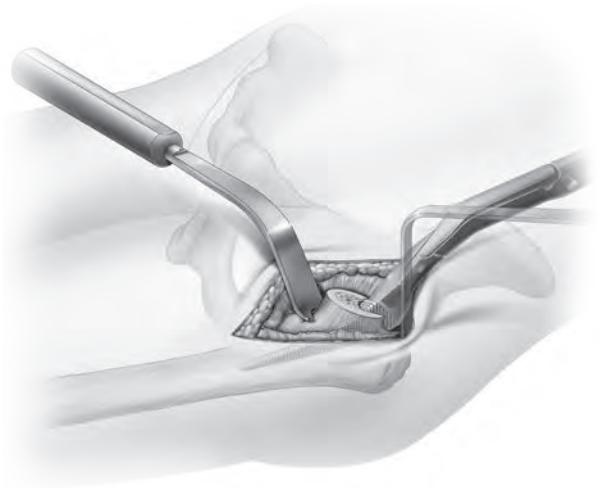


Abbildung 8b
Femorales Raspeln



C. Femorales Raspeln

Das femorale Raspeln wird, um die korrekte Orientierung zum Femurkanal zu erhalten, mit der A+ Startraspel begonnen. Es sollte beim Platzieren der A+ Startraspel unbedingt beachtet werden, dass nicht die Kortikalis perforiert wird. Es wird ein vorsichtiges Setzen mit der Hand und leichten Hammerschlägen empfohlen. Durch eine Röntgendurchleuchtung kann die Position der A+ Startraspel verifiziert werden *(Abbildung 8a)*.
Das Raspeln wird mit ansteigenden Raspelgrößen durchgeführt. Es wird mit einer kleineren Größe als der geplanten begonnen. Die Raspel wird in entsprechender Antetorsion in den femoralen Kanal eingeführt. Der Operateur sollte die Raspel abwechselnd ein- und ausschlagen, bis die gewünschte Größe erreicht ist. Die **Novation A+ lateralisierende Raspel** kann an den A+ Raspelhandgriff angesetzt und während des Raspelprozesses verwendet werden, um eine mittige Positionierung der darauf folgenden Raspel und des letzt-endlichen Implantats sicher zu stellen. Eine Röntgendurchleuchtung kann zur Positionskontrolle der Raspel und Gewährleistung einer mittigen Positionierung angewendet werden (Abbildung 8).

Der **Ausrichtstab** kann an den A+ Raspelhandgriff gesetzt werden, um die entscheidende Raspelstabilität und Ausrichtung zu unterstützen. Ist die größtmögliche Raspel positioniert, wird der A+ Raspelhandgriff von der Raspel zur Probereposition gelöst.

D. Calcarpräparation (Optional)

Das Glätten des Calcars kann bei Bedarf durchgeführt werden. Um den gesamten Knochen, der über dem Niveau der eingeschlagenen Raspel steht, zu entfernen, führen Sie den **Calcarglätter** in die Raspelöffnung.

Calcarblattersatz – Bei Bedarf kann ein **Calcarglätterersatzblatt** zur gründlichen Entfernung von überstehendem Knochen verwendet werden. Verwenden Sie das **Calcarblattentfernungsgerät**, um das gebrauchte Blatt zu entfernen, ersetzen Sie es durch ein neues Blatt und ziehen Sie es mit dem Entfernungsgerät fest.

Hinweis: Während des Glättens des Calcars mit dem Calcarglätter ist darauf zu achten, dass dieser parallel zur Raspelanschlussfläche verbleibt. Übermäßige Biegekräfte auf den Calcarglätter können zu Bruch oder Verschleiß des Führungszapfens führen.

PROBEREPOSITION

A. Einsetzten der Probekomponenten

Der entsprechende **Element Offset Probehals** wird in der Öffnung des oberen Anteils der Raspel eingesetzt. Stellen Sie sicher, die korrekte Größe und Offset "Standard" oder "lateralisiert" (STD oder EXT) des Probehalses zu verwenden. Platzieren Sie den Probehals mit Vorsicht so auf die Raspel, dass sich die Größenmarkierung beim Trochanter major befindet. Ein passender **Probekopf** wird ausgewählt und zur Probereposition aufgeschlagen. Die **Novation A+ Hibbsretraktoren** können zur besseren Visualisierung bei der gesamten Reposition und Dislokation verwendet werden.

B. Entfernung der Probekomponenten

Nachdem die Komponenten ausgewählt wurden, wird die Hüfte disloziert und die Probekomponenten werden entfernt. Der A+ Raspelhandgriff wird wieder an die Raspel angesetzt und die Raspel entfernt.

ENDGÜLTIGE IMPLANTATPOSITIONIERUNG

A. Implantation des Femurschafts

Der passende Femurschaft wird ausgewählt und in das präparierte Raspelbett gesetzt. Der **Novation A+ Schafteinschläger** wird für die letzten Einschläge auf den Femurschaft verwendet. Während des Einschlagens des Femurschafts beachten Sie die Rotationsausrichtung, Antetorsion und Tiefe (Abbildung 9). Es könnte notwendig sein, dem Knochen die Adaption an das Implantat während des Einschlagens zu ermöglichen. Eine weitere Probereposition kann mit dem endgültigen Schaft und einem Probekopf durchgeführt werden.

B. Aufschlagen des Femurkopfs

Der Konus des Femurschafts sollte sauber und trocken sein. Die ausgewählte Kopfkomponente wird auf dem Konus des Femurschaftes platziert und mit dem **Femurkopfeinschläger** gesichert (Abbildung 10). Keramikköpfe werden mit einer nach unten drehenden Handbewegung platziert und sollten nicht mit einem Hammer eingeschlagen werden.

C. Endgültige Reposition

Die Hüfte wird reponiert und eine letzte Kontrolle der Beinlänge, Bewegung und Stabilität sollte durchgeführt werden.

WUNDVERSCHLUSS

Die Wunde wird nach der vom Operateur bevorzugten Methode verschlossen.

Abbildung 9
Einsetzen des Femurschafts

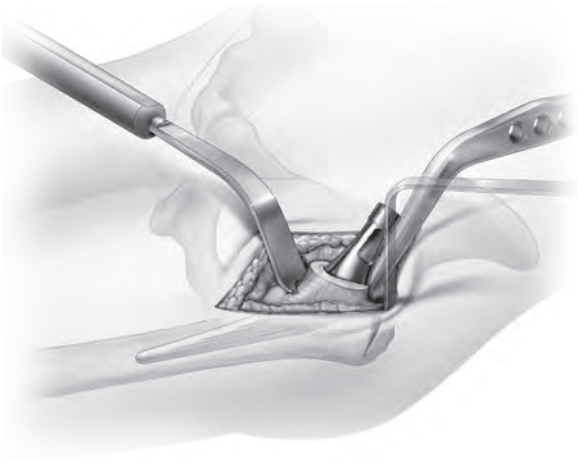
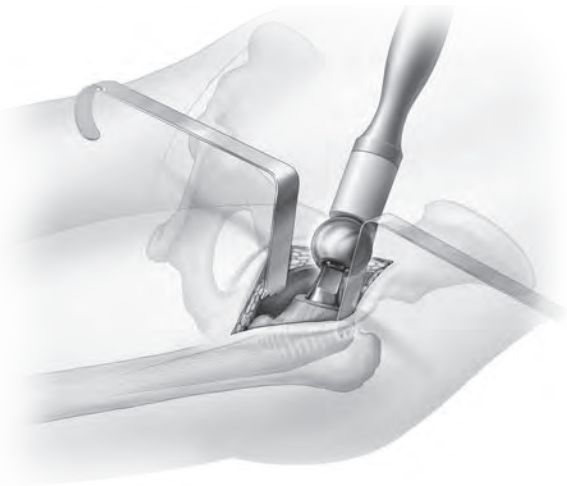
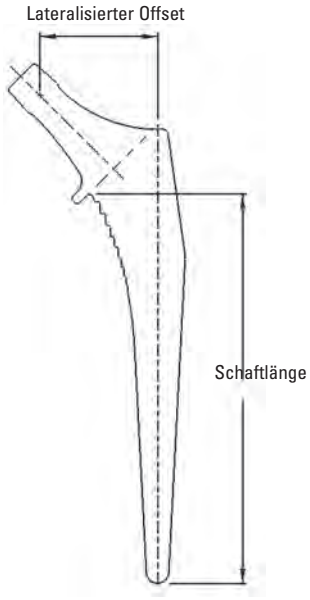


Abbildung 10
Aufschlagen des Femurkopfs (Metall)



SYSTEMEIGENSCHAFTEN



Novation Element Schaftangaben

Größe (mm)	Schaftlänge (mm)*	Standard Lateraler Offset mit folgenden Kopflängen (mm)					Extended (lateralisierter) Offset mit folgenden Kopflängen (mm)				
		-3.5	**0**	**+3.5**	**+7**	**+10**	**-3.5**	**0**	**+3.5**	**+7**	**+10**
8	94	37	39	41	44	46	44	46	48	51	53
9	109	37	40	42	45	47	44	47	49	52	54
10	119	38	40	43	45	47	45	47	50	52	54
11	124	39	41	44	46	48	46	48	51	53	55
12	129	39	42	44	47	49	46	49	51	54	56
13	134	40	43	45	47	50	47	50	52	54	57
14	139	41	43	46	48	50	48	50	53	55	57
15	144	42	44	47	49	51	49	51	54	56	58
16	149	42	45	47	50	52	49	52	54	57	59
17	159	43	46	48	51	53	50	53	55	58	60
18	169	44	47	49	51	54	51	54	56	58	61

Hinweis: Mit jedem Wechsel der Kopflänge ändert sich automatisch die vertikale Beinlänge um ungefähr 2,5mm.

** Schaftlänge wird von der medialen Resektionslinie gemessen*

BESTELLINFORMATION FÜR DEN FEMURKOPF

Größe (mm)	Halslänge				
	-3,5	**0**	**+3,5**	**+7**	**+10**
28	140-28-93	140-28-00	140-28-03		
	142-28-93	142-28-00	142-28-03	142-28-07	142-28-10**
32	140-32-93	140-32-00	140-32-03		
	142-32-93	142-32-00	142-32-03	142-32-07	142-32-10**
36	140-36-93	140-36-00	140-36-03		
	142-36-93	142-36-00	142-36-03	142-36-07	142-36-10

■ Aluminiumoxid (Biolox forte®) ■ CoCr

*** Kopf mit Kragen und nur auf Anfrage*

SYSTEMEIGENSCHAFTEN

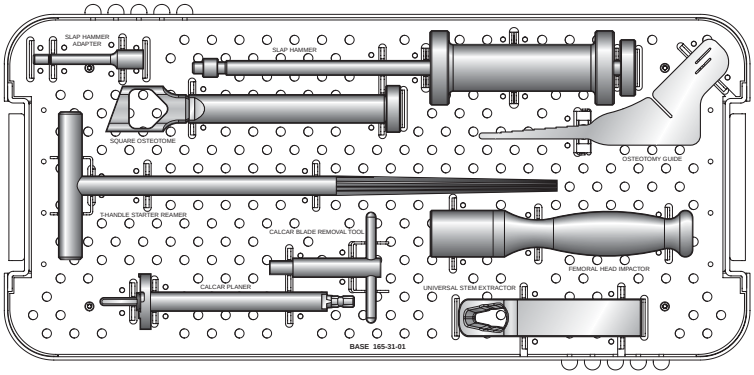
BESTELLINFORMATIONEN FÜR DEN FEMURSCHAFT

Größe (mm)	ohne Kragen		mit Kragen*
	Standard Offset	Extended (lat.) Offset	Standard Offset
8	164-01-08	164-02-08	164-03-08
9	164-01-09	164-02-09	164-03-09
10	164-01-10	164-02-10	164-03-10
11	164-01-11	164-02-11	164-03-11
12	164-01-12	164-02-12	164-03-12
13	164-01-13	164-02-13	164-03-13
14	164-01-14	164-02-14	164-03-14
15	164-01-15	164-02-15	164-03-15
16	164-01-16	164-02-16	164-03-16
17	164-01-17	164-02-17	164-03-17
18	164-01-18	164-02-18	164-03-18

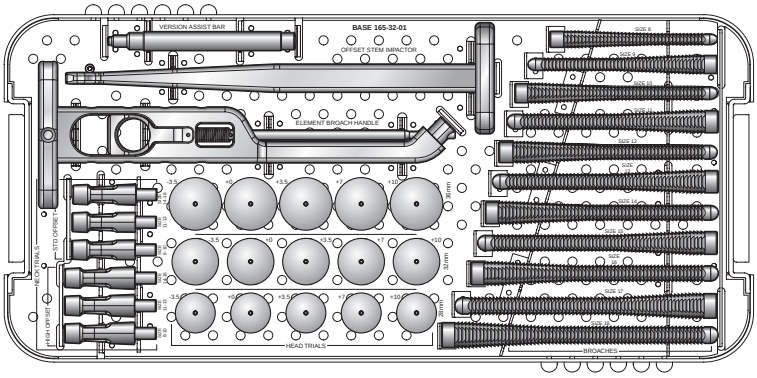
*auf Anfrage

NOVATION INSTRUMENTENÜBERSICHT

165-31-00 Novation Hauptinstrumentensieb



165-32-00 Novation Element
Raspel- / Probesieb



INSTRUMENTENÜBERSICHT

Artikelnummer	Beschreibung
109-00-00	Schaftextraktor
113-03-03	Schlaghammer
161-00-06	Schlaghammeraufsatz
143-28-93	28 mm Femurprobekopf, 12/14, O-Ring, -3,5 mm
143-28-00	28 mm Femurprobekopf, 12/14, O-Ring, +0 mm
143-28-03	28 mm Femurprobekopf, 12/14, O-Ring, +3,5 mm
143-28-07	28 mm Femurprobekopf, 12/14, O-Ring, +7 mm
143-28-10*	28 mm Femurprobekopf, 12/14, O-Ring, +10 mm
143-32-93	32 mm Femurprobekopf, 12/14, O-Ring, -3,5 mm
143-32-00	32 mm Femurprobekopf, 12/14, O-Ring, +0 mm
143-32-03	32 mm Femurprobekopf, 12/14, O-Ring, +3,5 mm
143-32-07	32 mm Femurprobekopf, 12/14, O-Ring, +7 mm
143-32-10*	32 mm Femurprobekopf, 12/14, O-Ring, +10 mm
143-36-93	36 mm Femurprobekopf, 12/14, O-Ring, -3,5 mm
143-36-00	36 mm Femurprobekopf, 12/14, O-Ring, +0 mm
143-36-03	36 mm Femurprobekopf, 12/14, O-Ring, +3,5 mm
143-36-07	36 mm Femurprobekopf, 12/14, O-Ring, +7 mm
143-36-10*	36 mm Femurprobekopf, 12/14, O-Ring, +10 mm
153-00-02	12/14 Femurkopfaufschläger
161-00-07	Calcarersatzblatt
113-03-02	Kastenmeißel
113-03-04	Starterbohrer mit T-Griff
165-00-00	Raspelhandgriff

*auf Anfrage

Artikelnummer	Beschreibung
161-01-01	Schafteinsetzinstrument Offset
161-00-24	Calcarglätteraufsatz
161-00-25	Calcarblattentfernungsgerät
161-02-02	Ausrichtstab
165-00-05	Osteotomielehre
165-01-08	Probehals Std. Offset, Größe 8-10
165-01-11	Probehals Std. Offset, Größe 11-13
165-01-14	Probehals Std. Offset, Größe 14-18
165-02-08	Probehals Ext. (lat.) Offset, Größe 8-10
165-02-11	Probehals Ext. (lat.) Offset, Größe 11-13
165-02-14	Probehals Ext. (lat.) Offset, Größe 14-18
165-00-08	Element Raspel, Größe 8
165-00-09	Element Raspel, Größe 9
165-00-10	Element Raspel, Größe 10
165-00-11	Element Raspel, Größe 11
165-00-12	Element Raspel, Größe 12
165-00-13	Element Raspel, Größe 13
165-00-14	Element Raspel, Größe 14
165-00-15	Element Raspel, Größe 15
165-00-16	Element Raspel, Größe 16
165-00-17	Element Raspel, Größe 17
165-00-18	Element Raspel, Größe 18

Bitte bestellen Sie diese Instrumente zusätzlich.

A+INSTRUMENTE*

NUR FÜR DEN ANTERIOREN ZUGANG

Artikelnummer	Beschreibung	
167-00-00	Novation A+ Schafteinschläger	
167-00-01	Novation A+ Hudson Femurkorkenzieher	
167-00-02	Novation A+ Startraspel	
167-00-03	Novation A+ Kastenmeißel	
167-00-04	Novation A+ Lateralisierende Raspel	
167-01-00	Novation A+ Raspelhandgriff, Links	
167-02-00	Novation A+ Raspelhandgriff, Rechts	
167-03-01	Novation A+ Femuranheber	

*auf Anfrage

A+INSTRUMENTE*

NUR FÜR DEN ANTERIOREN ZUGANG

Artikelnummer	Beschreibung	
167-03-02	Novation A+ 90° Hohmannretraktor	
167-03-03	Novation A+ Hohmannretraktor (Qty: 3)	
167-03-04	Novation A+ Hibbsretraktor (Qty: 2)	
167-03-05	Novation A+ Cobraretraktor (Qty: 2)	
301-07-70	Hudson Schnellverschluss T-Handgriff	

*auf Anfrage

Zusätzliche Gebrauchsinformationen finden Sie in Packungsbeilagen der Exactech Novation® Comprehensive Hip System-Komponenten. Für weitere Produktinformationen kontaktieren Sie bitte unseren Kundendienst:

Exactech Deutschland GmbH
Werftstraße 193
24143 Kiel

Tel.: +49 (0) 431 - 99 02 93 0
Fax: +49 (0) 431 - 99 02 93 29
E-Mail: info@exactech.de
Web: www.exactech.de

Exactech verfügt über ein umfangreiches Netz an Distributoren rund um den Globus.
Weitere Informationen über Exactech Produkte in Ihrem Land erhalten Sie auf www.exac.com

©2010 Exactech, Inc. • ISO 13485 Certified

Regulative Repräsentanz:

Medimark ® Europe SARL
11, rue Emilia Zola - BP 2332
38033 Grenoble Cedex 2
France

Tel.: 001-352-377-1140
www.exac.com

711-66-35 Rev. A
Novation Novation Element OP-Technik 11.05.2017

Exactech®

A Great Day in the O.R.™