



LINK SLÄDPROTES

CE 0482

Förklaring av symboler			
	Tillverkare		Artikelnummer
	Materialnummer		Produkten uppfyller tillämpliga krav, som regleras i EU:s harmoniseringslagstiftning för anbringande av CE-märkningen.

LINK SLÄDPROTES

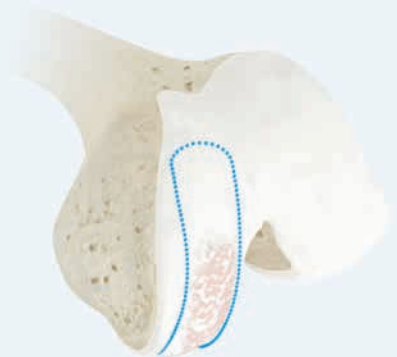
02	LINK SLÄDPROTES med MITUS instrument
04	Beskrivning av systemet
06	Operationsteknik
26	Instrument

32	LINK SLÄDPROTES med MITUS ART instrument
34	Beskrivning av systemet
36	Operationsteknik
132	Instrument

62	LINK SLÄDPROTES implantat
64	Femurkomponenter
64	Tibiaplatåer – helt i polyeten
65	Tibiaplatåer – med metallunderlägg
	Tillbehör
66	Adapter för elverktygschuck
66	Röntgenmallar
66	Ytterligare information
	Information
67	Viktig information för röntgenundersökningar
68	Indikationer/kontraindikationer
	Viktig information

LINK SLÄDPROTES

med MITUS **ART** instrumentset



LINK SLÄDPROTES

med MITUS ART instrumentset

Denna vägledning i operationsteknik har utarbetats tillsammans med:
Sean O'Leary FRCS (TR & Orth), avdelningen för trauma och ortopedi,
Royal Berkshire NHS Foundation Trust, Reading UK, www.readingkneeunit.co.uk
Vi vill tacka honom för hans värdefulla bidrag.

Beskrivning av systemet

- 04 LINK SLÄDPROTES: Femur- och tibiakomponenter
- 04 LINK PorEx-teknik – ytmodifiering
- 05 MITUS ART instrumentset (Anatomisk RekonstruktionsTeknik)

Operationsteknik

- 06 Patientval och kirurgisk planering
- 07 Patientpositionering och operationsmetod
- 08 Tibial resektion
- 09 Montering och användning av extramedullär tibialguide
- 15 Positionering/alignment av femurkomponenter
- 16 Borttagning av femoral brosk
- 17 Femorala förberedelser
- 18 Tibiala förberedelser
- 19 Tibiala förberedelser: Polyetenkomponent
- 21 Tibiala förberedelser: Komponent med metallunderlägg
- 22 Provreduktion
- 22 Implantation och cementering
- 24 Slutlig reduktion
- 25 Tillval: Femur först

Instrument

- 26 MITUS ART instrumentset
- 27 Fall – tibiaresektion
- 28 Fall – förberedelse av tibia
- 30 Fall – förberedelse av femur

LINK SLÄDPROTES

Femurkomponenter

Femurkomponentens utformning bygger på en polycentrisk (multiradie) kurvatur. Det innebär att femurkomponenten följer benets anatomiska kurvatur och efterliknar knäets naturliga form. För att undvika överdriven benförlust har baksidan av den lårbenskomponenten inga fasetter. Beredning av den femorala kondylen kräver därför inte benresektion. Endast brosk tas bort. Löparens kompakta design motverkar impingement i patella. Ytan för bindning av bencement på femurkomponenterna har en makrostruktur för cementbindning (klotformad struktur). Designen omfattar två piggar för fixering.



Femurkomponenterna finns i fyra storlekar:

- Small (16 x 40 mm)
- Medium small (17 x 46 mm)
- Medium (18 x 52 mm)
- Large (20 x 60 mm)



Tibiaplatåer

Tibiaplatåernas symmetriska form gör att de kan användas för både de mediala och laterala tibiala kompartmenten. Storleken är anpassad till tibias anatomiska form.

• Design helt i polyeten

Denna design finns i fyra höjder: 7, 9, 11 och 13 mm och i fyra diametrar: 45, 50, 55 och 58 mm.

• Design med metallunderlägg

Denna design finns i fyra höjder: 8, 9, 11 och 13 mm och i tre diametrar: 45, 50 och 55 mm.



LINK PorEx-teknik – ytmodifiering

(TiNbN = titanniobnitrid)

Ytmodifieringen LINK PorEx ger en keramikliknande yta som avsevärt minskar frisättningen av joner och kan förbättra indikationsspektrumet hos patienter som är känsliga för metall¹.

Denna yta är extremt hård och har liknande nötningssegenskaper som keramik. Dessa egenskaper samt vätningsvinkeln på ytan ger en låg friktionskoefficient i kontakt med vätska.

¹ Internal study of the influence of TiNbN-coating on the ion release of CoCrMo-alloys in SBF buffer simulator testing.



MITUS ART instrumentset (Anatomisk RekonstruktionsTeknik)

Alla instrument kan demonteras utan verktyg och förvaras på instrumentbrickor på ett tydligt och strukturerat sätt, så att de är sterila och klara att användas vid behov.

Den Anatomiska RekonstruktionsTekniken möjliggör en patientanpassad femoral förberedelse. Det säkerställer precist avlägsnande av brosk så att största möjliga mängd bensubstans bevaras.



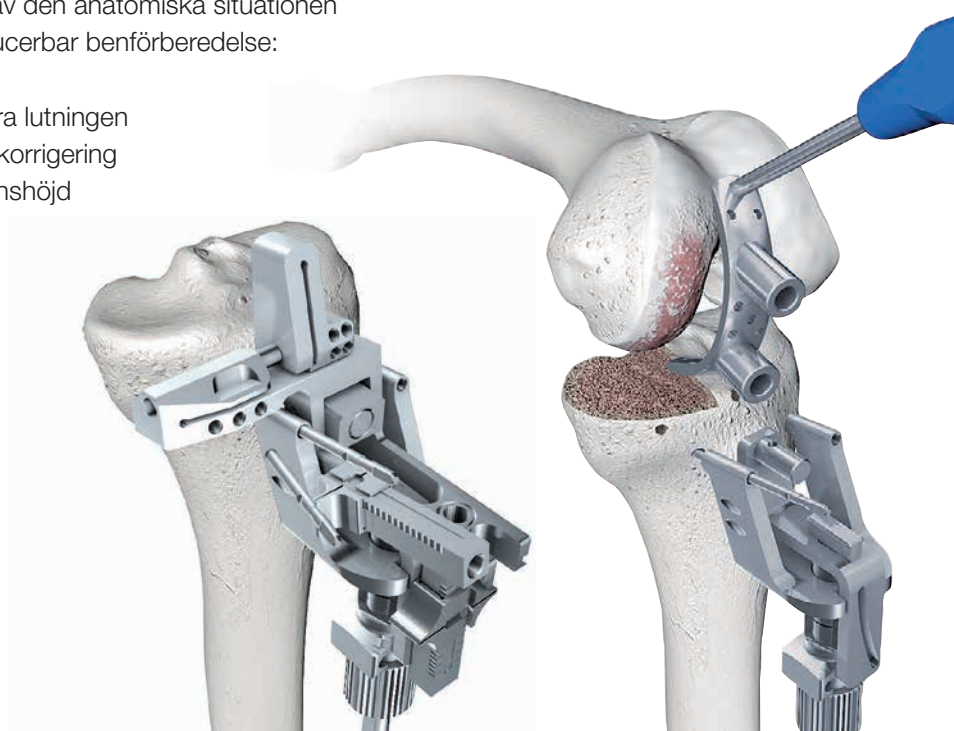
MITUS ART instrumentset erbjuder en rad fördelar:

- Återställande av alignment och full kontroll av tibial resektion:
 - Posterior lutning
 - Varus/valgus
 - Resektionshöjd
- Anatomiskt anpassad femoral förberedelse
- Tibial förberedelse med frässystem
- Medial och lateral applicering möjlig

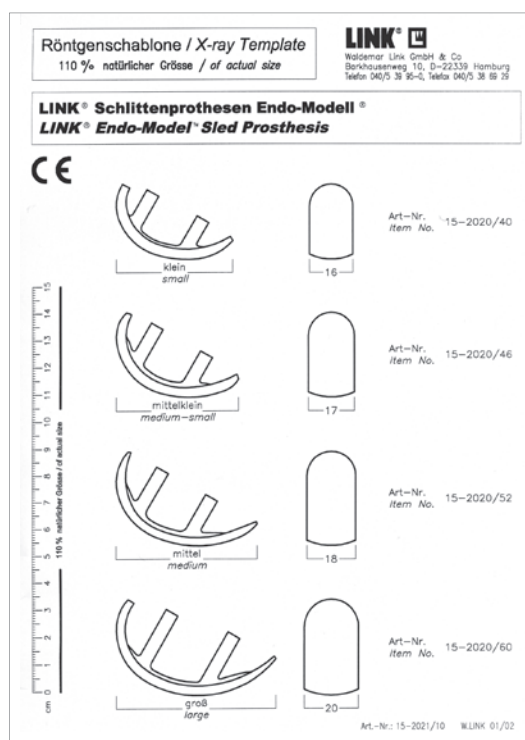
LINK SLÄDPROTES används för återställning av skadade ledytor, vilket återställer den ursprungliga mekaniska axeln. De flesta patienter kommer att uppvisa en underliggande "konstitutionell" varus och en liten underkorrigering av inriktningen kan uppnås om önskat för reproduktion av detta.

Den **tibiala sågguiden** används för resektion och säkerställer korrekt reproduktion av den anatomiska situationen och möjliggör exakt, reproducerbar benförberedelse:

- Inställning av den posteriora lutningen
- Justering av varus/valgus-korrigerig
- Exakt justering av resektionshöjd



Patientval och kirurgisk planering

**Bildtagning:**

Preoperativ planering är en viktig del av operationen.

Följande baslinjeröntgenbilder rekommenderas; vikt bärande AP-vyer eller Rosenberg PA-vy som tagits i lätt flexion är viktiga. Dessa kan kompletteras med varus/valgus-stressvyer och Rosenberg-vy för säkerställande av en korrigerbar deformitet. Sann lateral vy (överlappande femoral kondyler) för bedömning av posterior tibial plattåerosion som ses med Skyline PFJ-vy för kronisk ACL-skada.

Röntgenmallar av de enskilda komponenterna (femur och tibia) som motsvarar 110 % av den faktiska storleken finns tillgängliga. Tibias naturliga lutning bör noteras. Den kommer att fungera som guide under tibial resektion. Dessa vyer kan kompletteras med en röntgenbild av hela benet för bestämning av den preoperativa vikt bärande axeln och eventuell deformitet utanför leden. Vi stöder också elektronisk datorbaserad planering och samarbetar med de ledande tillverkarna av elektroniska mallsystem. Kontakta oss gärna för mer information.

MITUS ART instrument lämpar sig både för den traditionella metoden och för en mindre invasiv metod, som ger mindre skada på mjukvävnad. När instrumenten används enligt beskrivningen nedan kan ingrepp utföras med ett litet snitt men ändå med maximal precision.

Patientpositionering och operationsmetod

Positionering

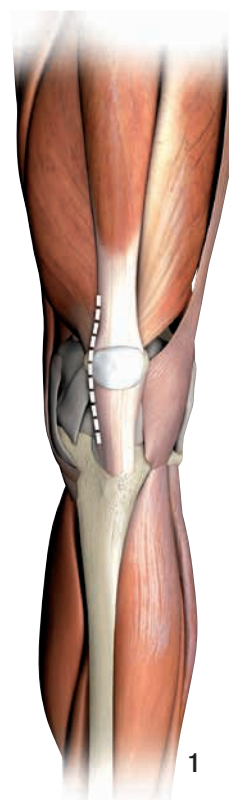
Efter generell/spinal anestesi och applicering av en tourniquet (tillval) placeras patienten i rygggläge och knäledens flexionsomfång kontrolleras. Knäet ska kunna flekteras minst 120°. Tibias och fotledens täckning bör inte vara för tjock för att mitten av fotleden ska kunna fastställas tillförlitligt för senare placering av tibiajiggen.

Föreslagen metod: Medial UKR

Med knäet flekterat 90° görs ett mediant paramediant snitt i huden som sträcker sig från en punkt 4 cm ovanför patella till en punkt halvvägs mellan tuberositas tibia och ledlinjen. Ett medial parapatellärt (omega) snitt i kapseln görs som löper längs sidan av patellasenan (1).

Vi rekommenderar partiell excision av fettkudden för att möjliggöra direkt visualisering av den laterala väggen hos den mediala femorala kondylen.

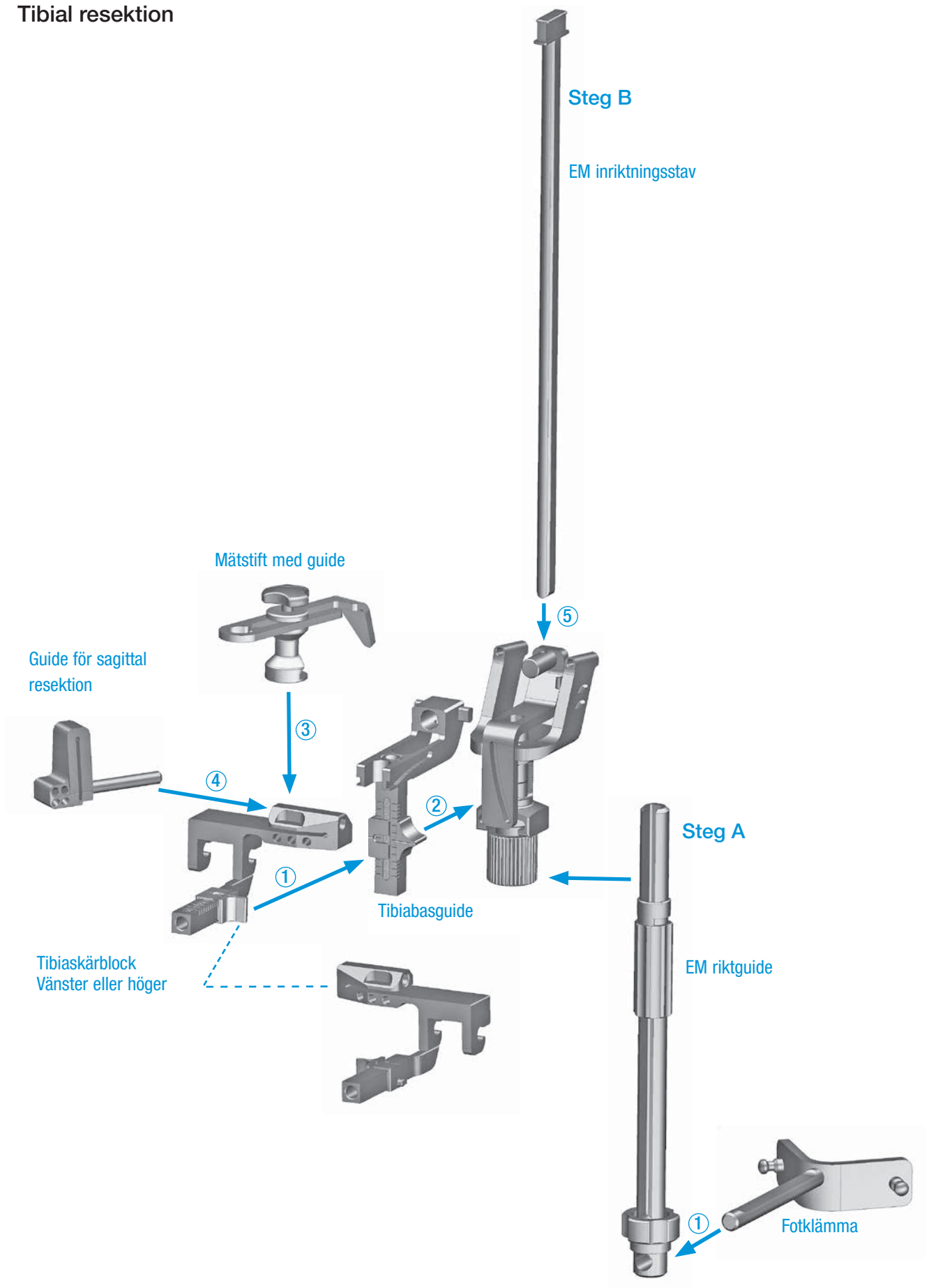
En medial meniskektomi utförs försiktigt så att det ytliga meniskfästet till det mediala kollateralligamentet skyddas. Osteofyterna avlägsnas sedan från de mediala och laterala gränserna till den mediala femorala kondylen och den mediala gränsen till tibiaplatån för definition av de verkliga gränserna.



Slutligen sträcks benet helt och en horisontell linje markeras på den femorala kondylen så att den framtida anteriora marginalen på femurprotesen (2.1) avgränsas. Om femurkomponenten sticker ut utanför denna märkning finns ökad risk för impingement i patella (2.2).



Tibial resektion

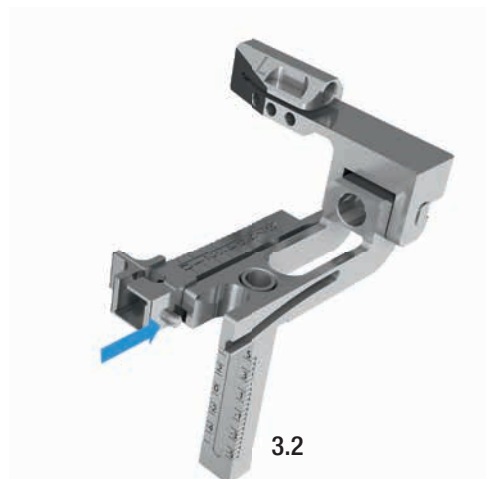


Montering och användning av extramedullär tibiaguide

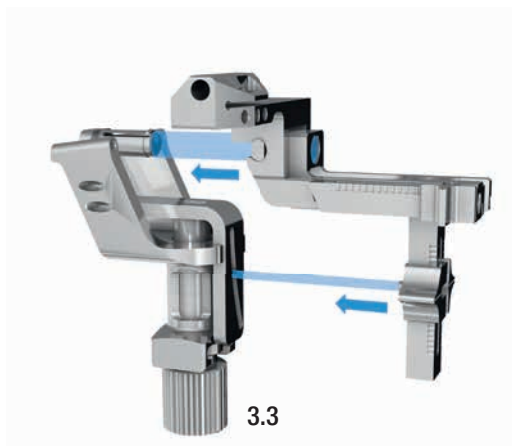
(Instrumentset 35-1000/01)



Skjut in tibiaskärblocket (vänster eller höger) 90° på den proximala änden av tibiabasguiden (3.1).



Sätt in väljarverktyget för posterior lutning på tibiaskärblocket' och placera det vid "0" (3.2).
Se till att väljarstiftet sitter i skåran i tibiabasguiden.



Skjut in i tibiaskärblocksensheten i tibiabasguiden.

Se till att den stora piggen i tibiabasguiden är i linje med hålet på den proximala änden av tibiaskärblocksenheten (3.3).

Observera:

Ställ in resektionsmikrojusteringen på "neutral".



Tibiaskärblocksenshet (3.4).

Placera alla väljare (posterior lutning och varus/valgus-justering) vid "0".



Fixering vid vristen sker antingen med silikonremmen eller den valfria fjäderklämman och monteras sedan till EM-guiden och positioneras. Riktguiden placeras parallellt med den tibiaskaftaxeln genom att ställskruven lossas och EM-guiden trycks i anterior-posterior riktning tills önskad position har nåtts. Ställskruven dras sedan åt igen (3.5).



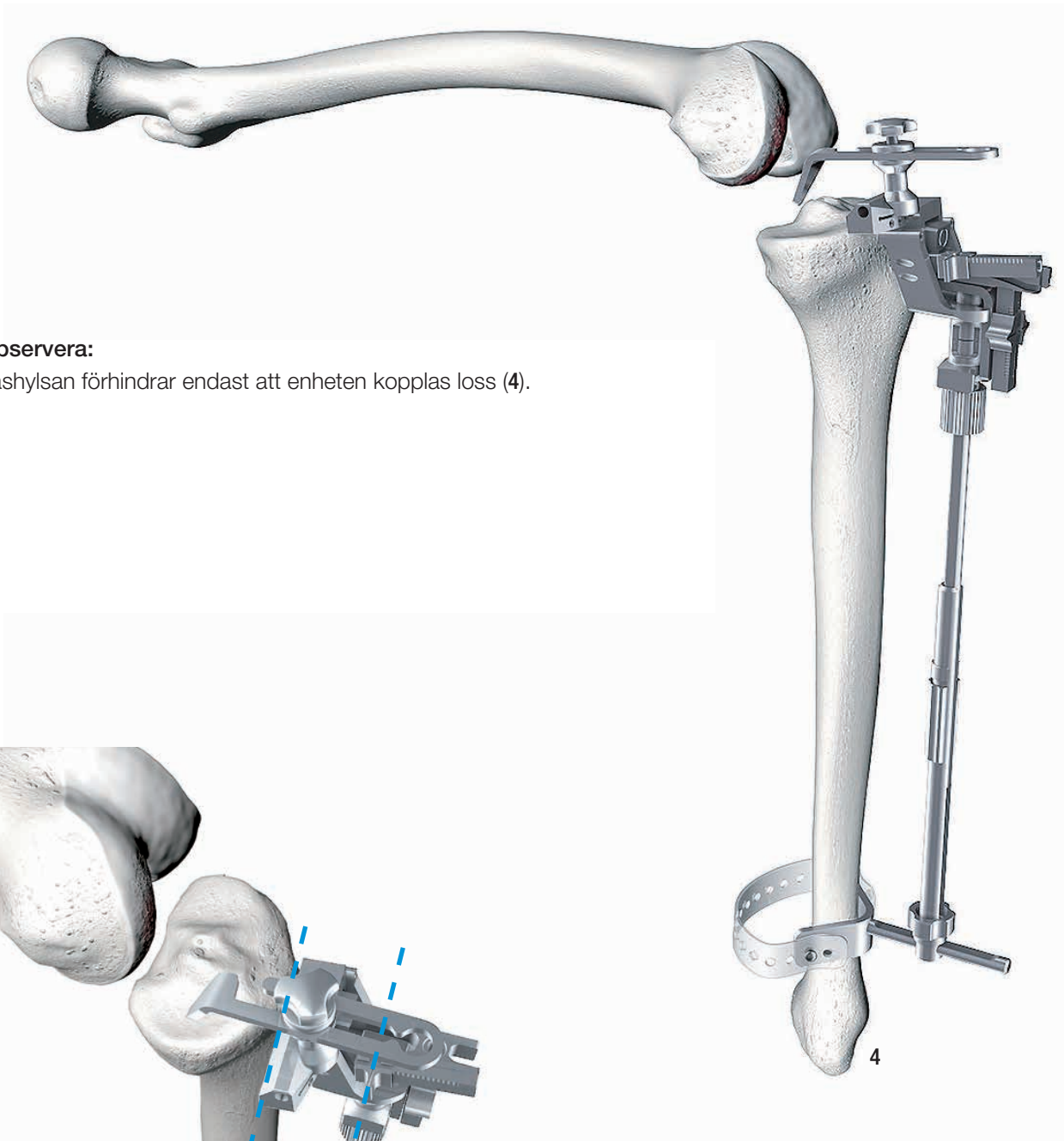
EM-inriktningsstaven trycks genom tibiaskärblocksenheten (3.6).



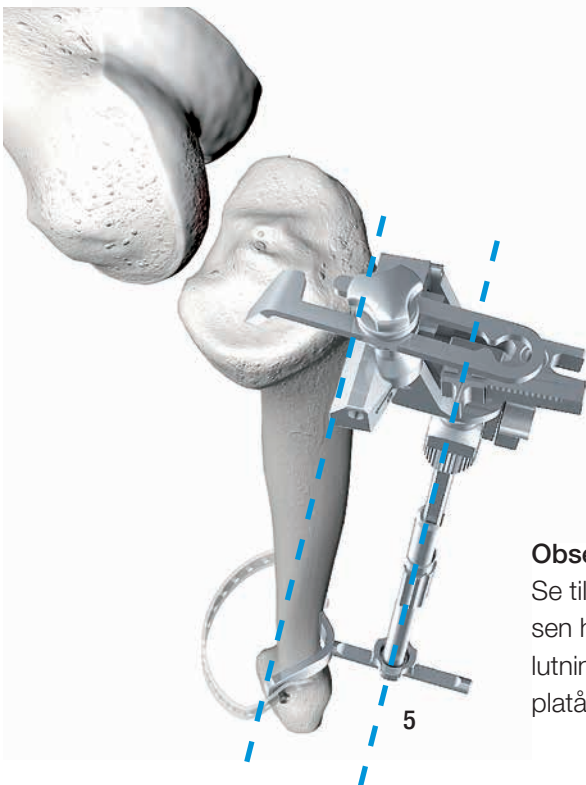
5 mm mätstift (tillval 7 mm) förs in i guiden och placeras på tibiabasramen. Vi rekommenderar att du mäter ett 5 mm initialt bensnitt från den anteriora aspekten av den tibiala defekten. Detta möjliggör användning av en komponent på 7 mm (5 mm ben + 2 mm brosk) (3.7).

Observera:

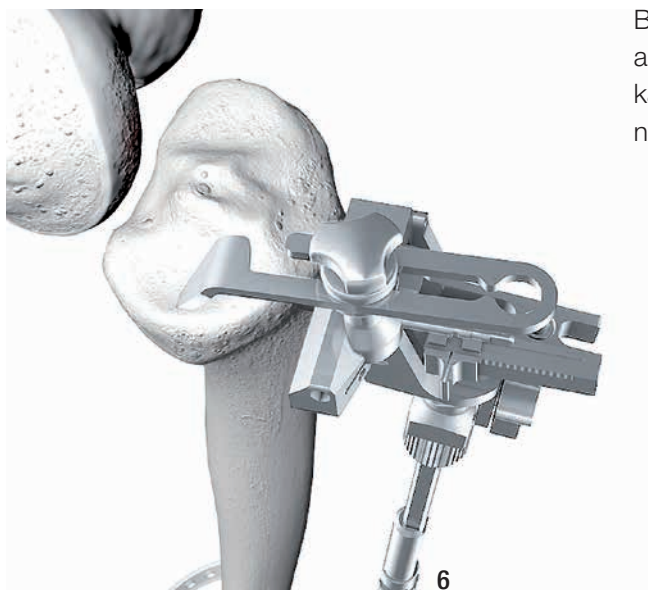
Mätstiftet låser nu mätstiftsenheten på tibiaskärblocksenheten.

**Observera:**

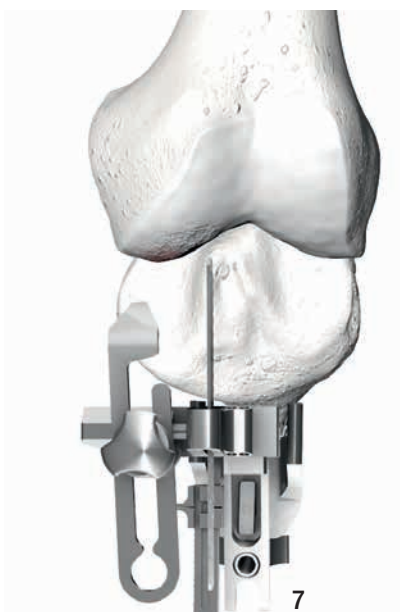
Låshylsan förhindrar endast att enheten kopplas loss (4).

**Observera:**

Se till att inriktningsstaven är parallell med den anteriora gränsen hos tibiaskaffet (för realisering av den förinställda posteriora lutningen) och även i den mekaniska axeln på tibia (mitten av plåtån till mitten av fotleden) (5).



Bestäm resektionshöjden. 5 mm-mätstiftet används och bör referera från den främre marginalen/kanten av kondraldefekten. För detta krävs god sikt (öppna vid behov leden något med hjälp av en spridare) (6).



Observera:

Resektionens korrekta inriktning och höjd kan kontrolleras med hjälp av skärmallen genom spårerna för sågen (7).

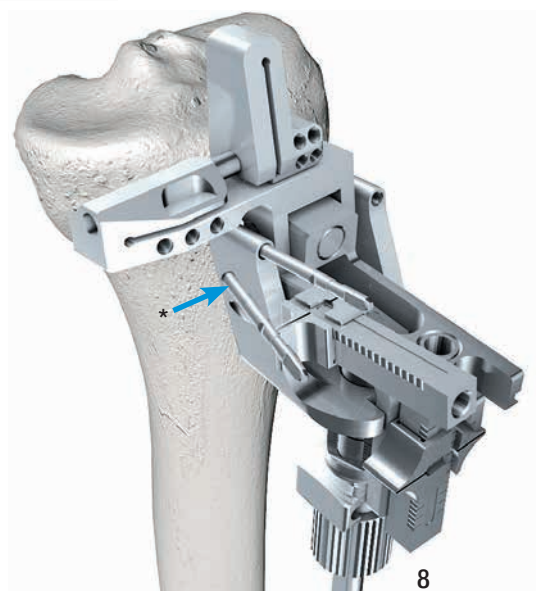
Eminentia intercondylari och i synnerhet införandet av det anteriora korsbandet används för orientering.

Observera: Det sagittala snittet ska göras precis medialt till ACL-fästpunkten på knäleden för maximering av storleken på den tibiabasen

Tibiabasramen säkras först medialt med ett borrstift.

Observera: Tillräcklig initial stabilitet uppnås i regel med ett enda stift och fotklämman. Vid behov kan ytterligare ett borrstift sättas in medialt (*).

Guiden med mätstift tas bort. Finjusteringar kan sedan genomföras för exakt tibial resektion (8).



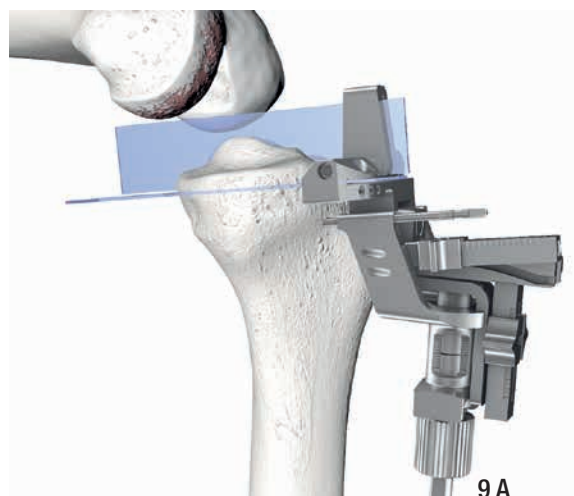
Valfritt: Finjusteringar för tibiala resektion**Posterior lutning (A)**

Orientering av den posteriora lutningen till den naturliga preoperativa situationen, så att den enskilda patientens biomekanik inte ändras.

Resektion kan kontrolleras för kontrolländamål.

Tjockleken ska vara den samma parallellt på ventral- och dorsalsidan. Om snittet som görs är ojämnt kan det justeras i steg om 1 grad.

Observera: Kinematiska resultat visar att en posterior lutning på 5° till 7° var att föredra, och att överdriven posterior lutning (> 7°) bör undvikas.

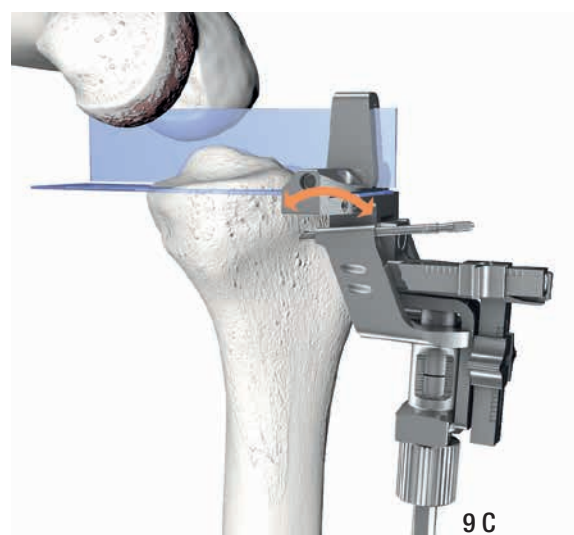
**Justering av varus/valgus (B)**

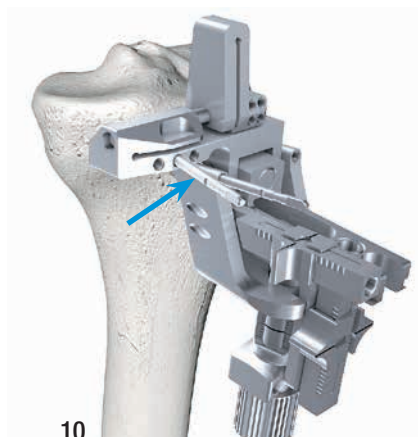
Finjustering ger en exakt inriktning av varus/valgus.

Varning: Överkorrigering i valgus bör under alla omständigheter undvikas. Positionera tibia i 0° till 3° varus. Tryck inriktningsstaven genom tibiaskärblocksenheten i syfte att kontrollera snittplanets position och undvika överkorrigering.

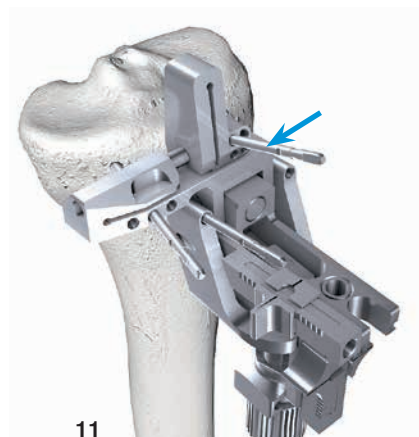
**Tibial resektionshöjd (C)**

Resektionshöjden kan finjusteras med hjälp av mikrojusteringsskruven.

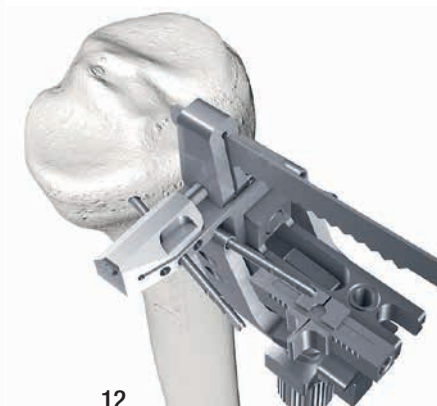




10



11



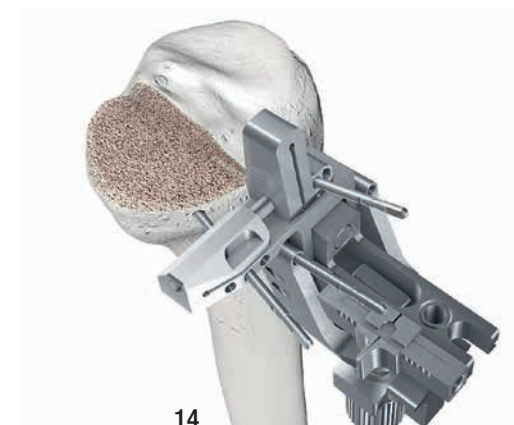
12

Efter slutlig inspektion av föreslagen tibial resektion sätts tibiaskärblocket (10) och (om så önskas) guiden för sagittal resektion fast med ett borrstift (11). Sågen förs in genom den vertikala skåran och ska vara i linje med den laterala gränsen för den mediala femoral kondylen (12). Snittet ska vara i AP-riktning. Den sagittala sågen förs sedan in genom skärspåret (13). Var försiktig så att det ytliga MCL inte skadas, det kan skyddas med en retraktor.



13

Borrstiften för tibiaskärblocket och guiden för sagittal resektion tas bort och sedan tas guiden för sagittal resektion med tibiaskärblocket bort från tibiabasramen (14). Om det senare blir uppenbart att ledutrymmet är för litet, kan tibiaskärblocket helt enkelt flyttas och resektion kan sedan utföras igen efter korrigering av höjdställningen.



14

Den resecerade platån inspekteras sedan för bedömning av dess tjocklek och jämnheten hos snittet i AP-planet och det mediala/laterala planet. Platån kan sedan anpassas i storleken genom jämförelse med tibiamallarna. Det är viktigt att se till att alla benfragment/rester av resektionsmaterial och meniskrester avlägsnas från ledens posterora aspekt för att möjliggöra enkel positionering av passande femoral borrguide.

Ett prov på 7 mm tillhandahålls för insättning i den resecerade platån, vilket möjliggör bedömning i hela rörelseomfånget (15).

Observera: Kontrollera att det inte finns överkorrigering.

Tibiaplatån ska vara i 0° till 3° varus.



15

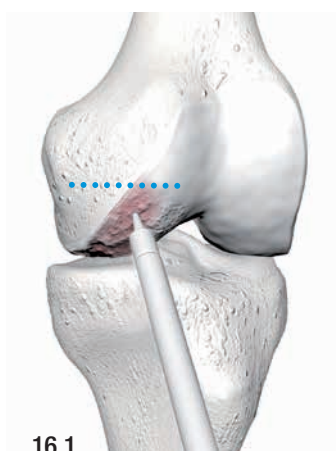
Positionering/alignment av femorala komponenter

Positionering av en unikondylär slädprotes på en anatomiskt unik femoral kondyl kommer alltid att kräva en viss grad av kompromiss. Det finns dock vissa riktlinjer som ska underlätta positionering av implantatet.

Femur-tibia-kontakt

För att belastning av kanterna på tibiakomponenten ska kunna undvikas bör femurprotesen positioneras så att den är i kontakt med mitten av tibiaplatån. Under cyklisk flexion/extension kan man göra märken på den femoral kondylen, vilka motsvarar kontaktpunkten mellan den femoral kondylen och platån under hela flexionen.

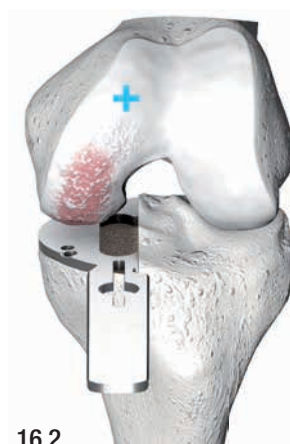
Observera: I unikompartmentell knäartroplastik med fast lager bör det optimala målet för kirurgen vara en central implantation av femurkomponenten i syfte att uppnå bästa kliniska och biomekaniska resultat.



16.1

Steg 1

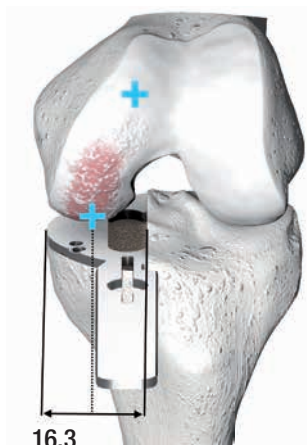
Märkning av den anteriora marginalen på femurprotesen med knäet i extension.



16.2

Steg 2

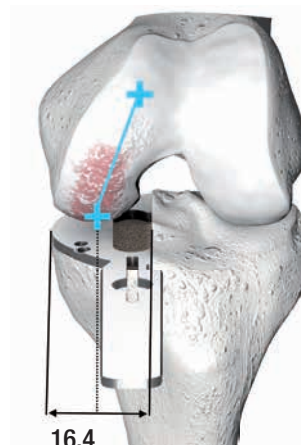
Knäet i flexion.



16.3

Steg 3

Märkning av kondylens mitt i flexion.



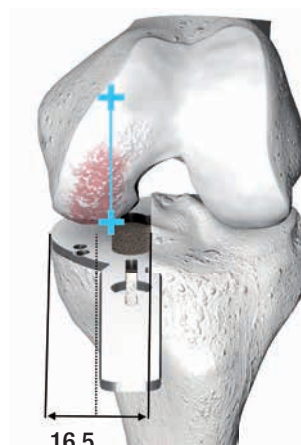
16.4

Steg 4

Sammankoppling av de två markeringarna. Detta beskriver femurkomponentens inriktning.

Alternativ: Placera den femurkomponenten vinkelrätt mot tibia.

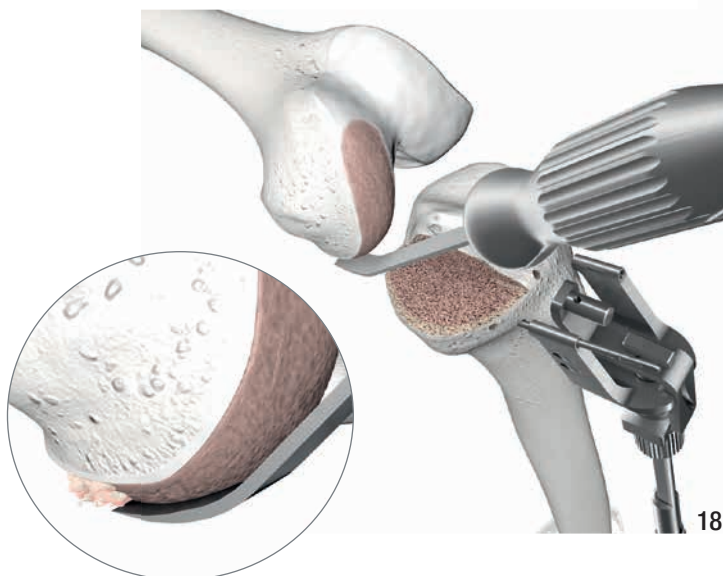
Observera: Femurkomponenten bör inte vara för stor så att den inte hamnar för långt anteriort.



16.5

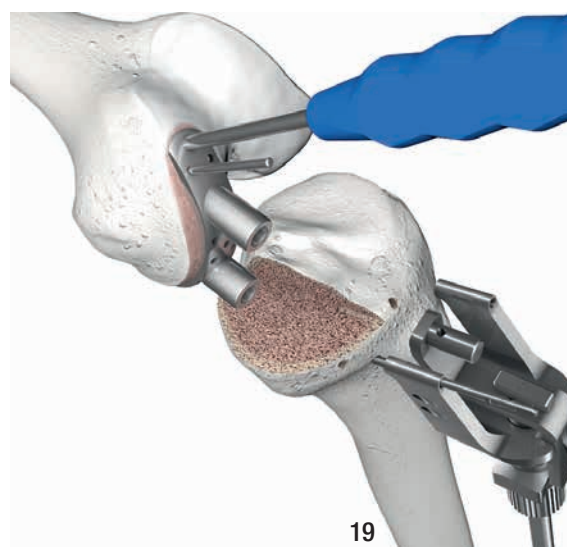
Borttagning av femoral brosk

För att den femurkomponenten ska kunna justeras till lämplig storlek måste femoral brosk tas bort (17). Lämpliga instrument för borttagning av brosk är band annat gradfil, kyrett, vass sked eller sågblad. I detta skede ska eventuella posterora osteofyter tas bort med hjälp av en böjd osteotom (18).



Borrguiderna överensstämmer med komponentgeometrierna och kan användas som alternativ anordning för storleksanpassning. Borrguiden bör täcka den femoral kondylen så att tibiofemoral kontakt möjliggörs i djup flexion, och sträcka sig upp till men inte avsevärt bortom den anteriora markeringen som gjorts. Risken för belastning av kanterna på den tibia-komponenten ska undvikas. Vald femoral borrguide fixeras med borrstift (19).

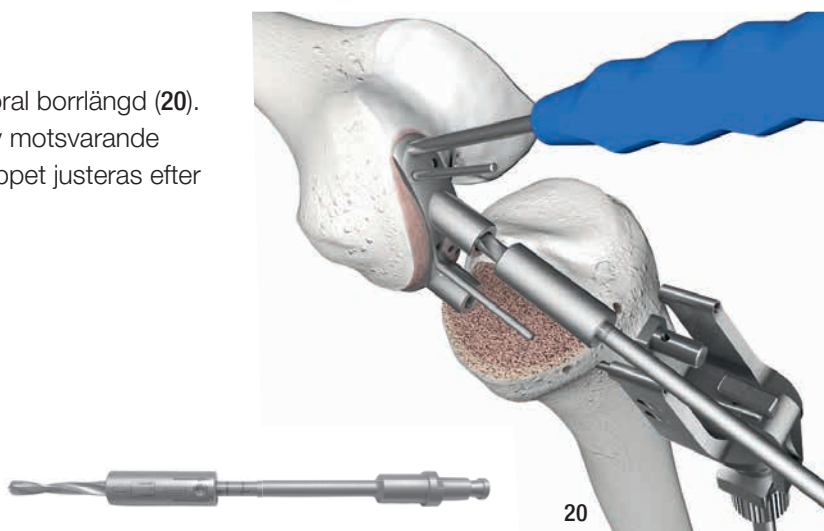
Femurkomponenten finns i fyra storlekar (40, 46, 52 och 60 mm). Den storlek som passar bäst ska väljas.



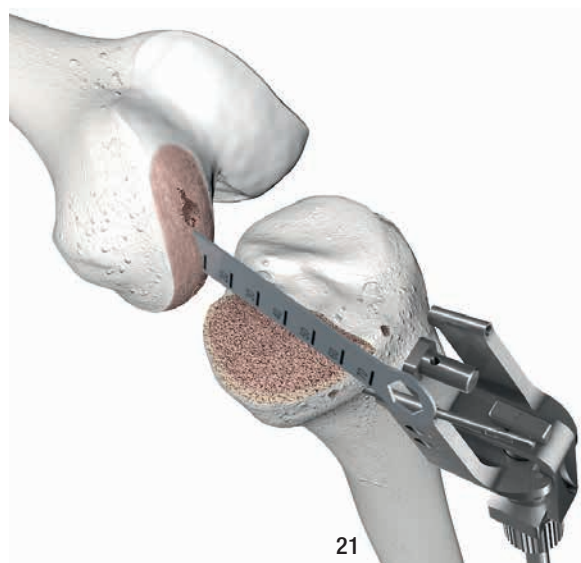
Femorala förberedelser

Fixeringshålen borraras med lämplig femoral borrarlängd (20). Borrstoppet ska låsas upp med hjälp av motsvarande sexkantsskruvmejsel (319-535/00). Stoppet justeras efter storleken på femurkomponenten:

Femoralstorlek	
Small	S/MS/M
Medium-small	S/MS/M
Medium	S/MS/M
Large	L

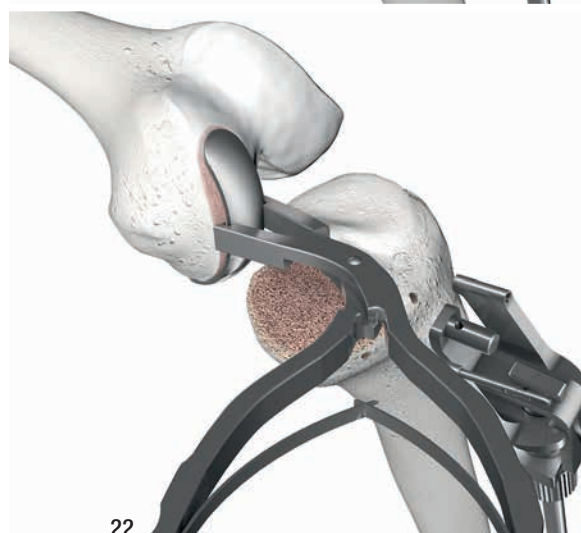


Det finns femurprovkomponenter tillgängliga motsvarande de femoral borrhögarna. Innan du positionerar provet ska du använda en mejsel eller en oscillerande såg för att förbereda ett spår mellan de två fästhål, så att fenen på baksidan av femurkomponenten passar (21).



För att säkerställa tillräcklig benresektion och "balans" utförs en provreduktion. Provsplåddprotesen placeras på den förberedda femoral kondylen med hjälp av införingstången (22).

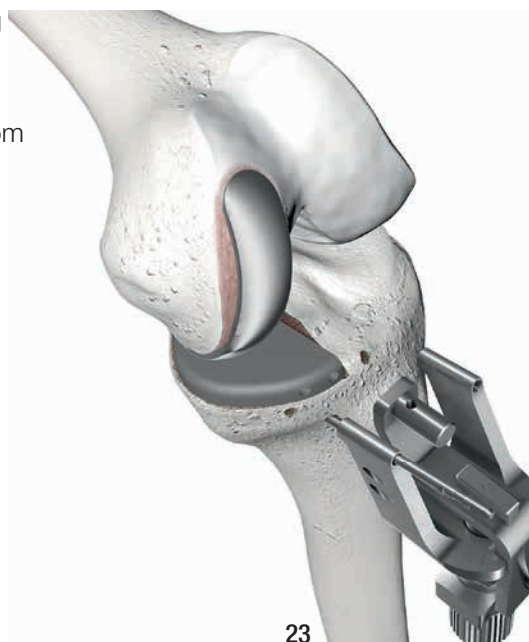
Observera: Lämplig orientering för piggarna måste beaktas (22.1-22.2).



Tibiala distansblock ingår i instrumentsetet för utvärdering av ledutrymmet (23).

Om ledutrymmet är för litet kan utrymmet korrigeras genom att den tibiala ytan skärs på nytt efter ompositionering av tibiajiggen över styrstiftet.

Om resultatet är tillfredsställande tas guiden för sagittal resektion bort.



Tibiala förberedelser

De tibiala förberedelserna består av följande:

- Storleksanpassning och inriktning av tibiaplatån
- Förberedelse av tibiakölen
- Formning/slutlig förberedelse av tibiakölen

Det finns två alternativ för tibia: en tibiakomponent med metallunderlägg eller en tibiakomponent helt i polyeten.

På grund av den olika profilerna på baksidan av implantatet krävs olika förberedelser:



Tibiakomponent helt i polyeten

Förberedelse kan göras antingen med ett frässystem eller en kölmejsel och avslutas med en benpackare.

Tibiakomponent med metallunderlägg

I detta fall sker förberedelse uteslutande med en kölmejsel.

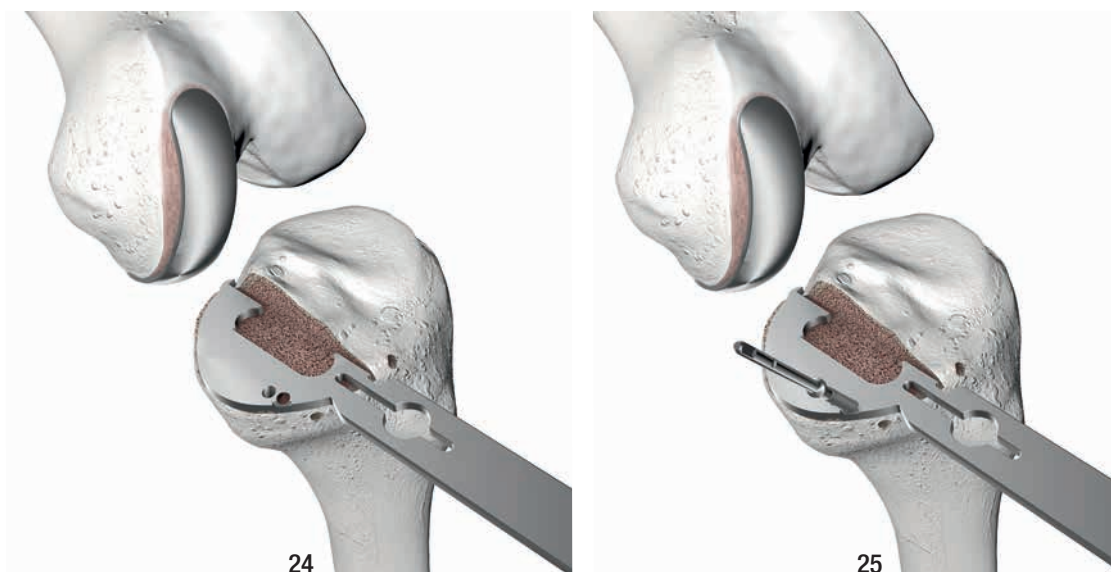
Vilken tibiamall som används beror på använt implantat (med metallunderlägg eller helt i polyeten):

Tibiakomponenter helt i polyeten	
	
Storlek (A/P) mm	Bredd (M/L) mm
45	22
50	27
55	29
58	31
Tibiakomponenter med metallunderlägg	
	
Storlek (A/P) mm	Bredd (M/L) mm
45	22,5
50	25,0
55	27,5

Tibiala förberedelser: Polyetenkomponent

Tibiamall av passande storlek sätts på plats. Den kan användas vänster/höger och mediallyt/lateralt. Idealisk storlek (a/p) bestäms genom att kroken i änden av tibiamallen placeras posterioert eminentia intercondylaris. Mallen ska vara perfekt inriktad till främre marginalen av tibia. Använd inte en för liten storlek (24). Tibiamallen säkras med ett **stift med stopp** (borrstift med stopp 319-566/00 eller alternativt gängstift med stopp 319-560/01) (25).

Observera: Det är viktigt att uppnå maximal täckning av den tibiaplatån. Välj en tibiakomponent som är så stor som möjligt. Överhäng, särskilt anterior, ska dock undvikas.



Valfritt: Vid otillräcklig stabilitet eller dålig benkvalitet kan tibiamallen dessutom säkras med fräsfixeringsadaptorn och ytterligare borrstift (26).

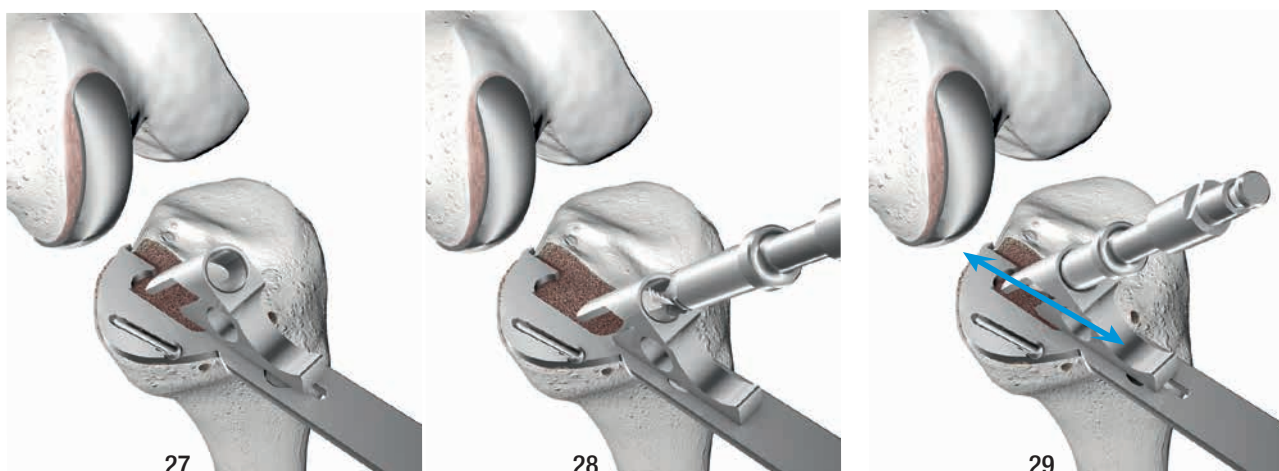


Kölen kan förberedas på två olika sätt.

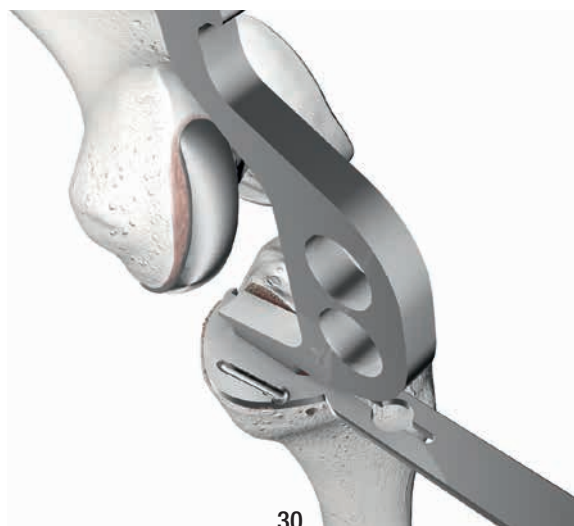
1. Frässystem

Tibiafräsen begränsar fräsens djup och AP-exkursion och väljs baserat på komponentstorleken.

- **Tibiafräsguiden** placeras i tibiamallen i anterior position (27).
- **Skärfräsen** förs in och tas i drift och fräsning utförs sedan fram till stoppet. Därefter tas fräsen ut igen (28).
- **Tibiafräsguiden** trycks i posterior riktning och fräsen fräser fram till stoppet. Med fräsen i drift flyttas sedan tibiafräsguiden i anterior/posterior riktning för förberedelse av lådan (29).



När förberedelsen är klar tas skärfräsen och sedan tibiafräsguiden bort. För slutlig förberedelse väljs den benpackare som motsvarar vald tibiastorlek och sätts/drivs in i den förberedda lådan (30).



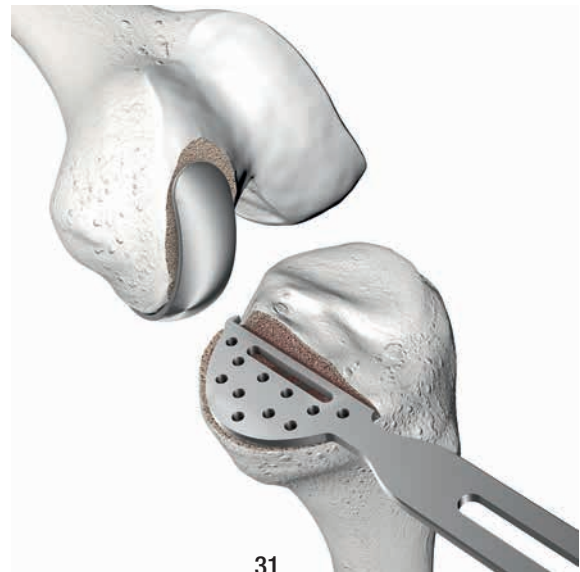
2. Kölmejsel

Alternativt till frässystemet kan lådan för tibiakomponenten även förberedas med en kölmejsel. Som beskrivits ovan fixeras tibiamallen på plats för bestämning av både storlek och position.

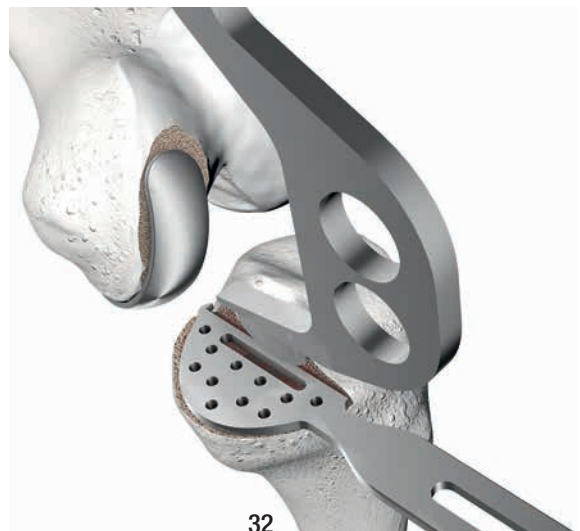
Verktyget för motsvarande storlek väljs, leds genom fördjupningen i tibiamallen och används sedan för mejsling. Benblocket frigörs med en lutande rörelse i posterior/anterior riktning och kölmejseln tas bort. Benpackaren kan därefter sättas in.

Tibiala förberedelser: Komponent med metallunderlägg

För förberedelse av kölen för tibiakomponenter med metallunderlägg används en speciell kölmejsel. Som beskrivits ovan placeras och fixeras relevant tibiamall på tibia för bestämning av både storlek och position (31).



Verktöget för motsvarande storlek väljs, leds genom fördjupningen i tibiamallen och används sedan för mejsling. På så sätt förskjuts och komprimeras benstrukturen. Därefter avlägsnas mejseln genom att den lutas i posterior/ anterior riktning (32).



Provreduktion

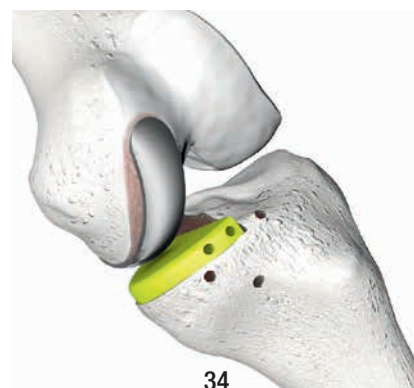
Tibiaprovprotesen (med köl) väljs – polyeten (gul) eller med metallunderlägg (röd). Som regel används den minsta provkomponenten. Knäleden ska vara böjd minst 90° (33).

Observera:

En lätt valgusbelastning underlättar insättning av tibiaprovprotesen.

För kontroll av ledens stabilitet flyttas knäet i hela sitt rörelseomfång. Tibiakomponentens höjd ska väljas så att ligamentens naturliga spänning återställs. Under valgusbelastning på knäleden bör det vara möjligt att öppna det mediala ledutrymmet 1–2 mm (34).

Observera: Det är viktigt att säkerställa en liten underkorrigering av extremitetsinriktningen och att återupprätta lämplig ligamentspänning (2–3 mm laxitet) i flexion och extension.



Implantation och cementering

Varning:

Bra fixering av implantatkomponenterna är en förutsättning för framgångsrik applicering på lång sikt. Cementeringsteknik är en av de faktorer som spelar en viktig roll i detta sammanhang. Därför måste instruktionerna nedan beaktas nogga.

I sklerotiskt ben bör flera hål borraras med en liten borr (borrstift med maxdiameter på 3,0 mm kan användas som alternativ) för att säkerställa bättre cementplacering. Detta särskilt viktigt för den femorala kondylen på grund av förberedelsemetoden. Rengör alla benytor där cement ska appliceras noggrant med pulse lavage och torka med en ren, torr laparotomsvamp (35). Bencementen bereds under beaktande av tillverkarens specifika instruktioner.

Implantation av de tibia- och femurkomponenterna bör göras i två steg. Detta säkerställer att det finns tillräckligt med tid för att placera komponenten, ta bort överskott av bencement och låta den härda utan att oavsiktligt manipulera gränssnittet mellan implantat-ben och cement-ben.

Bencementen, som har förberetts enligt tillverkarens instruktioner, appliceras både på baksidan av implantatet och på benet.

Med början med tibiakomponenten appliceras bencement försiktigt och jämnt så att en homogen cementmantel säkerställs. Ett stadigt tryck upprätthålls med den tibiaimpaktorn under härdning.

Femurkomponenten cementeras sedan.

Viktigt:

Se till att överskott av bencement avlägsnas fullständigt och att inga lösa bencementpartiklar finns kvar, särskilt i ledens bakre del.



Tibiakomponent

Bencement appliceras på den beredda benytan inklusive kölen och på undersidan av implantatet.

Observera: Man bör även överväga om bencement ska appliceras på vertikala väggen a.

Applicera ett tunt lager cement över hela undersidan av tibiakomponenten. Cementen ska precis överfylla den noppiga strukturen på undersidan av brickan med en upphöjning på upp till 1 mm posteriort och 2 mm anteriort. Applicera cement på tibia och trycksätt cementen, sträva efter en penetration på 3–4 mm.

Vi rekommenderar att du använder en cementpistol/cementpatron med tryckmunstycke för att mata ut och trycksätta cement i de förberedda hålen och över den plana ytan.

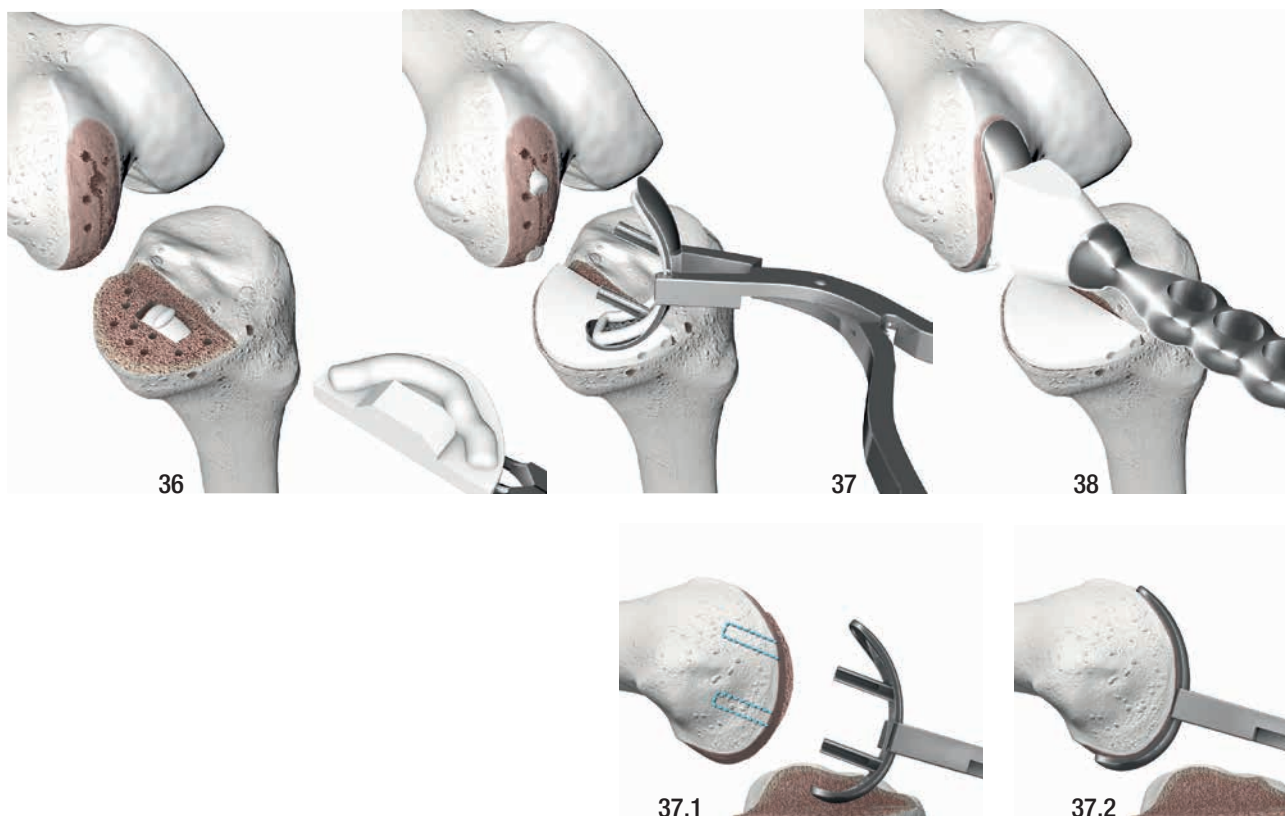
Alternativt kan cement appliceras manuellt och trycksättas i benet med hjälp av en platt osteotom.

Tibiakomponenten förs först in posteriort, trycks sedan ned och trycks slutligen in anteriort (36).

Observera: För att underlätta införing böjs knäet och tibia roteras utåt.

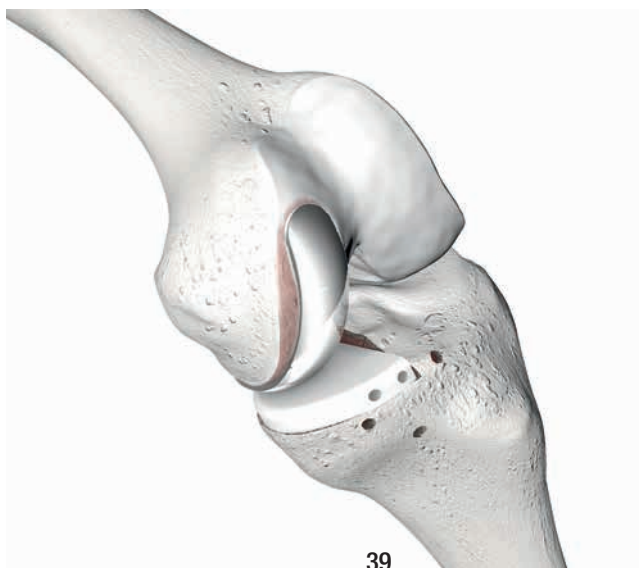
Femurkomponent

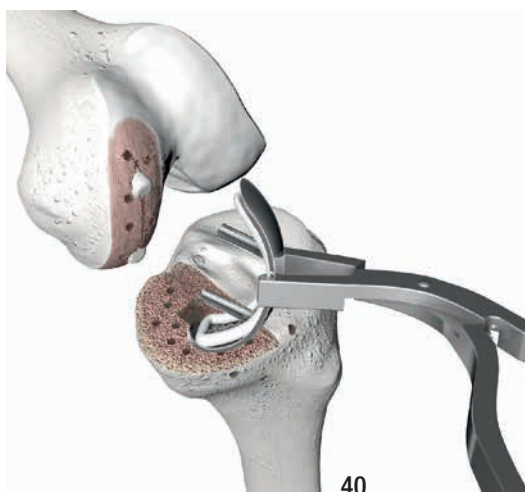
Bencement appliceras på baksidan av femurkomponenten. Dessutom fylls de båda borrhålen för fixeringspiggarna med bencement. Femurkomponenten positioneras med hjälp av en införingstång och båda piggarna sätts in i de förberedda borrhålen (37). Femurkomponenten drivs sedan slutgiltigt ned med femoralimpaktorn (38).



Slutlig reduktion

Benet hålls utsträckt under den återstående cementshärdningsprocessen (39).



Valfritt: Femur först

40

Femurkomponent

Bencement appliceras på baksidan av femurkomponenten. Dessutom fylls de båda borrhålen för fixeringspiggarna med bencement. Femurkomponenten positioneras med hjälp av en införingstång och båda piggarna sätts in i de förberedda borrhålen (40). Lämplig orientering för piggarna måste beaktas (40.1 & 40.2).



40.1

40.2



41

Femurkomponenten drivs sedan slutgiltigt ned med femoralimpaktorn (41).

Tibiakomponent

Bencement appliceras på den beredda benytan och på undersidan av implantatet.

Observera: Man bör även överväga om bencement ska appliceras på vertikala väggen a.

Applicera ett tunt lager cement över hela undersidan av tibiakomponenten. Cementen ska precis överfylla den noppiga strukturen på undersidan av brickan med en upphöjning på upp till 1 mm posteriort och 2 mm anteriort. Applicera cement på tibia och trycksätt cementen, sträva efter en penetration på 3–4 mm.

Vi rekommenderar att du använder en cementpistol/cementpatron med tryckmunstycke för att mata ut och trycksätta cement i de förberedda hålen och över den plana ytan.

Alternativt kan cement appliceras manuellt och trycksättas i benet med hjälp av en platt osteotom.

Tibiakomponenten förs först in posteriort, trycks sedan ned och trycks slutligen in anteriort (42 & 43).

Observera: För att underlätta införing böjs knäet och tibia roteras utåt.



42



43

MITUS ART instrumentset (Anatomisk RekonstruktionsTeknik)

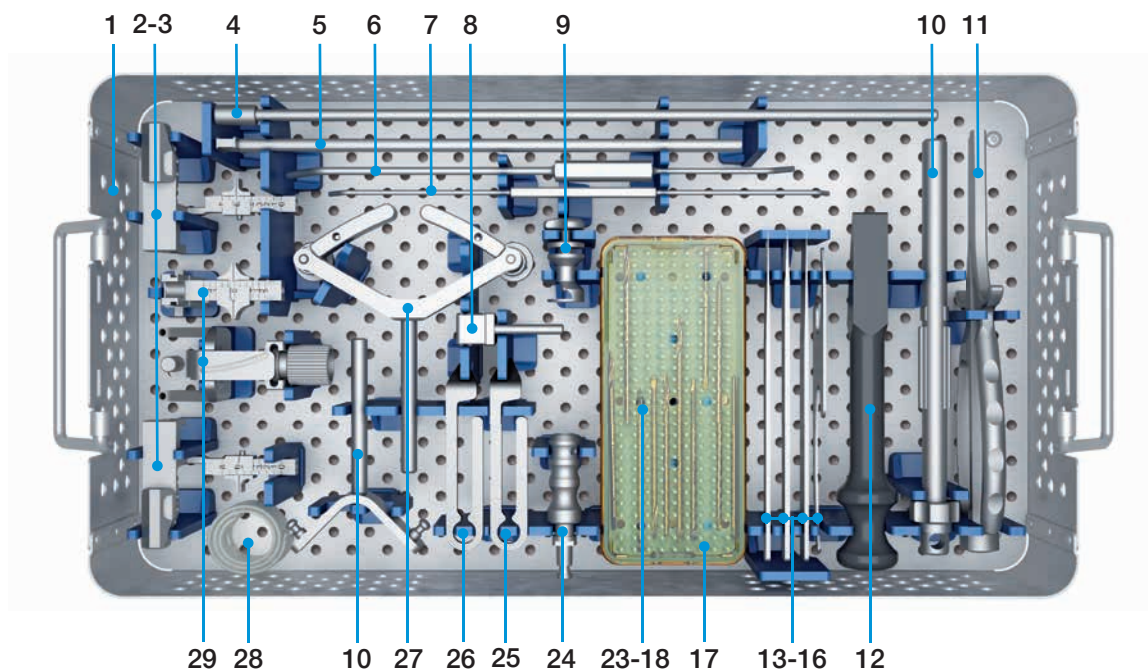
Högre säkerhet
och precision

- Instrumentset för optimal inriktning och mjukvävnadsjustering med reproducerbara resultat
- Instrumenten är anordnade i rätt kirurgisk ordning på brickan
- Alla instrument kan demonteras utan verktyg och går snabbt och enkelt att återmontera



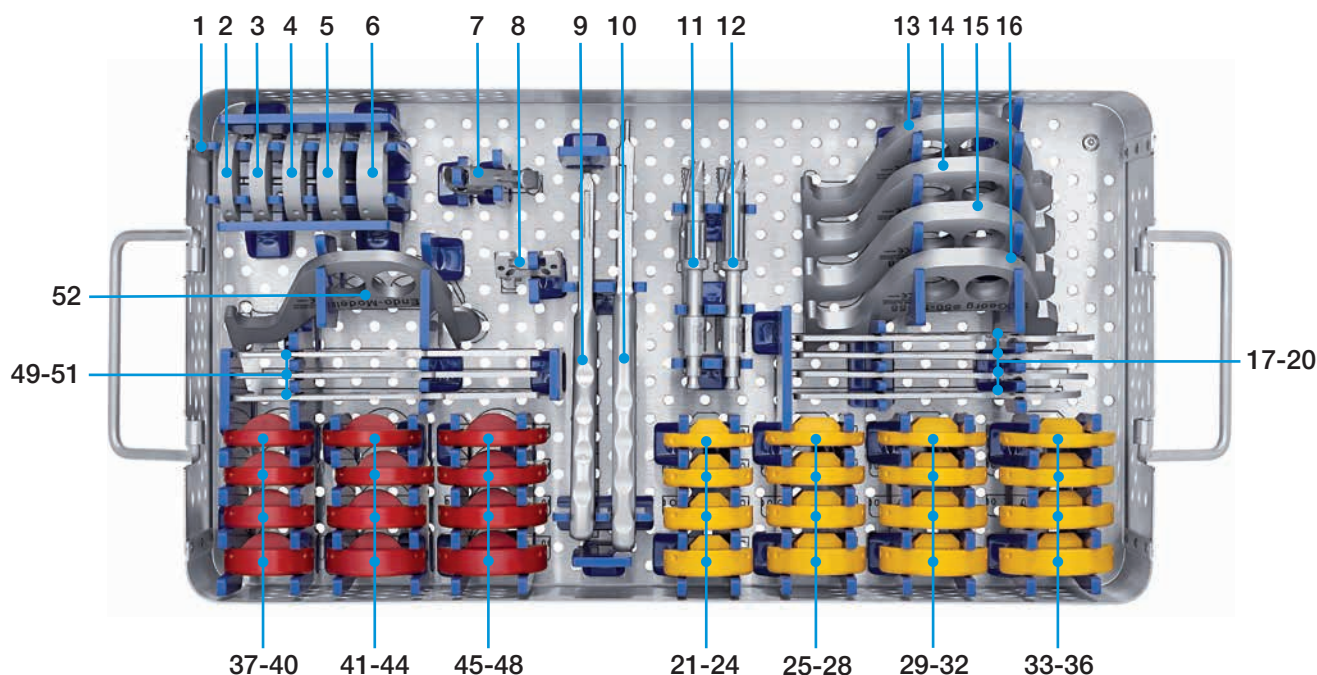
REF	MITUS ART instrumentset
35-1000/01	Fall – tibiaresektion
35-1100/00	Fall – förberedelse av tibia
35-2100/00	Fall – förberedelse av femur

35-1000/01 Fall – tibiaresektion



1	35-0100/01	Instrumentbricka – tibiaresektion, tom, 485 x 253 x 80 mm
2	35-1002/00	Tibial sågguide, asymmetrisk, höger
3	35-1001/00	Tibial sågguide, asymmetrisk, vänster
4	319-520/01	Inriktningstav, extramedullär
5	319-110/01	EM inriktningstav, för inriktning av tibia
6	15-2201/70	Kyrett för avlägsnande av överflödig cement
7	15-2201/71	Spatel, med dubbla ändar, för avlägsnande av överflödig cement
8	35-1003/00	Tibiaguide för sagittal resektion
9	35-1004/00	Guide för mätstift
10	319-160/00	Fotklämma, EM tibiainriktning (2 delar)
11	317-586	Införings-/extraktionstång, för fixeringsstift Ø 3 mm
12	35-1017/00	Tibiaimpaktor
13	317-802/53	Skärmall
14	15-2102/03	Lambotte-osteotom, bredd 15 mm
15	15-2201/17	Lambotte-osteotom, bredd 11 mm
16	15-2201/16	Lambotte-osteotom, bredd 9 mm
17	319-602/30	Steriliseringsslåda med bas, silikonmatta och ovan del bestående av:
18	319-560/01	Gängstift, Ø 3,5 mm, 70 mm (2 delar)
19	319-566/00	Borrstift med stopp, Ø 3,0/3,5 mm, 85 mm (2 delar)
20	319-581/00	Borrstift, Ø 3 mm, 80 mm (3 delar)
21	319-582/00	Borrstift, Ø 3 mm, 110 mm (2 delar)
22	35-1020/08	Självgående fixeringsstift, Ø 3 mm, 80 mm (3 delar)
23	35-1021/00	Låshylsa, för tibiainriktningstav (1 del)
24	16-3287/00B	Adapter, LINK snäppålsadapter för elverktyg
25	35-1005/00	Mätstift, höjd 5 mm
26	35-1007/00	Mätstift, höjd 7 mm
27	319-183/00	Flexibelt bälte, fjäderfixering
28	317-538/01	Plastkoppling, 495 mm
29	319-140/01	Tibiabasguide (2 delar)

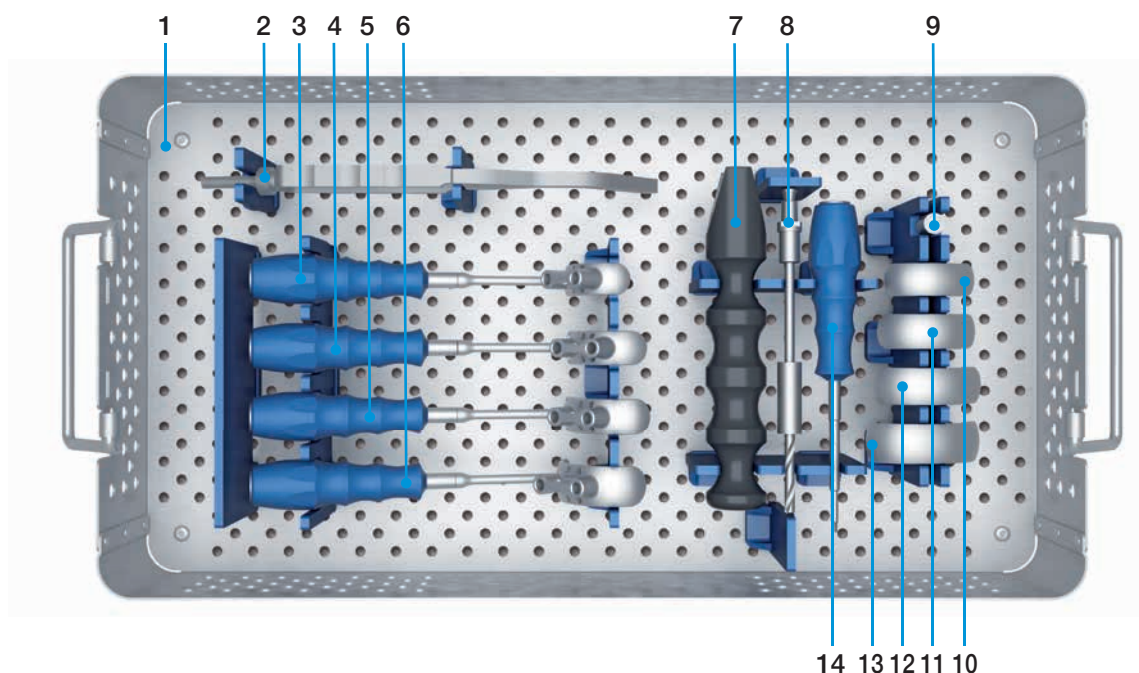
35-1100/00 Fall – förberedelse av tibia



1	35-0110/00	Instrumentbricka – förberedelse av tibia, tom, 485 x 253 x 80 mm
		Tibiaprovplattor, Ø 45 mm
2	35-1012/07	Höjd 7 mm
3	35-1012/08	Höjd 8 mm
4	35-1012/09	Höjd 9 mm
5	35-1012/11	Höjd 11 mm
6	35-1012/13	Höjd 13 mm
7	35-1010/00	Tibiafräsguide
8	35-1011/00	Fräsfixeringsblock
9	15-2040/09	Platåhållar- och införingstång, för tibiaplatåer (med metallunderlägg)
10	15-2042	Införingstång, för tibiala provproteser (polyeten) och tibiaplatåer (polyeten)
11	35-1008/00	Skärfräs, liten, för tibiaplatåer (polyeten) Ø 45 mm
12	35-1009/00	Skärfräs, stor, för tibiaplatåer (polyeten) Ø 50, 55, 58 mm
13	35-1013/00	Kölmejsel, för tibiaplatåer (polyeten), Ø 45 mm
14	35-1015/00	Benpackare, för tibiaplatåer (polyeten), Ø 45 mm
15	35-1014/00	Kölmejsel, för tibiaplatåer (polyeten), Ø 50, 55, 58 mm
16	35-1016/00	Benpackare, för tibiaplatåer (polyeten), Ø 50, 55, 58 mm
		Tibiamallar för tibiaplatåer (polyeten)
17	35-1158/00	Ø 58 mm
18	35-1155/00	Ø 55 mm
19	35-1150/00	Ø 50 mm
20	35-1145/00	Ø 45 mm

	Tibiaprovproteser, för tibiaplatåer (polyeten)	
21	35-1145/07	Ø 45 mm, höjd 7 mm
22	35-1145/09	Ø 45 mm, höjd 9 mm
23	35-1145/11	Ø 45 mm, höjd 11 mm
24	35-1145/13	Ø 45 mm, höjd 13 mm
25	35-1150/07	Ø 50 mm, höjd 7 mm
26	35-1150/09	Ø 50 mm, höjd 9 mm
27	35-1150/11	Ø 50 mm, höjd 11 mm
28	35-1150/13	Ø 50 mm, höjd 13 mm
29	35-1155/07	Ø 55 mm, höjd 7 mm
30	35-1155/09	Ø 55 mm, höjd 9 mm
31	35-1155/11	Ø 55 mm, höjd 11 mm
32	35-1155/13	Ø 55 mm, höjd 13 mm
33	35-1158/07	Ø 58 mm, höjd 7 mm
34	35-1158/09	Ø 58 mm, höjd 9 mm
35	35-1158/11	Ø 58 mm, höjd 11 mm
36	35-1158/13	Ø 58 mm, höjd 13 mm
	Tibiaprovproteser, för tibiaplatåer (med metallunderlägg)	
37	35-1045/08	Ø 45 mm, höjd 8 mm
38	35-1045/09	Ø 45 mm, höjd 9 mm
39	35-1045/11	Ø 45 mm, höjd 11 mm
40	35-1045/13	Ø 45 mm, höjd 13 mm
41	35-1050/08	Ø 50 mm, höjd 8 mm
42	35-1050/09	Ø 50 mm, höjd 9 mm
43	35-1050/11	Ø 50 mm, höjd 11 mm
44	35-1050/13	Ø 50 mm, höjd 13 mm
45	35-1055/08	Ø 55 mm, höjd 8 mm
46	35-1055/09	Ø 55 mm, höjd 9 mm
47	35-1055/11	Ø 55 mm, höjd 11 mm
48	35-1055/13	Ø 55 mm, höjd 13 mm
	Tibiamallar för tibiaplatåer (med metallunderlägg)	
49	35-1055/00	Ø 55 mm
50	35-1050/00	Ø 50 mm
51	35-1045/00	Ø 45 mm
52	35-1012/00	Kölmejsel, för tibiaplatåer (med metallunderlägg)

35-2100/00 Fall – förberedelse av femur



1	35-0201/00	Instrumentbricka – förberedelse av femur, tom, 485 x 253 x 80 mm
2	15-2201/10	Införingstång, för provslädproteser Borr guider
3	15-2040/40	small
4	15-2040/46	medium-small
5	15-2040/52	medium
6	15-2040/60	large
7	35-2002/00	Femoralimpaktor
8	15-2040/03B	Vridborr med stopp, Ø 5,5 mm, 160 mm, med B Hudson-fattning
9	15-2201/53	Fixeringsstift för stabilisering av borr guiden Provslädprotes
10	35-2340/00	small
11	35-2346/00	medium-small
12	35-2352/00	medium
13	35-2360/00	large
14	319-535/00	Skruvmejsel , sexkant 2,5 mm

LINK SLÄDPROTES

med MITUS instrumentset



LINK SLÄDPROTES

med MITUS instrumentset

Beskrivning av systemet

- 34 LINK SLÄDPROTES
- 34 Femur- och tibiakomponenter
- 34 LINK PorEx ytmodifiering (TiNbN = titanniobnitrid)
- 35 Rünow – minimalinvasiv operationsteknik
- 35 Patientval och kirurgisk planering

Operationsteknik

- 36 Patientval och kirurgisk planering
- 37 Patientpositionering och operationsmetod
- 39 Tibial resektion
- 46 Femoral resektion
- 48 Provreduktion
- 52 Cementering

Instrument

- 54 MITUS instrumentset
- 58 Övriga instrument
- 59 Tibiasågguide

LINK SLÄDPROTES

Femurkomponenter

Femurkomponentens utformning bygger på en polycentrisk (multiradie) kurvatur. Det innebär att femurkomponenten följer benets anatomiska kurvatur och efterliknar knäets naturliga form. För att undvika överdriven benförlust har baksidan av den lårbenskomponenten inga fasetter. Beredning av den femorala kondylen kräver därför inte benresektion. Endast brosk tas bort. Löparens kompakta design motverkar impingement i patella. Ytan för bindning av bencement på femurkomponenterna har en makrostruktur för cementbindning (klotformad struktur). Designen omfattar två piggar för fixering.



Femurkomponenterna finns i fyra storlekar:

- Small (16 x 40 mm)
- Medium small (17 x 46 mm)
- Medium (18 x 52 mm)
- Large (20 x 60 mm)



Tibiaplatåer

Tibiaplatåernas symmetriska form gör att de kan användas för både de mediala och laterala tibiala kompartmenten. Storleken är anpassad till tibias anatomiska form.

• Design helt i polyeten

Denna design finns i fyra höjder: 7, 9, 11 och 13 mm och i fyra diametrar: 45, 50, 55 och 58 mm.

• Design med metallunderlägg

Denna design finns i fyra höjder: 8, 9, 11 och 13 mm och i tre diametrar: 45, 50 och 55 mm.

LINK PorEx-teknik – ytmodifiering

(TiNbN = titanniobnitrid)

Ytmodifieringen LINK PorEx ger en keramikliknande yta som avsevärt minskar frisättningen av joner och kan förbättra indikationsspektrumet hos patienter som är känsliga för metall¹.

Denna yta är extremt hård och har liknande nötningssegenskaper som keramik. Dessa egenskaper samt vätningsvinkeln på ytan ger en låg friktionskoefficient i kontakt med vätska.

¹ Internal study of the influence of TiNbN-coating on the ion release of CoCrMo-alloys in SBF buffer simulator testing.

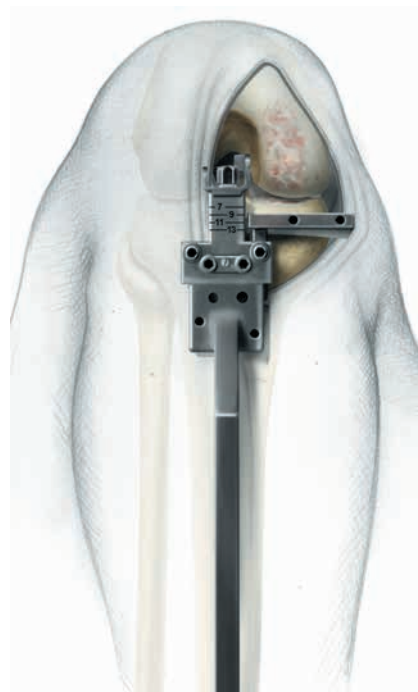


Rünow minimalinvasiv operationsteknik

För implantation av slädproteser är det viktigt att man väljer rätt indikation. Konceptet bygger på det faktum att broskskadorna är begränsade till ett enda kompartiment i knäleden i tidiga stadier av knäartros (OA).

Utformningen av **LINK slädprotes** säkerställer att endast minimal benresektion krävs vid beredning av benet för fixering av femur- och tibiakomponenterna. Detta bevarar ben av hög kvalitet, särskilt det hårda subkondrala benet, vilket är viktigt för säker långtidsfixering av implantatet.

Tibiasågguiden stöder resektion enligt anatomiska förhållanden och säkerställer exakta, reproducerbara bennitt.



MITUS instrumentset erbjuder specifika fördelar för kirurgen:

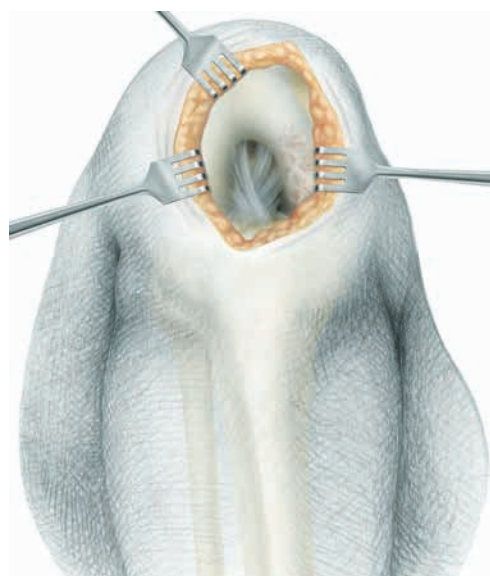
- Minimal benresektion
- Full kontroll över tibiaresektionens nivå
- Möjlighet att prova olika storlekar med hjälp av provimplantat
- Möjlighet att utföra operationen med hjälp av antingen konventionella eller minimalinvasiva operationstekniker
- Medial eller lateral användning av instrument

Två olika operationsmetoder kan användas

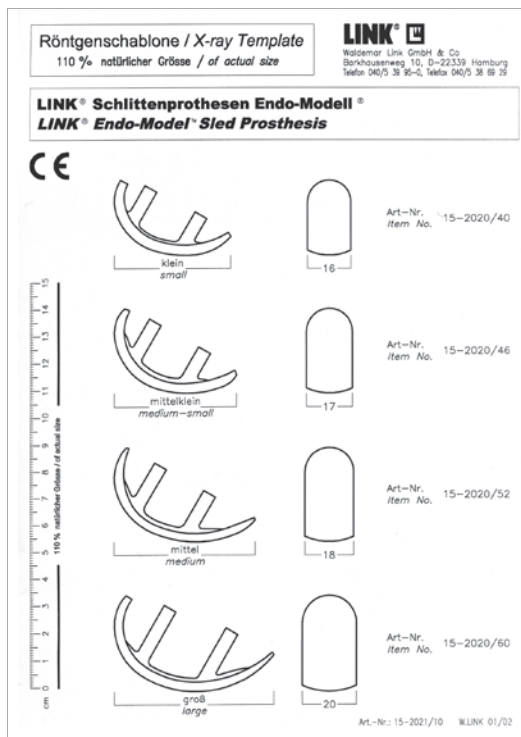
Konventionell metod: Hudincision genom en mittlinje eller ett mediant parapatellärt snitt. Ledhålan nås via ett mediant parapatellärt snitt och delning av lårsenan. Patella everteras lateralt.

Minimalinvasiv metod: Med en kort parapatellär hudincision. Kapselsnittet sker också parapatellärt, vilket ger åtkomst till leden med minimal störning av extensormekanismen och utan att patella dislokeras.

Den minimalinvasiva tekniken minskar risken för komplikationer och kan utföras med stor precision förutsatt att LINK®-instrumenten används korrekt.



Patientval och kirurgisk planering

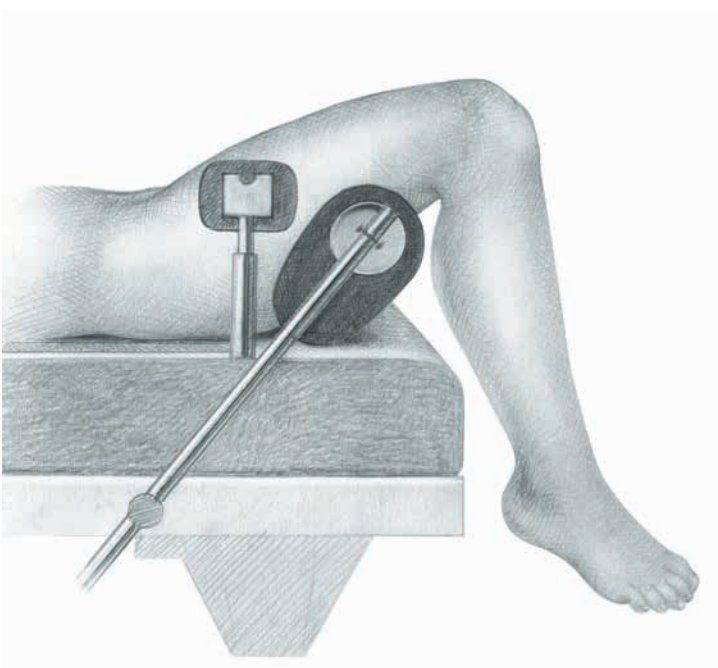
**Bildtagning:**

Preoperativ planering är en viktig del av operationen.

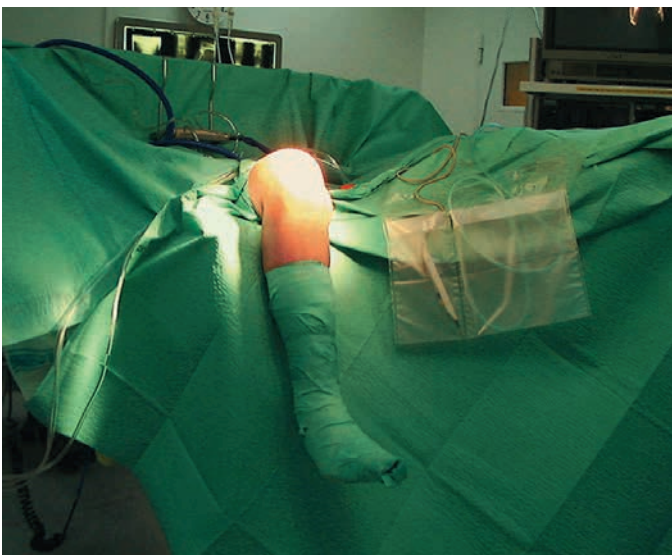
Följande baslinjeröntgenbilder rekommenderas; viktbärande AP-vyer eller Rosenberg PA-vy som tagits i lätt flexion är viktiga. Dessa kan kompletteras med varus/valgus-stressvyer och Rosenberg-vy för säkerställande av en korrigierbar deformitet. Sann lateral vy (överlappande femoral kondyler) för bedömning av posterior tibial platåerosion som ses med Skyline PFJ-vy för kronisk ACL-skada.

Röntgenmallar av de enskilda komponenterna (femur och tibia) som motsvarar 110 % av den faktiska storleken finns tillgängliga. Tibias naturliga lutning bör noteras. Den kommer att fungera som guide under tibial resektion. Dessa vyer kan kompletteras med en röntgenbild av hela benet för bestämning av den preoperativa viktbärande axeln och eventuell deformitet utanför leden. Vi stöder också elektronisk datorbaserad planering och samarbetar med de ledande tillverkarna av elektroniska mallsystem. Kontakta oss gärna för mer information.

Patientpositionering

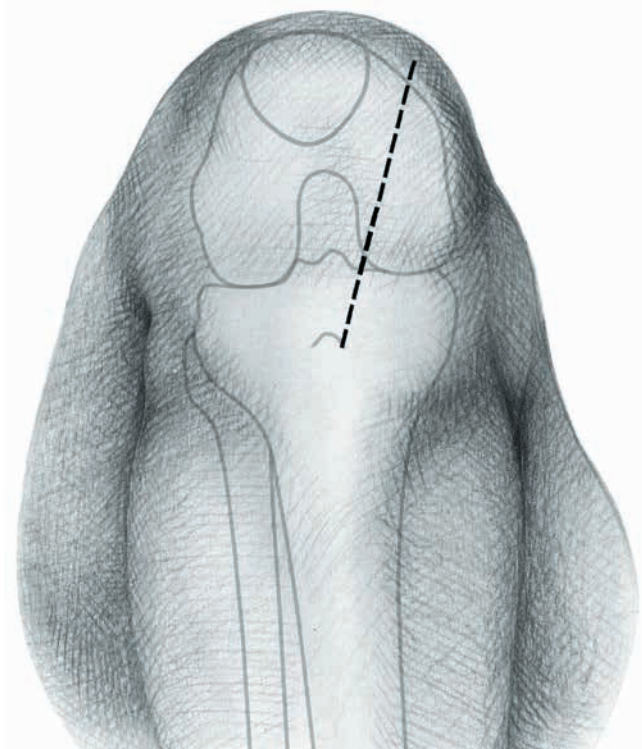


Extremiteten placeras i ett lårstöd med höften i 45 graders flexion. Benet hänger ner. Knäet ska kunna flekteras minst 120°. Om ett medialt snitt görs behövs ett lateralt lårstöd.



Kirurgen sitter framför det böjda knäet under operationen. Det andra benet placeras i ett benstöd så att det finns gott utrymme för kirurgen och assistenten. Operationen utförs i ett blodtomt fält.

Patientpositionering



Med knäet flekterat 90° läggs ett mediant parapatellärt snitt med början vid marginalen av vastus medialis 2–3 cm mediant till patella och sträcker sig distalt och diagonalt till tuberositas tibia.

Ett mediant parapatellärt snitt görs i kapseln. För bättre visualisering vinklas snittet i sin proximala del. Vastus medialis tas bort. Kapseln frigörs från tibia nästan framför det mediala kollateralligamentet. Menisken tas bort. Partiell excision av den retropatellära fettkudden är nödvändig för bättre exponering av fossa intercondylaris.

En retraktor placeras i den laterala fördjupningen, vilket möjliggör inspektion av detta kompartment. För undersökning av den patellära artikulationen sträcks knäet. Om man är osäker gällande skicket på övriga kompartment före operation kan diagnostisk artroskopi eller MRT utföras. Efter inspektion placeras retraktor i fossa intercondylaris och den böjda retraktorn bakom den femorala kondylen så att man får en fullständig bild av det mediala kompartmentet.

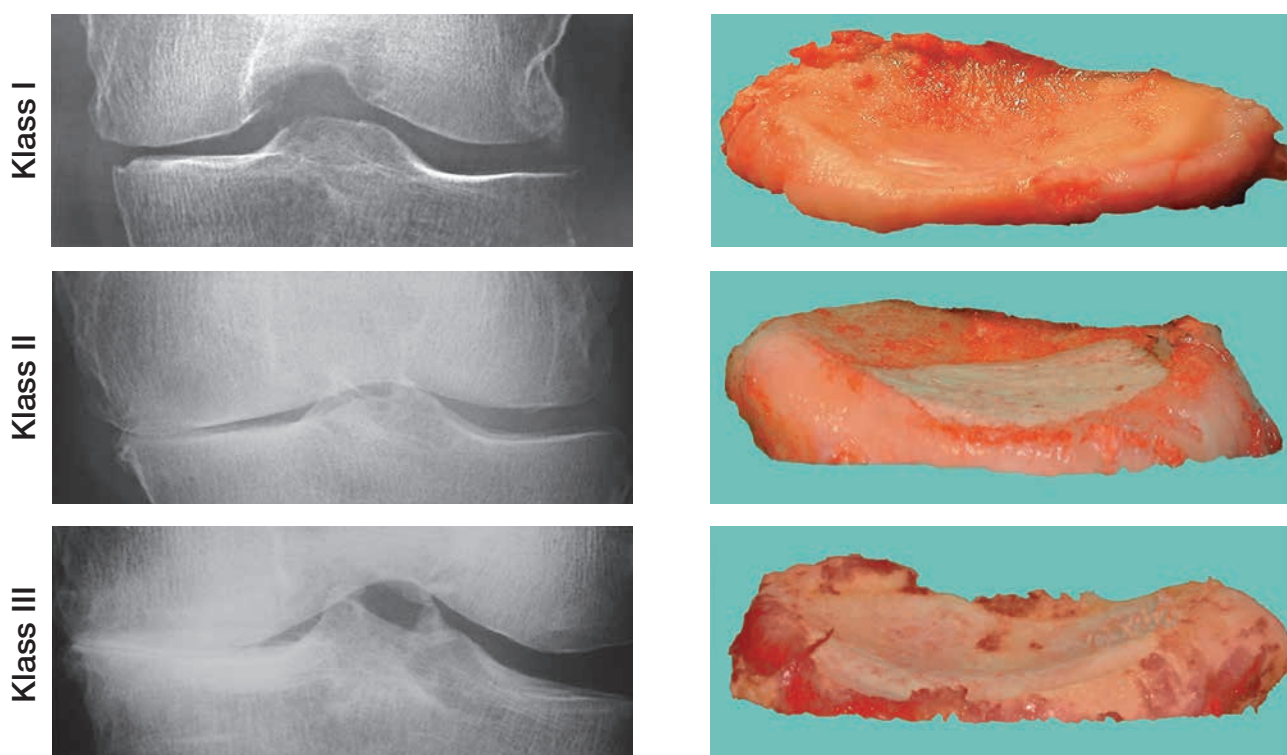
Tibial resektion



Syftet med LINK unikondylär slädprotes är att återställa de skadade ledytorna och den mekaniska axeln; en liten underkorrigering är önskvärd.

Med tibiasågguiden kan kirurgen fastställa och uppnå önskat snittdjup exakt och kontrollera snittet i frontalt och sagittalt plan. Sågguiden kan användas med antingen en minimalinvasiv teknik eller vid traditionell exponering.

Tibial resektion



Vid knäprotesoperation med den traditionella tekniken används den djupaste punkten och det mest skadade området av tibiaplatån som grund för fastställande djupet av den tibiala resektionen. Resektionsdjupet är då starkt beroende av kirurgens erfarenhet. Ofta behövs ytterligare resektion eller så måste tibiaplatåns höjd ändras för att önskad alignment och stabilitet i knäet ska kunna uppnås. Det bästa stödet för fastställande av djupet på det horisontella snittets är vikt bärande röntgenbilder av knäet och preoperativa observationer av broskskadans svårighetsgrad. Dessa tillåter en liten underkorrigering på endast några få grader varus. Analysen av de vikt bärande röntgenbilderna baseras på Ahlbäcks klassifikation.

De föreslagna resektionsdjupen baseras på användningen av en 9 mm hög tibiaplatå.

Klass I Ledutrymmet minskas med hälften. Den tibiala kondylens brosk bevaras men minskas i höjd. Skärplattformen ska justeras till 11 mm djup. Mätstiftet placeras vid den djupaste punkten av det återstående brosket i den tibiala kondylen.

Klass II Total förlust av brosket på både de femorala och de tibiala kondylerna. Skärplattformen ska justeras till ett djup på 9 mm och mätstiftet placeras vid den djupaste punkten av det exponerade benet på den tibiala kondylen.

Klass III Benattrition på en halv centimeter på de femorala och tibiala kondylerna på frontvyn av den vikt bärande röntgenbilden. Skärplattformen ska justeras till 7 mm och mätstiftet placeras vid gränsen mellan det exponerade och det eroderade benet.

Mätstiftet placeras inte på den planerade ytan av tibiaplatån. I klass I är tibiaplatåns yta lägre än ytan på den tibiala kondylen, och på motsvarande sätt är tibiaplatåns yta högre än ytan på den skadade tibiala kondylen i klass III.

Tibial resektion

Höjd på tibiaplatåer	Resektionshöjd		
	Klass I	Klass II	Klass III
7 mm	9	7	–
9 mm	11	9	8
11 mm	13	11	9

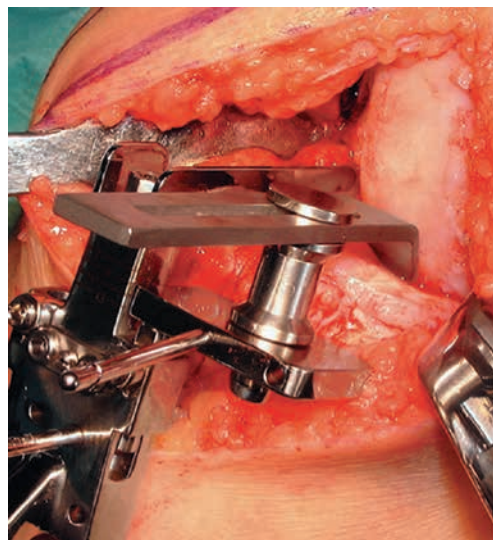
Tabell 1:

Djup på den tibiala resektionen (mm) i förhållande till vald höjd på tibiaplatån.

Resektion Höjd	Höjd på tibiaplatåer		
	Klass I	Klass II	Klass III
7 mm	–	7	9
9 mm	7	9	11
11 mm	9	11	13

Tabell 2:

Höjd på tibiaplatån (mm) i förhållande till valt djup på den tibiala resektionen.

**Tabell 1**

Vid användning av en tibiaplatå med en höjd på 7 mm bör djupet på den tibiala resektionen vara 9 mm för knän i klass I och 7 mm för knän i klass II. Eftersom tibiasågguidens utformning inte tillåter ett resektionsdjup mindre än 7 mm mellan spetsen på mätstiftet och skärplattformen, kan en tibiaplatå på 7 mm inte användas för osteoartros av klass III och sådana knän måste därför underkorrigeras. Enligt de förslag som ges ovan kommer resektionsdjupet vid användning av en tibiaplatå på 11 mm att vara 13 mm i klass I, 11 mm i klass II och 9 mm i klass III. Dessa resektionsdjup är onödigt djupa och mer ben än nödvändigt tas bort.

Tabell 2

Det är praktiskt att använda samma resektionsdjup oberoende av brosk- och benskadans svårighetsgrad. Detta innebär att resektionsdjup på 9 mm i förhållande till den tibiala ytan behövs för användning av en tibiaplatå på 7 mm i klass I, en tibiaplatå på 9 mm i klass II och en tibiaplatå på 11 mm i klass III för uppnående av samma aligmentgrad.

Tibial resektion



Klämman på tibiasågguiden placeras i nivå med fotleden direkt proximalt till malleoli.

Den posteriora lutningen på tibiakomponenten

Orientering av den posteriora lutningen till den naturliga preoperativa situationen, så att den enskilda patientens biomekanik inte ändras.

Resektion kan kontrolleras för kontrolländamål. Tjockleken ska vara den samma parallellt på ventral- och dorsalsidan. Observera att skärplattformen har en posterior lutning på 6° i förhållande till guidens längsaxel. Tibisågguiden ska justeras i det vertikala planet parallellt med tibias längsaxel genom att den vertikala staven flyttas ventralt. I de flesta fall måste guiden flyttas 20–25 mm anteriort för att nödvändig posterior vinkel på 6° ska uppnås. **Låsskruv A.** Orientering av den posteriora lutningen till den naturliga preoperativa situationen, så att den enskilda patientens biomekanik inte ändras.

Resektion kan kontrolleras för kontrolländamål. Tjockleken ska vara den samma parallellt på ventral- och dorsalsidan.

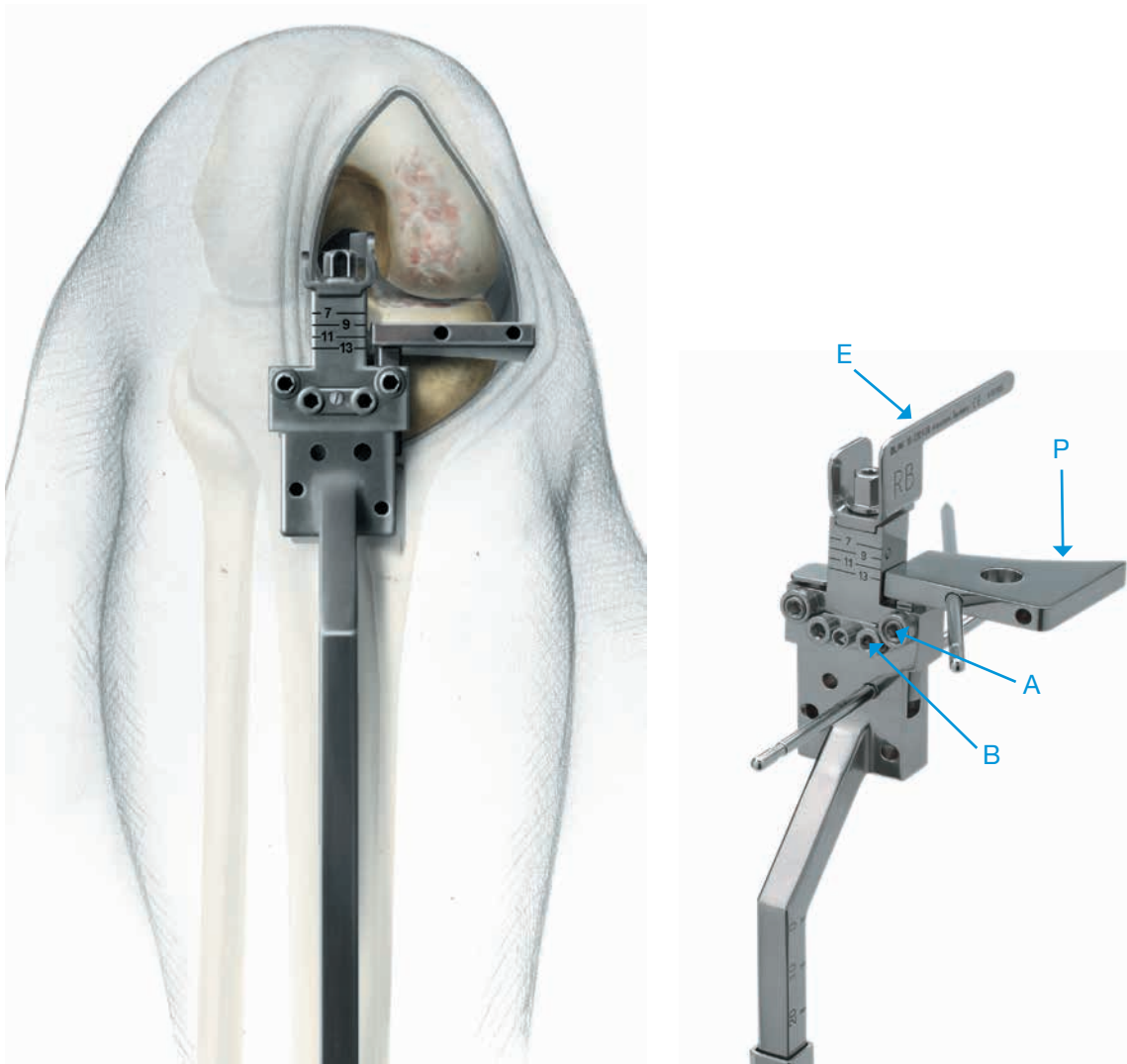
Observera: Kinematiska resultat visar att en posterior lutning på 5° till 7° var att föredra, och att överdriven posterior lutning (> 7°) bör undvikas.

Inriktning av varus/valgus på den tibiala komponenten

Inriktning av varus/valgus på den tibiala komponenten kan ske genom att den distala fixeringen av den långa staven placeras under den egentliga tibiakondylen. Hos kvinnor flyttas staven ca 20–25 mm och hos män ca 25–30 mm från centrum för att en snittytan ska vara vinkelrätt mot tibias längsaxel. Inriktning av varus/valgus styrs med inriktningsstaven. **Låsskruv B.**

Varning: Överkorrigering i valgus bör under alla omständigheter undvikas. Positionera tibia i 0° till 3° varus. För inriktningsstaven genom tibiaskärblocket

Tibial resektion



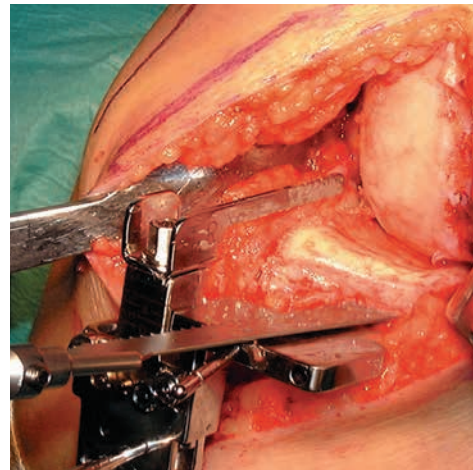
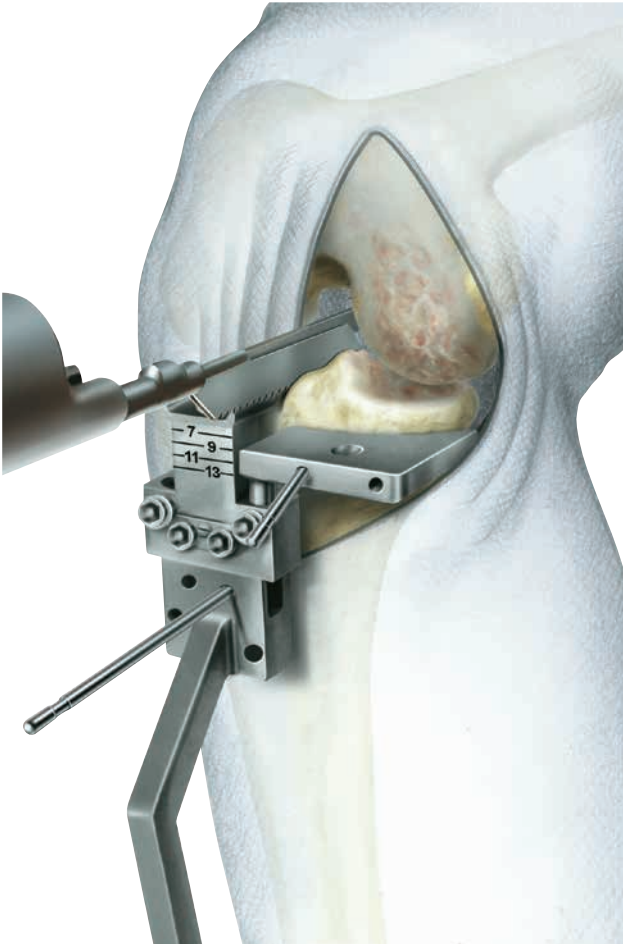
Eminentiasågguide (E) placeras nära och parallellt med eminentia längs det planerade sagittala snittet.

Observera: Eminentia intercondylari och i synnerhet införandet av det anteriora korsbandet används för orientering. Det sagittala snittet ska göras precis medialt till ACL-fästpunkten på knäleden för **maximering av storleken på tibiabasen**.

Det finns **skärplattformar (P)** både för de mediala och för laterala kompartimenten. Snittdjupet kan ställas in på mellan 7 och 13 mm med hjälp av en skruvmejsel i **justeringshålet (B)**. Skärplattformen är säkrad och låst med **skruven (A)**.

Tibiasågguiden är fixerad med en fixeringsstift i plattformens mitthål. Stiftet vinklas centralt mot eminentia. Ett andra fixeringsstift sitter i tibiasågguiden för säkring av positionen.

Tibial resektion



Bensnitt

Det **vertikala snittet** läggs längs eminentiasågguiden. Det **horisontella snittet** styrs av skärplattformen.

Den resecerade tibiaplatån och återstående delar av menisken tas sedan bort.

Tibial resektion



Mallar för tibiaplatåer helt i polyeten (3 storlekar: 45, 50, 55 mm)



Mallar för tibiaplatåer med metallunderlägg (3 storlekar: 45, 50, 55 mm)

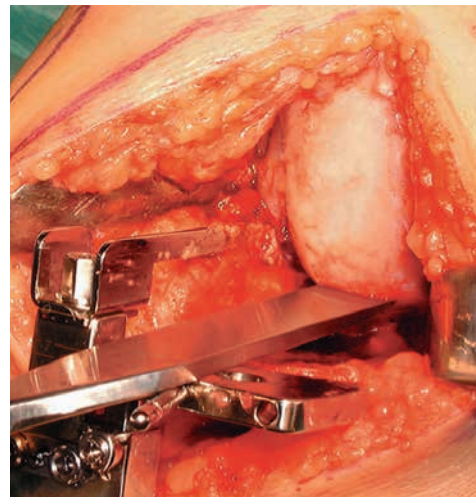
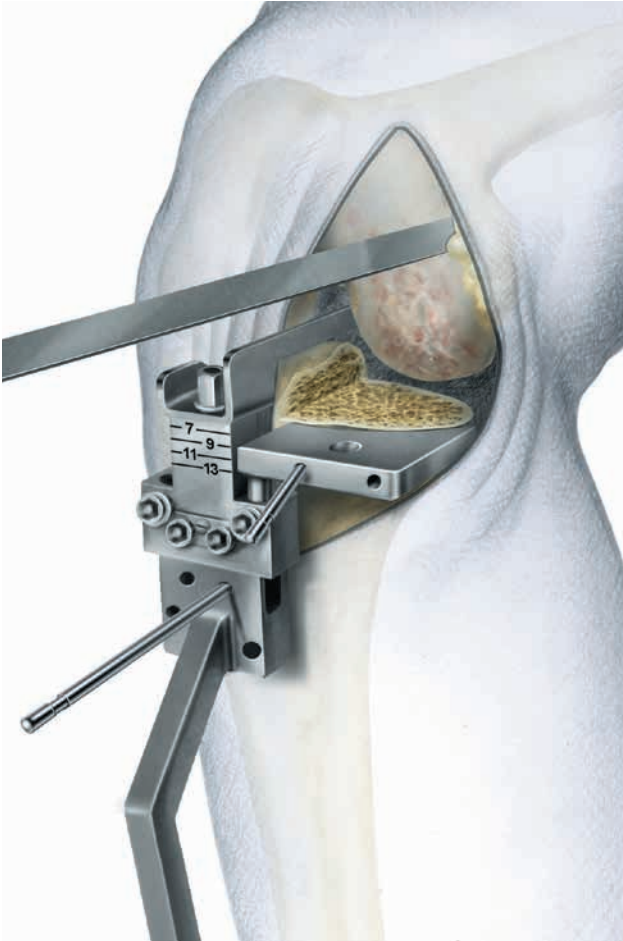
Beroende på val av implantat används en **mall** för bestämning av storleken på tibiaplatån. Båda finns i tre storlekar (45, 50 och 55 mm).

Storleken på tibiaplatån i det sagittala planet bestäms genom att kroken på mallen placeras bakom den tibiala kondylen. Om mallens anteriora del är i linje med den anteriora kanten på tibia är storleken rätt.

Storleken måste kontrolleras medialt så att det inte finns något medialt överhäng.

Observera: Det är viktigt att uppnå maximal täckning av den tibiaplatån. Välj en tibiakomponent som är så stor som möjligt. Överhäng, särskilt anteriort, ska dock undvikas.

Femoral resektion

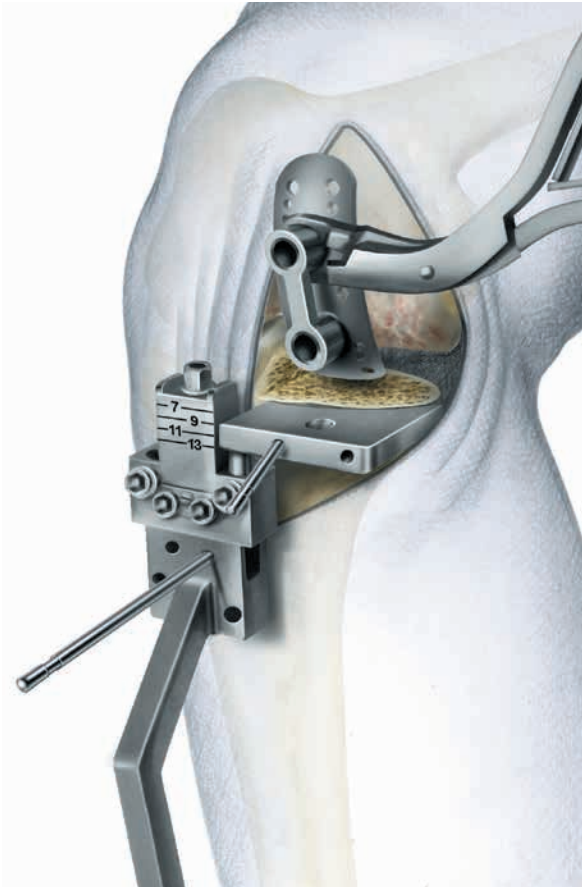


Ta inte bort tibiasågguiden under förberedelsen av den femoral komponenten.

Börja förbereda den femoral kondylen genom att skära 3–5 mm av dess posteriora del för att avlägsna friskt brosk.

Resecera centrala och mediala osteofyter och var särskilt uppmärksam på osteofyter bakom det mediala kollateralligamentet.

Femoral resektion



De femorala komponenterna finns i fyra storlekar (40, 46, 52 och 60 mm) och motsvarande borrhjuler för bestämning av rätt storlek. Vald femoral borrhjulen placeras centralt på den femorala kondylen och fixeras med två korta fixeringsstift.

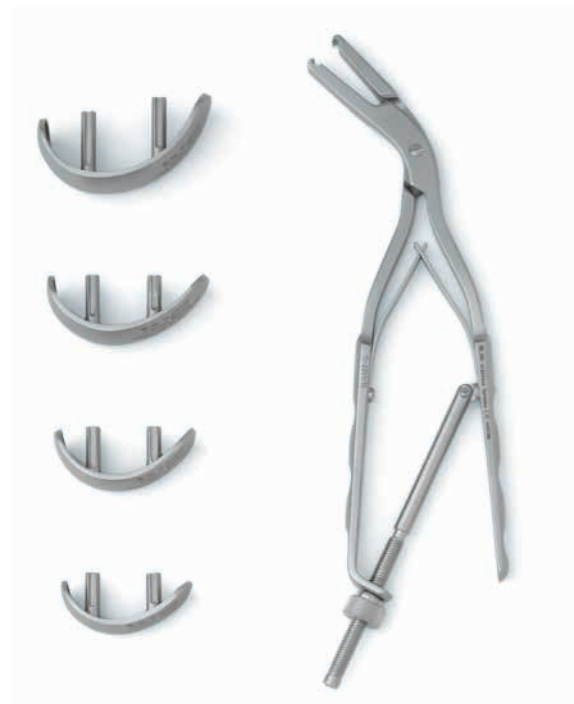
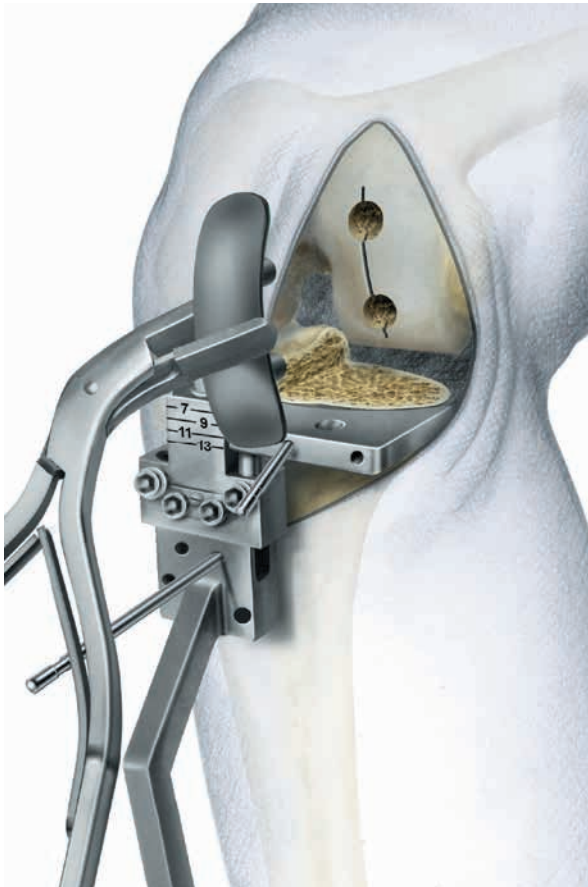
Provreduktion



Borra förankringshålen. Om det är svårt att borra det nedre hålet när knäet är flekterat 100-110° är den femoral guide antingen för stor eller har placerats för mycket dorsalt. Ändra borrhudens position eller välj en mindre guide.

Markera kanterna på borrhuden. Ta bort brosk inuti det område som är markerat för den femoral komponenten.

Provreduktion



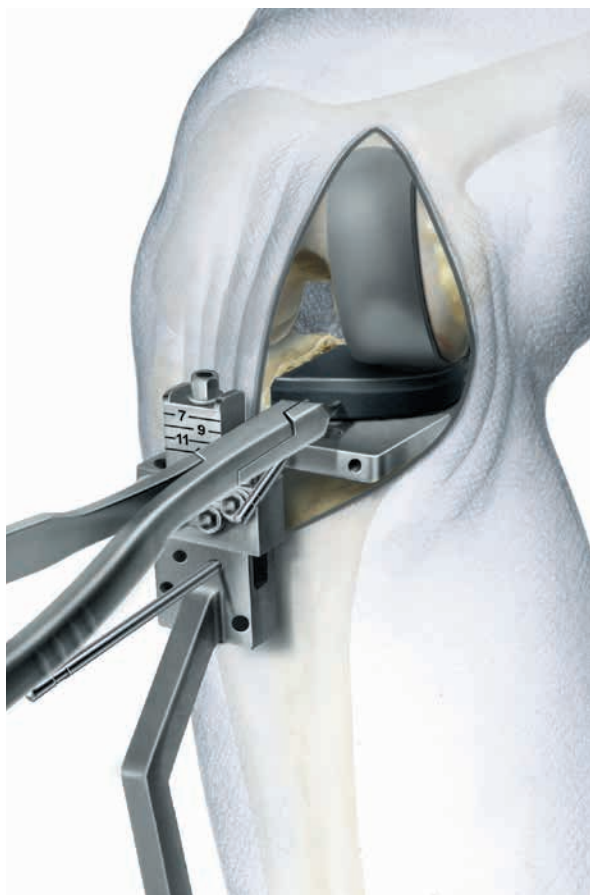
Det finns fyra **femorala provslädproteser** tillgängliga motsvarande de femorala borrguiderna. Innan du provar vald storlek använder du en mejsel eller en såg för att förbereda ett spår mellan de två förankringshålén. Placera den femorala provslädprotesen med hjälp av **införingstången**.

Observera: Lämplig orientering för piggarna måste beaktas.



Testa knäets flexion och extension för att säkerställa att den femorala provslädprotesen inte kommer i kontakt med patella under någon del av rörelsen. Annars avlägsnar du den del av patella där kontakt sker.

Provreduktion



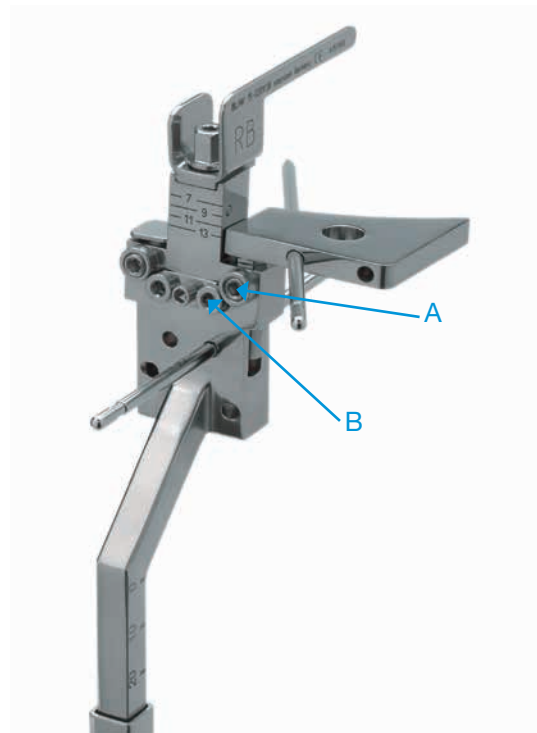
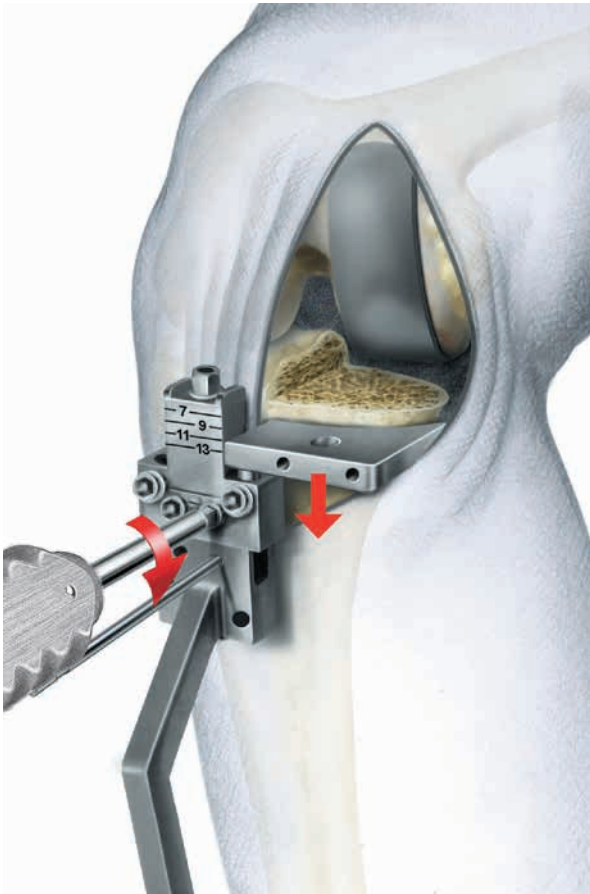
Tibiaplatåerna (polyeten) finns i 4 höjder (7, 9, 11 och 13 mm) och tibialplatåerna (med metallunderlägg) i 3 höjder (9, 11 och 13 mm).

När den femorala provslädprotesen sitter på plats placeras en **prov tibiaplatåer** på 9 mm. Det är enklast när knäet böjs minst 90°. En lätt valgusbelastning kan behövas. Om den tibiala komponenten tenderar att luta anterior är den bakre lutningsvinkeln för liten. Detta kan korrigeras med en rasp.

För kontroll av ledens stabilitet flyttas knäet i hela sitt rörelseomfång. Tibiakomponentens höjd ska väljas så att ligamentens naturliga spänning återställs. Under valgusbelastning på knäleden bör det vara möjligt att öppna det mediala ledutrymmet 1–2 mm.

Varning: Överkorrigerings i valgus bör under alla omständigheter undvikas. Positionera tibia i 0° till 3° varus. Det är viktigt att säkerställa en liten underkorrigering av extremitetsinriktningen och att återupprätta lämplig ligament-spänning (2–3 mm laxitet) i flexion och extension.

Provreduktion

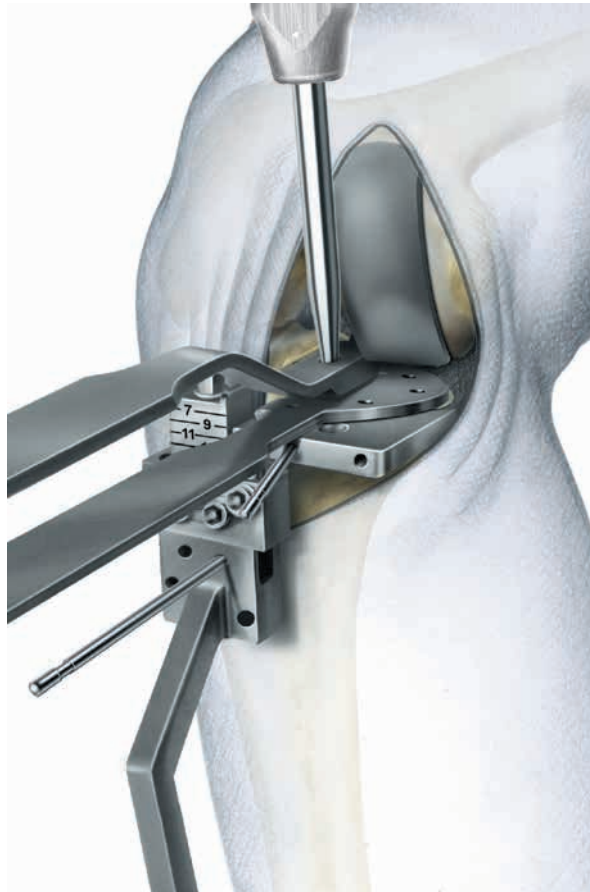


Om knäet är för spänt tar du bort den tibiala provkomponenten och fixeringsstiftet i skärplattformen och lossar **skruven (A)**. Gör resektionen djupare genom att sänka plattformen till lämplig nivå genom att vrida **skruven (B)** med hjälp av en skruvmejsel. Som regel ger en ökning av resektionsdjupet på 1 mm en ökning på 2 grader av varusvinklingen.

Säkra skärplattformen genom att dra åt **skruven (A)** och stabilisera den med genom att sätta ett fixeringsstift i ett av de oanvända hålen i skärplattformen.

Utför snittet och upprepa provet genom att använda samma höjd på den tibiala provkomponenten.

Cementering



Förbered utrymmet för kölen på tibiaplatån (med metallunderlägg), placera huvudet av **packaren för spongiöst ben** i fördjupningen på tibiamallen och slå den med hjälp av en **impaktor**.

Tibiaplatåns (helpolyeten) köl är större. För att förhindra frakturer i den tibiala kondylen ska du ta bort en del ben med en mejsel före impaktion av benpackaren.

Oavsett vilken tibiaplatå som används måste den tibiala ytan skyddas under kompression av benet med tibiamallen, som läggs på sågplattformen. Testa att det slutliga valet av tibiaplatå passar och är enkelt att placera. En lätt valgusbelastning kan behövas. Kölsparret kan förlängas anteriort om det behövs.

Cementering

Förberedelser

Varning:

Bra fixering av implantatkomponenterna är en förutsättning för framgångsrik applicering på lång sikt. Cementeringsteknik är en av de faktorer som spelar en viktig roll i detta sammanhang. Därför måste instruktionerna nedan beaktas nogga.

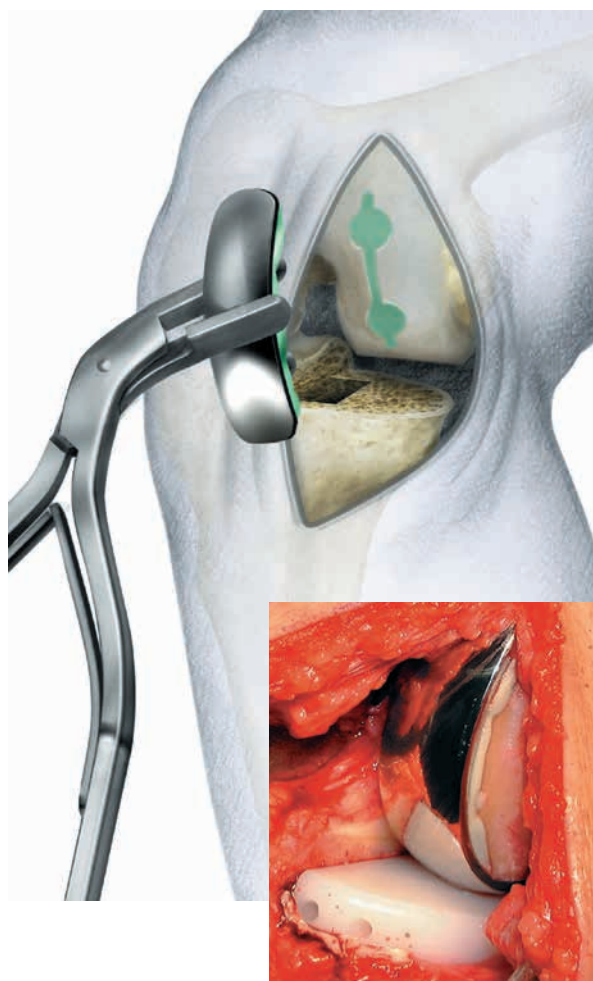
I sklerotiskt ben bör flera hål borras med en liten borrar (borrstift med maxdiameter på 3,0 mm kan användas som alternativ) för att säkerställa bättre cementplacering. Detta särskilt viktigt för den femoral kondylen på grund av förberedelsemetoden. Rengör alla benytor där cement ska appliceras noggrant med pulse lavage och torka med en ren, torr laparotomisvamp.

Allmänna kommentarer

Tibia- och femurkomponenterna ska bearbetas i två steg. Detta säkerställer att det finns tillräckligt med tid för att placera komponenten, ta bort överflödigt bencement och låta den härda utan att oavsiktligt manipulera gränssnittet mellan implantat-ben och cement-ben.

Bencementen, som har förberetts enligt tillverkarens instruktioner, appliceras både på baksidan av implantatet och på benet.

Med början med tibia-komponenten appliceras bencement försiktigt och jämnt så att en homogen cementmantel säkerställs.



Observera: Man bör även överväga om bencement ska appliceras på vertikala väggen a.

Ett stadigt tryck upprätthålls med den tibiaimpaktorn under härdning. Femurkomponenten cementeras sedan.

Alternativ: Börja implantationen med femurkomponenten.

Cementering av tibia-komponenten

Applicera ett tunt lager cement över hela undersidan av tibia-komponenten. Cementen ska precis överfylla den noppiga strukturen på undersidan av brickan med en upphöjning på upp till 1 mm posterior och 2 mm anterior. Applicera cement på tibia och trycksätt cementen, sträva efter en penetration på 3–4 mm.

Vi rekommenderar att du använder en cementpistol/cementpatron med tryckmunstycke för att mata ut och trycksätta cement i de förberedda hålen och över den plana ytan.

Alternativt kan cement appliceras manuellt och trycksättas i benet med hjälp av en platt osteotom.

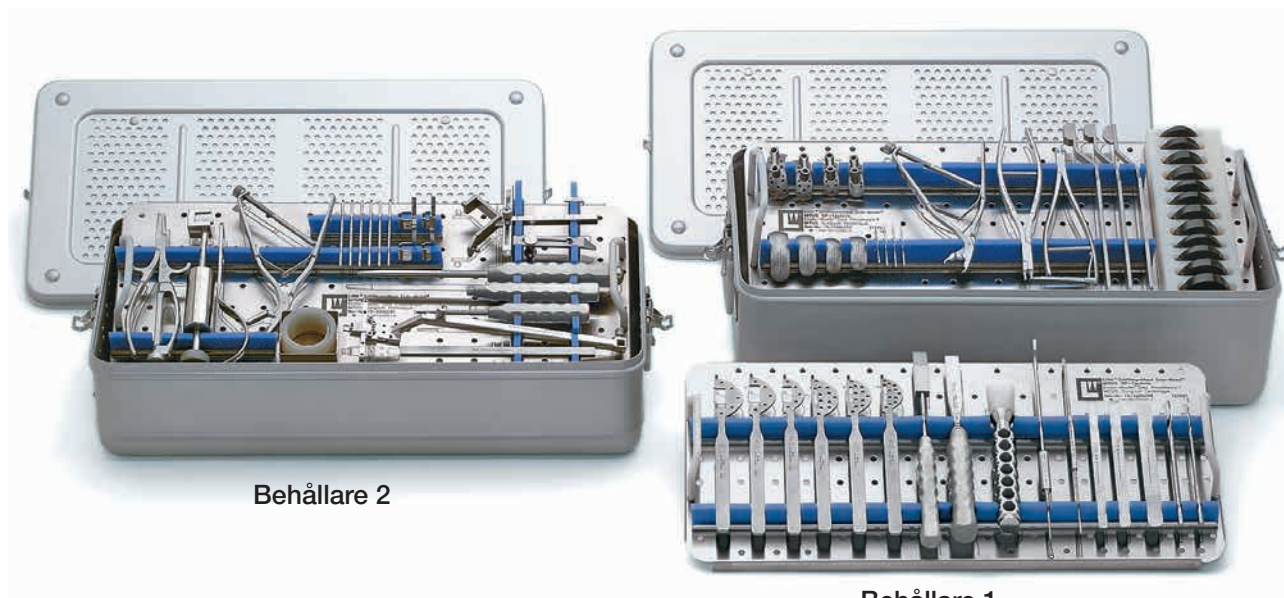
Cementering av femurkomponenten

Bencement appliceras på baksidan av femurkomponenten. Dessutom fylls de båda borrhålen för fixeringspiggarna med bencement. Femurkomponenten positioneras med hjälp av en införingstång och båda piggarna sätts in i de förberedda borrhålen.

Femurkomponenten drivs sedan slutgiltigt ned med femoralimpaktorn

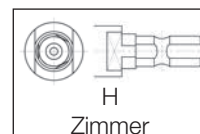
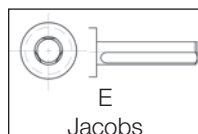
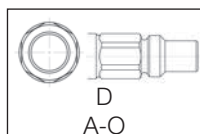
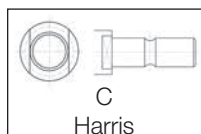
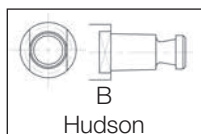
MITUS instrumentset

Minimalinvasiv operationsteknik för LINK unikondylär slädprotes

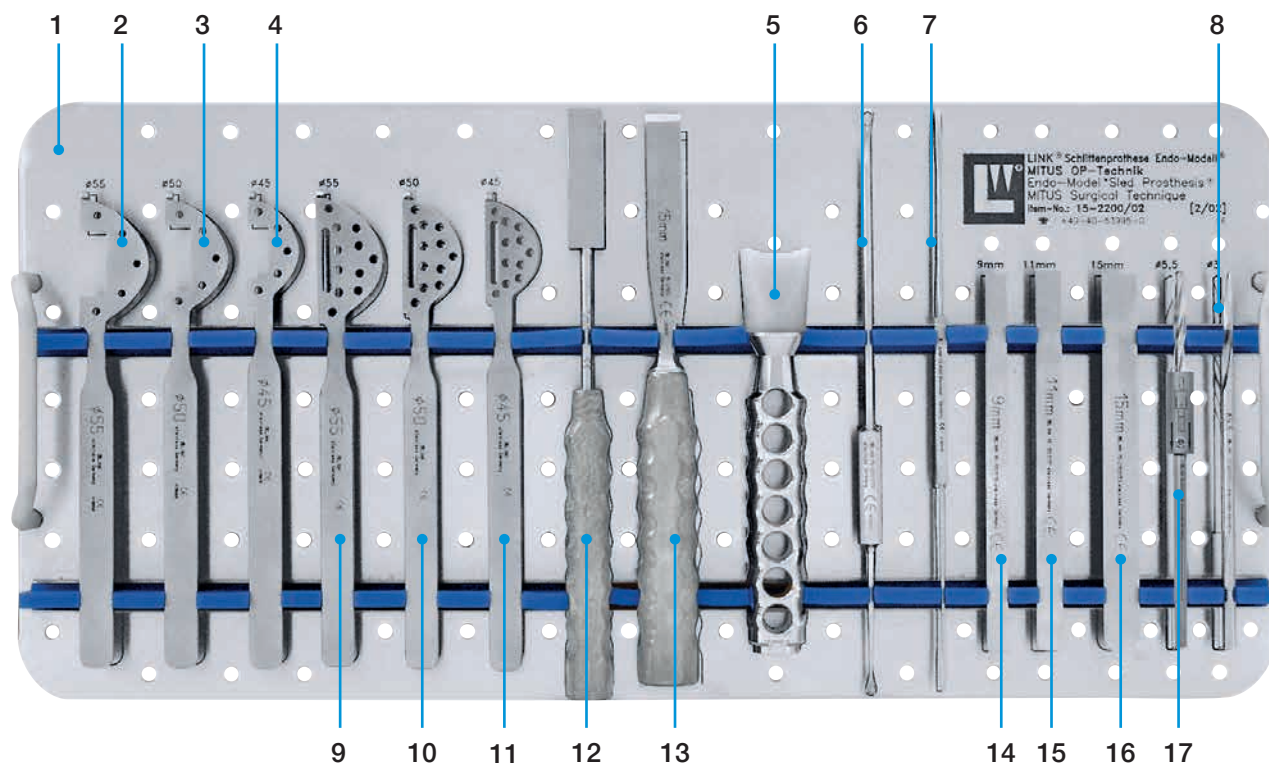


REF	Instrumentset, komplett (behållare 1 och 2)	
15-2201/01	Set, komplett i 2 standardbehållare, på 3 brickor med förvaringsinlägg, bestående av:	
05-2001/03	N11 standardbehållare, tom, rostfritt stål, 575 x 275 x 100 mm	1ea.
05-2002/03	N21 standardbehållare, tom, rostfritt stål, 575 x 275 x 130 mm	1ea.
15-2200/02	Nedre bricka (behållare 1), tom, perforerat rostfritt stål, 550 x 265 x 50 mm	1ea.
15-2200/03	Övre bricka (behållare 1), tom, perforerat rostfritt stål, 550 x 265 x 50 mm	1ea.
15-2200/01	Bricka (behållare 2), tom, perforerat rostfritt stål, 550 x 265 x 50 mm	1ea.

*Fattningar: Beställning: 317-649/08B = Hudson-fattning

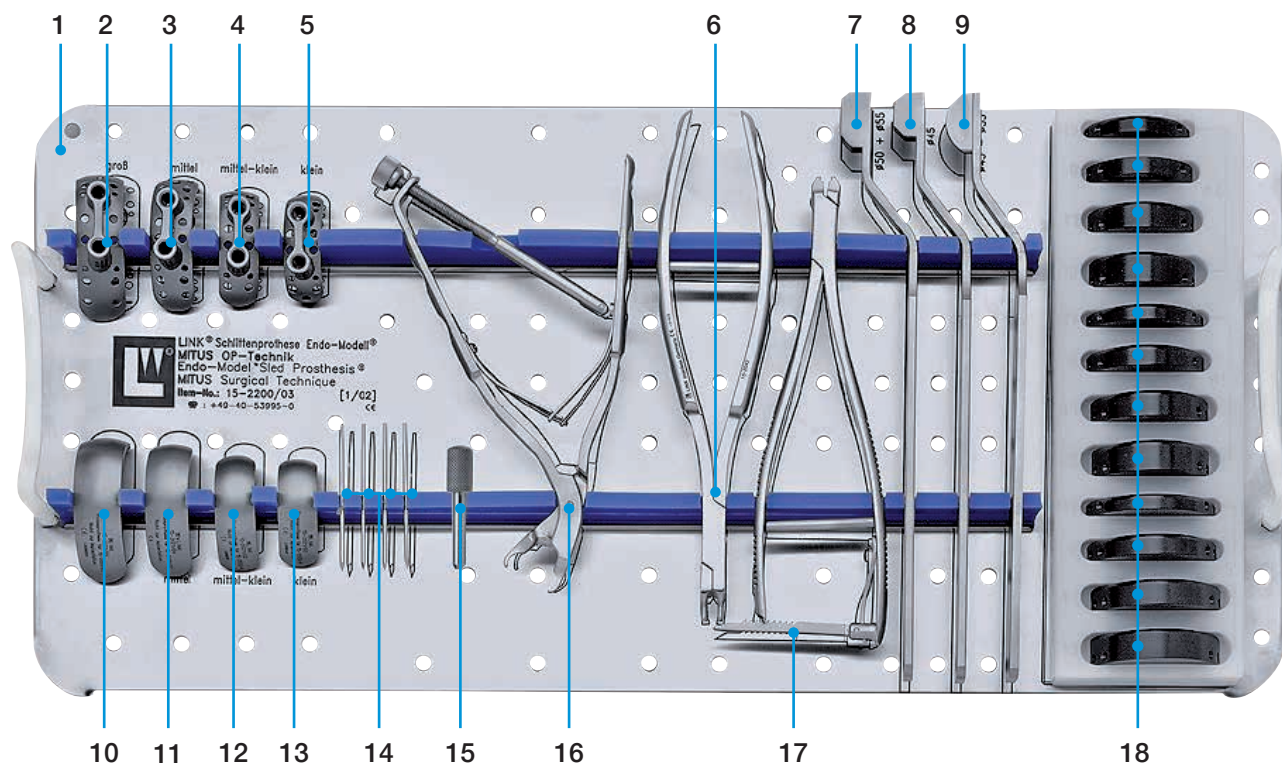


Nedre bricka, behållare 1



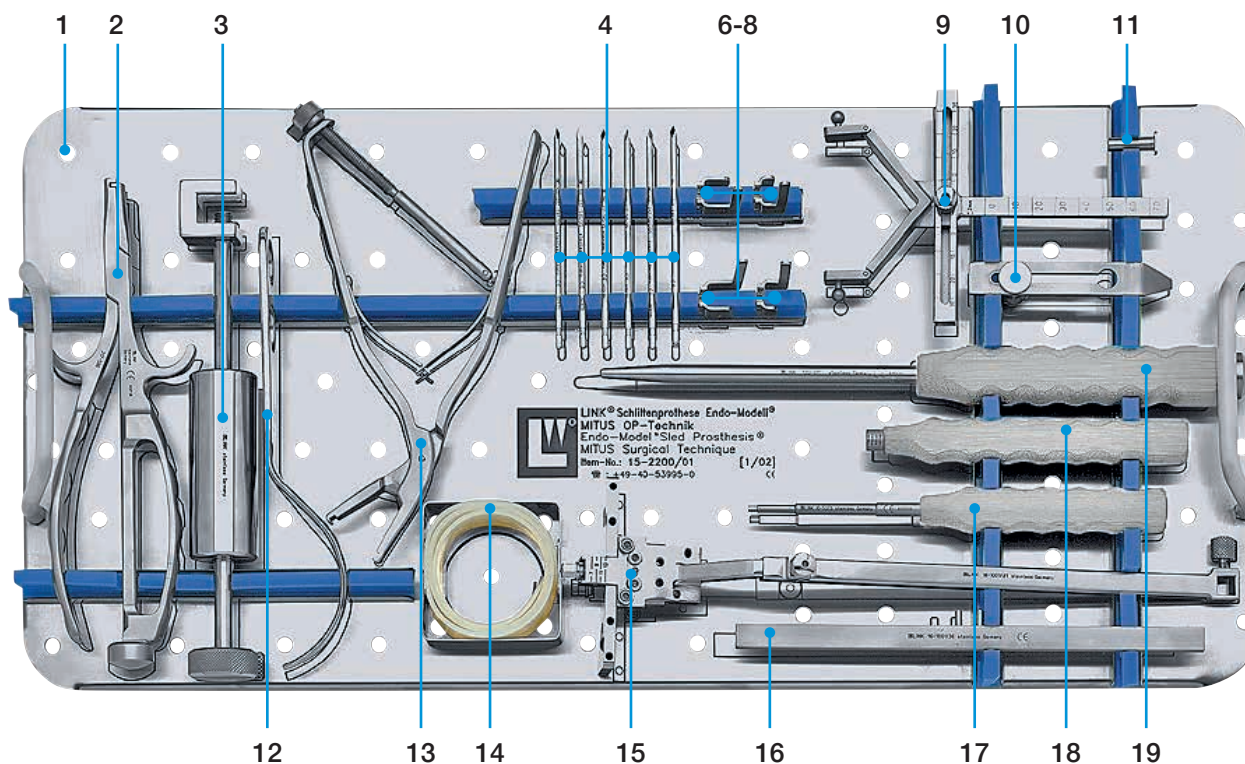
1	15-2200/02	Nedre bricka (behållare 1), tom, 550 x 265 x 50 mm
		Borr- och sågguide (mallar) för tibiaplatåer helt i polyeten
2	15-2201/55	55 mm
3	15-2201/50	50 mm
4	15-2201/45	45 mm
5	15-2040/05	Slåimpaktor, för slädprotes med metallunderlägg, 170 mm
6	15-2201/70	Kyrett, för avlägsnande av överflödig cement
7	15-2201/71	Spatel, med dubbla ändar, för avlägsnande av överflödig cement
8	15-2040/03E*	Vridborr med stopp, Ø 5,5 mm, 160 mm, fattning som tillval (se s. 25)*
		Borr- och sågguide (mallar) för tibiaplatåer med metallunderlägg
9	15-2202/55	55 mm
10	15-2202/50	50 mm
11	15-2202/45	45 mm
12	317-802/53	Platåimpaktor, 250 mm
13	319-183/00	Formningsmejsel, bredd 15 mm, 240 mm
14	15-2201/16	Lambotte-osteotom, bredd 9 mm
15	15-2201/17	Lambotte-osteotom, bredd 11 mm
16	15-2102/03	Lambotte-osteotom, bredd 15 mm
17	15-2040/02E*	Vridborr, Ø 3,0 mm, 160 mm, fattning som tillval (se s. 24)*

Övre bricka, behållare 1



1	15-2200/03	Övre bricka (behållare 1), tom, 550 x 265 x 50 mm
Borrguider för slädproteser		
2	15-2201/60	large
3	15-2201/52	medium
4	15-2201/46	medium-small
5	15-2201/40	small
6	15-2042	Införingstång , för tibiaplatåer helt i polyeten och testplattor, 215 mm
Packare för spongiöst ben, för tibiaplatåer helt i polyeten		
7	15-2201/14	Ø 50–55 mm
8	15-2201/15	Ø 45 mm
9	15-2201/19	Packare för spongiöst ben, för tibiaplatåer med metallunderlägg, Ø 45–55 mm
Provslädprotes		
10	15-2201/05	large
11	15-2201/04	medium
12	15-2201/03	medium-small
13	15-2201/02	small
14	15-2201/12	Fixeringsstift , för borrguider, Ø 2 mm, 60 mm
15	15-2201/53	Fixeringsstift , för stabilisering av borrguide, Ø 5,4 mm, 50 mm (4 ea.)
16	15-2201/13	Hållar- och införingstång , för borrguider
17	15-2040/09	Införingstång , för tibiaplatåer med metallunderlägg
18	15-2040/08	Set med testplattor på förvaringsbricka, Ø 45, 50, 55 mm, höjder: 7, 9, 11, 13 mm (12 ea.)

Bricka, behållare 2



1	15-2200/01	Bricka (behållare 2), tom, 550 x 265 x 50 mm
2	317-586	Införings-/extraktionstång, för fixeringsstift, 210 mm
3	15-2201/18	Extraktor, för fixeringsstift, för användning med 317-586
4	317-585/95	Fixeringsstift, Ø 3 mm, 95 mm (6 ea.)
		Eminentiasågguidar
5	15-2201/32	Vänster, höjd A
6	15-2201/37	Vänster, höjd B
7	15-2201/33	Höger, höjd A
8	15-2201/38	Höger, höjd B
9	15-2201/34	Tibiainriktninganordning, extramedullär
10	15-2201/35	Mätstift
11	15-2201/39	Distansskruv, till 15-2201/31
12	15-2201/11	Retraktor
13	15-2201/10	Införingstång, för provslädproteser
14	317-538/01	Flexibelt bälte, 495 mm
15	15-2201/31	Bas för tibiasågguide, justerbar
16	15-2201/36	Inriktningsstav, transversal, 200 mm
17	10-5373	Sexkantsskruvmejsel, sexkant 2,5 mm, 180 mm
18	317-648	Universalnyckel, sexkant 6,0 mm, 140 mm
19	130-611	Impaktor, 280 mm

Övriga instrument (ingår ej i instrumentset, komplett)

Provtibiaplatåer, Ø 58 mm, passar alla tibiaplatåer i polyeten
(utan metallunderlägg)

REF	Höjd mm	Bredd mm
15-2047/13	7	31
15-2047/14	9	31
15-2047/15	11	31
15-2047/16	13	31



Provtibiaplatåer höjd 8 mm,
passar tibiaplatåer med metallunderlägg

REF	Höjd mm	Bredd mm	Ø mm
15-2040/33	8	22,5	45
15-2040/34	8	25,0	50
15-2040/35	8	27,5	55

15-2048/04

Förvaringsbricka, separat

för provtibiaplatåer av polyeten, Ø 58 mm



15-2048/05

Förvaringsbricka, separat

för provtibiaplatåer höjd 8 mm

15-2201/58

Borr - och sågguide (mallar)

för tibiaplatåer av polyeten,
Ø 58 mm



Tibiasågguide 15-2201/30



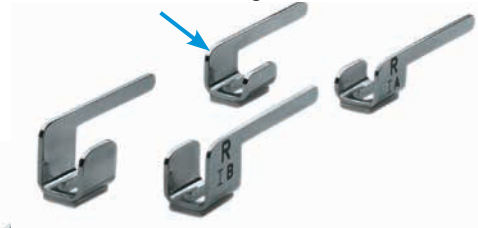
317-538/01
Flexibelt
bälte,
495 mm

15-2201/34
Tibiainriktning-
sättning,
extramedullär

Tibiasågguiden består av en bas med en skärplattform för medial resektion och en annan för lateral resektion. Mätstiftet förs in i ett hål på skärplattformen. Distansskruven är fixerad på motsatt sida. För att skydda eminentia intercondylaris finns eminentiasågguiden tillgängliga.

Den justerbara extramedullära tibiasågguiden bestämmer korrekt axiell inriktning. En tvärgående inriktningstav används för horisontell inriktning av sågguiden. Sågguiden är fixerad distalt med en plastkoppling. Sågguiden är fixerad proximalt med två fäststift.

15-2201/32 - /38
Eminentiasågguide,
vänster och höger



15-2201/35
Mätstift

15-2201/36
Inriktningstav,
transversal,
200 mm

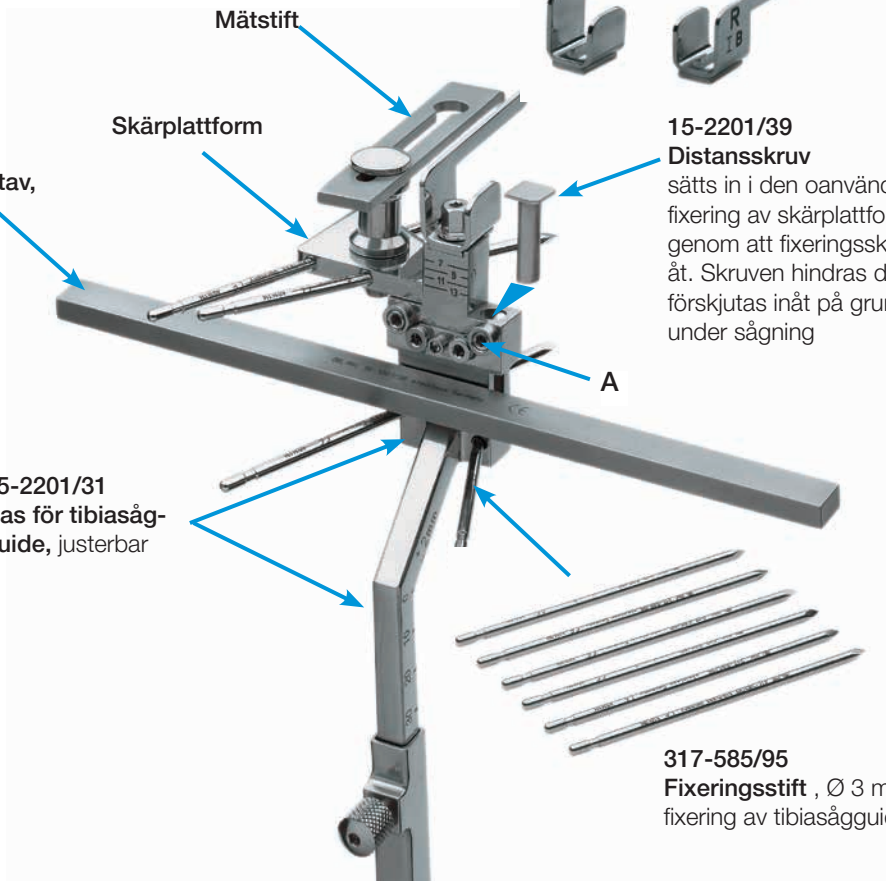
Skärplattform

15-2201/39
Distansskruv

sätts in i den oanvända öppningen för fixering av skärplattformen och säkras genom att fixeringsskruven **A** dras åt. Skruven hindras därmed från att förskjutas inåt på grund av vibrationer under sågning

A

15-2201/31
Bas för tibiasåg-
guide, justerbar



317-585/95

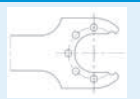
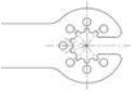

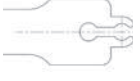
Fixeringsstift , Ø 3 mm, 95 mm för
fixering av tibiasågguiden

Övriga instrument



Sågblad

utan förskjutna tänder, 1,24 mm tjockt

Bredd (A) 25 mm	Bredd (A) 13 mm	Fattning	
317-654/10	317-656/10	Synthes	
317-654/11	317-656/11	Aesculap Combi	
317-654/13	317-656/13	Zimmer/Hall Combi	
317-654/14	317-656/14	Stryker System 4	

15-2040/08

Set med **testplattor** på förvaringsbricka,
Ø 45, 50, 55 mm, höjder: 7, 9, 11, 13 mm (12 ea.)



15-2048/04

Förvaringsbricka, separat
för provtibiaplatåer av polyeten, Ø 58 mm



15-2048/05

Förvaringsbricka, separat
för provtibiaplatåer höjd 8 mm

15-2201/11

Retraktor



LINK SLÄDPROTES

Implantatkomponenter



LINK SLÄDPROTES

Implantatkomponenter

Implantat

- 64 Femurkomponenter
- 64 Tibiaplatåer – helt i polyeten
- 65 Tibiaplatåer – med metallunderlägg

Tillbehör

- 66 Adapter för elverktygschuck
- 66 Röntgenmallar
- 66 Ytterligare information

Information

- 67 Viktig information för röntgenundersökningar

- 68 **Indikationer/kontraindikationer**

Viktig information

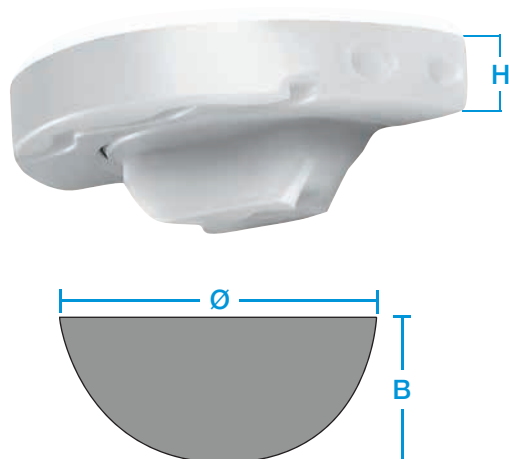
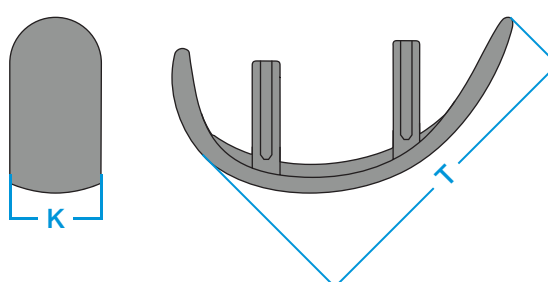
Femurkomponenter

MAT CoCrMo eller CoCrMo/TiNbN



REF CoCrMo	REF CoCrMo/ LINK PorEx*	Storlek	Bredd (K) mm	Längd (T) mm
15-2020/40	15-2220/40	small	16	40
15-2020/46	15-2220/46	medium small	17	46
15-2020/52	15-2220/52	medium	18	52
15-2020/60	15-2220/60	large	20	60

* LINK PorEx: TiNbN = titanniobnitrid; hypoallergen beläggning (guldfärgad).



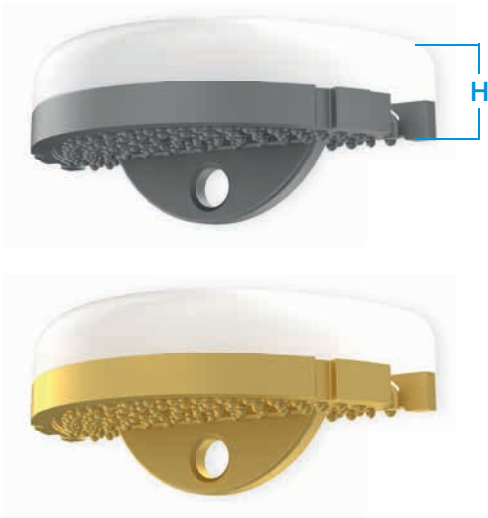
Tibiaplatåer – helt i polyeten

MAT UHMWPE/CoCrNiMoFe

REF UHMWPE/ CoCrNiMoFe	Höjd (H) mm	Ø mm	Bredd mm
15-2028/01	7	45	22
15-2028/02	9	45	22
15-2028/03	11	45	22
15-2028/04	13	45	22
15-2028/05	7	50	27
15-2028/06	9	50	27
15-2028/07	11	50	27
15-2028/08	13	50	27
15-2028/09	7	55	29
15-2028/10	9	55	29
15-2028/11	11	55	29
15-2028/12	13	55	29
15-2028/13	7	58	31
15-2028/14	9	58	31
15-2028/15	11	58	31
15-2028/16	13	58	31

Viktig information:

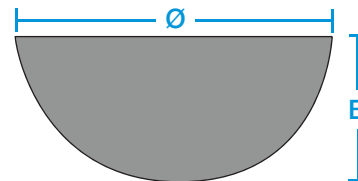
Tibiakomponenter på 7 mm höjd har den fördelen att de erbjuder bra benbevarande och rörelseomfång. Lämpligheten av dessa särskilda komponenter måste vara medicinskt indikerad. Tibiakomponenter på 7 mm höjd är inte avsedda för överviktiga eller mycket aktiva patienter.

**Tibiaplatåer – med metallunderlägg**

MAT CoCrMo eller CoCrMo/TiNbN, UHMWPE

REF CoCrMo	REF CoCrMo/ LINK PorEx*	Höjd (H) mm	Ø mm	Bredd (B) mm
15-2030/13	15-2230/13	8	45	22,5
15-2030/02	15-2230/02	9	45	22,5
15-2030/03	15-2230/03	11	45	22,5
15-2030/04	15-2230/04	13	45	22,5
15-2030/14	15-2230/14	8	50	25,0
15-2030/06	15-2230/06	9	50	25,0
15-2030/07	15-2230/07	11	50	25,0
15-2030/08	15-2230/08	13	50	25,0
15-2030/15	15-2230/15	8	55	27,5
15-2030/10	15-2230/10	9	55	27,5
15-2030/11	15-2230/11	11	55	27,5
15-2030/12	15-2230/12	13	55	27,5

* LINK PorEx: TiNbN = titanniobnitrid; hypoallergen beläggning (guldfärgad).



Adapter för elverktygsschuck

Olika adapterar finns tillgängliga för att säkerställa kompatibilitet för olika fästen:

REF	Fäste
16-3283/01	Jakobs-fattning (E) 
16-3284/00	AO-fattning (D) 
16-3285/00	Harris-fattning (C) 

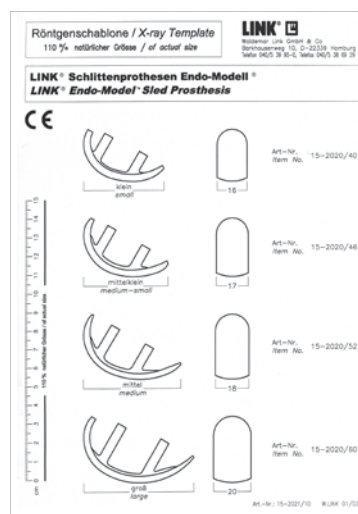
Hudson-fattning

Standardverktygsfattning.



Röntgenmallar, 110 % av verklig storlek, ett ark

REF	Applikation
15-2021/10	för unikondylär slädprotes 15-2020/40 till 15-2020/60
15-2021/14	för tibiaplatåer, med metallunderlägg 15-2030/02 till 15-2030/13 och 15-2230/02 till 15-2230/13
15-2021/13	För tibiaplatåer, helt i polyeten 15-2028/01 till 15-2028/16



Ytterligare information

LINK PorEx-teknik

(TiNbN = titanniobnitrid) ytmodifiering för patienter som är känsliga mot metall

Registrera dig på mediathek.linkorthopaedics.com för mer information

Viktig information för röntgenundersökningar

Röntgenundersökningar

Röntgenbilder kan användas för utvärdering av implantatpositionering efter operation. Bilder tagna från vissa vinklar kan ge intrycket av att implantatet har gått sönder.



Fig. 1: Postoperativ röntgenbild 1



Fig. 2: Postoperativ röntgenbild 2

Observera:

LINK tibiaplatå med metallunderlägg levereras som ett stycke, dvs polyetenkomponenten och metallkomponenten är förmonterade som en enda enhet. Tillverkningsprocessen för komponenterna har aldrig modifierats. För en säker anslutning förankras polyetenmaterialet med en mekanisk kopplingsanordning.

Dessa tekniska specifikationer kan leda till att röntgenbilder som tas från vissa vinklar blir förvrängda, vilket kan ge intrycket av att tibiaplatån gått av. Nedan visas några exempel på sådana förvrängda bilder:



Fig. 3a: Bild på externt roterat tibia



Fig. 3b: Röntgenbild av figur 3a

Eftersom det är mycket osannolikt att en tibiaplatå går sönder bör diagnosen verifieras med ytterligare röntgenbilder.

Verifiering: Rotation av tibia för säkerställande av strikt lateral inriktning för uppföljningsröntgen.



Fig. 4a: Bild av tibia från en strikt lateral position

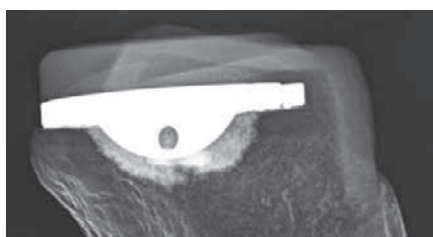


Fig. 4b: Röntgenbild av figur 4a

Specificerade indikationer och kontraindikationer:	LINK slädprotes	LINK slädprotes med PorEx*
Allmänna indikationer:		
Allvarlig unikompartmentell sjukdom med begränsning av rörlighet på grund av degenerativ eller posttraumatisk artros/artrit.	X	X
Unikompartmentell artros i ett stabilt knä (intakta ligament inklusive anteriora och posteriora korsband) med korrigeringsbar varus/valgus-deformitet (<10°).	X	X
Kontraindikationer (absoluta):		
Akuta/kroniska infektioner, lokala eller systemiska – om det finns risk för att de äventyrar framgångsrik implantation av en unikondylär slädprotes.	X	X
Alla neuromuskulära sjukdomar som påverkar extremiteten och som kan äventyra artroplastik.	X	X
Otillräcklig/bristfällig bensubstans, vilket förhindrar stabil fixering av någon av proteserna.	X	X
Instabilt knä (otillräckliga korsband och/eller kollaterala ligament).	X	X
Bristande efterlevnad hos patient.	X	X
Kontraindikationer (relativa):		
Överkänslighet mot (implantatets) material (LINK PorEx-indikation).	X	–

* LINK PorEx: TiNbN = titanniobnitrid; hypoallergen beläggning (guldfärgad).

Notera följande rörande användningen av våra implantat:

1. Det är mycket viktigt att välja rätt implantat.

Det mänskliga skelettbenets storlek och form avgör storleken och formen på implantatet, och begränsar också den viktuppbärande förmågan.

Implantaten är inte utformade för att klara obegränsad fysisk belastning. Kraven får inte överstiga normal funktionell belastning.

2. Korrekt hantering av implantatet är mycket viktigt.

Under inga omständigheter får formen på ett färdigt implantat förändras, eftersom detta förkortar dess livslängd. Våra implantat får inte kombineras med implantat från andra tillverkare. De instrument som anges i operationstekniken måste användas för att garantera en säker implantation av komponenterna.

3. Implantat får inte återanvändas.

Implantaten levereras sterila och är endast avsedda för engångsbruk. Använda implantat får inte återanvändas.

4. Eftervården är också mycket betydelsefull.

Patienten måste få information om implantatets begränsningar. Ett implantats viktuppbärande förmåga kan inte jämföras med ett friskt bens!

5. Såvida inte annat anges levereras implantaten i steriltförpackningar.

Beakta följande förvaringsförhållanden för förpackade implantat:

- Undvik extrema eller plötsliga temperaturförändringar.
- Sterila implantat i sin intakta, skyddande originalförpackning kan förvaras i permanenta byggnader fram till det "Sista användningsdatum" som anges på förpackningen.
- De får inte utsättas för frost, fukt eller direkt solljus, eller för mekanisk skada.
- Implantaten kan förvaras i sina originalförpackningar i upp till 5 år efter tillverkningsdatum. "Sista användningsdatum" anges på produktetiketten.
- Använd inte ett implantat om förpackningen är skadad.

6. Spårbarhet är viktigt.

Använd medföljande dokumentationsklistermärken för att säkerställa spårbarhet.

7. Ytterligare information om materialsammansättningen kan på begäran erhållas från tillverkaren.

Följ bruksanvisningen!

Waldemar Link GmbH & Co. KG, Hamburg

Allt innehåll i denna katalog, både text, bilder och data, är skyddat enligt lag. Varje användning, helt eller delvis och som inte är tillåten enligt lag, måste godkännas av oss i förväg. Detta gäller framför allt reproduktion, redigering, översättning, publicering, lagring, bearbetning eller vidarebefordran av innehåll som finns lagrat i databaser eller på andra elektroniska medier och system, på något som helst sätt eller i någon som helst form. Informationen i katalogerna är endast avsedd att beskriva produkterna, och utgör inte någon garanti.

Den beskrivna operationstekniken har skrivits enligt vår bästa kunskap och uppfattning, men befriar inte kirurgen från dennes ansvar att noga överväga de särskilda omständigheterna i varje enskilt fall.

Produkter som visas i det här dokumentet kanske inte är tillgängliga i ditt land. Produkternas tillgänglighet beror på godkännande- och/eller registreringsbestämmelserna i respektive land. Kontakta Waldemar Link GmbH & Co. KG om du har frågor om LINK-produkters tillgänglighet i ditt land.

Waldemar Link GmbH & Co. KG och/eller andra concernanslutna enheter äger, använder eller har ansökt om följande varumärken i många jurisdiktioner: LINK, BiMobile, SPiI, Modell Lubinus, E-Dur, EndoDur, T.O.P. II, BetaCup, CombiCup PF, CombiCup SC, CombiCup R, MobileLink, C.F.P., LCU, SP-CL, LCP, MIT-H, Endo-Model, Endo-Model SL, MP, MEGASYSTEM-C, GEMINI SL, SPAR-K, LCK, Link OptiStem, HX, TiCaP, X-LINKed, PorAg, LINK PorEx, BiPorEx, PorEx-Z, TrabecuLink, Tilastan, customLINK, RescueSleeve, Stactip, VACUCAST.

Andra varumärken och handelsnamn kan användas i detta dokument för att hänvisa till antingen de enheter som äger märkena och/eller till namnen eller deras produkter och tillhör respektive ägare.

 Waldemar Link GmbH & Co. KG

Barkhausenweg 10 · 22339 Hamburg · Tyskland
Telefon +49 40 53995-0 · info@link-ortho.com
www.link-ortho.com

