

Operačná technika

twinSys

Preservation in motion



Určené len pre zdravotníckych profesionálov. Ilustrovaný obrázok nepredstavuje
spojenie medzi použitím opísanej zdravotníckej pomôcky ani jej výkon.

*Vychádzame z nášho dedičstva
Posúvame technológiu dopredu
Krok za krokom s našimi klinickými partnermi
Smerom k cieľu zachovania mobility*

Preservation in motion

*Mathys je švajčiarska spoločnosť a zaväzuje sa dodržiavať tento hlavný princíp.
Zároveň sa usiluje o portfólio produktov s cieľom ďalšieho rozvoja tradičných filozofií
týkajúcich sa materiálov a dizajnu, aby mohla čeliť existujúcim klinickým výzvam.
To sa odráža v našom imidži: tradičné švajčiarske aktivity v spojení s neustálym rozvojom
športového vybavenia.*

Obsah

Úvod	4
1. Indikácie a kontraindikácie	6
2. Predoperačné plánovanie	8
3. Operačná technika	12
3.1 Implantácia necementovaného drieku twinSys	16
3.2 Implantácia cementovaného drieku twinSys	19
3.3 Revízna implantácia s dlhým drikom twinSys	22
4. Implantáty	26
4.1 Technické údaje	26
4.2 Zoznam implantátov	28
5. Nástroje	29
5.1 Inštrumentárium twinSys 51.34.1080A	29
5.2 RTG šablóna	35
6. Referencie	35
7. Symboly	36

Poznámka

Pred použitím implantátu vyrobeného spoločnosťou Mathys Ltd Bettlach sa oboznámte s manipuláciou s nástrojmi, s operačnou technikou pre daný výrobok a s upozoreniami, bezpečnostnými pokynmi a odporúčaniami v príbalovom letáku. Využite možnosť používateľského školenia, ktoré ponúka spoločnosť Mathys a postupujte podľa odporúčanej operačnej techniky.

Úvod

Implantácia umelých kĺbových náhrad bedrového kĺbu je v dnešnej dobe jeden z najúspešnejších chirurgických zákrokov.¹ Cieľom výmeny kĺbu je odstránenie bolesti a obnovenie funkcie, ako aj rekonštrukcia fyziologickej anatómie bedrového kĺbu. Na základe demografického vývoja a narastajúceho významu športu dokonca aj v pokročilom veku počet takýchto zákrokov bude pravdepodobne stúpať.²

Zlepšovanie kvality života pacientov v každom veku je od roku 1963 jedným z hlavných úsilí spoločnosti Mathys. Výskum v oblasti materiálov implantátu a ich zlepšovanie, optimalizácia dizajnu protetických náhrad a zlepšenie manipulácie s nástrojmi umožňuje spoločnosti Mathys splnenie týchto požiadaviek. Našou hlavnou úlohou je úspešne zvládnuť tejto výzvy. Dlhoročné skúsenosti spoločnosti Mathys v kľúčových oblastiach našej činnosti predstavujú základ pre úspech našich projektov.



Filozofia

Systém twinSys bol navrhnutý tak, aby pokrýval takmer všetky indikácie pre femorálne zabezpečenie bedrového kĺbu. Portfólio systému twinSys vychádza z konceptu monoblokovej protézy, z ktorej je dostupné cementované a necementované prevedenie s hydroxylapatitovou vrstvou. Filozofia tohto systému driekov pôvodne spočívala na koncepte protézy rovného drieku podľa prof. M. E. Müllera a ďalej ju rozvinula skupina francúzskych autorov.

Vďaka trojhrannej geometrii drieku sa priečne sily premieňajú na kompresné sily, čo znižuje riziko pooperačného poklesu.^{3,4} Dizajn drieku a použitý materiál Ti6Al4V umožňujú prirodzené proximálne rozdelenie síl v kosti prostredníctvom vopred stlačenej špongióznej kosti. Typ twinSys Dlhý zodpovedá v proximálnej oblasti necementovanej implantovanej laterálnej verzii s dodatočnou manžetou. V distálnej časti je driek dlhší a drážkovaný a operatérovi tak ponúka ďalšiu možnosť, pokiaľ nie je možné zaručiť fixáciu necementovaného implantovaného drieku twinSys pri minimálnej metafyzárnej strate kosti a intaktnej diafýze.

Necementovaný driek twinSys je monobloková rovná protéza vyrobená z nehrdzavejúcej ocele (FeCrNiMnMoNbN), ktorá je dostupná v štandardnom a laterálnom prevedení. V porovnaní s rašplou je driek na každej strane o 1 mm poddimenzovaný a ponúka tak dostatočný priestor na homogénny cementovaný plášť. Trojhranná geometria drieku spôsobuje premenu priečných síl na kompresné sily a umožňuje tak optimálne upevnenie drieku v cementovanom plášti a minimalizuje tak riziko pooperačného poklesu. Vysokoleštený povrch absorbuje mikropohyby medzi implantátom a cementovaným plášťom, čím znižuje riziko uvoľnenia protézy. Vďaka francúzskej filozofii (francúzsky paradox), ktorá kombinuje vysokoleštený driek s tenkým cementovaným plášťom, nie je potrebná žiadna pomoc pri vycentrovaní. Skinner et al.⁵ dokonca dokázal, že cementovacia technika na vytvorenie tenkého cementovaného plášťa nie je horšia a vedie k dlhodobo lepším výsledkom ako hrubý cementovaný obal podľa aktuálneho konceptu vzdelávania. Zaoblený pravouhlý prierez zaručuje stabilitu implantátu voči pôsobiacim rotačným silám.

Systém twinSys sa úspešne používa pri artroplastike (THA) od roku 2003.

1. Indikácie a kontraindikácie

Necementovaný twinSys (štandardný, laterálny a XS)

Indikácie

- Primárna alebo sekundárna osteoartritída bedrového kĺbu
- Zlomeniny stehennej hlavice a kĺčku stehennej kosti
- Nekróza hlavice stehennej kosti

Kontraindikácie

- Prítomnosť faktorov, ktoré ohrozujú stabilné ukotvenie implantátu:
 - strata kostí a/alebo kostné defekty
 - nedostatok kostnej tkaniny
 - medulárny kanál nevhodný pre implantát
- prítomnosť faktorov zabraňujúcich osseointegrácii:
 - ožarovaná kosť (výnimka: predoperačné ožarovanie pri osifikovanej profylaxii)
 - devaskularizácia
- lokálna a/alebo všeobecná infekcia
- precitlivosť na akýkoľvek použitý materiál
- závažná mäkká tkanivová, nervová alebo cievna nedostatočnosť, ktorá ohrozuje funkciu a dlhodobú stabilitu implantátu
- pacienti, u ktorých je pravdepodobné, že iný typ rekonštrukčnej chirurgie alebo liečby bude úspešný

Necementovaný twinSys (Dlhý)

Indikácie

- Primárna alebo sekundárna osteoartritída bedrového kĺbu
- Zlomeniny stehennej hlavice a kĺčku stehennej kosti
- Nekróza hlavice stehennej kosti
- Revízná chirurgia

Kontraindikácie

- Prítomnosť faktorov, ktoré ohrozujú stabilné ukotvenie implantátu:
 - strata kostí a/alebo kostné defekty
 - nedostatok kostnej tkaniny
 - medulárny kanál nevhodný pre implantát
- prítomnosť faktorov zabraňujúcich osseointegrácii:
 - ožarovaná kosť (výnimka: predoperačné ožarovanie pri osifikovanej profylaxii)
 - devaskularizácia
- lokálna a/alebo všeobecná infekcia
- precitlivosť na akýkoľvek použitý materiál
- závažná mäkká tkanivová, nervová alebo cievna nedostatočnosť, ktorá ohrozuje funkciu a dlhodobú stabilitu implantátu
- pacienti, u ktorých je pravdepodobné, že iný typ rekonštrukčnej chirurgie alebo liečby bude úspešný

Cementovaný twinSys

Indikácie

- Primárna alebo sekundárna osteoartritída bedrového kĺbu
- Zlomeniny stehennej hlavice a kĺčku stehennej kosti
- Nekróza hlavice stehennej kosti

Kontraindikácie

- Prítomnosť faktorov, ktoré ohrozujú stabilné ukotvenie implantátu:
 - strata kostí a/alebo kostné defekty
 - nedostatok kostnej tkaniny
 - medulárny kanál nevhodný pre implantát
- prítomnosť faktorov zabraňujúcich osseointegrácii:
 - ožarovaná kosť (výnimka: predoperačné ožarovanie pri osifikovanej profylaxii)
 - devaskularizácia
- lokálna a/alebo všeobecná infekcia
- precitlivosť na akýkoľvek použitý materiál
- závažná mäkká tkanivová, nervová alebo cievna nedostatočnosť, ktorá ohrozuje funkciu a dlhodobú stabilitu implantátu
- pacienti, u ktorých je pravdepodobné, že iný typ rekonštrukčnej chirurgie alebo liečby bude úspešný

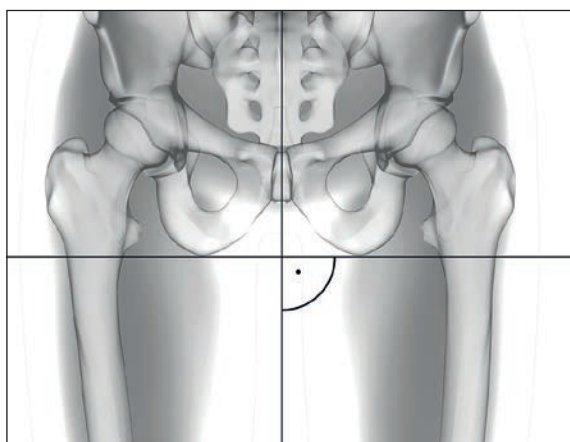
Ďalšie informácie nájdete v návode na použitie alebo sa spýtajte svojej kontaktnej osoby v spoločnosti Mathys.

2. Predoperačné plánovanie

Predoperačné plánovanie pomocou predlôh je možné vykonávať pomocou štandardných rádiografov alebo pomocou digitálneho plánovacieho systému. Hlavným cieľom je naplánovať vhodný implantát, ako aj jeho veľkosť a umiestnenie, aby sa obnovili individuálne biomechanické vlastnosti bedrového kĺbu. Možné problémy sa tak dajú odhadnúť ešte

pred chirurgickým zákrokom. Vo väčšine prípadov je možné obnovenie biomechanických vlastností dosiahnuť rekonštrukciou pôvodného stredú rotácie bedrového kĺbu, dĺžky nohy, ako aj femorálneho a acetabulárneho offsetu.⁶

Predoperačné plánovanie sa odporúča zaznamenať do zložky pacienta.

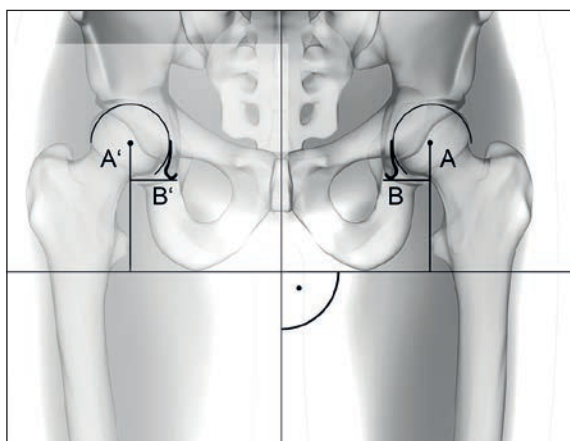


Obr. 1

Plánovanie pomocou predlôh na bedrovom kĺbe je najlepšie vykonávať pomocou panvového rádiografu v supinačnej polohe alebo v polohe v stoj. Rádiograf musí byť symetrický, vycentrovaný na symfýze lonovej kosti a obidva femury musia byť v približne 20° vnútornej rotácii. Faktor zväčšovania na rádiografe je možné ovládať pomocou kalibračného objektu alebo používaním pevnej vzdialenosti od filmu k zaostreniu a umiestnením pacienta do pevnej vzdialenosti medzi film a zdroj RTG (obr. 1).

Poznámka

Ak je postihnutý bedrový kĺb veľmi poškodený, je potrebné zvážiť plánovanie pomocou predlôh na nepoškodenej strane a prenos plánovania na postihnutú stranu.



Obr. 2

Odhad acetabulárneho offsetu

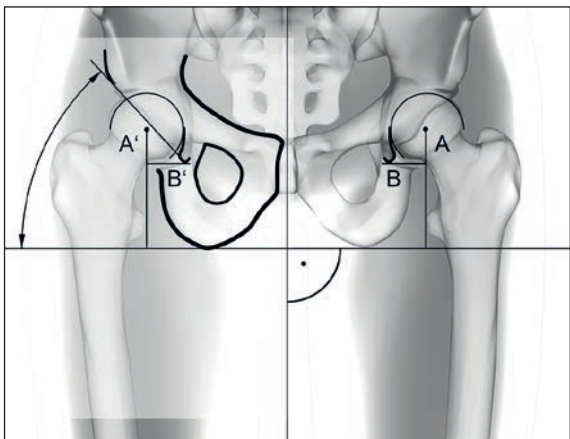
Stred rotácie zdravého (A) a poškodeného (A') bedrového kĺbu je definovaný ako stred kruhu, ktorý zodpovedá hlavici stehennej kosti alebo acetabulárnej dutine.

Prvú horizontálnu líniu vedte ako dotyčnicu medzi obidvomi tuberozitatea ischiatica a druhú ako kolmicu cez stred symfýzy na lonovej kosti.

Poznámka

Pri korekcii dĺžky nohy je možné už teraz posúdiť upravenie dĺžky nohy pomocou tuberozitatea ischiatica ako referenčných bodov.

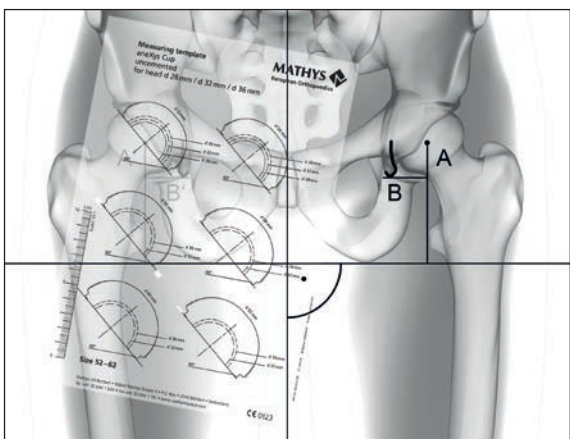
Acetabulárny offset je možné definovať ako vzdialenosť medzi Köhlerovou konfiguráciou slzy (B alebo B') a zvislej čiary cez stred rotácie bedrového kĺbu (A alebo A') (obr. 2).



Obr. 3

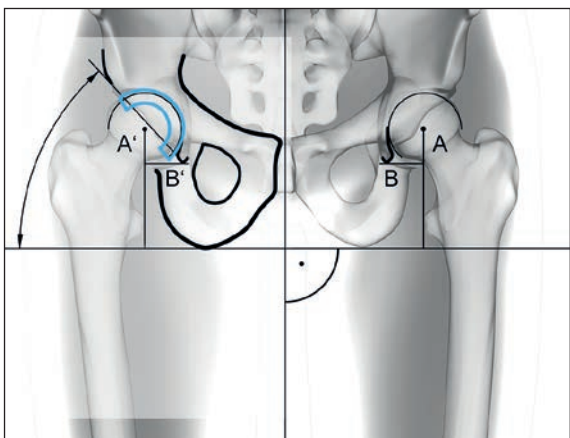
Plánovanie jamky

Umiestnenie jamky vzhľadom na panvu zohľadňuje acetabulárne obrysy, stred rotácie bedrového kĺbu, Köhlerovu konfiguráciu slzy a potrebný uhol naklonenia jamky (obr. 3).



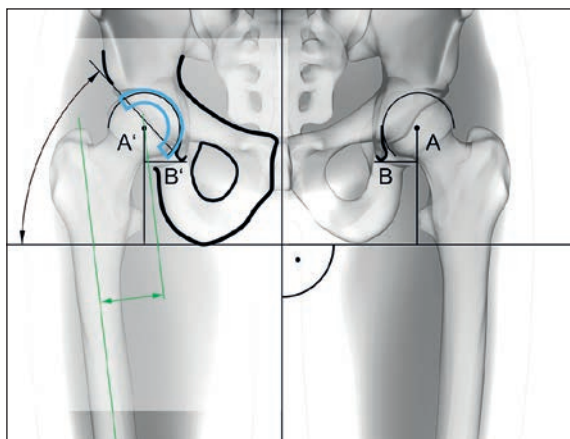
Obr. 4

Ak potrebujete nájsť vhodnú veľkosť jamky, umiestnite rôzne predlohy jamky na úroveň acetabulárnej dutiny a snažte sa o obnovenie pôvodného streda rotácie bedrového kĺbu pri udržaní dostatočného kontaktu s kosťou, na úrovni acetabulárneho stropu a Köhlerovej konfigurácie slzy (obr. 4).



Obr. 5

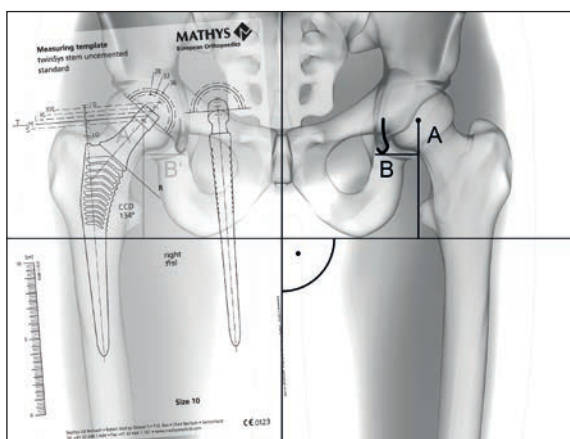
Jamka je umiestnená v acetabule so snahou dosiahnuť uhol abdukcie 40°. Poloha implantátu je určená na základe anatomických štruktúr (acetabulárny strop, Köhlerova konfigurácia slzy) a zaznamenaná sa hĺbka implantácie (obr. 5).



Obr. 6

Odhad femorálneho offsetu

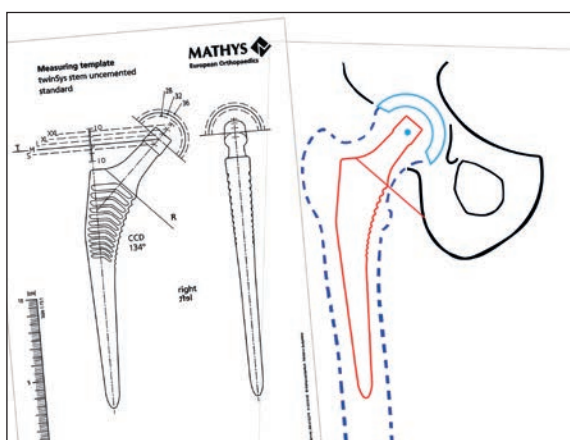
Femorálny offset je definovaný ako najkratšia vzdialenosť medzi stredovou pozdĺžnou osou stehennej kosti a stredom rotácie bedrového kĺbu (obr. 6).



Obr. 7

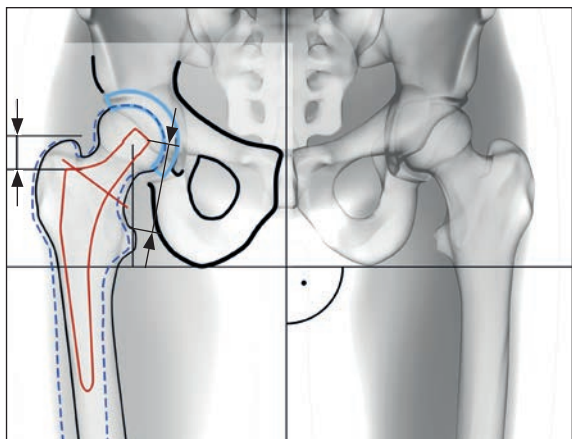
Plánovanie drieku

Stanovenie veľkosti drieku pomocou meracích predlôh na stehennej kosti, ktorá má byť operovaná. Predlohu je potrebné zarovnať so stredom rotácie a stredovou osou (obr. 7).



Obr. 8

V projektovom pláne je príslušný driek vyznačený bodkovanou líniou s meracou predlohou v rovnakej polohe abdukcie / addukcie ako stehenná kosť na nepostihnutej strane (obr. 8).



Obr. 9

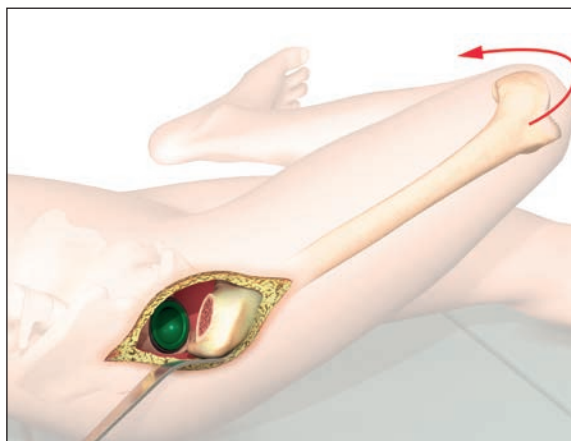
Stehenná kosť určená na chirurgický zákrok je zakreslená cez vybraný driek.

Meria sa vzdialenosť medzi proximálnym koncom kužeľového drieku a trochanter minor, ako aj medzi ramenom drieku a trochanter major.

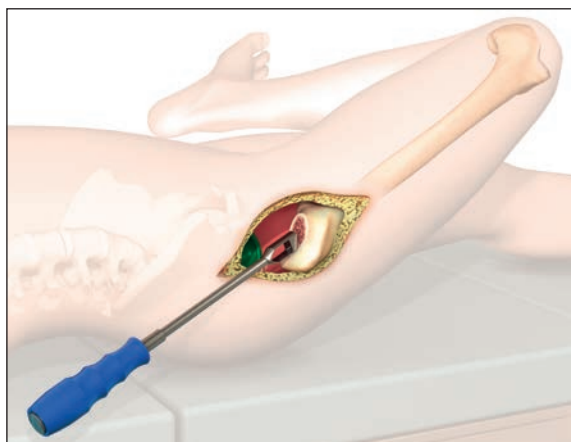
Zakreslenie resekčnej roviny a stanovenie prieniku medzi trochanterickou hmotou a laterálnym ohraničením drieku protézy (obr. 9).

3. Operačná technika

V oblasti ortopédie sa v priebehu mnohých rokov vyvinuli rôzne bežné štandardné prístupy k bedrovému kĺbu podľa vedenia rezu a polohy pacienta. V posledných rokoch sa vyvinuli mnohé minimálne invazívne techniky pre prístup k bedrovému kĺbu. Systém twinSys je možné implantovať mnohými chirurgickými prístupmi. Pri výbere špecifickej techniky musia rozhodovať osobné skúsenosti a preferencie operátora.



Obr. 10



Obr. 11

Osteostómia femuru

Resekcia krčka stehnovej kosti prebieha podľa predoperačného plánu. Krčok stehennej kosti uvoľníte pomocou tupých Hohmannových retraktorov. Pri tesných anatomických pomeroch sa odporúča osteotómiu krčka stehennej kosti vykonať v dvoch krokoch. Najskôr sa vyreže diskoidný segment kosti. Následne sa odstráni hlavica bedrového kĺbu pomocou vybijáča hlavice. Odporúča sa vykonať prípravu acetabula a implantáciu jamky pred implantáciou drieku twinSys.

Príprava acetabula

Príprava acetabula a implantácia komponentov jamky.

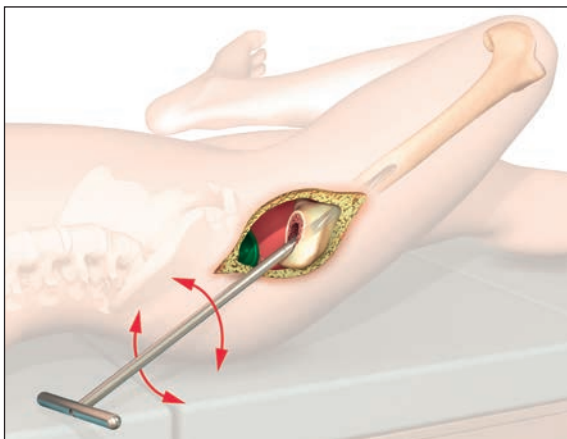
Ortogradná implantácia je možná iba pri dostatočnom laterálnom otvorení kanála femuru (obr. 10).

Preto je potrebné umiestniť žliabkové dláto určené na bedrový kĺb (obr. 11) postranne na fossa trochanterica a opatrnými údermi kladiva zasadiť paralelne k dorzolaterálnej femurcorticalis.

V tomto štádiu je potrebné zabezpečiť želanú antetorziu drieku približne 10°.

Keďže špongióznú kosť proximálneho kanála femuru nie je možné odstrániť úplne, ale iba v antero-posteriórnej a mediálne-laterálnej proximálnej oblasti, odporúča sa žliabkové dláto zaviesť iba 1 – 2 cm proximálne do dreňového priestoru.

V prípade núdze je možné na sondovanie vnútornej laterálnej femurcorticalis použiť aj ostrú lyžicu. Týmto spôsobom sa znižuje nebezpečenstvo vbočenej a vybočenej chybné polohy implantátu.



Obr. 12

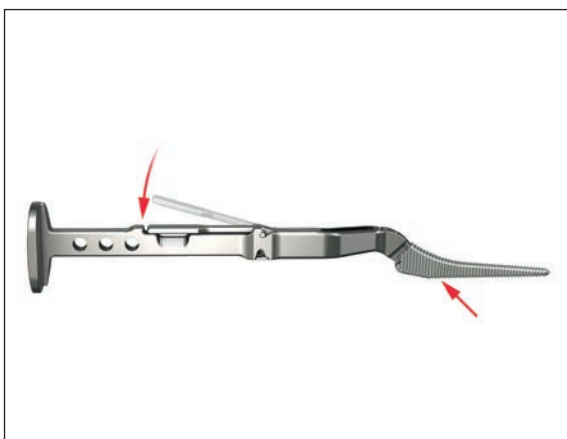
Ďalšie otvorenie pomocou vŕtacieho šidla uľahčuje zavedenie a vycentrovanie nasledujúcich rašpieľ (obr. 12).

Je potrebné pritom dbať na to, aby vŕtacie šidlo zostalo v centrálne vyrovnanej polohe na osi femuru v dreňovom priestore. Aj tu slúži vnútorná femurcorticalis ako vodiaci prvok pre ortográdne zavádzanie rašpieľ.

Špongiózna kosť nesmie byť pri tom úplne odstránená.



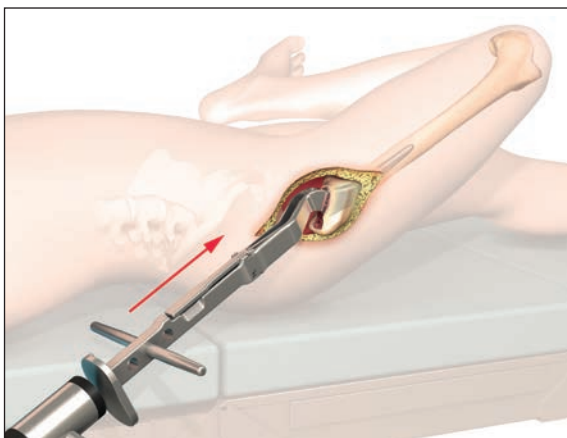
Pri otvorení dreňového priestoru pomocou žliabkového dláta, ako aj pri zavádzaní vŕtacieho šidla a rašpieľ je potrebné dbať na príslušné vycentrovanie nástrojov podľa osi femuru. Odporúča sa cirkulárne ohmatať dreňový priestor pomocou tupej kyrety, aby ste skontrolovali intramedulárnu polohu.



Obr. 13

Zníži sa tak riziko neskoršej vbočenej alebo vybočenej polohy protézy.

Zapadnutie a zabezpečenie najmenej rašple do rukoväte rašple (obr. 13).



Obr. 14

Postupné obrusovanie femuru pomocou rašple, pokiaľ kanál femuru nebude v súlade so štruktúrou drieku. Odporúča sa začať s najmenšou rašplou a kanál femuru následne postupne obrusovať až na predoperačne naplánovanú veľkosť (obr. 14).

Rašple sa zasadzujú pozdĺž laterálnej kompakty miernymi údermi kladiva do kanála femuru.

Poznámka

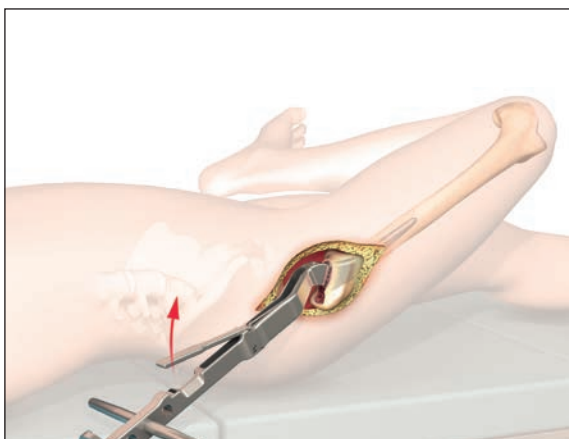
Použitá technika obrusovania so stlačením špongiózne kosti umožňuje vytvorenie lôžka protézy vystlaného stlačenou špongióznou kosťou, ktoré zabraňuje kontaktu drieku s kompakťou v kanáli femuru. Pritom je potrebné dbať na individuálnu antevertziu pacienta.



Obr. 15

Pri postupnom rozširovaní dreňového priestoru pomocou rašpíeľ zväčšujúcich sa veľkostí je potrebné dbať na to, aby bol pohyb vpred v súlade s osou femuru (obr. 15).

Každú rašpľu je potrebné úplne zaviest' až do výšky resekčnej úrovne, aby sa zabránilo prílišnému vyčnievaniu finálneho implantátu.



Obr. 16

Keď najväčšia možná rašpľa dosiahne výšku resekčnej úrovne femuru a miernymi údermi kladiva už nie je možné ho posunúť ešte ďalej, uvoľnite spojenie rašple a rukoväte (obr. 16).

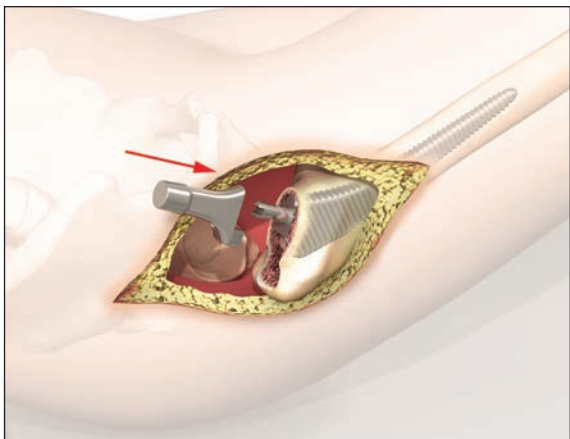


Ak je implantovaná rašpľa menšia ako príslušná veľkosť drieku podľa šablóny, predčasné zasadnutie rašple počas prípravy femuru môže mať nasledovné dôvody:

- 1) rašpľa, ktoré nie je správne vycentrované podľa osi femuru (t.j. vbočená alebo vybočená poloha),
- 2) ružicový tvar femuru, ktorý vyžaduje distálne rozšírenie v diafyzárnej oblasti alebo
- 3) vysoká hustota špongióznej kosti, ktorá sa vo všeobecnosti nachádza u mladých pacientov.

Ak je rašpľa väčšia, ako príslušná veľkosť drieku podľa šablóny, môže to mať nasledovné dôvody:

- 1) zlá mechanická kvalita špongióznej kosti,
- 2) fraktúra alebo
- 3) chybné vycentrovanie. Výsledky počas operácie je potrebné porovnávať s údajmi z predoperačného plánovania.

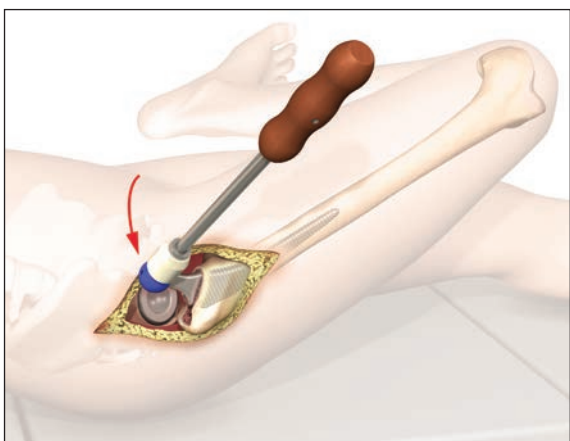


Obr. 17

Potrebný testovací kónus (štandardný alebo laterálny) sa nasadí na rašpľu a na neho sa nasadí zvolená testovacia hlavica (obr. 17). Pred skúšobnou repozíciou skontroluje dosiahnutú hĺbku pomocou predoperačne definovanej referenčnej hmoty.

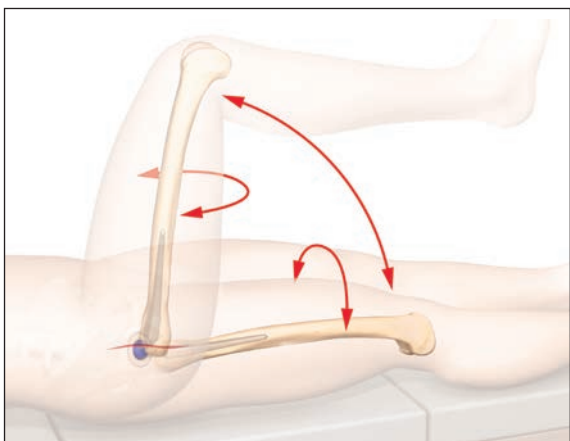


Konečnú veľkosť hlavice je potrebné prispôbiť podľa vnútorného priemeru jamky.



Obr. 18

Skúšobná repozícia drieku (obr. 18).



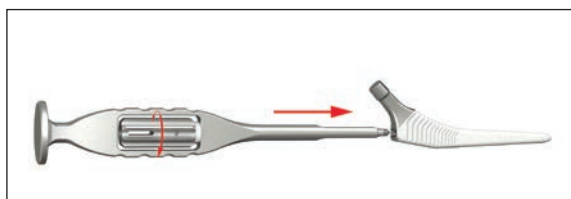
Obr. 19

Po reponácii femuru skontrolujte celý rozsah pohybu. Zamerajte sa obzvlášť na sklon kĺbu k luxácii pri pohyboch vnútornej a vonkajšej rotácie pri extenzii a pri flexii pri vyrovnanom napätí mäkkých častí (obr. 19).

3.1 Implantácia necementovaného drieku twinSys

Po odstránení rašple nevykonávajte vypláchnutie dreňového priestoru s následným vysušením, aby ste podporili neskoršiu osseointegráciu. Necementovaná implantácia originálneho drieku by mala prebehnúť čo najrýchlejšie po odstránení rašple.

Poznámka: Pred odstránením rašple je potrebné opätovné preverenie rotačnej stability a axiálnej stability. Je preto potrebné opätovné nasadenie rukoväte rašple a pokúste sa, otočiť rašpľu. Pokiaľ sa rašpľa pohne, je potrebné použiť ďalšiu veľkosť rašple.



Obr. 20

Príslušný dříek naskrutkujte na zavadzač drieku so skrutkovacou rukoväťou a ukotvite v pripravenom lôžku implantátu (obr. 20, 21).

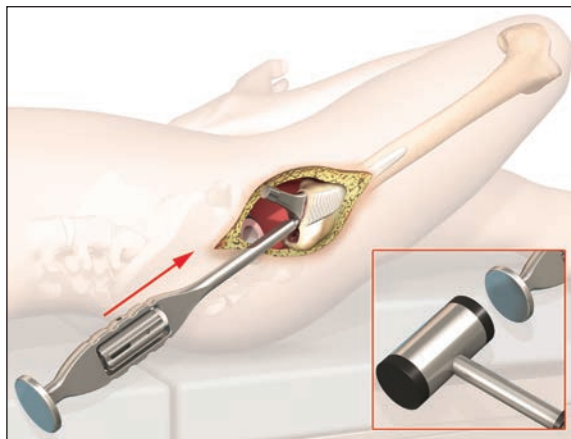
Poznámka

Zavadzač drieku so skrutkovacou rukoväťou je možné používať len na zaradenie implantátu.

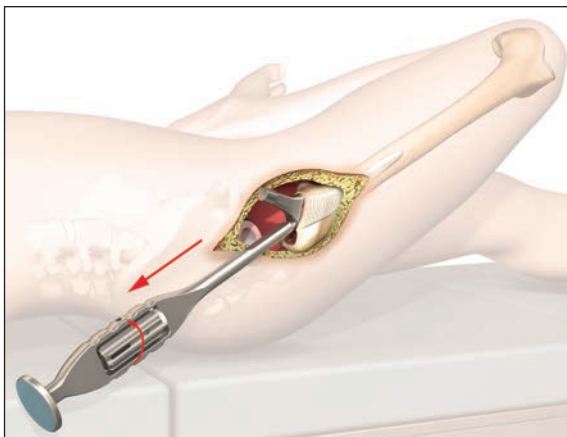
Alternatívne je možné na implantáciu drieku použiť klin s offsetom alebo klin drieku MIS s guľôčkou.

Poznámka

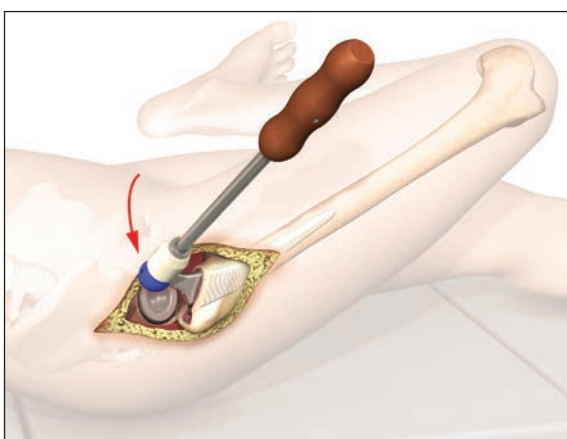
Dříek sa má nechať ľahko zaviesť, až do vzdialenosti 2 až 3 cm nad rezom cez krčok stehennej kosti.



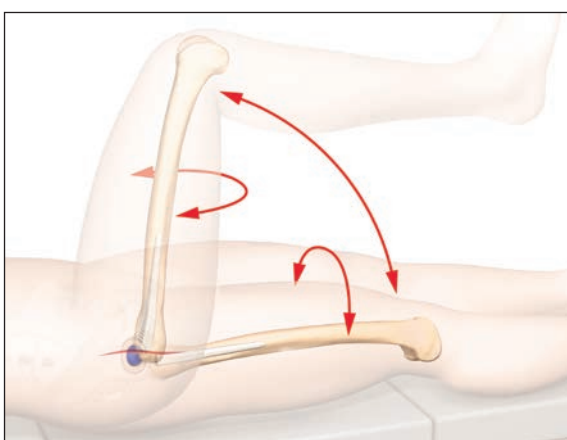
Obr. 21



Obr. 22



Obr. 23



Obr. 24

Po dosiahnutí pripravenej hĺbky zarazenia uvoľnite driel pomocou otáčania kolieska proti smeru hodinových ručičiek zo zavádzača drieku (obr. 22).



Ak je implantovaný driel menší ako príslušná veľkosť drieku podľa šablóny, predčasné zasadnutie rašple počas prípravy femuru môže mať nasledovné dôvody: (1) rašpla, ktorá nie je správne vycentrovaná podľa osi femuru (t.j. vbočená alebo vybočená poloha), (2) ružicový tvar femuru, ktorý vyžaduje distálne rozšírenie v diafyzárnej oblasti alebo (3) vysoká hustota špongióznej kosti, ktorá sa vo všeobecnosti nachádza u mladých pacientov.

Ak je driel väčší, ako príslušná veľkosť drieku podľa šablóny, môže to mať nasledovné dôvody: (1) zlá mechanická kvalita špongióznej kosti, (2) faktúra alebo (3) chybné vycentrovanie.

Výsledky počas operácie je potrebné porovnávať s údajmi z predoperačného plánovania.



Dizajn rašple špeciálne optimalizovaný na ukotvenie drieku zodpovedá základnému implantátu.

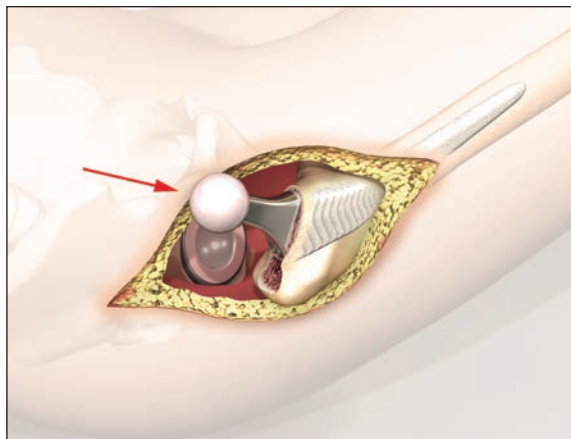
Povrchová vrstva drieku zodpovedá lisovaniu približne 150 µm na každej strane.

Vyžaduje to primeraný odstup od kompakty, aby bolo možné driel zaviesť tak hlboko, ako sa plánovalo.

Pomocou príslušných testovacích hlavíc je možné vykonať ďalšiu skúšobnú repozíciu vloženého implantátu na kontrolu rozsahu pohybu a napnutia väzov (obr. 23, 24).



Konečnú veľkosť hlavice je potrebné prispôsobiť podľa vnútorného priemeru jamky.



Obr. 25

Následne kónus dôkladne vyčistite a vysušte a opatrne nasadíte finálnu hlavicu protézy, aby ste zabránili komplikáciám v mieste rezu medzi dříekom a hlavickou (obr. 25).

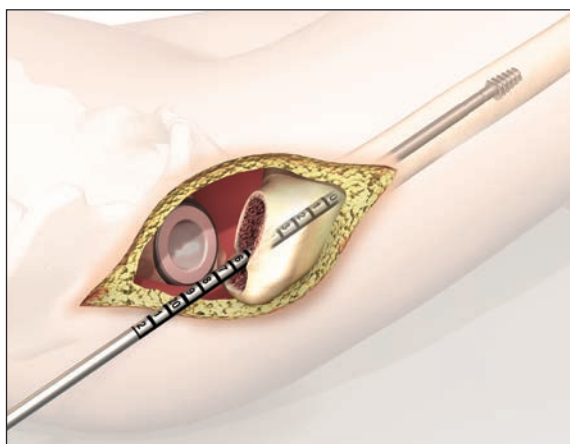
Reponácia kĺbu.

Zdvihnutie kĺbového priestoru za účelom odstránenia voľných zvyškov kosti. Bežné uzatvorenie rany po jednotlivých vrstvách v závislosti od použitého prístupu.

3.2 Implantácia cementovaného drieku twinSys

Operačný postup pri implantácii cementovaného drieku je rovnaký s implantáciou necementovaného drieku až po skúšobnú repozíciu po obrúsení. **Až do tohto bodu je možné samostatne počas zákroku zvoliť metódu fixácie, ako aj vhodnú protézu.**

Na rozdiel od rašple je cementovaný dříek na každej strane o 1 mm poddimenzovaný, čím umožňuje vytvorenie homogénneho cementovaného plášťu.

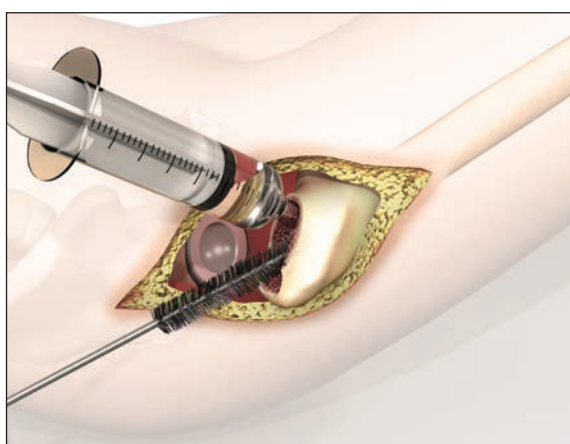


Obr. 26

Blokádu dreňového priestoru z autológnej špongiózne kosti, polyetylénu alebo bioresorbovateľného syntetického materiálu umiestnite maximálne 1 cm pod hrot protézy (obr. 26).

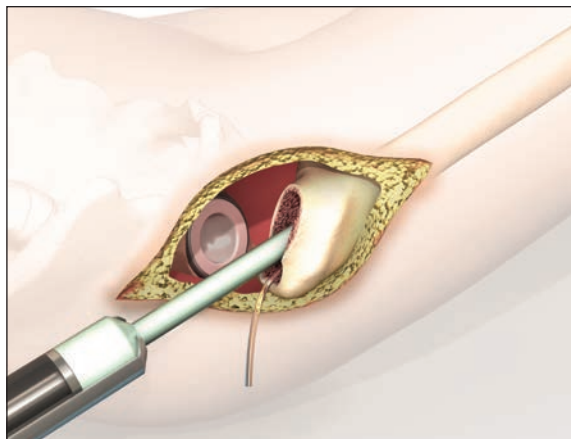


Nástroje na určenie veľkosti blokády dreňového priestoru nie sú obsiahnuté v štandardnom inštrumentáriu a je preto potrebné ich objednať samostatne.



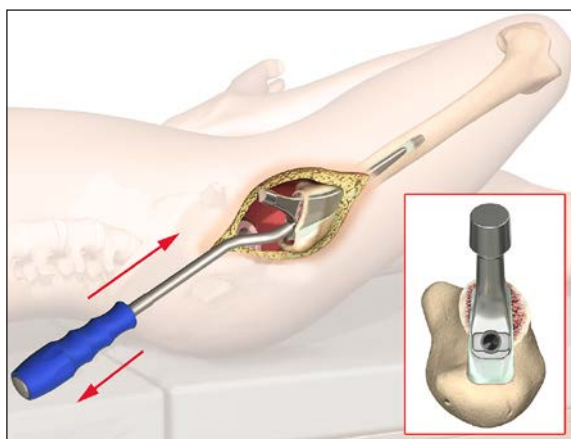
Obr. 27

Debridement dreňovej dutiny manuálnym čistením pomocou kyrety alebo kefy, ako aj riadne vyplachovanie alebo jet-laváž (obr. 27). Následne lôžko protézy dôkladne vysajte a vysušte. Paralelne prebieha namiešanie kostného cementu.



Obr. 28

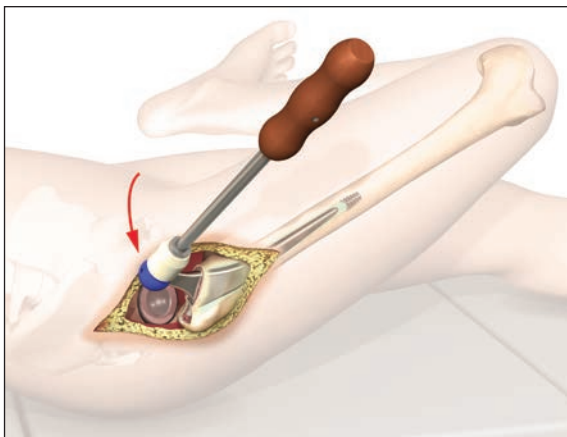
Zavedenie odvetrávacej hadičky a retrográdna aplikácia namiešaného kostného cementu (obr. 28).



Obr. 29

Zvolený dřík zavádzajte pomaly a postupne až do definovanej koncovej polohy. Súbežne pomaly odstráňte odvetrávaciu hadičku (obr. 29).

Proximálne stlačený nadmerný kostný cement je potrebné úplne odstrániť. Cementovaný dřík je potrebné držať v polohe až do úplného vytvrdnutia kostného cementu. Otáčaním kolieska proti smeru hodinových ručičiek je možné ho následne uvoľniť zo zavádzača dříku so skrutkovacou rukoväťou.

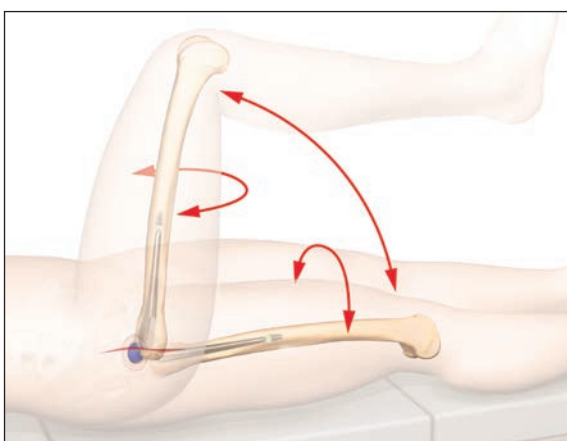


Obr. 30

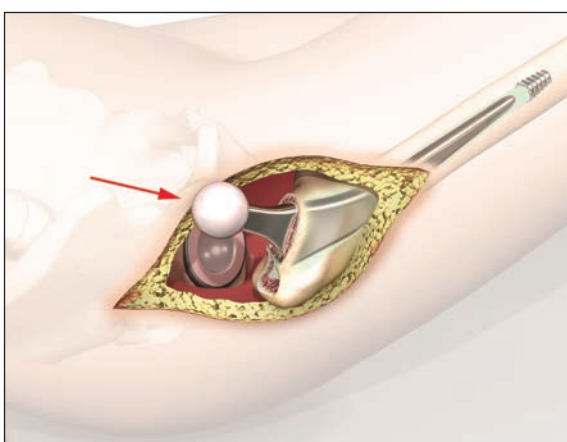
Pomocou príslušných testovacích hlavíc je možné vykonať ďalšiu skúšobnú repozíciu vloženého implantátu na kontrolu rozsahu pohybu a napnutia väzov (obr. 30, 31).



Konečnú veľkosť hlavice je potrebné prispôbiť podľa vnútorného priemeru jamky.



Obr. 31



Obr. 32

Následne kónus dôkladne vyčistíte a vysušte a opatrne nasadíte finálnu hlavicu protézy, aby ste zabránili komplikáciám v mieste rezu medzi driekom a hlavicom (obr. 32).

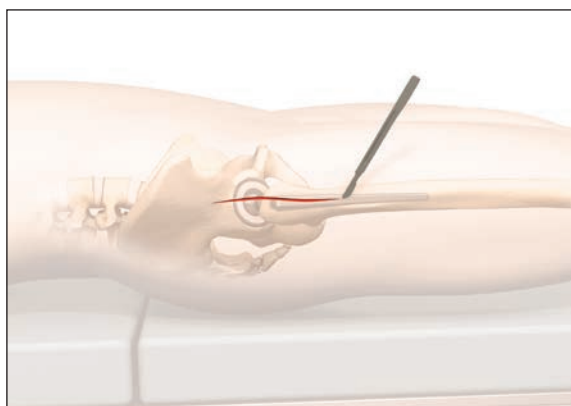
Reponácia kĺbu.

Zdvihnutie kĺbového priestoru za účelom odstránenia voľných zvyškov cementu alebo kosti. Bežné uzatvorenie rany po jednotlivých vrstvách v závislosti od použitého prístupu.

3.3 Revízná implantácia s dlhým driekom twinSys

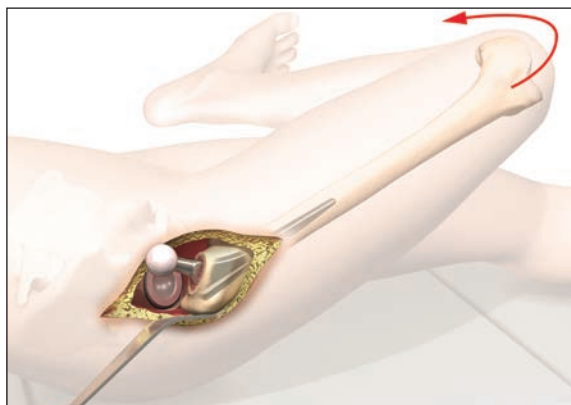
Opisuje chirurgický postup pri revíznej implantácii celkovej náhrady bedrového kĺbu na príklade transgluteálneho prístupu. Sú možné aj iné prístupy.

V relatívne dobre zachovanom lôžku kosti je možné proximálne vykonať výmenu komponentov femuru. Použite anteriórny alebo posteriórny prístup. Trochanterická osteotómia sa neodporúča, pretože je relatívne ťažké zaručiť spoľahlivú internú fixáciu trochantera s revíznym drikom.



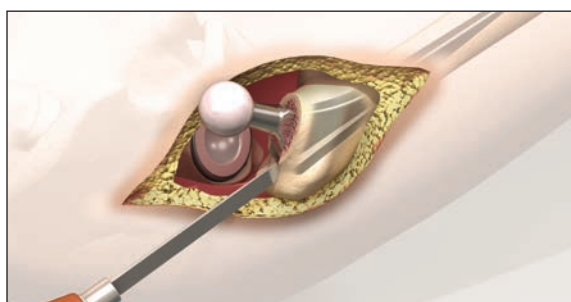
Obr. 33

Pozdĺžny laterálny prístup po rozdelení tractus iliotibialis. Subperiostálne oddelenie ventrálnych častí musculus gluteus minimus od trochanter major. Zobrazenie zahojeného tkaniva v zjazvenom kĺbovom puzdre (obr. 33).

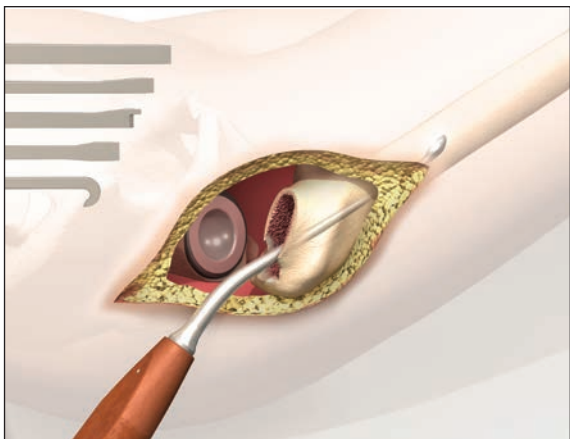


Obr. 34

Po rozsiahlej fenestrácii kĺbového puzdra dochádza k luxácii kĺbu. Jemná príprava lôžka protézy pomocou Luer-kliešťov a dláta, hlavne v oblasti trochanter major, aby sa zabránilo zlomenine trochantera pri explantácii protézy (obr. 34, 35).

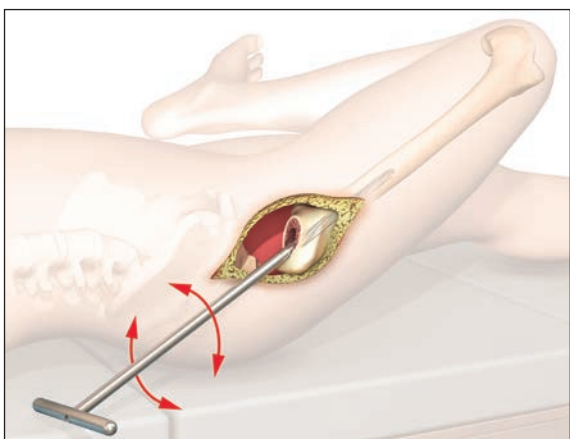


Obr. 35



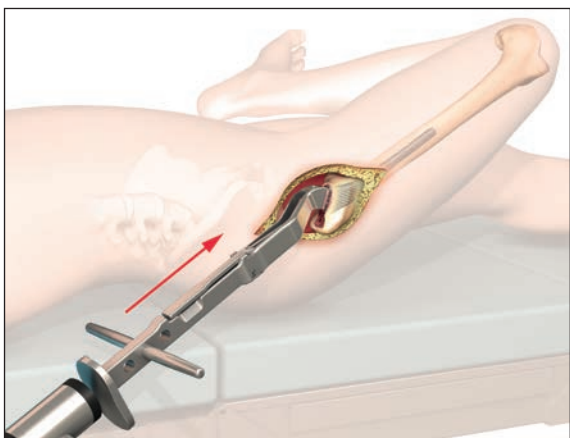
Obr. 36

Zvyšky kostného cementu, spojivé tkanivo a granulózne tkanivo na odstránenie z lôžka kosti pomocou špeciálneho dláta a kyrety. Lôžko následne dôkladne vypláchnite (obr. 36).



Obr. 37

Ďalšie otvorenie výstružníkom následne uľahčuje zavádzanie a vycentrovanie rašple pre drieky twinSys Dlhý (obr. 37).

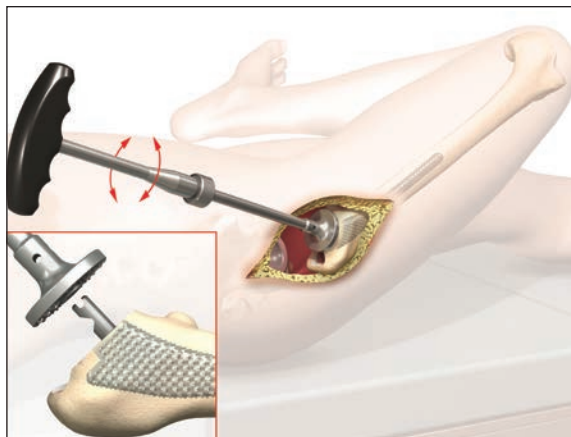


Obr. 38

Dreňová dutina sa postupne obrusuje pomocou rašpieľ pre dlhé drieky* so zvyšujúcou sa veľkosťou, kým sa nedosiahne predoperačne definovaná veľkosť (obr. 38).

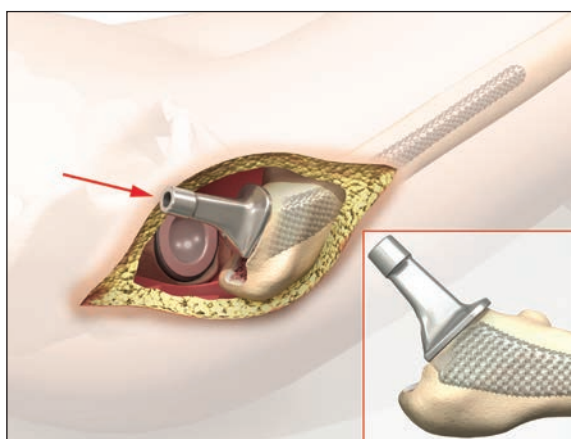
Každú rašpľu je potrebné zaviesť až na resekčnú úroveň. Odstráňte rukoväť.

* Pre dlhé drieky twinSys sú dostupné veľkosti rašple 12 – 15.



Obr. 39

Nasadenie kalkarovej frézy na rašpľu pre dlhé dričky a opatrné manuálne obrúsenie kalkaru až na jednotnú výšku (obr. 39).

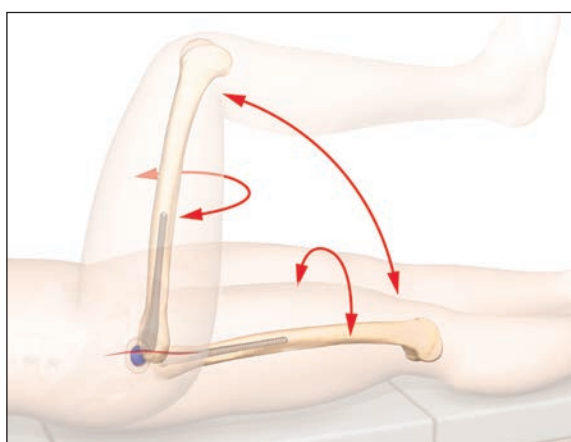


Obr. 40

Testovací kónus pre dlhé dričky twinSys nasadíte na rašpľu pre dlhé dričky twinSys a upevníte zvolenú testovaciu hlavicu. Pred skúšobnou repozíciou skontrolujte dosiahnutú hĺbku pomocou predoperečne definovanej referenčnej hmoty (obr. 40).

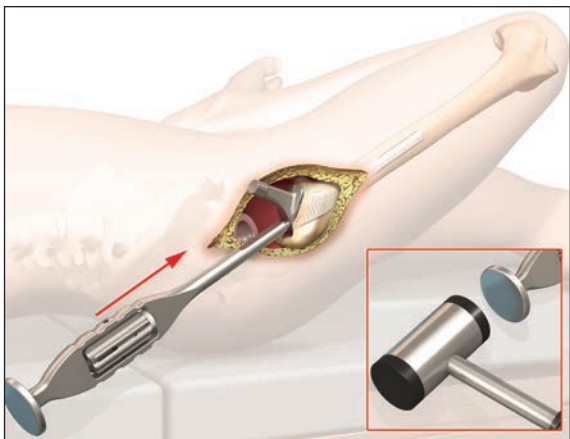


Konečnú veľkosť hlavice je potrebné prispôsobiť podľa vnútorného priemeru jamky.



Obr. 41

Po reponácii femuru skontrolujte celý rozsah pohybu. Zamerajte sa obzvlášť na sklon kĺbu k luxácii pri pohyboch vnútornej a vonkajšej rotácie pri extenzii a pri flexii pri vyrovnanom napätí mäkkých častí (obr. 41).



Obr. 42

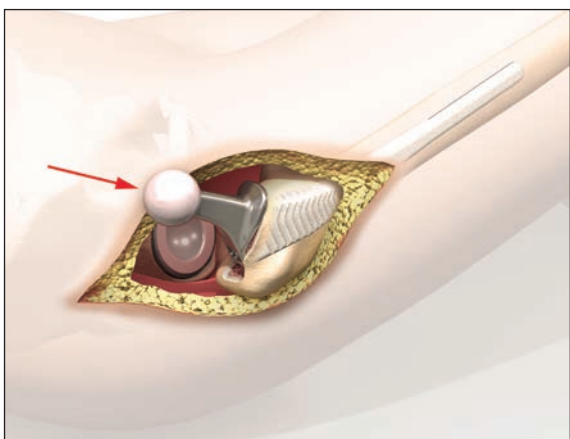
Príslušný driek twinSys Dlhý naskrutkujte na polohový regulátor drieku s držiakom a upevnite ho do pripraveného lôžka pre implantát (obr. 42).

Poznámka

Zavádzač drieku so skrutkovacou rukoväťou je možné používať len na zarazenie implantátu.

Alternatívne je možné na implantáciu drieku použiť klin s offsetom alebo klin drieku MIS s guľôčkou.

Pomocou príslušnej testovacej hlavice je možné vykonať ďalšiu skúšobnú repozíciu implantovanej protézy na kontrolu rozsahu pohybu, sklon k luxácii a napnutie väzov.



Obr. 43

Následne kónus dôkladne vyčistite a vysušte a opatrne nasadíte finálnu hlavicu protézy, aby ste zabránili komplikáciám v mieste rezu medzi driekom a hlavicom (obr. 43).

Reponácia kĺbu.

Vypláchnutie kĺbového priestoru. Zavedenie redónovej drenáže. Refixácia úponov svalov malých sedacích svalov na trochanter major pomocou silných transossálnych stehov.

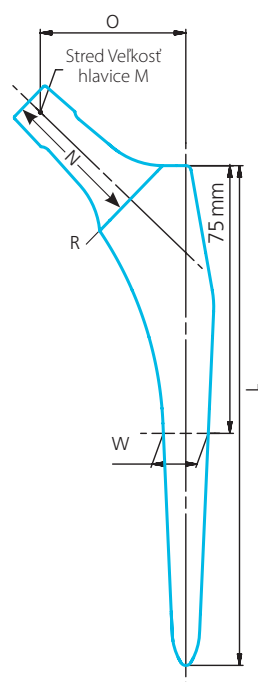
Uzatvorenie rany po jednotlivých vrstvách.

4. Implantáty

4.1 Technické údaje

Veľkosť	L = Dĺžka		W = Šírka		O = Offset		N = Dĺžka krčka	
	necemen.	cemen.	necemen.	cemen.	štandardný	laterálny	štandardný	laterálny
7 XS	125	n/a	9.6	n/a	35.7		34.4	
8 XS	130	n/a	10.6	n/a	36.2		34.4	
9 XS	135	n/a	11.6	n/a	36.7		34.4	
10 XS	140	n/a	12.6	n/a	37.2		34.4	
11 XS	145	n/a	13.6	n/a	37.7		34.4	
12 XS	150	n/a	14.6	n/a	38.2		34.4	
7	125	n/a	9.6	n/a	39.3	45.1	39.4	43.6
8	130	n/a	10.6	n/a	39.8	45.6	39.4	43.6
9	135	134	11.6	9.8	40.3	46.1	39.4	43.6
10	140	139	12.6	10.8	40.8	46.6	39.4	43.6
11	145	144	13.6	11.8	41.3	47.1	39.4	43.6
12	150	149	14.6	12.8	41.8	47.6	39.4	43.6
13	155	154	15.6	13.8	42.3	48.1	39.4	43.6
14	160	159	16.6	14.8	42.8	48.6	39.4	43.6
15	165	164	17.6	15.8	43.3	49.2	39.4	43.6
16	170	169	18.6	16.8	43.8	49.6	39.4	43.6
17	175	n/a	19.6	n/a	44.2	50.0	39.4	43.6
18	180	n/a	20.6	n/a	44.7	50.5	39.4	43.6
12 Dlhý	180	n/a	14.6	n/a	47.6		46.7	
13 Dlhý	190	n/a	15.6	n/a	48.1		46.7	
14 Dlhý	200	n/a	16.6	n/a	48.6		46.7	
15 Dlhý	210	n/a	17.6	n/a	49.2		46.7	

Všetky rozmery sú uvedené v mm



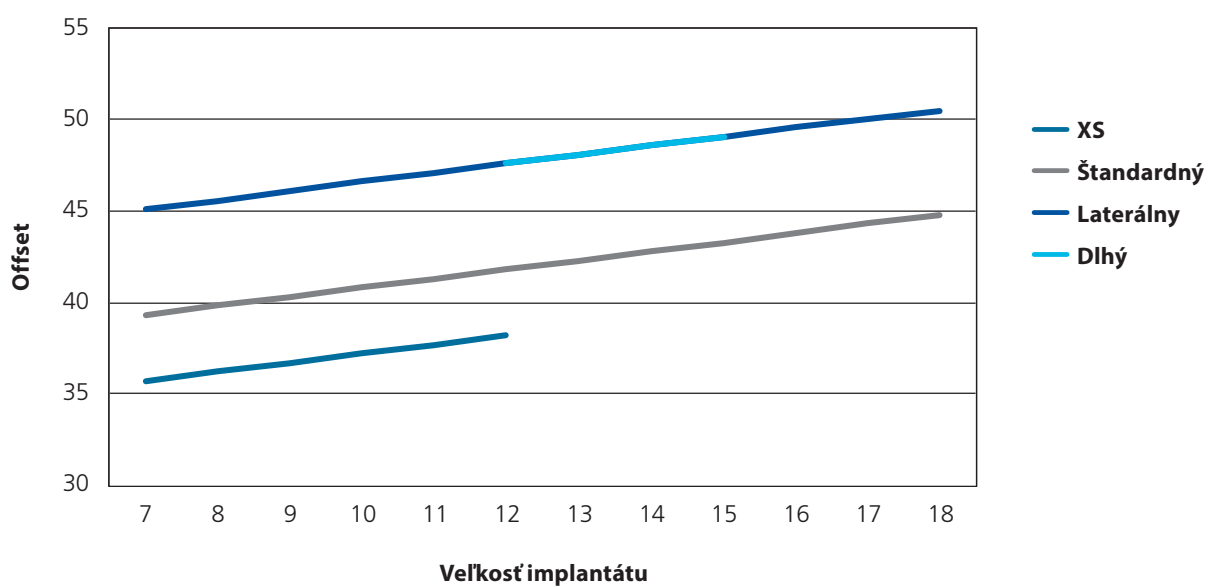
Glosár

- O Offset
- W Šírka
- L Dĺžka drieku
- R Resekčná línia
- N Dĺžka krčka

Offset

Veľkosť	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
Laterálny	45.1	45.6	46.1	46.6	47.1	47.6	48.1	48.6	49.2	49.6	50	50.5
Štandardný	39.3	39.8	40.3	40.8	41.3	41.8	42.3	42.8	43.3	43.8	44.2	44.7
XS	35.7	36.2	36.7	37.2	37.7	38.2	–	–	–	–	–	–
Dlhý	–	–	–	–	–	47.6	48.1	48.6	49.2	–	–	–

Dizajn offsetu pre rozsah twinSys



4.2 Zoznam implantátov

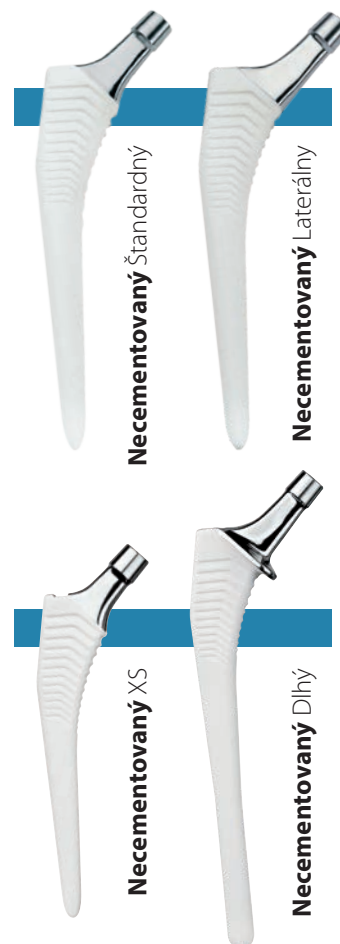
Driek twinSys, necementovaný

Veľkosť	Štandardný	Laterálny	XS	Dlhý
7	52.34.1157	52.34.1159	56.11.1068	–
8	52.34.1158	52.34.1160	56.11.1069	–
9	56.11.1000	56.11.1010	56.11.1070	–
10	56.11.1001	56.11.1011	56.11.1071	–
11	56.11.1002	56.11.1012	52.34.1161	–
12	56.11.1003	56.11.1013	52.34.1162	56.11.3003
13	56.11.1004	56.11.1014	–	56.11.3004
14	56.11.1005	56.11.1015	–	56.11.3005
15	56.11.1006	56.11.1016	–	56.11.3006
16	56.11.1007	56.11.1017	–	–
17	56.11.1008	56.11.1018	–	–
18	56.11.1009	56.11.1019	–	–

Materiál: Ti6Al4V, Ca5 (OH) (PO4)3

Kónus: 12/14 mm

Uhol CCD: 134°



Driek twinSys, cementovaný

Veľkosť	Štandardný	Laterálny
9	56.11.2000NG	56.11.2010NG
10	56.11.2001NG	56.11.2011NG
11	56.11.2002NG	56.11.2012NG
12	56.11.2003NG	56.11.2013NG
13	56.11.2004NG	56.11.2014NG
14	56.11.2005NG	56.11.2015NG
15	56.11.2006NG	56.11.2016NG
16	56.11.2007NG	56.11.2017NG

Materiál: FeCrNiMnMoNbN

Kónus: 12/14 mm

Uhol CCD: 134°

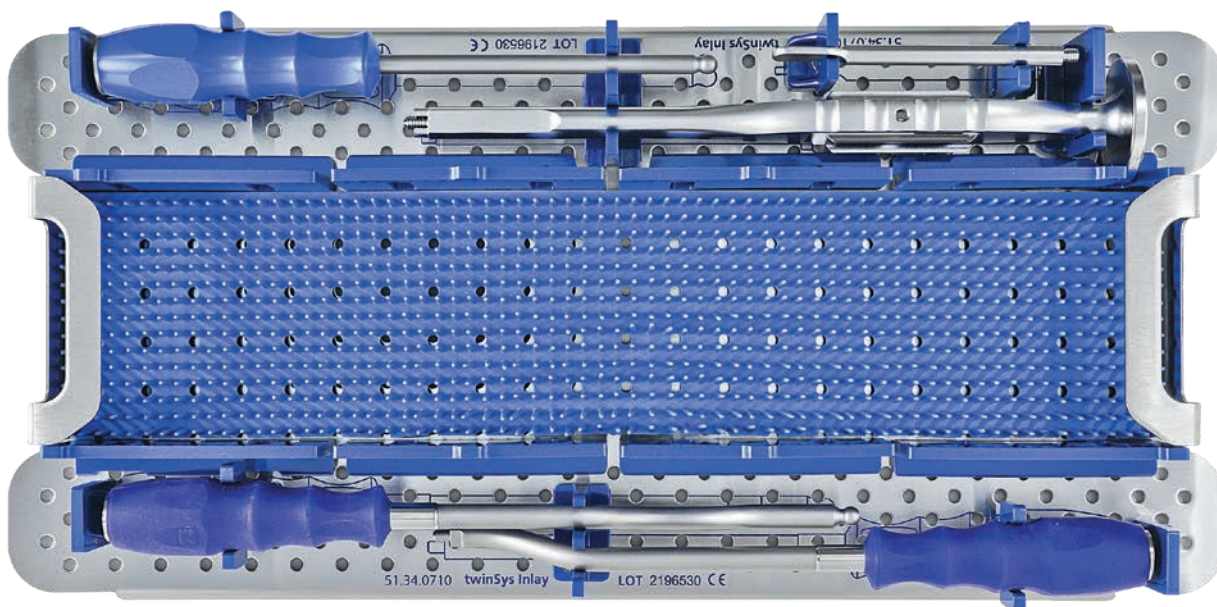


NG = implantát nemá závit a nie je ho tým pádom možné použiť s polohovým regulátorom drieku s držiakom (56.02.6204). Namiesto toho sa používa iný vhodný nástroj, ako napríklad klin s offsetom (51.34.0446).

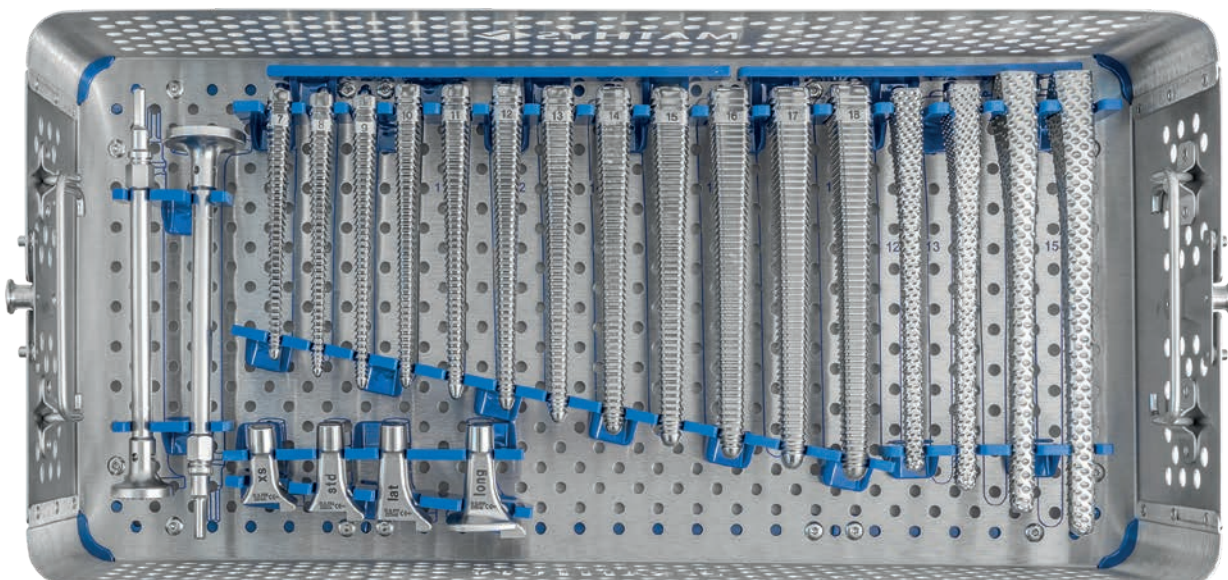


5. Nástroje

5.1 Inštrumentárium twinSys 51.34.1080A



Kat. č. 51.34.0710 **Vložka twinSys**



Kat. č. 51.34.0711 **Sito twinSys**

Žiadny obrázok / Kat. č. 51.34.0712 **Kryt twinSys**



Inštrumentárium twinSys 51.34.1080A

Kat. č.	Popis
51.34.0865	Rašpľa twinSys, veľkosť 07
51.34.0866	Rašpľa twinSys, veľkosť 08
51.34.0867	Rašpľa twinSys, veľkosť 09
51.34.0868	Rašpľa twinSys, veľkosť 10
51.34.0869	Rašpľa twinSys, veľkosť 11
51.34.0870	Rašpľa twinSys, veľkosť 12
51.34.0871	Rašpľa twinSys, veľkosť 13
51.34.0872	Rašpľa twinSys, veľkosť 14
51.34.0873	Rašpľa twinSys, veľkosť 15
51.34.0874	Rašpľa twinSys, veľkosť 16
51.34.0875	Rašpľa twinSys, veľkosť 17
51.34.0876	Rašpľa twinSys, veľkosť 18



Kat. č.	Popis
51.34.0706	Testovací kužel twinSys std.
51.34.0707	Testovací kužel twinSys lat.
51.34.0708	Testovací kužel twinSys XS



Kat. č.	Popis
51.34.0446	Narážač twinSys s offsetom



Kat. č.	Popis
56.02.2017	Narážač na závitový otvor



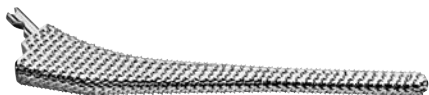
Kat. č.	Popis
51.34.0295	Narážač drieku MIS s guľou



Kat. č.	Popis
56.02.6204	Nástr. na nasad. drieku so skr. držiakom



Kat. č.	Popis
56.02.6203	Antever. adap. nástr. na nasad. drieku



Inštrumentárium twinSys dlhá

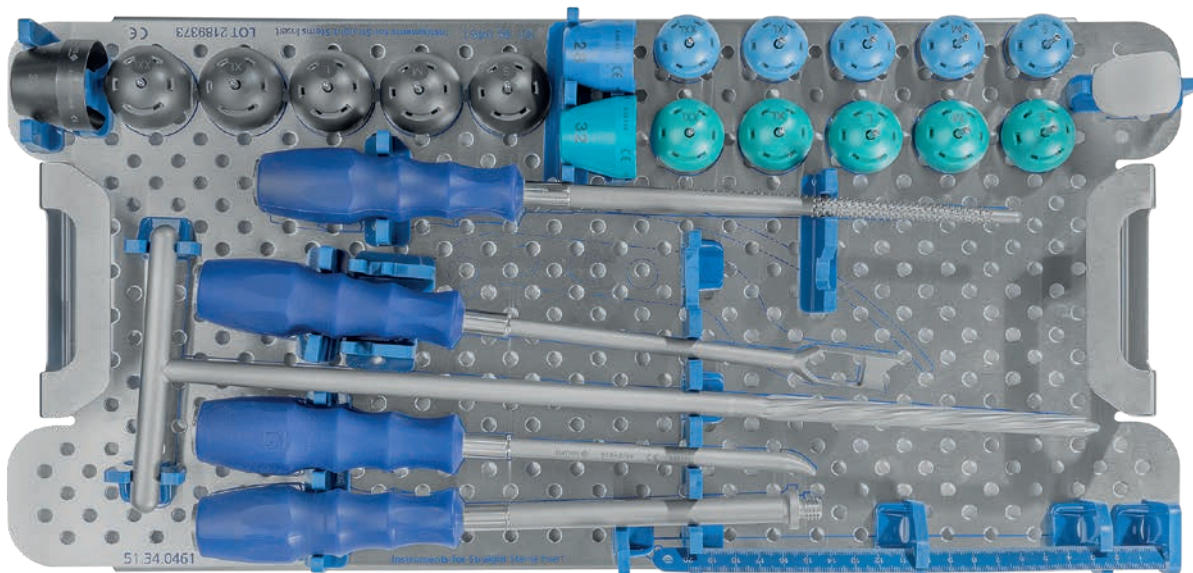
Kat. č.	Popis
51.34.0057	Rašpľa twinSys dlhá 12/158
51.34.0058	Rašpľa twinSys dlhá 13/168
51.34.0059	Rašpľa twinSys dlhá 14/178
51.34.0060	Rašpľa twinSys dlhá 15/188



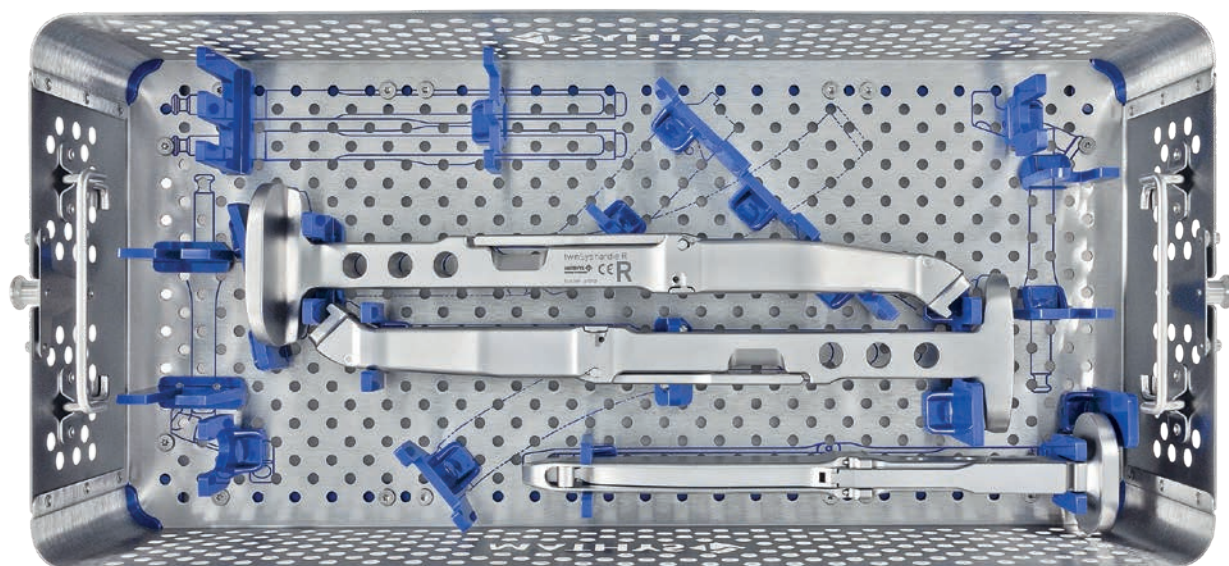
Kat. č.	Popis
51.34.0033	Kalkárna fréza twinSys 30mm
51.34.0034	Kalkárna fréza twinSys 40mm



Kat. č.	Popis
51.34.0709	Testovací kužel twinSys pre dlhé drieky



Kat. č. 51.34.0461 **Univ. inštr. pre vložku rovných driekov**



Kat. č. 51.34.0460 **Univ. inštr. pre sito rovných driekov**

Žiadny obrázok / Kat. č. 51.34.0462 **Univ. inštr. pre kryt rovných driekov**


Kat. č.

3.30.130 Meradlo dĺžka 20

Kat. č.

3.30.536 Kryt pre nárážac hlavice

Kat. č.

51.34.0076 Držiak rašple twinSys MIS rovný II

Kat. č.

51.34.0134 Silikónové kostné dláto

Kat. č.

51.34.0135 Silikónová repozičná páka

Kat. č.
Popis

51.34.1064	Testovacia hlavica 28 S
51.34.1065	Testovacia hlavica 28 M
51.34.1066	Testovacia hlavica 28 L
51.34.1067	Testovacia hlavica 28 XL
51.34.1068	Testovacia hlavica 28 XXL
51.34.1069	Testovacia hlavica 32 S
51.34.1070	Testovacia hlavica 32 M
51.34.1071	Testovacia hlavica 32 L
51.34.1072	Testovacia hlavica 32 XL
51.34.1073	Testovacia hlavica 32 XXL
51.34.1074	Testovacia hlavica 36 S
51.34.1075	Testovacia hlavica 36 M
51.34.1076	Testovacia hlavica 36 L
51.34.1077	Testovacia hlavica 36 XL
51.34.1078	Testovacia hlavica 36 XXL

Kat. č.

56.02.2016 Výstružník, úzky

Kat. č.

51.34.0469 Otváracie šidlo pre rovné drieky

Kat. č.

51.34.0858 Otváracie šidlo optimys

Kat. č.

51.34.0136 Uholový vyrážač, silikónový



Kat. č.	Popis
3.30.537	Kryt pre narážac 36
3.30.538	Kryt pre narážac 28
3.30.539	Kryt pre narážac 32

Kat. č.	Popis
51.34.0075	Držiak rašple twinSys MIS offset II

Kat. č.	Popis
51.34.0859	Otváracie šidlo optimys, uhlové

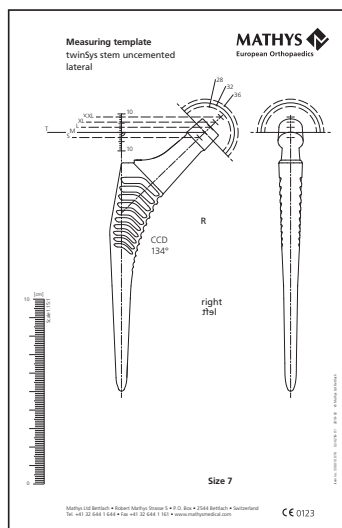
Kat. č.	Popis
51.34.0189	Adaptér twinSys, dvojité offset, pravý
51.34.0190	Adaptér twinSys, dvojité offset, ľavý

Kat. č.	Popis
51.34.0758	Držiak rašple DO Woodpecker, pravý
51.34.0759	Držiak rašple DO Woodpecker, ľavý

Kat. č.	Popis
51.34.0463	Adaptér na rašpľu, Woodpecker, rovný

Kat. č.	Popis
58.02.4030	Kostné dláto MIS

5.2 RTG šablóna



Kat. č.	Popis	Vel'kost'
330.010.078	twinSys uncem. standard RöntgSch	7 – 16
330.010.076	twinSys uncem. lateral Template	7 – 16
330.010.055	twinSys uncemented 17/18 Template	17/18
330.010.087	twinSys XS Template	7 – 12
330.010.086	twinSys long stem uncemented Template	12 – 15
330.010.077	twinSys cem. standard Template	9 – 16
330.010.099	twinSys cem. lateral Template	9 – 16

6. Referencie

- 1 Learmonth I.D., Young C., and Rorabeck C., «The operation of the century: total hip replacement». Lancet, 2007. 370(9597): p. 1508-1519.
- 2 Pivec R., Johnson A.J., Mears S.C., Mont M. A., «Hip arthroplasty». Lancet, 2012. 380(9855): p. 1768-77.
- 3 Clauss M.V.D.S., C.;Goossens, M. Prospective five-year subsidence analysis of a cementless fully hydroxyapatite-coated femoral hip arthroplasty component. Hip Int, 2014. 24(1): p. 91-7.
- 4 Siepen W., Zwicky L., Stoffel K.K., Ilchmann T., et al. Prospective two-year subsidence analysis of 100 cemented polished straight stems – a short-term clinical and radiological observation. BMC Musculoskelet Disord, 2016. 17(1): p. 395.
- 5 Skinner J.A., Todo S., Taylor M., Wang J.S., et al. Should the cement mantle around the femoral component be thick or thin? J Bone Joint Surg Br, 2003. 85(1): p. 45-51.
- 6 Scheerlinck Th. (2010) «Primary hip arthroplasty templating on standard radiographs. A stepwise approach». Acta Orthop. Belg., 2010, 76, 432-442

7. Symboly



Výrobca



Správne



Nesprávne



Pozor

Poznámky

[illegible]

Poznámky

[illegible]

Australia	Mathys Orthopaedics Pty Ltd Lane Cove West, NSW 2066 Tel: +61 2 9417 9200 info.au@mathysmedical.com	Italy	Mathys Ortopedia S.r.l. 20141 Milan Tel: +39 02 5354 2305 info.it@mathysmedical.com
Austria	Mathys Orthopädie GmbH 2351 Wiener Neudorf Tel: +43 2236 860 999 info.at@mathysmedical.com	Japan	Mathys KK Tokyo 108-0075 Tel: +81 3 3474 6900 info.jp@mathysmedical.com
Belgium	Mathys Orthopaedics Belux N.V.-S.A. 3001 Leuven Tel: +32 16 38 81 20 info.be@mathysmedical.com	New Zealand	Mathys Ltd. Auckland Tel: +64 9 478 39 00 info.nz@mathysmedical.com
France	Mathys Orthopédie S.A.S 63360 Gerzat Tel: +33 4 73 23 95 95 info.fr@mathysmedical.com	Netherlands	Mathys Orthopaedics B.V. 3001 Leuven Tel: +31 88 1300 500 info.nl@mathysmedical.com
Germany	Mathys Orthopädie GmbH «Centre of Excellence Sales» Bochum 44809 Bochum Tel: +49 234 588 59 0 sales.de@mathysmedical.com «Centre of Excellence Ceramics» Mörsdorf 07646 Mörsdorf/Thür. Tel: +49 364 284 94 0 info.de@mathysmedical.com «Centre of Excellence Production» Hermsdorf 07629 Hermsdorf Tel: +49 364 284 94 110 info.de@mathysmedical.com	P. R. China	Mathys (Shanghai) Medical Device Trading Co., Ltd Shanghai, 200041 Tel: +86 21 6170 2655 info.cn@mathysmedical.com
		Switzerland	Mathys (Schweiz) GmbH 2544 Bettlach Tel: +41 32 644 1 458 info@mathysmedical.com
		United Kingdom	Mathys Orthopaedics Ltd Alton, Hampshire GU34 2QL Tel: +44 8450 580 938 info.uk@mathysmedical.com

Local Marketing Partners in over 30 countries worldwide ...

