

**Operační technika / Informace o výrobku**

**CBC**

Pouze pro použití profesionálními zdravotníky. Ilustrace nepředstavuje spojení mezi použitím popsaného zdravotnického prostředku ani s jeho výkonem.

*Preservation in motion*



*Budování na našich tradicích*

*Postup technologie kupředu*

*Krok za krokem s našimi klinickými partnery*

*K cíli zachování mobility*



## ***Preservation in motion***

*Švýcarská společnost Mathys je odhodlána naplňovat tuto hlavní zásadu a usiluje o výrobné portfolio s cílem dalšího rozvoje tradičních filosofí v oblasti materiálů a designu pro řešení stávajících klinických výzev. To se odráží v prezentaci naší společnosti: tradiční švýcarské činnosti ve spojení se stále se rozvíjejícím sportovním vybavením.*

# Obsah

|                                     |           |
|-------------------------------------|-----------|
| <b>Úvod</b>                         | <b>4</b>  |
| <b>1. Indikace a kontraindikace</b> | <b>6</b>  |
| <b>2. Předoperační plánování</b>    | <b>7</b>  |
| <b>3. Operační technika</b>         | <b>11</b> |
| <b>4. Implantáty</b>                | <b>20</b> |
| <b>5. Nástroje</b>                  | <b>27</b> |
| <b>6. Měřicí šablony</b>            | <b>30</b> |
| <b>7. Literatura</b>                | <b>31</b> |
| <b>8. Symboly</b>                   | <b>31</b> |

## **Poznámka**

Před použitím implantátu vyrobeného společností Mathys Ltd Bettlach se seznamte s manipulací s nástroji, s operační technikou a varováními ve vztahu k produktu, bezpečnostními upozorněními a doporučeními v příbalové informaci. Využijte školení pro uživatele společnosti Mathys a postupujte podle doporučené operační techniky.

# Úvod



**Obr. 1** Žebrová konstrukce

V současné době provádí mnoho nemocnic náhradu kyčelního kloubu umělou náhradou jako rutinní proceduru s cílem snížit bolest, rekonstruovat dříve zdravý kloub a obnovit mobilitu. Implantát je v zásadě určen pro kyčelní klouby, které prodělaly patologické změny, degeneraci nebo trauma. Správná operační technika a konstrukce implantátu mají zásadní důležitost pro dosažení pozitivního výsledku náhrady umělým kyčelním kloubem pro populaci pacientů stále mladšího věku a zvyšující se očekávané doby dožití.

## Filosofie

Filosofie konstrukce a ukotvení systému dříku CBC od společnosti Mathys Ltd Bettlach (klinické používání od roku 1997) vychází z principů Spotornovy filosofie, kterou vyvinul prof. Spotorno v roce 1982. Zahrnuje to rovný dřík s necementovaným proximálním ukotvením.

## Principy biomechanické koncepce

Bionická konstrukce převádí působící stříhové síly na kompresní síly s cílem dosáhnout spolehlivou primární stabilitu.<sup>1</sup> Korundem otryskaný povrch a geometrie žeber ve tvaru hranolu podporuje osseointegraci a umožňuje stabilní ukotvení dříku.<sup>2</sup>

## Žebrová geometrie a její výhody

Záměrem bylo dosáhnout žebrovou geometrii a žebrovou dispozici s cílem proximálního zavedení síly a minimalizace rizika fraktur v průběhu operace.<sup>2</sup>

Dispozice a výška jednotlivých žeber se přizpůsobují rozšíření objemu spongiózní kosti v proximálním femuru, zejména v oblasti trochanteru.

Navíc je počet žeber přizpůsoben velikosti dříku, respektive medulárního prostoru (obr. 1).

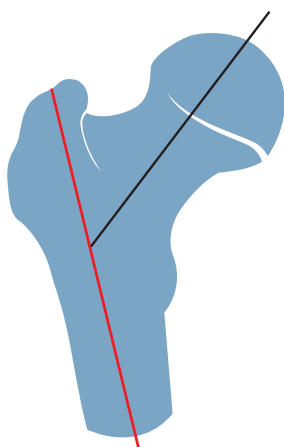
## Verze dříku

Je dostupná standardní verze dříku CBC s úhlem CCD 145° a laterální verze s úhlem CCD 135°. Portfolio každé verze sestává z 13 velikostí. Menší velikosti se dodávají v přírůstcích po 1 mm a větší velikosti v přírůstcích po 1,25 mm nebo 2,5 mm. (Informace o velikostech naleznete v kapitole Implantáty).

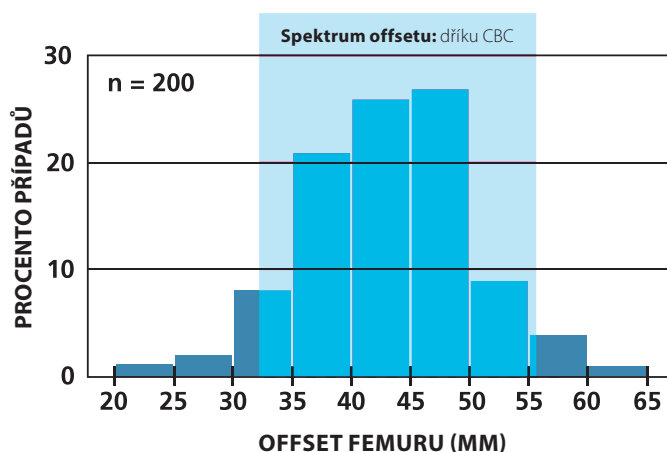
### Offset

Femorální ofset kyčle je definován jako nejmenší vzdálenost mezi středem rotace a osou dříku femuru (obr. 2). Offset je obvykle mezi 20 mm a 65 mm (obr. 3).<sup>3</sup>

Dřík CBC s úhlem CCD 135° a 145° vykazuje horizontální dislokaci středu rotace, aby se zabránilo rozdílům v délce nohy v průběhu operace vlivem zvýšení nebo snížení offsetu při změnách mezi úhly. Dříky CBC se dodávají s offsetem v rozsahu od 32,8 mm do 58,4 mm. (Informace o velikostech naleznete v kapitole Implantáty).



**Obr. 2** Definice femorálního offsetu a úhlu CCD



**Obr. 3** Percentil distribuce hodnot offsetu v rozsahu od 20 mm do 65 mm. Výsledky studie na 200 lidských vzorcích.<sup>3</sup>

# 1. Indikace a kontraindikace

## **Indikace**

- Primární či sekundární osteoartritida kyčle
- Fraktury hlavice femuru a krčku femuru
- Nekróza hlavice femuru

## **Kontraindikace**

- Přítomnost faktorů ohrožujících stabilní ukotvení implantátu:
  - Ztráta kosti a/ nebo defekty kosti
  - Nedostatečná kostní hmota
  - Medulární kanál není vhodný pro implantát
- Přítomnost faktorů bránících osseointegraci:
  - Ozářená kost (výjimka: předoperační ozáření k profylaxi osifikace)
  - Devaskularizace
- Lokální nebo celková infekce
- Hypersensitivita vůči kterémukoli z použitých materiálů
- Závažná nedostatečnost měkkých tkání, nervů nebo cév, ohrožující funkci a dlouhodobou stabilitu implantátu
- Pacienti, u nichž existuje pravděpodobnost úspěchu jiného typu rekonstrukční operace nebo léčby

**Další informace naleznete v návodu k použití nebo se můžete zeptat svého zástupce společnosti Mathys.**

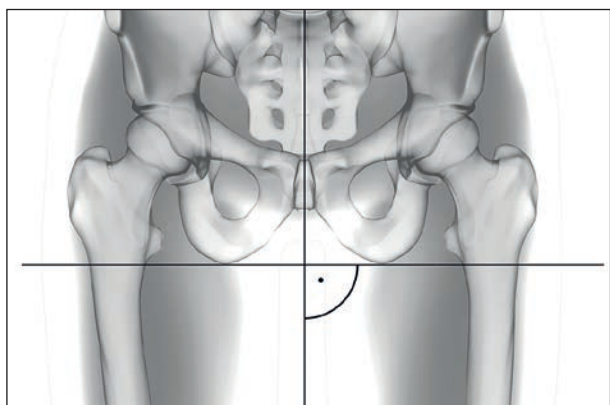
## 2. Předoperační plánování

Předoperační šablonování lze provést na standardních rentgenových snímcích nebo s použitím systému digitálního plánování. Hlavním záměrem naplánovat vhodný implantát a rovněž jeho velikost a polohu, s cílem obnovit individuální biomechaniku kyčelního kloubu. Takto lze potenciální problémy předvídat již před operací. Ve většině případů lze obnovení biomechaniky kyčle dosáhnout rekonstrukcí původního středu rotace kyčle, délky nohy a rovněž femorálního a acetabulárního offsetu.<sup>4</sup>

Předoperační plánování navíc slouží jako šablona v kontextu vyrovnávání v průběhu operace s použitím skioskopického monitorování.<sup>5</sup>

### **Poznámka**

*Doporučuje se zaznamenat předoperační plánování v dokumentaci pacienta.*



**Obr. 4**

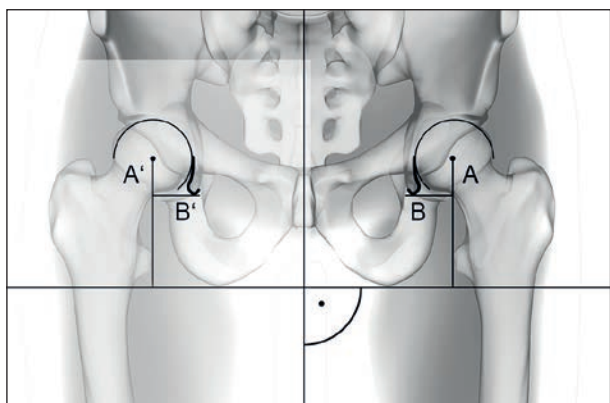
Šablonování kyčle lze nejlépe provést na rentgenovém snímku pánve pořízeném v leže na zádech nebo ve stojící poloze.

Je třeba, aby byl rentgenový snímek symetrický, vycentrován na symfýzu stydké kosti a s oběma femury ve vnitřní rotaci přibližně 20°.

Faktor zvětšení rentgenového snímku lze kontrolovat s použitím kalibračního objektu nebo fixní vzdálenosti film-ohnisko a polohováním pacienta do fixní vzdálenosti mezi film a zdroj rtg. záření (obr. 4).

### **Poznámka**

*Když je postižený kyčelní kloub závažně poškozený, je třeba zvážit šablonování na nepostižené straně a transpozici plánování na postiženou stranu.*



**Obr. 5**

### **Odhad acetabulárního offsetu**

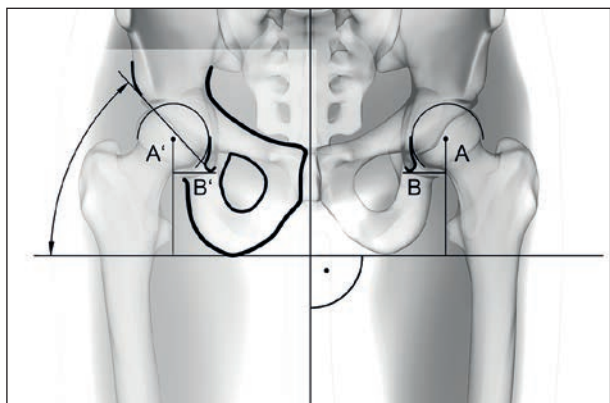
Střed rotace zdravé (A) a postižené (A') kyčle je definován jako střed kruhu, který odpovídá hlavici femuru nebo acetabulární dutině.

První vodorovná přímka se nakreslí tangenciálně vůči oběma sedacím hrbolům a druhá kolmá přímka se vynese ve středu symfýzy kosti stydké.

### **Poznámka**

*V případě korekce délky nohy lze úpravu délky nohy zvážit již nyní s použitím sedacích hrbolů jako reference.*

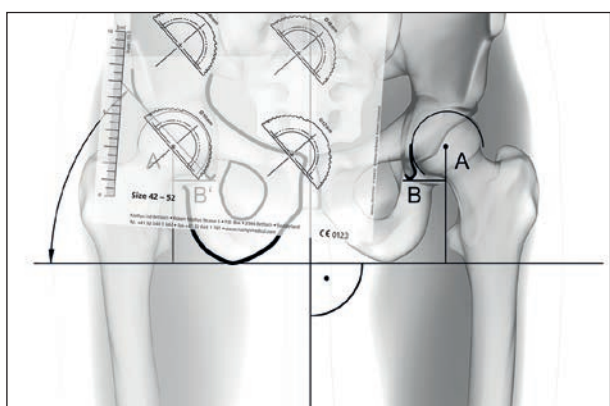
Acetabulární offset lze definovat jako vzdálenost mezi Köhlerovou slzou (B nebo B') a svislou přímkou procházející středem rotace kyčle (A nebo A') (obr. 5).



**Obr. 6**

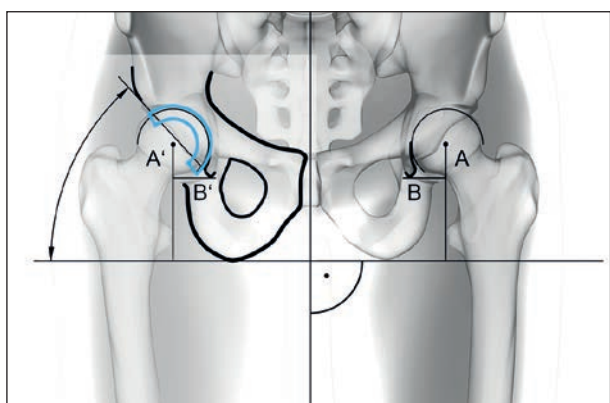
### Plánování jamky

Poloha jamky vzhledem k pánvi bude brát v úvahu acetabulární obrysy, střed rotace kyčle, Köhlerovu slzu a požadovaný úhel sklonu jamky (obr. 6).



**Obr. 7**

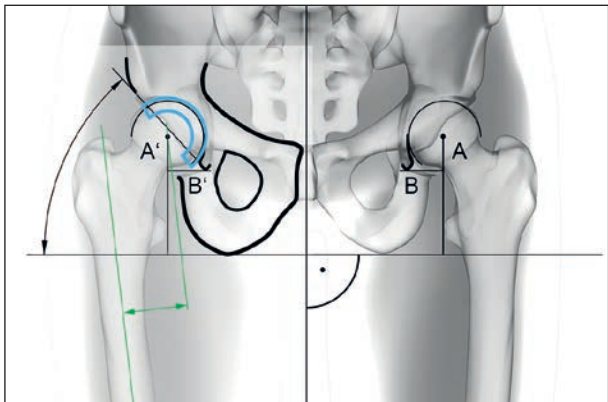
K nalezení vhodné velikosti jamky se různé šablony jamky umísťují na úroveň dutiny acetabula se záměrem obnovit nativní střed rotace kyčle a zároveň umožnit dostatečný kontakt s kostí na úrovni stříšky acetabula i Köhlerovy slzy (obr. 7).



**Obr. 8**

Jamka se umístí do acetabula. Poloha implantátu se určuje vzhledem k anatomickým orientačním bodům (stříška acetabula, Köhlerova slza) a označí se hloubka implantace (obr. 8).

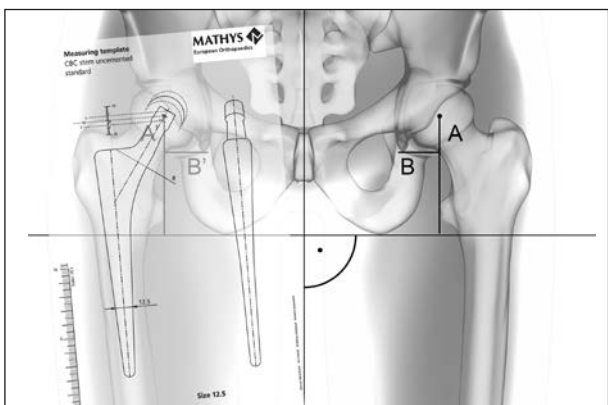




Obr. 9

### Odhad offsetu femuru

Femorální offset je definován jako nejmenší vzdálenost mezi podélnou osou femuru a středem rotace kyčle (obr. 9).



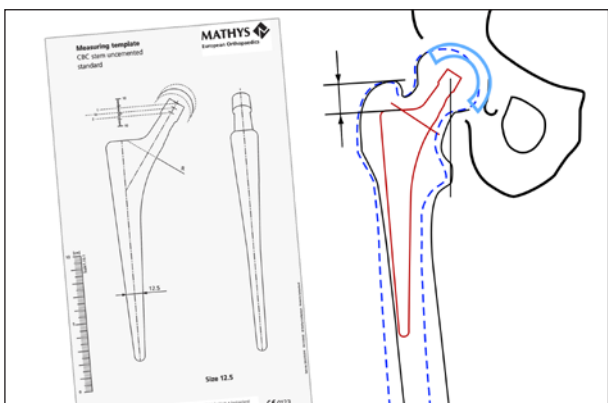
Obr. 10

### Plánování dříku CBC

Určení velikosti dříku pomocí měřicích šablon na femuru, na němž se bude operovat. Šablona se musí vyrovnat vůči středu rotace a ose (obr. 10).

#### Poznámka

Rozdíl offsetu mezi standardní (145°) a laterální (135°) verzí se liší od velikosti k velikosti od 7,5 mm pro velikost 5,00 do 10,0 mm pro velikost 20,00. Úroveň středu rotace bude stejná. (Podrobné informace o rozdílech lze nalézt v kapitole Implantáty.)

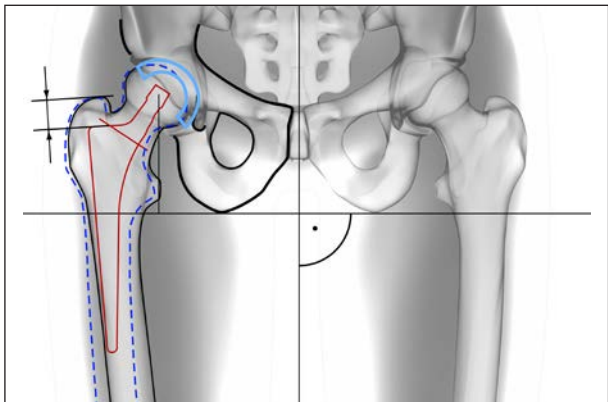


Obr. 11

Na plánovacím listu se vykreslí odpovídající dřík ve formě tečkovaných čar pomocí měřicích šablon ve stejné pozici abdukce / addukce jako femur na zdravé straně. (Obr. 11).

#### Poznámka

Vzhledem ke svému kónickému tvaru by se plánovaný dřík CBC neměl dotýkat vnitřní femorální kortikalis ve výšce femorální diafýzy pod malým trochanterem. Ideálně je třeba naplánovat mediální a laterální vzdálenosti mezi dříkem CBC a vnitřní kortikalis 1 – 2 mm v této oblasti medulární dutiny.



**Obr. 12**

Femur, na němž se bude provádět operace, se zakreslí přes vybraný dřík.

Změří se vzdálenost mezi proximálním koncem kónusu dříku a malým trochanterem a rovněž mezi ramenem a velkým trochanterem.

Vynesení roviny resekce a určení průsečíku mezi hmotou trochanteru a laterální demarkační čarou dříku kloubní náhrady (obr. 12).

### 3. Operační technika

Dřík CBC lze implantovat jak s konvenčním, tak takzvaným «miniinvazivním» přístupem. Při volbě specifického přístupu je třeba vycházet z anatomie pacienta, osobních zkušeností a preferencí operátora.



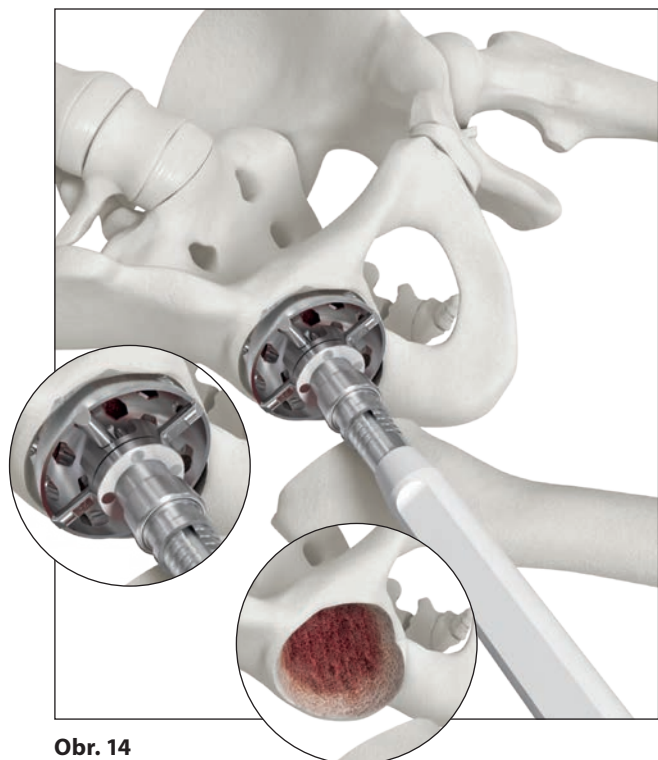
Obr. 13

#### **Femorální osteotomie**

Úroveň resekce krčku femuru souvisí se vzdáleností mezi malým a velkým trochanterem a je označena podle předoperačního plánování (obr. 13).

#### **Poznámka**

*Pokud anatomické podmínky brání odstranění hlavičky po jednoduchém řezu krčku, doporučuje se provést dvojistou osteotomii krčku femuru a nejprve odstranit volný kostní blok. Hlavičku femuru se pak odstraní extraktorem hlavičky femuru.*

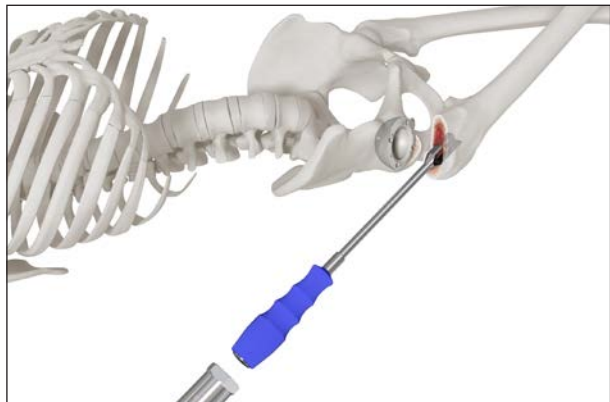


Obr. 14

Podle preferencí operátora se provede preparace acetabula a implantace jamky (obr. 14).

#### **Poznámka**

*Implantace jamky je popsána ve zvláštní operační technice, kterou si lze stáhnout z webové stránky Mathys Ltd Bettlach nebo si ji můžete vyžádat od místního zástupce společnosti Mathys.*



**Obr. 15**

### **Preparace lůžka implantátu pro dřík CBC**

Ortogradní implantace je možná pouze po dostatečném laterálním otevření femorálního kanálu. Proto je nutno aplikovat box-dláto (obr. 15) mírně mediálně k piriformis fossa a zavést v rovnoběžném směru s dorsolaterálním kortexem opatrnými údery kladiva.



*Otevření femorálního kanálu box-dlátem je třeba provádět opatrně, aby nedošlo k fraktuře velkého trochanteru.*

### **Poznámka**

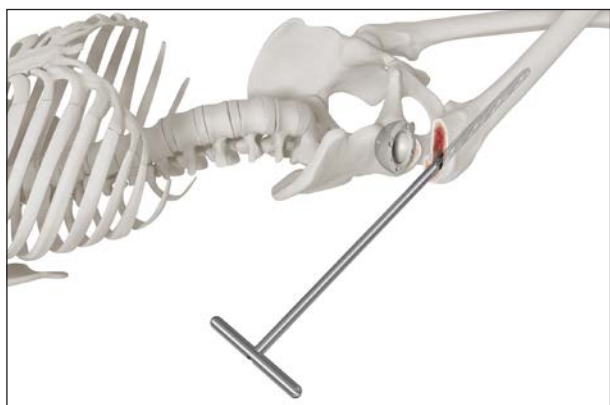
V průběhu tohoto kroku věnujte pozornost požadované antevertzi dříku přibližně 10° – 15°.

Box-dláto je třeba zavést pouze 1 – 2 cm proximálně do medulární dutiny, jinak existuje riziko perforace.



*Je třeba dbát na to, aby nebylo odstraněno nadměrné množství spongiózy.*

V případě pochybností lze použít ostrou lžici k propátrání vnitřního laterálního femorálního kortexu v předozadním a mediálně-laterálním směru před použitím box-dláta. Tímto způsobem se omezí riziko nesprávné polohy implantátu varus nebo valgus.



**Obr. 16**

Další otevření výstružníkem usnadňuje zavedení a vycentrování následných rašplí (obr. 16).

Je nutno zajistit, aby výstružník zůstal ve své středové poloze vyrovnaný na osu femuru podél vnitřního kortexu femuru jako vodícího prvku pro přípravu ortogradního vystružování.

Spongiózní kost se odstraňuje pouze v čelní rovině.

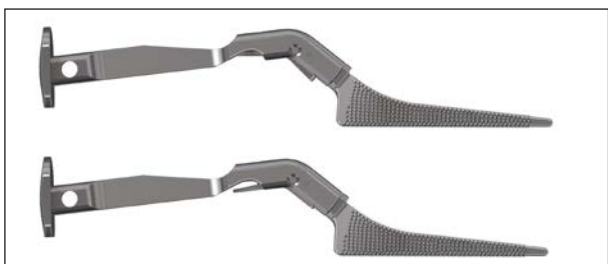


*Je třeba dbát na to, aby nebylo odstraněno nadměrné množství spongiózy.*



Obr. 17

Zablokování a zajištění nejmenší rašple v rukojeti rašple (obr. 17 a 18).



Obr. 18



Obr. 19

Postupné vystružování femuru.

#### **Poznámka**

*Doporučuje se začít s nejmenší rašplí a pak postupně otevírat kanál femuru do velikosti naplánované před operací (obr. 19).*

Rašple jsou zaváděny podél laterálního kortexu středně silnými údery kladiva do femorálního kanálu.

#### **Poznámka**

*Směr pohybu rašple musí být shodný s osou femuru, aby se snížilo riziko příliš malé velikosti nebo nesprávné polohy konečného implantátu.*



Obr. 20

Při postupném rozšiřování medulárního kanálu s použitím rašplí o zvětšujících se velikostech je nutno zajistit shodu směru pohybu s osou femuru (obr. 20).

#### **Poznámka**

*Je třeba věnovat péči tomu, aby úder na rašpli v ose femuru a dané antetorzi nebyl příliš silný.*



**Obr. 21** Nesprávně



**Obr. 22** Správně

### **Poznámka**

Každou rašpli je třeba úplně zavést do úrovně roviny resekce, aby se zabránilo případným rozdílům v délce a možnému vyčnívání konečného implantátu (obr. 21 a 22).

### **Poznámka**

Je-li to možné, je třeba spongiózu ztuhnout do proximálních anteriorních a posteriorních oblastí spíše než ji úplně vystružit.

Po zavedení největší možné rašple po úroveň resekce femuru nebo o několik milimetrů distálněji než bylo plánováno se uvolní spojení s rukojetí rašple.

### **Poznámka**

Jakmile rozpoznáte kortikální kontakt, je nutno přestat, aby se zabránilo vzniku případných fisur.

### **Poznámka**

Pokud je největší možná rašple menší než velikost dříku, který je šablonován, časné zablokování rašple může mít následující příčiny:

- 1) Nesprávné zavedení rašple, tzn. nesprávná poloha varus/valgus nebo rotační
- 2) Spongiózní kost o vysoké hustotě se obvykle vyskytuje u mladých pacientů.
- 3) Nepřesné šablonování nebo použití nesprávného faktoru zvětšení rentgenového snímku.

### **Poznámka**

Vložení rašple větší velikosti než bylo šablonováno může mít následující příčiny:

- 1) Fraktura nebo fisura proximálního femuru.
- 2) Nepřesné šablonování nebo použití nesprávného faktoru zvětšení rentgenového snímku.

### **Poznámka**

Ve všech těchto případech je třeba nálezy v průběhu operace porovnávat s předoperačním plánováním pro identifikaci příčiny neshody. V případě potřeby je třeba zavést vhodná opatření k nápravě neshody.

### **Poznámka**

Značky velikosti na rašplích odpovídají velikostem implantátu.

**Poznámka**

*Zda rašple ve femuru správně sedí lze navíc zkontrolovat na snímku s vyšší intenzitou.*

Konstrukce rašple, specificky optimalizovaná pro ukotvení dřívku CBC, odpovídá základnímu implantátu.

**Poznámka**

*Žebra v proximální oblasti se musí zaříznout do spongiózní kosti. To vyžaduje adekvátní vzdálenost od okraje kortikální kosti, aby bylo možné zavést dřív CBC do plánované hloubky.*



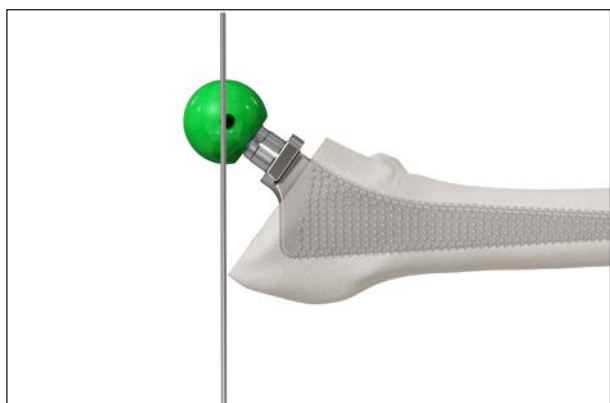
**Obr. 23**

Při použití modulárních rašplí CBC se poslední zavedená používá jako zkušební náhrada (obr. 23).

**Poznámka**

*Zkušební hlavice pro zkušební redukce jsou k dispozici v následujících průměrech: 28 mm, 32 mm a 36 mm, každá s délkou krčku S, M a L, XL a XXL.*

*K simulaci laterálního dřívku CBC s krátkým kónusem použijte excentrické laterální zkušební hlavice CBC.*



**Obr. 24**

Pro odsouhlasení s předoperačním plánováním lze nyní změřit například vzdálenost mezi ramenem rašple a vrcholem velkého trochanteru nebo trochanterickou vzdálenost T (vzdálenost od vrcholu trochanteru k úrovni středu hlavice) pomocí Kirschnerova drátu (obr. 24) a porovnat ji s předoperačním plánováním.

**Poznámka**

*Konečná velikost hlavice je definována vnitřním průměrem jamky.*



**Obr. 25**



**Obr. 26**

Zkušební redukce (obr. 25 a 26).



**Obr. 27**

Po zkušební redukci proveďte pohyb kyčelního kloubu v plném rozsahu. Sledujte impingement měkké tkáně a krček-jamka a vyhodnoťte sklon implantátu k dislokaci v průběhu interní a externí rotace ve flexi a extenzi. Rovněž zkontrolujte, zda je v měkkých tkáních patřičné pnutí (obr. 27 a 28).

**Poznámka**

*V tomto stádiu je ještě v případě potřeby možné upravovat offset (standardní/laterální) a délku krčku zkušební hlavice.*

**Poznámka**

*Zda rašple ve femuru správně sedí lze navíc zkontrolovat na snímku s vyšší intenzitou.*



**Obr. 28**





Obr. 29



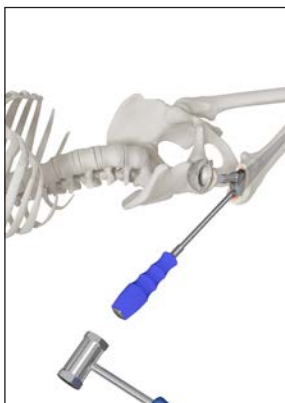
Obr. 30

### Implantace dříku CBC

Po dokončení zkušební redukce stáhněte zkušební hlavici z rašple a zlikvidujte ji. Pak rašpli opět připojte k rukojeti rašple a odstraňte rašpli z femuru (obr. 29 a 30).

Po odstranění rašple se pro podporu další osseointegrace neprovádí propláchnutí medulární dutiny s následným sušením a původní dřík CBC je třeba implantovat co nejdříve.

Náhrada dříku se nejprve ručně zavede do lůžka náhrady. Dále se dřík zatluče do předem definované koncové polohy opatrně vedenými údery (obr. 31 a 32).



Obr. 31



Obr. 32

### Poznámka

*Mělo by být možné zavést dřík CBC ručně do hloubky přibližně 2 cm nad konečnou polohu a pak jej zavést do konečné polohy řízenými údery kladiva.*

Vzhledem ke kónickému tvaru dříku CBC (efekt klínu) a výslednému přenosu síly na proximální femur je třeba zavádět dřík CBC velmi opatrně. Při tomto postupu je třeba dřík CBC umístit proti laterální vnitřní femorální kortikalis a sledovat správnou antetorzi.

Lamely dříku CBC je třeba zafixovat ve spongióze, ne v kortikalis.

### Poznámka

*Pokud kortikalis přechází do dorzální části anatomie (fossa piriformis), může mít konflikt mezi lamelou a kortikalis za následek určité anatomie. V takových případech je proto třeba věnovat péči zkrácení kortikální části.*

### Poznámka

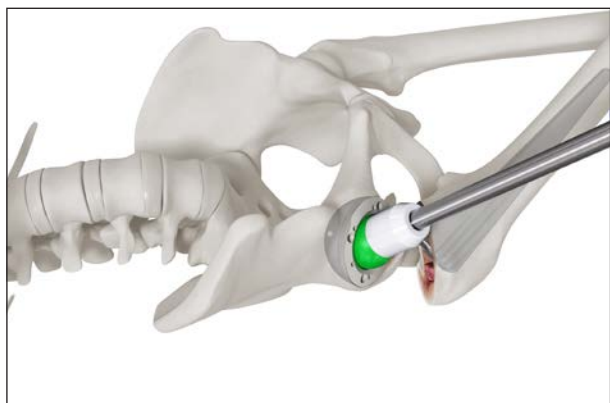
*Pokud v průběhu preparace lůžka náhrady nebo po implantaci dříku CBC dojde k závažnému defektu na velkém trochanteru, např. coxa vara, doporučuje se defekt vyplnit volitelně resekovaným kostním materiálem (obr. 33 a 34). Je nutno zajistit, aby zavedený blok o mírně větší velikosti (přibližně 1 mm) stabilně seděl.*



Obr. 33



Obr. 34

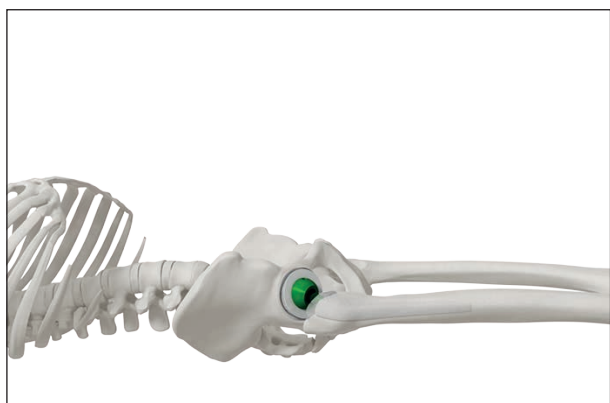


**Obr. 35**

Další zkušební redukci lze provést s vhodnou zkušební hlaví pro kontrolu rozsahu pohybu, impingementu a pnutí měkké tkáně s nasazeným implantátem (obr. 35, 36 a 37). V tomto stádiu lze v případě potřeby upravovat pouze délku krčku protetické hlavice.



**Obr. 36**



**Obr. 37**



Obr. 38



Obr. 39



Obr. 40



Obr. 41

### Poznámka

Přehled délek krčků hlavic a zkušebních hlavic naleznete v kapitole Implantáty a nástroje.

### Poznámka

Průměr hlavice se musí vždy shodovat s vnitřním průměrem jamky.

Aby nedošlo ke komplikacím na rozhraní dříku/hlavice, musí být kónus dříku před montáží konečné hlavice suchý a nesmí na něm být cizí látky (např. části tkáně, částice kosti nebo cementu) (obr. 38 a 39).



Dřík CBC nelze kombinovat s jamkou Dual Mobility od společnosti Mathys (DS Evolution).

Redukce kloubu (obr. 40 a 41).

### Poznámka

Zda implantáty správně sedí lze navíc zkontrolovat na snímku s vyšší intenzitou.

V kloubním prostoru nesmí být přítomny žádné částice kostí.

V závislosti na přístupu se znovu připevní svalové úpony a rána se uzavře vrstva po vrstvě.

### Odstranění dříku CBC

V případě revize lze dřík CBC odstranit zakřiveným extraktorem nebo univerzálním nástrojem k extrakci dříku. Další informace o nástrojích pro revizi a extrakci dříku vám poskytne místní zástupce společnosti Mathys.



V případě odstranění konečného dříku v průběhu operace není dovolena reimplantace stejného dříku – je nutno použít nový dřík.

## 4. Implantáty

### Standardní verze CBC

Rozměry (všechny v mm)

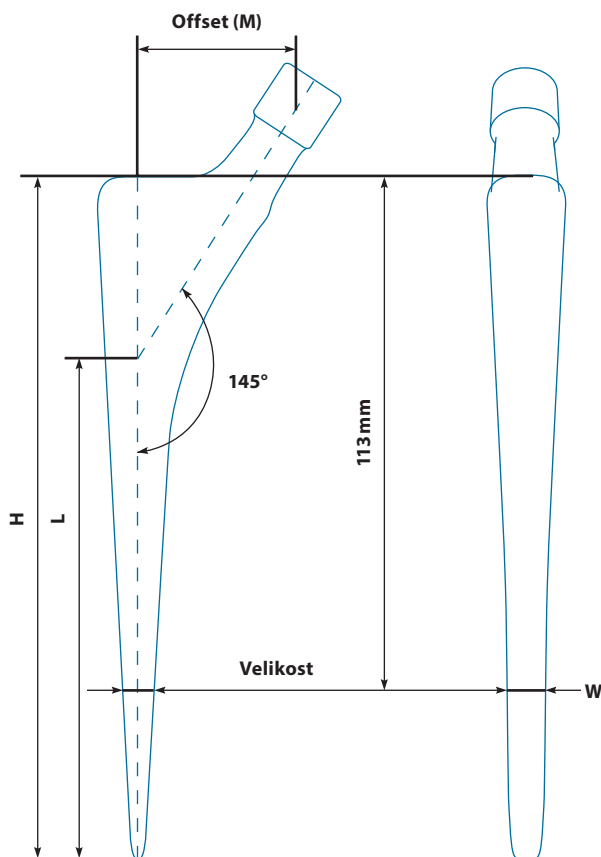


#### Legenda

H = Výška

L = Délka

W = Šířka



| Kat. č.    | Velikost             | H     | Offset (M) | L     | W   |
|------------|----------------------|-------|------------|-------|-----|
| 4.30.370SC | Standardní, 5,00 mm  | 135,5 | 32,8       | 103,9 | 6,8 |
| 4.30.371SC | Standardní, 6,00 mm  | 139,2 | 33,9       | 106,8 | 6,8 |
| 4.30.372SC | Standardní, 7,00 mm  | 142,8 | 35,0       | 109,7 | 8,0 |
| 4.30.373SC | Standardní, 8,00 mm  | 146,4 | 36,1       | 112,6 | 8,0 |
| 4.30.374SC | Standardní, 9,00 mm  | 150,0 | 37,2       | 115,5 | 8,0 |
| 4.30.375SC | Standardní, 10,00 mm | 153,6 | 38,2       | 118,4 | 8,8 |
| 4.30.376SC | Standardní, 11,25 mm | 158,1 | 39,4       | 122,1 | 8,8 |
| 4.30.377SC | Standardní, 12,50 mm | 162,6 | 40,6       | 125,6 | 8,8 |
| 4.30.378SC | Standardní, 13,75 mm | 167,1 | 41,8       | 128,2 | 8,8 |
| 4.30.379SC | Standardní, 15,00 mm | 171,6 | 43,0       | 132,8 | 8,8 |
| 4.30.380SC | Standardní, 16,25 mm | 176,1 | 44,2       | 136,4 | 8,8 |
| 4.30.381SC | Standardní, 17,50 mm | 180,6 | 45,4       | 140,0 | 8,8 |
| 4.30.382SC | Standardní, 20,00 mm | 189,6 | 47,8       | 147,2 | 8,8 |

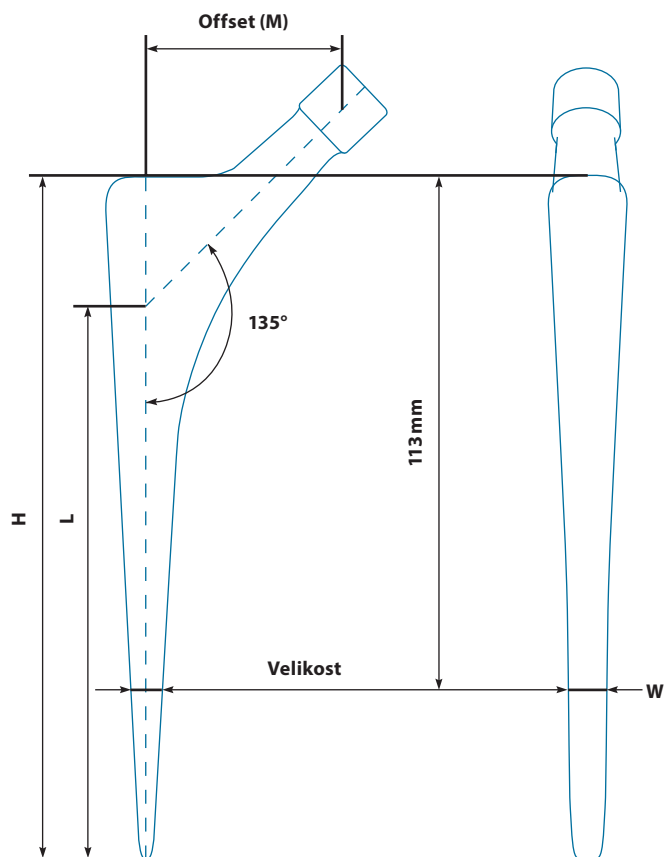
**Materiál:** Ti6Al7Nb

**Kónus:** 12 / 14 mm

**Úhel CCD:** 145°

## Laterální verze CBC

Rozměry (všechny v mm)



### Legenda

H = Výška

L = Délka

W = Šířka

| Kat. č.    | Velikost            | H     | Offset (M) | L      | W   |
|------------|---------------------|-------|------------|--------|-----|
| 4.30.390SC | Laterální, 5,00 mm  | 135,6 | 40,3       | 110,2  | 6,8 |
| 4.30.391SC | Laterální, 6,00 mm  | 139,2 | 41,6       | 113,4  | 6,8 |
| 4.30.392SC | Laterální, 7,00 mm  | 142,8 | 42,9       | 116,5  | 8,0 |
| 4.30.393SC | Laterální, 8,00 mm  | 146,4 | 44,3       | 119,69 | 8,0 |
| 4.30.394SC | Laterální, 9,00 mm  | 150,0 | 45,7       | 122,7  | 8,0 |
| 4.30.395SC | Laterální, 10,00 mm | 153,6 | 46,9       | 125,8  | 8,8 |
| 4.30.396SC | Laterální, 11,25 mm | 158,1 | 48,4       | 129,8  | 8,8 |
| 4.30.397SC | Laterální, 12,50 mm | 162,6 | 49,8       | 133,6  | 8,8 |
| 4.30.398SC | Laterální, 13,75 mm | 167,1 | 51,3       | 137,4  | 8,8 |
| 4.30.399SC | Laterální, 15,00 mm | 171,6 | 52,7       | 141,3  | 8,8 |
| 4.30.400SC | Laterální, 16,25 mm | 176,1 | 54,2       | 145,2  | 8,8 |
| 4.30.401SC | Laterální, 17,50 mm | 180,6 | 56,1       | 148,5  | 8,8 |
| 4.30.402SC | Laterální, 20,00 mm | 189,6 | 58,4       | 156,8  | 8,8 |

**Materiál:** Ti6Al7Nb

**Kónus:** 12 / 14 mm

**Úhel CCD:** 135°



### Femorální hlavice, nerezová ocel

| Kat. č.    | Vnější průměr | Délka krčku |
|------------|---------------|-------------|
| 54.11.1031 | 22,2 mm       | S - 3 mm    |
| 54.11.1032 | 22,2 mm       | M 0 mm      |
| 54.11.1033 | 22,2 mm       | L + 3 mm    |
| 2.30.410   | 28 mm         | S - 4 mm    |
| 2.30.411   | 28 mm         | M 0 mm      |
| 2.30.412   | 28 mm         | L + 4 mm    |
| 2.30.413   | 28 mm         | XL + 8 mm   |
| 2.30.414   | 28 mm         | XXL + 12 mm |
| 2.30.400   | 32 mm         | S - 4 mm    |
| 2.30.401   | 32 mm         | M 0 mm      |
| 2.30.402   | 32 mm         | L + 4 mm    |
| 2.30.403   | 32 mm         | XL + 8 mm   |
| 2.30.404   | 32 mm         | XXL + 12 mm |

**Materiál:** FeCrNiMnMoNbN

**Kónus:** 12/14 mm



### Femorální hlavice, CoCrMo

| Kat. č.    | Vnější průměr | Délka krčku |
|------------|---------------|-------------|
| 52.34.0125 | 22,2 mm       | S - 3 mm    |
| 52.34.0126 | 22,2 mm       | M 0 mm      |
| 52.34.0127 | 22,2 mm       | L + 3 mm    |
| 2.30.010   | 28 mm         | S - 4 mm    |
| 2.30.011   | 28 mm         | M 0 mm      |
| 2.30.012   | 28 mm         | L + 4 mm    |
| 2.30.013   | 28 mm         | XL + 8 mm   |
| 2.30.014   | 28 mm         | XXL + 12 mm |
| 2.30.020   | 32 mm         | S - 4 mm    |
| 2.30.021   | 32 mm         | M 0 mm      |
| 2.30.022   | 32 mm         | L + 4 mm    |
| 2.30.023   | 32 mm         | XL + 8 mm   |
| 2.30.024   | 32 mm         | XXL + 12 mm |
| 52.34.0686 | 36 mm         | S - 4 mm    |
| 52.34.0687 | 36 mm         | M 0 mm      |
| 52.34.0688 | 36 mm         | L + 4 mm    |
| 52.34.0689 | 36 mm         | XL + 8 mm   |
| 52.34.0690 | 36 mm         | XXL + 12 mm |

**Materiál:** CoCrMo

**Kónus:** 12/14 mm



#### Femorální hlavice, ceramys

| Kat. č.    | Vnější průměr | Délka krčku |
|------------|---------------|-------------|
| 54.47.0010 | 28 mm         | S - 3,5 mm  |
| 54.47.0011 | 28 mm         | M 0 mm      |
| 54.47.0012 | 28 mm         | L + 3,5 mm  |
| 54.47.0110 | 32 mm         | S - 4 mm    |
| 54.47.0111 | 32 mm         | M 0 mm      |
| 54.47.0112 | 32 mm         | L + 4 mm    |
| 54.47.0113 | 32 mm         | XL + 8 mm   |
| 54.47.0210 | 36 mm         | S - 4 mm    |
| 54.47.0211 | 36 mm         | M 0 mm      |
| 54.47.0212 | 36 mm         | L + 4 mm    |
| 54.47.0213 | 36 mm         | XL + 8 mm   |

**Materiál:**  $\text{ZrO}_2\text{-Al}_2\text{O}_3$

**Kónus:** 12/14 mm

**Pro párování keramika-keramika používejte pouze keramické hlavice s keramickými vložkami Mathys.**



#### Femorální hlavice, symarec

| Kat. č.    | Vnější průměr | Délka krčku |
|------------|---------------|-------------|
| 54.48.0010 | 28 mm         | S - 3,5 mm  |
| 54.48.0011 | 28 mm         | M 0 mm      |
| 54.48.0012 | 28 mm         | L + 3,5 mm  |
| 54.48.0110 | 32 mm         | S - 4 mm    |
| 54.48.0111 | 32 mm         | M 0 mm      |
| 54.48.0112 | 32 mm         | L + 4 mm    |
| 54.48.0113 | 32 mm         | XL + 8 mm   |
| 54.48.0210 | 36 mm         | S - 4 mm    |
| 54.48.0211 | 36 mm         | M 0 mm      |
| 54.48.0212 | 36 mm         | L + 4 mm    |
| 54.48.0213 | 36 mm         | XL + 8 mm   |

**Materiál:**  $\text{Al}_2\text{O}_3\text{-ZrO}_2$

**Kónus:** 12/14 mm

**Pro párování keramika-keramika používejte pouze keramické hlavice s keramickými vložkami Mathys.**



#### Femorální hlavice, Bionit2

| Kat. č.   | Vnější průměr | Délka krčku |          |
|-----------|---------------|-------------|----------|
| 5.30.010L | 28 mm         | S           | - 3,5 mm |
| 5.30.011L | 28 mm         | M           | 0 mm     |
| 5.30.012L | 28 mm         | L           | + 3,5 mm |
| 5.30.020L | 32 mm         | S           | - 4 mm   |
| 5.30.021L | 32 mm         | M           | 0 mm     |
| 5.30.022L | 32 mm         | L           | + 4 mm   |
| 5.30.030  | 36 mm         | S           | - 4 mm   |
| 5.30.031  | 36 mm         | M           | 0 mm     |
| 5.30.032  | 36 mm         | L           | + 4 mm   |

**Materiál:**  $\text{Al}_2\text{O}_3$

**Kónus:** 12/14 mm

**Pro párování keramika-keramika použijte pouze keramické hlavice s keramickými vložkami Mathys.**



#### Revizní hlavice, ceramys

| Kat. č.    | Vnější průměr | Délka krčku |          |
|------------|---------------|-------------|----------|
| 54.47.2010 | 28 mm         | S           | - 3,5 mm |
| 54.47.2020 | 28 mm         | M           | 0 mm     |
| 54.47.2030 | 28 mm         | L           | + 3,5 mm |
| 54.47.2040 | 28 mm         | XL          | + 7 mm   |
| 54.47.2110 | 32 mm         | S           | - 3,5 mm |
| 54.47.2120 | 32 mm         | M           | 0 mm     |
| 54.47.2130 | 32 mm         | L           | + 3,5 mm |
| 54.47.2140 | 32 mm         | XL          | + 7 mm   |
| 54.47.2210 | 36 mm         | S           | - 3,5 mm |
| 54.47.2220 | 36 mm         | M           | 0 mm     |
| 54.47.2230 | 36 mm         | L           | + 3,5 mm |
| 54.47.2240 | 36 mm         | XL          | + 7 mm   |

**Materiál:**  $\text{ZrO}_2\text{-Al}_2\text{O}_3$ , TiAl6V4

**Kónus:** 12/14 mm

**Revizní hlavice ceramys lze používat se všemi systémy dříku Mathys s «kónusem 12/14».**

**Keramické revizní hlavice lze kombinovat z vložkami vyrobenými z keramiky (pouze od Mathys), polyethylenu nebo síťovaného polyethylenu.**





#### Bipolární hlavice, CoCrMo a nerezová ocel

| CoCrMo     | Nerezová ocel | Vnější průměr | Průměr hlavice |
|------------|---------------|---------------|----------------|
| 52.34.0090 | –             | 39 mm         | 22,2 mm        |
| 52.34.0091 | –             | 40 mm         | 22,2 mm        |
| 52.34.0092 | –             | 41 mm         | 22,2 mm        |
| 52.34.0093 | –             | 42 mm         | 22,2 mm        |
| 52.34.0094 | –             | 43 mm         | 22,2 mm        |
| 52.34.0100 | 54.11.0042    | 42 mm         | 28 mm          |
| 52.34.0101 | –             | 43 mm         | 28 mm          |
| 52.34.0102 | 54.11.0044    | 44 mm         | 28 mm          |
| 52.34.0103 | –             | 45 mm         | 28 mm          |
| 52.34.0104 | 54.11.0046    | 46 mm         | 28 mm          |
| 52.34.0105 | –             | 47 mm         | 28 mm          |
| 52.34.0106 | 54.11.0048    | 48 mm         | 28 mm          |
| 52.34.0107 | –             | 49 mm         | 28 mm          |
| 52.34.0108 | 54.11.0050    | 50 mm         | 28 mm          |
| 52.34.0109 | –             | 51 mm         | 28 mm          |
| 52.34.0110 | 54.11.0052    | 52 mm         | 28 mm          |
| 52.34.0111 | –             | 53 mm         | 28 mm          |
| 52.34.0112 | 54.11.0054    | 54 mm         | 28 mm          |
| 52.34.0113 | –             | 55 mm         | 28 mm          |
| 52.34.0114 | 54.11.0056    | 56 mm         | 28 mm          |
| 52.34.0115 | –             | 57 mm         | 28 mm          |
| 52.34.0116 | 54.11.0058    | 58 mm         | 28 mm          |
| 52.34.0117 | –             | 59 mm         | 28 mm          |

**Materiál CoCrMo:** CoCrMo

**Materiál nerezová ocel:** FeCrNiMnMoNbN; UHMWPE



#### Hlavice hemiprotézy, nerezová ocel

| OD    | Kat. č. / S – 4 mm | Kat. č. / M 0 mm |
|-------|--------------------|------------------|
| 38 mm | 2.30.420 *         | 67092 *          |
| 40 mm | 2.30.421 *         | 67093 *          |
| 42 mm | 2.30.422           | 67094 *          |
| 44 mm | 2.30.423           | 67095 *          |
| 46 mm | 2.30.424           | 67096 *          |
| 48 mm | 2.30.425           | 67097 *          |
| 50 mm | 2.30.426           | 67098 *          |
| 52 mm | 2.30.427           | 67099 *          |
| 54 mm | 2.30.428           | 67100 *          |
| 56 mm | 2.30.429           | 67101 *          |
| 58 mm | 2.30.430           | 67102 *          |

**Materiál:** FeCrNiMnMoNbN

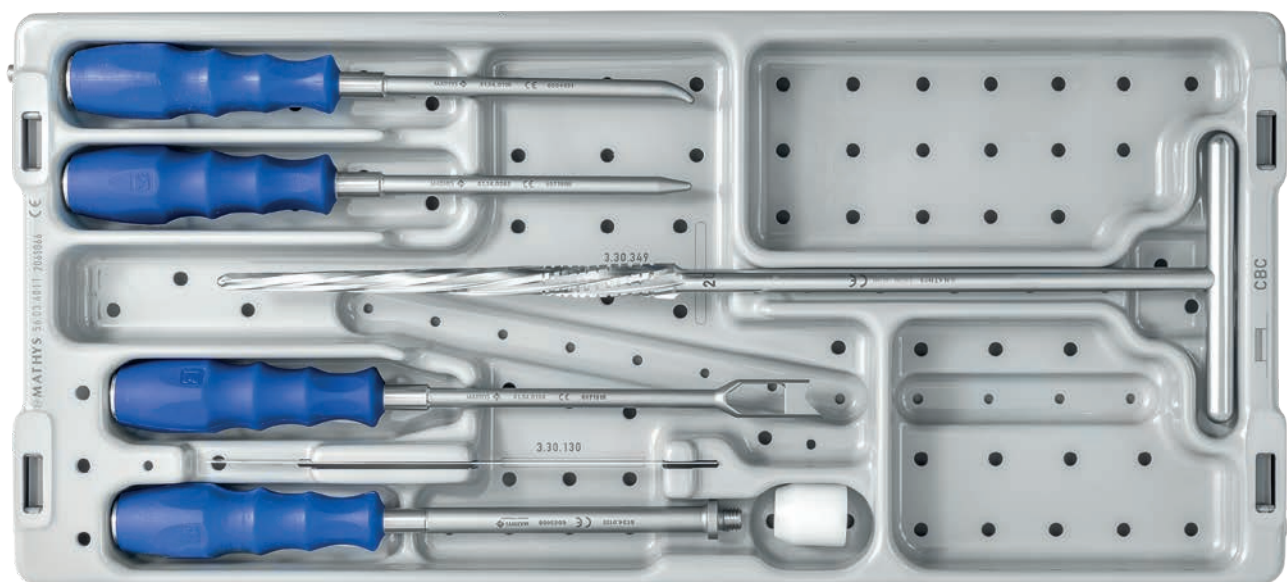
**Kónus:** 12 / 14 mm

\* volitelně

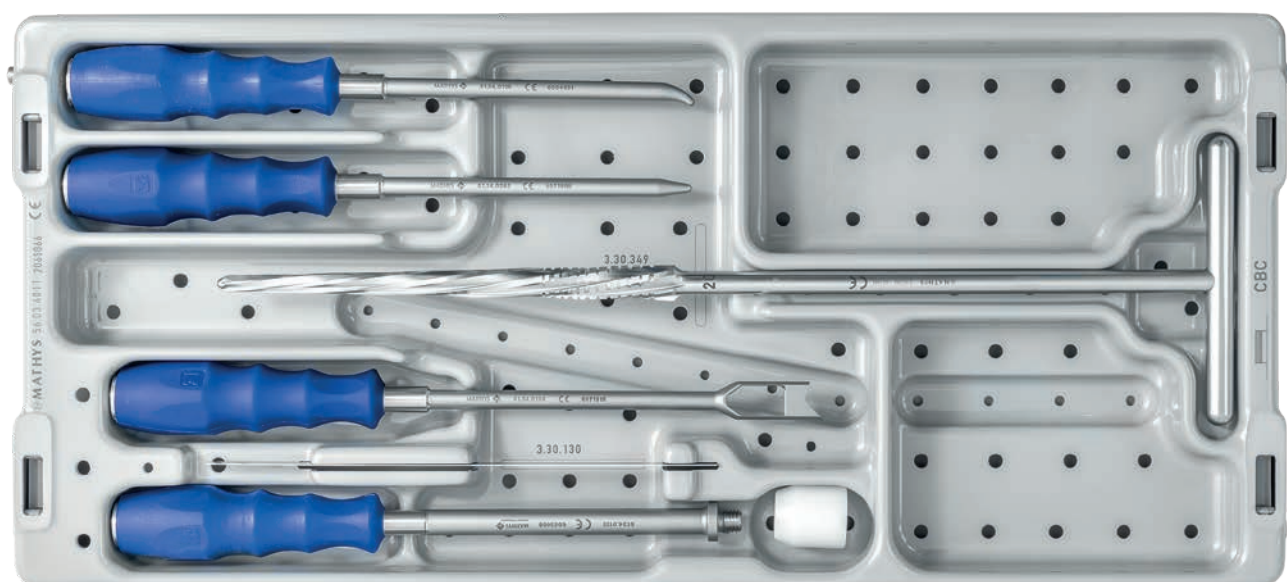
**Podrobné informace o implantaci bipolárních a hemi hlavic jsou popsány ve zvláštní operační technice. Další informace vám poskytne místní zástupce společnosti Mathys.**

## 5. Nástroje

### Instrumentace CBC 56.01.0015A



Kat. č. 56.03.4011 **Vložka CBC 2/2**



Kat. č. 56.03.4010 **Vložka CBC 1/2**

Bez obrázku / Kat. č. 56.03.4012 **Víčko CBC**



| Kat. č.  | Popis            |
|----------|------------------|
| 3.30.130 | Měřítka délka 20 |



| Kat. č.    | Popis             |
|------------|-------------------|
| 51.34.0134 | Box-dláto silikon |



| Kat. č.  | Popis             |
|----------|-------------------|
| 3.30.349 | Výstružník široký |



| Kat. č.   | Popis                      |
|-----------|----------------------------|
| 3.30.336T | Modulární rašple CBC 5     |
| 3.30.337T | Modulární rašple CBC 6     |
| 3.30.338T | Modulární rašple CBC 7     |
| 3.30.339T | Modulární rašple CBC 8     |
| 3.30.340T | Modulární rašple CBC 9     |
| 3.30.341T | Modulární rašple CBC 10    |
| 3.30.342T | Modulární rašple CBC 11.25 |
| 3.30.343T | Modulární rašple CBC 12.5  |
| 3.30.344T | Modulární rašple CBC 13.75 |
| 3.30.345T | Modulární rašple CBC 15    |
| 3.30.346T | Modulární rašple CBC 16.25 |
| 3.30.347T | Modulární rašple CBC 17.5  |
| 3.30.348T | Modulární rašple CBC 20    |



| Kat. č.    | Popis                             |
|------------|-----------------------------------|
| 51.02.4122 | Narážecí rukojeť modulární rašple |



| Kat. č.    | Popis                    |
|------------|--------------------------|
| 58.02.4130 | Rukojeť rašple CBC MIS L |
| 58.02.4131 | Rukojeť rašple CBC MIS R |



| Kat. č.  | Popis               |
|----------|---------------------|
| 3.30.552 | Příčná tyčka dlouhá |



| Kat. č.    | Popis                          |
|------------|--------------------------------|
| 51.02.4121 | Narážecí rukojeť impaktoru IMT |



| Kat. č.    | Popis                          |
|------------|--------------------------------|
| 3.30.100   | Zkušební hlavice 28 S modrá    |
| 3.30.101   | Zkušební hlavice 28 M modrá    |
| 3.30.102   | Zkušební hlavice 28 L modrá    |
| 3.30.103   | Zkušební hlavice 32 S zelená   |
| 3.30.104   | Zkušební hlavice 32 M zelená   |
| 3.30.105   | Zkušební hlavice 32 L zelená   |
| 3.30.106   | Zkušební hlavice 28 XL modrá   |
| 3.30.107   | Zkušební hlavice 28 XXL modrá  |
| 3.30.108   | Zkušební hlavice 32 XL zelená  |
| 3.30.109   | Zkušební hlavice 32 XXL zelená |
| 54.02.1215 | Zkušební hlavice 36 S          |
| 54.02.1216 | Zkušební hlavice 36 M          |
| 54.02.1217 | Zkušební hlavice 36 L          |
| 54.02.1218 | Zkušební hlavice 36 XL         |
| 54.02.1219 | Zkušební hlavice 36 XXL        |



| Kat. č.    | Popis                          |
|------------|--------------------------------|
| 3.30.170   | CBC zkušební hlavice 28 S lat. |
| 3.30.171   | CBC zkušební hlavice 28 M lat. |
| 3.30.172   | CBC zkušební hlavice 28 L lat. |
| 3.30.173   | CBC zkušební hlavice 32 S lat. |
| 3.30.174   | CBC zkušební hlavice 32 M lat. |
| 3.30.175   | CBC zkušební hlavice 32 L lat. |
| 56.02.0100 | CBC zkušební hlavice 36 S lat. |
| 56.02.0101 | CBC zkušební hlavice 36 M lat. |
| 56.02.0102 | CBC zkušební hlavice 36 L lat. |



| Kat. č.    | Popis                    |
|------------|--------------------------|
| 51.34.0135 | Impaktor hlavice silikon |



| Kat. č.  | Popis                     |
|----------|---------------------------|
| 3.30.536 | Násadec impaktoru hlavice |



| Kat. č.    | Popis                      |
|------------|----------------------------|
| 51.34.0263 | Impaktor/extraktor silikon |



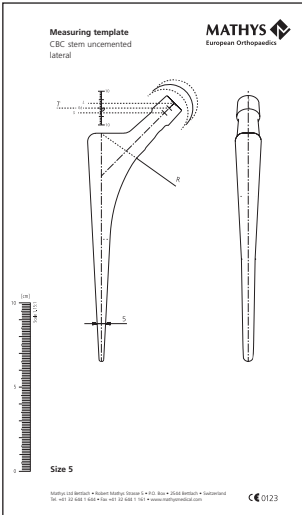
| Kat. č.    | Popis                       |
|------------|-----------------------------|
| 51.34.0136 | Extraktor zakřivený silikon |



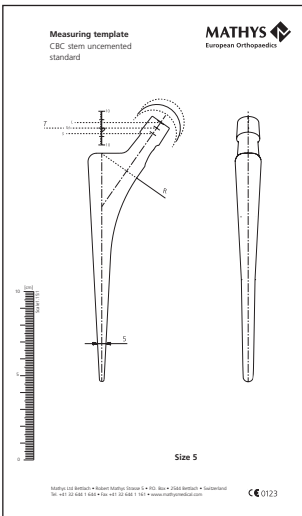
| Kat. č.    | Popis                  |
|------------|------------------------|
| 56.02.2000 | Polohovač MIS s hrotem |

# 6. Měřicí šablony

Kódy položek měřicí šablony pro krátký kónus jsou:



| Kat. č.     | Popis                            |
|-------------|----------------------------------|
| 330.010.015 | CBC stem uncem. lateral Template |



| Kat. č.     | Popis                      |
|-------------|----------------------------|
| 330.010.016 | CBC stem standard Template |

## 7. Literatura

- <sup>1</sup> Bieger R., Ignatius A., Reichel H., Durselen L. Biomechanics of a short stem: In vitro primary stability and stress shielding of a conservative cementless hip stem. J Orthop Res, 2013. 31(8): p. 1180-6.
- <sup>2</sup> Data on file by Mathys Ltd Bettlach
- <sup>3</sup> Noble\_anatomic basis of femoral component design. Clin Orthop Relat Res. 1988 Oct;(235):148-65: s.n., 1988
- <sup>4</sup> Scheerlinck Th. (2010) Primary hip arthroplasty templating on standard radiographs A stepwise approach; Acta Orthop. Belg., 2010, 76, 432-442
- <sup>5</sup> Loweg L., Kutzner K.P., Trost M., Hechtner M., et al. The learning curve in short-stem THA: influence of the surgeon's experience on intraoperative adjustments due to intraoperative radiography. European Journal of Orthopaedic Surgery & Traumatology, 2017

## 8. Symboly



Výrobce



Správně



Nesprávně



Pozor

|                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                       |                                                                                                                             |
|------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Australia</b> | Mathys Orthopaedics Pty Ltd<br>Lane Cove West, NSW 2066<br>Tel: +61 2 9417 9200<br>info.au@mathysmedical.com                                                                                                                                                                                                                                                                                     | <b>Italy</b>          | Mathys Ortopedia S.r.l.<br>20141 Milan<br>Tel: +39 02 4959 8085<br>info.it@mathysmedical.com                                |
| <b>Austria</b>   | Mathys Orthopädie GmbH<br>2351 Wiener Neudorf<br>Tel: +43 2236 860 999<br>info.at@mathysmedical.com                                                                                                                                                                                                                                                                                              | <b>Japan</b>          | Mathys KK<br>Tokyo 108-0075<br>Tel: +81 3 3474 6900<br>info.jp@mathysmedical.com                                            |
| <b>Belgium</b>   | Mathys Orthopaedics Belux N.V.-S.A.<br>3001 Leuven<br>Tel: +32 16 38 81 20<br>info.be@mathysmedical.com                                                                                                                                                                                                                                                                                          | <b>New Zealand</b>    | Mathys Ltd.<br>Auckland<br>Tel: +64 9 478 39 00<br>info.nz@mathysmedical.com                                                |
| <b>France</b>    | Mathys Orthopédie S.A.S<br>63360 Gerzat<br>Tel: +33 4 73 23 95 95<br>info.fr@mathysmedical.com                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | <b>Netherlands</b>    | Mathys Orthopaedics B.V.<br>3001 Leuven<br>Tel: +31 88 1300 500<br>info.nl@mathysmedical.com                                |
| <b>Germany</b>   | Mathys Orthopädie GmbH<br>«Centre of Excellence Sales» Bochum<br>44809 Bochum<br>Tel: +49 234 588 59 0<br>sales.de@mathysmedical.com<br><br>«Centre of Excellence Ceramics» Mörsdorf<br>07646 Mörsdorf/Thür.<br>Tel: +49 364 284 94 0<br>info.de@mathysmedical.com<br><br>«Centre of Excellence Production» Hermsdorf<br>07629 Hermsdorf<br>Tel: +49 364 284 94 110<br>info.de@mathysmedical.com | <b>P. R. China</b>    | Mathys (Shanghai) Medical Device Trading Co., Ltd<br>Shanghai, 200041<br>Tel: +86 21 6170 2655<br>info.cn@mathysmedical.com |
|                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | <b>Switzerland</b>    | Mathys (Schweiz) GmbH<br>2544 Bettlach<br>Tel: +41 32 644 1 458<br>info@mathysmedical.com                                   |
|                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | <b>United Kingdom</b> | Mathys Orthopaedics Ltd<br>Alton, Hampshire GU34 2QL<br>Tel: +44 8450 580 938<br>info.uk@mathysmedical.com                  |

**Local Marketing Partners** in over 30 countries worldwide ...

