



**Kirurška tehnika**

**CBH**

*Preservation in motion*



Samo za uporabo s strani zdravstvenih delavcev. Prikazana slika ni predstavitev uporabe opisanega medicinskega pripomočka ali njegovega delovanja.

*Gradimo na tradiciji  
in premikamo meje tehnologije  
ter s svojimi kliničnimi partnerji  
potujemo proti cilju ohranjanja mobilnosti*

## **Preservation in motion**

Švicarsko podjetje Mathys, ki je zavezano k temu vodilu, razvija portfelj izdelkov s ciljem nadaljnega razvoja tradicionalnih filozofij na področju materialov in zasnov medicinskih pripomočkov v odgovor na obstoječe klinične izzive. To odsevajo tudi naše podobe: tradicionalne švicarske dejavnosti v povezavi z vselej razvijajočo se športno opremo.

# Kazalo

<b>Uvod</b>	<b>4</b>
<b>1. Indikacije in kontraindikacije</b>	<b>5</b>
<b>2. Predoperativno načrtovanje</b>	<b>6</b>
<b>3. Kirurška tehnika</b>	<b>10</b>
<b>4. Vsadki</b>	<b>22</b>
<b>5. Instrumenti</b>	<b>29</b>
<b>6. Merilne šablone</b>	<b>32</b>
<b>7. Literatura</b>	<b>33</b>
<b>8. Simboli</b>	<b>34</b>

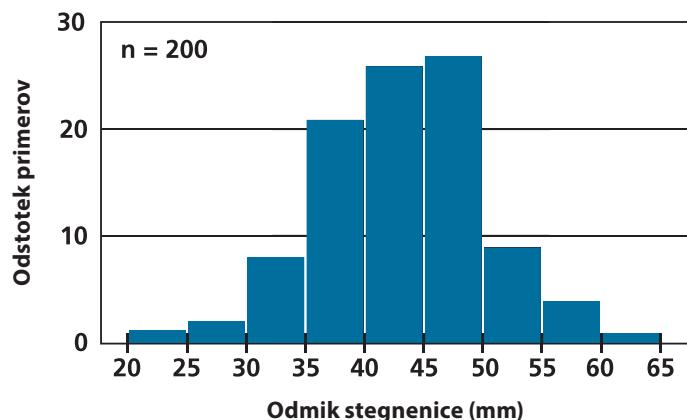
## Opomba

Pred uporabo vsadka izdelovalca Mathys Ltd Bettlach se seznanite z uporabo instrumentov, kirurško tehniko, povezano z izdelkom, ter opozorili, varnostnimi napotki in priporočili iz navodil za uporabo. Izkoristite možnosti usposabljanja uporabnikov družbe Mathys in delajte v skladu s priporočeno kirurško tehniko.

# Uvod



V preteklih letih so bili potrjeni dobri klinični rezultati necementiranih stemov. Ti stemi številnim bolnikom omogočajo vsakodnevno življenje brez težav.<sup>1</sup> Družba Mathys že več kot 60 let sledi načelu »Gibati se in živeti aktivno življenje«. K temu prispeva tudi stem CBH. Necementirani kolčni stem CBH, ki je bil prvič vsajen leta 1999, upošteva koncept sidranja profesorja K. Zweymüllerja. Geometrijska zasnova pri stemih tipa Zweymüller temelji na notranji anatomiji stegnenice in omogoča zanesljivo absorpcijo rotacijskih sil. Stožčasta zasnova stema s pravokotnim presekom podpira primarno sidranje s pritiskom (press fit).<sup>2,3,4</sup> Groba površina stemov tipa Zweymüller spodbuja osteointegracijo in trajno stabilnost vsadka.<sup>4,5,6</sup> Stemi s stožcem 12/14 so narejeni iz Ti6Al7Nb in so na voljo v standardni (kolodiazifarni kot 131°) in lateralni (kolodiazifarni kot 124°) različici, vsaka v 13 velikostih. Stem CBH je na voljo z odmikom v razponu od 33 mm do 57 mm, kar pokriva večino odmikov (slika 1).



**Sl. 1** Percentilna porazdelitev vrednosti odmikov v razponu od 20 mm do 65 mm. Rezultati študije na 200 človeških stegnenicah.<sup>7</sup>

## Primarna stabilnosti stemov tipa Zweymüller<sup>2,3,4</sup>

- Distalno sidranje v kortikalno kostnino
- Stožčasta zasnova
- Pravokotni presek

## Sekundarna stabilnosti stemov tipa Zweymüller<sup>4,5,6</sup>

- Groba površina

# 1. Indikacije in kontraindikacije

## **Indikacije**

- Primarni ali sekundarni osteoartritis kolka
- Zlomi glave in vratu stegnenice
- Nekroza glave stegnenice

## **Kontraindikacije**

- Prisotnost dejavnikov, ki ogrožajo stabilno sidranje vsadka:
  - Izguba kostnine in/ali kostni defekti
  - Nezadostna kostna masa
  - Neprimernost medularnega kanala za vsadek
- Prisotnost dejavnikov, ki preprečujejo osteointegracijo:
  - Obsevana kost (izjema: predoperativno obsevanje za osifikacijsko profilakso)
  - Devaskularizacija
- Lokalna in splošna okužba
- Preobčutljivost na katerega koli od uporabljenih materialov
- Resna nezadostnost mehkih tkiv, živčevja ali ožilja, ki ogroža delovanje in dolgoročno stabilnost vsadka
- Bolniki, pri katerih bi verjetno bila uspešna druga vrsta rekonstrukcijskega posega ali zdravljenja

## **Omejitve**

Stem CBH velikosti 0 se lahko kombinira samo z glavami do dolžine vratu L. Stemi CBH velikosti 1 – 12 se lahko kombinirajo samo z glavami do dolžine vratu XL.

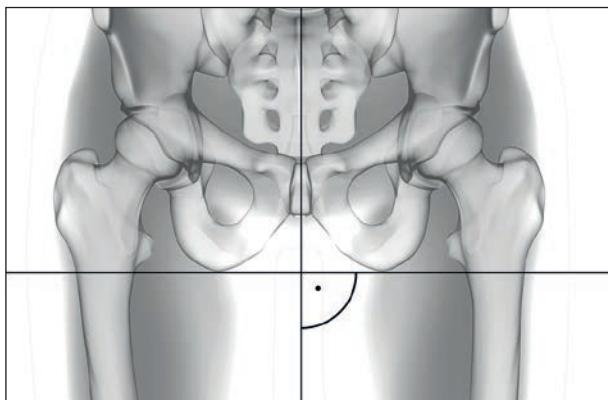
**Za dodatne informacije preberite navodila za uporabo ali se posvetujte s svojim predstavnikom družbe Mathys.**

## 2. Predoperativno načrtovanje

Predoperativno načrtovanje je mogoče izvajati s standardnimi rentgenskimi posnetki ali digitalnim sistemom za načrtovanje. Glavni cilj je načrtovanje primernega vsadka ter njegove velikosti in položaja z namenom povrnitve individualne biomehanike kolčnega sklepa. Tako je morebitne težave mogoče predvideti že pred operacijo. V večini primerov je biomehaniko kolka mogoče povrnilti z rekonstrukcijo originalnega centra rotacije kolka, dolžine noge ter odmika stegnenice in acetabula.<sup>8</sup>

Predoperativno načrtovanje poleg tega služi kot predloga v smislu medoperativnega usklajevanja s fluoroskopskim spremeljanjem.<sup>9</sup>

Priporočamo, da predoperativno načrtovanje dokumentirate v bolnikovi kartoteki.



Sl. 2

Načrtovanje s šablonami je najbolje opraviti na rentgenskem posnetku medenice, narejenem v stoječem položaju. Rentgenski posnetek mora biti simetričen, centriran na simfizo sramnice, obe stegnenici pa morata imeti približno 20° kot interne rotacije. Stopnjo povečave rentgenske slike je mogoče kontrolirati s kalibracijskim predmetom ali fiksno razdaljo med filmom in fokusom ter namestitvijo bolnika na fiksno razdaljo med film in vir rentgenskih žarkov (slika 2).

### Opomba

Če je prizadeti kolk zelo poškodovan, je treba razmisiliti o načrtovanju s šablonami na neprizadeti strani in prenosu načrtov na prizadeto stran.

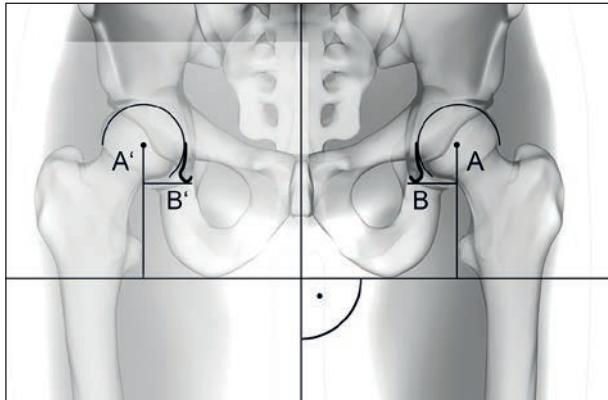
### Ocena odmika acetabula

Center rotacije zdravega (A) in prizadetega (A') kolka je opredeljen kot središče kroga, ki se prilega zadevni glavi stegnenice ali acetabularni votlini.

Najprej potegnemo vodoravno črto kot tangento na obe ishiadični grčavini, drugo črto, ki je pravokotna, pa potegnemo skozi center simfize sramnice.

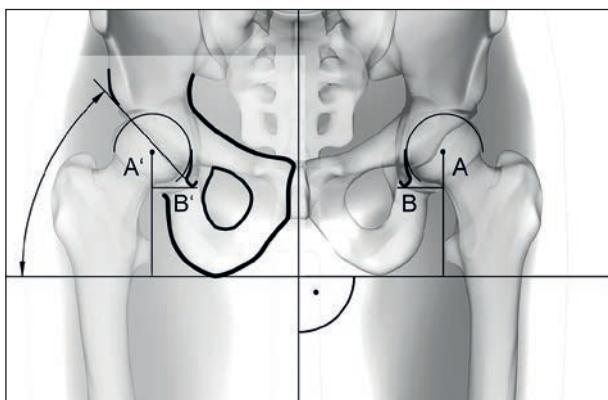
### Opomba

Če je potrebna korekcija dolžine noge, je mogoče prilagoditi dolžine noge upoštevati že zdaj, pri čemer za referenco uporabimo ishiadični grčavini.



**Sl. 3**

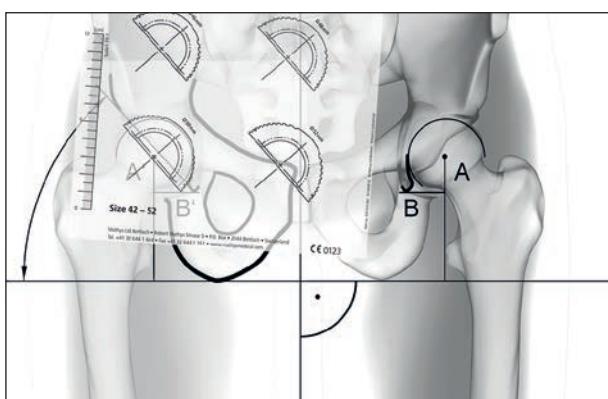
Odmik acetabula je mogoče opredeliti kot razdaljo med Köhlerjevo točko (B ali B') in navpično črto skozi center rotacije kolka (A ali A') in vzporedno na črto simfize (slika 3).



**Sl. 4**

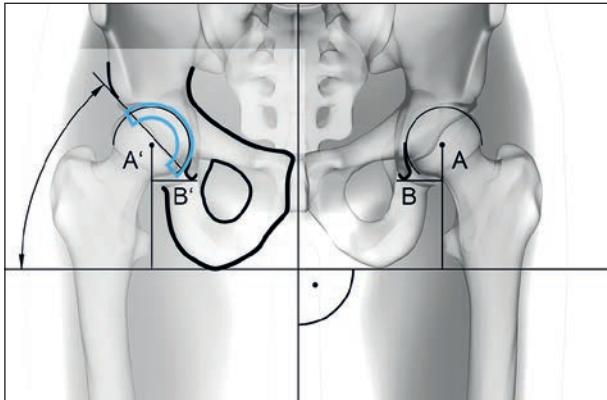
#### **Načrtovanje ponvice**

Pri položaju ponvice glede na medenico je treba upoštevati konture acetabula, center rotacije kolka, Köhlerjevo točko in potreben kot nagiba ponvice (slika 4).



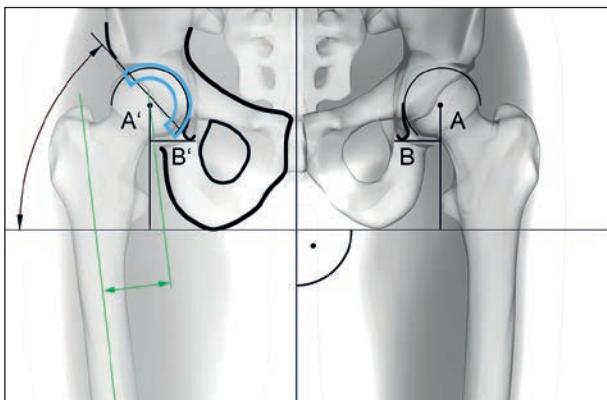
**Sl. 5**

Za določitev ustreznih velikosti ponvice namestimo različne šablone ponvice na raven acetabularne votline, pri čemer skušamo obnoviti naravni center rotacije kolka ob zadostnem stiku s kostjo, tako na acetabularnem stropu kot na Köhlerjevi točki (slika 5).



**Sl. 6**

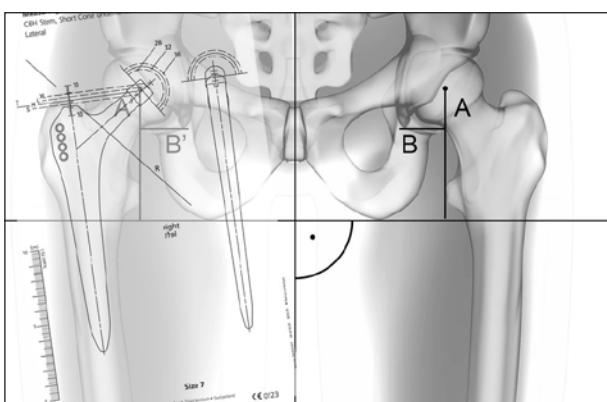
Ponica se namesti v acetabul. Položaj vsadka določimo glede na anatomske orientacijske točke (acetabularni strop, Köhlerjeva točka) in označimo globino vsaditve (slika 6).



**Sl. 7**

### Ocena odmika stegnenice

Odmik stegnenice je opredeljen kot najmanjša razdalja med centralno vzdolžno osjo stegnenice in centrom rotacije kolka (slika 7).



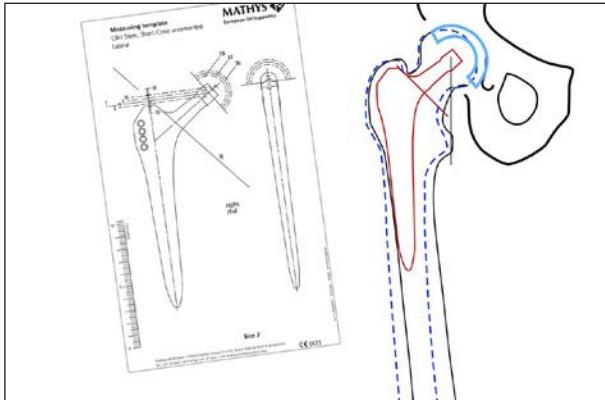
**Sl. 8**

### Načrtovanje stema CBH

Določanje velikosti stema z uporabo merilnih šablon na stegnenici, na kateri bo izveden poseg. Šablono poravnamo s centrom rotacije in centralno osjo (slika 8).

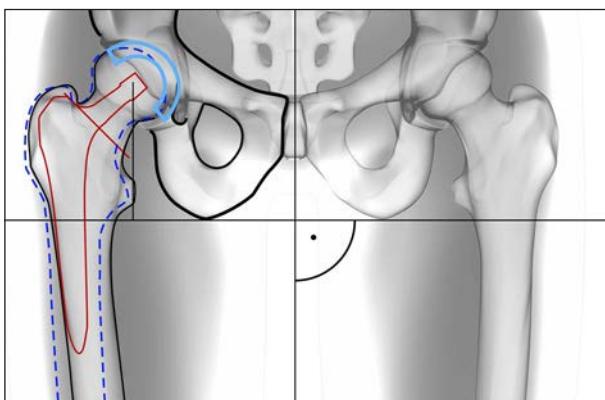
### Opomba

Celotni sistem CBH je na voljo v dveh različicah: standardni različici s 13 velikostmi in kolodifizarnim kotom  $131^\circ$  ter lateralni različici s 13 velikostmi in kolodifizarnim kotom  $124^\circ$ . (Podrobne informacije o razlikah v odmikih in dolžini stema najdete v poglavju »Vsadki«.)



**Sl. 9**

Na načrtu je treba označiti ustrezni stem z ravno rdečo črto z merilno šablono v istem položaju odmika / primika, kot ga ima stegnenica na zdravi strani (slika 9).



**Sl. 10**

Stegnenico, na kateri po izveden poseg, je treba izrisati preko izbranega stema.

Izmerimo razdaljo med proksimalnim koncem stožca stema in malim trohantrom ter razdaljo med ramenom in velikim trohantrom.

Izris resekcijske ravnine in določitev preseka med masivom trohantra in lateralno razmejitvijo stema proteze (slika 10).

### 3. Kirurška tehnika

Odvisno od položaja bolnika in izbranega pristopa se tradicionalni pristopi ločijo od minimalno invazivnih pristopov, pri katerih se skuša čim bolj zmanjšati poškodbe kostnine in mehkih tkiv. Stem CBH se lahko vsadi tako s tradicionalnim kot tudi z minimalno invazivnim pristopom. Izbera specifičnega pristopa mora temeljiti na anatomsiji bolnika ter individualnih izkušnjah in preferencah kirurga.



Sl. 11

#### **Osteotomija stegnenice**

Ravnina resekcije vratu stegnenice je povezana z razdaljo med malim in velikim trohantrom in označena v skladu s predoperativnim načrtovanjem (slika 11).

#### **Opomba**

Če anatomski pogoji po enojnem rezu vratu onemogočajo odstranitev glave stegnenice, se priporoča izvedba dvojne osteotomije in najprej odstranitev delca vratu stegnenice. Nato se glava stegnenice odstrani z ekstraktorjem glave stegnenice.

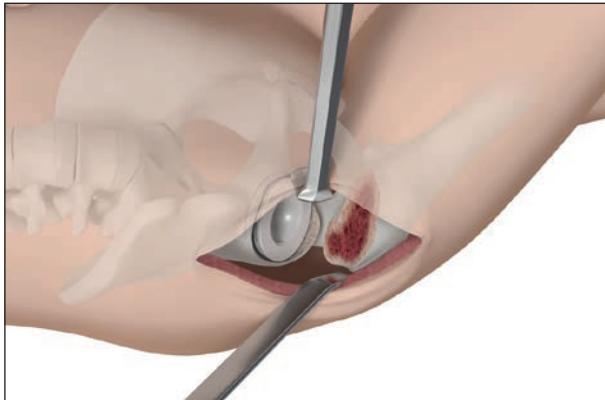


Sl. 12

Glede na preference kirurga se priprava acetabula in vsaditev ponvice izvedeta v skladu s kirurško tehniko (slika 12).

#### **Opomba**

Vsaditev ponvice je opisana v ločenem gradivu kirurške tehnike, ki ga lahko prenesete s spletnega mesta družbe Mathys Ltd Bettlach ali zanj zaprosite pri svojem lokalnem predstavniku družbe Mathys.



Sl. 13

### Priprava stegneničnega kanala

Ortogradna vsaditev je možna samo po zadostnem lateralnem odprtju stegneničnega kanala. Zato je treba kvadratno dleto CBH namestiti nekoliko medialno na piriformno vdolbino in ga s previdnimi udarci s kladivom uvesti v vzoredni smeri na dorzolateralni korteks stegnenice (slike 13 in 14).



*Odprtje stegneničnega kanala je treba opraviti pazljivo, da ne pride do zloma velikega trohantra.*

### Opomba

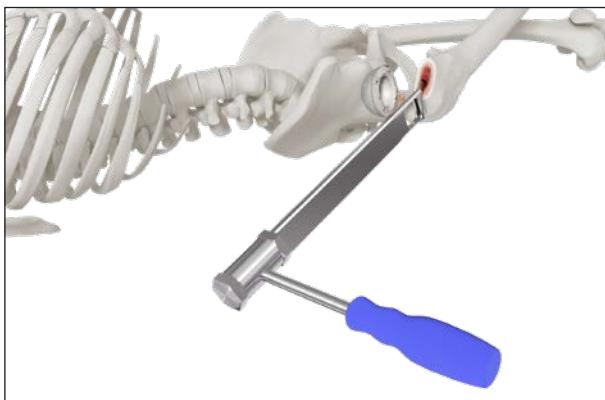
*Med tem korakom pazite na želeno anteverzijo stema približno 10 – 15°.*

Kvadratno dleto CBH je treba uvesti le 1 – 2 cm proksimalno v medularno votlinu, saj v nasprotnem primeru obstaja tveganje perforacije.

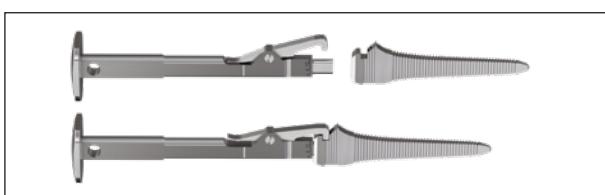
### Opomba

*Paziti morate, da ne odstranite prevelike količine spongiozne kostnine.*

V primeru dvoma lahko pred uporabo kvadratnega dleta CBH uporabite ostro žlico za pregled notranjega lateralnega korteksa stegnenice. S tem se zmanjša tveganje napočnega varusnega ali valgusnega položaja vsadka.



Sl. 14



Sl. 15

Zaklep in pritrditev najmanjšega strgalu na držalo za strgalo (slika 15) ali na drsno kladivo (slika 16).



Sl. 16



Sl. 17

Postopno strganje stegnenice (slika 17).

**Opomba**

Priporočamo, da začnete z najmanjšim strgalom in nato postopoma odpirate stegnenični kanal do velikosti, določene pri predoperativnem načrtovanju.

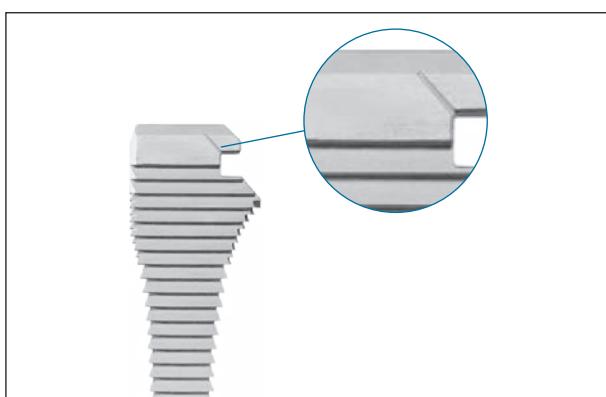


Sl. 18

Strgala se uvajajo vzdolž lateralnega kortexa z zmernimi udarci kladiva v kanal stegnenice (slika 18).

**Opomba**

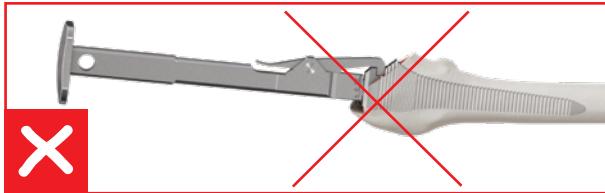
Smer napredovanja strgala mora biti poravnana z osjo stegnenice, da zmanjšate tveganje premajhne velikosti oziroma napačne poravnave končnega vsadka.



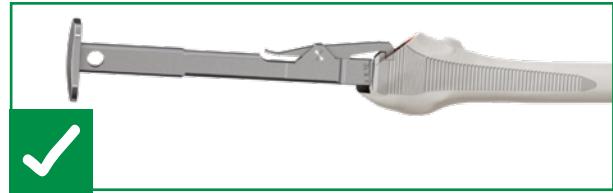
Sl. 19

**Opomba**

Laserska oznaka na strgalu ustreza liniji resekcije, konec laserske oznake pa ustreza višini rame vsadka (rama vsadka se ne ujema s centrom rotacije in vrhom velikega trohantra) (slika 19).



Sl. 20



Sl. 21

Med postopnim širjenjem medularnega kanala z uporabo vedno večjih velikosti strgal se prepričajte, da strgalo pomikate vzdolž osi proksimalne stegnenice, in nadzorujte anteverzijo stema (slike 20 in 21).

#### **Opomba**

Vsako strgalo je treba povsem uvesti v ravnino resekcije stegnenice, da se prepreči protruzija končnega vsadka.

Ko v ravnino resekcije stegnenice uvedete največje možno strgalo, sprostite povezavo z držalom za strgalo.

#### **Opomba**

Takoj ko občutite stik s kompaktno kostnino, morate prenehati s povrtavanjem, da preprečite morebitne razpoke.

#### **Opomba**

Če je največje možno strgalo manjše od načrtovane velikosti stema, lahko pride do zgodnjega zaklepa strgala zaradi:

- 1) napačne vstavitev strgala, npr. napačne varusne / valgusne ali rotacijske poravnave,
- 2) spongiozne kostnine z visoko gostoto, ki je pogosta pri mladih bolnikih,
- 3) nenatančnega načrtovanja ali uporabe napačne stopnje povečave rentgenske slike.

Vstavitev večje velikosti strgala od načrtovane lahko nastopi zaradi:

- 1) zloma ali razpoke proksimalne stegnenice
- 2) nenatančnega načrtovanja ali uporabe napačne stopnje povečave rentgenske slike

Vvseh navedenih primerih morate medoperativne ugotovitve primerjati s predoperativnim načrtovanjem, da ugotovite vzrok odstopanja. Po potrebi morate izvesti ustrezne ukrepe za odpravo vzroka odstopanja.

Oznake velikosti strgal ustrezajo velikostim vsadkov.

#### **Opomba**

Pravilno prileganje strgala v stegnenici je mogoče dodatno preveriti s povečavo slike.

Zasnova strgala, ki je posebej optimizirano za sidranje stema CBH, ustreza osnovnemu vsadku.

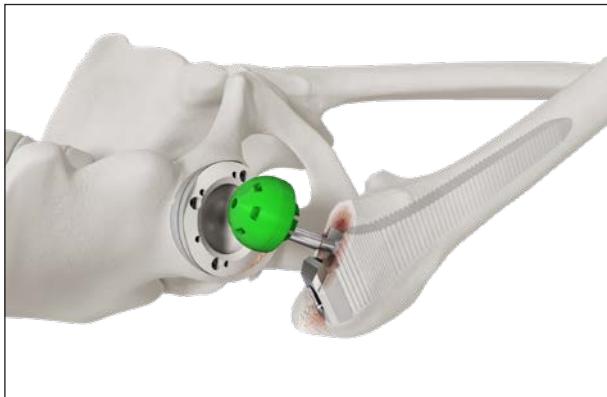


Sl. 22

Ker vstavljen končno strgalo služi kot preskusna proteza, morate na strgalo namestiti načrtovan in ustrezen preskusni stožec ter preskusno glavo (slike 22 in 23).



*Stem CBH velikosti 0 se lahko kombinira samo z glavami do dolžine vrata L. Stemi CBH velikosti 1 – 12 se lahko kombinirajo samo z glavami do dolžine vrata XL.*



Sl. 23



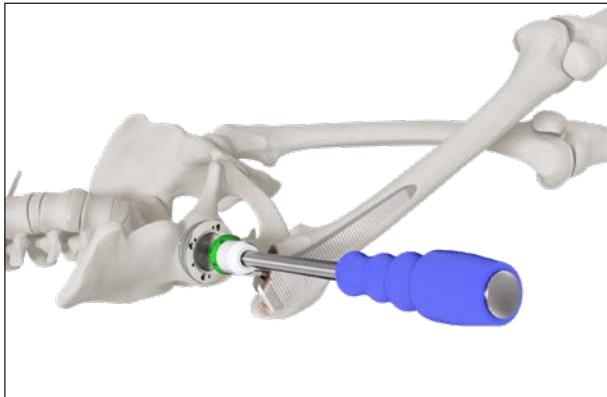
Sl. 24

Pred preskusno naravnavo priporočamo, da primerjate položaj centra rotacije preskusne glave z meritvami iz predoperativnega načrtovanja ali z uporabo Kirschnerjeve žice primerjate meritve s predoperativnim načrtovanjem (slika 24).

Kot referenco za primerjavo s predoperativnim načrtovanjem lahko uporabite tudi razdaljo med proksimalnim koncem stožca stema in malim trohantrrom.

#### **Opomba**

*Končno velikost glave uskladite z notranjim premerom ponice.*



Sl. 25



Sl. 26



Sl. 27



Sl. 28

Preskusna naravnav s končnim strgalom (slike 25, 26 in 27).

Po preskusni naravnavi preizkusite celoten razpon gibanja kolka. Bodite pozorni na utesnitez mehkih tkiv in vratu ponice ter ocenite nagnjenost vsadka k dislokaciji med notranjo in zunanjim rotacijo pri upogibu in iztegu. Prepričajte se tudi, da je napetost ustrezena (slike 28 in 29).

#### **Opomba**

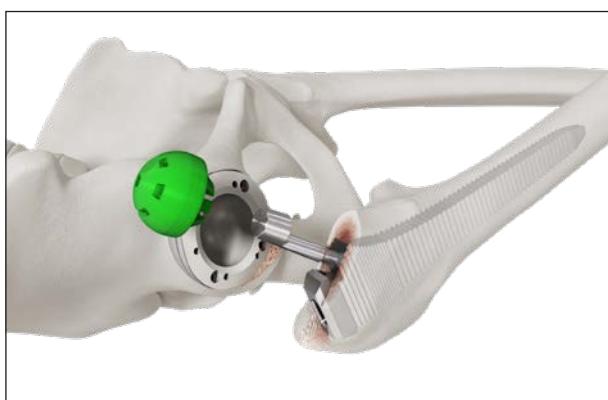
*Na tej stopnji še vedno lahko spremenite odmik s standarnimi ( $131^\circ$ ) in lateralnimi ( $124^\circ$ ) vratovi ter dolžino vratu preskusne glave.*

#### **Opomba**

*Pravilno prileganje strgala v stegnenici je mogoče dodatno preveriti s povečavo slike.*



Sl. 29



Sl. 30



Sl. 31

#### Vsaditev stema CBH

Ko je preskusna naravnava končana, povlecite preskusno glavo in preskusni stožec s strgala in ju odstranite. Nato strgalo ponovno priključite na držalo za strgalo in odstranite strgalo iz stegnenice (slike 30, 31, 32 in 33).



Sl. 32



Sl. 33



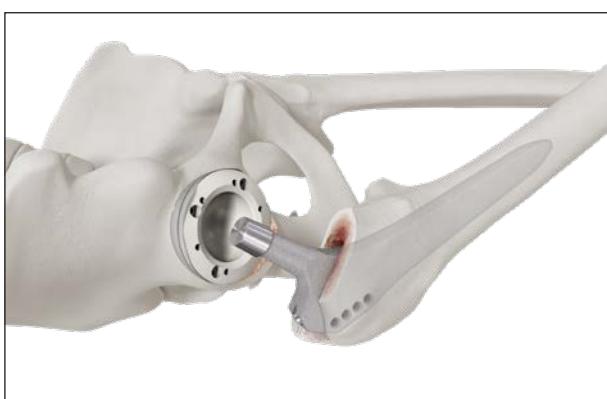
Sl. 34

Po odstranitvi strgala čim prej vsadite originalni stem CBH, ne da bi spirali ali sušili medularno votlino.

Protetični stem najprej ročno vstavite v ležišče proteze (slike 34 in 35).

**Opomba**

Stem CBH mora biti mogoče ročno vstaviti do približno 2 cm nad njegovim končnim položajem.



Sl. 35



Sl. 36

Nato stem s skrbno odmerjenimi udarci s kladivom zabijte v vnaprej določeni končni položaj (slika 36).

Zaradi pravokotnega preseka stema CBH (učinek klina) in posledičnega prenosa sile na območje diafize kompaktne kostnine je pomembno, da stem CBH vstavite zelo previdno. Pri tem postopku morate stem CBH namestiti nasproti lateralne notranje kompaktne kostnine stegnenice ter upoštevati pravilno antevertzijo.

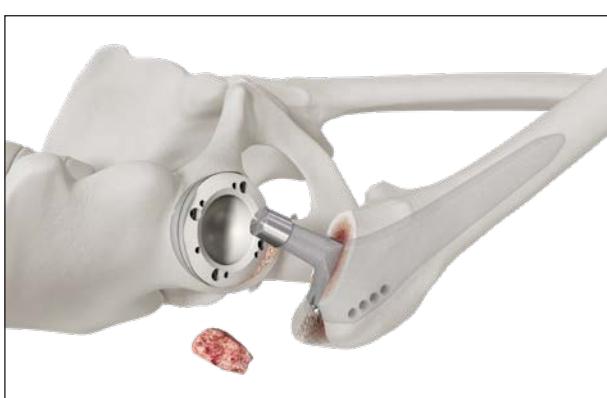


Sl. 37

Za vstavitev vsadka lahko uporabite tudi pripomoček za pozicioniranje CBH. Pripomoček za pozicioniranje morate vstaviti v proksimalni navoj vsadka, preden namestite vsadek (slika 37).

**Opomba**

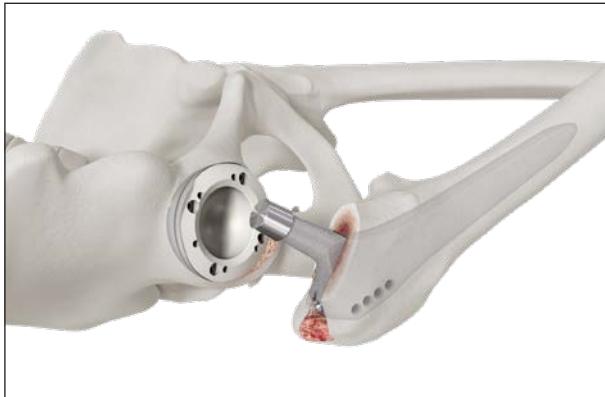
Ta instrument se uporablja tudi za ekstrakcijo vsadka.



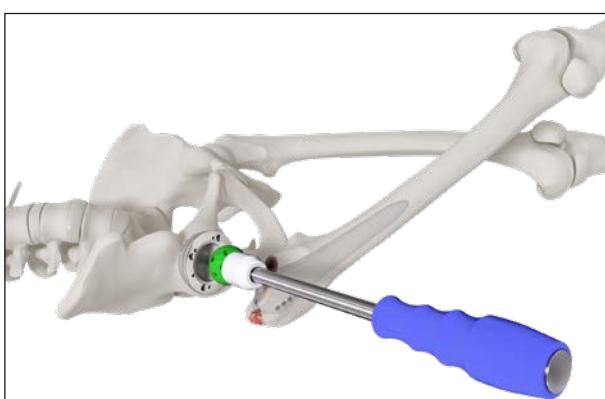
Sl. 38

**Opomba**

Če je v velikem trohantru med pripravo ležišča proteze ali po vsaditvi stema CBH prisotna znatna okvara (npr. pri coxa vara), priporočamo, da okvaro zapolnite z avtologno kostnino (slike 38 in 39). Zagotoviti morate stabilno prileganje nekoliko prevelikega (za pribl. 1 mm) vsajenega bloka.



Sl. 39



Sl. 40



Sl. 41

Drugo preskusno naravnavo lahko izvedete z nameščenim vsadkom in z ustrezno preskusno glavo, da preverite razpon gibanja, utesnitez in napetost ligamentov (slike 40, 41 in 42).

**Opomba**

Preskusno naravnavo morate izvesti tako, da ne poškodujete že vsajenih ponvice in stema.

**Opomba**

V tem koraku postopka lahko po potrebi prilagodite samo dolžino vrata protetične glave.

**Opomba**

Pregled dolžin vrata glav in preskusnih glav najdete v poglavjih »Vsadki« in »Instrumenti«.

**Opomba**

Premer glave mora vedno ustrezzati notranjemu premeru ponvice.



Sl. 42



Sl. 43



Sl. 44



Za preprečitev zapletov na stiku med stemom in glavo mora biti stožec stema suh in na njem ne sme biti nobenih drugih snovi (npr. delcev tkiva, kosti ali cementa), preden sestavite glavo za dokončno vsaditev (slike 43 in 44).



Stema CBH ni možno kombinirati z dvojno mobilno ponvico, ki jo dobavlja družba Mathys (DS Evolution).



Stem CBH velikosti 0 se lahko kombinira samo z glavami do dolžine vratu L. Stemi CBH velikosti 1 – 12 se lahko kombinirajo samo z glavami do dolžine vratu XL.



SI. 45



SI. 46

Naravnava sklepa (sliki 45 in 46).

#### **Opomba**

Pravilno prileganje vsadkov je mogoče dodatno preveriti s povečavo slike.

Sklepna špranja mora biti brez tujih snovi (npr. delcev tkiva, kosti ali cementa).

Treba je ponovno pritrditi nasadišča mišic in zapreti rano po posameznih plasteh, odvisno od uporabljenega kirurškega pristopa.



SI. 47

#### **Odstranitev stema CBH**

V primeru revizije lahko stem CBH odstranite s pripomočkom za pozicioniranje CBH (slika 47) ali z univerzalnim instrumentom za ekstrakcijo stema.

Za dodatne informacije o reviziji stema in instrumentih za ekstrakcijo stopite v stik s svojim lokalnim predstavnikom družbe Mathys.

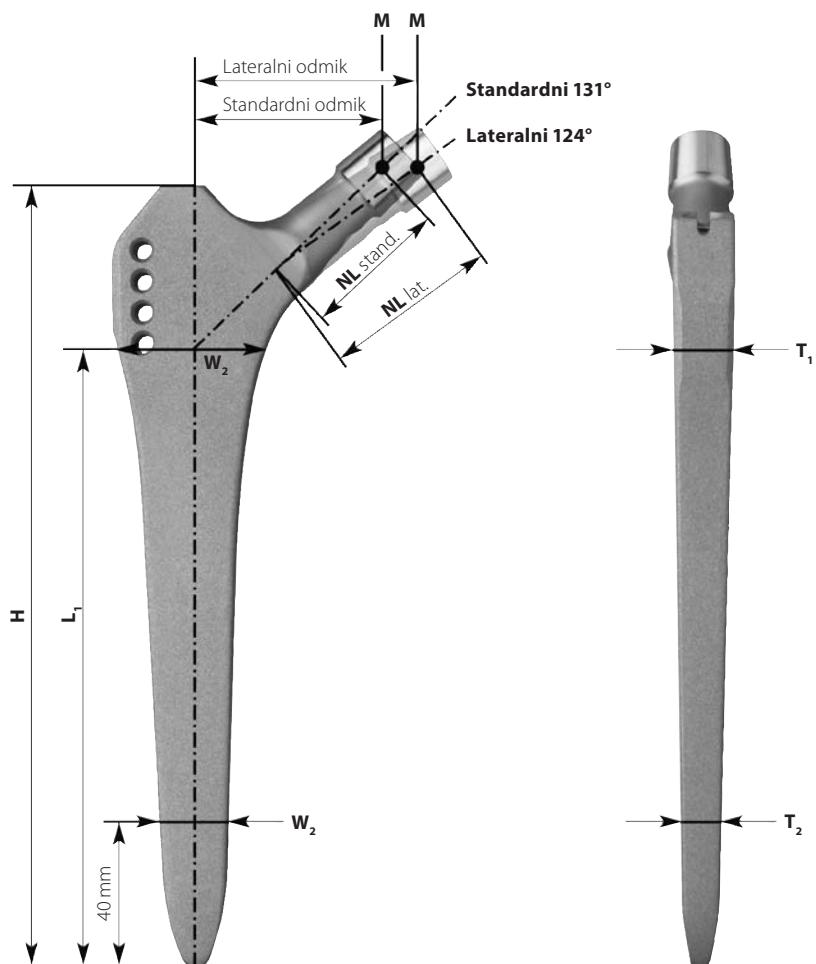


*V primeru medoperativne odstranitve končnega stema ni dovoljeno ponovno vsaditi istega stema – uporabiti je treba nov stem.*

## 4. Vsadki

### Necementirani stemi

#### Dimenzijs (vse v mm)



Velikost	Odmik stand.	Odmik lat.	NL stand.	NL lat.	H	L1	W1	T1	W2	T2
0	33	39	24	29	132	105	24,4	9,0	10,0	6,9
1	34	40	25	30	136	109	25,1	9,3	10,6	7,1
2	36	41	26	31	141	113	25,9	9,6	11,2	7,4
3	37	43	27	32	145	116	26,8	10,0	11,9	7,6
4	38	44	28	33	149	119	27,8	10,4	12,7	7,9
5	39	46	29	34	154	123	29,1	10,9	13,6	8,2
6	41	47	30	35	159	127	30,3	11,4	14,6	8,6
7	42	49	31	36	164	131	31,6	11,8	15,6	8,9
8	43	50	32	37	169	136	33,1	12,4	16,6	9,3
9	45	52	33	38	175	140	34,6	13,0	17,8	9,8
10	46	53	34	40	180	145	36,1	13,5	19,1	10,2
11	48	55	35	41	186	150	37,8	14,2	20,5	10,8
12	49	57	36	42	192	154	39,5	14,9	22,0	11,3



#### Standardni CBH

Št. izdelka	Opis
56.20.0000SC	Stan. stem CBH TAN 0 necem.
56.20.0101SC	Stan. stem CBH TAN 1 necem.
56.20.0102SC	Stan. stem CBH TAN 2 necem.
56.20.0103SC	Stan. stem CBH TAN 3 necem.
56.20.0104SC	Stan. stem CBH TAN 4 necem.
56.20.0105SC	Stan. stem CBH TAN 5 necem.
56.20.0106SC	Stan. stem CBH TAN 6 necem.
56.20.0107SC	Stan. stem CBH TAN 7 necem.
56.20.0108SC	Stan. stem CBH TAN 8 necem.
56.20.0109SC	Stan. stem CBH TAN 9 necem.
56.20.0110SC	Stan. stem CBH TAN 10 necem.
56.20.0111SC	Stan. stem CBH TAN 11 necem.
56.20.0112SC	Stan. stem CBH TAN 12 necem.

**Material:** Ti6Al7Nb

**Stožec:** 12/14 mm

**Kot CCD:** 131°



#### Lateralni CBH

Št. izdelka	Opis
56.20.1000SC	Lat. stem CBH TAN 0 necem.
56.20.1101SC	Lat. stem CBH TAN 1 necem.
56.20.1102SC	Lat. stem CBH TAN 2 necem.
56.20.1103SC	Lat. stem CBH TAN 3 necem.
56.20.1104SC	Lat. stem CBH TAN 4 necem.
56.20.1105SC	Lat. stem CBH TAN 5 necem.
56.20.1106SC	Lat. stem CBH TAN 6 necem.
56.20.1107SC	Lat. stem CBH TAN 7 necem.
56.20.1108SC	Lat. stem CBH TAN 8 necem.
56.20.1109SC	Lat. stem CBH TAN 9 necem.
56.20.1110SC	Lat. stem CBH TAN 10 necem.
56.20.1111SC	Lat. stem CBH TAN 11 necem.
56.20.1112SC	Lat. stem CBH TAN 12 necem.

**Material:** Ti6Al7Nb

**Stožec:** 12/14 mm

**Kot CCD:** 124°

#### Kombinacija stem-glava

Stem CBH velikosti 0 se lahko kombinira samo z glavami do dolžine vratu L. Stemi CBH velikosti 1–12 se lahko kombinirajo samo z glavami do dolžine vratu XL.

## Glave stegnenice



## Glava stegnenice, nerjavno jeklo

Št. izdelka	Zunanji premer	Dolžina vratu
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
2.30.400	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

**Material:** FeCrNiMnMoNbN

**Stožec:** 12/14 mm

*Glave stegnenice iz nerjavnega jekla je mogoče kombinirati samo s polietilenskimi ponvicami ali vložki Mathys.*

## Glava stegnenice, CoCrMo



Št. izdelka	Zunanji premer	Dolžina vratu
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
2.30.020	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
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

**Material:** CoCrMo

**Stožec:** 12/14 mm

*Glave stegnenice CoCrMo je mogoče kombinirati samo s polietilenskimi ponvicami ali vložki Mathys.*

## Kombinacija stem-glava

Stem CBH velikosti 0 se lahko kombinira samo z glavami do dolžine vratu L. Stemi CBH velikosti 1 – 12 se lahko kombinirajo samo z glavami do dolžine vratu XL.



#### Glava stegnenice, ceramys

Št. izdelka	Zunanji premer	Dolžina vratu
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

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

**Stožec:** 12/14 mm

*Glave stegnenice ceramys je mogoče kombinirati samo s polietilenskimi ali keramičnimi ponvicami ali vložki Mathys.*



#### Glava stegnenice, symarec

Št. izdelka	Zunanji premer	Dolžina vratu
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

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

**Stožec:** 12/14 mm

*Glave stegnenice symarec je mogoče kombinirati samo s polietilenskimi ali keramičnimi ponvicami ali vložki Mathys.*

#### Kombinacija stem-glava

Stem CBH velikosti 0 se lahko kombinira samo z glavami do dolžine vratu L. Stemi CBH velikosti 1 – 12 se lahko kombinirajo samo z glavami do dolžine vratu XL.



#### **Glava za revizijske posege, ceramys**

<b>Št. izdelka</b>	<b>Zunanji premer</b>	<b>Dolžina vratu</b>	
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

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

**Stožec:** 12/14 mm

**Glave za revizijske posege ceramys je mogoče kombinirati samo s polietilenskimi ali keramičnimi ponvicami ali vložki Mathys.**

#### **Kombinacija stem-glava**

Stem CBH velikosti 0 se lahko kombinira samo z glavami do dolžine vratu L. Stemi CBH velikosti 1 – 12 se lahko kombinirajo samo z glavami do dolžine vratu XL.



#### Bipolarna glava, CoCrMo in nerjavno jeklo

CoCrMo	Nerjavno jeklo	Zunanji premer	Premer glave
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

Material CoCrMo: CoCrMo; UHMWPE

Material nerjavno jeklo: FeCrNiMnMoNbN; UHMWPE

**Vsaditev bipolarnih glav je opisana v ločenem gradivu kirurške tehnike, ki ga lahko prenesete s spletnega mesta družbe Mathys Ltd Bettlach ali zanj zaprosite pri svojem lokalnem predstavniku družbe Mathys.**



#### Glava hemiproteze, nerjavno jeklo

Velikosti 38–44 mm

Št. izdelka / S - 4 mm	Št. izdelka / M 0 mm	Zunanji premer
2.30.420	67092	38 mm
2.30.421	67093	40 mm
2.30.422	67094	42 mm
2.30.423	67095	44 mm

**Material:** FeCrNiMnMoNbN

**Stožec:** 12/14 mm



#### Glava hemiproteze, nerjavno jeklo

Velikosti 46–58 mm

Št. izdelka / S - 4 mm	Št. izdelka / M 0 mm	Zunanji premer
2.30.424	67096	46 mm
2.30.425	67097	48 mm
2.30.426	67098	50 mm
2.30.427	67099	52 mm
2.30.428	67100	54 mm
2.30.429	67101	56 mm
2.30.430	67102	58 mm

**Material:** FeCrNiMnMoNbN

**Stožec:** 12/14 mm

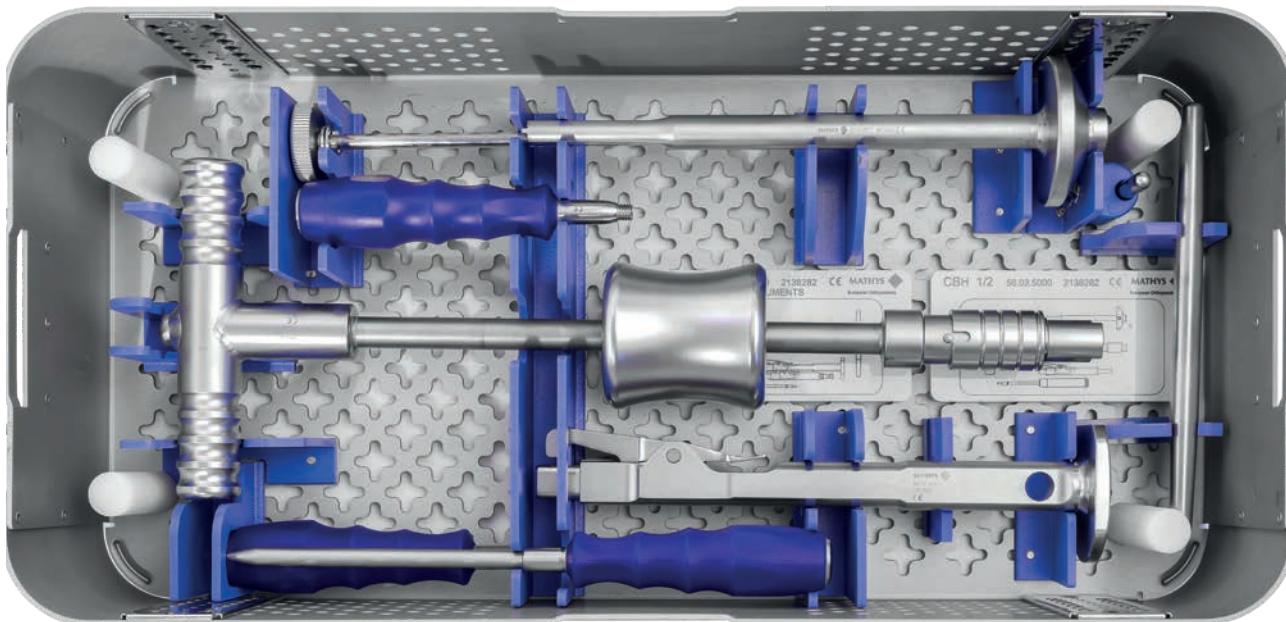
*Vsaditev glav hemiproteze je opisana v ločenem gradivu kirurške tehnike, ki ga lahko prenesete s spletnega mesta družbe Mathys Ltd Bettlach ali zanj zaprosite pri svojem lokalnem predstavniku družbe Mathys.*

## 5. Instrumenti

### Instrumenti CBH 56.01.0017A



Št. izdelka 56.03.5001 **Vstavek CBH**



Št. izdelka 56.03.5000 **Pladenj CBH**

Št. slike / Št. izdelka 56.03.5002 **Pokrov CBH**



Št. izdelka	Opis
56.02.2001	Kvadratno dleto CBH



Št. izdelka	Opis
56.02.2101*	Strgalo CBH modularno velikost 01
56.02.2100	Strgalo CBH modularno velikost 0
56.02.2201	Strgalo CBH modularno velikost 1
56.02.2202	Strgalo CBH modularno velikost 2
56.02.2203	Strgalo CBH modularno velikost 3
56.02.2204	Strgalo CBH modularno velikost 4
56.02.2205	Strgalo CBH modularno velikost 5
56.02.2206	Strgalo CBH modularno velikost 6
56.02.2207	Strgalo CBH modularno velikost 7
56.02.2208	Strgalo CBH modularno velikost 8
56.02.2209	Strgalo CBH modularno velikost 9
56.02.2210	Strgalo CBH modularno velikost 10
56.02.2211	Strgalo CBH modularno velikost 11
56.02.2212	Strgalo CBH modularno velikost 12

\* Lahko se uporablja samo kot začetno strgalo



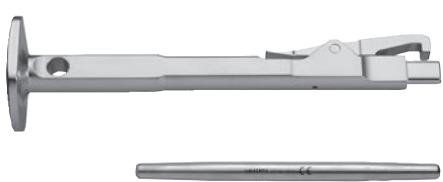
Št. izdelka	Opis
56.02.4002	Adapter CBH w/nihalo



Št. izdelka	Opis
58.02.4128	Držalo za strgalo CBH MIS L
58.02.4129	Držalo za strgalo CBH MIS D



Št. izdelka	Opis
56.02.4001	Drsno kladivo CBH



Št. izdelka	Opis
56.02.4015	Ročica impaktorja CBH w/nihalo



Št. izdelka	Opis
3.30.552	Prečni drog dolgi

Št. izdelka	Opis
5246.00	Kladivo netrzajno



Št. izdelka	Opis
56.02.2213	Standardni preskusni stožec CBH



Št. izdelka	Opis
56.02.2214	Lateralni preskusni stožec CBH



Št. izdelka	Opis
51.34.1061	Preskusna glava 22 S
51.34.1062	Preskusna glava 22 M
51.34.1063	Preskusna glava 22 L
51.34.1064	Preskusna glava 28 S
51.34.1065	Preskusna glava 28 M
51.34.1066	Preskusna glava 28 L
51.34.1067	Preskusna glava 28 XL
51.34.1069	Preskusna glava 32 S
51.34.1070	Preskusna glava 32 M
51.34.1071	Preskusna glava 32 L
51.34.1072	Preskusna glava 32 XL
51.34.1074	Preskusna glava 36 S
51.34.1075	Preskusna glava 36 M
51.34.1076	Preskusna glava 36 L
51.34.1077	Preskusna glava 36 XL



Št. izdelka	Opis
56.02.4013	Ročica pripomočka za poz. CBH



Št. izdelka	Opis
56.02.4011	Navojna palica pripomočka za poz. CBH



Št. izdelka	Opis
56.02.4012	Vodilna puša pripomočka za poz. CBH



Št. izdelka	Opis
56.02.2017	Impaktor za navojne luknje



Št. izdelka	Opis
51.34.0446	Impaktor z odmikom twinSys

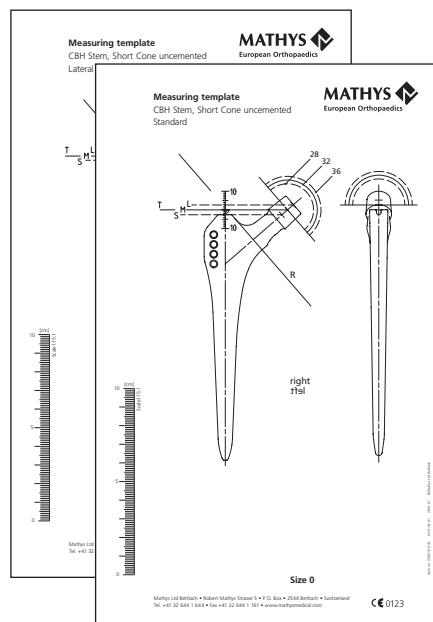


Št. izdelka	Opis
51.34.0295	Impaktor stema s kroglico MIS



Št. izdelka	Opis
51.34.0136	Ekstraktor zavit, silikon

## 6. Merilne šablone



Št. izdelka	Opis
330.010.017	CBH Measuring template, lateral
330.010.018	CBH Measuring template, standard

Digitalne merilne šablone so na voljo za pogosto uporabljano programsko opremo za načrtovanje.

## 7. Literatura

- <sup>1</sup> Suckel, A.; Geiger, F.; Kinzl, L.; Wulker, N.; Garbrecht, M. Long-term results for the uncemented Zweymüller/Alloclassic hip endoprosthesis. A 15-year minimum follow-up of 320 hip operations. *J Arthroplasty*, 2009, 24, 6, 846-53.
- <sup>2</sup> Delaunay, C.; Bonnomet, F.; North, J.; Jobard, D.; Cazeau, C.; Kempf, J. F. Grit-blasted titanium femoral stem in cementless primary total hip arthroplasty: a 5- to 10-year multicenter study. *J Arthroplasty*, 2001, 1, 47-54.
- <sup>3</sup> Bieger R.; Freitag T.; Ignatius A.; Reichel H., et al. Primary stability of a shoulderless Zweymüller hip stem: a comparative in vitro micromotion study. *J Orthop Surg Res*, 2016, 11(1): 73.
- <sup>4</sup> Zweymüller, K.; Lintner, F.; Böhm, G. Die Entwicklung der zementfreien Hüftendoprothese von 1979-1994. In Morscher: Endoprothetik. Book chapter, 1995: p. 333-350, ISBN 3-540-58492-7.
- <sup>5</sup> Wick, M.; Lester, D. K. Radiological changes in second- and third-generation Zweymüller stems. *J Bone Joint Surg Br*, 2004, 8, 1108-14.
- <sup>6</sup> Ullmark, G.; Nilsson, O.; Maripuu, E.; Sorensen, J. Analysis of bone mineralization on uncemented femoral stems by [18F]-fluoride-PET: a randomized clinical study of 16 hips in 8 patients. *Acta Orthop*, 2013, 2, 138-44.
- <sup>7</sup> Noble P.C.; Alexander J.W.; Lindahl L.J.; Yew D.T., et al. The anatomic basis of femoral component design. *Clin Orthop Relat Res*; 1988, 235, 148-65.
- <sup>8</sup> Scheerlinck Th. Primary hip arthroplasty templating on standard radiographs A stepwise approach. *Acta Orthop. Belg.*, 2010, 76, 432-442
- <sup>9</sup> Loweg L.; Kutzner K.P.; Trost M.; Hechtnar 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, 28(2): 269-275

## 8. Simboli



Izdelovalec



Pravilno



Nepravilno



Opozorilo



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

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

