

Kirurška tehnika

aneXys

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

Uvod	4
1. Indikacije in kontraindikacije	6
2. Predoperativno načrtovanje	8
3. Kirurška tehnika	12
4. Vsadki	21
5. Instrumenti	27
5.1 Instrumentarij aneXys	27
5.2 Merilna šablona	38
6. Reference	38
7. Simboli	39

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

Vsaditev umetnega kolčnega sklepa spada med najuspešnejše standardne kirurške posege današnjega časa.¹ Cilj zamenjave sklepa je odprava bolečine, ponovna vzpostavitev funkcije ter rekonstrukcija fiziološke anatomije kolčnega sklepa. Zaradi demografskih sprememb in vedno večjega pomena športa tudi v višji starosti se pričakuje, da bo število tovrstnih operacij poraslo.²

Izboljševanje kakovosti življenja bolnikov vseh starosti je eno glavnih vodil družbe Mathys že od leta 1963. Te zahteve družba Mathys izpolnjuje z raziskavami in izboljšavami na področju materialov vsadkov, optimizacijo zasnov protez ter izboljšavami ravnanja z instrumenti. Uspešno spopadanje s temi izzivi smo si postavili za svojo poglavitno nalogo. Dolgoletne izkušnje družbe Mathys na ključnih področjih naše dejavnosti so zaslužne za uspeh naših projektov.

Ponvica aneXys ima makrostrukturno površino z dodatno porozno prevleko. Modularna ponvica aneXys omogoča kombinacije z bogatim naborom komponent z različnimi tribološkimi funkcijami.

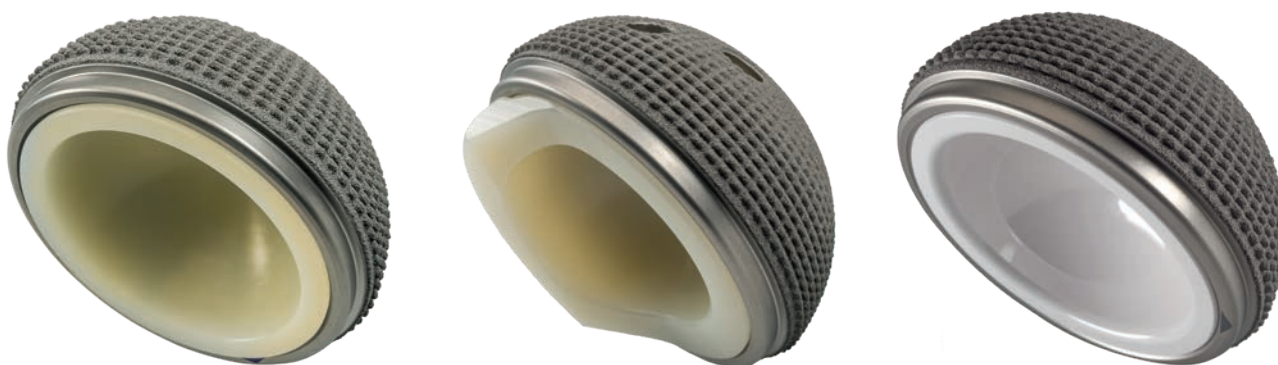
Pripadajoči instrumenti kirurgu omogočajo vsaditev sistema z različnimi kirurškimi pristopi.



Portfelj zajema izdelke iz močno premreženega polietilena, obogatenega z vitaminom E (vitamys), in naprednega keramičnega kompozitnega materiala za artikulacijo keramika na keramiko (ceramys) ter omogoča mnoge izboljšane možnosti ležaja.

Material vitamys preprečuje prezgodnje staranje materiala^{3*} in s tem prispeva k dolgoročni stabilnosti sidranja vsadka. Poleg tega vitamys za razliko od konvencionalnega polietilena omogoča uporabo glav večjih premerov (do 36 mm) ter s tem večjo stabilnost sklepov in izboljšano delovanje.⁴

Material ceramys je nanokristalna disperzijska keramika ATZ (cirkonij, ojačan z aluminijevim oksidom). Zanj sta značilni veliko odpornost na lom in na staranje materiala⁵, izkazuje pa tudi nižjo stopnjo obrabe pri artikulaciji keramika na keramiko.^{6,7}



* Na podlagi podatkov iz predkliničnega laboratorijskega preskušanja.

1. Indikacije in kontraindikacije

1.1 Indikacije

- Primarni ali sekundarni osteoartritis kolka
- Zlomi glave in vratu stegenice
- Nekroza stegneničnega vratu

Vložek aneXys ceramys:

- Totalna artroplastika kolka v kombinaciji z lupinami aneXys Cluster, aneXys Uno ali aneXys Multi, ki so namenjene uporabi s keramičnim vložkom

Kombinacija lupina aneXys – vložek – glava:

Vložki ceramys se lahko uporabljajo samo z naslednjimi lupinami aneXys: Uno, Cluster, Multi.

Vložki vitamys se lahko uporabljajo z vsemi vrstami lupin aneXys.

Lupina	Vložek vitamys	Vložek ceramys
aneXys Flex	✓	--
aneXys Uno	✓	✓
aneXys Cluster	✓	✓
aneXys Multi	✓	✓

Vložki ceramys se lahko uporabljajo samo z glavami stegenice družbe Mathys.

1.2 Kontraindikacije

- Prisotnost dejavnikov, ki ogrožajo stabilno sidranje vsadka:
 - Izguba in / ali okvare kosti
 - Ne zadostna kostna masa
- Prisotnost dejavnikov, ki preprečujejo osteointegracijo:
 - Obsevana kost (izjema: predoperativno obsevanje za osifikacijsko profilakso)
 - Devaskularizacija
- Lokalna in / ali 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

Vložek aneXys ceramys:

- Totalna artroplastika kolka s ponvico, ki ni namenjena uporabi s keramičnim vložkom aneXys
- Revizijski poseg, pri katerem ostane lupina in situ
- Keramični vložek v kombinaciji s kovinsko glavo
- Keramični vložek v kombinaciji s keramično glavo, ki ni izdelek družbe Mathys Ltd Bettlach
- Ne uporabite sklopov, kjer prihaja do stika dveh trdih drsnih površin, za ponvice z nagibom, manjšim od 40° ali večjim od 50°, kot na primer pri zdravljenju displazije, saj se lahko vložki poškodujejo pri subluksaciji ali na stičnih točkah med komponentami
- Ne vstavljajte sklopov, kjer prihaja do stika dveh trdih drsnih površin, če obstaja tveganje za utesnitev med kolčni stem in ponvico. V tem primeru uporabite sklop trdo-na-mehko

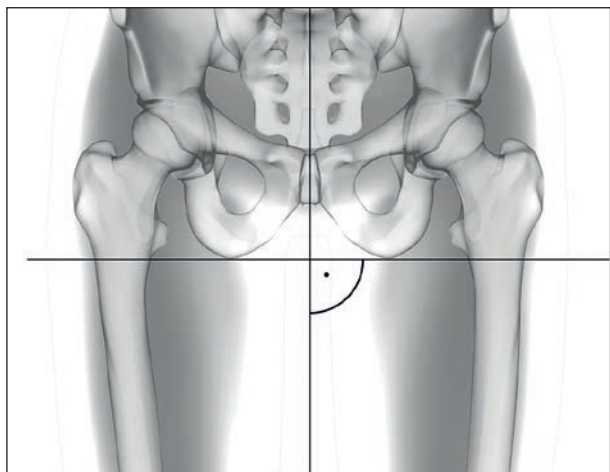
Za dodatne informacije preberite navodila za uporabo ali se posvetujte s svojim predstavnikom družbe Mathys.

2. Predoperativno načrtovanje

Predoperativno načrtovanje s šablonami je mogoče izvajati s standardnimi rentgenskimi posnetki ali digitalnim sistemom za načrtovanje. Glavni cilj načrtovanja je določitev ustreznega vsadka, njegove velikosti in položaja s ciljem obnovitve individualne biomehanike kolčnega sklepa. Na ta način je morebitne težave mogoče prepoznati že pred kirurškim posegom.⁸

Poleg tega predoperativno načrtovanje predstavlja osnovo za medoperativno usklajevanje s fluoroskopskim nadzorom.

Priporočamo, da predoperativno načrtovanje dokumentirate v bolnikovi kartoteki.

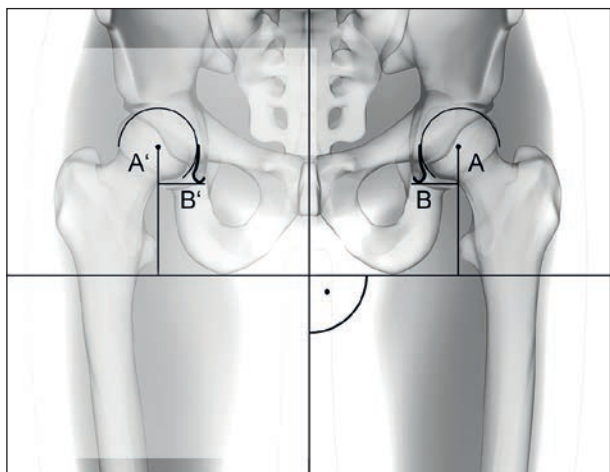


Sl. 1

Idealno je, če se načrtovanje izvaja na rentgenskem posnetku medenice, narejenem v položaju na hrbtu ali stoječem položaju. Pri tem se centralni žarek poravnava na simfizo ob 20 stopinjski interni rotaciji stegenic. Merilo se izračuna na osnovi znanih možnosti, torej z definiranim predmetom za umerjanje ali z znano in obnovljivo goriščno razdaljo filma (slika 1).

Opomba

V primeru zelo deformiranega kolka je treba razmisliti o načrtovanju na zdravi strani in naknadnem prenosu načrta na prizadeto stran.⁸



Sl. 2

Ocena odmika acetabula

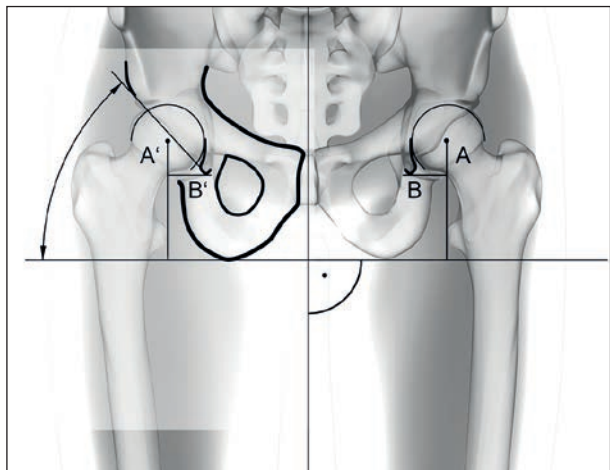
Center rotacije zdravega (A) in center rotacije prizadetega (A') kolka se opredelita kot središče kroga, ki obkroža glavo stegenice oziroma votlino acetabula.

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

Opomba

V primeru kompenzacije razlike v dolžini nog je mogoče že sedaj razmisliti o prilagoditvi dolžine noge s pomočjo ishiadične grčavine.

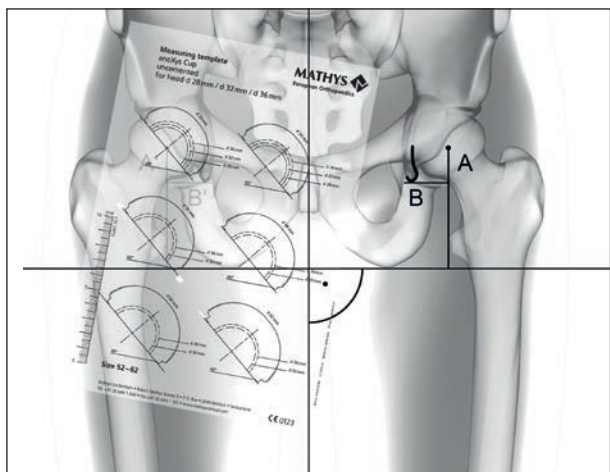
Odmik acetabula opredelimo kot razdaljo med Köhlerjevo točko (B ali B') in navpično črto skozi center rotacije kolka (A ali A') (slika 2).



Sl. 3

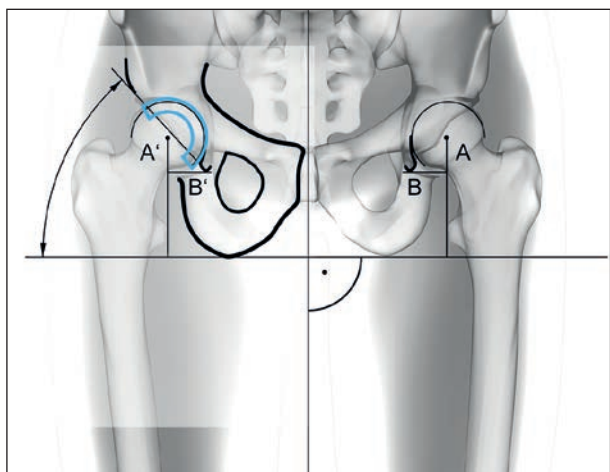
Načrtovanje ponvice

Pri položaju ponvice glede na medenico je treba upoštevati konture acetabula, center rotacije kolka, Köhlerjevo točko in potreben kot nagiba ponvice (slika 3).



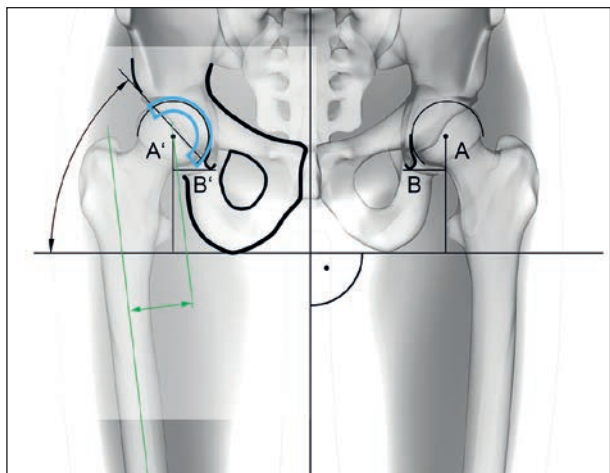
Sl. 4

Primerno velikost ponvice določimo tako, da zaporedoma namestimo več šablon ponvice na raven votline acetabula, pri čemer je cilj to, da obnovimo naravni center rotacije kolka in obenem omogočimo zadosten stik s kostjo na ravni acetabularnega stropa in na Köhlerjevi točki (slika 4).



Sl. 5

Pri nameščanju ponvice je treba upoštevati bolnikove individualne anatomske značilnosti. Položaj vsadka določimo glede na anatomske orientacijske točke (acetabularni strop, Köhlerjeva točka). Nato določimo globino vsaditve (slika 5).



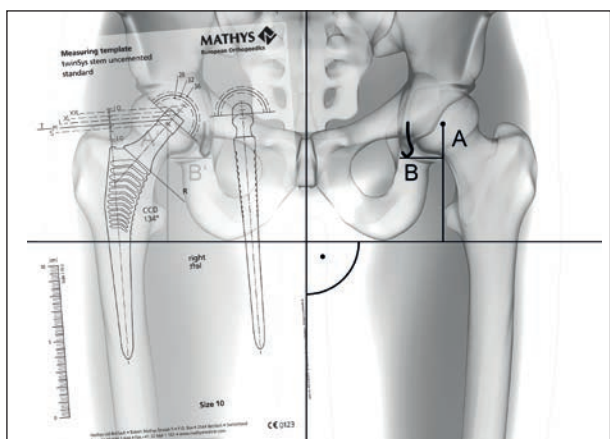
Sl. 6

Ocena odmika stegenice

Odmik stegenice je opredeljen kot najmanjša razdalja med centralno vzdolžno osjo stegenice in centrom rotacije kolka (slika 6).

Opomba

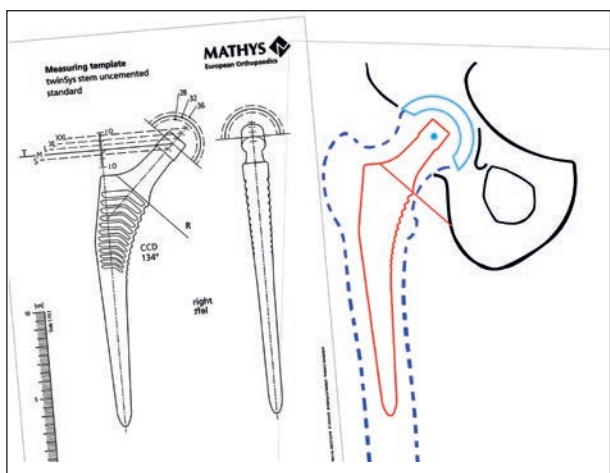
Za prikaz načrtovanja stema smo uporabili stem twinSys. Mogoče je uporabiti tudi druge sisteme stema.



Sl. 7

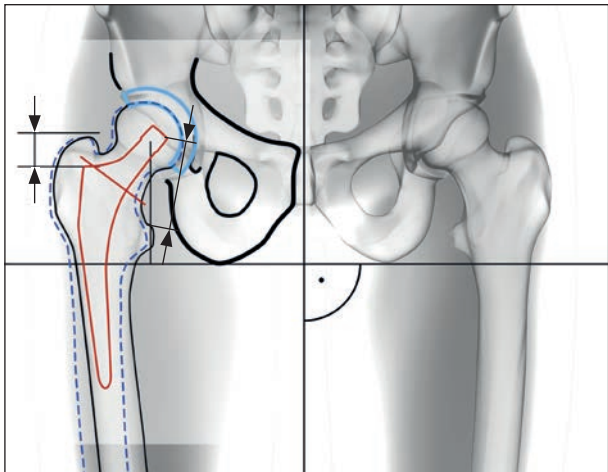
Načrtovanje stema

Določanje velikosti stema z uporabo merilnih vodil na stegenici, na kateri bo izveden poseg. Vodilo poravnamo s centrom rotacije in centralno osjo stegenice (slika 7).



Sl. 8

Na načrtu je treba označiti ustrezni stem s črtkano črto z merilno šablono v istem položaju abdukcije/addukcije, kot ga ima stegenica na zdravi strani (slika 8).



Sl. 9

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

Za potrebe medoperativnega nadzora izmerimo razdaljo med proksimalnim koncem stožca stema in malim trohan- trom ter razdaljo med ramenom stema in velikim trohan- trom.

Izris resekcijske ravnine in določitev preseka med trohan- terno maso in lateralno razmejitvijo stema proteze (slika 9).

3. Kirurška tehnika

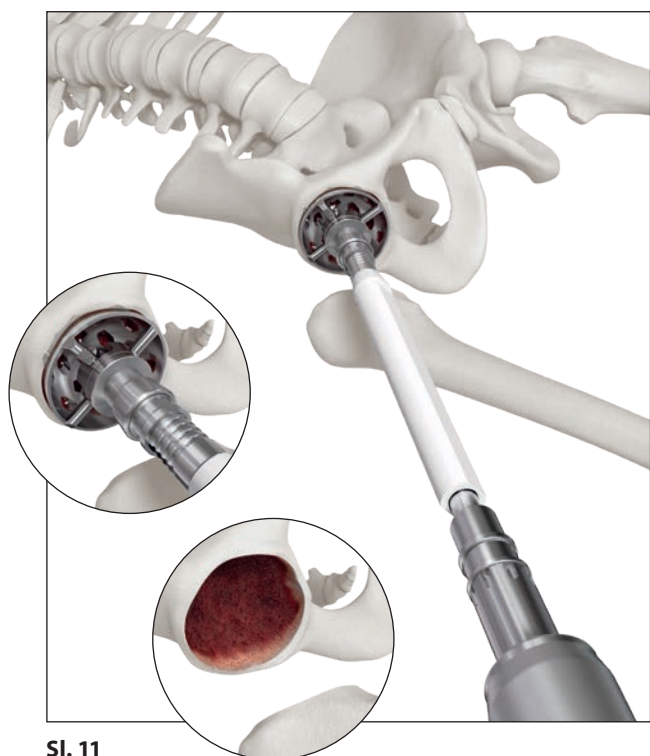
Ponvico aneXys je mogoče vsaditi z uporabo različnih kirurških pristopov in položajev bolnika. Odločitev za določeno tehniko mora temeljiti na bolnikovi anatomiji, načrtovanem kirurškem posegu ter na osebnih izkušnjah in željah kirurga.



Sl. 10

Osteotomija stegnenice

Vrat stegnenice se resecira skladno s predoperativnim načrtovanjem (slika 10). V primeru ozkih anatomskih omejitev se priporoča izvedba dvojne osteotomije in odstranitev fragmenta vrata stegnenice. Nato se glavo stegnenice odstrani z ekstraktorjem glave stegnenice.



Sl. 11

Priprava acetabula

Zadostna izpostavljenost acetabula je predpogoj za varno pripravo acetabula za zagotovitev pravilne vsaditve ponvice in dobre primarne stabilnosti.

S sferičnimi acetabularnimi povrtali naraščajočih velikosti se obdeluje obod acetabula v korakih po 2 mm, dokler nista doseženi pravilna globina in velikost. Sklerotična subhondralna kost se pripravi tako, da se pojavijo manjše krvavitve (sl. 11).

Opomba

Poskrbite, da se acetabul povrta do globine za vsaditev, določene med predoperativnim načrtovanjem.

Za trdno sidranje s stisno fiksacijo (press fit) je treba acetabul povrtati čim bolj polkrožno.

Pomembno je natančno čiščenje (debridement) acetabularnega obroča, da mehka tkiva med vsaditvijo ne zaidejo med kost in ponvico.

Acetabularno povrtalo 52



Preskusna ponvica 52



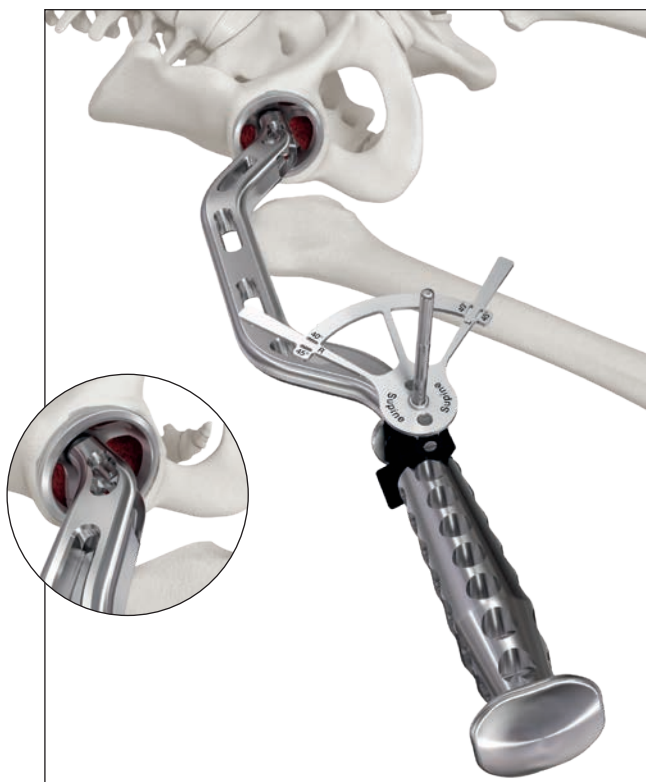
Lupina aneXys 52



Sl. 12



Sl. 13



Sl. 14

Vsaditev lupine iz titana

S preskusno ponvico se preverijo sferičnost povrtanega acetabula in ujemanje povrtanega ležišča vsadka, globina vsaditve in stabilnost izbrane velikosti ponvice.

Preskusna ponvica je za 0,5 mm večja od acetabularnega povrtala, končni vsadek pa je za približno 1,5 mm ekvatorialno širši od povrtala (slika 12).

Oznaka velikosti končnega vsadka se ujema z velikostjo nazadnje uporabljenega povrtala.

Preskusna ponvica se z izvijačem (slika 13) namesti na impaktor lupine in impaktira v acetabul (slika 14).

Opomba

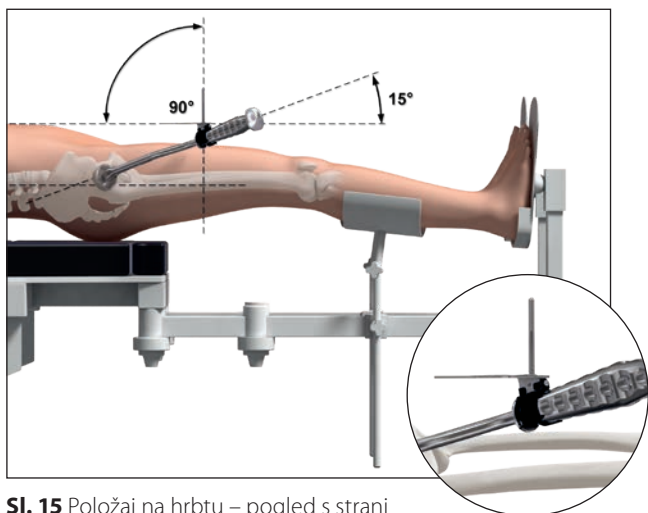
Če uporabljate raven impaktor lupine, se ta privije neposredno v centralno odprtino preskusne ponvice.

S pomočjo okenc v preskusni ponvici je mogoče oceniti globino in sferičnost povrtanega acetabula. Pomembno je, da zagotovite zadostno pokritje lupine s kostnino.

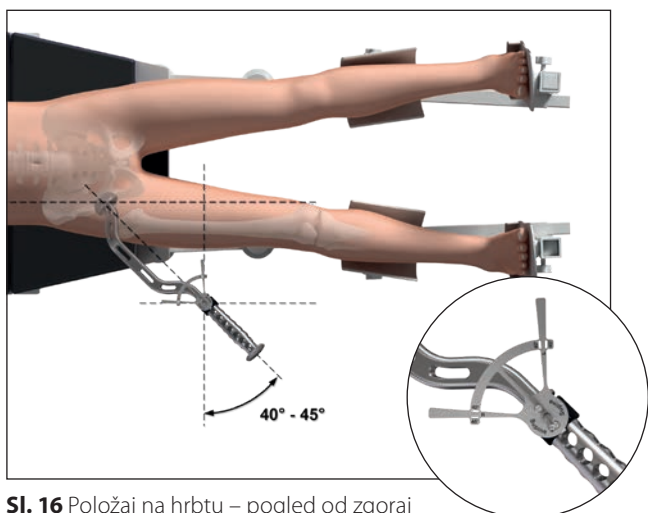
Opomba

Priporočamo, da končni vsadek izberete šele, ko je preskusna ponvica trdno nameščena. Ko je ponvica stabilno nameščena, je bolnikovo medenico mogoče premakniti z rahlim nagibom impaktorja lupine.

Z izjemo tega kotnega nagiba se mora preskusna ponvica zlahka odstraniti iz acetabula.



Sl. 15 Položaj na hrbtu – pogled s strani



Sl. 16 Položaj na hrbtu – pogled od zgoraj

Ko želite lupino aneXys vsaditi, jo namestite na impaktor lupine tako kot prej preskusno ponvico.

Opomba

Prepričajte se, da je lupina aneXys trdno nameščena na impaktor lupine, da preprečite poškodbe vsadka ali instrumentov.

Vodilo za pozicioniranje se uporablja kot pripomoček za določitev želenega naklona in anteverzije vsadka.

Vodilo za pozicioniranje se pritrdi na ročaj ravnega ali ukrivljenega impaktorja lupine. Pri bolnikih v ležečem položaju na hrbtu kaže vodilo za pozicioniranje nagib 40°–45° in anteverzijo 15° (sl. 15, 16).

Pri bolnikih v ležečem položaju na boku kaže vodilo za pozicioniranje nagib 40° in anteverzijo 15°–20° (sl. 17, 18).

Opomba

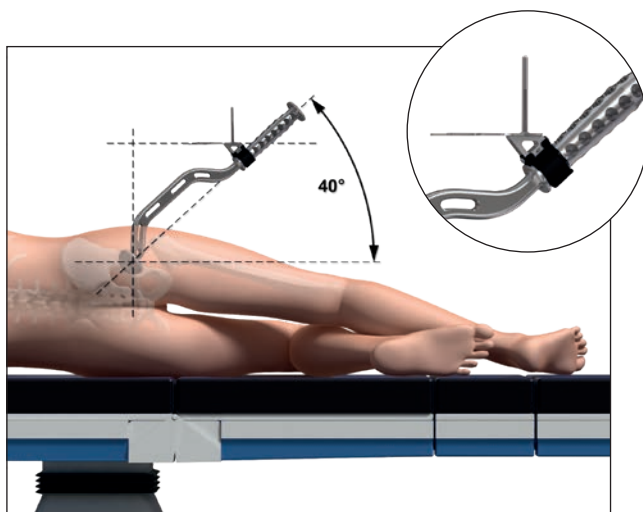
Natančna prilagoditev inklinacije in anteverzije je nujni pogoj za delovanje umetnega kolčnega sklepa brez zapletov. Treba je upoštevati anatomske okoliščine pri posameznem bolniku. Na splošno se priporočata inklinacija od 40° do 50° in anteverzija od 10° do 20°.

Opomba

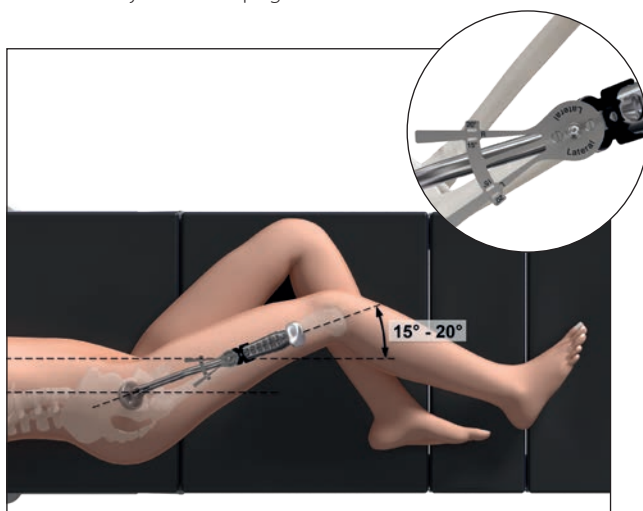
Možno je tudi namestiti ploščico za rotacijo in ekstrakcijo na ročaj impaktorja lupine ter jo uporabiti za nadzorovano pozicioniranje lupine.

Pri vsaditvi lupine je treba poskrbeti, da so odprtine za vijake pravilno orientirane. Odprtine je treba namestiti v a) posteriorno superiorni ali b) posteriorno inferiorni kvadrant acetabula (slika 21).⁹ Za lažjo orientacijo so lupine z odprtinami za vijake označene s puščico, ki ponavadi kaže v smeri acetabularne zareze.

Dodatna pritrditev z vijaki je opisana na strani 16.



Sl. 17 Položaj na boku – pogled s strani



Sl. 18 Položaj na boku – pogled od zgoraj



Sl. 19

Lupina se impaktira v končni položaj, skladno s predoperativnim načrtovanjem.

Opomba

Za kontrolo stabilnosti po vsaditvi lahko rahlo nagnete impaktor lupine, tako da se bolnikova medenica premakne. Priporoča se medoperativno preverjanje položaja ponvice z uporabo pripomočka za konverzijo slike.¹⁰

Če ponvica ni dovolj stabilna, je mogoče razmisliti o nekoliko globljem povrtanju s povrtalom iste velikosti, kot je bila nazadnje uporabljena, če je na voljo dovolj kostnine.

Po odstranitvi impaktorja lupine se lahko centralna odprtina zapre s pokrovom za centralno odprtino. Pokrov se namesti na vijak ali ukrivljeni pripomoček za vstavljanje čepa za centralno odprtino ter ročno privije (slika 19).



Treba se je prepričati, da je pokrov za centralno odprtino povsem privit in da ne sega v lupino. Pokrova za centralno odprtino ne smete preveč priviti.

Opomba

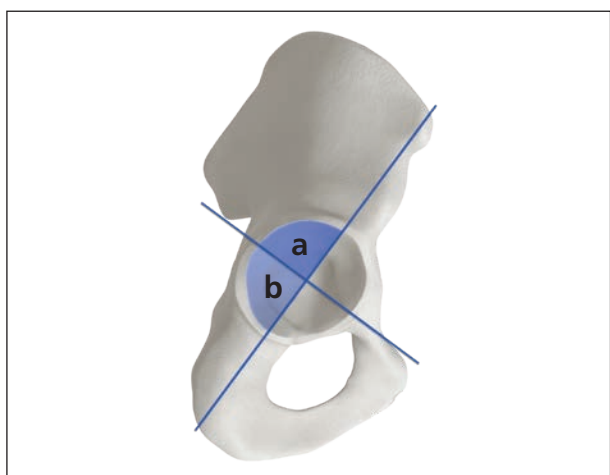
Pokrov za centralno odprtino je že priložen pakiranju lupin aneXys brez odprtin za vijake (aneXys Flex, aneXys Uno). Za lupine z odprtinami za vijake (aneXys Cluster, aneXys Multi) je pokrov za centralno odprtino na voljo ločeno, kot sterilen posamezni izdelek.



Sl. 20

Dodatna pritrditev z vijaki

Lupine aneXys Cluster in Multi je mogoče pritrditi tudi z vijaki za spongiozno kostnino. V ta namen se odprtine za vijake vnaprej izvrti s 3,2 mm svedrom s prožnim stebлом in vodilom svedra (slika 20).



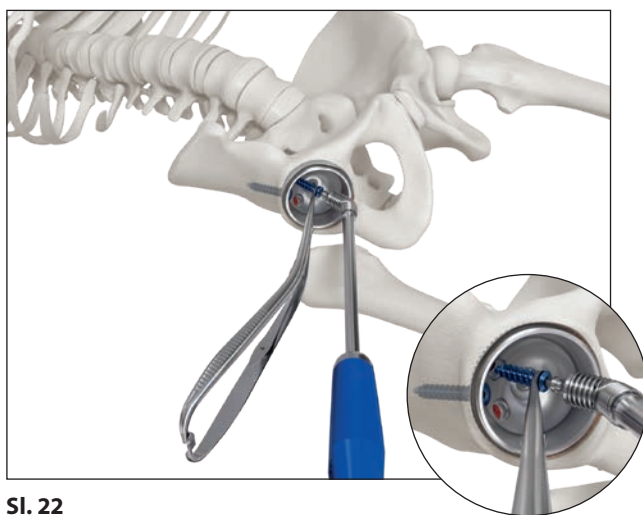
Sl. 21



Tveganje za poškodbe živcev in žil kar najbolj zmanjšajte tako, da pri izbiri položaja in globine vrtanja odprtin za vijake ter ustreznih dolžin vijakov upoštevate anatomske značilnosti bolnikove medenice.

Najbolje je, da se vijaki namestijo v posteriorno superiorni kvadrant (a) ali previdno v posteriorno inferiorni kvadrant (b) acetabula (slika 21).⁹

Ponvico in s tem položaj izvrtanih lukenj je treba postaviti temu primerno.



Sl. 22

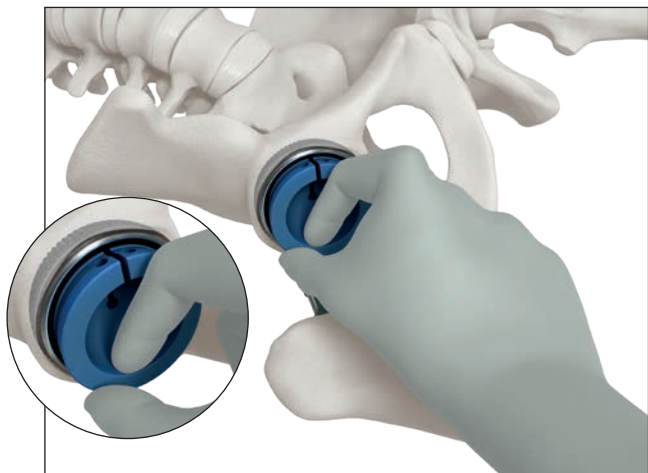
Potem ko z merilnikom globine določite potrebno dolžino vijakov, si pri vsaditvi samoreznih vijakov za spongiozno kostnino aneXys pomagajte s kleščami za držanje vijakov in izvijačem z univerzalnim zglobom (slika 22).

Opomba

Uporabiti je dovoljeno samo vijake za spongiozno kostnino aneXys.



Da vijaki za spongiozno kostnino ne bodo ovirali sidranja vložka, je treba pri njihovem vstavljanju poskrbeti, da so glave vijakov popolnoma pogreznjene v odprtine za vijake v lupini.



Sl. 23

Preskusna naravnava s preskusnimi vložki

Stegnenični kanal se pripravi skladno s kirurško tehniko za stem. V lupino se ročno namesti preskusni vložek, ki ustreza zelenemu vsadku (glejte preglednico) (slika 23).

Vložek	Preskusni vložek, standardni	Preskusni vložek, povišan
Vložek vitamys, standardni	✓	--
Vložek vitamys, povišan	--	✓
Vložek ceramys	✓	--



Lupine aneXys so označene z zunanjim premerom in enočrkovno oznako (npr. 52/H). Ujemajoči se preskusni vložki so označeni s premerom glave in ustrezno enočrkovno oznako (npr. 32/H). Enočrkovni oznaki obeh komponent se morata ujemati.

Po pripravi stegneničnega kanala naravnajte sklep z namешčenim strgalom ali končnim vsadkom stema in preskusno glavo, ki se prilega notranjemu premeru ponvice. Po preskusni naravnavi premikajte kolčni sklep v celotnem razponu gibanja.

Pri tem morate biti pozorni na morebitno utesnitev mehkih tkiv ali vratu in ponvice ter oceniti nagnjenost k izpahu vsadka med interno/eksterno rotacijo pri pokrčenju in iztegu. Poleg tega je treba zagotoviti ustrezno napetost mehkih tkiv.

Na tej točki je še vedno mogoče spremeniti dolžino vratu glave in različico stema (standardna / lateralna).

Za končno kontrolo je mogoče narediti rentgenski posnetek med kirurškim posegom (z uporabo pripomočka za konverzijo slike).

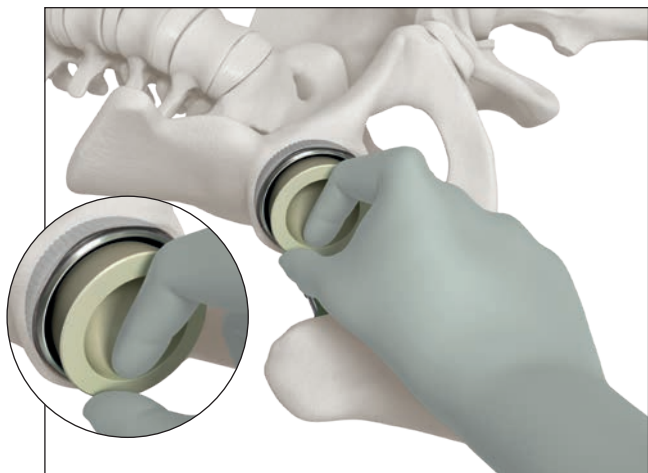
Opomba

Vsaditev stema in določitev primerne krogelne glave sta opisani v ločenem gradivu kirurške tehnike. Naročite ga lahko pri lokalnem zastopstvu družbe Mathys.

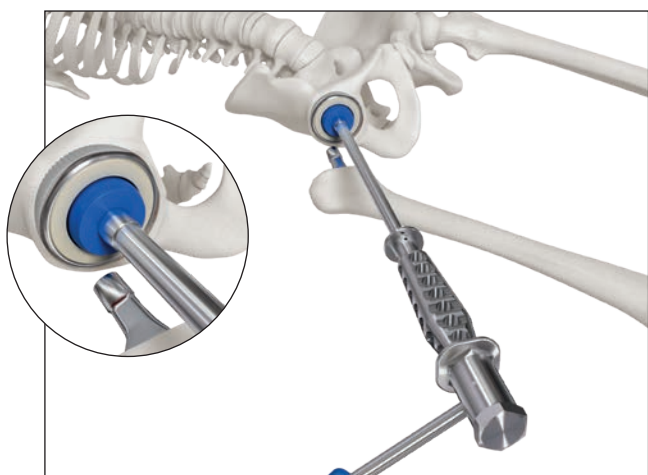
Opomba

Ne vsajajte sklopov »trdo na trdo«, če obstaja tveganje za ukleščenje med kolčni stem in ponvico. V tem primeru uporabite sklop »trdo na mehko«.

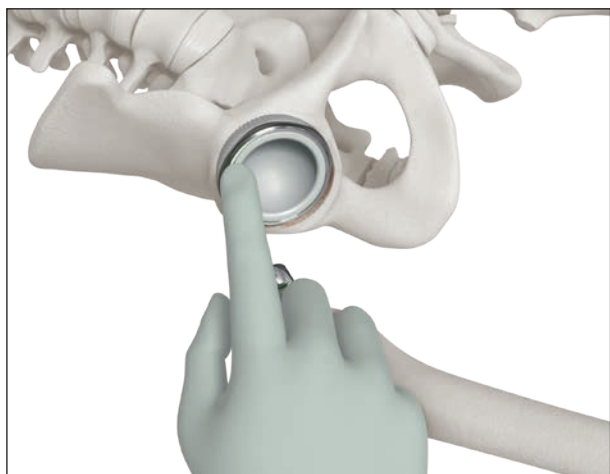
Nato se preskusni vložek odstrani s kleščami, ki so priložene v ta namen.



Sl. 24



Sl. 25



Sl. 26

Namestitev vložka aneXys

- ! Za preprečitev zapletov na stiku vložka in lupine se morate prepričati, da je notranja zožitev lupine suha in prosta vseh ostankov tujih materialov, preden namestite končni vložek.
- ! Črkovni oznaki lupine in vložka morata biti enaki.

Vložek aneXys se ročno vstavi v lupino in centrira (slika 24).

- ! **Kombinacija lupina aneXys – vložek – glava:**
Vložki ceramys se smejo uporabljati samo v kombinaciji z naslednjimi lupinami aneXys: Uno, Cluster, Multi.
Vložki vitamys se lahko uporabljajo z vsemi vrstami lupin aneXys.

Lupina	Vložek vitamys	Vložek ceramys
aneXys Flex	✓	--
aneXys Uno	✓	✓
aneXys Cluster	✓	✓
aneXys Multi	✓	✓

Vložki ceramys se smejo uporabljati samo v kombinaciji s keramičnimi glavami stegenice Mathys.

Poliamidna glava ustreznega premera se privije na impaktor lupine, vložek pa se fiksira v lupino z udarcem kladiva po impaktorju lupine (slika 25).

Opomba

Pri pozicioniranju vložka poskrbite, da vložek ne bo nagnjen. V končnem položaju po impaktiranju mora biti vložek poravnan z robom lupine. Pravilnost namestitve vložka preverite tako, da potegnete prst po celotnem robu lupine (slika 26).

Po vsaditvi stema in krogelne glave, ki ustreza artikulacijskemu premeru ponvice, se je treba pred naravno prepričati, da v sklepnem prostoru ni tujkov.

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

Dodatne informacije: Keramični vložek



V primeru vztrajne bolečine, travme ali pojava kakršnega koli zvoka (npr. škripanja, klikanja) je treba pri sklopih keramika na keramiko natančno pojasniti težavo oziroma vzrok.



Keramične vložke (ceramys) je dovoljeno uporabljati samo v kombinaciji s keramičnimi glavami stegenice Mathys.

Opomba

Pri vsaditvi keramičnega vložka morate s preskusnimi komponentami preveriti razpon gibanja in stabilnost, da preprečite krušenje oboda ali pooperativni zlom komponent vsadka. Če obstaja kakršno koli tveganje za ukleščenje, je treba vložek zamenjati z vložkom iz močno premreženega polietilena (vitamys).

Keramične vložke uporabljajte samo v novih lupinah aneXys. Če je bil v lupino predhodno vstavljen kakršen koli drug vložek, keramičnega vložka ne smete uporabiti. V takih primerih morate uporabiti vložek iz močno premreženega polietilena (vitamys) oziroma morate ponvico v celoti revidirati.



Sl. 27

Odstranitev keramičnega vložka

Keramični vložek se lahko odstrani s posebnimi nastavki za impaktor ponvice.

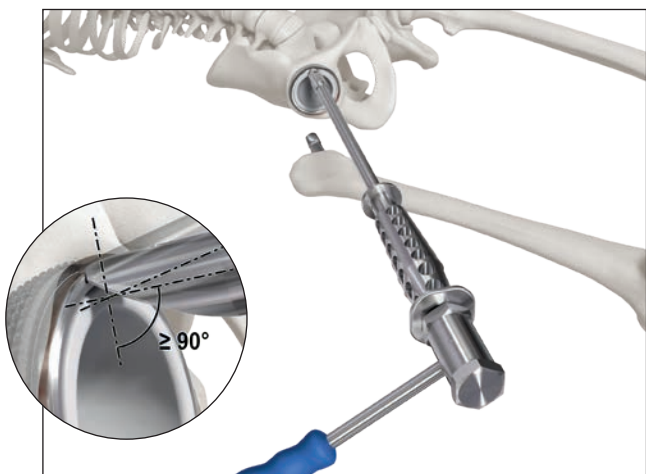
a) Univerzalni ekstraktor

Univerzalni ekstraktor se privije na impaktor lupine.



Pomembno je, da ekstraktor namestite točno na rob lupine aneXys (slika 27) pod kotom najmanj 90°. Ekstraktor ne sme priti v stik s keramičnim vložkom.

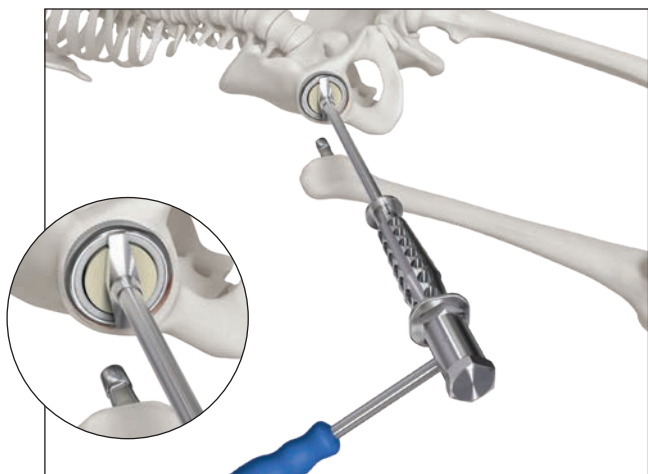
Vložek ločite od lupine z nekaj udarci kladiva (slika 28).



Sl. 28



Sl. 29



Sl. 30



Sl. 31

b) Instrument za odstranjevanje keramičnega vložka

Nastavek za odstranjevanje, ki ustreza velikosti keramičnega vložka, se privije na impaktor lupine. Nato se na nastavek za odstranjevanje privije glava za odstranjevanje ustreznega premera (slika 29).

Instrument je treba namestiti točno na rob kovinske lupine, vložek pa se od lupine loči z nekaj udarci kladiva (slika 30).

Opomba

Po odstranitvi vložka je vedno treba preveriti stabilnost ponvice.



Ponovna uporaba odstranjenega keramičnega vložka je prepovedana.

V primeru zloma ene ali obeh keramičnih komponent je uporaba kovinske glave kontraindicirana.

Odstranitev polietilenskega vložka

S 3,2 mm ali 3,5 mm svedrom izvrtajte pilotno odprtino v polietilenski vložek. Pazite, da ne boste zavrtali v pokrov za centralno odprtino, vijak ali odprtino za vijak.

V izvrtano odprtino vstavite 6,5 mm vijak (slika 31), ki ne sme biti samorezen, in ga privijte z izvijačem, da pomaknete polietilenski vložek iz ponvice.¹¹

Če menjate samo vložek, poskrbite, da ne boste poškodovali zožitve na notranji površini ponvice.

Opomba

Za odstranjevanje vložka ne uporabljajte samoreznih vijakov.

Odstranitev ponvice aneXys

Pred odstranitvijo ponvice morate v celoti izpostaviti obod acetabula.

Odstranite pokrov za centralno odprtino in vijake za spongično kostnino, če so prisotni.

Previdno uporabite ukrivljene osteotome ali univerzalni komplet instrumentov za odstranjevanje ponvice in prekinjajte stik med kostjo in vsadkom tako dolgo, da bo ponvica mogoče izvleči.

Za več informacij o univerzalnih kompletih instrumentov za odstranjevanje ponvic se obrnite na svojega lokalnega predstavnika družbe Mathys.

4. Vsadki



Lupina aneXys Flex *

Lupine aneXys Uno, Cluster, Multi

Velikost lupine	Notranji ø 22,2 mm	Notranji ø 28 mm	Notranji ø 32 mm	Notranji ø 36 mm	Notranji ø 22,2 mm	Notranji ø 28 mm	Notranji ø 32 mm	Notranji ø 36 mm
40 mm	X				X*			
42 mm	X	X			X*			
44 mm		X			X*	X		
46 mm		X	X			X		
48 mm		X	X			X*	X	
50 mm		X	X	X		X*	X	
52 mm		X	X	X		X*	X	X
54 mm		X	X	X		X*	X	X
56 mm			X	X		X*	X	X
58 mm			X	X			X	X
60 mm			X	X			X	X
62 mm			X	X			X	X
64 mm							X	X
66 mm							X	X
68 mm							X	X
70 mm							X	X

* Samo za uporabo z vložki vitamys.



Lupina aneXys Flex

Št. izdelka	Opis
52.34.0978	Lupina aneXys Flex 40/B
52.34.0979	Lupina aneXys Flex 42/C
52.34.0980	Lupina aneXys Flex 44/D
52.34.0981	Lupina aneXys Flex 46/E
52.34.0982	Lupina aneXys Flex 48/F
52.34.0983	Lupina aneXys Flex 50/G
52.34.0984	Lupina aneXys Flex 52/H
52.34.0985	Lupina aneXys Flex 54/I
52.34.0986	Lupina aneXys Flex 56/J
52.34.0987	Lupina aneXys Flex 58/K
52.34.0988	Lupina aneXys Flex 60/L
52.34.0989	Lupina aneXys Flex 62/M

Material: Ti6Al4V, TiCP



Lupina aneXys Uno

Št. izdelka	Opis
52.34.0990	Lupina aneXys Uno 40/A
52.34.0991	Lupina aneXys Uno 42/B
52.34.0992	Lupina aneXys Uno 44/C
52.34.0993	Lupina aneXys Uno 46/D
52.34.0994	Lupina aneXys Uno 48/E
52.34.0995	Lupina aneXys Uno 50/F
52.34.0996	Lupina aneXys Uno 52/G
52.34.0997	Lupina aneXys Uno 54/H
52.34.0998	Lupina aneXys Uno 56/I
52.34.0999	Lupina aneXys Uno 58/J
52.34.1000	Lupina aneXys Uno 60/J
52.34.1001	Lupina aneXys Uno 62/J
52.34.1002	Lupina aneXys Uno 64/K
52.34.1003	Lupina aneXys Uno 66/K
52.34.1004	Lupina aneXys Uno 68/K
52.34.1005	Lupina aneXys Uno 70/K

Material: Ti6Al4V, TiCP



Lupina aneXys Cluster

Št. izdelka	Opis
52.34.1006	Lupina aneXys Cluster 40 / A
52.34.1007	Lupina aneXys Cluster 42 / B
52.34.1008	Lupina aneXys Cluster 44 / C
52.34.1009	Lupina aneXys Cluster 46 / D
52.34.1010	Lupina aneXys Cluster 48 / E
52.34.1011	Lupina aneXys Cluster 50 / F
52.34.1012	Lupina aneXys Cluster 52 / G
52.34.1013	Lupina aneXys Cluster 54 / H
52.34.1014	Lupina aneXys Cluster 56 / I
52.34.1015	Lupina aneXys Cluster 58 / J
52.34.1016	Lupina aneXys Cluster 60 / J
52.34.1017	Lupina aneXys Cluster 62 / J
52.34.1018	Lupina aneXys Cluster 64 / K
52.34.1019	Lupina aneXys Cluster 66 / K
52.34.1020	Lupina aneXys Cluster 68 / K
52.34.1021	Lupina aneXys Cluster 70 / K

Material: Ti6Al4V, TiCP



Lupina aneXys Multi

Št. izdelka	Opis
52.34.1022	Lupina aneXys Multi 40 / A
52.34.1023	Lupina aneXys Multi 42 / B
52.34.1024	Lupina aneXys Multi 44 / C
52.34.1025	Lupina aneXys Multi 46 / D
52.34.1026	Lupina aneXys Multi 48 / E
52.34.1027	Lupina aneXys Multi 50 / F
52.34.1028	Lupina aneXys Multi 52 / G
52.34.1029	Lupina aneXys Multi 54 / H
52.34.1030	Lupina aneXys Multi 56 / I
52.34.1031	Lupina aneXys Multi 58 / J
52.34.1032	Lupina aneXys Multi 60 / J
52.34.1033	Lupina aneXys Multi 62 / J
52.34.1034	Lupina aneXys Multi 64 / K
52.34.1035	Lupina aneXys Multi 66 / K
52.34.1036	Lupina aneXys Multi 68 / K
52.34.1037	Lupina aneXys Multi 70 / K

Material: Ti6Al4V, TiCP



Standardni vložek aneXys, vitamys

Št. izdelka	Opis
52.34.1039	Vložek aneXys vitamys std. 22,2 / A
52.34.1040	Vložek aneXys vitamys std. 22,2 / B
52.34.1041	Vložek aneXys vitamys std. 22,2 / C
52.34.1042	Vložek aneXys vitamys std. 28 / C
52.34.1043	Vložek aneXys vitamys std. 28 / D
52.34.1044	Vložek aneXys vitamys std. 28 / E
52.34.1045	Vložek aneXys vitamys std. 28 / F
52.34.1046	Vložek aneXys vitamys std. 28 / G
52.34.1047	Vložek aneXys vitamys std. 28 / H
52.34.1048	Vložek aneXys vitamys std. 28 / I
52.34.1049	Vložek aneXys vitamys std. 32 / E
52.34.1050	Vložek aneXys vitamys std. 32 / F
52.34.1051	Vložek aneXys vitamys std. 32 / G
52.34.1052	Vložek aneXys vitamys std. 32 / H
52.34.1053	Vložek aneXys vitamys std. 32 / I
52.34.1054	Vložek aneXys vitamys std. 32 / J
52.34.1055	Vložek aneXys vitamys std. 32 / K
52.34.1056	Vložek aneXys vitamys std. 32 / L
52.34.1057	Vložek aneXys vitamys std. 32 / M
52.34.1058	Vložek aneXys vitamys std. 36 / G
52.34.1059	Vložek aneXys vitamys std. 36 / H
52.34.1060	Vložek aneXys vitamys std. 36 / I
52.34.1061	Vložek aneXys vitamys std. 36 / J
52.34.1062	Vložek aneXys vitamys std. 36 / K
52.34.1063	Vložek aneXys vitamys std. 36 / L
52.34.1064	Vložek aneXys vitamys std. 36 / M

Material: HXLPE, stabiliziran z vitaminom E



Povišani vložek aneXys, vitamys

Št. izdelka	Opis
52.34.1065	Vložek aneXys vitamys poviš. 22,2 / A
52.34.1066	Vložek aneXys vitamys poviš. 22,2 / B
52.34.1067	Vložek aneXys vitamys poviš. 22,2 / C
52.34.1068	Vložek aneXys vitamys poviš. 28 / C
52.34.1069	Vložek aneXys vitamys poviš. 28 / D
52.34.1070	Vložek aneXys vitamys poviš. 28 / E
52.34.1071	Vložek aneXys vitamys poviš. 28 / F
52.34.1072	Vložek aneXys vitamys poviš. 28 / G
52.34.1073	Vložek aneXys vitamys poviš. 28 / H
52.34.1074	Vložek aneXys vitamys poviš. 28 / I
52.34.1075	Vložek aneXys vitamys poviš. 32 / E
52.34.1076	Vložek aneXys vitamys poviš. 32 / F
52.34.1077	Vložek aneXys vitamys poviš. 32 / G
52.34.1078	Vložek aneXys vitamys poviš. 32 / H
52.34.1079	Vložek aneXys vitamys poviš. 32 / I
52.34.1080	Vložek aneXys vitamys poviš. 32 / J
52.34.1081	Vložek aneXys vitamys poviš. 32 / K
52.34.1082	Vložek aneXys vitamys poviš. 32 / L
52.34.1083	Vložek aneXys vitamys poviš. 32 / M
52.34.1084	Vložek aneXys vitamys poviš. 36 / G
52.34.1085	Vložek aneXys vitamys poviš. 36 / H
52.34.1086	Vložek aneXys vitamys poviš. 36 / I
52.34.1087	Vložek aneXys vitamys poviš. 36 / J
52.34.1088	Vložek aneXys vitamys poviš. 36 / K
52.34.1089	Vložek aneXys vitamys poviš. 36 / L
52.34.1090	Vložek aneXys vitamys poviš. 36 / M

Material: HXLPE, stabiliziran z vitaminom E



Vložek aneXys, ceramys*

Št. izdelka	Opis
52.34.1143	Vložek aneXys ceramys 28/C
52.34.1144	Vložek aneXys ceramys 28/D
52.34.1145	Vložek aneXys ceramys 32/E
52.34.1146	Vložek aneXys ceramys 32/F
52.34.1147	Vložek aneXys ceramys 32/G
52.34.1148	Vložek aneXys ceramys 32/H
52.34.1149	Vložek aneXys ceramys 32/I
52.34.1150	Vložek aneXys ceramys 32/J
52.34.1151	Vložek aneXys ceramys 32/K
52.34.1152	Vložek aneXys ceramys 36/G
52.34.1153	Vložek aneXys ceramys 36/H
52.34.1154	Vložek aneXys ceramys 36/I
52.34.1155	Vložek aneXys ceramys 36/J
52.34.1156	Vložek aneXys ceramys 36/K

Material: ZrO₂-Al₂O₃

* Samo za uporabo s keramičnimi glavami stegenice Mathys.



Pokrov za centralno odprtino aneXys

Št. izdelka	Opis
52.34.1038	Pokrov za centralno odprtino aneXys

Material: Ti6Al4V



Vijak za spongiozno kostnino aneXys TAV

Št. izdelka	Opis
52.34.1106	Vij. za spong. kost. aneXys TAV 6.5 x 16
52.34.1107	Vij. za spong. kost. aneXys TAV 6.5 x 20
52.34.1108	Vij. za spong. kost. aneXys TAV 6.5 x 24
52.34.1109	Vij. za spong. kost. aneXys TAV 6.5 x 28
52.34.1110	Vij. za spong. kost. aneXys TAV 6.5 x 32
52.34.1111	Vij. za spong. kost. aneXys TAV 6.5 x 36
52.34.1112	Vij. za spong. kost. aneXys TAV 6.5 x 40
52.34.1113	Vij. za spong. kost. aneXys TAV 6.5 x 44
52.34.1114	Vij. za spong. kost. aneXys TAV 6.5 x 48
52.34.1115	Vij. za spong. kost. aneXys TAV 6.5 x 52
52.34.1116	Vij. za spong. kost. aneXys TAV 6.5 x 56
52.34.1117	Vij. za spong. kost. aneXys TAV 6.5 x 60
52.34.1118	Vij. za spong. kost. aneXys TAV 6.5 x 64
52.34.1119	Vij. za spong. kost. aneXys TAV 6.5 x 68

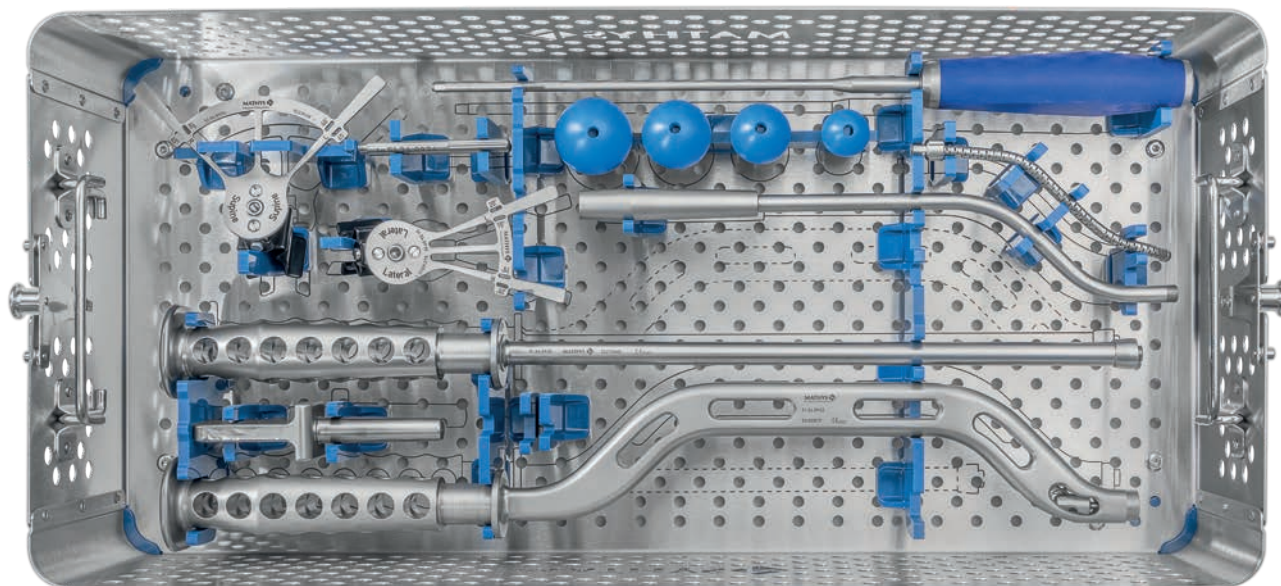
Material: Ti6Al4V

Opomba

Vsadki iz titana so prevlečeni z barvnim oksidom. Lahko pride do manjših sprememb v barvi, ki pa ne vplivajo na kakovost vsadka.

5. Instrumenti

5.1 Instrumentarij aneXys 51.34.1020A



Št. izdelka 51.34.1021 **Osnovni pladenj aneXys**

Št. slike / Št. izdelka 51.34.1023 **Pokrov pladnja**



Standardni instrumenti

Št. izdelka	Opis
51.34.0931	Impaktor lupine, raven M8x1, kratek
51.34.0930	Impaktor lupine, raven M8x1, dolg (možnost)

Št. izdelka	Opis
51.34.0932	Impaktor lupine, ukriv. M8x1

Št. izdelka	Opis
51.34.0933	Plošč. za rotacijo in ekstrakcijo

Št. izdelka	Opis
51.34.0936	Prip. za vstav. pokr. centr.odp., ukriv.

Št. izdelka	Opis
51.34.0937	Izvijač 4,5 mm, šestk.

Št. izdelka	Opis
51.34.0947	Poliamidna glava 22,2 mm
51.34.0948	Poliamidna glava 28 mm
51.34.0949	Poliamidna glava 32 mm
51.34.0950	Poliamidna glava 36 mm

Št. izdelka	Opis
51.34.0934	Vodilo za pozicioniranje, hrbtni pol.

Št. izdelka	Opis
51.34.0935	Vodilo za pozicioniranje, bočni pol.

Dodatni modul: **Modularne preskusne ponvice**



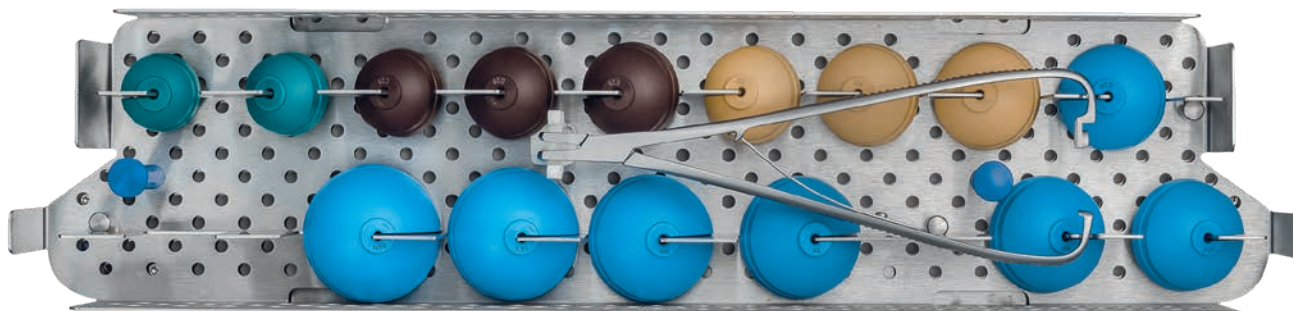
Št. izdelka 51.34.1024 **Modularni vstavek, presk. ponvice**



Št. izdelka	Opis
51.34.0951 *	Preskusna lupina 40 mm
51.34.0952	Preskusna lupina 42 mm
51.34.0953	Preskusna lupina 44 mm
51.34.0954	Preskusna lupina 46 mm
51.34.0955	Preskusna lupina 48 mm
51.34.0956	Preskusna lupina 50 mm
51.34.0957	Preskusna lupina 52 mm
51.34.0958	Preskusna lupina 54 mm
51.34.0959	Preskusna lupina 56 mm
51.34.0960	Preskusna lupina 58 mm
51.34.0961	Preskusna lupina 60 mm
51.34.0962	Preskusna lupina 62 mm
51.34.0963	Preskusna lupina 64 mm
51.34.0964 *	Preskusna lupina 66 mm
51.34.0965 *	Preskusna lupina 68 mm
51.34.0966 *	Preskusna lupina 70 mm

* možnost

Dodatni modul: **Modularni preskusni vložki**



Št. izdelka 51.34.1025 **Modularni vstavek, preskusni vložki**



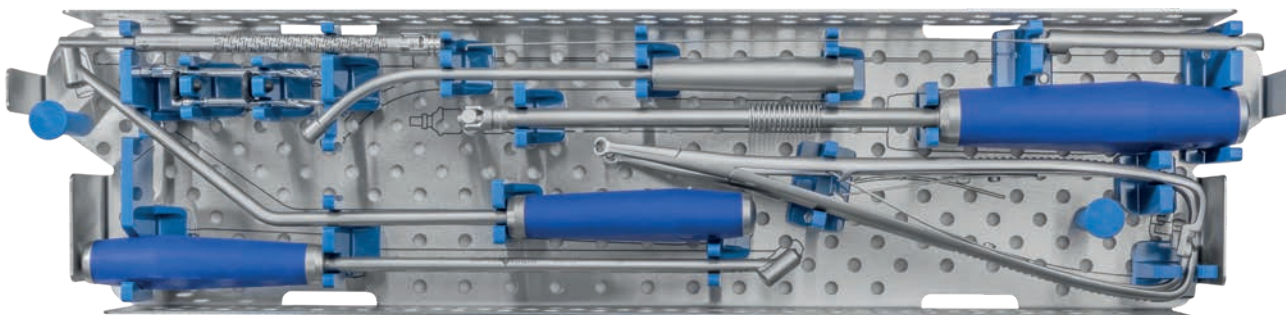
Št. izdelka	Opis
51.34.1047	Klešče za odstran. preskus. vložka

Št. izdelka	Opis
51.34.0967	Preskusni vložek, stand. 22.2 / A
51.34.0968	Preskusni vložek, stand. 22.2 / B
51.34.0969	Preskusni vložek, stand. 22.2 / C
51.34.0970	Preskusni vložek, stand. 28 / C
51.34.0971	Preskusni vložek, stand. 28 / D
51.34.0972	Preskusni vložek, stand. 28 / E
51.34.0973	Preskusni vložek, stand. 28 / F
51.34.0974	Preskusni vložek, stand. 28 / G
51.34.0975	Preskusni vložek, stand. 28 / H
51.34.0976	Preskusni vložek, stand. 28 / I
51.34.0977	Preskusni vložek, stand. 32 / E
51.34.0978	Preskusni vložek, stand. 32 / F
51.34.0979	Preskusni vložek, stand. 32 / G
51.34.0980	Preskusni vložek, stand. 32 / H
51.34.0981	Preskusni vložek, stand. 32 / I
51.34.0982	Preskusni vložek, stand. 32 / J
51.34.0983	Preskusni vložek, stand. 32 / K
51.34.0984	Preskusni vložek, stand. 32 / L
51.34.0985	Preskusni vložek, stand. 32 / M
51.34.0986	Preskusni vložek, stand. 36 / G
51.34.0987	Preskusni vložek, stand. 36 / H
51.34.0988	Preskusni vložek, stand. 36 / I
51.34.0989	Preskusni vložek, stand. 36 / J
51.34.0990	Preskusni vložek, stand. 36 / K
51.34.0991	Preskusni vložek, stand. 36 / L
51.34.0992	Preskusni vložek, stand. 36 / M



Št. izdelka	Opis
51.34.0993	Preskusni vložek, poviš. 22.2 / A
51.34.0994	Preskusni vložek, poviš. 22.2 / B
51.34.0995	Preskusni vložek, poviš. 22.2 / C
51.34.0996	Preskusni vložek, poviš. 28 / C
51.34.0997	Preskusni vložek, poviš. 28 / D
51.34.0998	Preskusni vložek, poviš. 28 / E
51.34.0999	Preskusni vložek, poviš. 28 / F
51.34.1000	Preskusni vložek, poviš. 28 / G
51.34.1001	Preskusni vložek, poviš. 28 / H
51.34.1002	Preskusni vložek, poviš. 28 / I
51.34.1003	Preskusni vložek, poviš. 32 / E
51.34.1004	Preskusni vložek, poviš. 32 / F
51.34.1005	Preskusni vložek, poviš. 32 / G
51.34.1006	Preskusni vložek, poviš. 32 / H
51.34.1007	Preskusni vložek, poviš. 32 / I
51.34.1008	Preskusni vložek, poviš. 32 / J
51.34.1009	Preskusni vložek, poviš. 32 / K
51.34.1010	Preskusni vložek, poviš. 32 / L
51.34.1011	Preskusni vložek, poviš. 32 / M
51.34.1012	Preskusni vložek, poviš. 36 / G
51.34.1013	Preskusni vložek, poviš. 36 / H
51.34.1014	Preskusni vložek, poviš. 36 / I
51.34.1015	Preskusni vložek, poviš. 36 / J
51.34.1016	Preskusni vložek, poviš. 36 / K
51.34.1017	Preskusni vložek, poviš. 36 / L
51.34.1018	Preskusni vložek, poviš. 36 / M

Dodatni modul: **Vijaki za pritrditev modula** (možnost)



Št. izdelka 51.34.1026 **Modularni vstavek, pritrditev z vijaki**



Št. izdelka	Opis
51.34.0938	Vodilo svedra 3,2 mm, ravno
51.34.1048	Vodilo svedra 4,0 mm, ravno



Št. izdelka	Opis
51.34.0939	Vodilo svedra 3,2 mm, ukriv.
51.34.1049	Vodilo svedra 4,0 mm, ukriv.



Št. izdelka	Opis
51.34.0940	Prožno steblo za svedre



Št. izdelka	Opis
51.34.1052	Sveder 3,2x20
51.34.0941	Sveder 3,2x32
51.34.0942	Sveder 3,2x44
51.34.1050	Sveder 4,0x20
51.34.1051	Sveder 4,0x32



Št. izdelka	Opis
51.34.0943	Merilnik globine



Št. izdelka	Opis
51.34.0944	Klešče za držanje vijakov, ravne

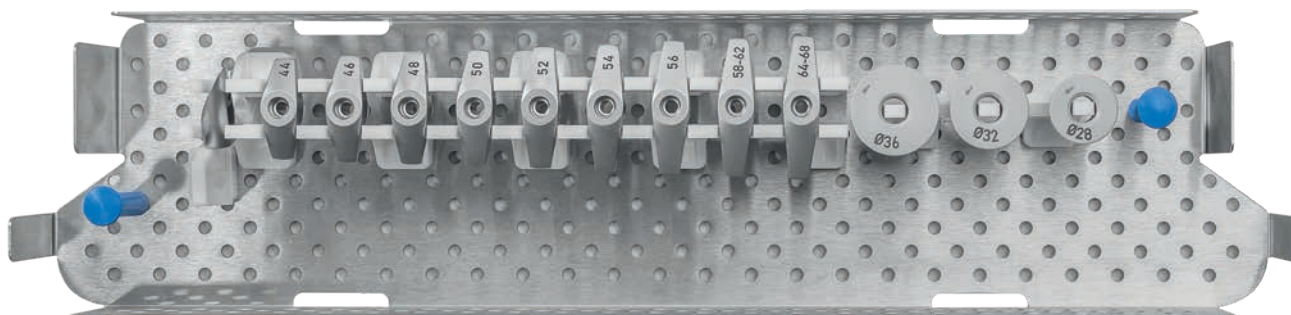


Št. izdelka	Opis
51.34.0945	Klešče za držanje vijakov, ukriv.



Št. izdelka	Opis
51.34.0946	Izvijač z uni. zglobom 3,5 mm, šestk.

Dodatni modul: **Odstranjevanje keramičnega vložka** (možnost)



Št. izdelka 51.34.1027 **Modularni vstavek, odstr. keram. vložka**



Št. izdelka	Opis
51.34.1034	Univer. ekstraktor za keram. vložke

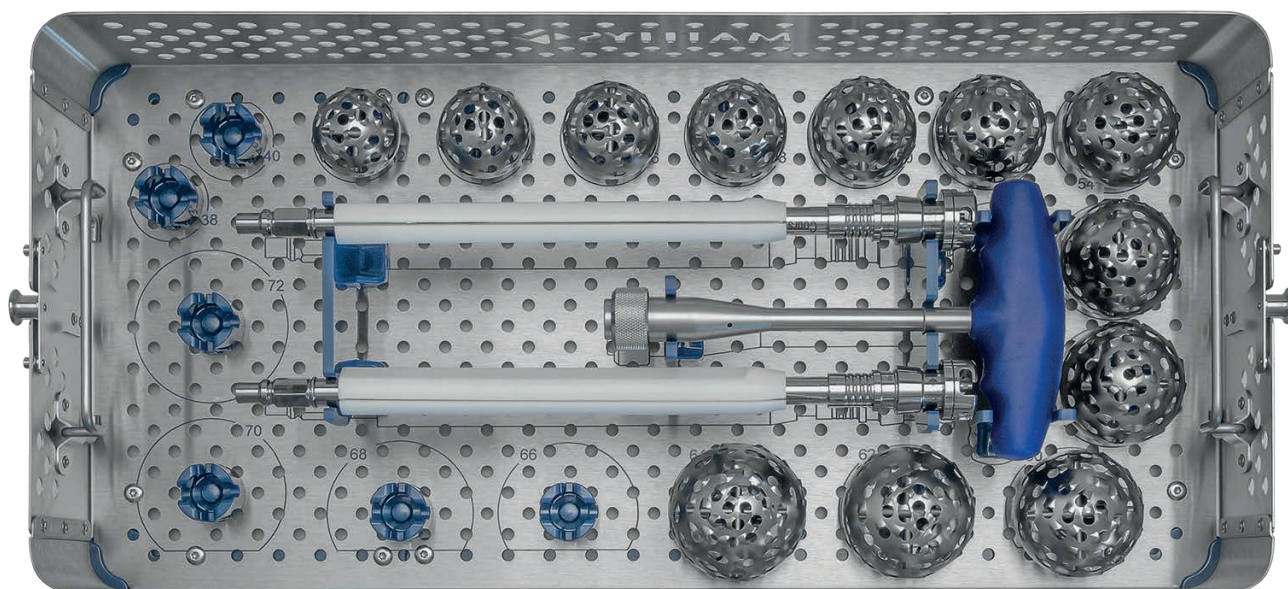
Št. izdelka	Opis
51.34.1035	Nastavek, odstran. keram. vložka 44/C
51.34.1036	Nastavek, odstran. keram. vložka 46/D
51.34.1037	Nastavek, odstran. keram. vložka 48/E
51.34.1038	Nastavek, odstran. keram. vložka 50/F
51.34.1039	Nastavek, odstran. keram. vložka 52/G
51.34.1040	Nastavek, odstran. keram. vložka 54/H
51.34.1041	Nastavek, odstran. keram. vložka 56/I
51.34.1042	Nastavek, odstran. keram. vložka 58–62/J
51.34.1043	Nastavek, odstran. keram. vložka 64–70/K

Št. izdelka	Opis
51.34.1044	Glava, odstran. keram. vložka 28 mm
51.34.1045	Glava, odstran. keram. vložka 32 mm
51.34.1046	Glava, odstran. keram. vložka 36 mm

Pladnji za module (možnost)

Št. izdelka	Opis
51.34.1022	Prazen pladenj za modul. vstavke
51.34.1028	Modularni vstavek, prazen, vel.
51.34.1029	Silik. podloga za modul. vstavek, vel.
51.34.1030	Modularni vstavek, prazen, majh.
51.34.1031	Silik. podloga za modul. vstavek, majh.

Instrumenti za acetabularno povrtalo, 51.34.1081A



Acetabularna povrtala, parne velikosti

Št. izdelka	Opis
51.34.0360	Pladenj za acetab. povrtala, sode velik.
51.34.0679	Pokrov za pladenj za acet. povrtala



Št. izdelka	Opis
5440.00.5	Acetabularno povrtalo 40 std.
5442.00.5	Acetabularno povrtalo 42 std.
5444.00.5	Acetabularno povrtalo 44 std.
5446.00.5	Acetabularno povrtalo 46 std.
5448.00.5	Acetabularno povrtalo 48 std.
5450.00.5	Acetabularno povrtalo 50 std.
5452.00.5	Acetabularno povrtalo 52 std.
5454.00.5	Acetabularno povrtalo 54 std.
5456.00.5	Acetabularno povrtalo 56 std.
5458.00.5	Acetabularno povrtalo 58 std.
5460.00.5	Acetabularno povrtalo 60 std.
5462.00.5	Acetabularno povrtalo 62 std.
5464.00.5	Acetabularno povrtalo 64 std.
5466.00.5	Acetabularno povrtalo 66 std.
5468.00.5	Acetabularno povrtalo 68 std.
5470.00.5	Acetabularno povrtalo 70 std.
5472.00.5	Acetabularno povrtalo 72 std.

Acetabularna povrtala, lihe velikosti

Št. izdelka	Opis
51.34.0361	Pladenj za acetab. povrtala, lihe velik.
51.34.0679	Pokrov za pladenj za acet. povrtala



Št. izdelka	Opis
5439.00.5	Acetabularno povrtalo 39 std.
5441.00.5	Acetabularno povrtalo 41 std.
5443.00.5	Acetabularno povrtalo 43 std.
5445.00.5	Acetabularno povrtalo 45 std.
5447.00.5	Acetabularno povrtalo 47 std.
5449.00.5	Acetabularno povrtalo 49 std.
5451.00.5	Acetabularno povrtalo 51 std.
5453.00.5	Acetabularno povrtalo 53 std.
5455.00.5	Acetabularno povrtalo 55 std.
5457.00.5	Acetabularno povrtalo 57 std.
5459.00.5	Acetabularno povrtalo 59 std.
5461.00.5	Acetabularno povrtalo 61 std.
5463.00.5	Acetabularno povrtalo 63 std.
5465.00.5	Acetabularno povrtalo 65 std.
5467.00.5	Acetabularno povrtalo 67 std.
5469.00.5	Acetabularno povrtalo 69 std.
5471.00.5	Acetabularno povrtalo 71 std.



Acetabularna povrtala

Št. izdelka	Opis
58.02.4008	Ročica s hitro spojko

Št. izdelka	Opis
5244.00.4	Adapter za povrtalo (AO)

Izbirni instrumenti (niso del kompleta)



Zaklenjen priključek povrtala

Št. izdelka	Opis
H0032100699	MIS HANDLE ATTACCO UNIVERSALE-CONN. AO

Odprt priključek povrtala

Št. izdelka	Opis
H0032100999	MIS HANDLE HC- CONN. AO

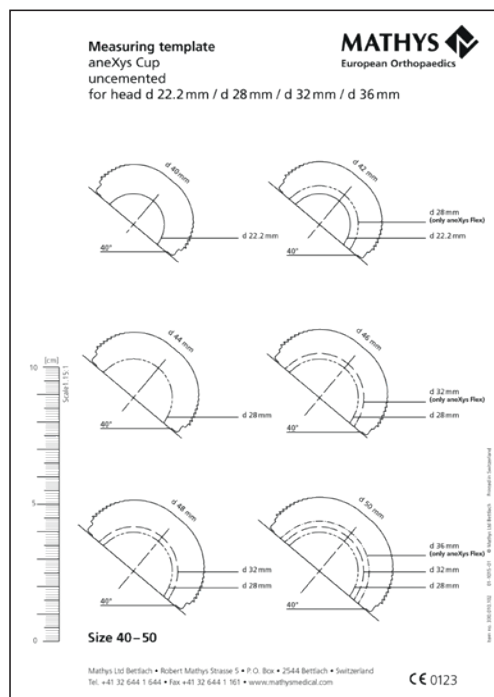


Št. izdelka	Opis
3.40.535	Spoj za zračni sveder AO-ASIF



Št. izdelka	Opis
999-0060-300	Spoj za pogon Hudson

5.2 Merilna šablona



Št. izdelka	Opis
330.010.102	aneXys Cup

6. Reference

- 1 Learmonth, I. D., Young, C. and Rorabeck, C. The operation of the century: total hip replacement. *Lancet*. 370(9597), 2007, pp. 1508-1519.
- 2 Pivec, R., et al. Hip arthroplasty. *Lancet*. 380(9855), 2012, pp. 1768-1777.
- 3 Data on file at Mathys Ltd Bettlach
- 4 Girard, J. Femoral head diameter considerations for primary total hip arthroplasty. *Orthopaedics & Traumatology: Surgery & Research*. 101, 2015, pp. 25-29.
- 5 Begand, S., Oberbach, T. and Glien, W. Corrosion Behaviour of ATZ and ZTA Ceramic. *Key Eng Mater*. 330-332, 2007, pp. 1227-1230.
- 6 Al-Hajjar, M., et al. Wear of novel ceramic-on-ceramic bearings under adverse and clinically relevant hip simulator conditions. *J Biomed Mater Res B Appl Biomater*. 101(8), 2013, pp. 1456-1462.
- 7 Halma, J.J., et al. Edge loading does not increase wear rates of ceramic-on-ceramic and metal-on-polyethylene articulations. *J Biomed Mater Res B Appl Biomater*. 102(8), 2014, pp. 1627-1638.
- 8 Scheerlinck, T. Primary hip arthroplasty templating on standard radiographs. A stepwise approach. *Acta Orthop Belg*. 76(4), 2010, pp. 432-442.
- 9 Wasielewski, RC, et al. Acetabular anatomy and the transacetabular fixation of screws in total hip arthroplasty. *J Bone Joint Surg Am*. 72(4), Apr 1990, pp. 501-508.
- 10 Ezzet, KA and McCauley, JC. Use of Intraoperative X-rays to Optimize Component Position and Leg Length During Total Hip Arthroplasty. *The Journal of Arthroplasty*. 29(3), 2014, pp. 580-585.
- 11 Walmsley, D. W., J. P. Waddell and E. H. Schemitsch. Isolated Head and Liner Exchange in Revision Hip Arthroplasty. *J Am Acad Orthop Surg* 25, no. 4. 2017. pp 288-296.

7. Simboli



Izdelovalec



Opozorilo

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 4959 8085 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 ...

