

ALOPLASTIKA / PRIMOIMPLANTÁTY

SVS

Totální náhrada kolenního kloubu



Beznoska[®]

MANUÁL

Úvod

Operační technika

Náhrada kolenního kloubu BEZNOSKA, s.r.o. v provedení nahrazujícím zadní zkřížený vaz byla konstruována na základě znalosti současného stavu poznání a zejména vlastních zkušeností se standardní cementovanou totální náhradou typ SVL/N.

Umožňuje jednoduchou a dokonalou fixaci implantátu při minimální kostní resekci.

Optimalizace tvaru kloubních povrchů zajišťuje maximální rozsah pohybu, při dobré funkční stabilitě a minimálním riziku otěru polyetylénu (PE). Sortiment dodávaných velikostí, vždy v provedení pravém a levém pro každou z nich, dovoluje pokrýt plynule celou potřebnou velikostní škálu a v kombinaci s PE vložkami různé tloušťky vyřešit prakticky všechny situace, které se mohou vyskytnout při primoimplantaci náhrady kolenního kloubu.

Přesnou centraci implantátu a jeho dokonalé usazení umožňuje rozsáhlé instrumentárium. Je koncipováno tak, aby umožnilo pomocí jednoduchých, přesně definovaných a na sebe navazujících kroků řešit veškeré obvykle se vyskytující problémy.

Instrumentárium je ve všech zásadních prvcích společné jak pro standardní implantát, umožňující zachování zadního zkříženého vazy, tak i pro variantu substituující zadní zkřížený vaz. Významně se odlišuje pouze rozšířením o šablony určené k přípravě zvětšeného interkondylického prostoru pro femorální komponentu.

Tato publikace má sloužit jako instruktážní příručka pro uvedený konkrétní implantát a instrumentárium. Z důvodů stručnosti je zaměřena pouze na problematiku implantace daného typu endoprotézy a předpokládá, že operatér i ostatní personál je dokonale seznámen s obecnými pravidly operativy náhrad kolenního kloubu.

Cílem publikace je umožnit lékařům a instrumentářkám rychlou orientaci a správné používání jednotlivých prvků instrumentária tak, aby bylo dosaženo optimálního výsledku a v neposlední řadě, aby nedocházelo ke zbytečnému poškození a znehodnocení instrumentária nebo dokonce implantátu.

V žádném případě tedy není učebnicí operační techniky.

ÚVOD

OPERAČNÍ
POSTUP

NÁSTROJE

KATALOG

PRIMOIMPLANTÁTY

Operační postup

Úvod

Popsán je standardní doporučený operační postup počínající femorální resekci.

Modularita instrumentária však bez problémů umožňuje zahájit postup resekci tibie, pokud si to operátor přeje. Jednotlivé dílčí kroky v příslušných fázích operace se nemění.

Přístup

Instrumentarium dovoluje tuto kloubní náhradu pohodlně implantovat z kteréhokoliv ze standardně

používaných operačních přístupů při náhradách kolenního kloubu a nevyžaduje žádné změny operačních zvyklostí na příslušném pracovišti. Postup není ovlivněn použitím turniketu pro zajištění bezkreví.

Femorální resekce

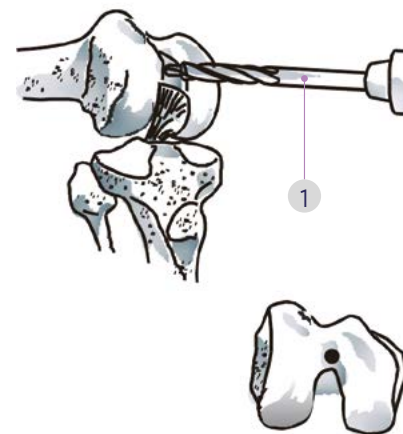
Po proniknutí do kolenního kloubu, standardním uvolněním měkkých tkání a převedením kolenního kloubu do flexe, je vhodné, nikoliv však nezbytné, snesení větších okrajových osteofytů.

To nám usnadní přesnější určení velikosti, stranového posunu a tonu kolaterálních struktur. V případě nutnosti provedeme první přibližnou úpravu rovnováhy měkkých tkání příslušným uvolněním měkkých tkání na konkavitě osové deformity.

I/ Otevření dřeňového kanálu femuru

Vrták pro perforaci dřeňového kanálu (s hrotem) 1 o průměru 8 mm z femorální kazety zavádíme v ose femuru těsně nad vrcholem interkondylické incisury uprostřed nebo raději až o 5 mm mediálněji (viz obr. 8). Vrtáme do hloubky asi 4–5 cm a přípravu otvoru dokončíme nenásilným dotlačením zastaveného vrtáku v celé jeho délce do kanálu.

Vrták se tímto postupem sám usadí do směru kanálu a snižuje se riziko perforace kortikalis jeho špičkou.



Obr. 1 – otevření dřeňového kanálu femuru

II/ Femorální centrace

Do připraveného otvoru zavedeme (bez násilí) nitrodřeňový hřeb 2, na němž je nasazeno femorální centrovací zařízení 3 předem opatřené zvoleným úhlovým spojovacím pouzdem 4 (viz obr. 9). Toto pouzdro je navrženo se sklonem do valgozity 5°, 7° nebo 9°. Operatér musí dbát na to, aby příslušné stranové označení pouzdra (R nebo L) směřovalo vzhůru a bylo čitelné z pohledu operátora (viz obr. 10).

Pootáčením sestavy na centrovacím hřebu nastavíme správnou rotaci a doražením hrotů na čelní ploše centrovacího zařízení (alespoň do jednoho z kondylů) ji ve zvolené poloze (rotaci) zajistíme. V této fázi je vhodné zkontrolovat správné nastavení centrovacího zařízení. Kontrolu provedeme pomocí nástavce 5 usazeného do otvorů v horní ploše centrovacího zařízení a opatřené centrovací tyčí 6 (síto – nástroje společné) (viz obr. 11). Hrot centrovací tyče by měl směřovat do středu hlavice kyčelního kloubu.

Poznámka:

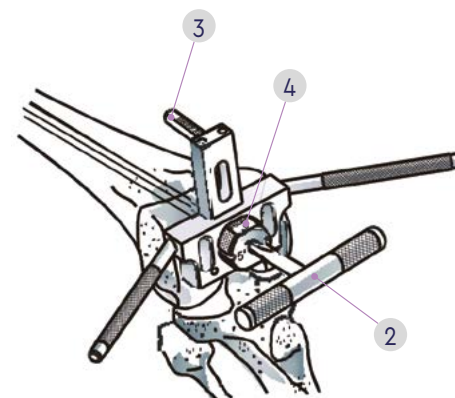
V této fázi se může objevit problém, když centrovací drát směřuje mimo střed hlavice kyčelního kloubu.

Řešení:

- 1/ zkontrolovat zavedení vodící tyče v kanálu femuru, případně je opravit;
- 2/ zkontrolovat správné nastavení strany (pravá, levá) středového pouzdra případně ho zaměnit za jiné (5°, 7° a 9°);
- 3/ s nasazeným centrovacím nástavcem mírně upravit rotaci šablony kolem dlouhé osy femuru (nitrodřeňového hřebu).

Po provedení kontroly a po případných korekcích centrovací tyč i nástavec opět uložte – překážely by při dalších krocích.

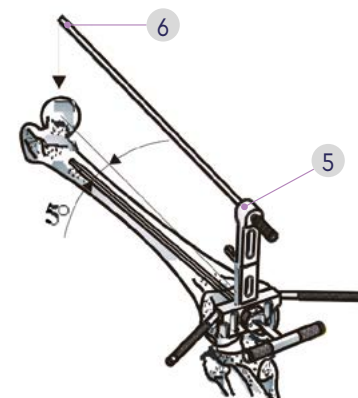
XX- Číselné označení nástrojů v textu odpovídá označení nástrojů v sítích (str. XX – XX) a v přehledu složení soupravy.



Obr. 2 – femorální centrace



Obr. 3 – spojovací pouzdro



Obr. 4 – kontrola centrovacího zařízení

III/ Nastavení úrovně resekce distálního konce femuru

Na horní válcovou měрку správně zavedeného a nejméně jedním hrotem fixovaného femorálního centrovacího zařízení nasadíme šablonu pro distální resekci 7 (viz obr. 12). Posunem po stupnici (rozsah 4 až 20 mm) nastavíme optimální úroveň resekce (z konstrukce femorální komponenty je obvyklé 8 nebo 10 mm) – viz obr. 13. Nyní předvrtáme otvory vrtákem 3.2 mm 8 ze sady společných nástrojů (otvory jsou označené "O") a zavedeme dvojici fixačních hřebů 9 (viz obr. 14) (hřeby zavádíme pomocí doražeče – síto společné nástroje). Odstraníme celou sestavu (cílicí zařízení, nitrodřeňový hřeb, spojovací pouzdro) a ponecháme pouze šablonu fixovanou hřeby! Šablonu nyní přitlačíme až k přední kortikalis femuru (viz obr. 15).

Poznámka:

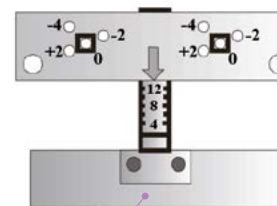
Pokud úroveň resekce provedená podle šablony s hřeby zavedenými v otvorech označenými "0" nevyhovuje, je možné ji zvětšit (o 2 mm) nebo zmenšit (o 2 resp 4 mm). Změnu polohy resekční plochy provedeme tím, že sejmemе šablonu (fixační hřeby ponecháme v kosti) a opět ji nasuneme v otvorech +2 resp -2,-4 proti původnímu nastavení na stupnici femorálního centrovacího zařízení (viz obr. 16).

Poznámka:

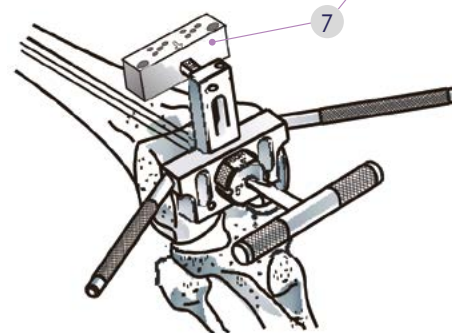
Je výhodnější předvrtávat. Pouhé zarážení kladivem, které je také možné, může způsobit sklouznutí špičky hřebu nebo jeho deformaci a tím i posun úrovně resekce nebo změnu osového postavení šablony.



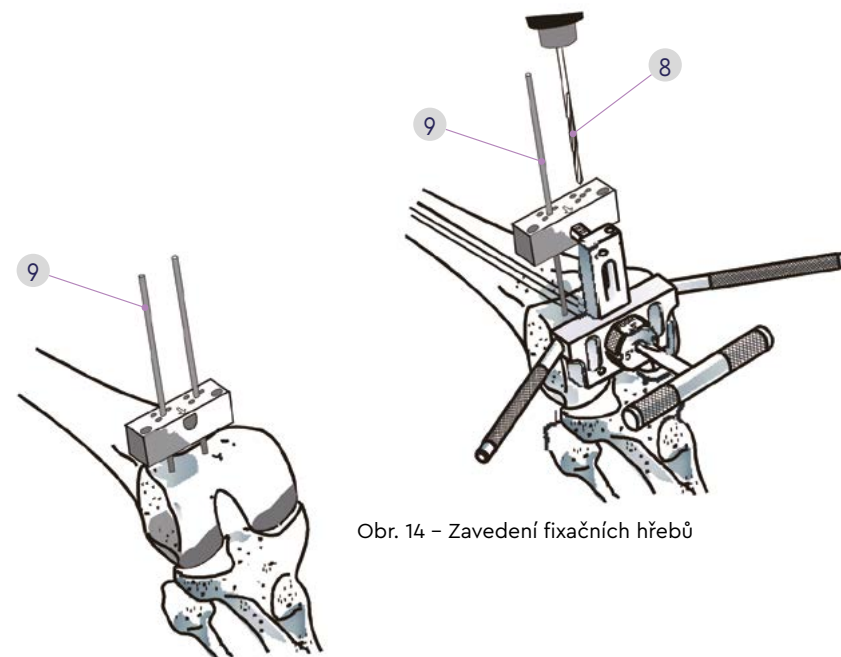
Obr. 16 – nasazení šablony pro distální resekci



Obr. 13 – nastavení šablony pro distální resekci



Obr. 12 – Nasazení šablony pro distální resekci

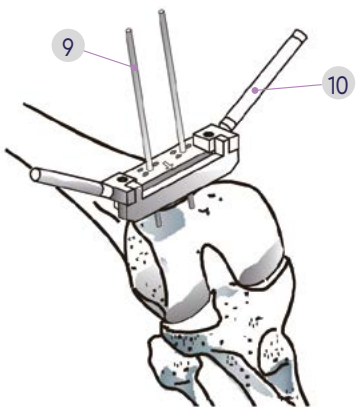


Obr. 14 – Zavedení fixačních hřebů

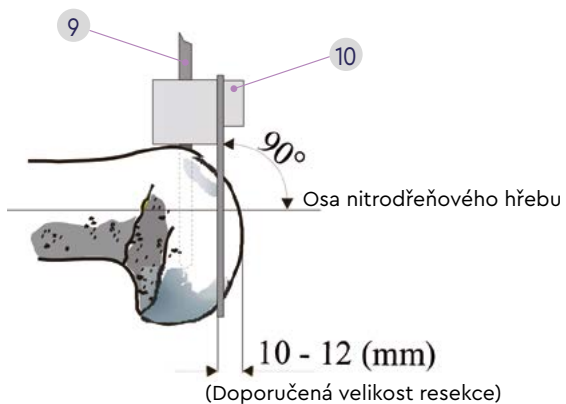
Obr. 15 – doražení šablony

IV/ Distální femorální resekce

Resekci provádíme přesným řezem pilovým listem podél distální plochy resekční šablony (viz obr. 17a). Pilový list přitom stále přitlačujeme na šablonu tak, aby mezi pilovým listem a plochou šablony byl maximální kontakt. Resekční šablonu můžeme doplnit vodící lištou 10 z kazety univerzálních nástrojů, usazenou do otvorů na okraji resekční šablony (7) (obr. 17b). Mezera mezi vodící lištou a resekční plochou šablony odpovídá tloušťce pilového listu, zlepšuje jeho vedení a zpřesňuje resekci. Rovinnost provedeného řezu, platí i pro všechny následující resekce, lze navíc kontrolovat pravítkem (kazeta společné nástroje), přiloženým přes resekční plochu šablony.

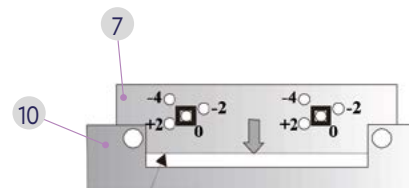


Obr. 17b – distální femorální resekce

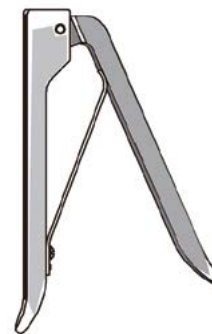


Poznámka:

Pro snadné a rychlé odstraňování hřebů i z velmi tvrdé kosti (v průběhu celé operace) je v sadě univerzálních nástrojů připraven "extraktor fixačních hřebů" (viz obr. 18).



Obr. 17a – distální femorální resekce



Obr. 18 – extraktor fixačních hřebů

ÚVOD

OPERAČNÍ
POSTUP

NÁSTROJE

KATALOG

V. Určení velikosti femorální komponenty a vytvoření vodících otvorů

Podle předpokládané velikosti femorální komponenty zvolíme jednu ze dvou femorálních polohovacích šablon 11 (velká, resp. malá) a přiložíme ji na distální resekovanou plochu femuru tak, aby spodní patky šablony byly zasunuty za dorzální část kondylů a hrot otočného ramena dosedl na ventrální kortikalis femuru (viz obr. 19a, 19b). Polohu symetricky umístěné šablony fixujeme doražením dvojice hrotů. Na vertikální stupnici pro otočné rameno potom odečteme potřebnou velikost femorální komponenty. Nakonec vyvrtáme osazeným vrtákem 6 mm 12 z kazety femorálních nástrojů oba vodící otvory (viz obr. 20).

Poznámka:

V této fázi se může objevit problém, když stupnice ukazuje hodnotu "mezi velikostmi".

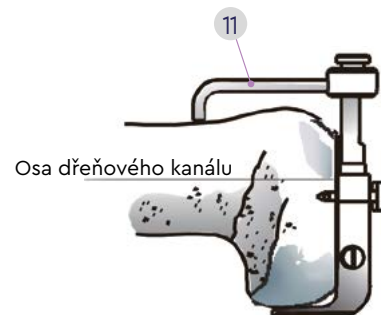
Řešení: – výhodnější je zvolit větší velikost.

VI/ Ventrální a dorzální resekce femuru

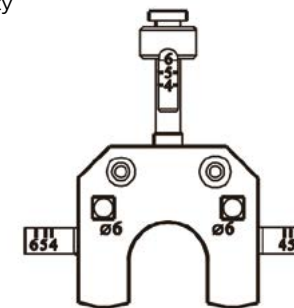
Po sejmutí polohovací šablony vsuneme do připravených otvorů čepy šablony pro VD resekci příslušné velikosti 13 (stanovené při předchozím kroku) – viz obr. 21. Šablonu opatrně doklepeme kladivem tak, aby dokonale dosedla na distální resekční plochu. Podle potřeby ji doplníme nasazením vodící lišty 10 pro pilový list a provedeme ventrální a dorzální resekci femuru (viz obr. 22a – ventrální resekce, obr. 22b – dorzální resekce).

Poznámka:

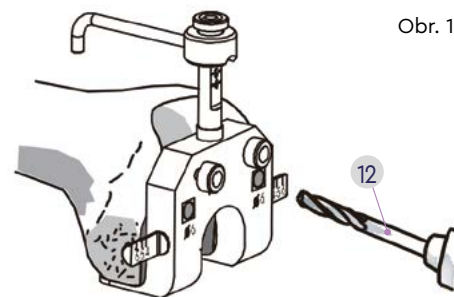
Při nasazení resekční šablony je třeba věnovat pozornost tomu, aby nápisy na bloku nebyly převrácené a nápis "ANTERIOR" byl na straně ventrální kortikalis (viz obr. 21). Opačné natočení bloku způsobí nejenom nežádoucí posun úrovně resekce v předozadním směru ale způsobí i obtížně řešitelné problémy při nasazování komponenty (štíť komponenty je skloněná o 5° ventrálně).



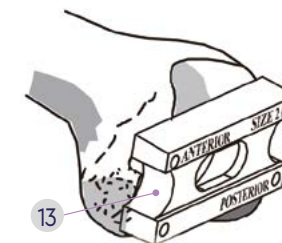
Obr. 19a – určení velikosti femorální komponenty



Obr. 19b – určení velikosti femorální komponenty



Obr. 20 – vrtání vodících otvorů



Obr. 21 – nasazení šablony pro VD resekci

Poznámka:

Po dokončení resekce může nastat problém se stažením šablony.

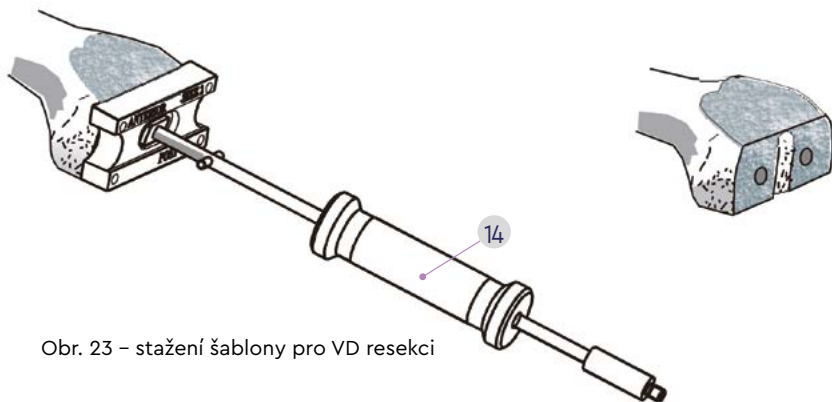
Pokud nejde volně vytáhnout rukou, použijte kladivo 14 ze soupravy nástrojů.

Postup:

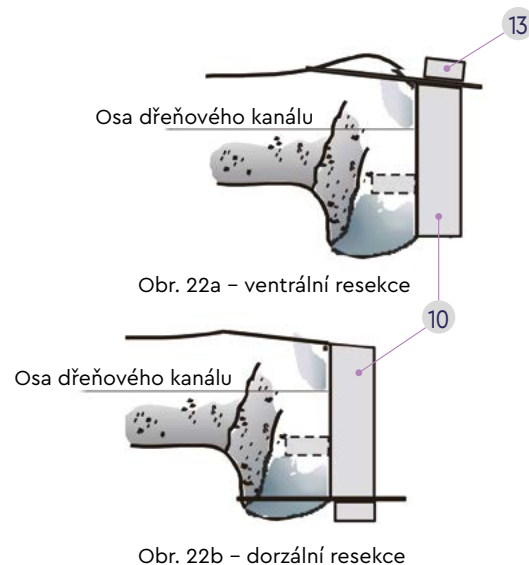
Ploché zakončení dřívku vodící tyče zasuňte do centrálního otvoru resekční šablony a potom ho otočte o 90° okolo podélné osy. Nyní několika lehkými údery v ose femuru blok opatrně sejměte (viz obr. 23) Jiný postup může vést k poškození kosti nad blokem nebo poškození vodících otvorů, které způsobí nepřesnosti v následujícím kroku a ohrozí dokonalou fixaci a centraci femorální komponenty.

VII/ Šikmé femorální resekce

Po odstranění obdélníkové šablony pro VD resekce použijeme trojúhelníkovou šablonu pro zkosené resekce 15 (šablona musí být stejné velikosti!). Pomocí dvou vodících čepů ji opatrně usadíme opět do dvojice vodících otvorů. Podle potřeby šablonu doplníme vodící lištou pro pilový list 10 a provedeme resekci ventrodistální a dorzodistální zkosené plochy femuru (viz obr. 24a – ventrodistální a 24b – dorzodistální). Poté pomocí výřezu vyznačíme pilou P do hloubky cca 3 mm středovou resekci ventrodistální plochy (viz obr. 25). Resekci dokončíme ostrým dlátem 16 šířky max. 18 mm.



Obr. 23 – stažení šablony pro VD resekci

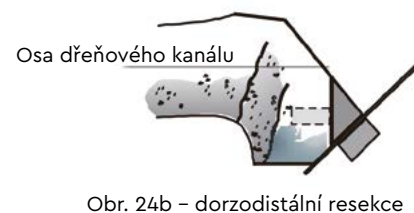


Obr. 22a – ventrální resekce

Obr. 22b – dorzální resekce



Obr. 24a – ventrodistální resekce



Obr. 24b – dorzodistální resekce

Poznámka:

Také zde je nutno věnovat pozornost natočení bloku výřezem * a označením „ANTERIOR“ nahoru. Sešikmené plochy nejsou u jednotlivých velikostí symetrické vůči kolíkům a opačná orientace resekční šablony může způsobit zásadní, velmi těžko napravitelnou chybu resekce!

VIII/ Interkondylická femorální resekce

Poslední femorální resekci se provádí zvětšení interkondylického prostoru pro prvky substituující zadní zkřížený vaz.

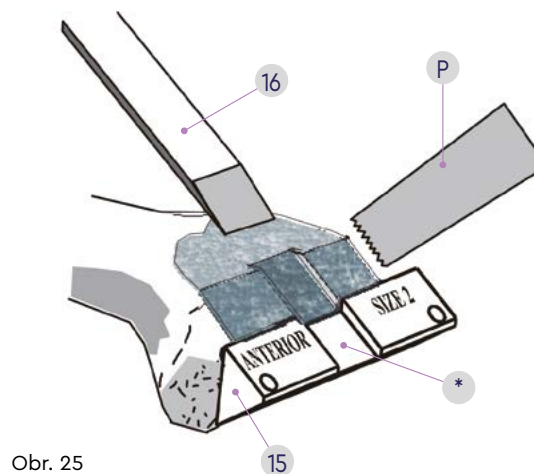
Po sejmutí šablony pro zkosené resekce použijeme šablonu pro interkondylické resekce 1_s z kazety šablon pro femur (šablona musí být stejné velikosti). Pomocí dvou vodících čepů ji opatrně nasadíme do vodících otvorů a potom dorazíme – viz obr. 1s.

Šablona musí dokonale dosednout na resekované plochy.

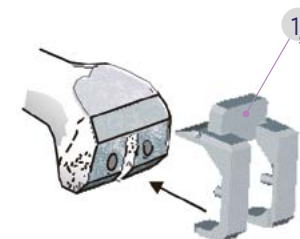
Podle situace šablonu doplníme dvojicí fixačních hřebů.

Při resekci postupujeme tak, že nejprve pilovým listem provedeme zářezy podle vnitřních boků šablony. Tyto zářezy by měly být do hloubky odpovídající výšce femorálního stabilizujícího prvku (pro velikosti 1 a 2... 11 (mm), pro velikost 3... 13 (mm), pro velikost 4...16 (mm), pro velikost 5... 17 (mm), pro velikost 6... 19 (mm)). Resekci dokončíme ostrým dlátem 16 ze soupravy nástrojů pro femur – viz obr. 2s.

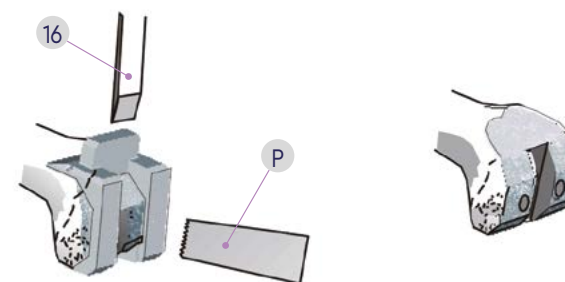
Při resekci postupujeme velmi opatrně a zejména odsekávání dlátem provádíme citlivě, aby nedošlo k odlomení části kondylů. Pilový list vedeme vždy přesně podél boků vybraní šablony a dláto podle vodící plochy nosu. Dláto přitom musí přiléhat k vodící ploše nosu šablony v celé jeho délce – tím je zaručeno, že resekce bude právě tak velká, jako je příslušný prvek implantátu.



Obr. 25



Obr. 1s – nasazení šablony pro interkondylickou resekci

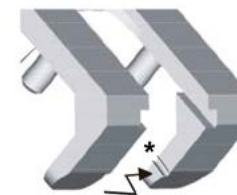


Obr. 2s – interkondylická resekce – opracování a konečný tvar

Poznámka:

Pro kontrolu správnosti resekce jsou na vnitřních plochách dorzálních dorazů šablony dva zářezy (na obr. 3s jsou označeny *). Při správně provedené resekci se spodní hrana pravítka, přiloženého na nos šablony, dotýká boku šablony právě v místě vzdálenější hrany drážky * . Tato hrana je označena šipkou na lomené čáře.

Pro bezproblémovou implantaci je nutné, aby velikost resekce byla minimálně taková, jak je uvedeno.



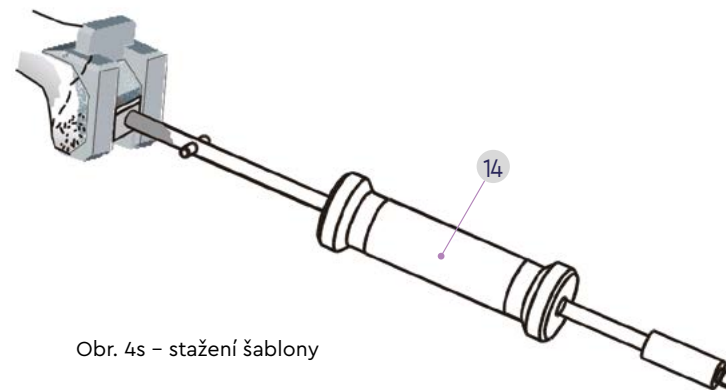
Obr. 3s – kontrola velikosti resekce

Poznámka:

Po dokončení resekce může nastat problém se stažením šablony. Pokud nejde volně vytáhnout rukou, použijte kluzné kladivo 14 ze soupravy nástrojů.

Postup:

Ploché zakončení dřívku vodící tyče zasuňte zdola do drážky resekční šablony a posuňte maximálně nahoru v podélné ose. Nyní několika lehkými údery v ose femuru blok opatrně sejměte (viz obr. 4s). Jiný postup může vést k poškození resekovaných ploch, které způsobí nepřesnosti v následném kroku a ohrozí dokonalou fixaci a centraci femorální komponenty.



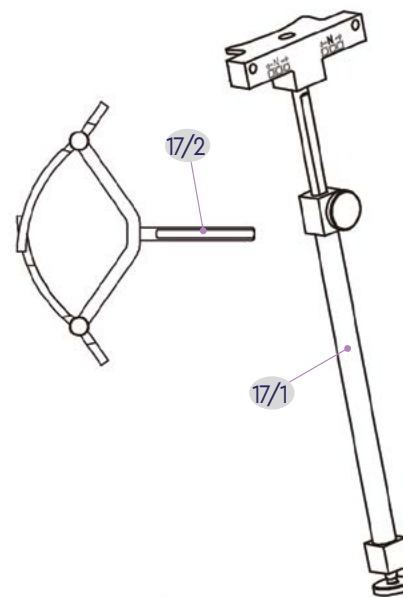
Obr. 4s – stažení šablony

Tibiální resekce

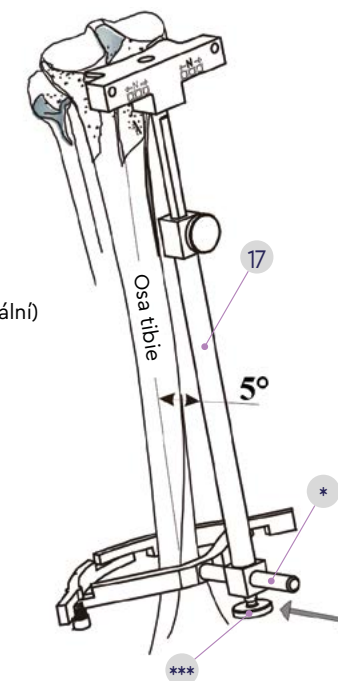
IX. Příprava tibiální resekce

Nejprve sestavíme tibiální cílicí zařízení z dílů v kazetě pro tibiální resekci proximální část 17/1 a distální část 17/2 (hlezenná objímka) – (viz obr. 26), nastavíme potřebnou délku sestavy (posouváním teleskopických prvků proxim. části) a požadovaný dorzální sklon. Po dostatečném uvolnění měkkých tkání a vysunutí tibie za pomoci elevatoria dopředu přiložíme předem sestavené tibiální cílicí zařízení 17, které upevníme nejprve na hlezno tak, aby dlouhá osa nástroje probíhala ve spojnici střed tibiálního plata – střed hlezna dorzální sklon ~5° upravíme posunem (ve směru šipek) po vodící tyči * hlezenné objímky (obr. 27). Postavení zafixujeme aretačním šroubem ***.

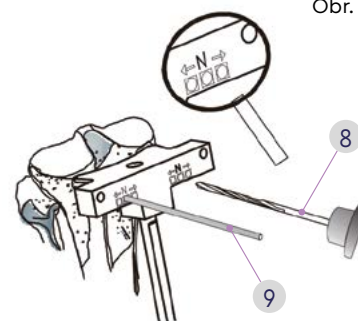
Dále nastavíme správnou rotaci tak, aby osa resekční plošiny probíhala (podle typu osově deformity) středem tuberositas tibiae nebo mírně zevně od něho a mediálním okrajem tuberculum laterale interkondylické eminence. Vodící tyč by měla směřovat do 1. intermetatarzálního prostoru nohy, která však musí být v hlezenném kloubu a kloubech sub talo v základním postavení. Potom doplníme cílicí zařízení na horní resekční ploše měrkou (+2,+4) 18 (pro případné atypické nastavení úrovně resekce u těžkých deformit, lze použít měrku (0,-3) se zmenšenou úrovní resekce proti nejhlubšímu bodu tibiální kloubní plochy – event. defekt pak podle situace nutno doplnit cementem nebo kostním štěpem). Hrot měrky (doporučujeme +2) nastavíme do nejhlubšího místa artikulace plochy tibie (viz obr. 28). Nastavenou úroveň resekční plochy tibie zajistíme zavedením 2 hřebů 9 do předem vyvrtaných otvorů (vrták 3.2 z kazety spol. nástrojů 8 (viz obr. 29). V cílicím zařízení jsou pro umístění fixačních hřebů dvě skupiny otvorů. Pro fixaci lze zvolit vždy pouze po jednom (stejně označeném) z každé skupiny. Přednostně vždy střední, označené "N" (viz obr. 29). U menší velikosti tibie lze posunout oba současně mediálně ve směru šipek.



Obr. 26 – tibiální cílicí zařízení (část proximální a distální)



Obr. 27 – tibiální cílicí zařízení nastavení dorzálního sklonu



Obr. 28 – nastavení úrovně resekce (měrka +2, +4)

Poznámka:

Po zafixování tibiálního cílicího zařízení před vlastní resekcí:

- 1/ Zkontrolujeme nejprve, zda dlouhá osa tibiálního cílicího zařízení směřuje ze středu kolena do středu hlezna, tj. zda je resekční plocha kolmá na osu tibiae (tato situace neplatí u velmi těžkých osových deformit diáfýzy tibiae, kde je nutno situaci řešit individuálně);
- 2/ pohledem z boku zkontrolujeme nastavení požadovaného dorzálního sklonu resekční plochy 5°;
- 3/ zkontrolujeme správnou rotaci;
- 4/ zkontrolujeme úroveň resekce. Ta by neměla na laterálním kondylu přesahovat 10 mm.

Poznámka:

Během jednotlivých kroků v předchozí poznámce mohou nastat dva základní problémy:

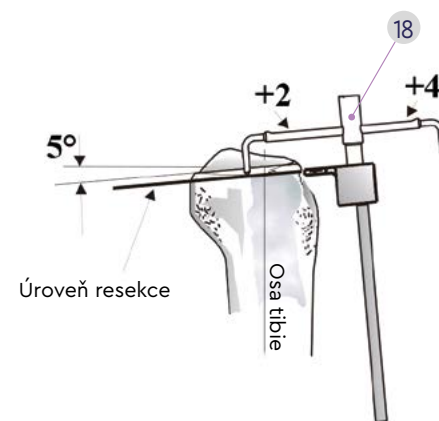
- 1/ Nesprávná rotace nebo nesprávná osa;
- 2/ nevyhovující úroveň resekce nebo nesprávný dorzální sklon.

Možné řešení:

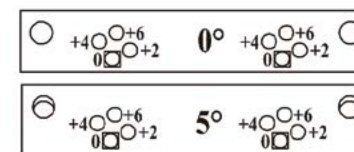
ad 1/ V uvedených případech je naprosto nezbytné extrahovat oba fixační hřebíky a celý postup nastavení tibiálního cílicího zařízení zopakovat! (pokus o provedení korekce polohy fixované sestavy např. posunem po vodící tyči nebo změnou rotace objímky, změni postavení jen za cenu současné deformace fixačních hřebů nebo jejich uvolnění z kosti.

ad 2/ Nevyhovující úroveň resekce nebo malý dorzální sklon lze v určitém rozsahu napravit použitím korekčních resekčních bloků (0° a 5°) (viz obr. 30), které jsou součástí kazety pro tibiae. V tomto případě ponecháme hřebíky in situ a naopak celé tibiální cílicí zařízení stáhneme směrem dopředu.

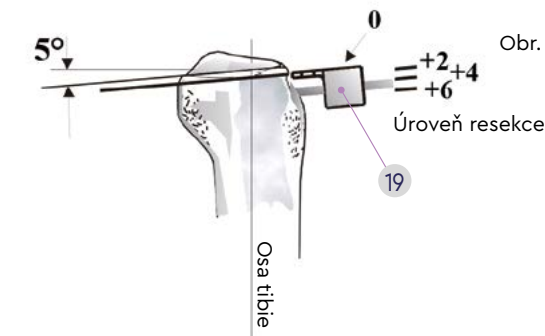
Výšku resekce upravíme tak, že tibiální cílicí zařízení nahradíme resekčním blokem "0°" 19 (viz obr. 31), který dovoluje posunutí polohy resekce o 2, 4, nebo 6 mm distálně. Dorzální sklon resekce lze zvětšit o 5° proti původnímu nastavení použitím šikmého resekčního bloku (označený 5°) 20 z kazety nástrojů pro tibiae. Ten současně dovoluje upravit i výšku resekce (stejně jako resekční blok 0°) viz obr. 32.



Obr. 29 – zajištění nastaveného tibiálního cílicího zařízení



Obr. 30 – tibiální resekční blok 0° a 5°



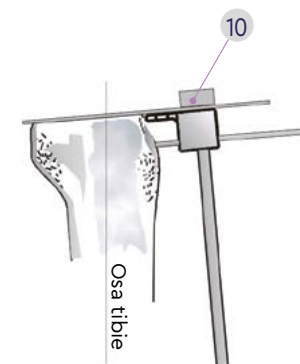
Obr. 31 – úroveň resekce při použití res. bloku 0° (5° určeno směrem hřebů zavedených přes tib. cílicí zařízení)

X. Tibiální resekce

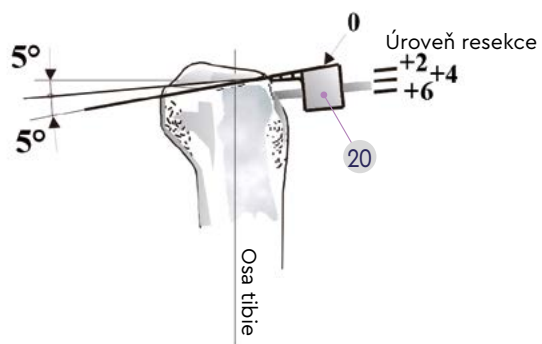
Resekční plochu tibiálního cílicího zařízení nebo resekční blok doplníme vodící lištou 10 pro pilový list a provedeme resekci tibiálního plato v potřebném rozsahu (viz obr. 33). Potom přípravek sejmeme a extrahujeme hřebíky pomocí extraktoru (viz obr. 18).

Poznámka:

U stabilních kolen může nastat po minimální resekci, provedené správně podle postupu, problém, kdy nelze zkušebně zakloubit viz bod XII (i vložka tl.8 mm je příliš silná). Po vytvoření otvoru pro dřík je zvětšení resekce tibiálního plato ztížené (nutné prohloubení otvorů a někdy i změna velikosti tibiální komponenty), doporučujeme proto zvážit, zda provést zkušební zakloubení ještě před přípravou otvoru (bod X a XI).



Obr. 33 – provedení resekce



Obr. 32 – úroveň resekce při použití res. bloku 5°

XI. Nastavení rotace tibiální komponenty

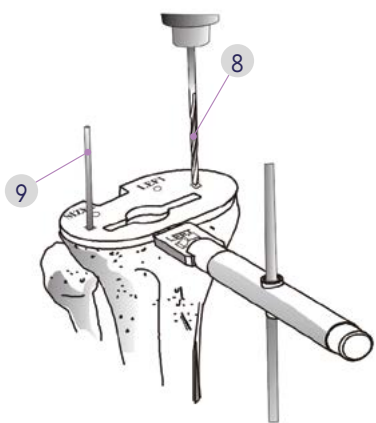
Nejprve sestavíme tibiální centrovací šablonu zvolené velikosti 21 s rukojetí pro šablony 22 (viz obr. 34). Je nutné orientovat šablonu i rukojeť shodně (např. pro levé koleno musí směřovat vzhůru nápisem "LEFT").

Poznámka:

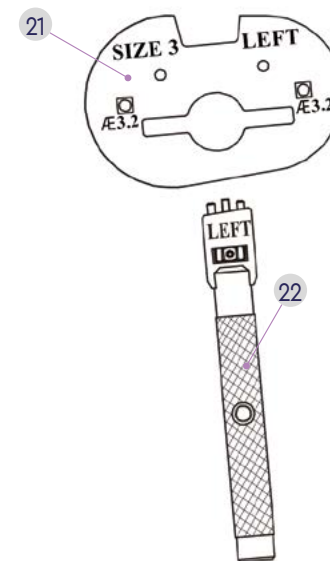
Velikost šablony volíme tak, aby tibiální resekční plocha byla kryta v co největším rozsahu, šablona by však neměla přesahovat okraj kosti. Při volbě velikosti musíme mít na paměti, že tibiální komponenta může být buď stejná nebo menší max. o jednu velikost než zvolená femorální komponenta.

Přiložíme šablonu na resekční plochu tak, aby širší stranou spočívala na mediálním kondylu a označení správné strany bylo čitelné z pohledu operátora. Otvorem v rukojeti * zavedeme centrovací drát a nastavíme ho tak, aby směřoval do středu hlezna (viz obr. 35). Šablonu ve správném postavení zajistíme dvojicí fixačních hřebů zavedených do předem vyvrtaných otvorů (viz obr. 36). Otvory pro vrtání jsou označeny □.

Použijte vrták 3.2 mm z kazety společné nástroje.



Obr. 36 – zajištění šablony fičními hřebi



Obr. 34 – sestava šablony s rukojetí



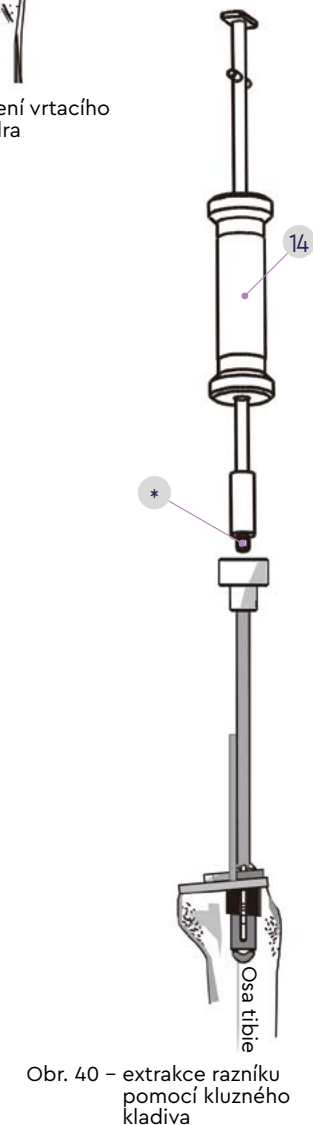
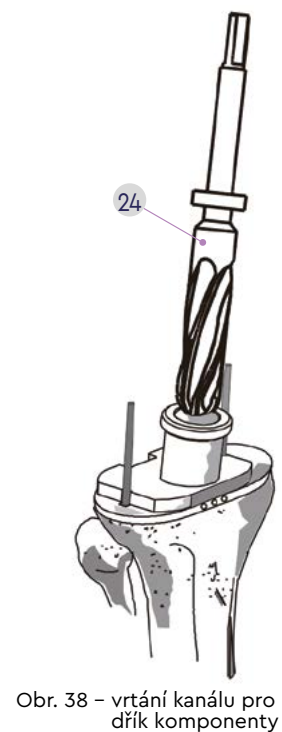
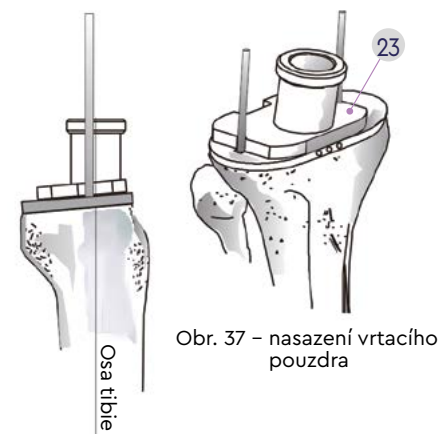
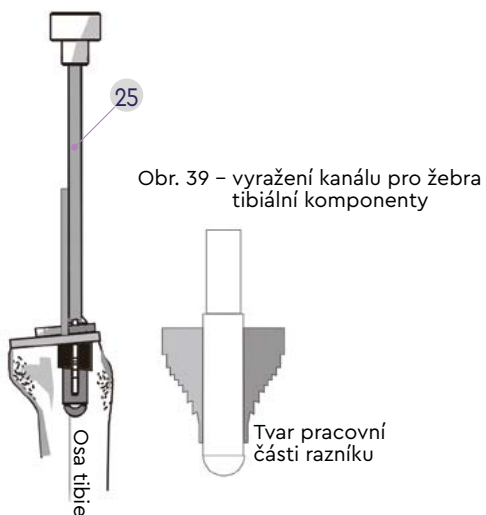
Obr. 35 – nastavení rotace šablony

XII. Příprava otvoru pro dřík tibiální komponenty

Na tibiální centrovací šablonu nasadíme vrtací pouzdro 23 tak, aby kolíky na spodní straně desky zapadly do neoznačených otvorů šablony. Současně je nutné, aby šablonu orientovaly i zavedené fixační hřebě (obě vybrání v bocích desky jsou určeny pro posouvání po fix. hřebu). (viz obr 37). Potom osazeným vrtákem o průměru 15 mm 24 vrtáme kanál pro dřík tibiální komponenty (viz obr. 38). Nyní sejmeme vrtací pouzdro a na tibiální centrovací šablonu nasadíme razník 25 (viz obr. 39). Poloha a orientace razníku je určena stejně jako u vrtacího pouzdra. Zaražením výsuvné části razníku v celé jeho délce je dokončena příprava kotevních ploch pro tibiální komponentu. Razník včetně centrovací šablony a obou fixačních hřebů odstraníme.

Poznámka:

Po zatlučení razníku může být obtížné jeho vytažení. Pro snazší extrakci je možné použít kluzné kladivo 14 – na jednom konci je vodící tyč opatřena závitem * k našroubování do hlavy razníku. Vytahování razníku je nutné provádět v jeho podélné ose a není přípustné páčení (viz obr. 40).



XIII. Zkušební zakloubení

Nejprve usadíme zkušební tibiální komponentu příslušné velikosti a provedení (levá, pravá) 23 (23) z kazety pro tibiální resekci. Hroty na spodní straně zavedeme do otvorů po fixačních hřebecích (použitých pro zajištění tibiální centrovací šablony) – viz obr. 41.

Dále zvolíme odpovídající velikost a provedení (pravá, levá) zkušební femorální komponenty z příslušné kazety zkušebních komponent. Při nasazení zkušební komponenty dbáme na to, abychom interkondylický blok komponenty zasunuli symetricky do resekce připraveného prostoru ve femuru.

Komponentu potom opatrně dorazíme doražečem 24 ze soupravy pro femorální resekci (viz obr. 42). Celou sestavu doplníme vhodnou zkušební plastovou vložkou se zvolenou tloušťkou (viz obr. 43).

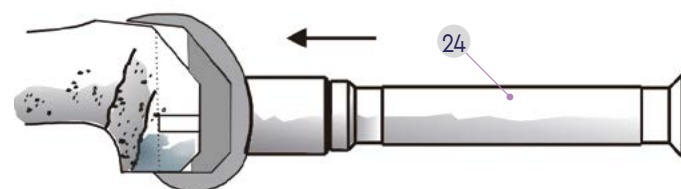
Po odzkoušení pohybu a stability komponenty odstraníme.

Toto nebývá problém u tibiálních prvků.

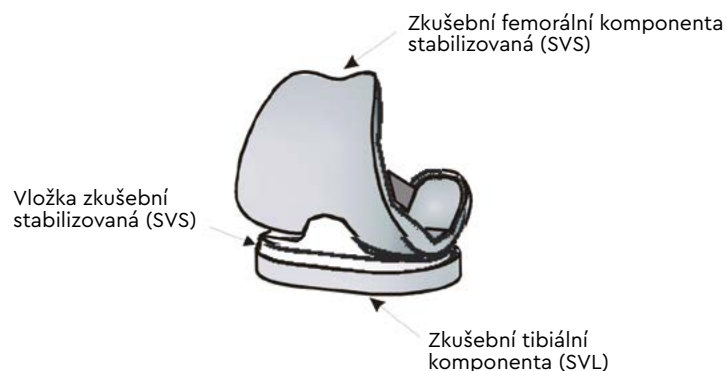
Pevně nasazenou femorální komponentu stáhneme pomocí kluzného kladiva 14. Konec s ploškou * zavedeme do výřezu komponenty ** ve směru šipky (viz obr. 44). Nyní údery kluzného kladiva v ose femuru komponentu opatrně stáhneme.



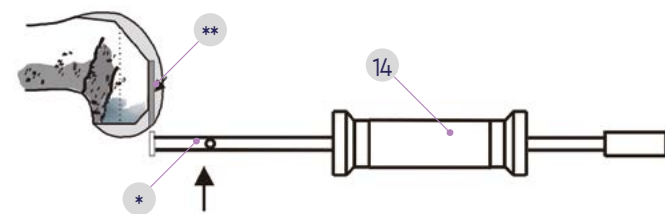
Obr. 41 – usazení zkušební tibiální komponenty



Obr. 42 – usazení zkušební femorální komponenty



Obr. 43 – zkušební sestava



Obr. 44 – stažení zkušební femorální komponenty

Implantace

XIV náhrady kolenního kloubu

Komponenty fixujeme kostním cementem. Nejprve implantujeme tibiální plato a do něj vložíme odpovídající zkušební vložku, následuje implantace femorální komponenty.

Mezivrstva kostního cementu musí být souvislá a rovnoměrná – toho dosáhneme pouze tehdy, jestliže na kotvící plochy implantátu a resekované plochy kosti nanese cement v potřebné tloušťce a komponenty dorazíme nástroji z instrumentária (doražeč femorální komponenty a doražeč tibiálního platu – nesmí být použit k zatloukání přes zkušební vložku).

Nyní kloub extendujeme.

Dojde k vytlačení přebytku cementu a ustavení mikrokongruence komponent. Po ztvrdnutí cementu převedeme kloub zpět do flexe, odstraníme přebytky extrudovaného cementu, naposledy zkontrolujeme pohyb a stabilitu. Podle výsledku necháme vybalit definitivní velikost PE vložky, přitom dbáme na to, aby nedošlo ke ztrátě přiloženého spojovacího šroubu. Vložku vtiskneme na dokonale očištěnou horní plochu tibiální komponenty a zajistíme našroubováním

a dotažením spojovacího šroubu.

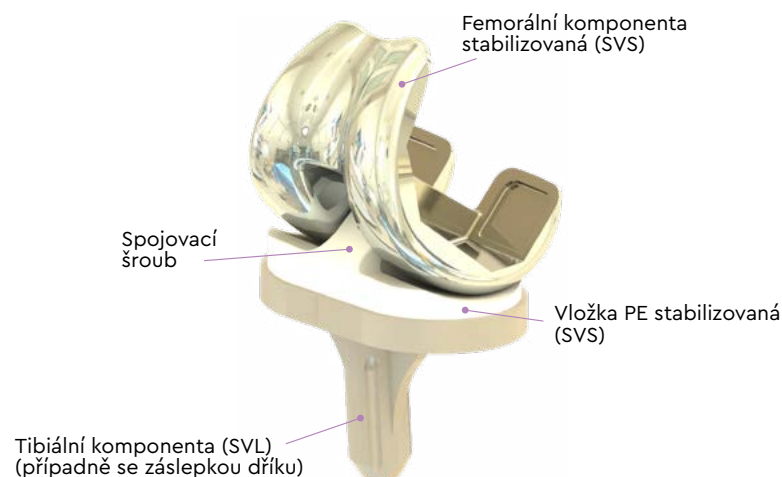
Sestava implantátu

Implantát musí obsahovat tyto prvky:

- komponenta femorální stabilizovaná
- komponenta tibiální se záslepkou dřívku
- vložka PE stabilizovaná
- šroub spojovací

Dokončení operace

Operaci dokončíme standardní rekonstrukcí extenčního aparátu, založením odsavné drenáže, uzávěrem operační rány po vrstvách a přiložením krycího obvazu.



POPIS
IMPLANTÁTŮ

OPERAČNÍ
POSTUP

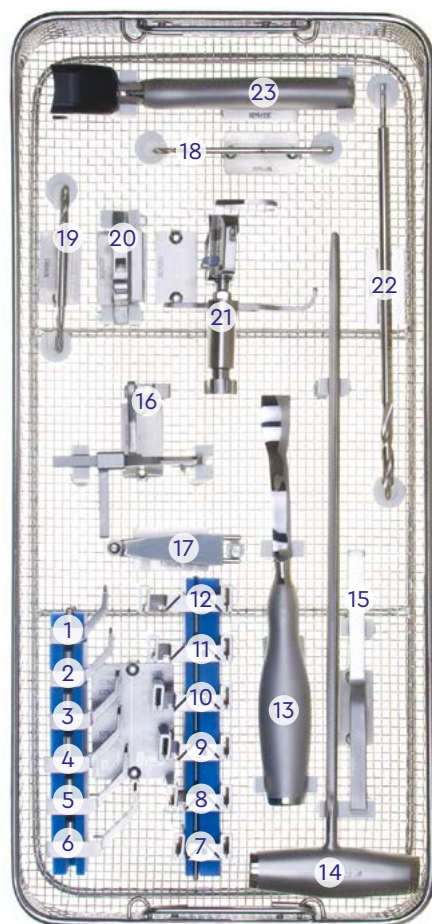
NÁSTROJE

KATALOG

PRIMOIMPLANTÁTY

Instrumentárium

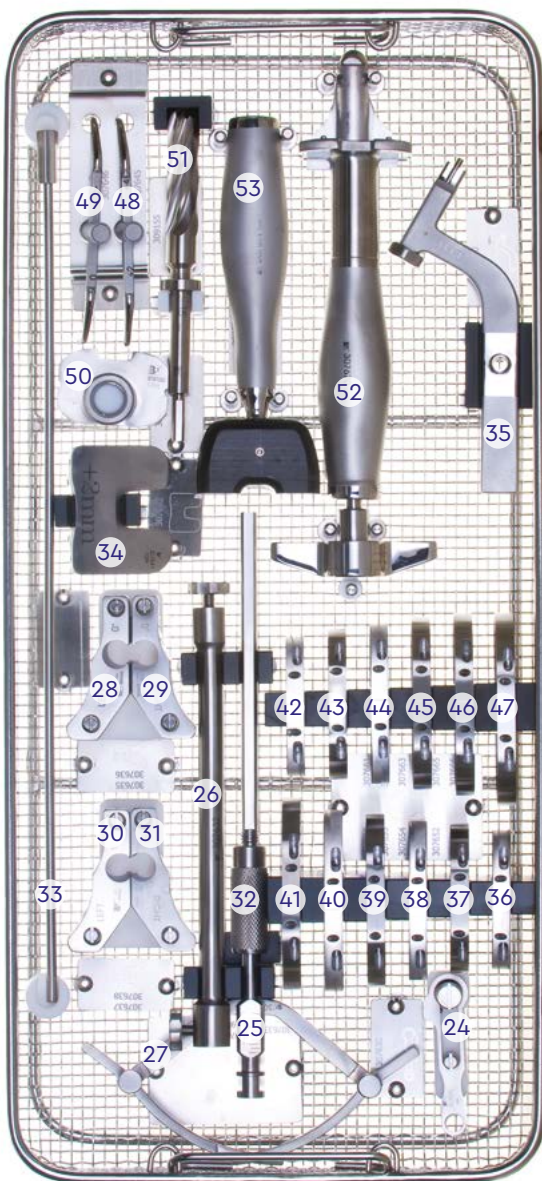
Pro exaktní implantaci (přípravu a opracování kotvících ploch a zavedení implantátu) je nutné použít nejprve nástroje z instrumentária pro základní variantu TNKK (typ SVL). Jsou to nástroje femorální, nástroje tibiální a nástroje společné. Každá skupina nástrojů je uložena v samostatném sítu. Pro interkondylickou resekci a zkoušku funkce stabilizované varianty jsou k dispozici nástroje a šablony umístěné v dalších třech kazetách. Uspořádání kazet je na následujících obrázcích.



Čísla uvedená u jednotlivých nástrojů se shodují s označením nástrojů v operačním postupu – viz dále

SVL – SÍTO – NÁSTROJE PRO FEMUR 300120

	Název	Množst.	Objednací číslo
1	SVL – Šablona resekční pro ventrální resekci, 1	1	307621
2	SVL – Šablona resekční pro ventrální resekci, 2	1	307622
3	SVL – Šablona resekční pro ventrální resekci, 3	1	307623
4	SVL – Šablona resekční pro ventrální resekci, 4	1	307624
5	SVL – Šablona resekční pro ventrální resekci, 5	1	307625
6	SVL – Šablona resekční pro ventrální resekci, 6	1	307626
7	SVL – Šablona resekční femorální, 1	1	307611
8	SVL – Šablona resekční femorální, 2	1	307612
9	SVL – Šablona resekční femorální, 3	1	307613
10	SVL – Šablona resekční femorální, 4	1	307614
11	SVL – Šablona resekční femorální, 5	1	307615
12	SVL – Šablona resekční femorální, 6	1	307616
13	SVL – Dláto na osteofyty	1	307688
14	SVL – Hřeb nitrodřeňový	1	307603
15	SVL – Lišta vodící	1	307609
16	SVL – Zařízení femorální centrovací	1	307600
17	SVL – Nástavec na zařízení femorální centrovací	1	307601
18	Vrták osazený D3.5 – Koncovka ploška	1	307606
19	Vrták osazený, D6	2	309085
20	SVL – Blok resekční pro distální resekci femuru	1	307602
21	SVL – Polohovací šablona	1	307605
22	Vrták pro perforaci dřeňového kanálu, D8	1	309000
23	SVL – Doražeč femorální komponenty	1	307608



SVL - SÍTO - NÁSTROJE PRO TIBII 300121

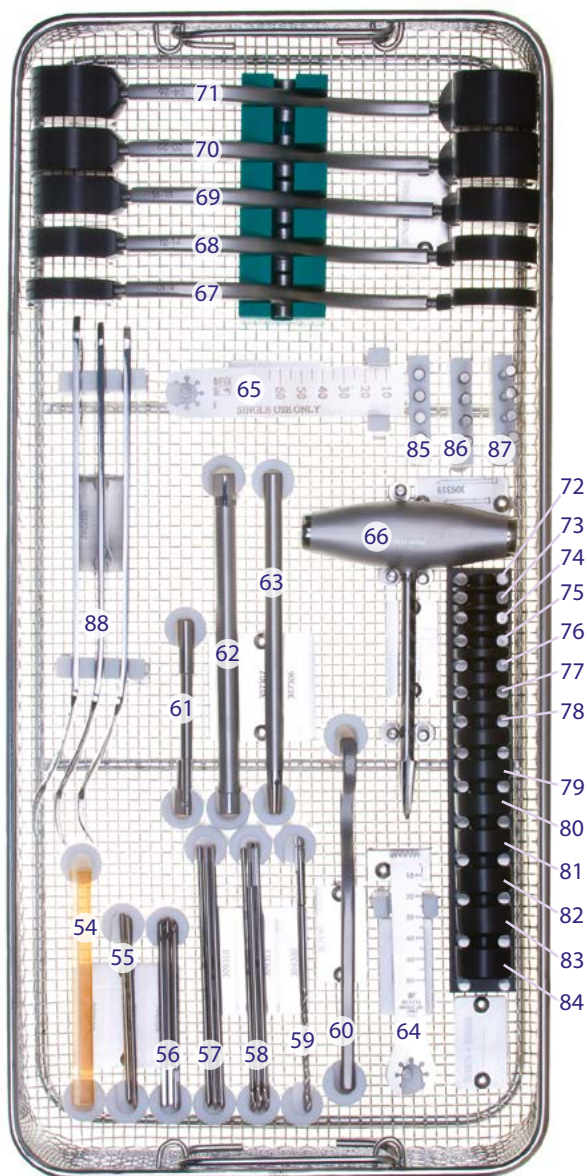
	Název	Množst.	Objednací číslo
24	SVL - Zařízení tibiální cílící - Rameno cíliče	1	307630
25	SVL - Zařízení tibiální cílící - Tyč	1	307631
26	SVL - Zařízení tibiální cílící - Teleskop	1	307632
27	SVL - Zařízení tibiální cílící - Distální objímka	1	307633
28	SVL - Blok resekční tibiální, 0/L	1	307635
29	SVL - Blok resekční tibiální, 0/R	1	307636
30	SVL - Blok resekční tibiální, 5/L	1	307637
31	SVL - Blok resekční tibiální, 5/R	1	307638
32	SVR - Matice pro zařízení cílící intramedulární	1	309104
33	SVL - Tyč centrovací pro intramedulární cílič	1	307640
34	SVL - Blok resekční tibiální korekční, 2 mm	1	307641
35	SVL - Rukojeť pro tibiální centrovací šablonu	1	307650
36	SVL - Šablona tibiální centrovací, 1L	1	307651
37	SVL - Šablona tibiální centrovací, 2L	1	307652
38	SVL - Šablona tibiální centrovací, 3L	1	307653
39	SVL - Šablona tibiální centrovací, 4L	1	307654
40	SVL - Šablona tibiální centrovací, 5L	1	307655
41	SVL - Šablona tibiální centrovací, 6L	1	307656
42	SVL - Šablona tibiální centrovací, 1R	1	307661
43	SVL - Šablona tibiální centrovací, 2R	1	307662
44	SVL - Šablona tibiální centrovací, 3R	1	307663
45	SVL - Šablona tibiální centrovací, 4R	1	307664
46	SVL - Šablona tibiální centrovací, 5R	1	307665
47	SVL - Šablona tibiální centrovací, 6R	1	307666
48	SVL - Měrka resekce, +2, +4	1	307645
49	SVL - Měrka resekce, +0, +3	1	307646
50	SVR - Pouzdro vrtací k šabloně tibiální centrovací	1	309150
51	SVR - Vrták tibiální, D15	1	309155
52	SVL - Razník tibiální komponenty	1	307670
53	SVL - Doražeč tibiální komponenty	1	307671

POPIS
IMPLANTÁTU

OPERAČNÍ
POSTUP

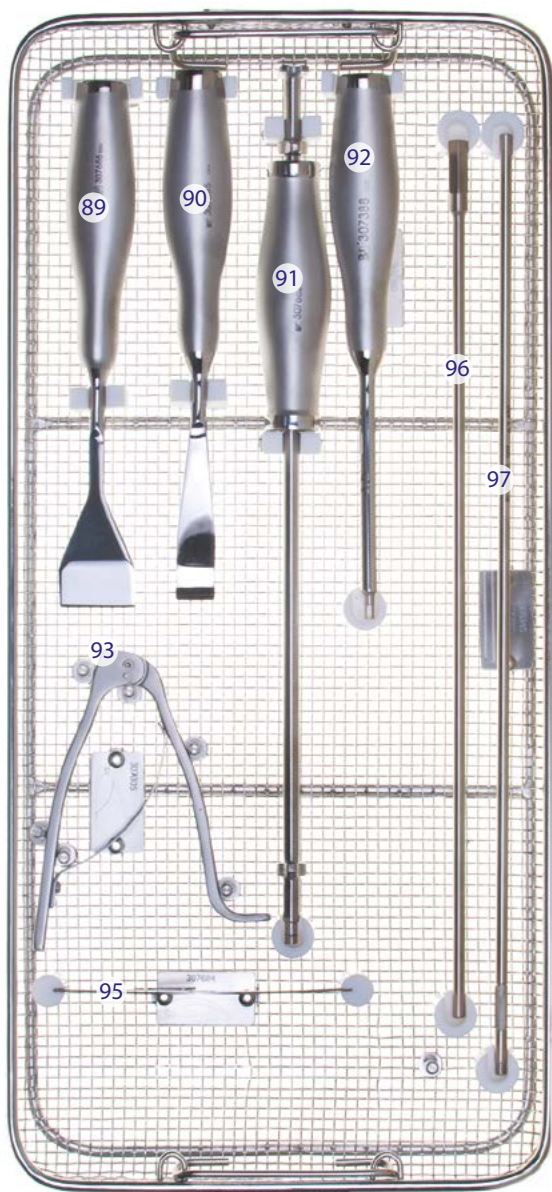
NÁSTROJE

KATALOG



SVL - SÍTO - SPOLEČNÉ (I) 300122

	Název	Množst.	Objednací číslo
54	SVL - Pravítko	1	309350
55	Pin fixační, L90	5	309305
56	SVL - Pin fixační, L90	5	309306
57	SVL - Pin fixační, L125, kopí	5	309310
58	SVL - Pin fixační, L125, vrták	5	309311
59	Vrták, D3.2	1	309300
60	SVL - Držák distančních kroužků	1	307690
61	Držák vrtacích pinů II	1	309314
62	Zavaděč fixačních pinů s hlavou	1	307307
63	Zavaděč fixačních pinů	2	307306
64	Pilový list, 0.9/15, L115 - Synthes	1	401110
65	Pilový list, 0.9/24, L115 - Synthes	1	401100
66	Perforátor	1	307340
67	SVL - Spacer, 8/10	1	307691
68	SVL - Spacer, 12/14	1	307692
69	SVL - Spacer, 16/18	1	307693
70	SVL - Spacer, 20/22	1	307694
71	SVL - Spacer, 24/26	1	307695
72	Distanční kroužek, 8	2	309881
73	Distanční kroužek, 9	2	309882
74	Distanční kroužek, 10	2	309883
75	Distanční kroužek, 11	2	309884
76	Distanční kroužek, 12	2	309885
77	Distanční kroužek, 13	2	309886
78	Distanční kroužek, 14	2	309887
79	Distanční kroužek, 15	2	309888
80	Distanční kroužek, 16	2	309889
81	Distanční kroužek, 17	2	309879
82	Distanční kroužek, 18	2	309878
83	Distanční kroužek, 19	2	309877
84	Distanční kroužek, 20	2	309876
85	Pin s hlavou, D3.2, L25	4	309317
86	Pin s hlavou, D3.2, L40	4	309318
87	Pin s hlavou, D3.2, L60	4	309319
88	Elevatorium úzké	3	202200



SVL - SÍTO - SPOLEČNÉ (II) 300123

	Název	Množst.	Objednací číslo
89	Dláto, 35	1	307686
90	Dláto III, 18	1	307685
91	Kladivo kluzné univerzální	1	307682
92	Šroubovák 6HR 3.5	1	307388
93	Extraktor pinů, D3.2	1	307305
94	Krabička na fixační piny*	1	307681
95	SVL - Kontrolní měřítko	1	307684
96	SVL - Tyč centrovací	1	309340
97	SVL - Tyč směrovací prodlužovací	1	309345

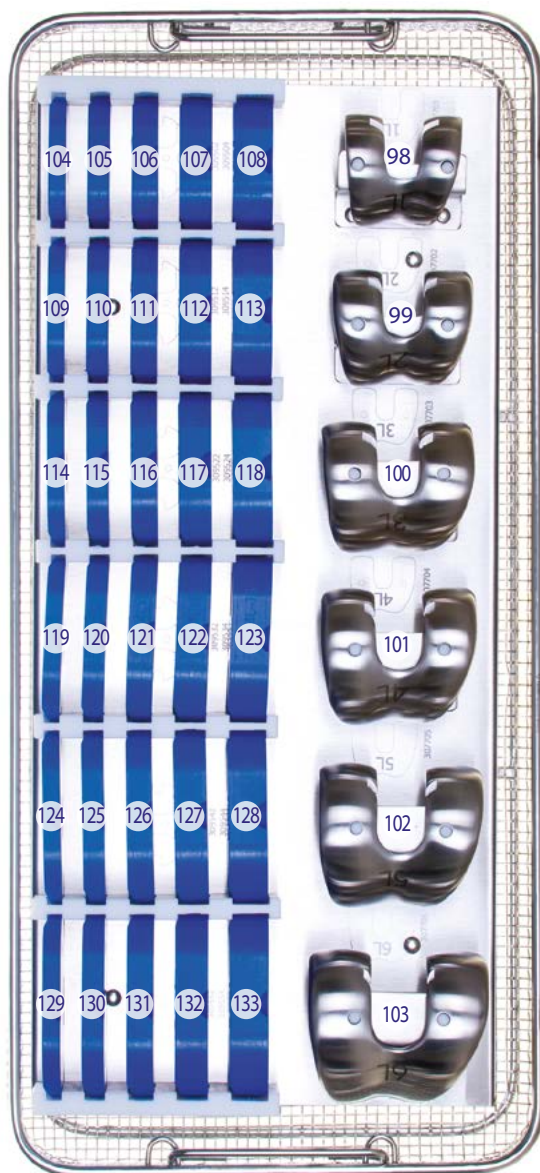
* není standardně součástí soupravy

POPIS
IMPLANTÁTU

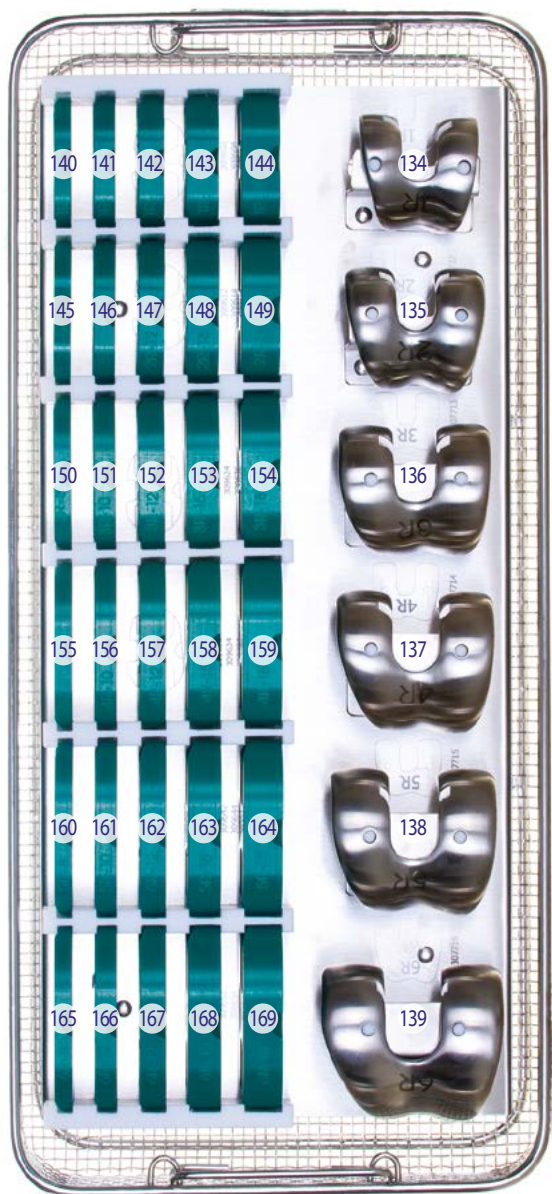
OPERAČNÍ
POSTUP

NÁSTROJE

KATALOG

SVL – SÍTO – ŠABLONY LEVÉ
300124

	Název	Množst.	Objednací číslo
98	SVL – Komponenta femorální zkušební, 1L	1	307701
99	SVL – Komponenta femorální zkušební, 2L	1	307702
100	SVL – Komponenta femorální zkušební, 3L	1	307703
101	SVL – Komponenta femorální zkušební, 4L	1	307704
102	SVL – Komponenta femorální zkušební, 5L	1	307705
103	SVL – Komponenta femorální zkušební, 6L	1	307706
104	SVL – Vložka zkušební, 1L-8	1	309500
105	SVL – Vložka zkušební, 1L-10	1	309502
106	SVL – Vložka zkušební, 1L-12	1	309504
107	SVL – Vložka zkušební, 1L-15	1	309506
108	SVL – Vložka zkušební, 1L-18	1	309508
109	SVL – Vložka zkušební, 2L-8	1	309510
110	SVL – Vložka zkušební, 2L-10	1	309512
111	SVL – Vložka zkušební, 2L-12	1	309514
112	SVL – Vložka zkušební, 2L-15	1	309516
113	SVL – Vložka zkušební, 2L-18	1	309518
114	SVL – Vložka zkušební, 3L-8	1	309520
115	SVL – Vložka zkušební, 3L-10	1	309522
116	SVL – Vložka zkušební, 3L-12	1	309524
117	SVL – Vložka zkušební, 3L-15	1	309526
118	SVL – Vložka zkušební, 3L-18	1	309528
119	SVL – Vložka zkušební, 4L-8	1	309530
120	SVL – Vložka zkušební, 4L-10	1	309532
121	SVL – Vložka zkušební, 4L-12	1	309534
122	SVL – Vložka zkušební, 4L-15	1	309536
123	SVL – Vložka zkušební, 4L-18	1	309538
124	SVL – Vložka zkušební, 5L-8	1	309540
125	SVL – Vložka zkušební, 5L-10	1	309542
126	SVL – Vložka zkušební, 5L-12	1	309544
127	SVL – Vložka zkušební, 5L-15	1	309546
128	SVL – Vložka zkušební, 5L-18	1	309548
129	SVL – Vložka zkušební, 6L-8	1	309550
130	SVL – Vložka zkušební, 6L-10	1	309552
131	SVL – Vložka zkušební, 6L-12	1	309554
132	SVL – Vložka zkušební, 6L-15	1	309556
133	SVL – Vložka zkušební, 6L-18	1	309558



SVL – SÍTO – ŠABLONY PRAVÉ 300125

	Název	Množst.	Objednací číslo
134	SVL – Komponenta femorální zkušební, 1R	1	307711
135	SVL – Komponenta femorální zkušební, 2R	1	307712
136	SVL – Komponenta femorální zkušební, 3R	1	307713
137	SVL – Komponenta femorální zkušební, 4R	1	307714
138	SVL – Komponenta femorální zkušební, 5R	1	307715
139	SVL – Komponenta femorální zkušební, 6R	1	307716
140	SVL – Vložka zkušební, 1R-8	1	309600
141	SVL – Vložka zkušební, 1R-10	1	309602
142	SVL – Vložka zkušební, 1R-12	1	309604
143	SVL – Vložka zkušební, 1R-15	1	309606
144	SVL – Vložka zkušební, 1R-18	1	309608
145	SVL – Vložka zkušební, 2R-8	1	309610
146	SVL – Vložka zkušební, 2R-10	1	309612
147	SVL – Vložka zkušební, 2R-12	1	309614
148	SVL – Vložka zkušební, 2R-15	1	309616
149	SVL – Vložka zkušební, 2R-18	1	309618
150	SVL – Vložka zkušební, 3R-8	1	309620
151	SVL – Vložka zkušební, 3R-10	1	309622
152	SVL – Vložka zkušební, 3R-12	1	309624
153	SVL – Vložka zkušební, 3R-15	1	309626
154	SVL – Vložka zkušební, 3R-18	1	309628
155	SVL – Vložka zkušební, 4R-8	1	309630
156	SVL – Vložka zkušební, 4R-10	1	309632
157	SVL – Vložka zkušební, 4R-12	1	309634
158	SVL – Vložka zkušební, 4R-15	1	309636
159	SVL – Vložka zkušební, 4R-18	1	309638
160	SVL – Vložka zkušební, 5R-8	1	309640
161	SVL – Vložka zkušební, 5R-10	1	309642
162	SVL – Vložka zkušební, 5R-12	1	309644
163	SVL – Vložka zkušební, 5R-15	1	309646
164	SVL – Vložka zkušební, 5R-18	1	309648
165	SVL – Vložka zkušební, 6R-8	1	309650
166	SVL – Vložka zkušební, 6R-10	1	309652
167	SVL – Vložka zkušební, 6R-12	1	309654
168	SVL – Vložka zkušební, 6R-15	1	309656
169	SVL – Vložka zkušební, 6R-18	1	309658

POPIS
IMPLANTÁTU

OPERAČNÍ
POSTUP

NÁSTROJE

KATALOG

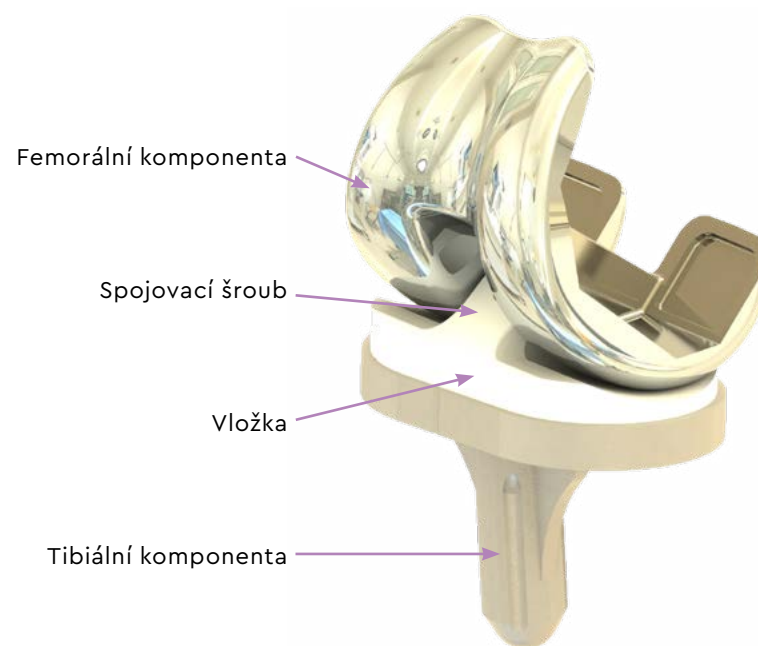
Katalog

Všechny prvky totální náhrady jsou v provedení levém a pravém (L/R) s omezenou možností kombinování femorální a tibiální komponenty (viz tabulka). V žádném případě však nelze použít odlišné velikosti (1÷6) nebo provedení (L/R) tibiální komponenty a vložky.

Implantát (sestava totální náhrady) musí obsahovat následující prvky (viz obrázek):

- komponenta femorální;
- komponenta tibiální + šroub zajišťovací;
- vložka.

		Komponenta tibiální a vložka					
		1	2	3	4	5	6
Komponenta femorální	1	X					
	2		X				
	3		X	X			
	4			X	X		
	5				X	X	
	6					X	X



Poznámka: Tabulka platí vždy pro provedení L (levé) a R (pravé).

SVS – Komponenta femorální

Materiál: • (ISO 5832-4) CoCrMo litý



Provedení	Velikost	A [mm]	B [mm]	Objednací číslo	Kód VZP
Levé Ⓛ	1	57	52	351201	77768
	2	64	56	351202	
	3	70	60	351203	
	4	72	64	351204	
	5	76	68	351205	
	6	82	74	351206	
Pravé Ⓜ	1	57	52	352201	77769
	2	64	56	352202	
	3	70	60	352203	
	4	72	64	352204	
	5	76	68	352205	
	6	82	74	352206	

SVL – Plato tibiální

Materiál: • (ISO 5832-3) Komponenta - Ti6Al4V
Šroub - Ti6Al4V



Provedení	Velikost	A [mm]	B [mm]	Objednací číslo	Kód VZP
Levé Ⓛ	1	65	43	357001	71630
	2	70	47	357002	
	3	74	50	357003	
	4	80	53	357004	
	5	84	57	357005	
	6	89	60	357006	
Pravé Ⓜ	1	65	43	358001	71632
	2	70	47	358002	
	3	74	50	358003	
	4	80	53	358004	
	5	84	57	358005	
	6	89	60	358006	

POPIS
IMPLANTÁTU

OPERAČNÍ
POSTUP

NÁSTROJE

KATALOG

SVL - Plato tibiální modulární

Materiál: • (ISO 5832-3) Komponenta - Ti6Al4V
 Šroub - Ti6Al4V



Provedení	Velikost	A [mm]	B [mm]	Objednací číslo	Kód VZP
Levé (L)	1	65	43	357031	111188
	2	70	47	357032	
	3	74	50	357033	
	4	80	53	357034	
	5	84	57	357035	
	6	89	60	357036	
Pravé (R)	1	65	43	358031	111189
	2	70	47	358032	
	3	74	50	358033	
	4	80	53	358034	
	5	84	57	358035	
	6	89	60	358036	

SVL - Dřík tibiální cementovaný

Materiál: • (ISO 5832-3) Ti6Al4V



ØD [mm]	L [mm]	Objednací číslo	Kód VZP
12	25	360971	111190
	50	360972	
15	25	360975	
	50	360976	

SVL - Záslepka dříku tibiálního plata

- Materiál:**
- (ISO 5832-3) Ti6Al4V
 - PMMA



Materiál	Objednací číslo	Kód VZP
Ti	360970	111191
PMMA	360980	111190

Patella

- Materiál:**
- (ISO 5834-2) Patella - UHMWPE
 - (ISO 5832-1) Diagnostický drát - Tvářená korozivzdorná ocel



Velikost	ØD [mm]	Objednací číslo	Kód VZP
1	25	355500	76934
2	28	355502	
3	31	355504	
4	34	355506	

POPIS
IMPLANTÁTU

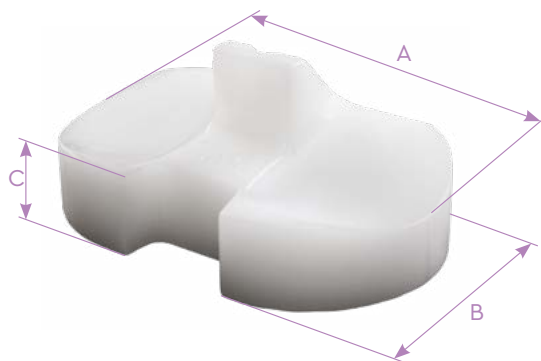
OPERAČNÍ
POSTUP

NÁSTROJE

KATALOG

SVS - Vložka

Materiál: • (ISO 5834-2) UHMWPE



POPIS
IMPLANTÁTU

OPERAČNÍ
POSTUP

NÁSTROJE

KATALOG

Velikost	C [mm]	A [mm]	B [mm]	Levé vložky		Pravé vložky	
				Objednací číslo	Kód VZP	Objednací číslo	Kód VZP
1	8	62	40	351221	77770	352221	77776
	10			351222		352222	
	12			351223		352223	
	15			351224		352224	
	18			351225		352225	
2	8	67	44	351231	77771	352231	77777
	10			351232		352232	
	12			351233		352233	
	15			351234		352234	
	18			351235		352235	
3	8	71	47	351241	77772	352241	77778
	10			351242		352242	
	12			351243		352243	
	15			351244		352244	
	18			351245		352245	
4	8	77	50	351251	77773	352251	77779
	10			351252		352252	
	12			351253		352253	
	15			351254		352254	
	18			351255		352255	
5	8	81	54	351261	77774	352261	77780
	10			351262		352262	
	12			351263		352263	
	15			351264		352264	
	18			351265		352265	
6	8	86	57	351271	77775	352271	77781
	10			351272		352272	
	12			351273		352273	
	15			351274		352274	
	18			351275		352275	

POPIS
IMPLANTÁTŮ

OPERAČNÍ
POSTUP

NÁSTROJE

KATALOG

PRIMOIMPLANTÁTY

Prodej a servis

Mgr. Jana Praslička Bacíková

+420 602 620 425

jana.bacikova@beznoska.cz

Ing. Josef Chalupa

+420 724 831 360

josef.chalupa@beznoska.cz

Petr Nový

+420 602 244 670

petr.novy@beznoska.cz

Obchodní úsek

+420 312 811 215

vladimira.semoradova@beznoska.cz



**back
in motion**

BEZNOSKA, s.r.o.

Dělnická 2727, Kročehlavy

272 01 Kladno

Česká republika

+420 312 660 670

mailbox@beznoska.cz

www.beznoska.cz

CE 1014