

MEDIN  
ORTHOPAEDIC  
IMPLANTS



# HŘEB FEMORÁLNÍ RETROGRÁDNÍ

TITAN

→ SYSTÉM IMPLANTÁTU



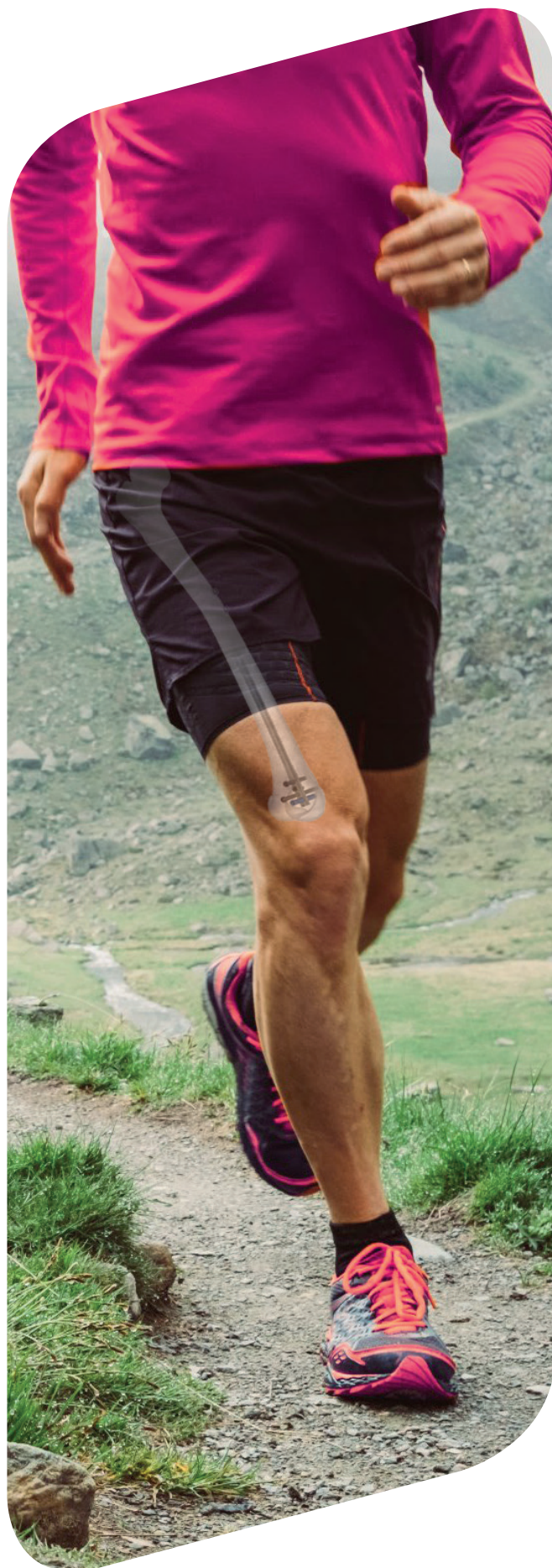
Vysoká biomechanická stabilita systému hřebu zvyšuje jeho mechanickou odolnost a umožňuje časnou pooperační zátěž, čímž předchází komplikacím souvisejícím s imobilizací. Brzká mobilizace společně s možností mini-invazivního přístupu, menšími ztrátami krve a kratší dobou anestezie jsou výhodami zejména pro starší pacienty.

Kónický hrot hřebu usnadňuje jeho zavedení, brání proniknutí hřebu přes laterální kortikalis během jeho zavádění a má za cíl snížit koncentraci napětí u proximálního konce.

Anterográdní hřebování femuru umožňuje snadné polohování pacienta a operační přístup.

Systém hřebu umožňuje statické, dynamické, anebo staticko-dynamické zajištění v proximální části.

Tvarování hřebu umožňuje jeho použití pro pravou i levou dolní končetinu.



## OBSAH

### A

#### ZÁKLADNÍ INFORMACE

|                               |      |
|-------------------------------|------|
| Vlastnosti systému implantátu | → 04 |
| Indikace                      | → 04 |
| Upozornění                    | → 04 |
| Klíčové funkční prvky         | → 05 |
| Proximální zajištění hřebu    | → 05 |
| Cílicí zařízení               | → 06 |

### B

#### OPERAČNÍ TECHNIKA

|  |      |
|--|------|
| 01. Poloha pacienta                                      | → 07 |
| 02. Repozice fraktury                                    | → 07 |
| 03. Výběr hřebu  | → 07 |
| 04. Operační přístup (entry point)                       | → 08 |
| 05. Zavedení vodícího drátu<br>a otevření dřeňové dutiny | → 08 |
| 06. Příprava cílicího zařízení<br>a hřebu                | → 09 |
| 07. Zavedení hřebu                                       | → 11 |
| 08. Distální zajištění                                   | → 11 |
| 09. Proximální zajištění                                 | → 13 |
| 10. Uzavření hřebu                                       | → 14 |
| 11. Extrakce implantátů                                  | → 14 |

### C

#### IMPLANTÁTY A NÁSTROJE

|   |      |
|---|------|
| Hřeb femorální retrográdní                      | → 15 |
| Šrouby zajišťovací                              | → 16 |
| Zátka   | → 16 |
| Set nástrojů pro hřeby femorální<br>retrográdní | → 17 |

### D

#### REJSTŘÍK

|          |      |
|----------|------|
| Rejstřík | → 18 |
|----------|------|

## ↓ VLASTNOSTI SYSTÉMU IMPLANTÁTU

- > Materiál: titanová slitina (ISO 5832-3, ASTM F136)
- > Distální průměr: 12 mm
- > Proximální průměr: 10 mm a 12 mm
- > Kanylovaný
- > Délka hřebu: rovné – 175 mm, 200 mm  
zahnuté – 250 mm, 300 mm, 350 mm
- > Umožňuje statické i dynamické zajištění
- > Univerzální tvar

## ↓ INDIKACE

- > Zlomeniny distálního femuru typu A a C podle AO klasifikace

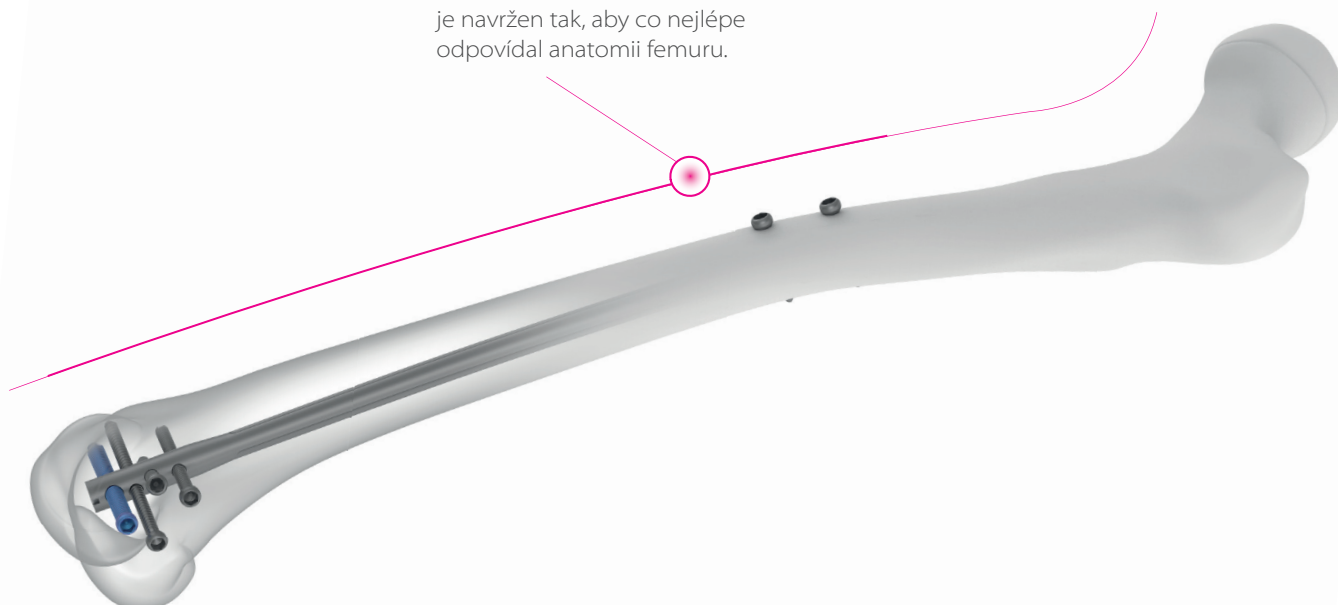
## ↓ UPOZORNĚNÍ!

1. Informace uvedené v tomto postupu nejsou dostatečné pro okamžité použití implantátu. Vždy se před použitím jakéhokoliv produktu MEDIN, a.s., seznamte se všemi informacemi poskytovanými výrobcem, které jsou uvedeny v této operační technice, na štítku prostředku a v návodu k použití.

2. Použití tohoto prostředku je omezeno výhradně na lékaře, kteří jsou odborníky v oborech traumatologie, ortopedie a chirurgie a kteří absolvovali pro tento prostředek produktové školení společnosti MEDIN, a.s.
3. Seznam příslušenství a nástrojů určených pro použití s hřebem je uvedený v příslušné části tohoto operačního postupu.
4. Kompatibilita jednotlivých implantátů a nástrojů byla testována a ověřena. Použití hřebu v kombinaci s implantáty či nástroji jiných výrobců není povoleno, protože v jeho důsledku může dojít k poškození implantátů nebo pacienta. Společnost MEDIN, a.s., nenese zodpovědnost za možné komplikace vzniklé v důsledku nedodržení této instrukce.
5. Během celé operace je vyžadována skiaskopická kontrola rentgenovým zesilovačem. Všude, kde je uveden symbol rentgenového záření ☸ doporučujeme provádět kontrolu v doporučených projekcích.
6. Před použitím vrtáku vždy ověřte počet jeho předchozích použití, který je stanoven na 30. V případě, že je tento počet překročen, vrták nepoužívejte, zlikvidujte jej anebo jej odešlete výrobcí k nabroušení. V opačném případě hrozí mimo jiné prodloužení operace nebo znemožnění zavedení šroubů.
7. Vždy před provedením měření nejprve ověřte, že pouzdra doléhají těsně ke kosti. Tím zajistíte, aby měření bylo co nejpřesnější.

### Tvar hřebu

je navržen tak, aby co nejlépe odpovídal anatomii femuru.



## ↓ KLÍČOVÉ FUNKČNÍ PRVKY

### → FEMORÁLNÍ RETROGRÁDNÍ HŘEB

- > Kónický proximální konec pro snadné zavedení
- > Podélné drážky snižují nitro-kostní tlak při zavádění
- > Přesné připojení hřebu k cíliči pomocí drážek na distálním konci hřebu

### → ŠROUB ZAJIŠŤOVACÍ ZESÍLENÝ 5 mm

- > Průměr jádra 4,4 mm
- > Délka 25–90 mm (po 5 mm)
- > Samořezný, bez nutnosti použití závitníku
- > Zajištění distálního i proximálního konce hřebu – statické, dynamické, staticko-dynamické (sekundární dynamizace)

### → ŠROUB ZAJIŠŤOVACÍ ZESÍLENÝ HA 6,5

- > Průměr jádra 5,5 mm
- > Délka 40–120 mm (po 5 mm)
- > Samořezný, bez nutnosti použití závitníku
- > Zajištění distálního konce hřebu

### → ZÁTKA

- > Uzavírá distální konec hřebu
- > Brání vrůstání tkáně do distálního konce hřebu
- > Uspodňuje případnou extrakci hřebu
- > Volitelný implantát

#### > PROXIMÁLNÍ ČÁST HŘEBU

Šroub zajišťovací; Ti, zesílený, 5

Šroub zajišťovací; Ti, zesílený, 5

Šroub zajišťovací; Ti, zesílený, HA 6,5

#### > DISTÁLNÍ ČÁST HŘEBU

Zátka

## ↓ PROXIMÁLNÍ ZAJIŠTĚNÍ HŘEBU

- > Hřeb je možné proximálně zajistit třemi různými způsoby:
  - staticky,
  - staticko-dynamicky,
  - dynamicky



Statické zajištění



Staticko-dynamické zajištění  
Po částečném zhojení se provede odstranění horního šroubu – sekundární dynamizace

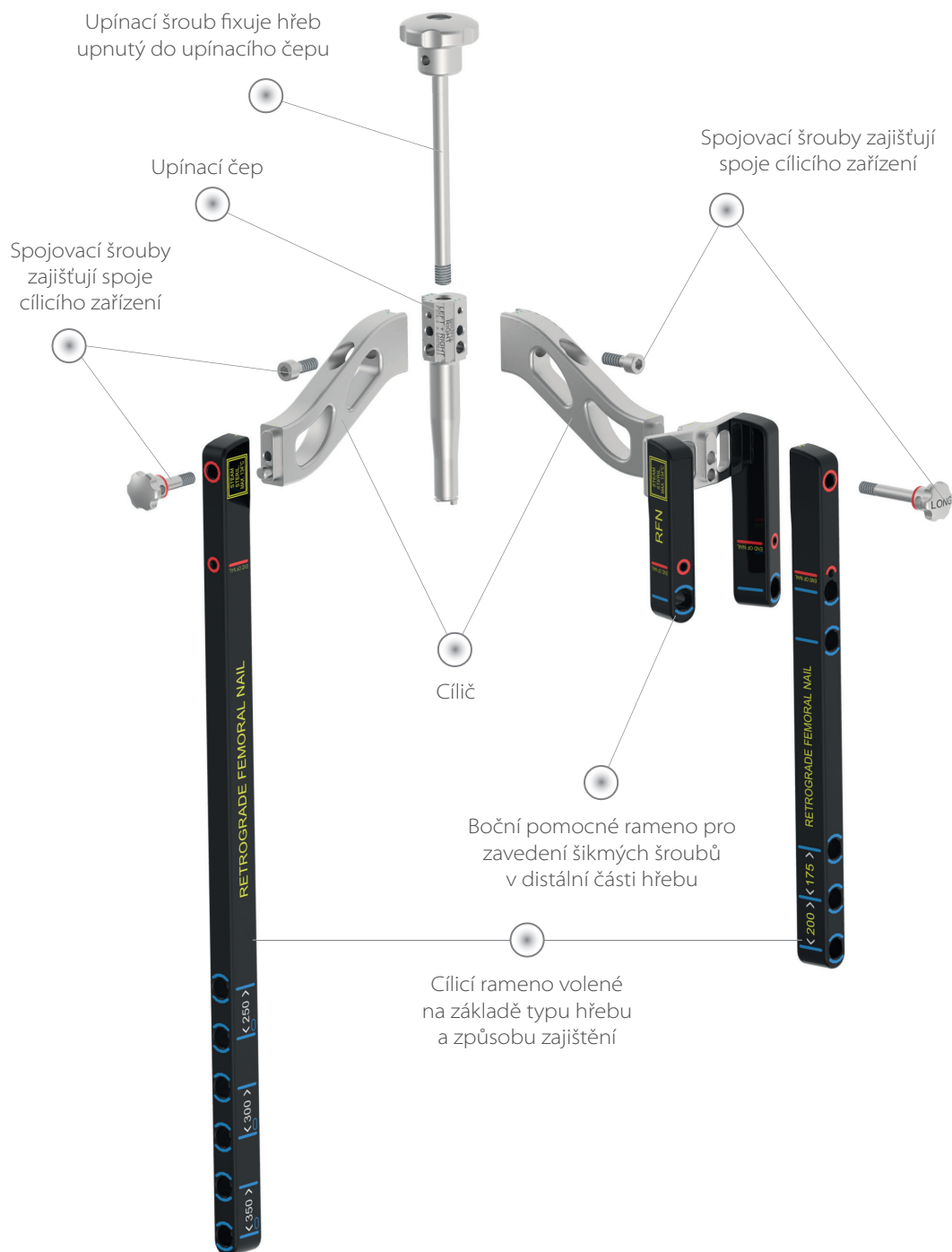


Dynamické zajištění

## ↓ CÍLICÍ ZAŘÍZENÍ

Cílicí zařízení je konstruováno pro: zavedení zajišťovacích šroubů do distální i proximální části hřebu.

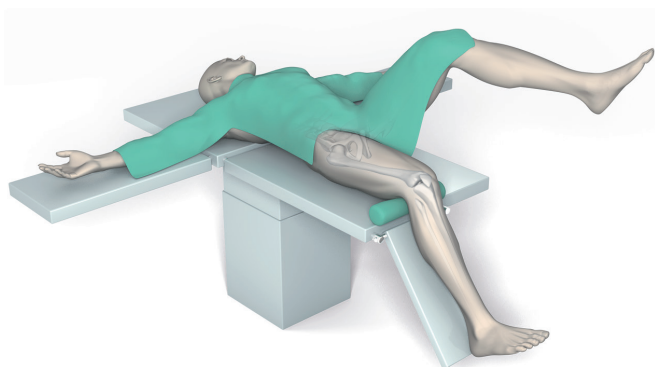
Proximální zajištění šroubem do lateromediálního otvoru u dlouhých hřebů je prováděno „free hand“ technikou pod skiaskopickou kontrolou.



## 01

### POLOHA PACIENTA

- > Pacienta uložte v poloze na zádech na extenční, rentgen transparentní operační stůl. Zdravou dolní končetinu polohujte do držáku opěrného nástavce na extenčním stole, tak, aby vznikl dostatečný prostor pro rentgenový zesilovač. Nastavte C-rameno tak, aby bylo možno zobrazit celou délku femuru ve dvou projekcích, AP a laterální. Kolenní kloub operované končetiny je ve flexi 40°–60°, aby bylo možné provést náležitou repozici zlomeniny a stanovit vstupní bod pro zavedení hřebu. Dosažení správné repozice a pevného uložení končetiny lze usnadnit pomocí měkkého válečku, který se vloží pod končetinu [obr. 1].



→ obr. 1

## 02

### REPOZICE FRAKTURY

- > Proveďte manuálně zavřenou repozici axiální trakcí pod skioskopickou kontrolou na extenčním stole. V případě nutnosti lze (např. u starších zlomenin) použít distraktor. U intra-artikulárních zlomenin (typ C) kontrolujte anatomickou repozici kloubní plochy. V případě stabilizace jednotlivých fragmentů pomocí šroubů umístěte jednotlivé šrouby tak, aby nezasahovaly do místa zavedení hřebu.

## 03

### VÝBĚR HŘEBU

- > Výběr hřebu proveďte na základě měření. Měření může být provedeno v rámci předoperačního plánování. Mělo by však být vždy ověřeno v návaznosti na provedenou repozici.
- > Před měřením nejprve ověřte polohu jednotlivých fragmentů kosti pod skioskopickou kontrolou.

#### **i** Poznámka

Seznam všech dostupných variant hřebu naleznete v sekci C tohoto operačního postupu.

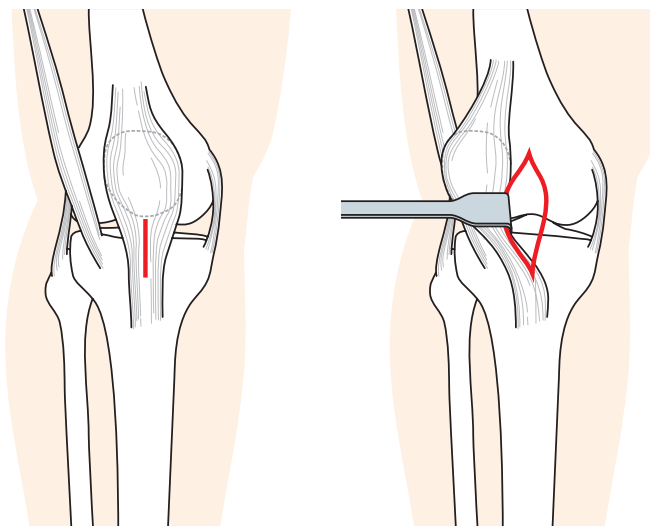
#### **i** Poznámka

Výběr hřebu je nutné provádět s ohledem na typ zlomeniny, průměr dřevěné dutiny a tloušťku kortiky.

## 04

### OPERAČNÍ PŘÍSTUP (ENTRY POINT)

- Proveďte incizi délky 5 cm přes ligamentum patellae nebo těsně vedle ní, odsuňte vaz, aby byl umožněn přístup k místu vstupního otvoru, proveďte artrotomii a zveďte kloubní plochy. [obr. 4.1, obr. 4.2]
- Vstupní bod se nachází v jedné rovině s osou dřeňové dutiny femuru, ve stropě interkondylární fossy vpředu, anteriorně a laterálně k úponům zkřížených vazů. [obr. 4.3]
- Správná poloha vstupního otvoru je stěžejní pro úspěšnou osteosyntézu. Zvýšenou pozornost věnujte poloze vstupního otvoru a směru zavedení hřebu u zlomenin metafýzy, aby nedošlo k angulaci distálního fragmentu vůči diafýze femuru.



→ obr. 4.1

→ obr. 4.2

## 05

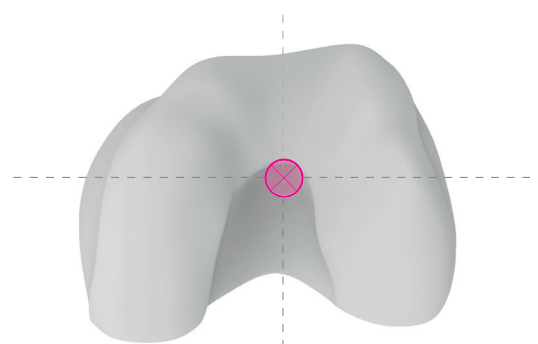
### ZAVEDENÍ VODICÍHO DRÁTU A OTEVŘENÍ DŘEŇOVÉ DUTINY

#### ZAVEDENÍ VODICÍHO DRÁTU

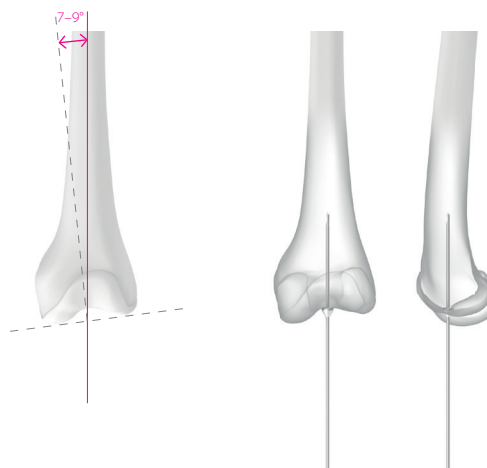
- Určeným vstupním bodem zaveďte vrták se zarážkou 3x300 mm. Vrták zaveďte ve směru s anatomickou osou femuru, která je vykloněná o 7 až 9° laterálně vůči rovině kolmé k povrchu kloubu [obr. 5.1]. Vrták zaveďte přes vrtací pouzdro, aby nedošlo k poškození měkkých tkání.

#### OTEVŘENÍ DŘEŇOVÉ DUTINY

- Vymějte vnitřní vrtací pouzdro. Pro vstup do dřeňové dutiny použijte frézu 13/3. Frézu zaveďte po vrtáku až ke kosti a otevřete dřeňovou dutinu [obr. 5.2]. Vrtejte do hloubky přibližně 50 mm. Za podmínky doražení vrtacího pouzdra ke kosti lze hloubku vrtání odečítat přímo ze stupnice na fréze. Kontrolujte směr vrtání, který je důležitý pro správné zavedení hřebu.
- Pro otevření dřeňové dutiny lze také použít zahnutý perforátor 12,5 vedený po drátu o průměru 3 mm. [obr. 5.3]
- Proveďte RTG kontrolu repozice zlomeniny.
- Proximální předvrtání dřeňové dutiny femuru není ve většině případů nutné. Předvrtává se pouze tehdy, když průměr dutiny znemožňuje bezpečné zavedení hřebu. Frézovat femorální dutinu lze až po dosažení repozice. Dutinu předvrtávejte frézou o 1–1,5 mm větší, než je průměr hřebu. Hřeb poté bez obtíží zaveďte do dutiny femuru mírnými rotačními pohyby.
- Pro předvrtání použijte systém dřeňových fréz podle postupu OP064.



→ obr. 4.3



→ obr. 5.1

### → NÁSTROJE



| REF             | Název   |
|-----------------|---|
| 397 129 69 7350 | Pouzdro; vrtací, 13 x 70 mm                       |
| 397 129 69 7370 | Pouzdro; vrtací, 13/3 x 85 mm                     |
| 397 129 69 7360 | Vrták; se zarážkou 3 x 300 mm                     |
| 397 129 69 7340 | Fréza; 13/3 x 200, unašeč tříhran                 |
| 397 129 09 0702 | Perforátor; D 12,5 mm, 59 mm, zahnutý, kanylovaný |



→ obr. 5.2

→ obr. 5.3



## 06

### PŘÍPRAVA CÍLICÍHO ZAŘÍZENÍ A HŘEBU

- > Cílicí zařízení je určeno k zavedení hřebu a zavedení zajišťovacích šroubů do distální i proximální části hřebu. Proximální zajištění šroubem do lateromediálního otvoru u dlouhých hřebů je prováděno „free hand“ technikou pod skiaskopickou kontrolou.
- > Při sestavování cílicího zařízení postupujte od upínacího čepu. Jednotlivé díly, které na sebe navazují, jsou označeny stejným počtem teček odpovídající barvy. Na drážku na upínacím čepu označenou jednou tečkou připojte cílič s jednou tečkou (značeno zeleně) a na cílič s jednou tečkou připojte rameno s jednou tečkou (značeno žlutě). [obr. 6.1]
- > Na upínací čep nasadte odpovídající cíliche. Horní cílich označený jednou zelenou tečkou je univerzální pro pravou i levou dolní končetinu. Boční cílich označený dvěma zelenými tečkami je určen pro použití na laterální straně končetiny. [obr. 6.2]

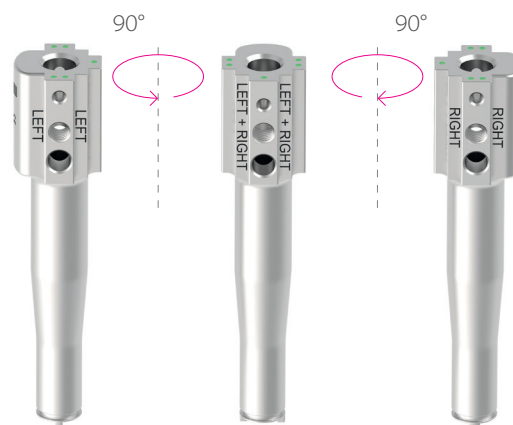


→ obr. 6.1



→ obr. 6.2

- > Upínací čep je opatřen značením pro připojení bočního cíliche (pro pravou nebo levou končetinu) [obr. 6.3].



→ obr. 6.3

Strana pro připojení bočního cíliche pro levou končetinu

Strana pro připojení bočního cíliche pro pravou končetinu

- Cílič připojte k upínacímu čepu pomocí šroubů. Šrouby přiměřeně dotáhněte pomocí šroubováku hex 5. Na volné strany cíličů (žluté značení) připojte ramena s odpovídajícím počtem teček a dotáhněte pomocí červeně značených šroubů. Pro dotažení červeně značených šroubů lze použít dotahovací tyč. [obr. 6.4]
- Kompletace cíličího zařízení by měla proběhnout hladce, bez páčení. Všechny součásti na sebe musí dosednout před zajištěním pomocí šroubu.
- Zavedení krátkého hřebu (175 nebo 200 mm) lze provést s připojením pouze bočního (laterálního) cílice. Pro zavedení dlouhého hřebu (250, 300, nebo 350 mm) je nutné připojit boční (laterální) i horní cílič.
- V případě, kdy není nutné použití šikmých otvorů v distální části hřebu, lze cíličí zařízení sestavit bez pomocného ramene korespondujícího s těmito otvory [obr. 6.5]. Pro uchycení hlavního ramene pak použijte kratší spojovací šroub.
- Pokud je použito pomocné rameno pro zavedení šikmých šroubů, použijte pro spojení s cíličem delší spojovací šroub označený „LONG“ [obr. 6.4].



→ obr. 6.4



→ obr. 6.5

## → NÁSTROJE



| REF             | Název                                  |
|-----------------|--|
| 397 129 69 5890 | Cílič pro hřeb; femorální retrográdní  |
| 397 129 69 6100 | Tyč dotahovací; 4,5 × 150 mm           |
| 397 129 69 7360 | Šroubovák; T, hex, 5 × 220 mm, kónický |

- Na sestavené cíličí zařízení připojte zvolený hřeb tak, aby do sebe drážky upínacího čepu a distálního konce hřebu vzájemně zapadly. Hřeb zajištěte pomocí upínacího šroubu, pro dotažení je možné použít dotahovací tyč. [obr. 6.6]

### ⚠ Upozornění

Před použitím cílice ověřte jeho přesnost a funkci!

### OVĚŘENÍ FUNKCE CÍLICÍHO ZAŘÍZENÍ

- Pomocí pouzder a vrtáků ověřte správnou funkci cíličího zařízení. Všechny otvory v cíličím zařízení musí odpovídat otvorům v hřebu. [obr. 6.7]
- Pro usnadnění orientace při operaci lze otvory v rameni, které použijete, opatřit ucpávkou [obr. 6.8]. Během operace pak lze jen vyjmout ucpávku z otvoru a nahradit ji vodícím pouzdem.

### ⚠ Upozornění

Pokud při dodržení všech pokynů pro sestavení cíličího zařízení a připojení hřebu nebudou otvory v hřebu souhlasit s otvory cíličího zařízení, nepokračujte dále v operaci!

Nepřesnost cíličího zařízení nebo nesprávné připojení hřebu mohou způsobit: poškození cílice, odchylku ve vrtání, zavedení šroubů mimo hřeb, selhání osteosyntézy a v konečném důsledku i poškození pacienta.



→ obr. 6.6



→ obr. 6.7

## → NÁSTROJE



| REF             | Název                           |
|-----------------|---------------------------------|
| 397 129 69 6400 | Pouzdro; vodící, 10/8 × 155 mm  |
| 397 129 69 6430 | Pouzdro; vrtací, 8/4,4 × 171 mm |
| 397 129 69 6641 | Vrták; 4,4 × 320 mm, unašeč AO  |
| 397 129 69 7210 | Ucpávka; 10 × 30 mm             |



→ obr. 6.8

# 07

## ZAVEDENÍ HŘEBU

**⚠ Upozornění**

Zavedení hřebu provádějte pod skiaskopickou kontrolou

- > Hřeb zavedte po vodicím drátě mírnými rotačními pohyby do dřevňové dutiny. Hloubku zavedení hřebu a natočení hřebu kontrolujte skiaskopicky.

**⚠ Upozornění**

Přechod hřebu přes lomnou linii kontrolujte rentgenovým zesilovačem ve dvou projekcích, aby nedošlo k dislokaci úlomků.

**⚠ Upozornění**

Při zavádění hřebu se vyvarujte úderů kladiva na jednotlivé díly cílicího zařízení, nebo jiné násilné manipulace s nimi. Hrozí nevratné poškození nebo zničení cílicího zařízení!

- > Hloubku zavedení hřebu lze orientačně určit pod skiaskopickou kontrolou podle polohy distálního konce hřebu, tedy spojení mezi hřebem a cílicím zařízením. Toto spojení označuje drát (o průměru max. 2 mm) zavedený do červeného otvoru v rameni označeného „end of nail“ [obr. 7.1]. Finální polohu hřebu pak zkontrolujte skiaskopicky ve dvou projekcích.



→ obr. 7.1



→ obr. 8.1

## → NÁSTROJE



| REF             | Název                                  |
|-----------------|--|
| 397 129 09 5890 | Cílicí pro hřeb; femorální retrogradní |

# 08

## DISTÁLNÍ ZAJIŠTĚNÍ

- > Do pouzdra 10/8 vložte trokar 8 a společně je vedte otvorem ramene (otvory značené modrými proužky). Provedte bodovou incizi kůže v místě, kde bude trokar vstupovat do těla. Pouzdro zaveďte pomocí trokaru přes incizi až k laterální kortikalis femuru. [obr. 8.1]

**i Poznámka**

Pomocí trokaru lze také předznačit místo pro vrtaný otvor.

- > Nahraďte trokar vrtacím pouzdem. Velikost vrtacího pouzdra a vrtáku volte dle velikosti zaváděného šroubu, příp. stavu kosti.

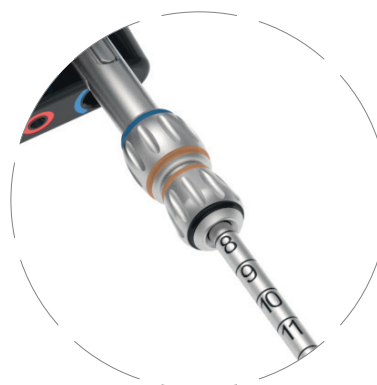
**i Poznámka**

Jednotlivé nástroje jsou pro snazší orientaci v průběhu operace barevně označeny (jednotlivé barvy na sebe navazují).

- > Následně vrtejte vrtákem otvor po šroub přes obě kortiky. Hloubku vrtaného otvoru lze předběžně odhadnout pomocí stupnice na vrtáku. [obr. 8.2]
- > Pro odhad hloubky vrtaného otvoru lze také použít hloubkoměr. Hloubkoměr zaveďte do vodicího pouzdra, zahákněte za druhou kortiku a hloubku vrtaného otvoru



→ obr. 8.2



Detail 8.2

odečtete ze stupnice na hloubkoměru v místě horního okraje vodicího pouzdra. Vodicí pouzdro musí být doraženo až ke kosti. [obr. 8.3]

- > Dle hloubky otvoru zvolte vhodnou délku zajišťovacího šroubu. Šroub zaveďte pomocí T-šroubováku hex 5. Stupnice na šroubováku označuje zbývající vzdálenost ke kosti. V okamžiku, kdy se horní okraj vodicího pouzdra kryje s ryskou 0 na šroubováku, je hlava šroubu došroubována na kosti. Vodicí pouzdro musí být i v tomto případě doraženo až ke kosti. [obr. 8.4]
- > Výše uvedeným postupem zaveďte i ostatní distální zajišťovací šrouby. [obr. 8.5]
- > K zavedení šroubů je také možné využít bitový šroubovák hex 5 s AO koncovkou.

### ⚠ Upozornění

Pokud šroub zavádíte pomocí bitového šroubováku, závěrečné dotažení vždy proveďte ručně pomocí ručního šroubováku s T rukojetí!

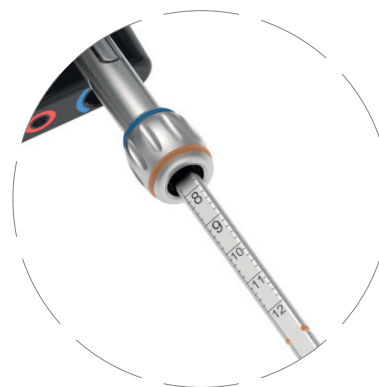


→ obr. 8.3

## → NÁSTROJE



| REF             | Název                                   |
|-----------------|---|
| 397 129 69 6400 | Pouzdro; vodicí, 10/8 × 155 mm          |
| 397 129 69 6470 | Trokar; 8 × 182 mm                      |
| 397 129 69 6420 | Pouzdro; vrtací, 8/3,5 × 171 mm         |
| 397 129 69 6430 | Pouzdro; vrtací, 8/4,4 × 171 mm         |
| 397 129 69 9160 | Pouzdro; vrtací, 8/5,5 × 171 mm         |
| 397 129 69 6631 | Vrták; 3,5 × 320 mm, unašeč AO          |
| 397 129 69 6641 | Vrták; 4,4 × 320 mm, unašeč AO          |
| 397 129 69 9170 | Vrták; 5,5 × 320 mm, unašeč AO          |
| 397 129 69 8040 | Hloubkoměr; 3 × 120 mm, typ 1           |
| 397 129 69 9060 | Šroubovák; AO, hex, 5 × 220 mm, kónický |
| 397 129 69 7380 | Šroubovák; T, hex, 5 × 220 mm, kónický  |



Detail 8.3



→ obr. 8.4



→ obr. 8.5

# 09

## PROXIMÁLNÍ ZAJIŠTĚNÍ

- > U krátkých hřebů (175 a 200 mm) jsou proximální otvory orientovány lateromediálně. U dlouhých hřebů (250, 300 a 350 mm) jsou dva otvory ventrodorzálně a jeden lateromediálně. Všechny otvory lze zajistit pomocí cílicího zařízení, pouze lateromediální otvor u dlouhých hřebů je nutné cílit „free-hand“ technikou pod skiaskopickou kontrolou. Proximální otvor je určen pro dynamické jištění a distální otvor pro statické jištění. [obr. 9.1]
- > Pro lepší orientaci je cílicí zařízení opatřeno značením, které označuje polohu otvorů u jednotlivých délkových variant hřebu. Oválný otvor pro dynamické jištění je označen oválem. [obr. 9.2]
- > Proximální zajištění hřebu přes cílicí zařízení provádějte stejně jako distální zajištění (popsané v kap. 8 tohoto operačního postupu).
- > Proximální zajištění lateromediálního otvoru dlouhého hřebu je prováděno „free-hand“ technikou. Nastavte C-rameno do laterální projekce.

### ⚠ Upozornění

C-rameno v laterální projekci musí být vůči končetině nastaveno v takové pozici, která umožňuje zobrazení otvoru hřebu v přesné projekci, tzn. že otvor bude mít na RTG obrazu tvar pravidelného kruhu.

**Pozn.:** Je nutné centrovat přímo na otvor (otvor je ve středu monitoru), aby nedošlo ke zkreslení.

- > Skalpelem pod skiaskopickou kontrolou označte střed otvoru a proveďte bodovou incizi. Umístěte hrot vrtáku do středu otvoru [obr. 9.3] a otočte jej o 90° tak, aby směřoval kolmo k povrchu kosti. Předvrtejte bikortikálně otvor pro zajišťovací šroub pod skiaskopickou kontrolou [obr. 9.4].
- > Zvláštní pozornost věnujte místu, kde vrták prochází otvorem v hřebu.
- > Délku zajišťovacího šroubu odhadněte pomocí stupnice vrtáku (k tomuto účelu je třeba ke kosti zavést vodící a vrtací pouzdro).
- > Odstraňte vrták a pouzdra. Zaveďte do otvoru zajišťovací šroub a dotáhněte. [obr. 9.5]

### ⚠ Upozornění

Šrouby dotahujte ručně, přiměřenou silou. Nadměrné utažení zajišťovacího šroubu může způsobit fisuru diafyzární kortikalis nebo stržení závitu šroubu, který může migrovat!

- > Správně umístěný šroub prochází oběma kortikálními vrstvami. Hrot šroubu by měl přesahovat max. 2 mm.

### ⚠ Upozornění

Šrouby přesahující přes protilehlou kortikalis více než 2 mm mohou iritovat měkké tkáně.

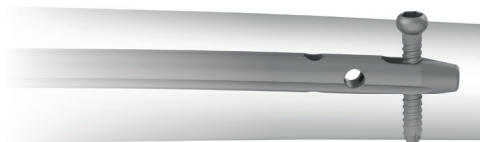
## → NÁSTROJE



| REF             | Název                          |
|-----------------|--------------------------------|
| 397 129 69 6631 | Vrták; 3,5 x 320 mm, unašeč AO |
| 397 129 69 6641 | Vrták; 4,4 x 320 mm, unašeč AO |



> STATICKÉ ZAJIŠTĚNÍ



> DYNAMICKÉ ZAJIŠTĚNÍ

→ obr. 9.1



→ obr. 9.2

> LATERÁLNÍ PROJEKCE

> AP PROJEKCE



→ obr. 9.3



→ obr. 9.4



→ obr. 9.5

# 10

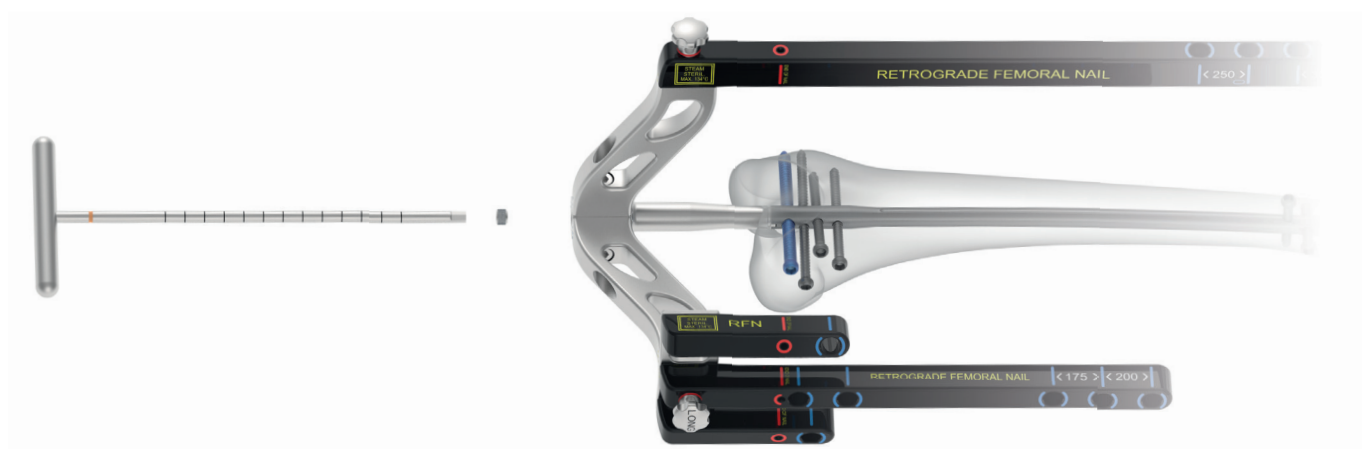
## UZAVŘENÍ HŘEBU

- > Distální konec hřebu uzavřete zátkou.
- > Zátka chrání distální konec hřebu proti vrůstání tkání a usnadňuje tím případnou pozdější extrakci hřebu. Dotažením zátky dojde k uzamknutí nejdistanějšího šroubu proti osovému pohybu.
- > Povolte a extrahujte upínací šroub cílicího zařízení. Pro povolení lze použít dotahovací tyč.
- > Po odstranění upínacího šroubu pro hřeb přidržíte cílicí zařízení a zavedte zátku přes upínací čep pomocí T šroubováku hex 5. [obr. 10.1]

### → NÁSTROJE



| REF             | Název                                  |
|-----------------|--|
| 397 129 69 7380 | Šroubovák; T, hex, 5 x 220 mm, kónický |



→ obr. 10.1

# 11

## EXTRAKCE IMPLANTÁTŮ

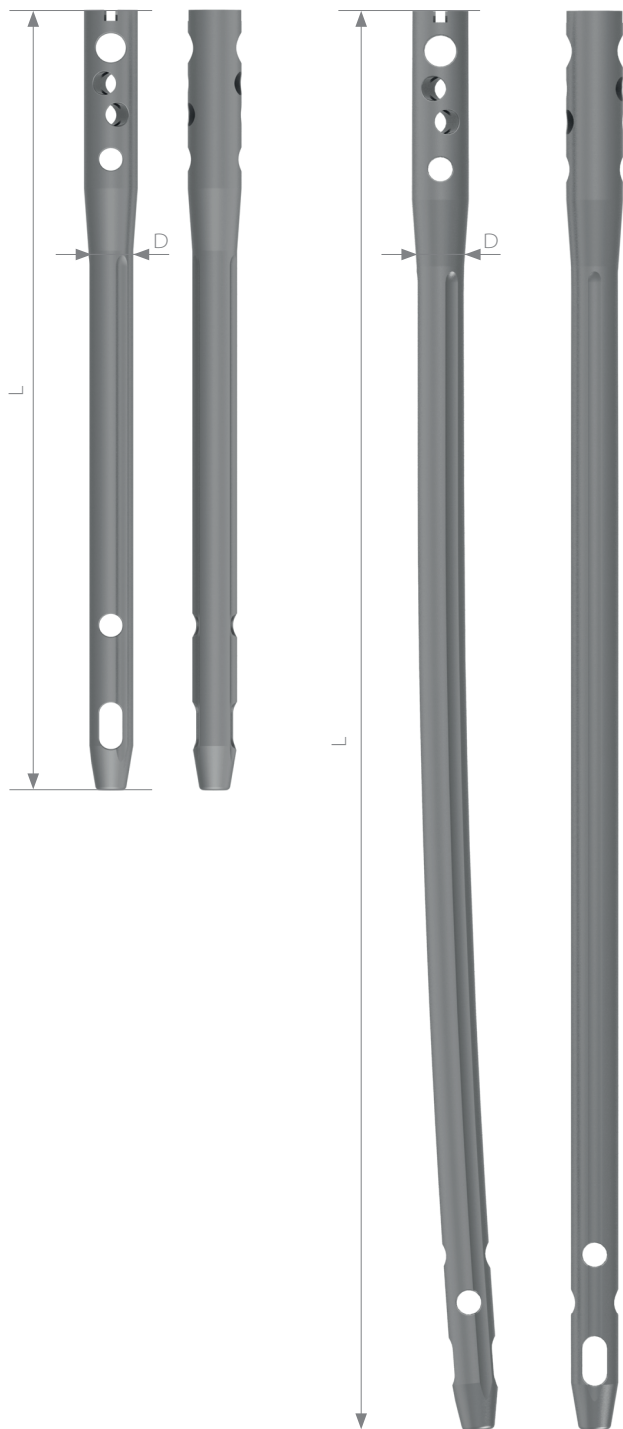
- > Nejprve povolte zátku pomocí T šroubováku hex 5 a vyjměte ji.
- > Stejným způsobem postupně odstraňte všechny ostatní zajišťovací prvky. Pro snazší nalezení a extrakci šroubů je možné na hřeb nasadit cílicí zařízení a pomocí pouzder vyjmout jednotlivé šrouby.
- > Jeden zajišťovací šroub ponechte na místě, dokud na distální konec hřebu nenapojíte vytahovací tyč. Tím hřeb zabezpečíte proti rotaci a zanoření do dutiny femuru.
- > Do distálního konce hřebu následně našroubujte vytahovací tyč, na kterou nasadíte závaží. Vytahovací tyč uzavřete připojením držadla. Tyto nástroje jsou obsaženy v Setu pro extrakci hřebů.
- > Odstraňte poslední zajišťovací šroub.
- > Lehkými údery závaží proti držadlu postupně hřeb vytáhněte z dutiny femuru. V případě komplikací při extrakci nebo při zlomeném hřebu doporučujeme použít „Set pro extrakci hřebů“ podle postupu popsaného v operační technice OP037.

### → NÁSTROJE



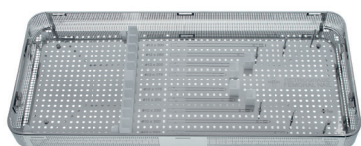
| REF             | Název                                  |
|-----------------|--|
| 397 129 69 7380 | Šroubovák; T, hex, 5 x 220 mm, kónický |

→ HŘEB FEMORÁLNÍ RETROGRÁDNÍ



Hřeb femorální retrográdní

| Titan / Ti      | Průměr D [mm] | Délka L [mm] |
|-----------------|---------------|--------------|
| 397 129 78 6793 | 10            | 175          |
| 397 129 78 6803 | 10            | 200          |
| 397 129 78 6813 | 10            | 250          |
| 397 129 78 6823 | 10            | 300          |
| 397 129 78 6833 | 10            | 350          |
| 397 129 78 6843 | 12            | 175          |
| 397 129 78 6853 | 12            | 200          |
| 397 129 78 6863 | 12            | 250          |
| 397 129 78 6873 | 12            | 300          |
| 397 129 78 6883 | 12            | 350          |



| REF             | Název  | Kusů |
|-----------------|--|------|
| 397 129 69 7090 | Koš; na hřeby femorální retrográdní<br>– bez implantátů<br>– 540 x 240 x 50 mm | 1    |

## → ŠROUBY ZAJIŠŤOVACÍ



| Technická data | Průměr [mm] |
|----------------|-------------|
| vrták          | 4,4         |
| šroubovák      | ⊕ 5,0       |

### Šroub zajišťovací Ti; zesílený, 5xL mm

| Titan / Ti      | L [mm] |
|-----------------|--------|
| 397 129 79 9634 | 25     |
| 397 129 79 9644 | 30     |
| 397 129 79 9654 | 35     |
| 397 129 79 9664 | 40     |
| 397 129 79 9674 | 45     |
| 397 129 79 9684 | 50     |
| 397 129 79 9694 | 55     |
| 397 129 79 9704 | 60     |
| 397 129 79 9714 | 65     |
| 397 129 79 9724 | 70     |
| 397 129 79 9734 | 75     |
| 397 129 79 9744 | 80     |
| 397 129 79 9754 | 85     |
| 397 129 79 9764 | 90     |



| Technická data | Průměr [mm] |
|----------------|-------------|
| vrták          | 5,5         |
| šroubovák      | ⊕ 5,0       |

### Šroub zajišťovací Ti; zesílený, HA 6,5xL mm

| Titan / Ti      | L [mm] |
|-----------------|--------|
| 397 129 70 9274 | 40     |
| 397 129 70 9284 | 45     |
| 397 129 70 9294 | 50     |
| 397 129 70 9304 | 55     |
| 397 129 78 9154 | 60     |
| 397 129 78 9164 | 65     |
| 397 129 78 9174 | 70     |
| 397 129 78 9184 | 75     |
| 397 129 78 9194 | 80     |
| 397 129 78 9204 | 85     |
| 397 129 78 9214 | 90     |
| 397 129 78 9224 | 95     |
| 397 129 78 9234 | 100    |
| 397 129 78 9244 | 105    |
| 397 129 78 9254 | 110    |
| 397 129 78 9264 | 115    |
| 397 129 78 9274 | 120    |

## → ZÁTKA




| Technická data | Průměr [mm] |
|----------------|-------------|
| šroubovák      | ⊕ 5,0       |

### Zátka; M8xL0 mm, 6HR 5

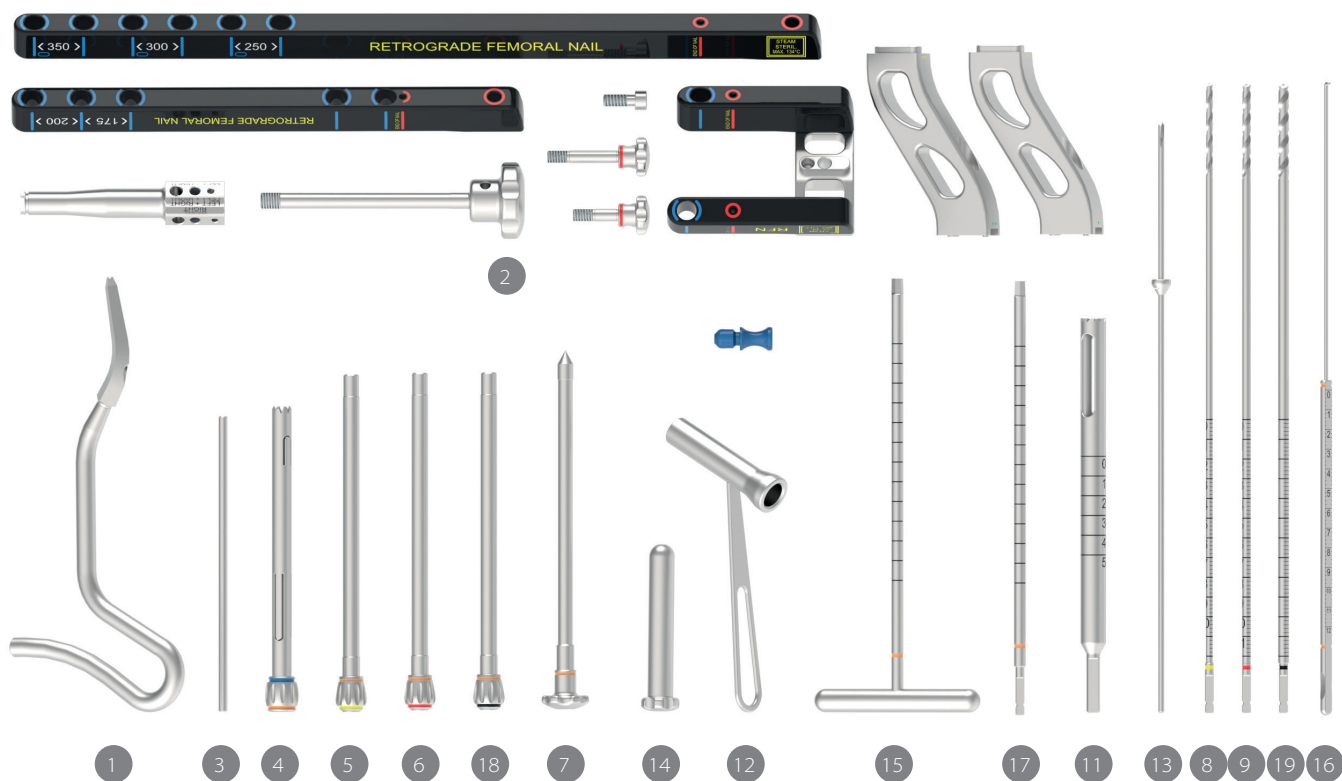
| Titan / Ti      |
|-----------------|
| 397 129 78 4143 |



| REF   | Název   | Kusů |
|---|---|------|
|  397 129 69 7900 | Stojánek; na šrouby zajišťovací pro hřeby femorální retrogradní<br>– bez implantátů<br>– 180 x 146 x 136 mm | 1    |



## → SET NÁSTROJŮ PRO HŘEBY FEMORÁLNÍ RETROGRÁDNÍ



| Číslo | REF             | Název   | Kusů |
|-------|-----------------|---|------|
| 1     | 397 129 09 0702 | Perforátor; D 12,5 mm, 59 mm, zahnutý, kanylovaný | 1    |
| 2     | 397 129 69 5890 | Cílič pro hřeb; femorální retrográdní             | 1    |
| 3     | 397 129 69 6100 | Tyč dotahovací; 4,5 x 150 mm                      | 2    |
| 4     | 397 129 69 6400 | Pouzdro; vodící, 10/8 x 155 mm                    | 2    |
| 5     | 397 129 69 6420 | Pouzdro; vrtací, 8/3,5 x 171 mm                   | 1    |
| 6     | 397 129 69 6430 | Pouzdro; vrtací, 8/4,4 x 171 mm                   | 2    |
| 7     | 397 129 69 6470 | Trokar; 8 x 182 mm                                | 1    |
| 8     | 397 129 69 6631 | Vrták; 3,5x 320 mm, unašeč AO                     | 2    |
| 9     | 397 129 69 6641 | Vrták; 4,4 x 320 mm, unašeč AO                    | 1    |
| 10    | 397 129 69 7210 | Ucpávka; 10 x 30 mm                               | 2    |
| 11    | 397 129 69 7340 | Fréza; 13/3 x 200 mm, unašeč tříhran              | 2    |
| 12    | 397 129 69 7350 | Pouzdro; vrtací, 13 x 70 mm                       | 2    |
| 13    | 397 129 69 7360 | Vrták; se zářázkou 3,0 x 300 mm                   |      |
| 14    | 397 129 69 7370 | Pouzdro; vrtací, 13/3 x 85 mm                     |      |
| 15    | 397 129 69 7380 | Šroubovák; T, hex, 5 x 220 mm, kónický            |      |
| 16    | 397 129 69 8040 | Hloubkoměr; 3 x 120 mm, typ 1                     |      |
| 17    | 397 129 69 9060 | Šroubovák; AO, hex, 5 x 220 mm, kónický           |      |
| 18    | 397 129 69 9160 | Pouzdro; vrtací, 8/5,5 x 171 mm                   |      |
| 19    | 397 129 69 9170 | Vrták; 5,5 x 320 mm, unašeč AO                    |      |

| REF             | Název   | Kusů |
|-----------------|---|------|
| 397 129 69 7070 | Koš; na nástroje pro hřeb femorální retrográdní<br>– bez nástrojů<br>– 540 x 240 x 130 mm | 1    |

## → REJSTŘÍK

## &gt; Hřeb femorální retrográdní Ti

| REF             | UDI-DI        | Varianta  |
|-----------------|---------------|-----------|
| 397 129 78 6793 | 8591712239250 | 10x175 mm |
| 397 129 78 6803 | 8591712238734 | 10x200 mm |
| 397 129 78 6813 | 8591712238727 | 10x250 mm |
| 397 129 78 6823 | 8591712239120 | 10x300 mm |
| 397 129 78 6833 | 8591712238710 | 10x350 mm |
| 397 129 78 6843 | 8591712239267 | 12x175 mm |
| 397 129 78 6853 | 8591712238703 | 12x200 mm |
| 397 129 78 6863 | 8591712238697 | 12x250 mm |
| 397 129 78 6873 | 8591712239137 | 12x300 mm |
| 397 129 78 6883 | 8591712238680 | 12x350 mm |

## &gt; Šroub zajišťovací Ti

| REF             | UDI-DI        | Varianta                |
|-----------------|---------------|-------------------------|
| 397 129 79 9644 | 8591712189791 | zesílený, 5x30 mm       |
| 397 129 79 9654 | 8591712189784 | zesílený, 5x35 mm       |
| 397 129 79 9664 | 8591712189777 | zesílený, 5x40 mm       |
| 397 129 79 9674 | 8591712189760 | zesílený, 5x45 mm       |
| 397 129 79 9684 | 8591712189753 | zesílený, 5x50 mm       |
| 397 129 79 9694 | 8591712189746 | zesílený, 5x55 mm       |
| 397 129 79 9704 | 8591712189739 | zesílený, 5x60 mm       |
| 397 129 79 9714 | 8591712189722 | zesílený, 5x65 mm       |
| 397 129 79 9724 | 8591712189715 | zesílený, 5x70 mm       |
| 397 129 79 9734 | 8591712189708 | zesílený, 5x75 mm       |
| 397 129 79 9744 | 8591712189692 | zesílený, 5x80 mm       |
| 397 129 79 9754 | 8591712210570 | zesílený, 5x85 mm       |
| 397 129 79 9764 | 8591712333477 | zesílený, 5x90 mm       |
| 397 129 70 9274 | 8591712283390 | zesílený, HA 6,5x40 mm  |
| 397 129 70 9284 | 8591712283406 | zesílený, HA 6,5x45 mm  |
| 397 129 70 9294 | 8591712283413 | zesílený, HA 6,5x50 mm  |
| 397 129 70 9304 | 8591712283420 | zesílený, HA 6,5x55 mm  |
| 397 129 78 9154 | 8591712242809 | zesílený, HA 6,5x60 mm  |
| 397 129 78 9164 | 8591712242878 | zesílený, HA 6,5x65 mm  |
| 397 129 78 9174 | 8591712243011 | zesílený, HA 6,5x70 mm  |
| 397 129 78 9184 | 8591712242885 | zesílený, HA 6,5x75 mm  |
| 397 129 78 9194 | 8591712243042 | zesílený, HA 6,5x80 mm  |
| 397 129 78 9204 | 8591712242861 | zesílený, HA 6,5x85 mm  |
| 397 129 78 9214 | 8591712242380 | zesílený, HA 6,5x90 mm  |
| 397 129 78 9224 | 8591712242410 | zesílený, HA 6,5x95 mm  |
| 397 129 78 9234 | 8591712242427 | zesílený, HA 6,5x100 mm |
| 397 129 78 9244 | 8591712242397 | zesílený, HA 6,5x105 mm |
| 397 129 78 9254 | 8591712242403 | zesílený, HA 6,5x110 mm |
| 397 129 78 9264 | 8591712242441 | zesílený, HA 6,5x115 mm |
| 397 129 78 9274 | 8591712242434 | zesílený, HA 6,5x120 mm |

## &gt; Zátka Ti

| REF             | UDI-DI        | Varianta           |
|-----------------|---------------|--------------------|
| 397 129 78 4143 | 8591712235511 | M8xL0 mm, 6HR 5 mm |



# MEDIN ORTHOPAEDIC IMPLANTS



[prodej@medin.cz](mailto:prodej@medin.cz) / [www.medin.cz](http://www.medin.cz)

CE<sub>2460</sub>

OP029\_R02\_2023-03-31\_CZ



MEDIN, a.s., Vlachovická 619, 592 31 Nové Město na Moravě,  
Česká republika, tel: +420 566 684 327, fax: +420 566 684 384,  
[prodej@medin.cz](mailto:prodej@medin.cz), [www.medin.cz](http://www.medin.cz)