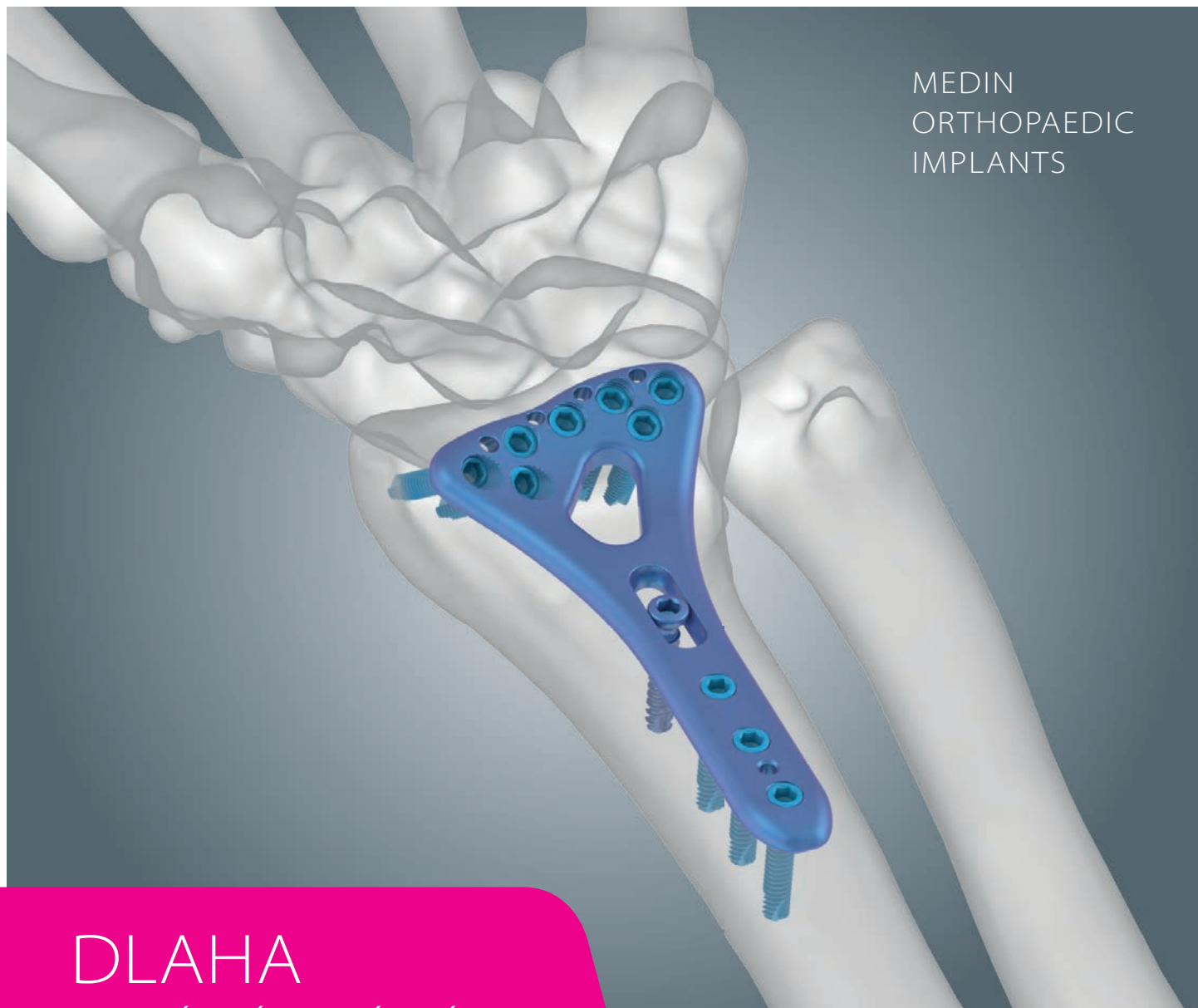


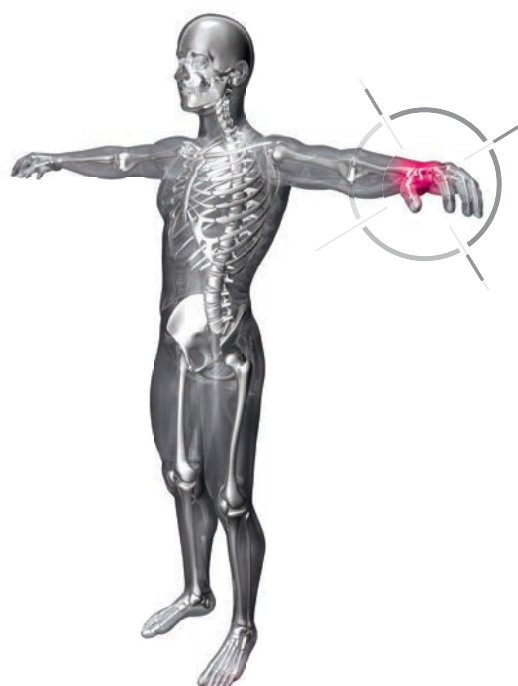
MEDIN  
ORTHOPAEDIC  
IMPLANTS



# DLAHA RADIÁLNÍ DISTÁLNÍ VOLÁRNÍ

TITAN

→ SYSTÉM IMPLANTÁTU



Cílem operační léčby zlomenin distálního radia je zachovat plný rozsah hybnosti kloubu. U nitrokloubních zlomenin pak zabránit rozvoji artrotických změn. Jako nejúčinnější metoda k dosažení tohoto cíle je uváděna otevřená repozice a vnitřní fixace úhlově stabilní dlahou, která umožňuje dokonalé obnovení tvaru kosti a kongruence kloubní plochy.

Dlaha kombinuje výhody uzamykatelných polyaxiálních a uzamykatelných kortikálních šroubů k dosažení optimální stabilizace a podpory kloubní plochy.


Uzamykatelné polyaxiální šrouby mohou být vychýleny v úhlu 10° od osy otvoru dlahy. Tato funkce umožňuje fixovat úlomky mimo rozsah definovaných směrů uzamykatelných kortikálních šroubů.

Uzamykatelné šrouby umožňují dosažení pevného spojení šroubů a dlahy. Dochází ke stabilnímu spojení dlahového systému s kostí a zajištění absolutní stability fragmentů nutné ke zhojení. Celý systém tak funguje na principu vnitřního fixátoru a výhodou je zejména u osteoporotické kosti.

Design dlahy je navržen tak, aby co nejlépe kopíroval anatomický tvar kosti.

Nízký profil dlahy a zaoblené hrany dlahy minimalizují dráždění měkkých tkání. Tyto vlastnosti společně se správným umístěním dlahy na oblast distálního radia snižují riziko iritace a následné ruptury šlach flexorů.

Fixace pomocí uzamykatelných šroubů umožňuje snížit kontakt dlahy s kostí a méně narušit cévní zásobení.



STABILNÍ A VYSOKÝ  
VÝKON IMPLANTÁTU  
UMOŽŇUJÍCÍ  
EFEKTIVNÍ  
OSTEOSYNTÉZU

## OBSAH

<b>A</b>	<b>ZÁKLADNÍ INFORMACE</b>		
	Vlastnosti systému implantátu	→ 04	
	Indikace	→ 04	
	Upozornění	→ 04	
	Funkční prvky dlahy	→ 05	
	Doporučené typy šroubů pro jednotlivé části dlahy	→ 06	
	Vedení šroubů v ose dlahy	→ 06	
<b>B</b>	<b>OPERAČNÍ TECHNIKA</b>		
	01. Poloha pacienta	→ 07	
	02. Operační přístup	→ 07	
	03. Repozice	→ 07	
	04. Primární fixace dlahy	→ 08–10	
	05. Fixace jednotlivých úlomků pomocí šroubů v distální části dlahy	→ 11–14	
	06. Fixace dlahy pomocí šroubů v proximální části	→ 15–17	
	07. Extrakce dlahy	→ 18	
<b>C</b>	<b>IMPLANTÁTY A INSTRUMENTÁRIA</b>		
	Dlahy radiální distální volární	→ 19	
	Šrouby uzamykatelné	→ 20	
	Šrouby kortikální	→ 20	
	Instrumentárium pro dlahy radiální distální volární	→ 21	
<b>D</b>	<b>SYSTÉM INSTRUMENTÁRIA</b>		
	Usazení nástrojů instrumentária	→ 22	
<b>E</b>	<b>RENTGENOVÉ SNÍMKY</b>		
	Rentgenové snímky fraktury před operací	→ 23	
	Rentgenové snímky fraktury po operaci	→ 23	
<b>F</b>	<b>REJSTŘÍK</b>		
	Rejstřík	→ 24	

## ↓ VLASTNOSTI SYSTÉMU IMPLANTÁTU

- > Dlahy radiální distální volární je tvarovaná z důvodu dosažení lepšího přizpůsobení anatomickým vlastnostem radia.
- > Dvě stranové varianty dlahy pro pravý a levý radius.
- > Nízký profil dlahy a zaoblené hrany dlahy minimalizují dráždění měkkých tkání.
- > Systém je vyráběn z titanové slitiny Ti6Al4V (ISO 5832-3).
- > Délky dlahy / 47, 55 a 63 mm.
- > Šířky dlahy / 23, 28 a 33 mm.
- > Počet otvorů v dlaze:
  - distální část – 6, 7 a 8 otvorů,
  - proximální část – 2, 3 a 4 otvory.

## ↓ INDIKACE

1. Intraartikulární fraktury distálního radia.
2. Extraartikulární fraktury distálního radia.

## ↓ UPOZORNĚNÍ!

1. Informace uvedené v tomto postupu nejsou dostatečné pro okamžité použití implantátu. Vždy se před použitím jakéhokoli produktu MEDIN, a.s., seznamte se všemi informacemi poskytovanými výrobcem, které jsou uvedeny na štítku prostředku a v návodu k použití.
2. Použití tohoto prostředku je omezeno výhradně pro lékaře, kteří jsou odborníky v oborech traumatologie, ortopedie a chirurgie, a kteří absolvovali pro tento prostředek produktové školení společnosti MEDIN, a.s.
3. Implantáty systému „Dlahy radiální distální volární“ jsou vyráběny z titanové slitiny. Seznam všech prostředků

a nástrojů určených pro použití s prostředkem je uvedený v příslušné části tohoto OP. Kompatibilita jednotlivých implantátů a nástrojů byla testována a ověřena. Použití dlahy v kombinaci s jinými implantáty či nástroji není povoleno, protože v jeho důsledku může dojít k poškození implantátů nebo pacienta.

Společnost MEDIN, a.s., nenesie zodpovědnost za možné komplikace vzniklé v důsledku nedodržení této instrukce.

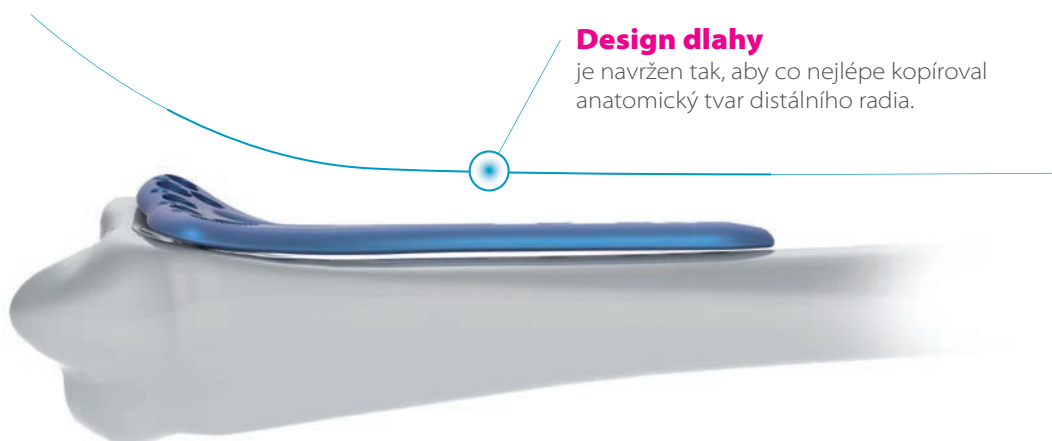
4. Jednotlivé šrouby smějí být dotahovány pouze ručně použitím přiměřené síly. Nadměrné dotažení anebo dotažení vrtačkou může způsobit zaseknutí šroubu v uzamykatelném otvoru a následně znemožnit jeho odstranění.
5. Výkon je nutné provádět pod rentgenovou kontrolou. Kontrola rentgenem v několika projekcích je vyžadována zejména pro kontrolu možné prominence zavedeného šroubu přes dorzální kortikalis v oblasti distální části radia.

Prominující šroub přes dorzální kortikalis může způsobit poranění šlachy extenzorů. Těto komplikaci lze zabránit pečlivou operační technikou a peroperační rentgenovou kontrolou.

### Poznámka

Všude, kde je uveden symbol rentgenového záření ☢, proveďte RTG kontrolu v několika projekcích.

6. Implantáty jsou dodávány nesterilní a jsou určeny ke sterilizaci před použitím. Instrukce pro přípravu implantátů naleznete v návodu k použití.
7. Před použitím vrtáků 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.
8. Přesvědčte se, zda nemají nástroje poškozený povrch a jsou správně seřizené a funkční. Nepoužívejte nástroje, které jsou značně poškozeny, mají nečitelné značky, vykazují známky koroze nebo mají tupé ostří. Tyto nástroje vyřadte z používání. Další podrobné pokyny ke kontrole funkčnosti získáte u svého obchodního zástupce MEDIN. Servisní zásahy je oprávněn provádět pouze výrobce.



### Design dlahy

je navržen tak, aby co nejlépe kopíroval anatomický tvar distálního radia.

## ↓ FUNKČNÍ PRVKY DLAHY

### → UZAMYKATELNÉ OTVORY

Uzamykatelné samořezné šrouby mohou být zavedeny do kosti a „uzamknuty“ dotažením kuželového závitu na hlavičce šroubu do shodného závitu v otvoru dlahy. Takto vzniklé spojení je vůči dlaze úhlově stabilní, celý systém tak funguje na principu vnitřního fixátoru. Toto řešení pomáhá předejít následujícím problémům:

- > primární ztráta repozice fragmentů zlomeniny,
- > sekundární ztráta repozice, především pak v případech tříštivých zlomenin bez dostatečné kostní opory, nekvalitní nebo osteoporotické kosti,
- > komprese periostu a následné zhoršení krevního zásobení kortikální kosti.

#### ⚠ Upozornění

Uzamykatelné otvory jsou určeny pouze pro uzamykatelné kortikální nebo uzamykatelné polyaxiální šrouby. Do těchto otvorů nezavádějte kortikální šrouby!

#### ⚠ Upozornění

V proximální části dlahy nepoužívejte uzamykatelné polyaxiální šrouby!

#### ⚠ Upozornění

V distální části dlahy použijte samostatně uzamykatelné kortikální šrouby nebo kombinaci uzamykatelných kortikálních šroubů a uzamykatelných polyaxiálních šroubů. V distální části dlahy nepoužívejte pouze uzamykatelné polyaxiální šrouby. Spojení uzamykatelných polyaxiálních šroubů a dlahy je méně pevné. V případě použití uzamykatelných polyaxiálních šroubů je tedy nutné toto respektovat v následné pooperační péči!

### → OVÁLNÝ OTVOR

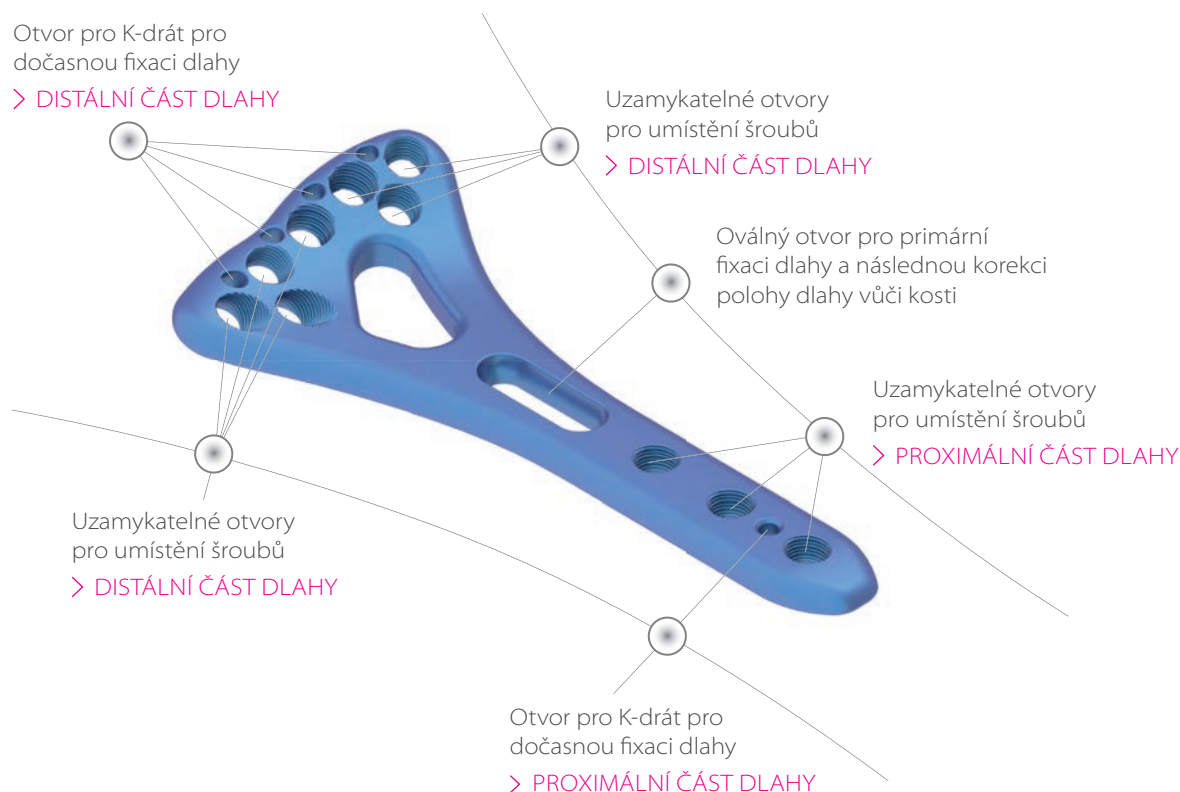
Oválný otvor slouží pro primární fixaci dlahy ke kosti. Tento otvor je určen pro kortikální šroub. Před dotažením tohoto šroubu je ještě možná korekce dlahy do správné polohy.

#### ⚠ Upozornění

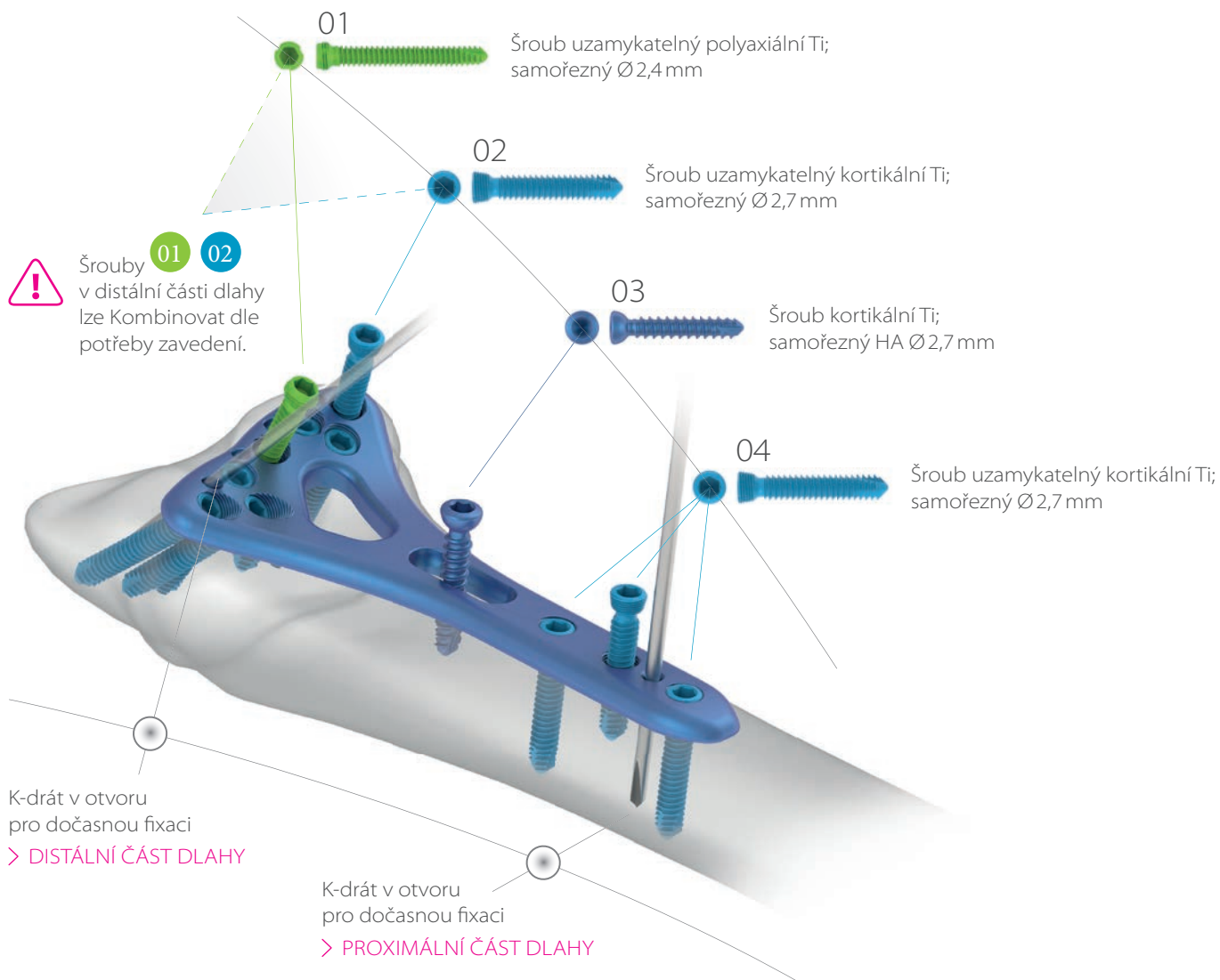
Do oválného otvoru nezavádějte uzamykatelné šrouby!

### → OTVORY PRO DOČASNOU FIXACI DLAHY

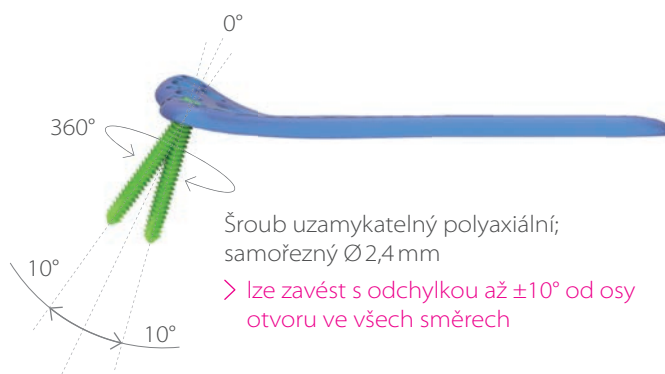
Pro dočasnou fixaci dlahy slouží otvory pro K-dráty, které jsou rozmístěny v distální i proximální části dlahy.



## → DOPORUČENÉ TYPY ŠROUBŮ PRO JEDNOTLIVÉ ČÁSTI DLAHY



## → VEDENÍ ŠROUBŮ V OSE DLAHY



## 01

### POLOHA PACIENTA

- Pacient je v poloze na zádech. Operovaná končetina je položena na RTG transparentní podložce [obr. 1.1].

## 02

### OPERAČNÍ PŘÍSTUP

#### → Incize

Řez 7–8cm dlouhý vedte zhruba v ose II. metakarpu nad šlachou **m. flexor carpi radialis**, která je hmatná na volární a radiální straně distálního předloktí [obr. 2.1].

#### → Preparační m. flexor carpi radialis

Dále postupujte přes pochvu šlachy **flexor carpi radialis** nebo těsně radiálně podél ní k **m. pronator quadratus** a dále k distálnímu radiu.

#### → Preparační m. pronator quadratus

Šlachy **m. flexor pollicis longus** retrahujte ulnárně a preparujte **pronator quadratus**. Incizi **pronator quadratus** vedte kolmo na průběh svalových vláken asi 1–1,5cm od radiálního úponu svalu. Při distálním úponu **pronator quadratus** odetněte jeho okraj v oblasti **Watershed line** (určuje nejvolárněji prominující část distálního radia) [obr. 4.9], implantát svým distálním okrajem zasahuje k této linii a vzhledem k anatomicky přizpůsobenému tvaru okraje dlahy tuto linii nepřekračuje a tím neprominuje směrem ke šlachám flexorů prstů.

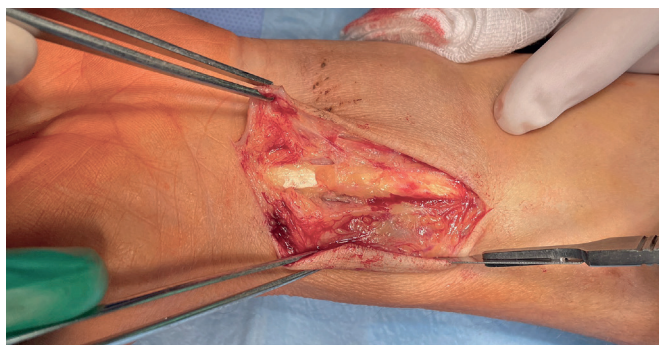
#### → Odloučení m. pronator quadratus od kosti

Při dostatečné preparaci **pronator quadratus** můžete zavést za radiální a ulnární okraj metafýzy radia a tím získat dostatečný přehled o oblasti distálního radia a volární části zlomeniny [obr. 2.2].

### → POUŽITÉ NÁSTROJE



REF	Nástroje instrumentária
397 129 69 7680	Elevatorium kostní; 165 mm
397 129 69 7690	Hák na rány; 145 mm, tupý
397 129 69 8460	Raspatorium kostní; 165 mm



→ fig. 2.2a

## 03

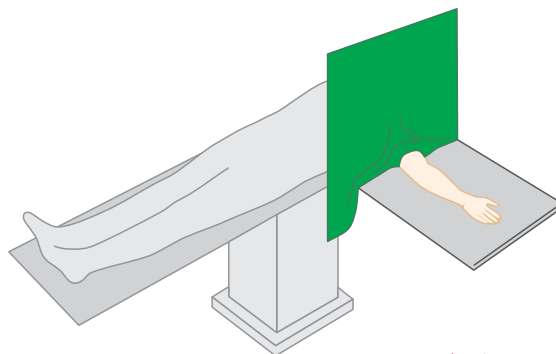
### REPOZICE

#### → Intermediální pilíř

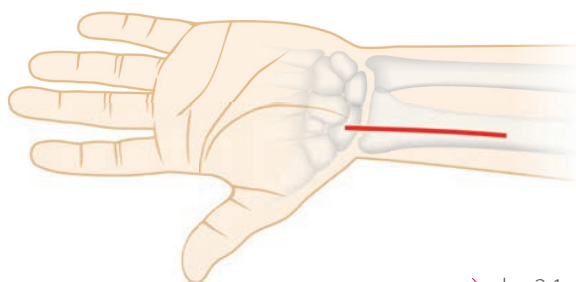
Dorzálně dislokované fragmenty můžete reponovat ligamentotaxi nebo využít vhodného nástroje (elevatoria) zavedeného do lomné linie a s jeho pomocí reponovat fragmenty intermediálního pilíře (elevatorium je součástí instrumentária a je označeno červenou barvou na držátku).

#### → Radiální pilíř

Jedna z nejmohutnějších dislokačních sil působících na radiální pilíř je tah **m. brachioradialis**, který se upíná na **processus styloideus radii**. Jeho svalový úpon můžete využít k repozici radiálního pilíře háčkem šetrně zavedeným mezi skelet a zmíněnou šlachou a tahem nástroje v ose končetiny reponovat **processus styloideus radii** a obnovit ulnární inklinaci kloubní plochy distálního radia. Po této repozici můžete fragment zajistit dočasně zavedeným Kirschnerovým drátem. Přerušení úponu **m. brachioradialis** na **processus styloideus radii** výrazně usnadní následnou repozici.



→ obr. 1.1



→ obr. 2.1



→ fig. 2.2b

# 04

## PRIMÁRNÍ FIXACE DLAHY

➤ Podle charakteru zlomeniny a operované končetiny zvolte správnou variantu a velikost dlahy. Všechny varianty dlahy naleznete v sekci C.

**i Poznámka**

Správnou variantu dlahy je možno ověřit na dřívku dlahy – LEVÁ (L), PRAVÁ (R) [obr. 4.1].

➤ Dlahu umístěte na kost tak, aby ideálně dosedla na povrch volární strany distálního radia [obr. 4.2].

**⚠ Upozornění**

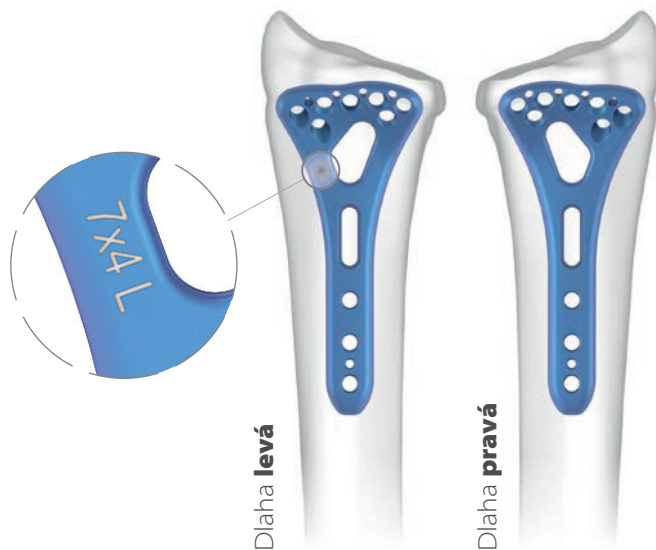
Dlaha je anatomicky předtvarovaná a je zakázáno ji jakkoliv dodatečně tvarovat. Mohlo by dojít ke snížení pevnosti dlahy nebo deformaci závitových otvorů, což by následně znemožnilo zavedení šroubu do těchto otvorů!

➤ Pomocí vrtacího pouzdra a vrtáku Ø2mm vyvrtejte otvor v oválném otvoru dlahy. Pouzdro i vrták jsou označeny modrou barvou [obr. 4.3].

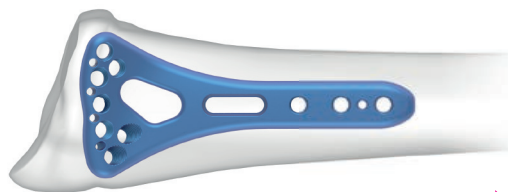
➤ Vrtací pouzdro umístěte do oválného otvoru v dlaze přibližně uprostřed [obr. 4.4] a vrtákem Ø2mm vyvrtejte otvor pro šroub. Otvor vrtejte bikortikálně (přes obě kortiky kosti) v kolmém směru vůči dlaze [obr. 4.5].

**⚠ Upozornění**

Při vrtání dejte pozor na poranění měkkých tkání na protilehlé straně operované končetiny!



→ obr. 4.1



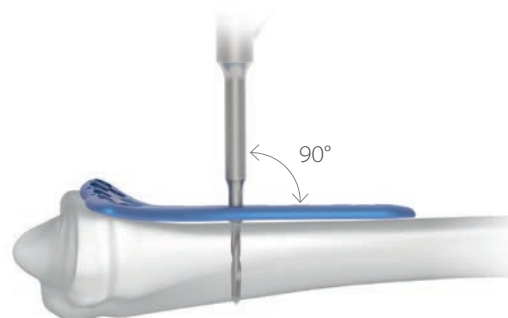
→ obr. 4.2



→ obr. 4.3



→ obr. 4.4



→ obr. 4.5

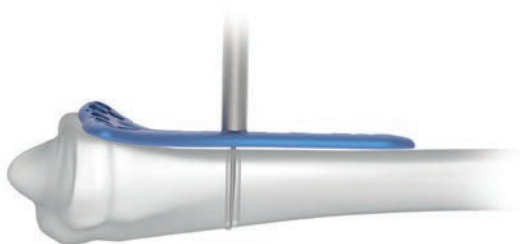
### → POUŽITÉ NÁSTROJE



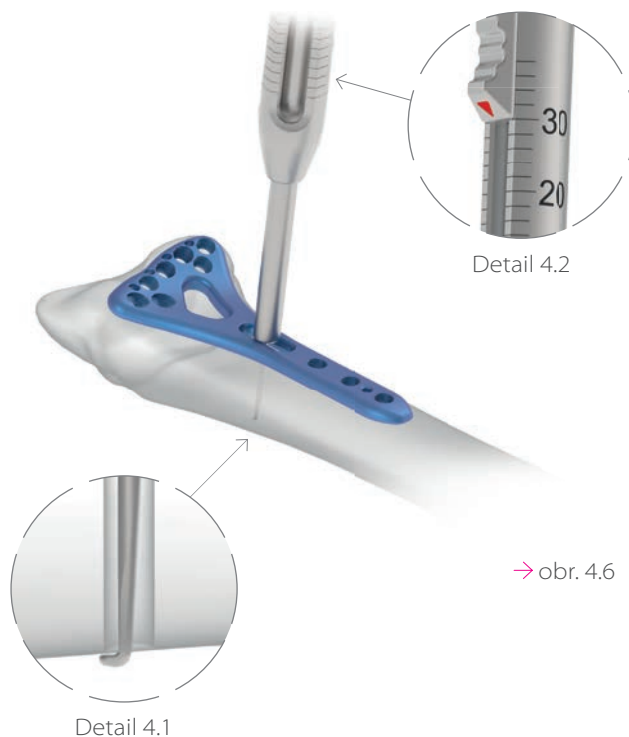
REF	Nástroje instrumentária
397 129 69 6730	Pouzdro; vrtací, 4/2 x 40 mm
397 129 69 7410	Vrták; 2 x 110 mm, unašeč AO



- > Hloubku otvoru změřte pomocí hloubkoměru [obr. 4.6]. Vložte měрку hloubkoměru do vyvrtaného otvoru, háček zachyťte za protilehlou kortiku [Detail 4.1] a pouzdro hloubkoměru dorazte až k dlaze [obr. 4.7]. Odečtěte naměřenou hodnotu na stupnici hloubkoměru [Detail 4.2] a podle naměřené hodnoty zvolte vhodnou délku šroubu.



→ obr. 4.7



→ obr. 4.6

## → POUŽITÉ NÁSTROJE



REF	Nástroje instrumentária
397 129 69 7674	Hloubkoměr; 1,8x32 mm

- > Dlahu fixujte v oválném otvoru jedním kortikálním šroubem Ø2,7 mm (tmavě modrá barva).



- > Dotahujte kortikální šroub výhradně pomocí ručního šroubováku. Šroubujte v ose otvoru, kolmo k dlaze [obr. 4.8].

### ⚠ Upozornění

Špička šroubu nesmí vyčnívat ze spodní strany kosti více než 1 mm! Hrozí poranění měkkých tkání! [Detail 4.3]

### i Poznámka

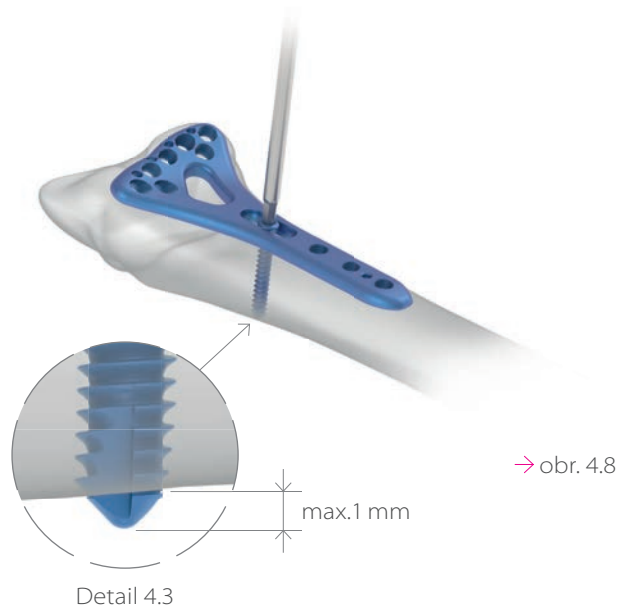
V případě, kdy je potřeba ověřit délku použitého šroubu, je možné použít měřítko ve stojáčku na šrouby, kde založíte hlavičku šroubu k rysce „0“ a z měřítka odečtete délku šroubu.

### i Poznámka

Před dotažením šroubu můžete provést dodatečnou úpravu polohy distálního okraje dlahy k úrovni watershed line [obr. 4.9].

### i Watershed line

Watershed line je užitečná orientační linie pro umístění dlahy. Implantáty umístěné distálně od ní mohou prominovat volárně a dráždit šlachy flexorů prstů.

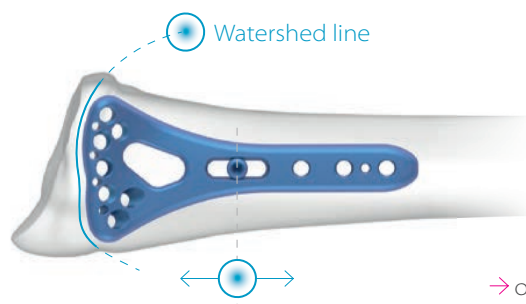


→ obr. 4.8

## → POUŽITÉ NÁSTROJE



REF	Nástroje instrumentária
397 129 69 7910	Šroubovák; AO, 6HR, 2x90mm, kónický



→ obr. 4.9

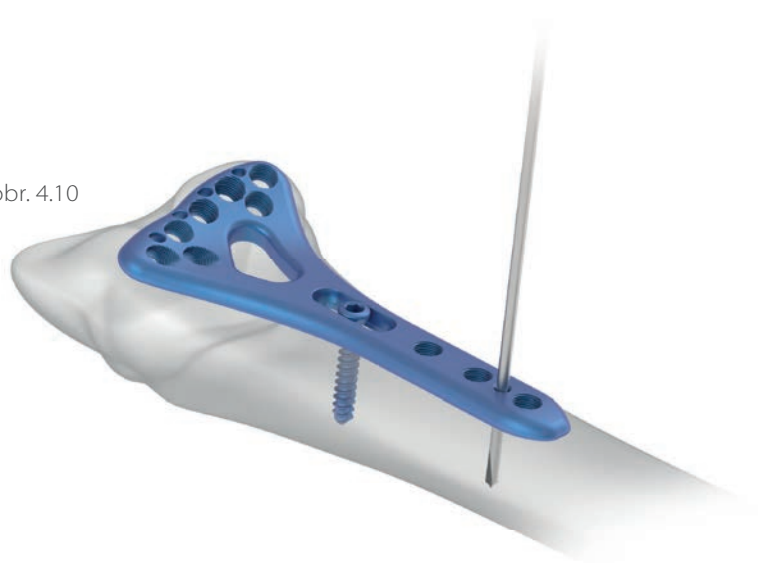
Oválný otvor umožňuje korekci polohy dlahy v podélném směru.

- > Pokud je to nutné, fixujte dlahu a fragmenty zlomeniny pomocí K-drátů Ø 1,5 mm, které zaveďte do určených otvorů v proximální [obr. 4.10] a distální části dlahy [obr. 4.11].
- > Proveďte dočasnou fixaci dlahy K-drátem, který zajistí polohu dlahy a zabrání rotaci dlahy okolo kortikálního šroubu.

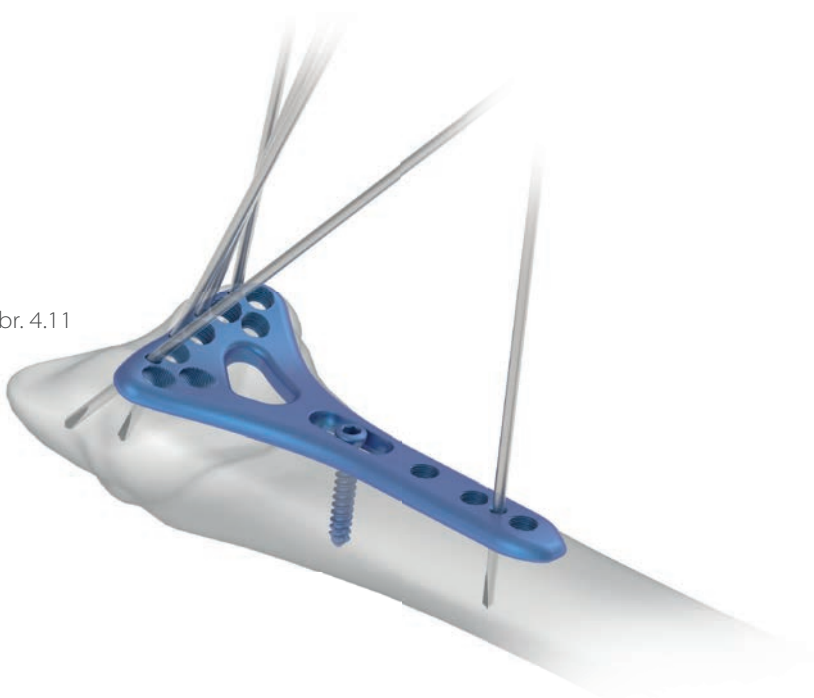
**i Poznámka**

Otvory pro K-dráty v distální části kopírují směry šroubů a tvoří linii, za kterou by se neměl dostat žádný ze šroubů, aby nedošlo k prominenci šroubu do kloubu.

→ obr. 4.10



→ obr. 4.11



→ POUŽITÉ NÁSTROJE



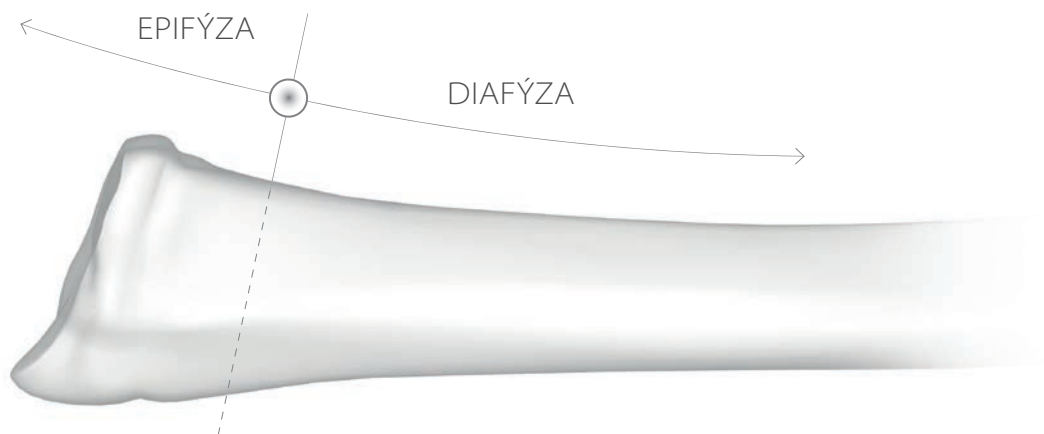
REF	Nástroje instrumentária
397 129 09 2480	K-drát MEDIN; 1,5 x 160 mm

## 05

### FIXACE JEDNOTLIVÝCH ÚLOMKŮ POMOCÍ ŠROUBŮ V DISTÁLNÍ ČÁSTI DLAHY

#### → Operační technika

- > Šrouby zavádějte v oblasti epifýzy pouze monokortikálně a v oblasti diafýzy bikortikálně [obr. 5.1]. Mějte na zřeteli, že se uzamykatelné šrouby nechovají jako standardní kompresní šrouby. Je nutné si uvědomit, že při dotažení šroubu a uzamknutí hlavičky šroubu v otvoru dlahy je šroub pevně fixován a nedochází k tahové kompresi fragmentů kosti. Proto je nutná pečlivá anatomická repozice fragmentů zlomeniny (zejména u intraartikulárních zlomenin).



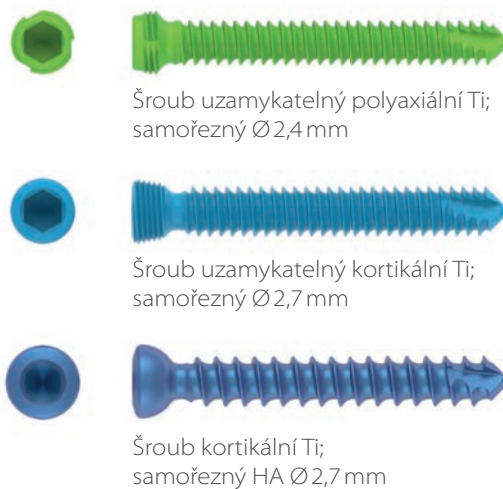
→ obr. 5.1

#### ⚠ Upozornění

Pořadí zavedení šroubů v distální a proximální části dlahy určuje operující lékař a může se lišit v závislosti na charakteru zlomeniny!

#### i Poznámka

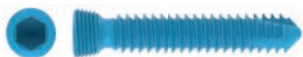
Šrouby jsou barevně odlišeny pro snadnou identifikaci na operačním sále [obr. 5.2].



→ obr. 5.2

## ŠROUBY URČENÉ PRO FIXACI DLAHY V DISTÁLNÍ ČÁSTI – V OSE OTVORU

- Šroub uzamykatelný kortikální samořezný **Ø2,7 mm** (světle modrá barva).



- Vrtání otvorů pro tyto šrouby provádějte pomocí vrtáku Ø2 mm (modrá barva) vedeného přes uzamykatelné vrtací pouzdro Ø2 mm, které je taktéž označeno modrou barvou.
- Pro správnou funkci úhlově stabilního spoje je nezbytné dodržet souosost šroubu a otvoru v dlazi, proto používejte při vrtání otvorů pro šrouby uzamykatelná vrtací pouzdra. Pouzdro zašroubujte do vybraného otvoru v dlazi, je nutné ho zašroubovat v ose otvoru a přiměřeně dotáhnout rukou, následně pomocí vrtáku vyvrtejte otvor. Hloubku vyvrtaného otvoru lze odečíst přímo na stupnici vrtáku. Po vyvrtání otvoru vyjměte vrták z pouzdra a vyšroubujte uzamykatelné pouzdro z dlahy [obr. 5.3].

### ⚠ Upozornění

Otvory v distální části dlahy vrtejte pouze monokortikálně, šrouby nesmí zasahovat do kloubu! Hloubku otvoru určí operující lékař pomocí stupnice na vrtáku!

### i Poznámka

Vrták obsahuje stupnici pro orientační měření délky vrtaného otvoru při vrtání. Díky tomu lze rychleji určit vhodnou délku šroubu. To šetří čas a snižuje počet kroků potřebných k dokončení operace.

### i Poznámka

Pouzdro obsahuje otvor, do kterého může být v případě potřeby zasunut např. šroubovák pro snazší uvolnění pouzdra.



→ obr. 5.3

## → POUŽITÉ NÁSTROJE



REF	Nástroje instrumentária
397 129 69 6710	Pouzdro; uzamykatelné, vrtací 4/2×49 mm
397 129 69 7410	Vrták; 2×110 mm, unašeč AO

- Hloubku otvoru změřte pomocí hloubkoměru. Vložte měrku hloubkoměru do vyvrtaného otvoru, háček zasuňte až do nejhlubšího místa otvoru a pouzdro hloubkoměru dorazte až k dlazi [obr. 5.4]. Odečtěte naměřenou hodnotu na stupnici hloubkoměru [Detail 5.1] a podle naměřené hodnoty zvolte vhodnou délku šroubu. Kvůli anatomickému zakřivení dlahy mohou vznikat nepřesnosti v měření, je proto doporučeno použít šroub o 2 mm kratší, než bylo naměřeno.



Detail 5.1

## → POUŽITÉ NÁSTROJE



REF	Nástroje instrumentária
397 129 69 7674	Hloubkoměr; 1,8×32 mm

→ obr. 5.4

## ŠROUBY URČENÉ PRO FIXACI DLAHY V DISTÁLNÍ ČÁSTI – MIMO OSU OTVORU

- > Šroub uzamykatelný polyaxiální samořezný  $\varnothing 2,4\text{ mm}$  (zelená barva).



### ⚠ Upozornění

Pro tuto techniku nepoužívejte uzamykatelné kortikální šrouby!

- > Vrtání otvorů pro uzamykatelné polyaxiální šrouby provádějte pomocí vrtáku  $\varnothing 1,8\text{ mm}$  (zelená barva) vedeného přes uzamykatelné polyaxiální vrtací pouzdro, které je taktéž označeno zelenou barvou [obr. 5.5].

### i Poznámka

Uzamykatelné polyaxiální vrtací pouzdro umožňuje vrtat otvory pro šrouby mimo osu otvoru v dlazi. Maximální vychýlení šroubu od osy je omezeno na  $\pm 10^\circ$ . Větší vychýlení šroubu snižuje zajištění šroubu v dlazi a tím i snižuje stabilitu fixace.

- > Pouzdro zašroubujte do vybraného otvoru v dlazi. Je nutné ho zašroubovat v ose otvoru a přiměřeně dotáhnout rukou, následně pomocí vrtáku vyvrtejte otvor. Po vyvrtání otvoru vyjměte vrták z pouzdra a vyšroubujte uzamykatelné pouzdro z dlahy.

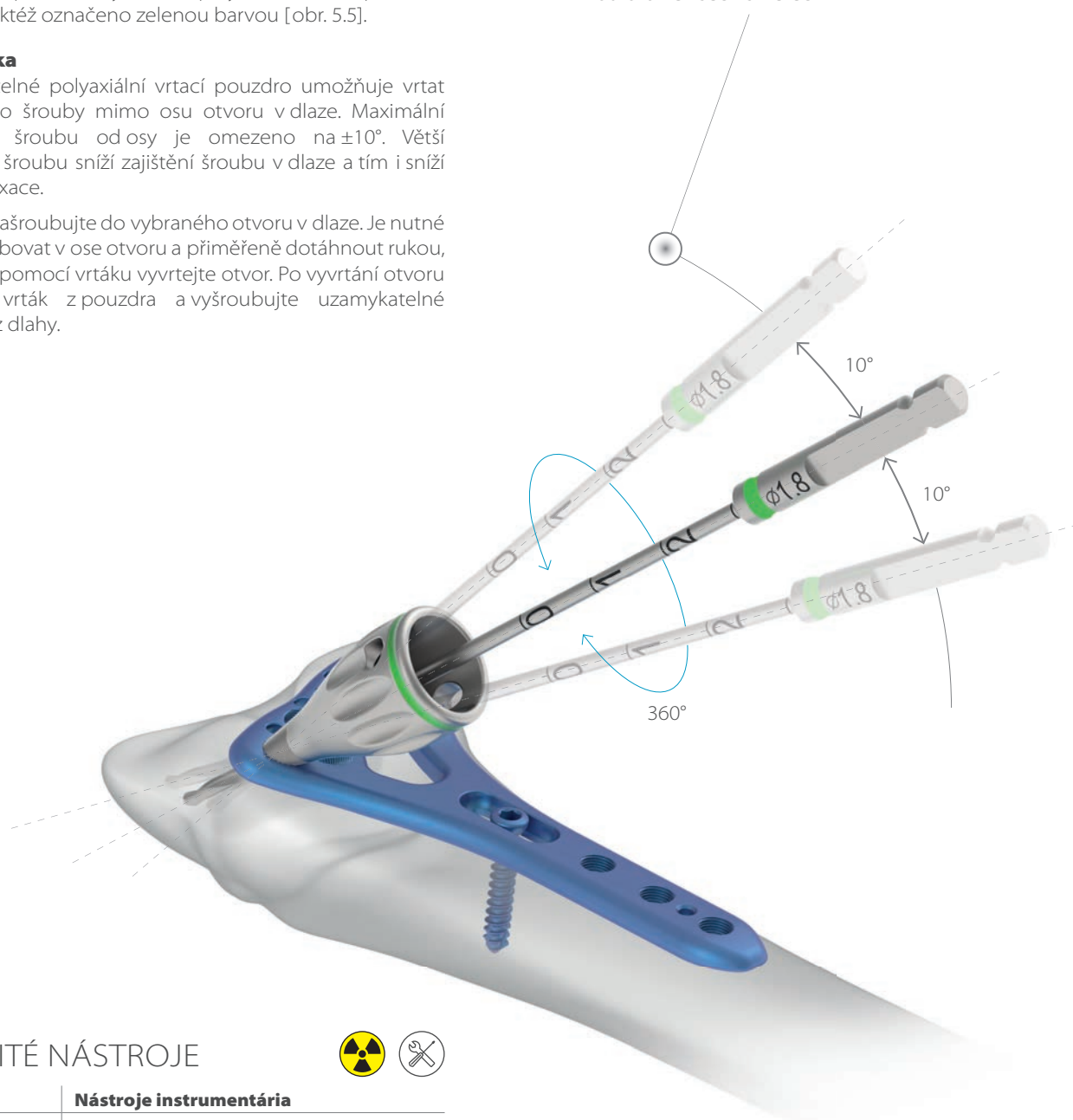
### ⚠ Upozornění

Otvory v distální části dlahy vrtejte pouze monokortikálně, šrouby nesmí zasahovat do kloubu! Hloubku otvoru určí operující lékař. Směr vrtáku ověřte RTG zesilovačem, a pokud je to nutné, změňte úhel vrtáku. Nový směr opět ověřte!

### i Poznámka

Pouzdro obsahuje otvor, do kterého může být v případě potřeby zasunut např. šroubovák pro snazší uvolnění pouzdra.

Lze vrtat s odchylkou až  $\pm 10^\circ$  od osy otvoru ve všech směrech



## → POUŽITÉ NÁSTROJE



REF	Nástroje instrumentária
397 129 69 6720	Pouzdro; uzamykatelné, vrtací, polyaxiální, D13x25 mm
397 129 69 7400	Vrták; 1,8x110 mm, unašeč AO

- > Hloubku otvoru změřte pomocí hloubkoměru [obr. 5.6]. Technika měření je stejná jako na straně č. 12.
- > Kvůli anatomickému zakřivení dlahy mohou vznikat nepřesnosti v měření, je proto doporučeno použít šroub o 2 mm kratší, než bylo naměřeno.



→ obr. 5.6

## → POUŽITÉ NÁSTROJE



REF	Nástroje instrumentária
397 129 69 7674	Hloubkoměr; 1,8×32 mm

- > Šroub zaveďte do vyvrtaného otvoru, dotahujte jej výhradně pomocí ručního šroubováku [obr. 5.7]. Stejným způsobem zaveďte i zbývající šrouby v distální části. Rozložení distálních otvorů umožňuje zavedení dostatečného počtu šroubů a tím fixaci a zejména podporu jednotlivých pilířů distálního radia.

### ⚠ Upozornění

Vývarujte se nadměrného utažení šroubu!

### ⚠ Upozornění

Při použití uzamykatelných polyaxiálních šroubů je povoleno pouze jedno uzamknutí hlavičky šroubu v dlaze. Pokud je nutné šroub vyšroubovat a zavést pod jiným úhlem, použijte nový uzamykatelný polyaxiální šroub. Pokud ovšem hlavička šroubu nebyla uzamknuta v dlaze, je možné šroub opakovaně zavést!

### ⚠ Upozornění

Průběžně kontrolujte pomocí RTG polohu šroubů, které nesmí zasahovat do kloubní plochy a významně přesahovat přes druhou kortiku!

### i Poznámka

Před zavedením prvního uzamykatelného šroubu se ujistěte, že je dlahy pevně fixována ve správné pozici, při dotahování by mohlo dojít ke změně pozice dlahy.



→ obr. 5.7

## → POUŽITÉ NÁSTROJE



REF	Nástroje instrumentária
397 129 69 7910	Šroubovák; AO, 6HR, 2×90 mm, kónický
BD17-080-AO	Držadlo AO; 21×120 mm

## 06

### FIXACE DLAHY POMOCÍ ŠROUBŮ V PROXIMÁLNÍ ČÁSTI

ŠROUBY URČENÉ PRO FIXACI DLAHY  
V PROXIMÁLNÍ ČÁSTI

→ **Pro zavedení v ose otvoru dlahy**

- Šroub uzamykatelný kortikální samořezný  $\varnothing 2,7$  mm (světle modrá barva).



→ obr. 6.1

**⚠ Upozornění**

V této části nepoužívejte uzamykatelné polyaxiální šrouby!

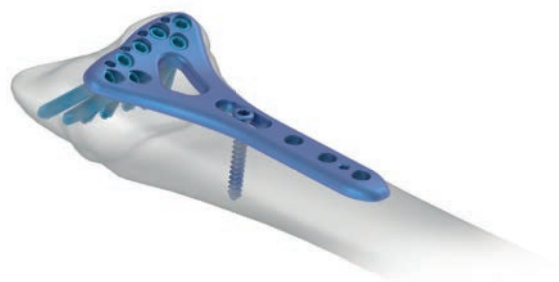
**i Poznámka**

Před zavedením šroubů do proximální části je možné ještě korigovat polohu dlahy [obr. 6.1], aby byla zajištěna správná pozice (obnovení délky a sklonu radia).

- Vrtání otvorů pro tyto šrouby provádějte pomocí vrtáku  $\varnothing 2$  mm (modrá barva) vedeného přes uzamykatelné vrtací pouzdro  $\varnothing 2$  mm, které je také označeno modrou barvou.
- Pro správnou funkci úhlově stabilního spoje je nezbytné dodržet souosost šroubu a otvoru v dlaze, proto používejte při vrtání otvorů pro šrouby uzamykatelná vrtací pouzdra. Začínáte od nejproximálnějšího otvoru. Pouzdro zašroubujte do vybraného otvoru v dlaze, je nutné ho zašroubovat v ose otvoru a přiměřeně dotáhnout rukou, následně pomocí vrtáku vyvrtejte otvor [obr. 6.2].

**⚠ Upozornění**

Při vrtání dejte pozor na poranění měkkých tkání na protilehlé straně operované končetiny!



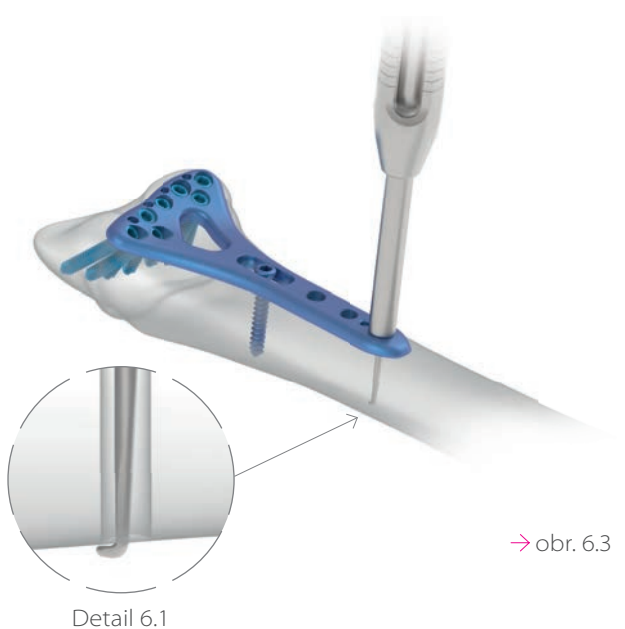
→ obr. 6.2

→ POUŽITÉ NÁSTROJE

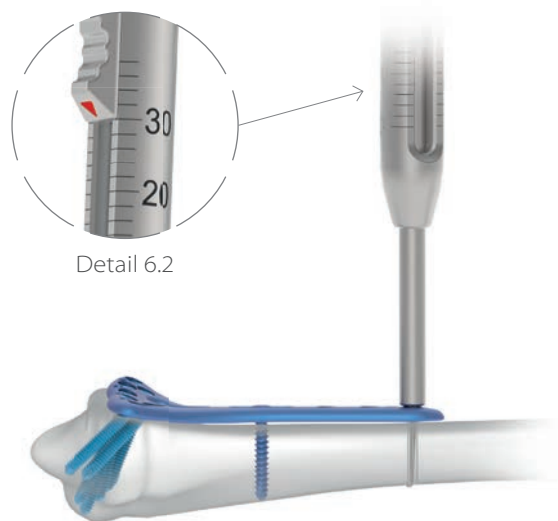


REF	Nástroje instrumentária
397 129 69 6710	Pouzdro; uzamykatelné, vrtací 4/2 x 49 mm
397 129 69 7410	Vrták; 2 x 110 mm, unašeč AO

- > Do diafyzární části zavádějte minimálně 1–2 úhlově stabilní šrouby, zejména u pacientů s osteoporotickým skeletem k prevenci uvolnění dlahy z diafýzy radia.
- > Hloubku otvoru změřte pomocí hloubkoměru [obr. 6.3 a obr. 6.4]. Technika měření je stejná jako na straně č. 12.



→ obr. 6.3



Detail 6.2

→ obr. 6.4

## → POUŽITÉ NÁSTROJE



REF	Nástroje instrumentária
397 129 69 7674	Hloubkoměr; 1,8x32 mm

### **i** Poznámka

U vrtání otvoru pro šrouby v proximální části dlahy je třeba dodržet souosost vyvrtaných otvorů Ø2 mm v obou kortikách. Pro docílení souososti otvorů je třeba dbát na to, aby po proniknutí vrtáku přes první kortiku byl přerušen tlak na vrtačku a při vrtání druhé kortiky bylo dále postupováno jen mírným tlakem. Tlak může být postupně zvyšován až do úplného provrtání druhé kortiky [obr. 6.5].

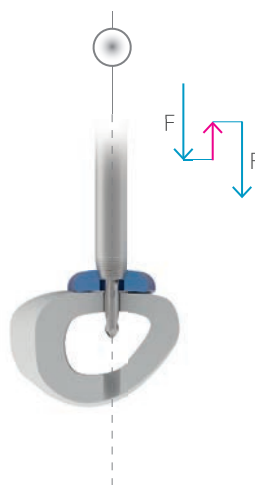
- > Dlahu fixujte uzamykatelnými kortikálními šrouby. Dotahujte je výhradně pomocí ručního šroubováku. Šroubujte v ose otvoru, kolmo k dlaze [obr. 6.7]. Vyvarujte se nadměrného utážení šroubu.

## → POUŽITÉ NÁSTROJE

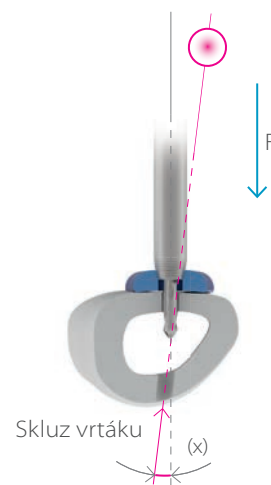


REF	Nástroje instrumentária
397 129 69 7910	Šroubovák; AO, 6HR, 2x90 mm, kónický
BD17-080-AO	Držadlo AO; 21 x 120 mm

**Správná**  
technika vrtání  
→ obr. 6.5

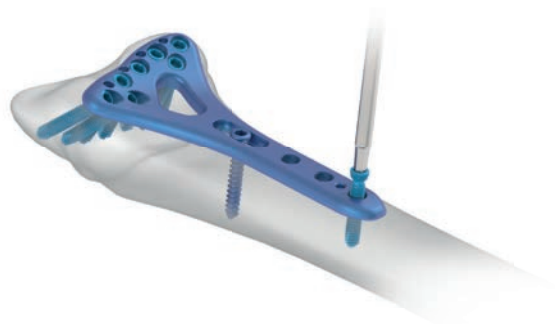


**Nesprávná**  
technika vrtání  
→ obr. 6.6



### **⚠** Upozornění

Při vrtání se vyvarujte nadměrného tlaku na vrták, hrozí riziko skluzu vrtáku a vytvoření vyoseného otvoru [obr. 6.6]!



→ obr. 6.7



➤ Před ukončením operace zkontrolujte, zda byla správně zreponována kloubní plocha a dotaženy všechny šrouby [obr. 7.1–7.3].

➤ Zkontrolujte polohu a správnou délku šroubů. Odstraňte K-dráty použité k dočasné fixaci dlahy.

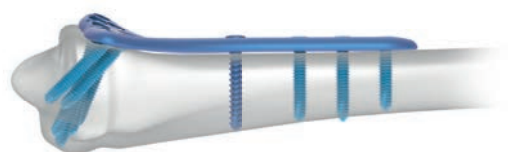
☠ Provedte RTG kontrolu.



→ obr. 7.1



→ obr. 7.2



→ obr. 7.3



# 10

## EXTRAKCE DLAHY

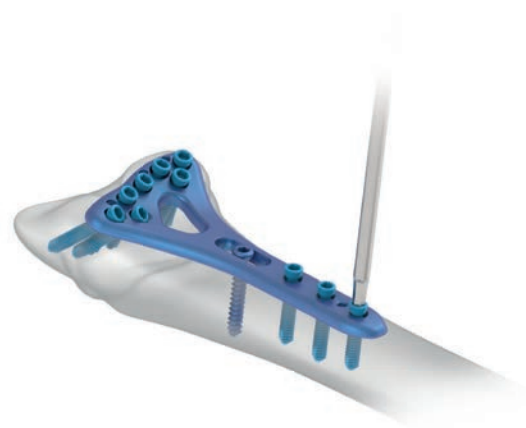
- > K extrakci dlahy použijte šroubovák s držadlem. Nejprve povolte všechny uzamykatelné šrouby v distální části dlahy [obr. 10.1], potom povolte všechny uzamykatelné šrouby v proximální části dlahy [obr. 10.2]. Jako poslední povolte kortikální šroub v oválném otvoru [obr. 10.3]. Jakmile budou povoleny všechny šrouby v dlaze, můžete začít postupně odstraňovat uzamykatelné šrouby [obr. 10.4]. Jako poslední vyjměte kortikální šroub z oválného otvoru [obr. 10.5]. Pokud je to nutné, použijte raspatorium k oddělení dlahy od kosti.
- > Při strhnutí šestihranu v hlavě šroubu nebo při jiných potížích s odstraňováním šroubů použijte instrumentárium pro odstraňování šroubů MEDIN.

### ⚠ Upozornění

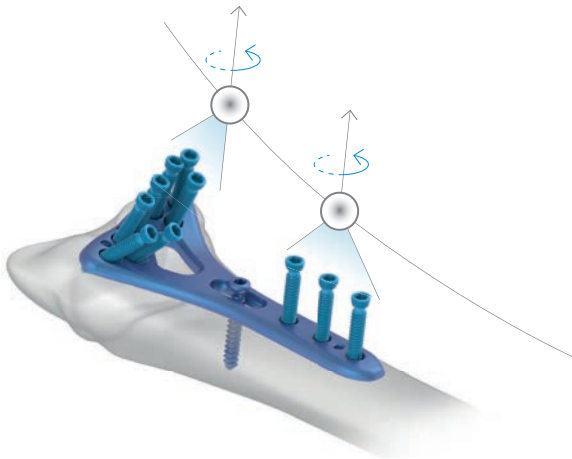
Povolení šroubů proveďte výhradně pomocí ručního šroubováku!



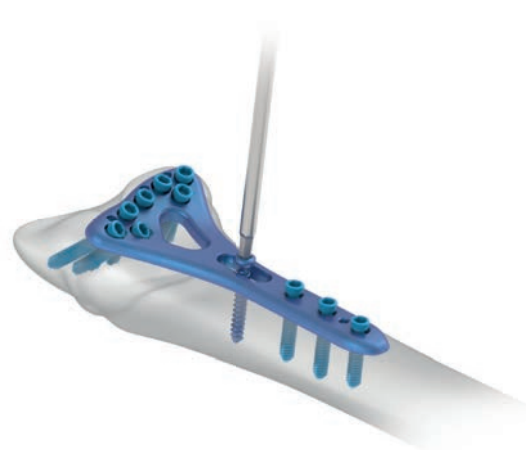
→ obr. 10.1



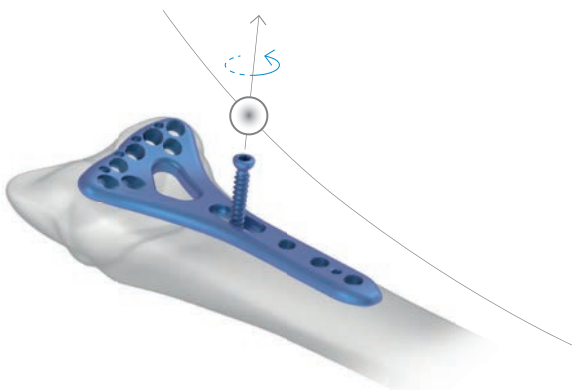
→ obr. 10.2



→ obr. 10.4



→ obr. 10.3



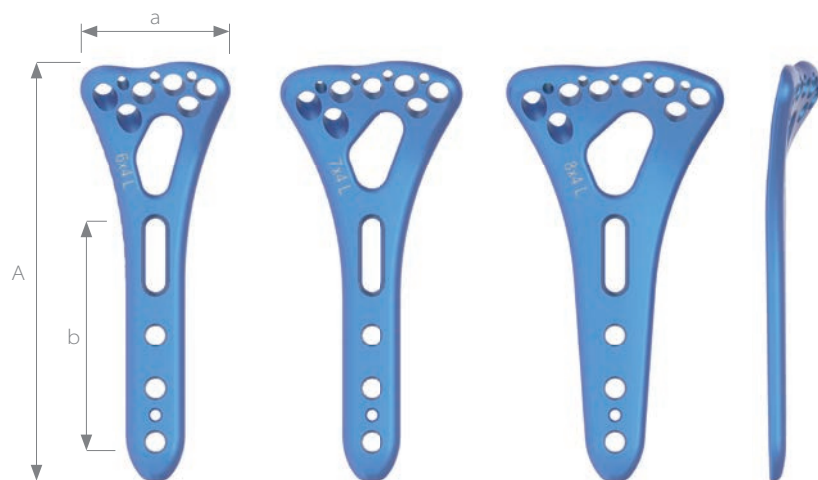
→ obr. 10.5

## → POUŽITÉ NÁSTROJE



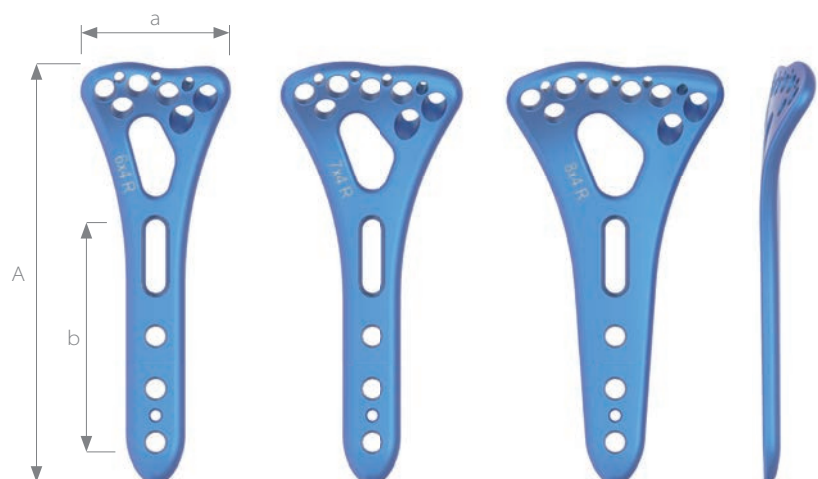
REF	Nástroje instrumentária
397 129 69 7910	Šroubovák; AO, 6HR, 2 x 90 mm, kónický
BD17-080-AO	Držadlo AO; 21 x 120 mm
397 129 69 8460	Raspatorium kostní; 165 mm

## → DLAHY RADIÁLNÍ DISTÁLNÍ VOLÁRNÍ



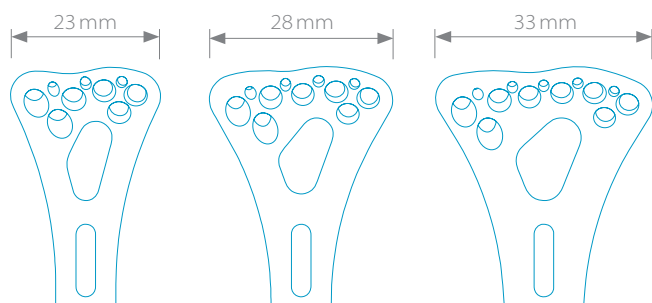
Dlaha radiální distální volární, levá

Titan / Ti	A	Počet otvorů (a x b)
397 129 70 4303	47 mm	6 x 2
397 129 70 4313	55 mm	6 x 3
397 129 70 4323	63 mm	6 x 4
397 129 70 4333	47 mm	7 x 2
397 129 70 4343	55 mm	7 x 3
397 129 70 4353	63 mm	7 x 4
397 129 70 4363	47 mm	8 x 2
397 129 70 4373	55 mm	8 x 3
397 129 70 4383	63 mm	8 x 4



Dlaha radiální distální volární, pravá

Titan / Ti	A	Počet otvorů (a x b)
397 129 70 4403	47 mm	6 x 2
397 129 70 4413	55 mm	6 x 3
397 129 70 4423	63 mm	6 x 4
397 129 70 4433	47 mm	7 x 2
397 129 70 4443	55 mm	7 x 3
397 129 70 4453	63 mm	7 x 4
397 129 70 4463	47 mm	8 x 2
397 129 70 4473	55 mm	8 x 3
397 129 70 4483	63 mm	8 x 4



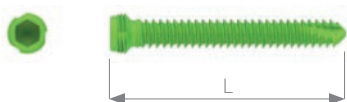
Technická data	Rozměr
síla dlahy	2,5 mm



REF	Síto / rozměr 240 x 240 x 50 mm	Kusů
397 129 68 0240	Síto na dlahy radiální distální volární - bez implantátů	1

## → ŠROUBY UZAMYKATELNÉ

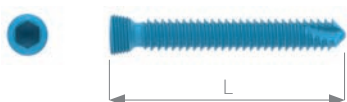
Šroub uzamykateľný polyaxiálny Ti;  
samořezný 2,4 x L mm



Technická data	Rozměr
závit šroubu	Ø 2,4 mm
jádro šroubu	Ø 1,7 mm
hlava šroubu	Ø 3,5 mm
vrták pro závit	Ø 1,8 mm
šroubovák	Ø 2,0 mm

Titan / Ti	L
397 129 70 1634	12 mm
397 129 70 1644	14 mm
397 129 70 1654	16 mm
397 129 70 1664	18 mm
397 129 70 1674	20 mm
397 129 70 1684	22 mm
397 129 70 1694	24 mm
397 129 70 1704	26 mm
397 129 70 1714	28 mm
397 129 70 1724	30 mm

Šroub uzamykateľný kortikální Ti;  
samořezný 2,7 x L mm



Technická data	Rozměr
závit šroubu	Ø 2,7 mm
jádro šroubu	Ø 2,0 mm
hlava šroubu	Ø 3,5 mm
vrták pro závit	Ø 2,0 mm
šroubovák	Ø 2,0 mm

Titan / Ti	L
397 129 70 1934	12 mm
397 129 70 1944	14 mm
397 129 70 1954	16 mm
397 129 70 1964	18 mm
397 129 70 1974	20 mm
397 129 70 1984	22 mm
397 129 70 1994	24 mm
397 129 70 2004	26 mm
397 129 70 2014	28 mm
397 129 70 2024	30 mm

## → ŠROUB KORTIKÁLNÍ

Šroub kortikální Ti;  
samořezný HA 2,7 x L mm, 6HR2



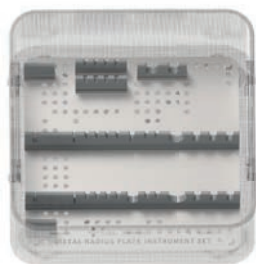
Technická data	Rozměr
závit šroubu	Ø 2,7 mm
jádro šroubu	Ø 2,0 mm
hlava šroubu	Ø 4,0 mm
vrták pro závit	Ø 2,0 mm
šroubovák	Ø 2,0 mm

Titan / Ti	L
397 129 70 2534	12 mm
397 129 70 2544	14 mm
397 129 70 2554	16 mm
397 129 70 2564	18 mm
397 129 70 2574	20 mm
397 129 70 2584	22 mm
397 129 70 2594	24 mm
397 129 70 2604	26 mm
397 129 70 2614	28 mm
397 129 70 2624	30 mm

## → INSTRUMENTÁRIUM PRO DLAHY RADIÁLNÍ DISTÁLNÍ VOLÁRNÍ



Číslo	REF	Nástroje instrumentária	Kusů
1	397 129 09 2480	K-drát MEDIN; 1,5×160mm	10
2	397 129 69 6710	Pouzdro; uzamykatelné, vrtací 4/2×49mm	2
3	397 129 69 6720	Pouzdro; uzamykatelné, vrtací, polyaxiální, D13×25mm	2
4	397 129 69 6730	Pouzdro; vrtací, 4/2×40mm	1
5	397 129 69 7400	Vrták; 1,8×110mm, unašeč AO	2
6	397 129 69 7410	Vrták; 2×110mm, unašeč AO	2
7	397 129 69 7674	Hloubkoměr; 1,8×32mm	1
8	397 129 69 7680	Elevatorium kostní; 165mm	1
9	397 129 69 7690	Hák na rány; 145mm, tupý	1
10	397 129 69 7910	Šroubovák; AO, 6HR, 2×90mm, kónický	2
11	397 129 69 8460	Raspatorium kostní; 165mm	1
12	BD17-080-AO	Držadlo AO; 21×120mm	1



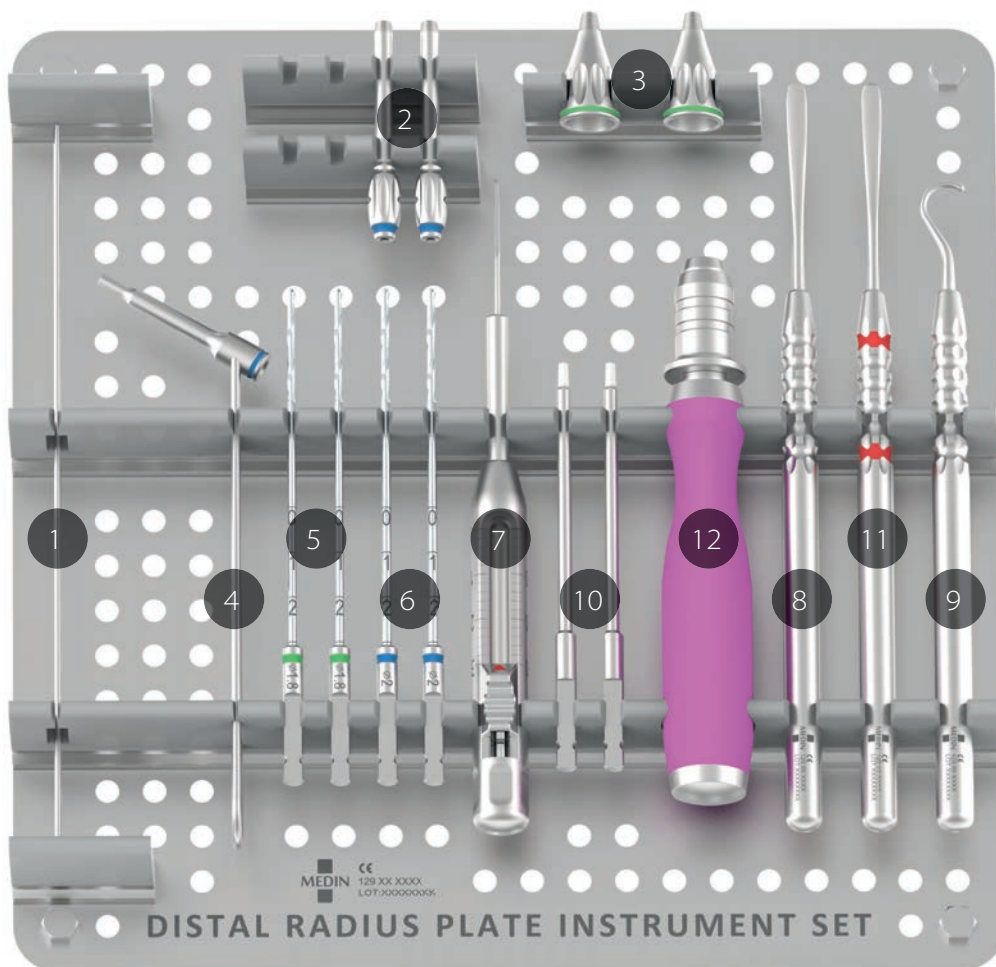
REF	Typ síta	Kusů
397 129 68 0230	Síto na instrumentárium pro dlahy radiální distální volární – bez nástrojů – 240×240×90mm	1



REF	Typ síta	Kusů
397 129 68 0260	Stojánek na šrouby pro distální radius – bez implantátů – 135×90×36mm	1

→ SPRÁVNÉ USAZENÍ NÁSTROJŮ  
INSTRUMENTÁRIA

☰ SÍTO 1



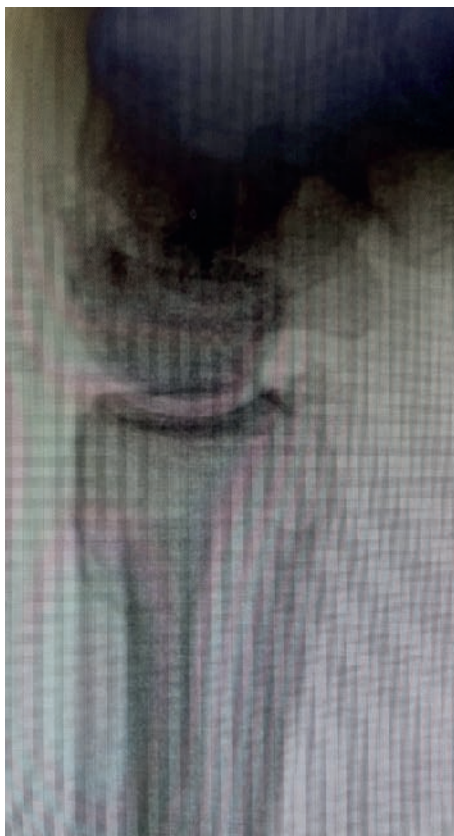
**i Poznámka**

Nástroje jsou barevně odlišeny.

→ NÁSTROJE INSTRUMENTÁRIA

Číslo	Název nástroje
1	K-drát MEDIN; 1,5×160 mm
2	Pouzdro; uzamykatelné, vrtací 4/2×49 mm
3	Pouzdro; uzamykatelné, vrtací, polyaxiální, D13×25 mm
4	Pouzdro; vrtací, 4/2×40 mm
5	Vrták; 1,8×110 mm, unašeč AO
6	Vrták; 2×110 mm, unašeč AO
7	Hloubkoměr; 1,8×32 mm
8	Elevatorium kostní; 165 mm
9	Hák na rány; 145 mm, tupý
10	Šroubovák; AO, 6HR, 2×90 mm, kónický
11	Raspatorium kostní; 165 mm
12	Držadlo AO; 21×120 mm

→ FRAKTURA  
PŘED OPERACÍ



→ FRAKTURA  
PO OPERACI



REF	GTIN	Název
-----	------	-------

## &gt; Dlahy radiální distální volární Ti

397 129 70 4403	8591712280504	6×2 otvorů, 47 mm, pravá
397 129 70 4413	8591712280252	6×3 otvorů, 55 mm, pravá
397 129 70 4423	8591712280511	6×4 otvorů, 63 mm, pravá
397 129 70 4433	8591712280528	7×2 otvorů, 47 mm, pravá
397 129 70 4443	8591712280269	7×3 otvorů, 55 mm, pravá
397 129 70 4453	8591712280535	7×4 otvorů, 63 mm, pravá
397 129 70 4463	8591712280542	8×2 otvorů, 47 mm, pravá
397 129 70 4473	8591712280276	8×3 otvorů, 55 mm, pravá
397 129 70 4483	8591712280559	8×4 otvorů, 63 mm, pravá

## &gt; Dlahy radiální distální volární Ti

397 129 70 4303	8591712280450	6×2 otvorů, 47 mm, levá
397 129 70 4313	8591712280238	6×3 otvorů, 55 mm, levá
397 129 70 4323	8591712279584	6×4 otvorů, 63 mm, levá
397 129 70 4333	8591712280467	7×2 otvorů, 47 mm, levá
397 129 70 4343	8591712280283	7×3 otvorů, 55 mm, levá
397 129 70 4353	8591712280474	7×4 otvorů, 63 mm, levá
397 129 70 4363	8591712280481	8×2 otvorů, 47 mm, levá
397 129 70 4373	8591712280245	8×3 otvorů, 55 mm, levá
397 129 70 4383	8591712280498	8×4 otvorů, 63 mm, levá

## &gt; Šroub uzamykatelný polyaxiální Ti

397 129 70 1634	8591712328794	samořezný 2,4×12 mm
397 129 70 1644	8591712328800	samořezný 2,4×14 mm
397 129 70 1654	8591712328817	samořezný 2,4×16 mm
397 129 70 1664	8591712328824	samořezný 2,4×18 mm
397 129 70 1674	8591712328831	samořezný 2,4×20 mm
397 129 70 1684	8591712328848	samořezný 2,4×22 mm
397 129 70 1694	8591712328855	samořezný 2,4×24 mm
397 129 70 1704	8591712328862	samořezný 2,4×26 mm
397 129 70 1714	8591712328879	samořezný 2,4×28 mm
397 129 70 1724	8591712328886	samořezný 2,4×30 mm

## &gt; Šroub uzamykatelný kortikální Ti

397 129 70 1934	8591712265228	samořezný 2,7×12 mm
397 129 70 1944	8591712265235	samořezný 2,7×14 mm
397 129 70 1954	8591712241956	samořezný 2,7×16 mm
397 129 70 1964	8591712265242	samořezný 2,7×18 mm
397 129 70 1974	8591712241949	samořezný 2,7×20 mm
397 129 70 1984	8591712265259	samořezný 2,7×22 mm
397 129 70 1994	8591712241932	samořezný 2,7×24 mm
397 129 70 2004	8591712265266	samořezný 2,7×26 mm
397 129 70 2014	8591712265273	samořezný 2,7×28 mm
397 129 70 2024	8591712241925	samořezný 2,7×30 mm

## &gt; Šroub kortikální Ti

397 129 70 2534	8591712265327	samořezný HA 2,7×12 mm, 6HR2
397 129 70 2544	8591712265334	samořezný HA 2,7×14 mm, 6HR2
397 129 70 2554	8591712242045	samořezný HA 2,7×16 mm, 6HR2
397 129 70 2564	8591712265341	samořezný HA 2,7×18 mm, 6HR2
397 129 70 2574	8591712242021	samořezný HA 2,7×20 mm, 6HR2
397 129 70 2584	8591712267314	samořezný HA 2,7×22 mm, 6HR2
397 129 70 2594	8591712242014	samořezný HA 2,7×24 mm, 6HR2
397 129 70 2604	8591712267284	samořezný HA 2,7×26 mm, 6HR2
397 129 70 2614	8591712267291	samořezný HA 2,7×28 mm, 6HR2
397 129 70 2624	8591712242038	samořezný HA 2,7×30 mm, 6HR2





A series of horizontal lines for writing notes, corresponding to the ruler scale on the left.



A series of horizontal lines for writing notes, corresponding to the ruler scale on the left.



# MEDIN ORTHOPAEDIC IMPLANTS



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

CE<sub>2460</sub>

SYS\_OP022\_R06\_2021-05-11\_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)