

LOQTEC[®]

Klavikulární dlahy 2.7/3.5

Operační technika



Vyloučení odpovědnosti

Tato operační technika je určena výhradně odbornému zdravotnickému personálu, zejména lékařům, a proto neslouží jako informační materiál pro laiky v oblasti medicíny. Obsah této operační techniky není lékařskou radou ani lékařským doporučením a v žádném případě nepředstavuje terapeutické výroky o konkrétním individuálním medicínském případě. Individuální poradenství a vysvětlení pacientovi je proto bezpodmínečně nutné, přísluší ošetřujícímu lékaři a tato operační technika je nenahrazuje.

Obsah této operační techniky vypracovali medicínsky vyškolení odborníci a kvalifikovaní pracovníci společnosti aap Implantate AG podle svého nejlepšího vědomí a s velkou pečlivostí. Společnost aap Implantate AG však nemůže ručit za úplnost, správnost, aktuálnost a kvalitu informací ani za škody materiální nebo nemateriální povahy, které budou způsobeny používáním informací.

Úvod	2
• Materiál	2
• Účel použití	2
• Indikace / kontraindikace	2
• Opětovné zpracování (sterilizace a čištění)	2
• Informace o bezpečnosti při zobrazování metodou MR	2
• Vlastnosti	3
Operační technika klavikulární dlahy 3.5	4
• Předoperační plánování	4
• Uložení pacienta	4
• Přístup	4
• Příprava dlahy	5
• Repozice a primární fixace	5
• Nasazení úhlově stabilních šroubů (modré)	6
• Technika tahového šroubu	7
Operační technika superiorní laterální klavikulární dlahy 2.7/3.5	8
• Předoperační plánování	8
• Uložení pacienta	8
• Přístup	8
• Příprava dlahy	9
• Repozice a primární fixace	9
• Nasazení kortikálních šroubů (zlaté)	10
• Nasazení úhlově stabilních šroubů (světlemodré)	11
• Nasazení úhlově stabilních šroubů (modré)	12
Operační technika AcroPlate 3.5	14
• Předoperační plánování	14
Čerstvá dislokace ramenního kloubu	15
• Uložení pacienta	15
• Přístup	15
• Repozice a primární fixace	16
Stará dislokace ramenního kloubu (modifikováno dle Weaver Dunn)	17
• Předoperační plánování	17
• Uložení pacienta	17
• Přístup	17
• Osteotomie laterální klavikuly a transfer vazy	17
• Repozice a primární fixace	18
Explantace	19
Implantáty	20
Nástroje	24
Klinický případ	24

Klavikulární dlahy LOQTEQ® 2.7/3.5 jsou součástí systému dlah LOQTEQ® a představují spojení úhlové stability s moderním designem dlahy. Anatomicky předem vytvarované dlahy se dodávají v různých provedeních:

- LOQTEQ® klavikulární dlahy 3.5
- LOQTEQ® superiorní laterální klavikulární dlahy 2.7/3.5
- LOQTEQ® AcroPlate 3.5

Materiál

Implantáty a nástroje LOQTEQ® jsou vyrobeny z vysoce kvalitních materiálů, které se ve zdravotnické technice osvědčují již po desetiletí. Anatomické dlahy a kostní šrouby jsou vyrobeny z titanové slitiny. Všechny použité materiály jsou standardizovány podle národních a mezinárodních norem. Vyznačují se dobrou biokompatibilitou, vysokou bezpečností z hlediska alergických reakcí a dobrými mechanickými vlastnostmi. Implantáty LOQTEQ® mají skvělý, vysoce lesklý povrch.

Účel použití

Implantáty ve formě dlah a šroubů ze systému Klavikulární dlahy LOQTEQ® 2.7/3.5 jsou určeny k přechodné fixaci, korekci nebo stabilizaci klíční kosti. Implantáty jsou určeny k jednorázovému použití na lidských kostech.

Indikace / kontraindikace

Indikace

LOQTEQ® diafyzární dlahy klavikuly 3.5 a LOQTEQ® superiorní laterální klavikulární dlahy 2.7/3.5

- Fixace fraktur, chybných srůstů a pseudoartróz klavikuly
- Osteotomie klavikuly

LOQTEQ® AcroPlate 3.5

- Fixace laterálních fraktur klavikuly
- Fixace dislokovaného akromio-klavikulárního kloubu

Absolutní kontraindikace

- Záněť nebo infekce (lokální nebo systémové)
- Alergie na materiály implantátu
- Akutní nebo chronická osteomyelitida v místě operace nebo v jeho okolí
- Nepříjemně vysoké riziko narkózy
- Těžké otoky měkkých tkání, ohrožující bezpečné hojení rány
- Nedostatečné překrytí měkkou tkání
- Fraktury v dětském a mladistvém věku s otevřenými epifyzárními štěrbinami

◆ Výstražné upozornění:

Zdravotnické prostředky aap nejsou přípustné pro páteř.

Podrobné informace k indikacím, kontraindikacím a podrobný popis možných komplikací naleznete v návodu k použití.

Opětovné zpracování (sterilizace a čištění)

Firma aap uvádí do prodeje zdravotnické prostředky jako nesterilní, jsou příslušně označeny a je bezpodmínečně nutné je před použitím připravit (viz kapitolu Příprava zdravotnických prostředků v Návodu k použití). Poškozené implantáty nebo implantáty z poškozených obalů nesmí být použity.

Informace o bezpečnosti při zobrazování metodou MR

V neklinických zkouškách bylo prokázáno, že systém Klavikulární dlahy LOQTEQ® 2.7/3.5 je **podmíněně bezpečný v prostředí MR**. Další informace jsou uvedeny v Návodu k použití dodaném se zdravotnickým prostředkem.



Vlastnosti

LOQTEQ® klavikulární dlahy 3.5



Anatomická konstrukce dlahy minimalizuje nutnost přizpůsobení v průběhu operace

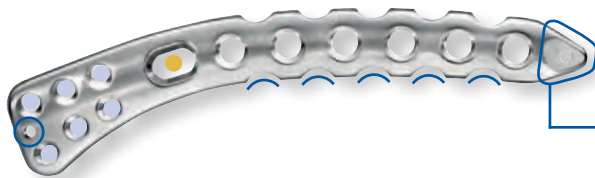
Dodávají se v levé a pravé variantě

Všechny otvory dlahy, kromě podélného otvoru, lze osadit úhlově stabilními šrouby a šrouby, které nejsou úhlově stabilní Ø3.5 mm

Segmenty, které lze ohýbat, umožňují další přizpůsobení

Dlahy se středovým dříkem mají zesílenou středovou část, aby odolávaly zatížení v zóně fraktury

LOQTEQ® Superiorní laterální klavikulární dlahy 2.7/3.5



- Podlouhlé otvory umožňují kompresi, respektive redukci fraktury (u dlah s dříkem se 6 a 7 otvory)

- Podlouhlé otvory pro primární fixaci

- Zploštělý konec dlahy umožňuje submuskulární nasazení šetrné vůči tkáni

- Laterální otvory v dlahách pro úhlově stabilní šrouby Ø2,7 mm a šrouby, které nejsou úhlově stabilní Ø2,5 mm

LOQTEQ® AcroPlate 3.5



Podříznutí s menším kontaktem omezují narušení zásobování periostu krví

- Otvory pro Kirschnerovy dráty k dočasné fixaci dlahy na kosti

Další vlastnosti AcroPlate

Širší tělo dlahy s mírně konkávní spodní stranou jako optimální přizpůsobení anatomii laterální klavikuly

Hák dorzálně ke kloubu pro šetrnost vůči vazům

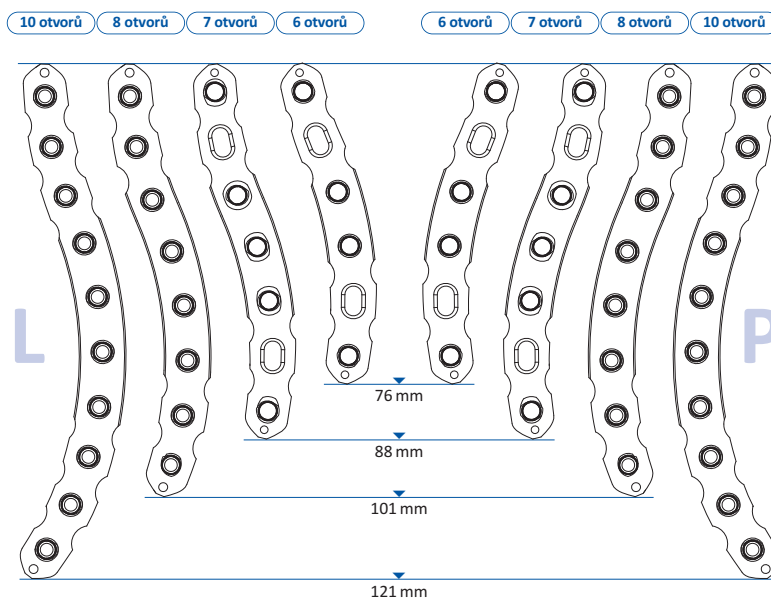
Plochý široký tvar háku (úhel 105°) – přizpůsobený akromioklavikulárnímu úhlu

Velmi malá hloubka háků a anatomický tvar pro omezení subakromiálního impingementu



Předoperační plánování

- Hodnocení situace fraktury a volba vhodné velikosti a polohy dlahy se provádí na základě rentgenového snímku. V případě potřeby naplánujte nasazení tahových šroubů.
- V případě potřeby proveďte předoperační posouzení stavu fraktury na základě 3D CT.



Uložení pacienta

- Uložte pacienta do polohy „na plážovém lehátku“. Repozici může usnadnit polštář mezi lopatkami a hlavou. Má být možné paží v průběhu operace pohybovat.



Přístup

- Transverzální incize z mediální na laterální stranu, rovnoběžně s osou klavikuly.
- Kolmá incize podél „Langerovy linie“.
- Preparujte k fascii pro obnažení fraktury.

◆ DŮLEŽITÉ:

Je třeba chránit periost pro zajištění dobrého zásobování krví a hojení.



Příprava dlahy

NÁSTROJE

Železný nástroj 1 k ohýbání malých fragm. dlah, zavřený
Železný nástroj 2 k ohýbání malých fragm. dlah, zavřený

KAT. Č.

IP 8405-00
IP 8405-50

- Dlahu volte tak, aby se hodila ke vzoru fraktury a k anatomii pacienta.

◆ UPOZORNĚNÍ:

Anatomicky předem vytvarované dlahy snižují nutnost přizpůsobení v průběhu operace. V případě potřeby lze dlahy vytvarovat železným nástrojem k ohýbání.

◆ POZOR:

Anatomicky tvarované dlahy pokud možno neohýbejte. Při přizpůsobení dlah dané anatomické struktuře kostí je bezpodmínečně nutné se vyhnout vícečetnému ohýbání dlah tam a zpět, protože by to mohlo vést k selhání implantátů. Při ohýbání je třeba zabránit vzniku poškození s ostrými hranami. Úhlově stabilní dlahy je třeba zásadně ohýbat pouze v oblasti mezi otvory. Ohnutím v oblasti úhlově stabilních otvorů může dojít k omezení nebo úplné ztrátě příslušné funkce. Když je úhlová stabilita narušena ohýbáním, je nutno použít šrouby, které nejsou úhlově stabilní.

Repozice a primární fixace

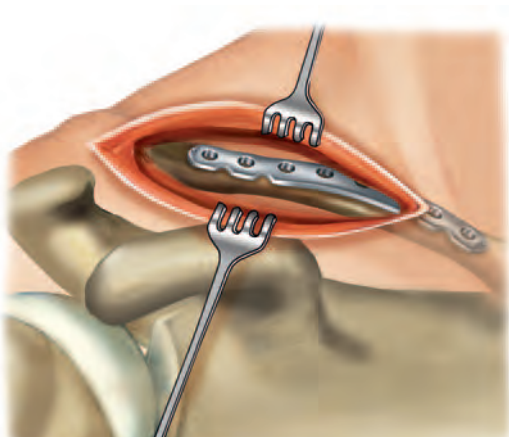
NÁSTROJE

K-drát s trokarovým hrotem, Ø1.6, D 150

KAT. Č.

NK 0016-15

- Frakturu reponujte a dočasně fixujte. Dbejte na to, aby Kirschnerovy dráty a tahové šrouby byly na svém místě a nerušily pozdější umístění dlahy. Zajistěte délku, osovou orientaci a rotaci klavikuly.
- Přiložte dlahu a uprostřed vyrovnejte přes frakturu. Fixujte dlahu na kosti Kirschnerovým drátem.
- Výsledek repozice a polohu dlahy kontrolujte s použitím zobrazovací techniky.



Nasazení úhlově stabilních šroubů (modré)



NÁSTROJE

Vrtací pouzdro pro kulatý otvor LOQTEQ® 3.5, I- ϕ 2.8, modrý
Rychlospojka vrtáku ϕ 2.7, D 150, spirála 50
Rychlospojka vrtáku ϕ 2.7, D 150, spirála 50, se stupnicí
Měřicí nástroj pro šrouby ϕ 2.7-3.5, do D 50 mm
Dorazový kroužek pro měření hloubky, malý fragment
Nástavec šroubováku Duo, T15, rychlospojka
Rukojeť pro rychlospojku střední, provrtaná
Rukojeť pro rychlospojku s omezovačem momentu 2,0 Nm
Dvojitě vrtací pouzdro, vrták ϕ 2.7/3.5, s odpruženým centrováním

KAT. Č.

IU 8166-20
IU 7427-15
IU 7427-16
IS 7903-10
IU 8166-06
IU 7825-56
IU 7705-00
IU 7707-20
IU 8116-60

◆ **UPOZORNĚNÍ:**

Pokud je použita kombinace úhlově stabilních šroubů a šroubů, které nejsou úhlově stabilní, je nutno nejprve nasadit šrouby, které nejsou úhlově stabilní.

- Zašroubujte vrtací pouzdro (modré) do zvoleného otvoru dlahy a vyvrtejte vrtákem ϕ 2,7 mm (modrý/červený) do požadované hloubky.

◆ **POZOR:**

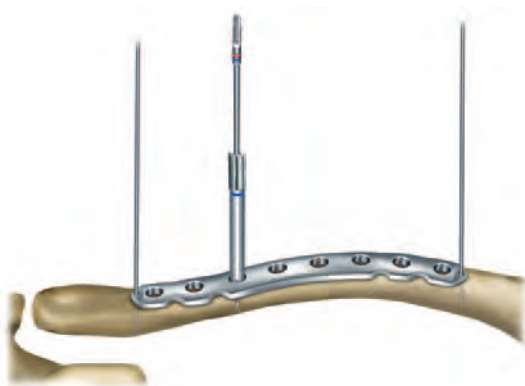
Nástavec šroubováku Duo není určen k zašroubování vrtacího pouzdra do dlahy.

- Na stupnici vrtáku odečtěte délku šroubu nebo ji určete po odstranění vrtacího pouzdra nástrojem k měření hloubky.
- Dorazový kroužek pro měření hloubky může odečít vrtáku usnadnit. Nasadte ho na vrták tak, aby tlačil dolů na vrtací pouzdro, vyjměte vrták a odečtěte hloubku vyvrtaného otvoru v otvoru dorazového kroužku.

◆ **UPOZORNĚNÍ:**

Nástavec šroubováku Duo může usnadnit ruční vyšroubování vrtacího pouzdra.

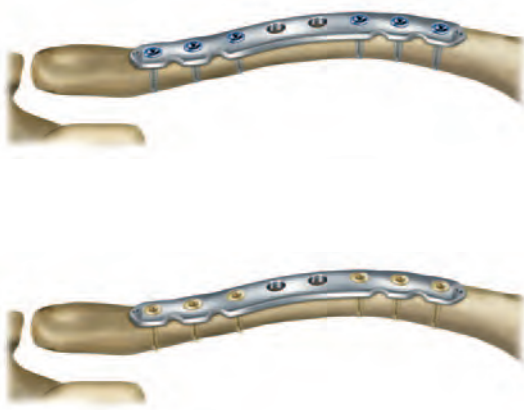
- Zvolte úhlově stabilní šroub (modrý) příslušné délky a šroubovákem T15 ručně nebo nástrojem při pomalé rychlosti volně nasadte tak, aby hlava šroubu dosahovala k horní straně dlahy.



◆ **UPOZORNĚNÍ:**

Šroubovák musí být nasazen na hlavu šroubu úplně a ve správném osovém postavení.

- Šrouby dotáhněte šroubovákem T15 a rukojeť s omezovačem točivého momentu 2,0 Nm dotáhněte ručně. Optimálního zablokování by mělo být dosaženo po slyšitelném a citelném zaklapnutí.



◆ **POZOR:**

Jakmile hlava šroubu dosáhne k závit v otvoru dlahy, musí být použit omezovač točivého momentu. Pokud je kost zvláště tvrdá, může být nezbytné dotáhnout šroub bez omezovače točivého momentu. To by mělo zajistit, že bude hlava šroubu zcela zapuštěná a šroub bude zablokovaný.

- Pro nasazení kortikálního šroubu $\varnothing 3,5$ mm (zlatý) postupujte podle pokynů na straně 10.
- Osadte podle této techniky otvory v dlahy v závislosti na vzoru fraktury. Pak zkontrolujte, zda jsou všechny hlavy šroubů plně zapuštěné. Výsledek zkontrolujte pomocí zobrazovací techniky a popřípadě orientaci a délku šroubů zkorrigujte.

Technika tahového šroubu

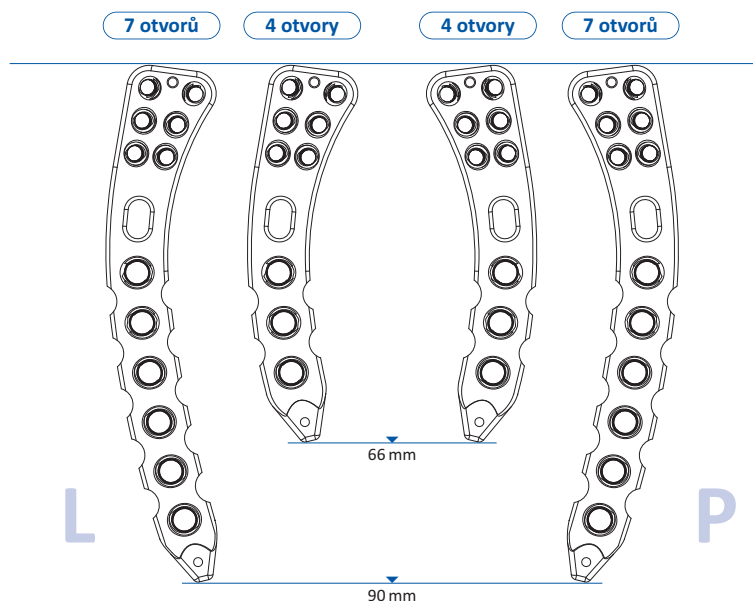
NÁSTROJE

	◆	★
Dvojité vrtací pouzdro, s odpruženým centrováním	IU 8116-50	IU 8116-60
Rychlospojka vrtáku	IU 7425-00	IU 7427-15
Rychlospojka vrtáku $\varnothing 2.7$, D 150, spirála 50, se stupnicí	–	IU 7427-16
Rychlospojka vrtáku $\varnothing 3.5$, D 110, spirála 50	IU 7435-00	IU 7435-00
Měřicí nástroj pro šrouby $\varnothing 2.7-3.5$, do D 50 mm	IS 7903-10	IS 7903-10
Dorazový kroužek pro měření hloubky, malý fragment	-	IU 8166-06
Nástavec šroubováku, rychlospojka	IU 7825-00	IU 7825-56
Rukojeť pro rychlospojku střední, provrtaná	IU 7705-00	IU 7705-00

- Při použití kortikálního šroubu $\varnothing 3.5$ jako tahového šroubu začněte vrtákem $\varnothing 3.5$ mm a objímkou $\varnothing 3.5$ a dvojitým vrtacím pouzdrům a provrtejte vstupní kortikalis, resp. vrtejte k linii fraktury. Pak vycentrujte objímku vrtacího pouzdra v kluzném otvoru a vrtákem o hodícím se průměru vyvrtejte do požadované hloubky. Délku šroubu určete měřicím nástrojem a nasadte kortikální šroub odpovídající délky, který není úhlově stabilní.

Předoperační plánování

- Hodnocení situace fraktury a volba vhodné velikosti a polohy dlahy se provádí na základě rentgenového snímku. V případě potřeby naplánujte nasazení tahových šroubů.
- V případě potřeby proveďte předoperační hodnocení situace fraktury na základě 3D CT.



Uložení pacienta

- Uložte pacienta do polohy „na plážovém lehátku“. Repozici může usnadnit polštář mezi lopatkami a hlavou. Má být možné paži v průběhu operace pohybovat.



Přístup

- Transverzální incize z mediální na laterální stranu, rovnoběžně s osou klavikuly.
- Kolmá incize podél „Langerovy linie“.
- Preparujte k fascii pro obnažení fraktury.

◆ **DŮLEŽITÉ:**
Je třeba chránit periost pro zajištění dobrého zásobování krví a hojení.



Příprava dlahy

NÁSTROJE

Železný nástroj 1 k ohýbání malých fragm. dlah, zavřený
Železný nástroj 2 k ohýbání malých fragm. dlah, zavřený

KAT. Č.

IP 8405-00
IP 8405-50

- Umístěte dlahu superiorně na klavikulu tak, aby široký úsek dlahy doléhal na laterální část.

◆ UPOZORNĚNÍ:

Anatomicky předem vytvarované dlahy snižují nutnost přizpůsobení v průběhu operace. V případě potřeby lze dlahy vytvářet železným nástrojem k ohýbání.

◆ POZOR:

Anatomicky tvarované dlahy pokud možno neohýbejte. Při přizpůsobení dlah dané anatomické struktuře kostí je bezpodmínečně nutné se vyhnout vícečetnému ohýbání dlah tam a zpět, protože by to mohlo vést k selhání implantátů. Při ohýbání je třeba zabránit vzniku poškození s ostrými hranami. Úhlově stabilní dlahy je třeba zásadně ohýbat pouze v oblasti mezi otvory. Ohnutím v oblasti úhlově stabilních otvorů může dojít k omezení nebo úplné ztrátě příslušné funkce. Když je úhlová stabilita narušena ohýbáním, je nutno použít šrouby, které nejsou úhlově stabilní.

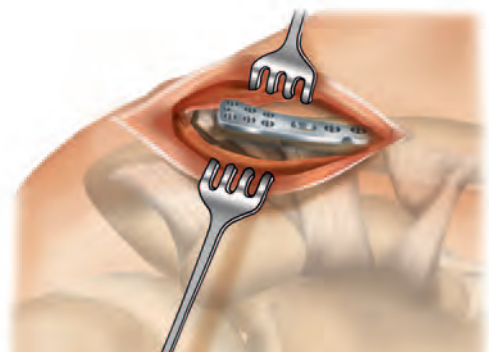
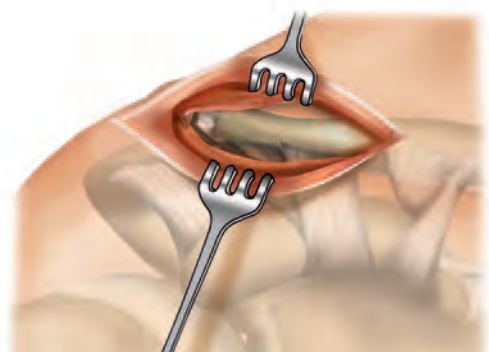
Repozice a primární fixace

NÁSTROJE

K-drát s trokarovým hrotem, Ø1.6, D 150

KAT. Č.

NK 0016-15



- Frakturu reponujte a dočasně fixujte. Dbejte na to, aby Kirschnerovy dráty a tahové šrouby byly na svém místě a nerušily pozdější umístění dlahy. Zajistěte délku, osovou orientaci a rotaci klavikuly.
- Umístěte dlahu superiorně na klavikulu tak, aby široký úsek dlahy doléhal na laterální část. Kirschnerovým drátem nebo kortikálním šroubem v podélném otvoru zafixujte na kosti. Fixace šroubem, který není úhlově stabilní, v podélném otvoru umožňuje korekce délky dlahy.
- Výsledek repozice a polohu dlahy kontrolujte s použitím zobrazovací techniky.

Nasazení kortikálních šroubů (zlaté)

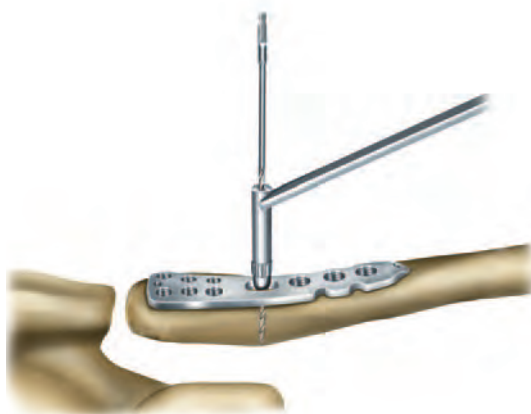


NÁSTROJE $\phi 3.5$

Dvojité vrtací pouzdro, s odpruženým centrováním	IU 8116-50	IU 8116-60
Rychlospojka vrtáku	IU 7425-00	IU 7427-15
Rychlospojka vrtáku $\phi 2.7$, D 150, spirála 50, se stupnicí	-	IU 7427-16
Měřicí nástroj pro šrouby $\phi 2.7-3.5$, do D 50 mm	IS 7903-10	IS 7903-10
Dorazový kroužek pro měření hloubky, malý fragment	-	IU 8166-06
Nástavec šroubováku, rychlospojka	IU 7825-00	IU 7825-56
Rukojeť pro rychlospojku střední, provrtaná	IU 7705-00	IU 7705-00

NÁSTROJE $\phi 2.5$

	KAT. Č.	
Vrt. pouz. LOQTEQ® 2.7 st. do D 30, vrták $\phi 2.0$, světlemodré	IU 8168-20	
Rychlospojka vrtáku $\phi 2.0$, D 110, spirála 25a	IU 7420-10	
Měřicí nástroj pro šrouby $\phi 2.7-3.5$, do D 50 mm	IS 7903-10	
Nástavec šroubováku Duo, T8, rychlospojka	IU 7815-56	
Rukojeť pro rychlospojku střední, provrtaná	IU 7705-00	



◆ UPOZORNĚNÍ:

Pokud je použita kombinace úhlově stabilních šroubů a šroubů, které nejsou úhlově stabilní, je nutno nejprve nasadit šrouby, které nejsou úhlově stabilní.

- Pro nasazení kortikálního šroubu $\phi 3.5$ mm (zlatý) do podélného otvoru umístěte dvojitě vrtací pouzdro do středu podélného otvoru a zatlačte dolů. Bikortikálně předvrtejte vrtákem. Délku šroubu určete měřicím nástrojem a nasadte šroub odpovídající délky s použitím šroubováku.

◆ UPOZORNĚNÍ:

Šroubovák musí být nasazen na hlavu šroubu úplně a ve správném osovém postavení.

- Tímto způsobem se kortikální šrouby $\phi 3,5$ mm (zlaté) nasazují i do jiných otvorů dřívku.

◆ POZOR:

Je třeba dbát na to, aby při ukotvení šroubu v protilehlé kortikalis nebyly ohroženy neurovaskulární struktury v inferiorní oblasti.

- Pro nasazení kortikálního šroubu $\phi 2,5$ mm (zlatý) do laterálního otvoru dlahy nasadte vrtací pouzdro se závitem (světlemodré) a vrtákem $\phi 2,0$ mm (světlemodrý) vyvrtejte otvor do požadované hloubky. Na stupnici vrtacího pouzdra odečtěte délku šroubu nebo ji určete po odstranění vrtacího pouzdra nástrojem k měření hloubky. Nasadte šroub odpovídající délky s použitím šroubováku T8.

- Polohu dlahy kontrolujte s použitím zobrazovací techniky a případně korigujte orientaci nebo délku šroubů.



Nasazení úhlově stabilního zajišťovacího šroubu (světlemodrý)

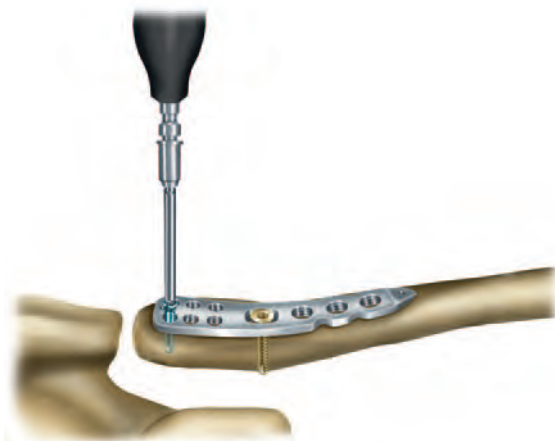
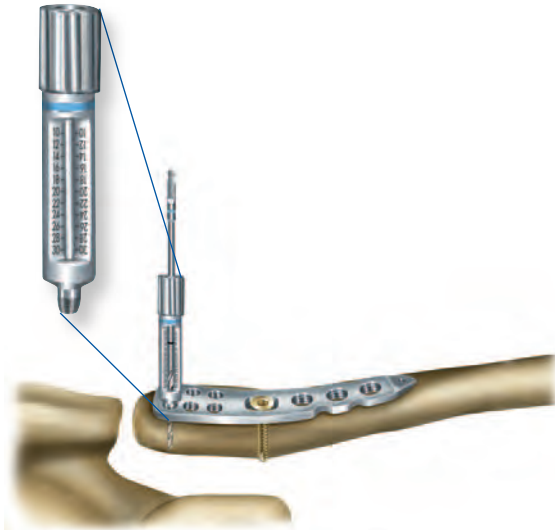


NÁSTROJE

Vrt. pouz. LOQTEQ® 2.7 st. do D 30, vrták ø2.0, světlemodré
 Rychlospojka vrtáku ø2.0, D 110, spirála 25
 Měřicí nástroj pro šrouby ø2.7-3.5, do D 50 mm
 Nástavec šroubováku Duo, T8, rychlospojka
 Rukojeť pro rychlospojku s omezovačem momentu 1,5 Nm

KAT. Č.

IU 8168-20
 IU 7420-10
 IS 7903-10
 IU 7815-56
 IU 7707-00



- Zašroubujte vrtací pouzdro (světlemodré) do zvoleného laterálního otvoru dlahy a vyvrtejte vrtákem ø2,0 mm (světlemodrý) do požadované hloubky.

◆ **POZOR:**
Nástavec šroubováku Duo není určen k zašroubování vrtacího pouzdra do dlahy.

- Na stupnici vrtacího pouzdra odečtěte délku šroubu nebo ji určete po odstranění vrtacího pouzdra nástrojem k měření hloubky.

◆ **UPOZORNĚNÍ:**
Nástavec šroubováku Duo může usnadnit ruční vyšroubování vrtacího pouzdra.

- Zvolte úhlově stabilní šroub (světlemodrý) příslušné délky a šroubovákem T8 ručně nebo nástrojem při pomalé rychlosti volně nasadte tak, aby hlava šroubu dosahovala k horní straně dlahy.

◆ **UPOZORNĚNÍ:**
Šroubovák musí být nasazen na hlavu šroubu úplně a ve správném osovém postavení.

- Šroub dotáhněte šroubovákem T8 a rukojeť s omezovačem točivého momentu 1,5 Nm dotáhněte ručně. Optimálního zablokování by mělo být dosaženo po slyšitelném a citelném zaklapnutí.

◆ **POZOR:**
Jakmile hlava šroubu dosáhne k závitů v otvoru dlahy, musí být použit omezovač točivého momentu. Pokud je kost zvláště tvrdá, může být nezbytné dotáhnout šroub bez omezovače točivého momentu. To by mělo zajistit, že bude hlava šroubu zcela zapuštěná a šroub bude zablokovaný.

- Osadte podle této techniky otvory v dlahy v závislosti na vzoru fraktury. Pak zkontrolujte, zda jsou všechny hlavy šroubů plně zapuštěné. Výsledek zkontrolujte pomocí zobrazovací techniky a popřípadě orientaci a délku šroubů zkorigujte.

◆ **POZOR:**
Je třeba dbát na to, aby při ukotvení šroubu v protilehlé kortikalis nebyly ohroženy neurovaskulární struktury v inferiorní oblasti.

Nasazení úhlově stabilního zajišťovacího šroubu (modrý)

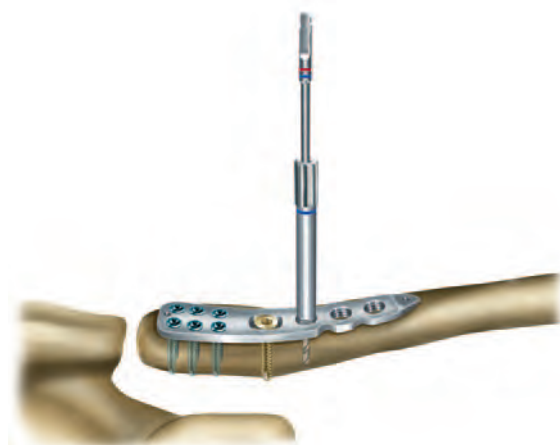


NÁSTROJE

Vrtací pouzdro pro kulatý otvor LOQTEQ® 3.5, l \varnothing 2.8, modrý
 Rychlospojka vrtáku \varnothing 2.7, D 150, spirála 50
 Rychlospojka vrtáku \varnothing 2.7, D 150, spirála 50, se stupnicí
 Měřicí nástroj pro šrouby \varnothing 2.7-3.5, do D 50 mm
 Dorazový kroužek pro měření hloubky, malý fragment
 Nástavec šroubováku Duo, T15, rychlospojka
 Rukojeť pro rychlospojku střední, provrtaná

KAT. Č.

IU 8166-20
 IU 7427-15
 IU 7427-16
 IS 7903-10
 IU 8166-06
 IU 7825-56
 IU 7705-00



◆ UPOZORNĚNÍ:

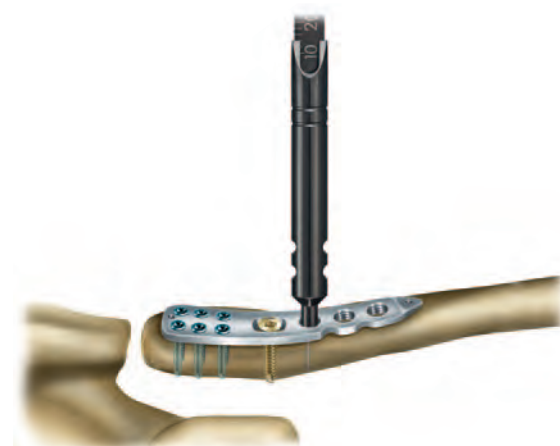
Pokud je použita kombinace úhlově stabilních šroubů a šroubů, které nejsou úhlově stabilní, je nutno nejprve nasadit šrouby, které nejsou úhlově stabilní.

- Zašroubujte vrtací pouzdro (modré) do zvoleného otvoru dlahy a vyvrtejte vrtákem \varnothing 2,7 mm (modrý/červený) do požadované hloubky.

◆ POZOR:

Nástavec šroubováku Duo není určen k zašroubování vrtacího pouzdra do dlahy.

- Na stupnici vrtáku odečtěte délku šroubu nebo ji určete po odstranění vrtacího pouzdra nástrojem k měření hloubky.
- Dorazový kroužek pro měření hloubky může odečít vrtáku usnadnit. Nasaďte ho na vrták tak, aby tlačil dolů na vrtací pouzdro, vyjměte vrták a odečtěte hloubku vyvrtaného otvoru v otvoru dorazového kroužku.



◆ UPOZORNĚNÍ:

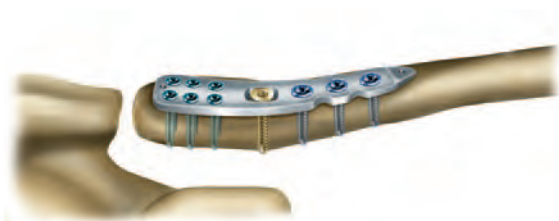
Nástavec šroubováku Duo může usnadnit ruční vyšroubování vrtacího pouzdra.

- Zvolte úhlově stabilní šroub (modrý) příslušné délky a šroubovákem T15 ručně nebo nástrojem při pomalé rychlosti volně nasaďte tak, aby hlava šroubu dosahovala k horní straně dlahy.

◆ UPOZORNĚNÍ:

Šroubovák musí být nasazen na hlavu šroubu úplně a ve správném osovém postavení.

- Šrouby dotáhněte šroubovákem T15 a rukojeť s omezovačem točivého momentu 2,0 Nm dotáhněte ručně. Optimálního zablokování by mělo být dosaženo po slyšitelném a citelném zaklapnutí.



◆ **POZOR:**

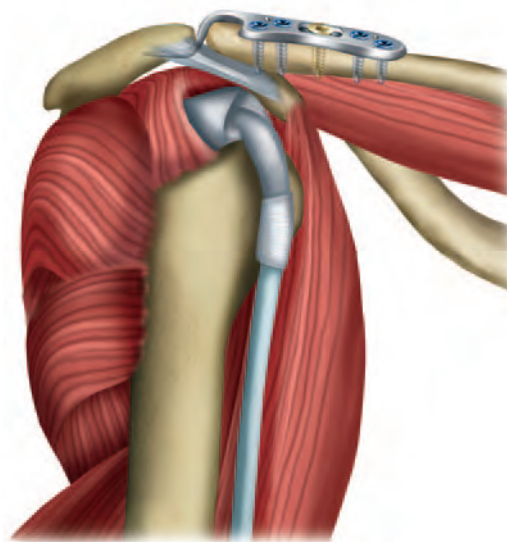
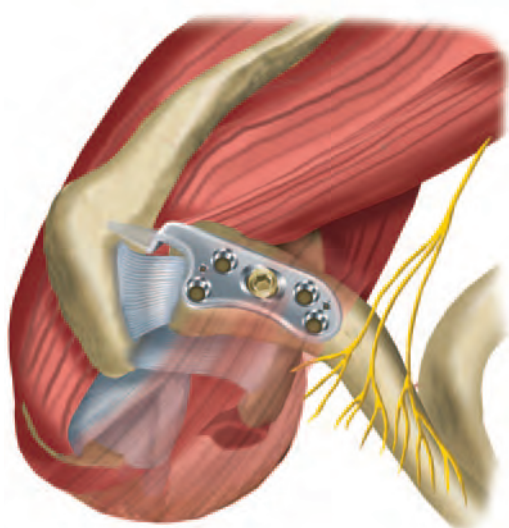
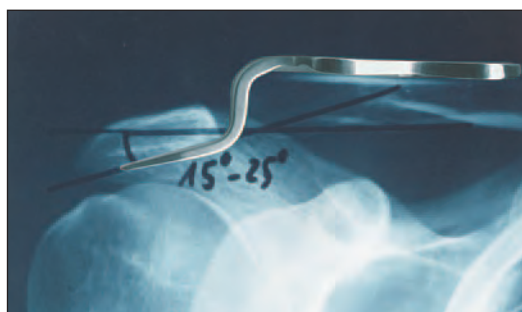
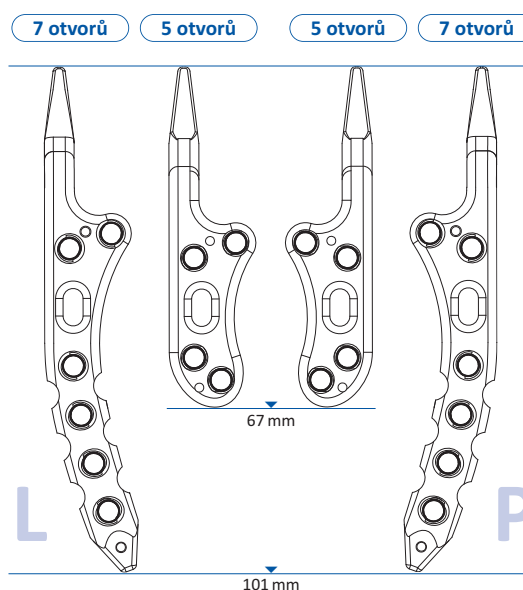
Jakmile hlava šroubu dosáhne k závitů v otvoru dlahy, musí být použit omezovač točivého momentu. Pokud je kost zvláště tvrdá, může být nezbytné dotáhnout šroub bez omezovače točivého momentu. To by mělo zajistit, že bude hlava šroubu zcela zapuštěná a šroub bude zablokovaný.

- Alternativně lze nasadit kortikální šroub $\varnothing 3,5$ mm, který není úhlově stabilní (viz kapitolu „Nasazení kortikálních šroubů (zlaté)“).
- Osadte podle této techniky otvory v dlahy v závislosti na vzoru fraktury. Pak zkontrolujte, zda jsou všechny hlavy šroubů plně zapuštěné, a výsledek zkontrolujte zobrazovací metodou. Zkontrolujte, zda jsou všechny hlavy šroubů plně zapuštěné, a popřípadě orientaci a délku šroubů zkorrigujte.

LOQTEQ® AcroPlate 3.5 podle Dr. Dreithalera (Berlín) slouží k operační terapii dislokace ramenního kloubu a laterálních fraktur klavikuly s pomocí pohybově stabilní rekonstrukce v souladu s anatómií, která umožňuje brzkou funkční pohyblivost. LOQTEQ® AcroPlate 3.5 byla vyvinuta pro zachování anatómické repozice laterální klavikuly a přizpůsobení vazů. Pohyb na fraktuře má být minimalizován, rotační pohyb klavikuly přitom však není omezen.

Předoperační plánování

- Hodnocení situace fraktury a volba vhodné velikosti a polohy dlahy se provádí na základě rentgenového snímku. V případě potřeby naplánujte nasazení tahových šroubů.
- Dlahy s 5 otvory se obvykle doporučuje při luxaci ramenního kloubu typu Tossy III nebo Rockwood III - VI, dlahy se 7 otvory při laterálních frakturách klavikuly.



Uložení pacienta

- Uložte pacienta na záda na rentgentransparentní operační stůl. Stůl, ideálně stůl pro operace ramena, je v oblasti ramena zdvižený o 30° až 40°. Umístění klínu z pěnového materiálu pod ošetřovaný ramenní kloub a naklonění hlavy na stranu od opeřované oblasti usnadňuje přístup. Paži příslušným způsobem připravte tak, aby s ní bylo možné v průběhu operace manipulovat pro usnadnění přístupu nebo repozice.



Přístup

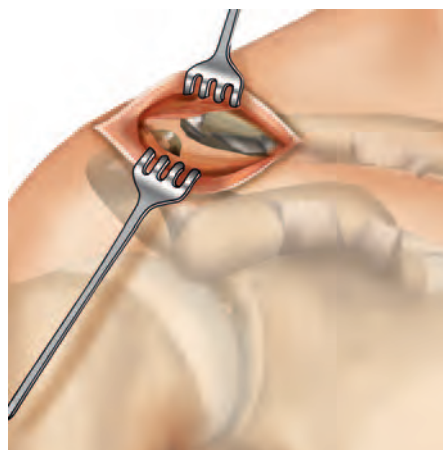
- Provedení asi 4–6 cm dlouhého řezu kůže od ramenního kloubu mediálně přes laterální klavikulu.
- Alternativně: Řez v místě šlí přes laterální klavikulu.
- Přerušení subkutánní tkáně a podélné štěrby svalové fascie na laterální klavikule (Musculus deltoideus / Musculus trapezius).
- Uvolnění periostu na spodní straně akromionu dorzálně k laterální klavikule pomocí elevatoria.

NÁSTROJE

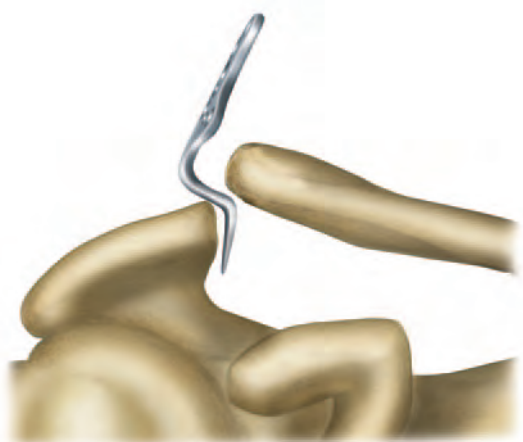
Elevatorium úhlové, šířka 6 mm, tupé

KAT. Č.

IU 6010-00



Repozice a primární fixace



NÁSTROJE

K-drát s trokarovým hrotem, $\varnothing 1.6$, D 150

KAT. Č.

NK 0016-15

- Nasazení háku LOQTEQ® AcroPlate 3.5 pod akromion v dorzální oblasti ramenního kloubu.
- Repozice klavikuly stlačením dlahy.
- Vyrovnání předběžné fixace dlahy na klavikulu Kirschnerovy dráty nebo ručně.
- Kirschnerovy dráty lze zavést skrz dlahu pro zajištění správné repozice. Repoziční pomůcky je třeba použít tak, aby nebránily dosažení konečné polohy implantátu.

◆ UPOZORNĚNÍ:

Hákový nástavec musí doléhat na akromion.

- Anatomicky správná orientace klavikuly a akromionu se má uskutečnit pod kontrolou zobrazovací techniky. Dbejte na to, aby se zabránilo impingementu rotátorové manžety hákovou dlahou.
- Určení kombinace šroubů, které mají být použity pro fixaci.

◆ UPOZORNĚNÍ:

Pokud je použita kombinace úhlově stabilních šroubů a šroubů, které nejsou úhlově stabilní, je nutno nejprve nasadit šrouby, které nejsou úhlově stabilní.

- Pro fixaci dlahy mají být nasazeny nejméně tři.
- Pro nasazení šroubů $\varnothing 3,5$ mm postupujte podle pokynů na straně 12 (úhlově stabilní), respektive na straně 10 (šrouby, které nejsou úhlově stabilní).
- Sešítí delto-trapezoidální fascie nad dlahou.

◆ POZOR:

Stabilní pečlivá rekonstrukce delto-trapezoidální fascie je bezpodmínečně nutná pro zajištění horizontální stability kloubu a krytí měkké tkáně.

◆ UPOZORNĚNÍ:

Sutura korakoklavikulárního vazivového aparátu není bezpodmínečně nutná.

Operativní ošetření ke stabilizaci při zastaralé luxaci ramenního kloubu s použitím LOQTEQ® AcroPlate 3.5 a modifikované metody Weaver-Dunn osteoligamentárním přemístěním Lig. coraco-acromiale a fixací kanylovanými šrouby.

Předoperační plánování

- Viz stranu 14

Uložení pacienta

- Uložte pacienta do polohy „na plážovém lehátku“. Má být možné paži v průběhu operace volně pohybovat.

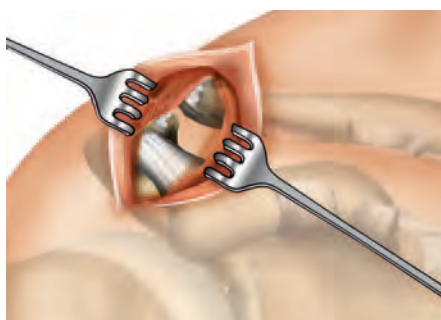


Přístup

- Přístup se uskutečňuje pomocí řezu kůže nad laterální klavikulou (v blízkosti ramenního kloubu) ve formě šavlového řezu (délka cca 7 cm).
- Rozdělení deltového svalu ve směru vláken (bez uvolnění úponu na kost!).

◆ UPOZORNĚNÍ:

Zobrazení korakoidu, předního okraje akromionu a vyzdvižení korakoakromiálního vazu smyčkou. Po podélné incizi svalové fascie mezi deltovým a trapézovým svaem od laterální klavikuly (cca 4–5 cm), aby zde bylo možné umístit LOQTEQ® AcroPlate 3.5.



Osteotomie laterální klavikuly a přenos vazů

- Klínová osteotomie předního okraje akromionu s nasazením vazů Lig. coracoacromiale k získání velkého šikmého kostního bloku o velikosti 1,2 x 1,2 cm.
- Následně šikmo probíhající osteotomie na laterální klavikule cca 2 na 5 mm ventrálně – přizpůsobte úhel akromiálnímu kostnímu bloku.





- Umístění kostního bloku z akromionu na laterální klavikulu (provést pod úponem deltového svalu!).
- Repoze klavikuly a umístění dlahy.



Repoze a primární fixace



- Uvolnění periostu na spodní straně akromionu dorzálně k laterální klavikule pomocí elevatoria.
- Repoze klavikuly a umístění dlahy LOQTEQ® AcroPlate 3.5 s hákem dorzálně od ramenního kloubu a vyrovnání na laterální klavikulu. Fixace dlahy na kost.
- Pro nasazení šroubů $\varnothing 3,5$ mm postupujte podle pokynů na straně 12 (úhlově stabilní), respektive na straně 10 (šrouby, které nejsou úhlově stabilní).
- Pak přesné umístění úponu vazy na kost.

◆ UPOZORNĚNÍ:

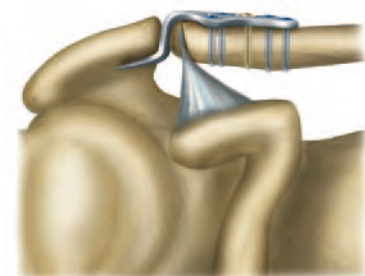
Je třeba dbát na to, aby vaz vyvíjel dostatečné napětí mezi Proc. coracoideus a klavikulou. V případě potřeby lze klínový úpon vazy na kost posunout paralelně v dorzálním směru.

NÁSTROJE

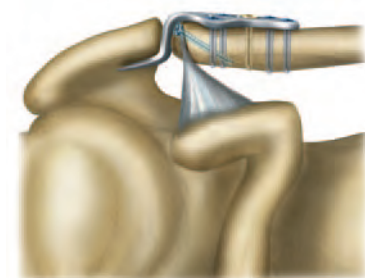
K-drát s trokarovým hrotem, $\varnothing 1.6$, D 150

KAT. Č.

NK 0016-15



- Primární fixace až dvěma Kirschnerovými dráty a fixace kanylovaným šroubem 2,7 mm (volitelně 3,5 mm nebo druhý šroub při velkých fragmentech kosti). Další fixace suturou na dorzálním konci kosti s otočením háku dlahy pro zajištění je možné.

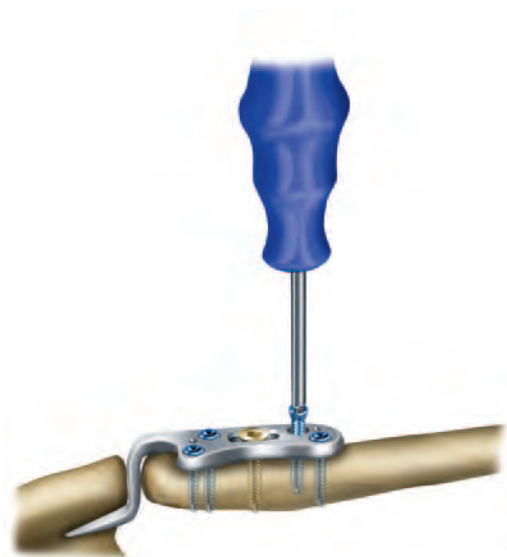


NÁSTROJE

Explantační šroubovák T8, kulatá rukojeť
 Explantační šroubovák T15, kulatá rukojeť

KAT. Č.

IU 7811-08
 IU 7811-15

◆ **UPOZORNĚNÍ:**

Šroubováky T8 (IU 7815-56) a T15 (IU 7825-56) v sadě jsou samodržné a nemají se používat k explantaci šroubů.

- K bezpečnému odstranění šroubů použijte vhodný explantační šroubovák. Explantační šroubováky nejsou samodržné, zanoří se hlouběji do hlavy šroubu a umožňují tak vyšší omezovací moment při odstraňování šroubů. Nejsou součástí sady, je nutno je objednat zvlášť.
- V místě průběhu staré jizvy proveďte incizi. Všechny šrouby povolte rukou a postupně odstraňte. Po ručním povolení se v druhém kroku může k odstranění použít nástroj.

◆ **UPOZORNĚNÍ K AcroPlate:**

LOQTEQ® AcroPlate je třeba po konsolidaci fraktury a/nebo zhojení vazů odstranit, aby nedošlo k dlouhodobému narušení funkce ramena.

Rozhodnutí o odstranění implantátu činí ošetřující chirurg na základě individuálního posouzení rizik a přínosů pro pacienta.



LOQTEQ® klavikulární dlaha 3.5

POČET OTVORŮ	DÉLKA (mm)	LEVÁ	PRAVÁ
6	76	PK 3522-06-2	PK 3521-06-2
7	88	PK 3522-07-2	PK 3521-07-2
8	101	PK 3522-08-2	PK 3521-08-2
10	121	PK 3522-10-2	PK 3521-10-2



LOQTEQ® superiorní laterální klavikulární dlaha 2.7/3.5

POČET OTVORŮ	DÉLKA (mm)	LEVÁ	PRAVÁ
6/4	66	PK 3532-04-2	PK 3531-04-2
6/7	90	PK 3532-07-2	PK 3531-07-2



LOQTEQ® AcroPlate 3.5

POČET OTVORŮ	DÉLKA (bez háku/s hákem mm)	LEVÁ	PRAVÁ
5	49 / 67	PK 3512-05-2	PK 3511-05-2
7	72 / 101	PK 3512-07-2	PK 3511-07-2

**Kortikální šroub 2.5,
malá hlava T8, samořezný**



D 10	SK 2512-10-2*
D 12	SK 2512-12-2*
D 14	SK 2512-14-2*
D 16	SK 2512-16-2*
D 18	SK 2512-18-2*
D 20	SK 2512-20-2*
D 22	SK 2512-22-2*
D 24	SK 2512-24-2*
D 26	SK 2512-26-2*
D 28	SK 2512-28-2*
D 30	SK 2512-30-2*
D 32	SK 2512-32-2*
D 34	SK 2512-34-2*
D 36	SK 2512-36-2*
D 38	SK 2512-38-2*
D 40	SK 2512-40-2*
D 45	SK 2512-45-2*
D 50	SK 2512-50-2*
D 55	SK 2512-55-2*
D 60	SK 2512-60-2*
D 65	SK 2512-65-2*
D 70	SK 2512-70-2*

**LOQTEQ® Kortikální šroub 2.7,
malá hlava, T8, samořezný**



D 10	SK 2726-10-2*
D 12	SK 2726-12-2
D 14	SK 2726-14-2
D 16	SK 2726-16-2
D 18	SK 2726-18-2
D 20	SK 2726-20-2
D 22	SK 2726-22-2
D 24	SK 2726-24-2
D 26	SK 2726-26-2*
D 28	SK 2726-28-2*
D 30	SK 2726-30-2*
D 32	SK 2726-32-2*
D 34	SK 2726-34-2*
D 36	SK 2726-36-2*
D 38	SK 2726-38-2*
D 40	SK 2726-40-2*
D 45	SK 2726-45-2*
D 50	SK 2726-50-2*
D 55	SK 2726-55-2*
D 60	SK 2726-60-2*
D 65	SK 2726-65-2*
D 70	SK 2726-70-2*

* Není obsažen v sadě klavikuly (IC 6934-30 / IC 6934-00), musí být objednan zvlášť.

** **Pozor:**
Tyto šrouby se na aktuální sadu již nedodávají. K doobjednání použijte katalogová čísla na držácích na šrouby nebo se obraťte na příslušný úsek vnějších služeb.

**LOQTEQ® Kortikální šroub 3.5,
malá hlava T15, samořezný**



D 10	SK 3526-10-2*
D 12	SK 3526-12-2
D 14	SK 3526-14-2
D 16	SK 3526-16-2
D 18	SK 3526-18-2
D 20	SK 3526-20-2
D 22	SK 3526-22-2
D 24	SK 3526-24-2
D 26	SK 3526-26-2*
D 28	SK 3526-28-2*
D 30	SK 3526-30-2*
D 32	SK 3526-32-2*
D 34	SK 3526-34-2*
D 36	SK 3526-36-2*
D 38	SK 3526-38-2*
D 40	SK 3526-40-2*
D 45	SK 3526-45-2*
D 50	SK 3526-50-2*
D 55	SK 3526-55-2*
D 60	SK 3526-60-2*
D 65	SK 3526-65-2*
D 70	SK 3526-70-2*
D 75	SK 3526-75-2*
D 80	SK 3526-80-2*
D 85	SK 3526-85-2*
D 90	SK 3526-90-2*

**Kortikální šroub 3.5,
T15, samořezný**

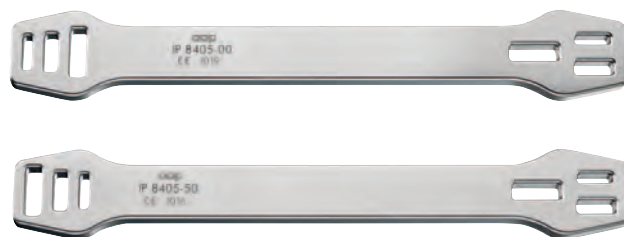


D 10	SK 3514-10-2*
D 12	SK 3514-12-2
D 14	SK 3514-14-2
D 16	SK 3514-16-2
D 18	SK 3514-18-2
D 20	SK 3514-20-2
D 22	SK 3514-22-2
D 24	SK 3514-24-2
D 26	SK 3514-26-2*
D 28	SK 3514-28-2*
D 30	SK 3514-30-2*
D 32	SK 3514-32-2*
D 34	SK 3514-34-2*
D 36	SK 3514-36-2*
D 38	SK 3514-38-2*
D 40	SK 3514-40-2*
D 45	SK 3514-45-2*
D 50	SK 3514-50-2*
D 55	SK 3514-55-2*
D 60	SK 3514-60-2*
D 65	SK 3514-65-2*
D 70	SK 3514-70-2*
D 75	SK 3514-75-2*
D 80	SK 3514-80-2*
D 85	SK 3514-85-2*
D 90	SK 3514-90-2*

**Kortikální šroub 3.5,
malá hlava, samořezný****



D 12	SK 3512-12-2
D 14	SK 3512-14-2
D 16	SK 3512-16-2
D 18	SK 3512-18-2
D 20	SK 3512-20-2
D 22	SK 3512-22-2
D 24	SK 3512-24-2
D 26	SK 3512-26-2
D 28	SK 3512-28-2
D 30	SK 3512-30-2
D 32	SK 3512-32-2
D 34	SK 3512-34-2
D 36	SK 3512-36-2
D 38	SK 3512-38-2
D 40	SK 3512-40-2
D 45	SK 3512-45-2
D 50	SK 3512-50-2
D 55	SK 3512-55-2
D 60	SK 3512-60-2
D 65	SK 3512-65-2
D 70	SK 3512-70-2
D 75	SK 3512-75-2
D 80	SK 3512-80-2
D 85	SK 3512-85-2
D 90	SK 3512-90-2



Železný nástroj 1 k ohýbání malých fragm. dlah, zavřený IP 8405-00
 Železný nástroj 2 k ohýbání malých fragm. dlah, zavřený IP 8405-50



Měřicí nástroj pro šrouby $\varnothing 2.7-3.5$, do D 50 mm IS 7903-10



Elevatorium úhlové, šířka 6 mm, tupé IU 6010-00



Rychlospojka vrtáku $\varnothing 2.0$, D 110, spirála 25 IU 7420-10
 Rychlospojka vrtáku $\varnothing 2.5$, D 110, spirála 50 IU 7425-00
 Rychlospojka vrtáku $\varnothing 2.7$, D 150, spirála 50 IU 7427-15
 Rychlospojka vrtáku $\varnothing 2.7$, D 150, spirála 50, se stupnicí IU 7427-16
 Rychlospojka vrtáku $\varnothing 3.5$, D 110, spirála 50 IU 7435-00



Rukojeť pro rychlospojku střední, provrtaná IU 7705-00



Rukojeť pro rychlospojku s omezovačem momentu 1,5 Nm IU 7707-00



Rukojeť pro rychlospojku s omezovačem momentu 2,0 Nm

IU 7707-20



Nástavec šroubováku Duo, T8, rychlospojka

IU 7815-56



Nástavec šroubováku Duo, T15, rychlospojka

IU 7825-56 ✳

Nástavec šroubováku šířka klíče 2.5, rychlospojka

IU 7825-00 ●



Dvojité vrtací pouzdro, vrták $\phi 2.7/3.5$, s odpruženým centrováním

IU 8116-60 ✳

Dvojité vrtací pouzdro, vrták $\phi 2.5/3.5$, s odpruženým centrováním

IU 8116-50 ●



Dorazový kroužek pro měření hloubky, malý fragment

IU 8166-06



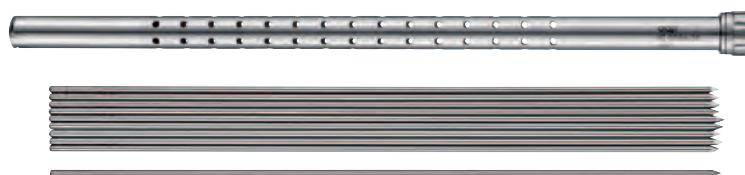
Vrtací pouzdro pro kulatý otvor LOQTEQ® 3.5, I- $\phi 2.8$, modrý

IU 8166-20



Vrt. pouz. LOQTEQ® 2.7 st. do D 30, vrták $\phi 2.0$, světlemodré

IU 8168-20



Schránka na K-dráty D 200

IC 0006-20*

K-drát s trokarovým hrotem, $\phi 1.6$, D 150

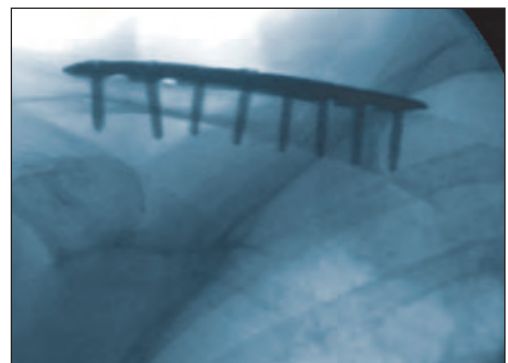
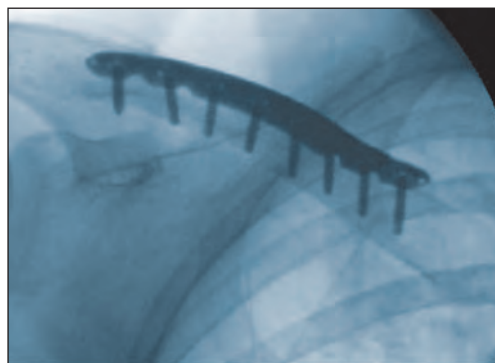
NK 0016-15

* Volitelný, není obsažen v sadě klavikuly, musí být objednáno zvlášť.

Před operací



V průběhu operace



Po operaci



Klinický případ a snímky CT s laskavou podporou Dr. Ulricha Leyera,
AGAPLESION BETHESDA Hospital Wuppertal, Německo

Technické změny, omyly a tiskové chyby vyhrazeny.

© aap Implantate AG
WP 40P010 CS / 2104-1

aap Implantate AG
Lorenzweg 5 • 12099 Berlin
Německo

Tel. +49 30 75019-0
Fax +49 30 75019-111

customer.service@aap.de
www.aap.de

LOCTEC®



aap Implantate AG
Lorenzweg 5 • 12099 Berlin
Německo

Tel. +49 30 75019-0
Fax +49 30 75019-111

customer.service@aap.de
www.aap.de