

Poranění dolní končetiny

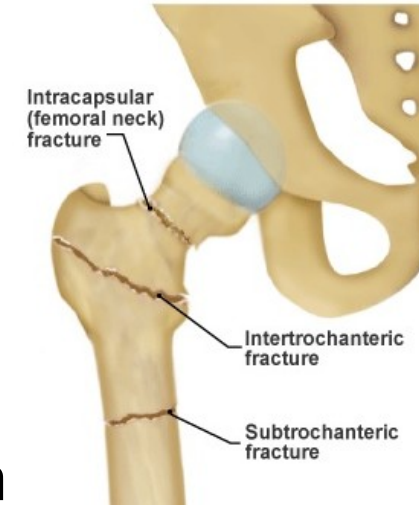
Daniel Ira

Klinika úrazové chirurgie TC FN Brno

Proximální femur

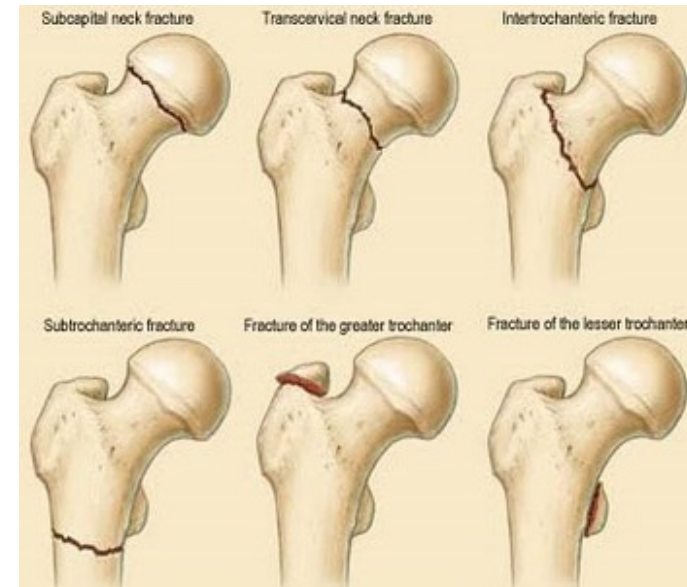
- mladí - vysokoenergetické úrazy, kominuce
- staří – osteoporóza, nízkoenergetické úrazy
- Zlomení krčku femuru - intrakapsulární
- Zlomeniny trochanterického masivu -
 - extrakapsulární, krvácení do měkkých tkán

Common Hip Fractures



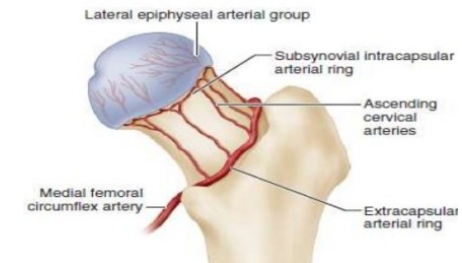
RTG – AP, axiální proj, AP pánve

- Akutní režim ošetření
- Stabilizace zlomeniny – analgetizace
polohování, omezení krevní ztráty

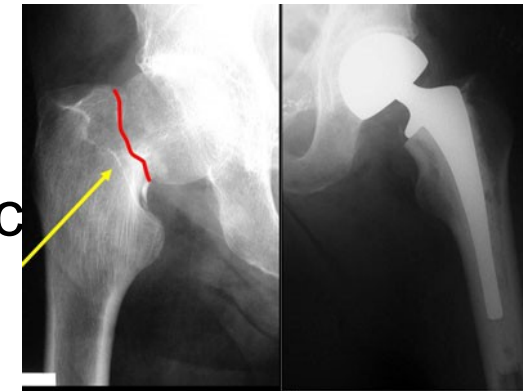


- Intrakapsulární zlomeniny

Blood supply of femoral head



- Krevní zásobení hlavice po povrchu krčku – riziko poranění, hematom
- chybění periostu, synoviální tekutina
- Vyšší věk, riziko avaskulární nekrozy hlavice



- Osteosyntéza - DHS
- Hemiartroplastika - CKF
- Artroplastika - TEP



- Extrakapsulární zlomeniny



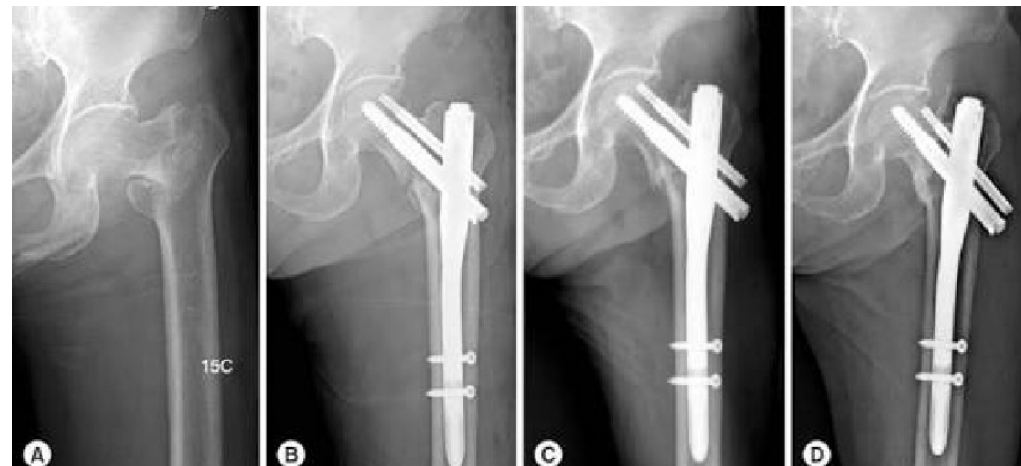
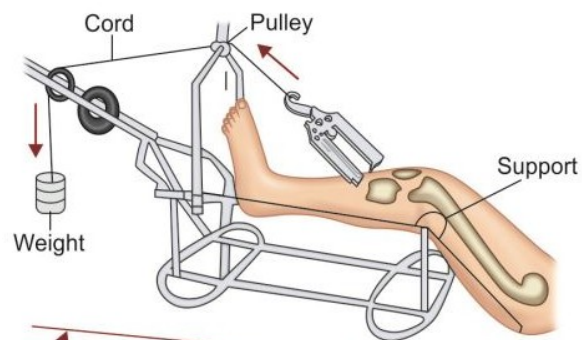
- Krvácení do měkkých tkání

- Bolestivé třísla a obl. Velkého trochanteru, zkratek končetiny + extrarotace



- Akutní režim OS

- nitrodřeňový hřeb



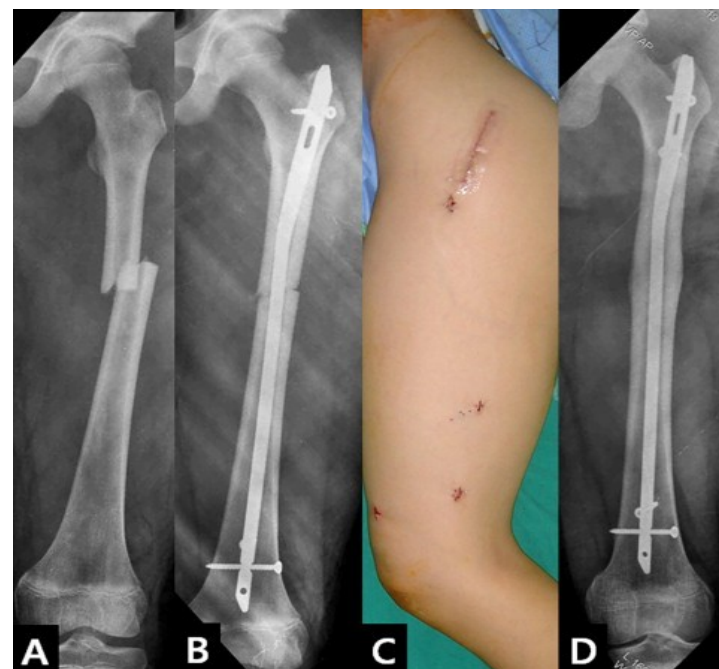
Diafýza stehenní kosti

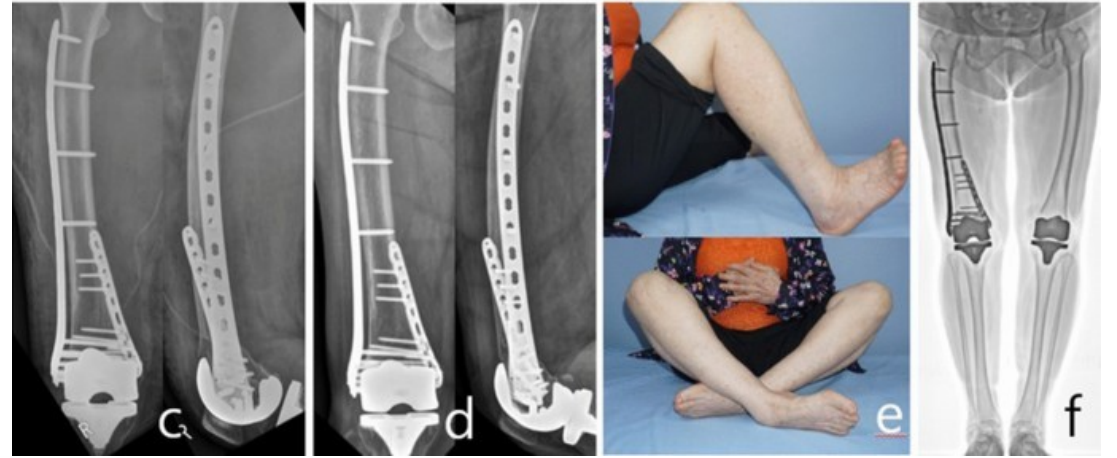
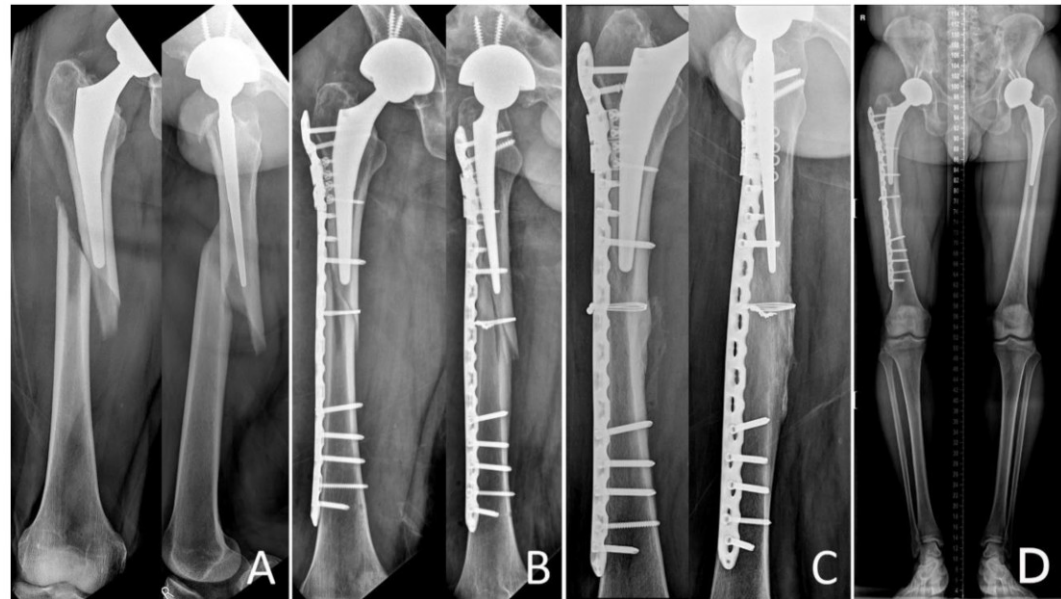
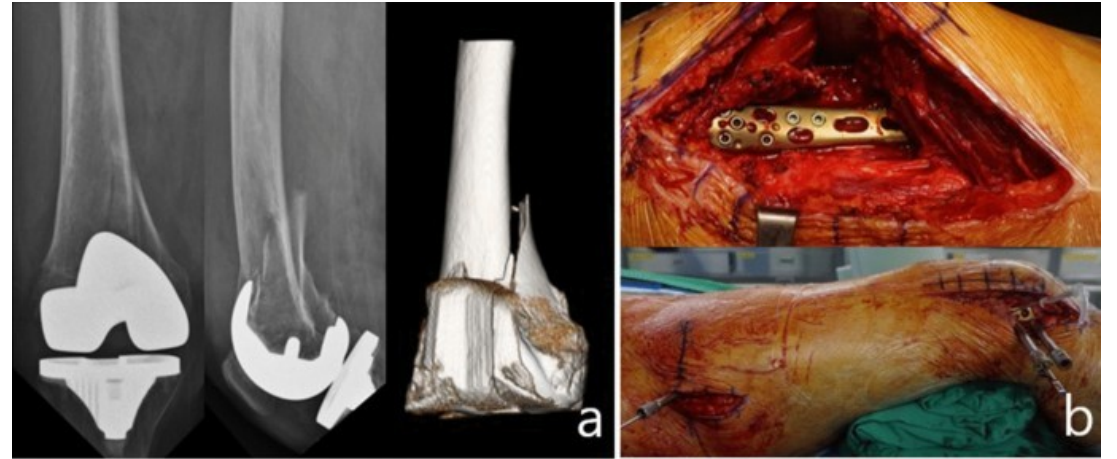
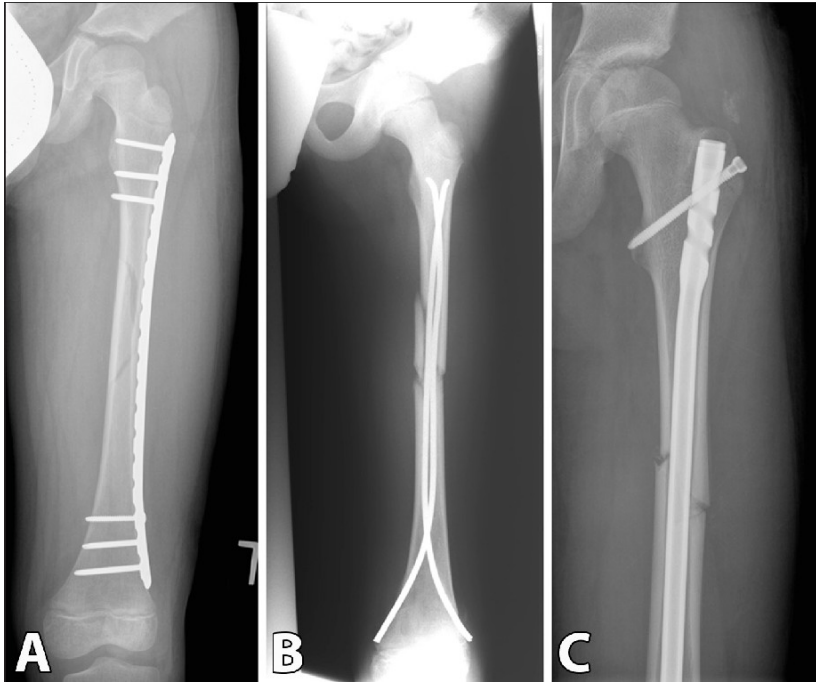
- Největší kost
- Výrazné krvácení do měkkých tkání
- Silné stehenní svaly
- RTG – AP + laterální
- Akutní chir. ošetření



Operační léčba

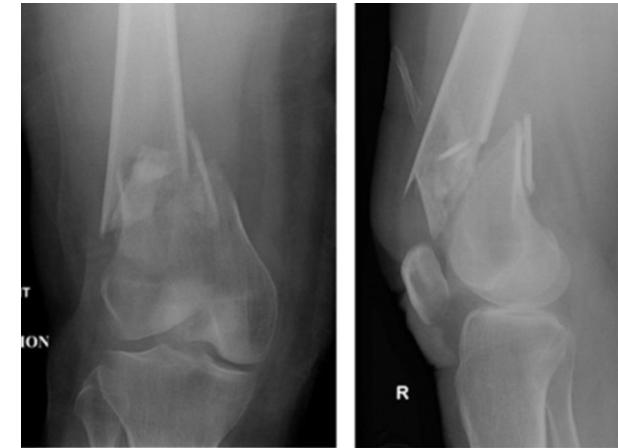
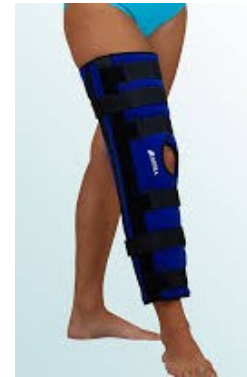
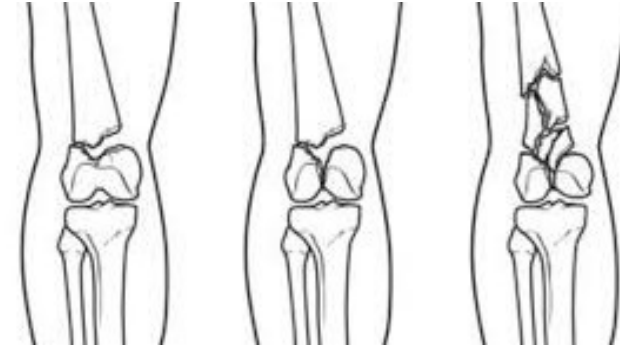
- Akutní chir. Ošetření OS
- Nitrodřoňový hřeb
- Zevní fixace
- Dlahy
- Fracture table





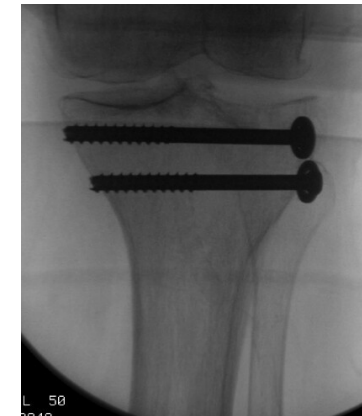
Distální femur

- Extraartikulární/ intraartikulární
- RTG – AP + bočná proj, CT
- ortéza
- IM hřeb
- LCP dlaha



Zlomeniny proximální tibie

- Zlomeniny tibiálního plata
- Zlomeniny prox. metadiafýzy
- Intraartikulární náplň, postižení,
- Asociace s postižením měkkého kolena
- RTG - Ap + bočná, CT
- Riziko Compartment sy



Zlomeniny proximální tibie

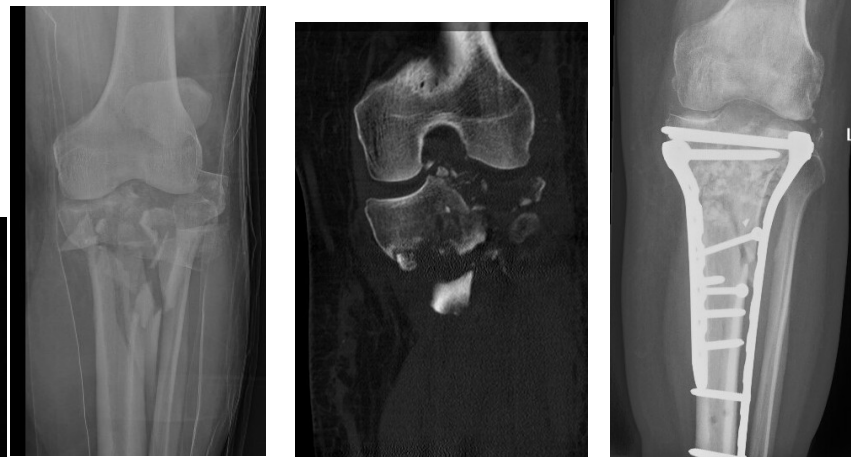
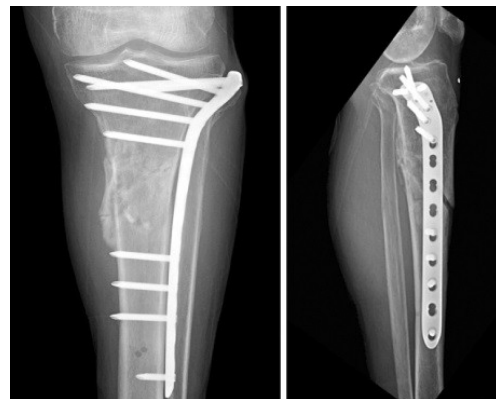
- Operační terapie

- LCP dlahy,

- IM hřeby

- Šrouby

- ZF

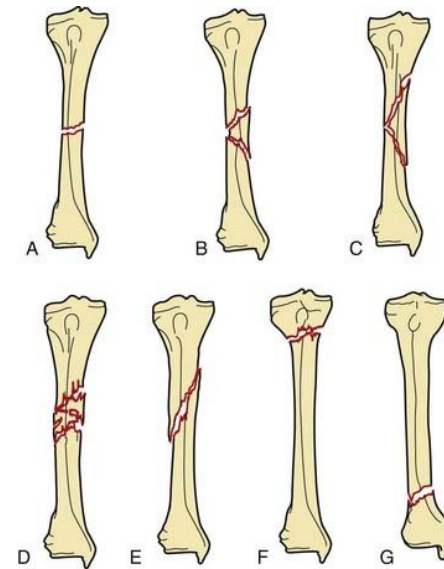
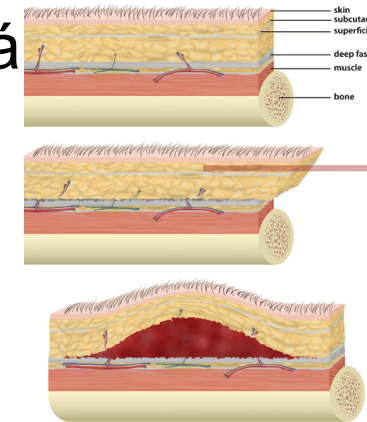


- AROM



Zlomeniny diafýzy tibie

- Nejčastější zlomená dlouhá kost
- Nejčastější otevřené zlomeniny –
 - anteromed. tenký měkkotkáňový obal
- Časté postižení měkkých tkáň
- Otevřené fr
- Compartment sy
- Decollement traumatique
- RTG – AP + bočná



Zlomeniny diafýzy tibie

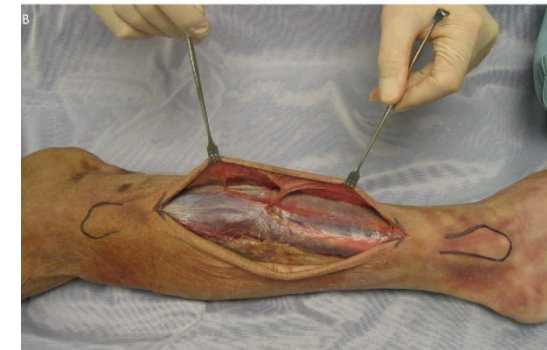
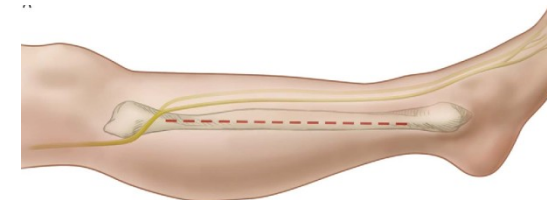
- Často 2 etapový postup

- IM hřeb

- ZF

- Fasciotomie

- Plastické operace

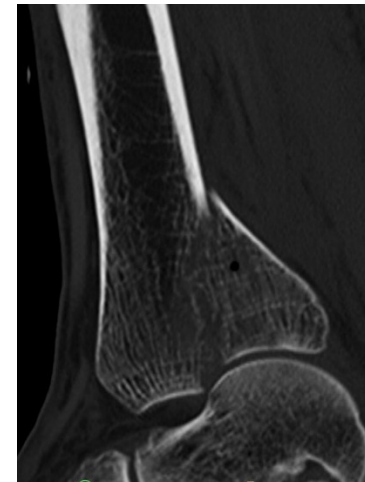


Zlomeniny distální tibie / tibiální pilon

- Vysokoenergetické úrazy z osové zátěže
- Kominuce a impakce kloubní plochy
- Kominuce metafýzy
- Tenký měkko tkáňový kryt – časté
- otevřené zlomeniny – Tscherne II/III
- Compartment synd

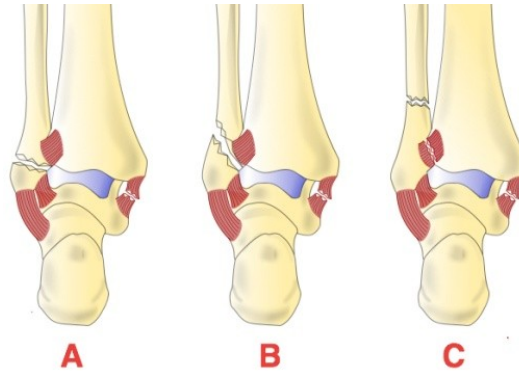


- SFO 6 týdnů
- Operační ter.
- LCP, IM hřeb
- ZF
- AROM



Zlomeniny hlezna

- Vnitřní kotník fr.
- Zevní kotník fr.
- Bimalleolární fr.
- Trimalleolární fr.



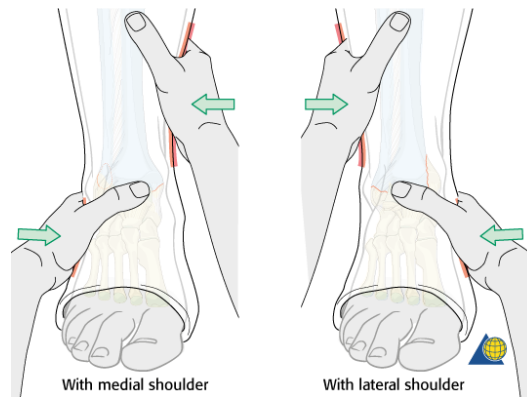
- Lig. Deltoideum- prevence anterolat. posunu talu
- Dist. fibula – prevence lat posunu talu

- Syndesmosa
- Zátěž skrze malou plochu hlezna
- RTG – AP, bočná + Drašnar



Zlomeniny hlezna

- Konzervativní ter – nedislokované / min dislok. Fr
- Nízká sádrová fixace



- Vnitřní kotník – 4T
- Zevní kotník – 5T
- Bi/Trimalol. Fr., deltoid vaz – 6T



Zlomeniny hlezna

- Operační léčba
- Dislokované fr
- Otevřené fr.

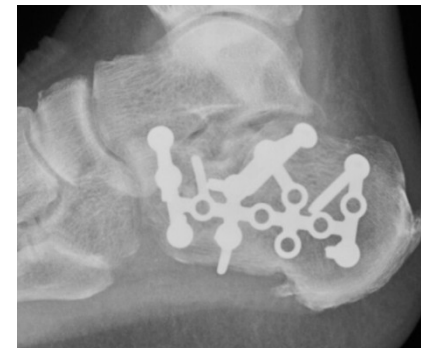
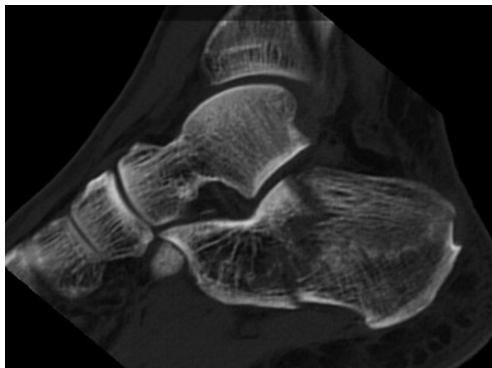
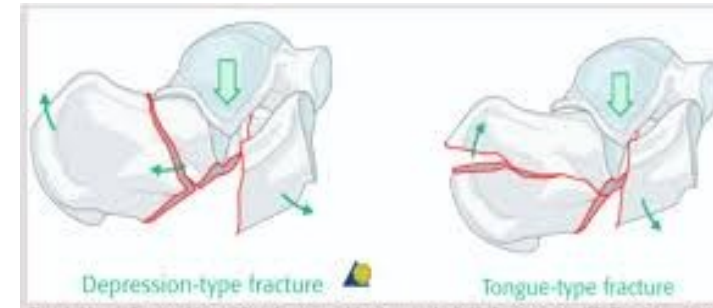


- ZF
- ORIF
 - dlaha, šroubky, KW
- Stabilizace syndesmo



Zlomeniny nohy

- Patní kost
- Pády z výšky – kominuce kl. Plochy
- Avulzní zlomeniny
- Tenký měkko tkáňový kryt



Zlomeniny nohy

- Zlomeny MTT a prsty
- Baze, diafýzy, hlavice
- Převážně konzervativní
- Nízká SFO – 5T
- Elastická bandáž/náplastová fixa
3T
- Operační ter
- I. MTT, palec
- V. MTT – Jones
- Mnohočetné zlomen
- hrubé dislokace
- Otevřené fr.



Kolenní kloub - anatomie

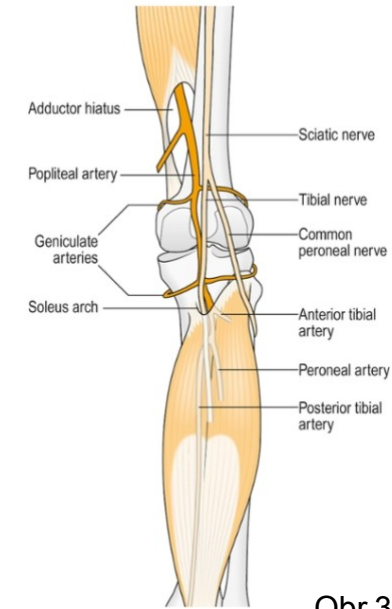
Femur, tibia a patella

Vazivoý aparát: LCA, LCP, LCM, LCL a PLC.

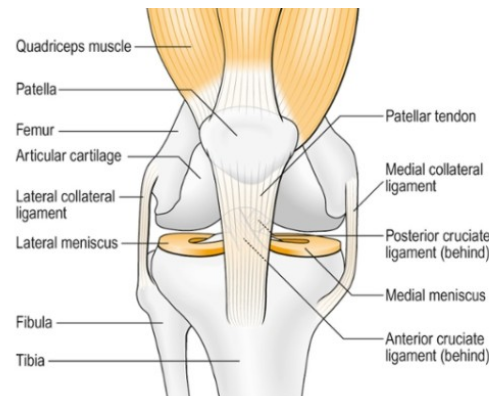
Kloubní pouzdro

Menisky: mediální a laterální

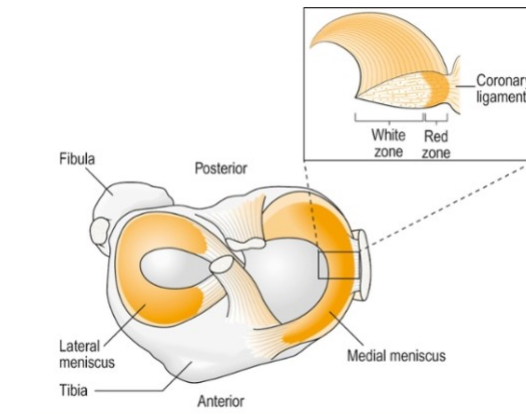
Svaly: M. quadriceps femoris ventrálně, hamstringy, m. biceps femoris a gastrocnemius dorsálně – významné stabilizátory kolen. kloubu.



Obr.3



Obr. 1,2



Kolenní kloub

Mechanismu úrazu

Klin. vyšetření:

Pohled: *Deformita, otok: výpotek nebo hemarthros*

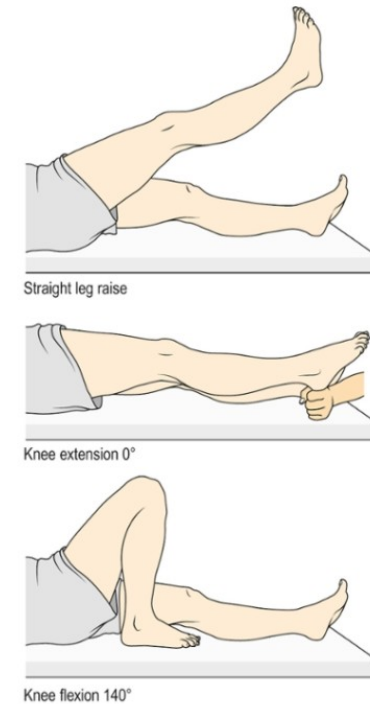
Kontuze či exkoriace

Pohmat: *zateplení, výpotek, Patella apprehension test, palpační bolestivost*

Rozsah pohybu, vyšetření kyčle, extenze a flexe kolen.kloubu, udržení končetiny nad podložkou - straight leg raise test

Speciální testy

Vyšetření neurocirkulace



Obr.4

Kolenní kloub - testy

Kolaterální vazy: varus a valgus stress testy



Testing the collateral ligaments.

Obr.5

LCA: Lachman test a pivot shift test

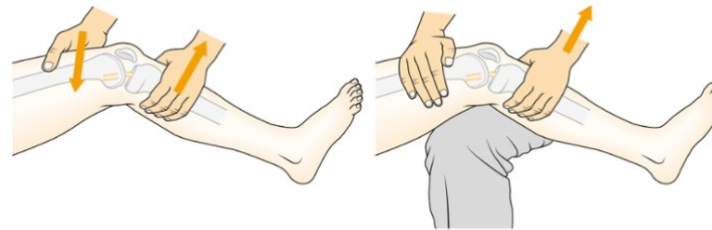
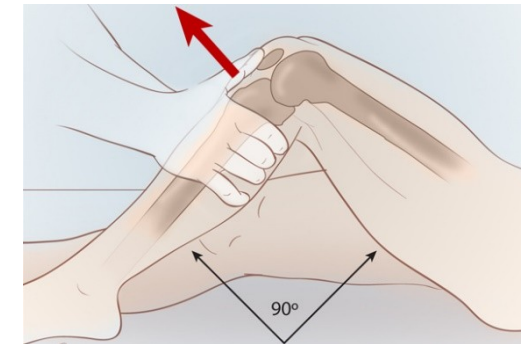


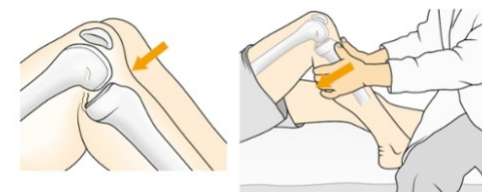
FIG. 19.6 Lachman's test.

Obr.6



Obr.7

LCP: posterior sag a posterior drawer test



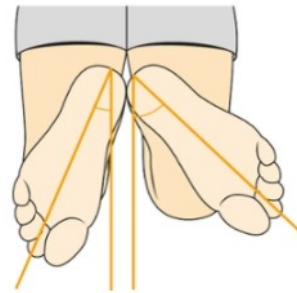
Posterior sag and drawer test.

Obr.8

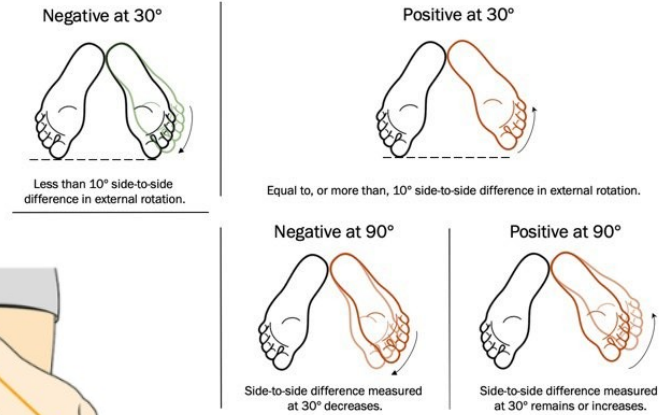
Kolenní kloub - testy

LCP: dial test

Dial test.



Obr.9



Obr.10

Menisky: McMurray test.

McMurray's test.



Obr.11

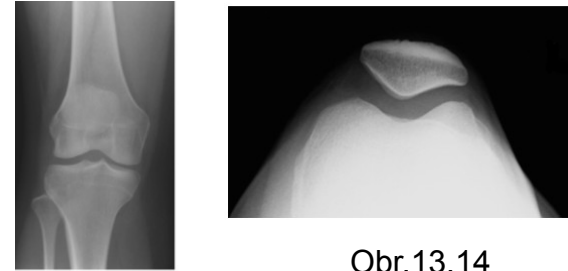


Obr.12

Kolenní kloub - zobrazovací metody

RTG:

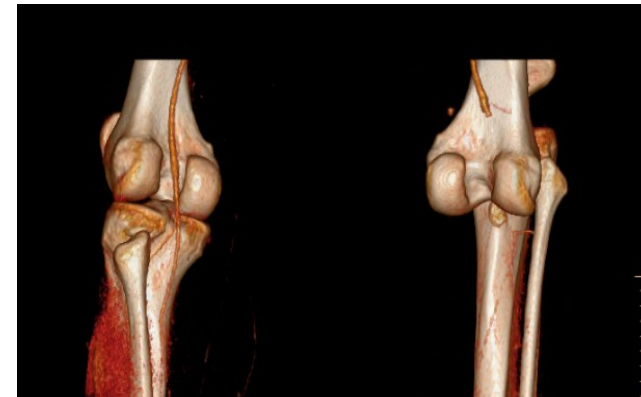
AP a bočná projekce, Skyline projekce



Obr.13,14

Vysoké uložení patelly, stíny měkkých tkání: výpotek, hemarthros

CT, MRI, CT Angiografie



Obr.15

Aspirace: Velký či tenzní hemarthros

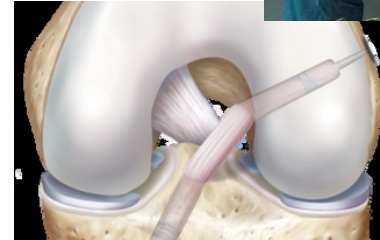
Artroskopie

Artroskopie

Poranění LCA a LCP

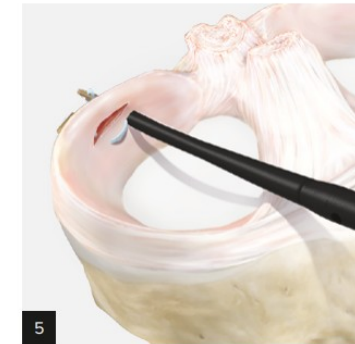


Obr.16



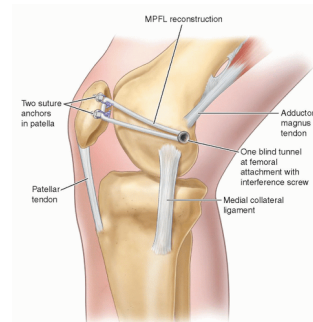
Obr.17

Poranění menisků, chrupavek



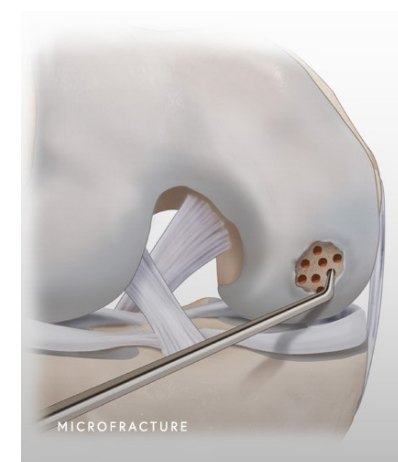
Obr.18

Dislokace patelly



Obr.19

Volné kloubní tělíska



Obr.20

Zlomeniny v oblasti kolenního kloubu

Luxace kolenního kloubu



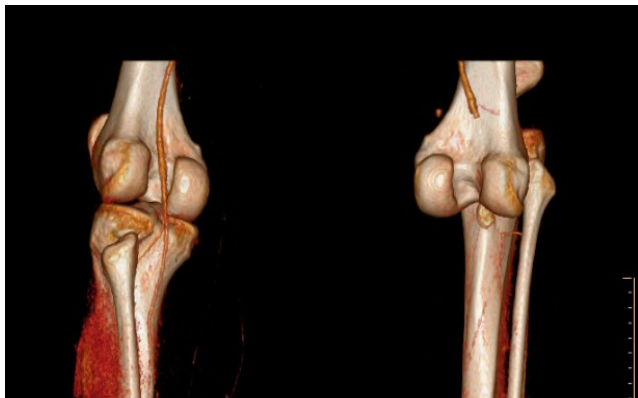
Obr.21,22

TABLE 1
Anatomic Classification of Knee Dislocations^a

Class ^b	Injury
KD I	PCL or ACL intact knee dislocation Variable collateral involvement
KD II	Both cruciates torn, collaterals intact
KD III	Both cruciates torn, 1 collateral torn Subset M (medial) or L (lateral)
KD IV	All 4 ligaments torn
KD V	Knee fracture-dislocation

^aACL, anterior cruciate ligament; KD, knee dislocation; PCL, posterior cruciate ligament.

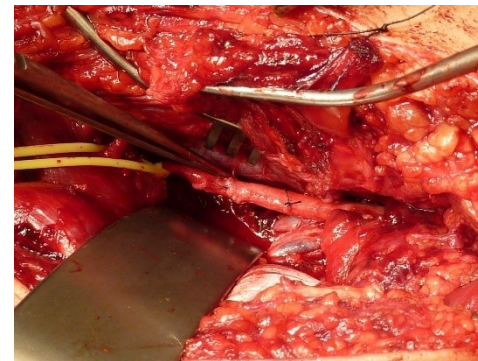
^bSubtypes: C, arterial injury; N, neurologic injury.



Obr.23

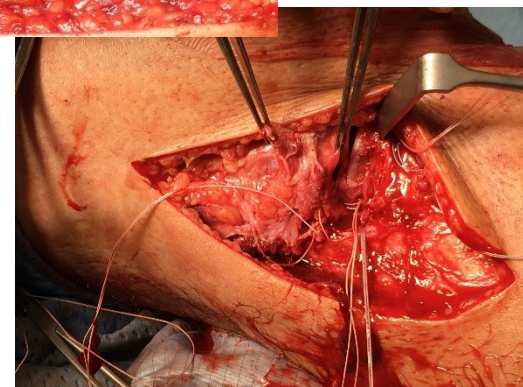


Obr.24



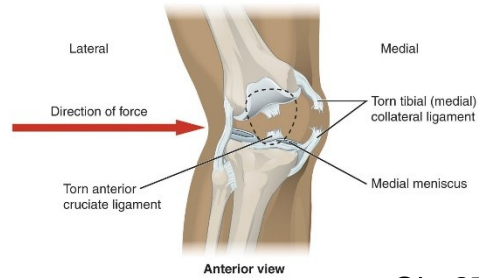
Obr.25

Obr.26



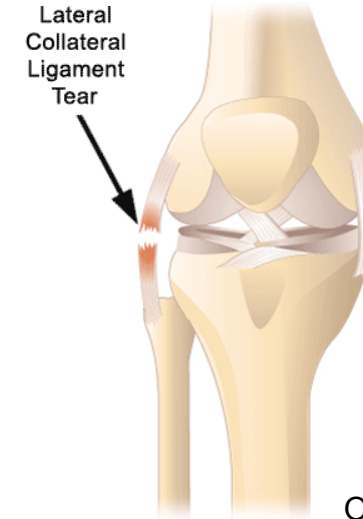
Izolované poranění vazů

Mediální kolaterální vaz



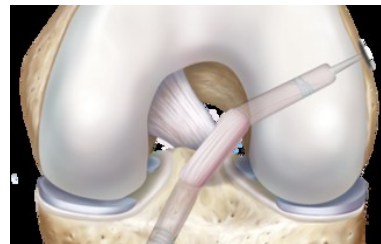
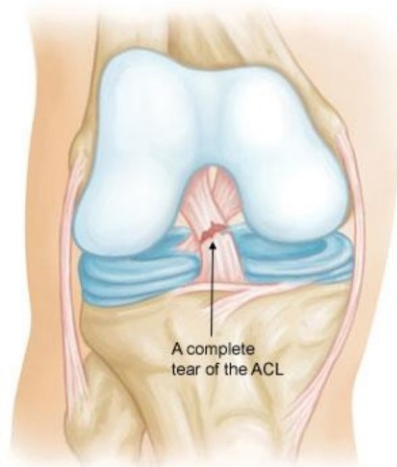
Obr.27

Laterální kolat. vaz



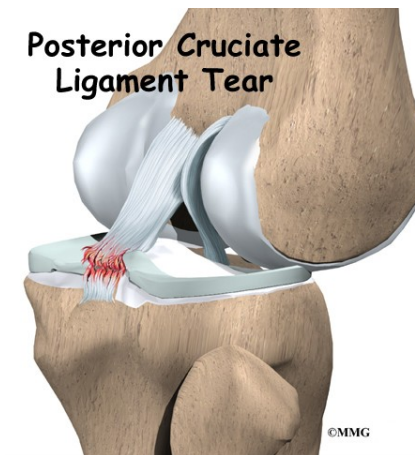
Obr.28

Přední zkrřížený vaz



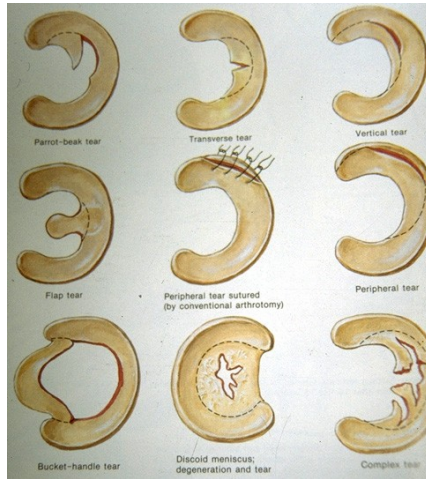
Obr.29,30

Zadní zkrřížený vaz

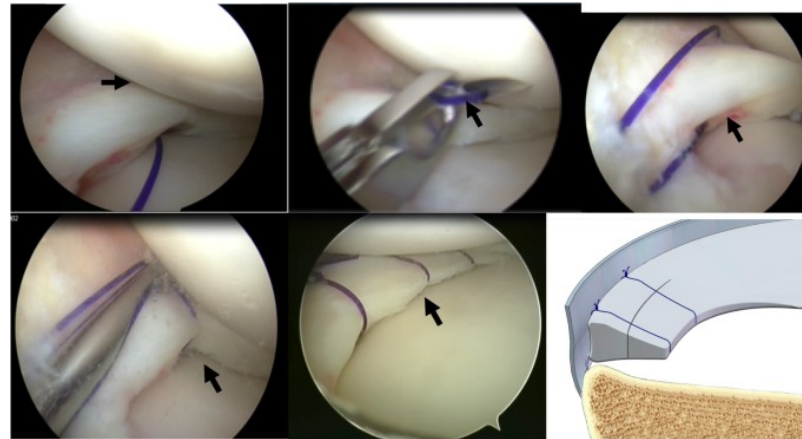


Obr.31

Poranění menisků



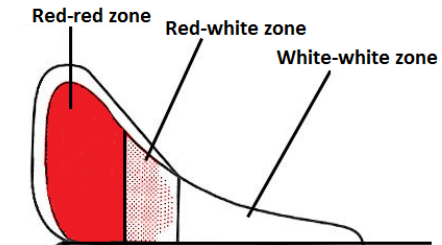
Obr.32



Obr.33



Obr.34



Obr.35

TABLE 1. Indications for Meniscal Resection, Repair, or Rasping

	Resect	Repair	Rasp
Pattern	Oblique flaps, radial, degenerative complex, horizontal	Longitudinal/vertical bucket-handles	Incomplete longitudinal
Site	Inner (white–white)	Peripheral (red–red), middle (red–white), inner (white–white)	Red–red posterior horn, lateral meniscus
Size	NA	>7-10 mm	<7-10 mm
Excursion	NA	>5-mm displaced into notch	<3-5 mm
Tissue viability	Deformed frayed, nonviable	Minimal deformation, holds repair device, viable	Viable
Prognosticators	ACL intact, no malalignment, no chondral lesions	Associated ACLR, associated chondral procedure, axially malaligned	ACL intact, well-aligned, no chondral lesions

Abbreviations: ACL, anterior cruciate ligament; ACLR, anterior cruciate ligament repair; NA, not applicable.

Obr.36

Poranění šlachy m. quadriceps

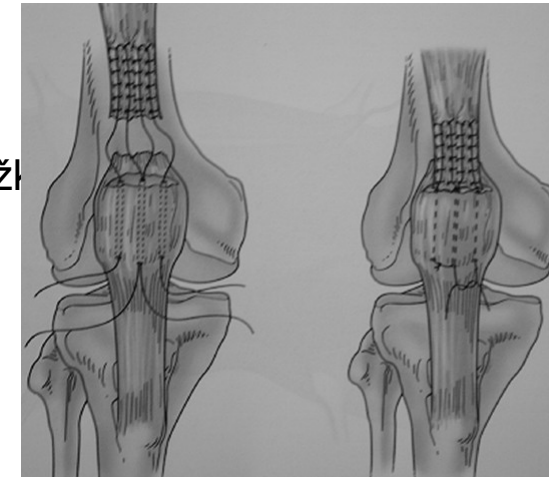


Obr.37

Etiologie: přetížení extenzorového aparátu nebo direktní trauma.

Klin. vyšetření: bolestivost, patrný defekt, neschopnost extendovat koleno proti odporu či zvednout končetinu od podložky

Zobrazovací metody: RTG, UZ, MRI



Obr.38

Léčba:

Konzervativní: imobilizace v ortéze či sádrové fixaci. Parciální ruptury s intaktním extenzorovým aparátem, noncompliantní či výrazně polymorbidní pacienti

Operační: sutura či refixace. Kompletní ruptury, ztráta funkce extenzorového aparátu

Komplikace: Ztráta svalové síly, ztuhlost, funkční deficit

Poranění lig. patellae proprium

Diagnostika: klinické vyšetření a RTG

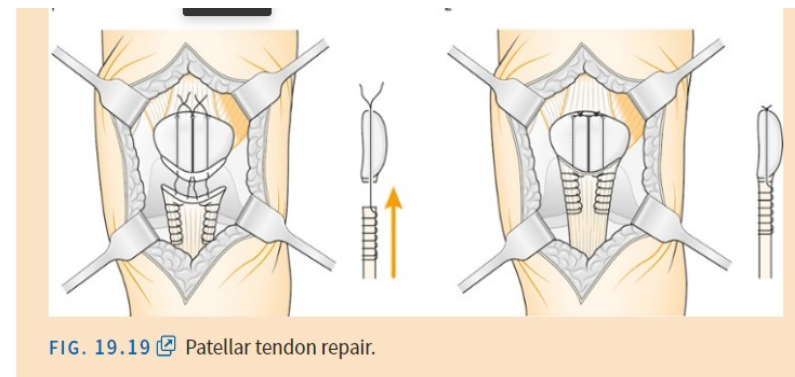
Léčba: Operační

Primární sutura: kompletní léze

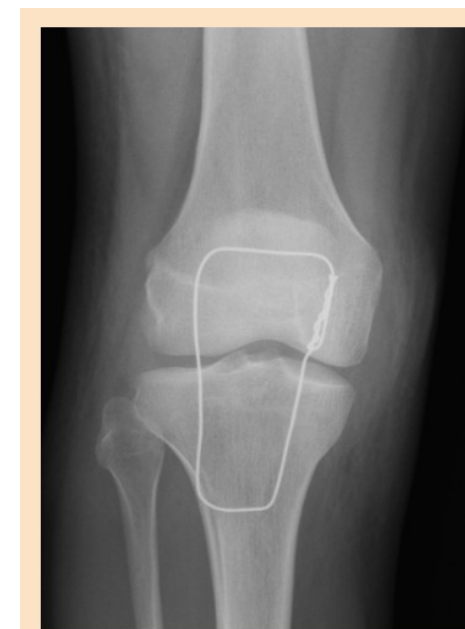
- End-to-end sutura
- Transosseální refixace
- Suture, refixace za pomoci kotev

Rekonstrukce šlachy: rozsáhlé ruptury nebo degenerativní změny, chronické léze > 6-8 týdnů od úrazu

Komplikace: ztuhlost, reruptury, infekce, atrofie MQF



Obr.39



Obr.40

Zlomeniny patelly

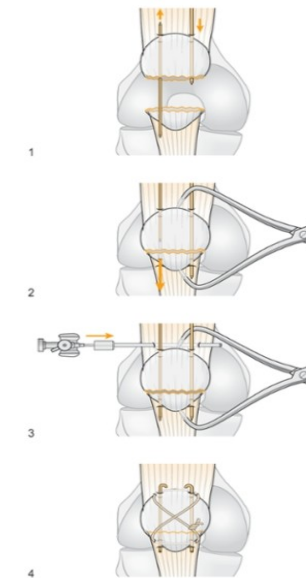
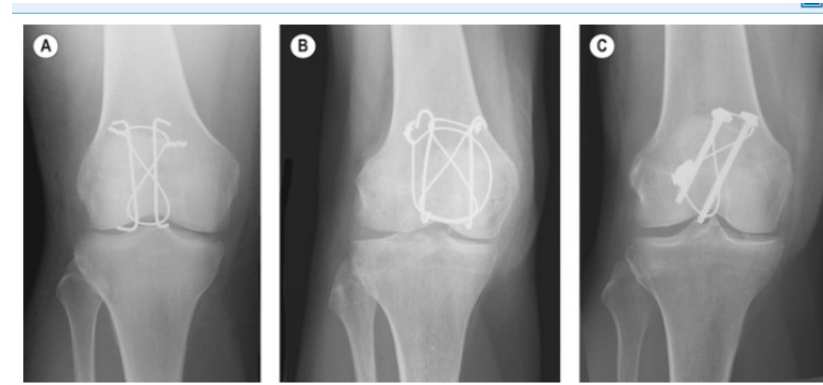
Přímý náraz nebo výrazná kontrakce quadricepsu
při flexi v kolen. kloubu

Diagnostika: neschopnost zvednout končetinu od
podložky a RTG



Obr.41, 42

Léčba: imobilizace nebo operační léčba – dle dislokace, typu lomné
linie a poranění extenzorového aparátu.



Obr.43,44

Luxace patelly

Laterální luxace

Apprehension test: 30st. flexe v kolen. kloubu a tlačíme na patellu laterálně - bolestivé. Mediální nestabilita závěsného aparátu patelly.

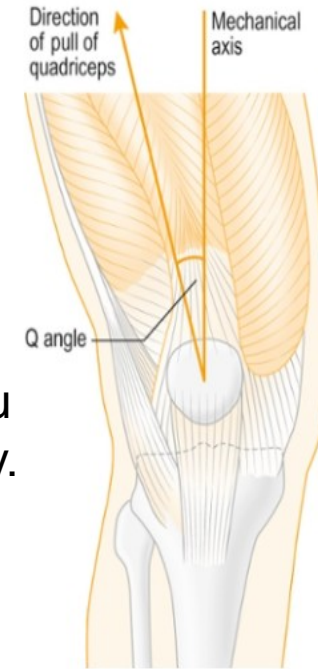
Léčba: zavřená repozice

Konzervativní: 1.luxace, ortéza kolenní

Operační: opakované luxace, anatomické abnormality

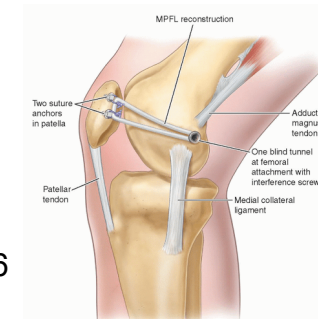
Operační léčba: volné kloubní tělíška, otevřené rány, opakované luxace - nestability.

MPFL rekonstrukce, reinzerce úponu patel. ligamenta, osteotomie



angle.

Obr.45



Obr.46

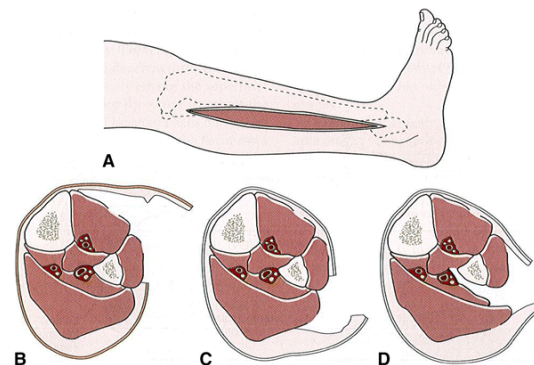
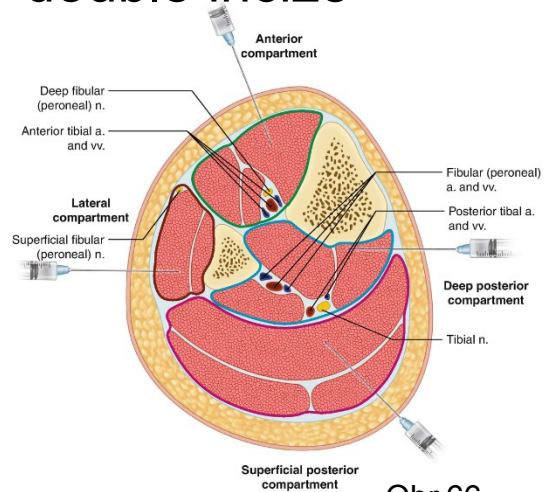
Kompartment syndrom

Stav, při kterém stoupá tlak v jednom či více kompartmentů, dochází k omezení prokrvení tkání uvnitř kompartmentů.

Incidence: 1-9%, zavřené i otevřené zlomeniny

Rizikové faktory: high-energy trauma, poranění měkkých tkání

Léčba: urgentní fasciotomie všech 4 kompartmentů – single or double incize

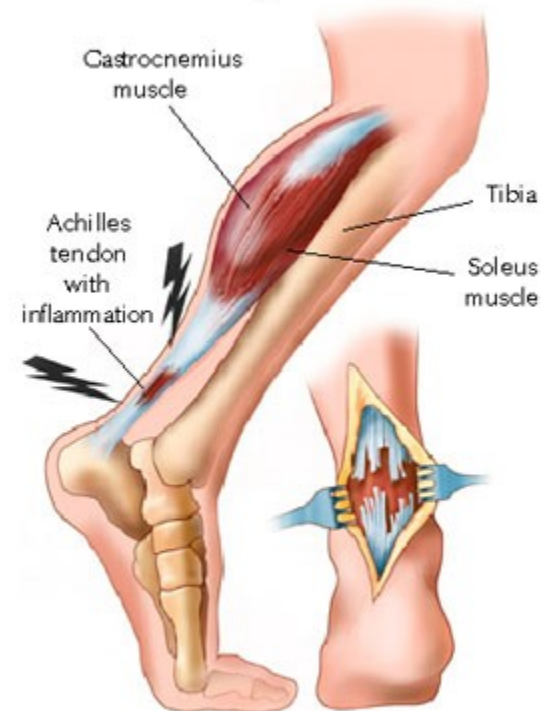


Obr.67,68

Poranění achilovy šlachy

- Sportovní úrazy
- Náhlá dorsiflexe plantárně flektované nohy
- Muži 30-40 let
- Často v terénu degenerace
- „Weekend warriors“
- Steroidní injekce
- Terapie – konzervativní / operační
- V závislosti od věku, aktivit a chronicitě potíží

Side view of lower leg



Surgical view of torn achilles tendon



© 2010 FOUNDATION FOR MEDICAL EDUCATION AND RESEARCH. ALL RIGHTS RESERVED.

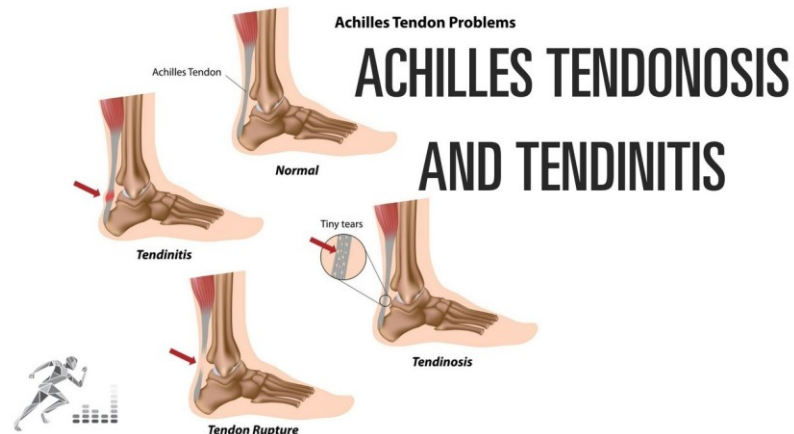
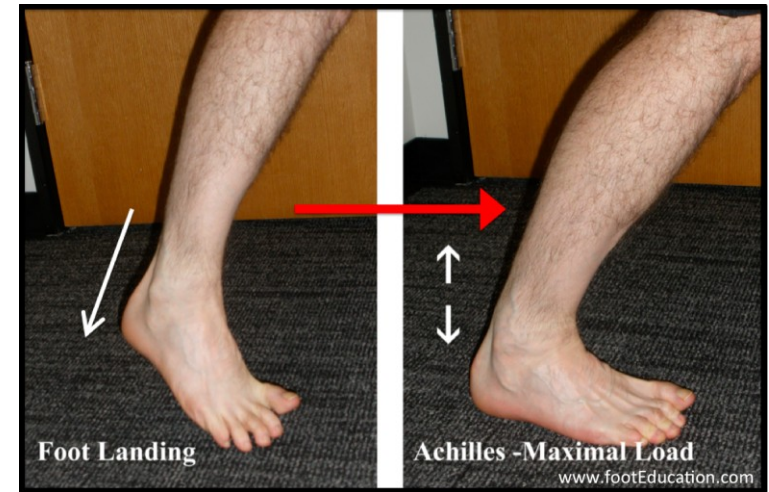
- Anatomie
- Největší šlacha v těle
- M. triceps surae spojení m. soleus, m. gastrocnemius med. a m. gastrocnemius later.

Mechanismus

-náhlá plantární flexe / násilná dorsiflexe při planti flexi

Patoanatomie

-4-6 cm nad úponem na patní kost – hypovaskulární region



- Symptoms
 - Pocit prasknutí
 - Slabost v lýtku potíže s chůzí, oslabení plantiflexe
 - Bolest v oblasti patní kosti
- Vyšetření
 - Inspekce – bolestivý defekt
 - Pohyb – oslabení plantární flexe, zvýšená dorsální pasivní dorsiflexe
 - Provokační testy – thomson test - squeeze test

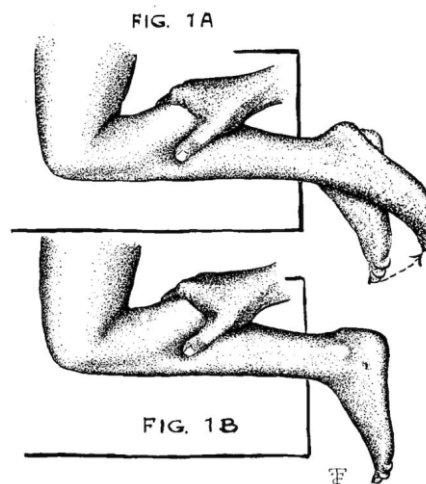
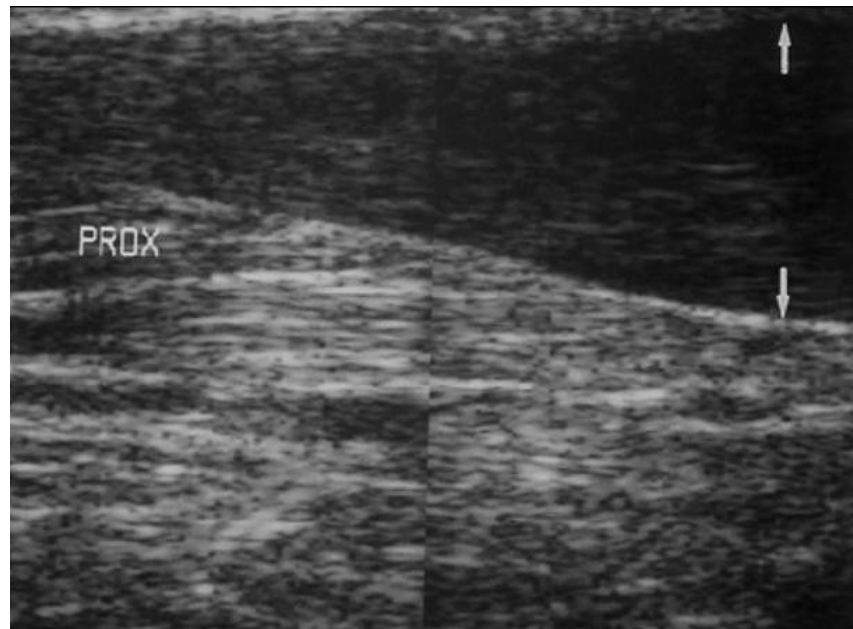


Fig. 1 a.
Squeezing calf produces plantar flexion of foot when heel cord is intact.

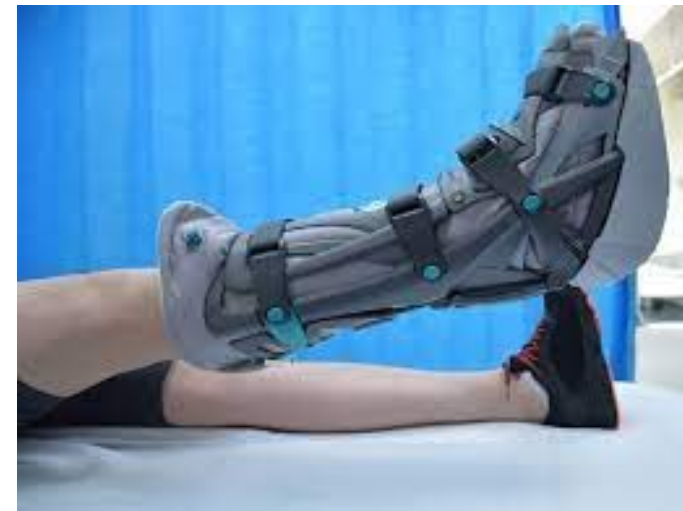
Fig. 1 b.
Squeezing calf produces no motion of foot in injured leg.



- Zobrazovací metody
- RTG – nepřímé zobrazení, vyloučení jiné patologie
- USG – rozlišení – kompletní vs parciální
- Mri - zobrazení i chron změn

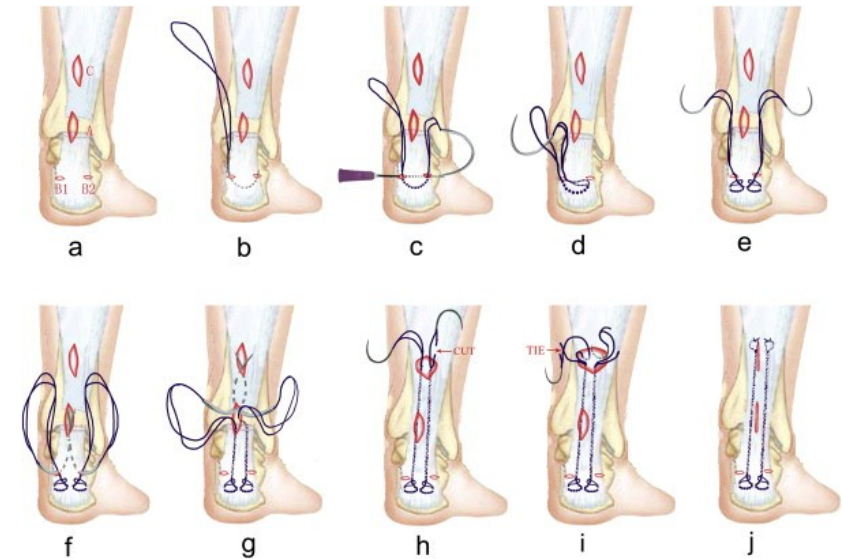
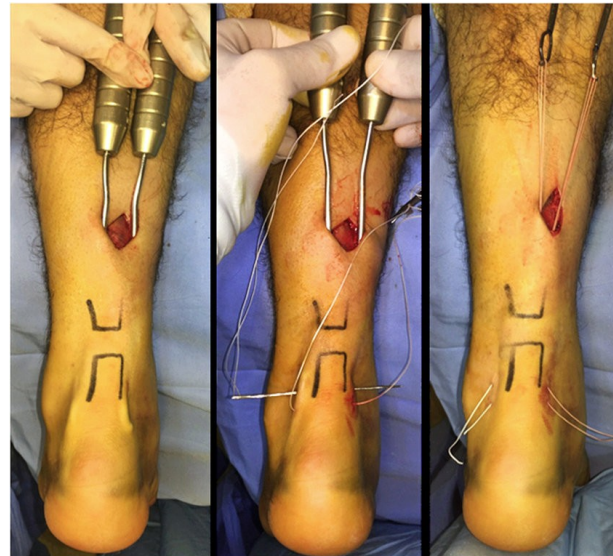
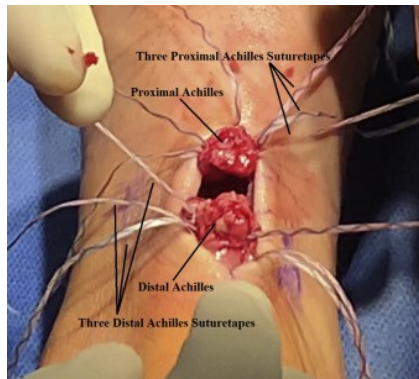
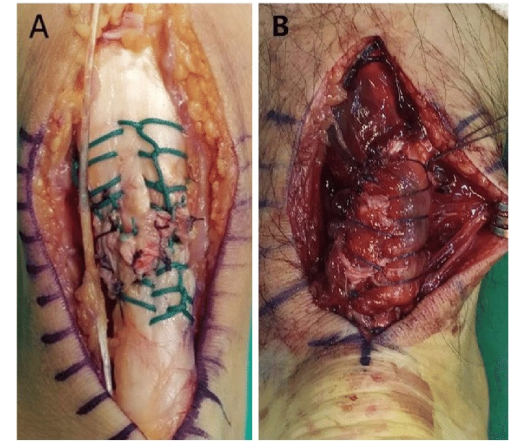
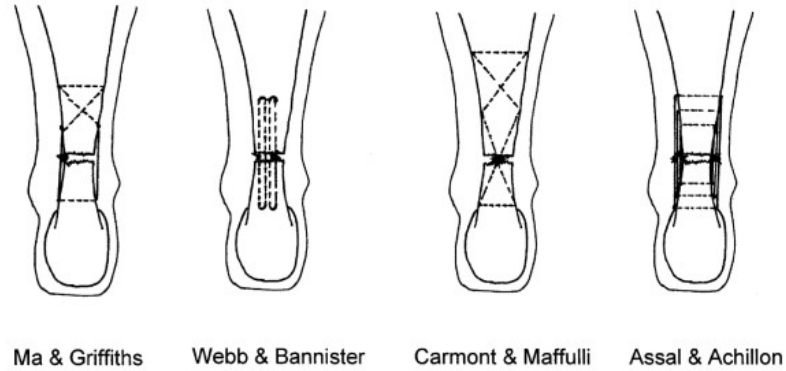


- Terapie – konzervativní /operačr
- Konzervativní
 - Dle preference pacienta a chirurg
 - Bez ranných komplikací
 - Vyšší riziko reruptur
 - Menší svalová síla

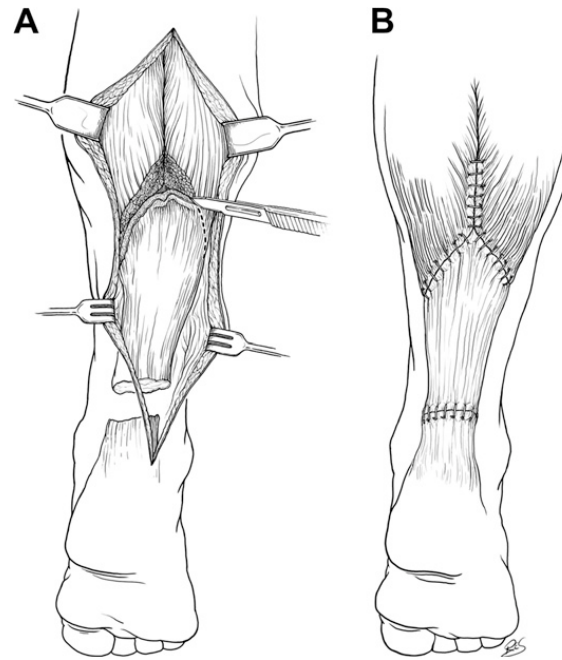
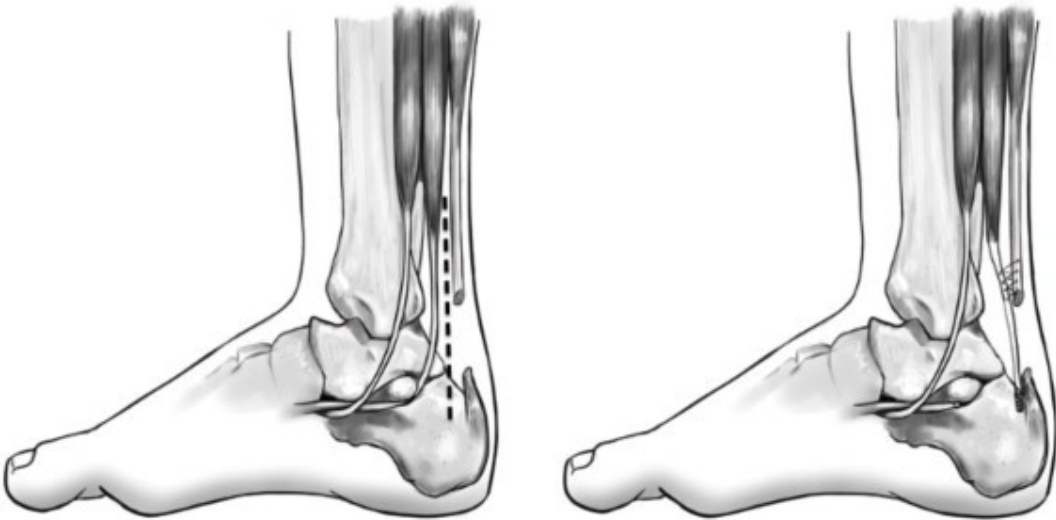
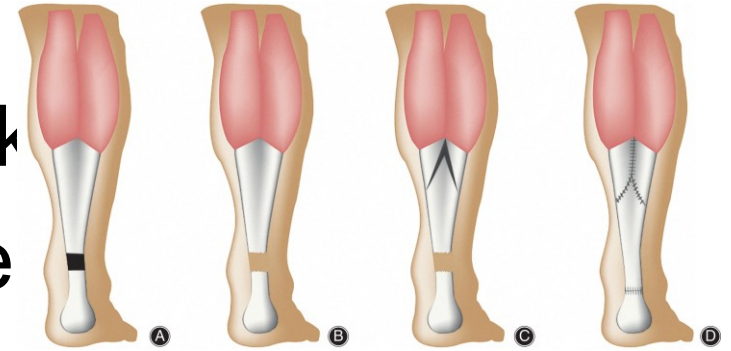


- Operační terapie –
- Otevřená sutura end-to end
 - Indikace – akutní ruptury do 6 t
 - Nižší riziko reruptur
 - Riziko ranných komplikací
- Perkutánní sutura
 - Nižší riziko ranných komplikací
 - Vyšší riziko léze n. suralis
 - Menší jizva

Percutaneous & Minimally Invasive Suture Techniques



- Další techniky
- V-Y plastika – chronické ruptury s defektem
- FHL transfer – chronické ruptury s defektem



- Komplikace
- Reruptura (10-40% -konz. Th vs 2% op. Th)
- Komplikace hojení rány (5-10 %)
 - steroidy, kouření, otevřené techniky
- Léze n. suralis

