

# Totální náhrada kolena

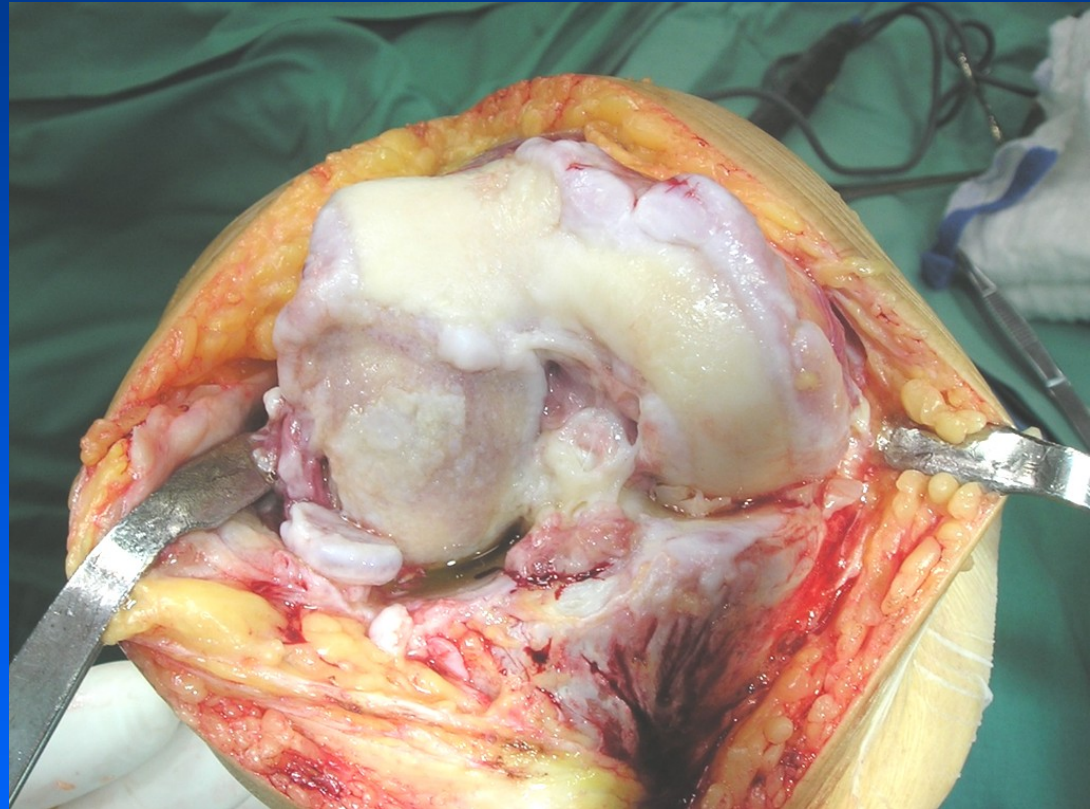
J. Emmer  
Z. Rozkydal

# Indikace k totální náhradě kolena

Bolestivý stav, který nereaguje na konzervativní léčbu

Již nejsou indikovány zachovné operace kolena

Snížený životní komfort



# Indikace

Osteoartróza

- primární

- sekundární

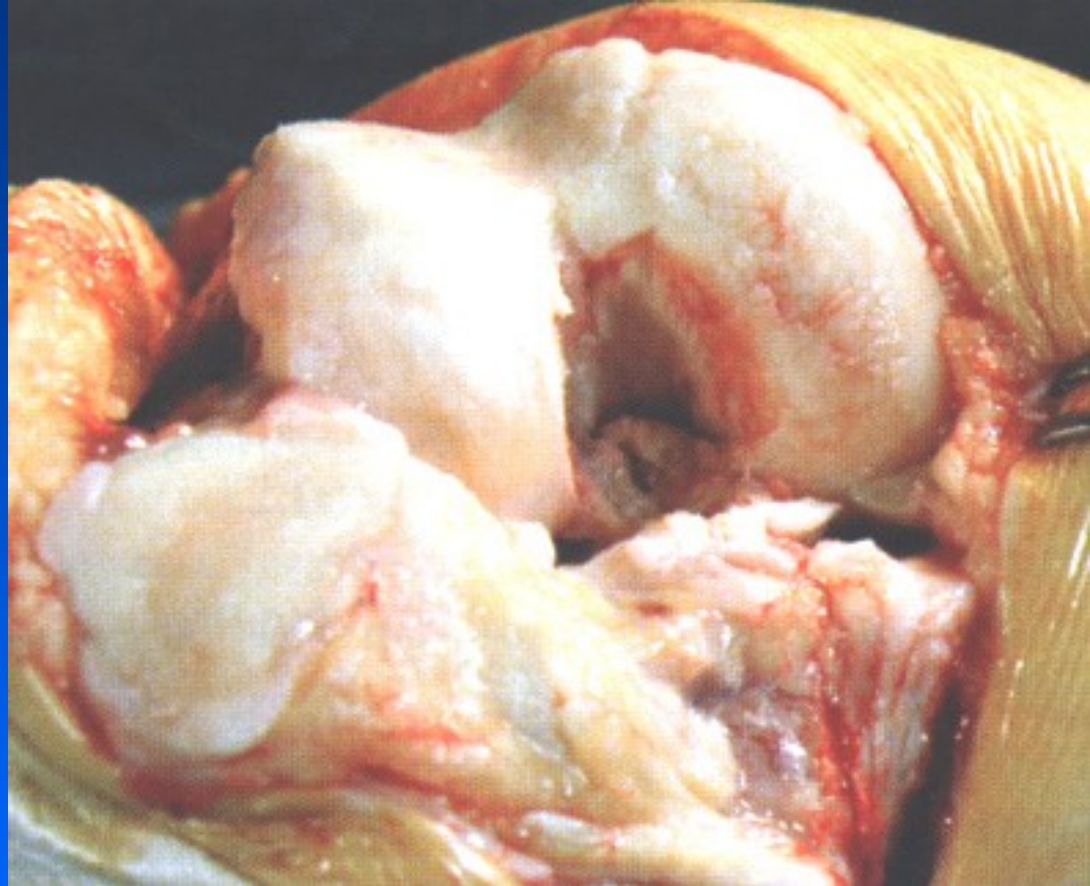
Aseptická nekróza kondylu

Revmatoidní arthritida

Psoriatická arthropatie

Tumory

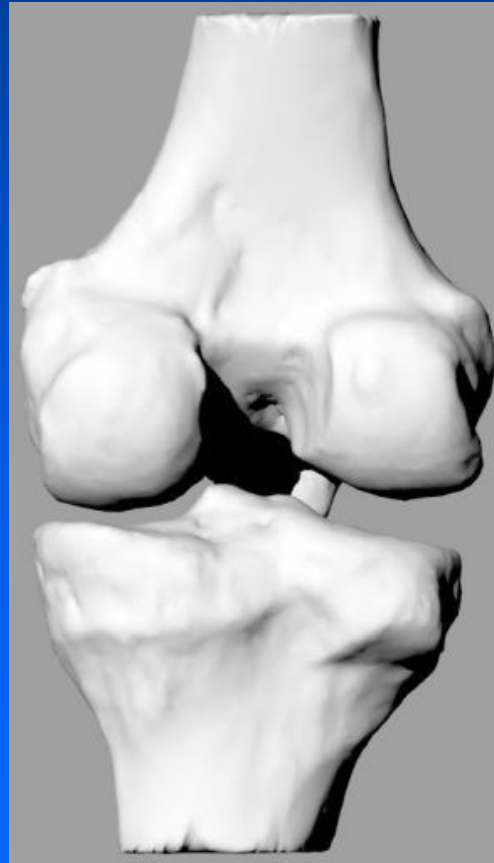
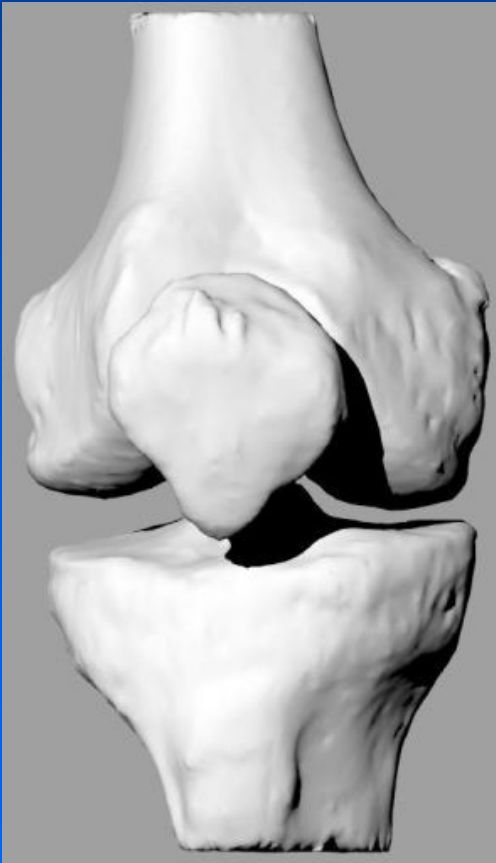
Haemofilická arthropatie



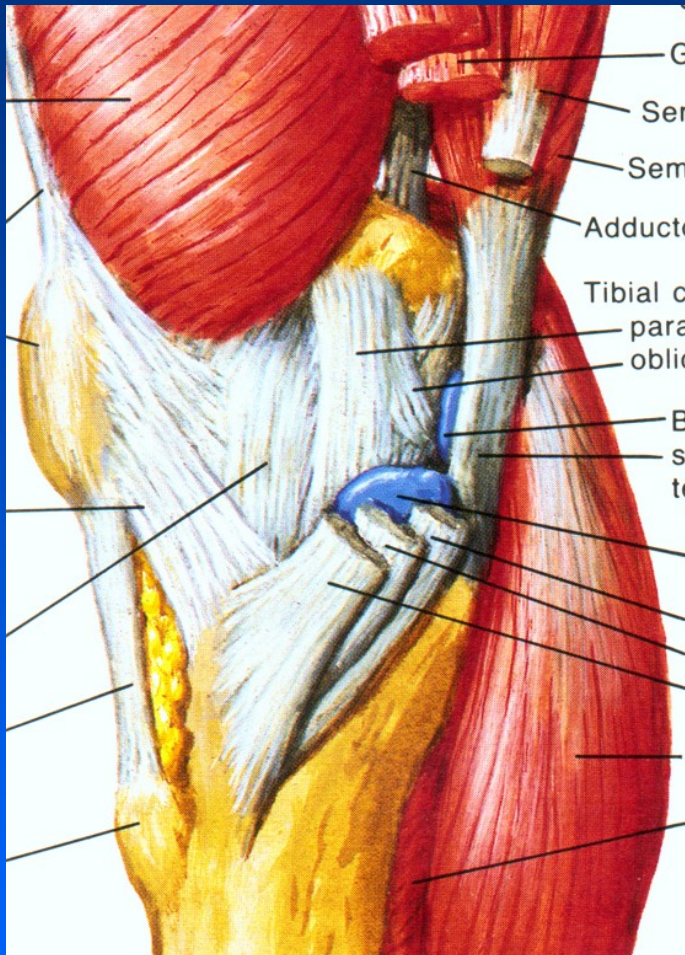
# KontraIndikace k TKA

- Špatný celkový stav pacienta (ASA IV)
- Aktivní infekt
- Závažná komorbidita se špatnou prognózou
- Nedostatečná perfuze DK
- Neurogenní artropatie
- Morbidní obezita
- Těžká malcompliance

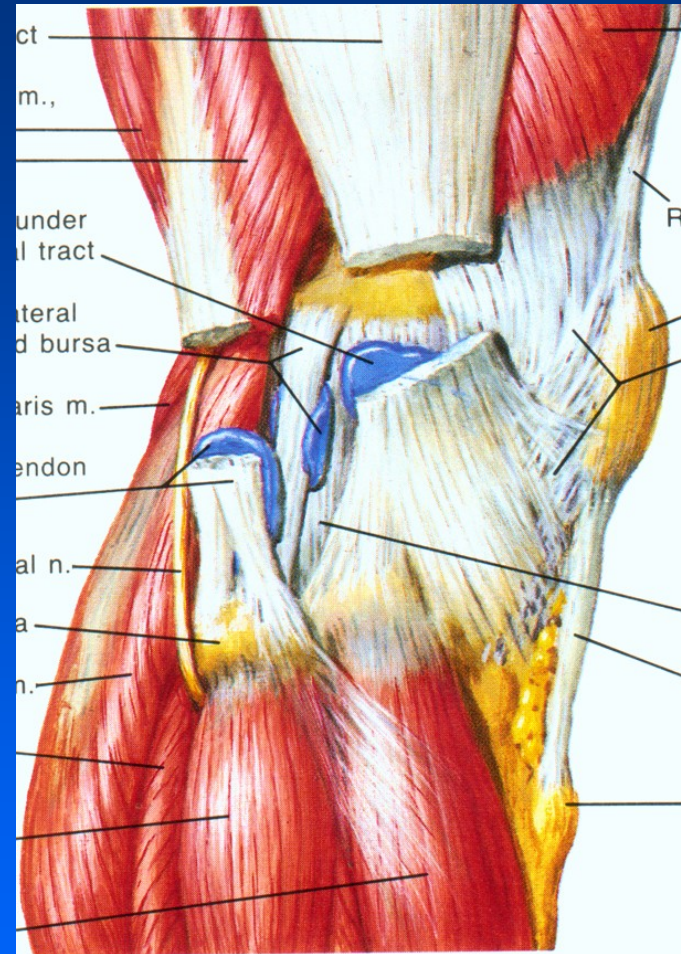
# Kostní struktury



# Stabilita kloubu

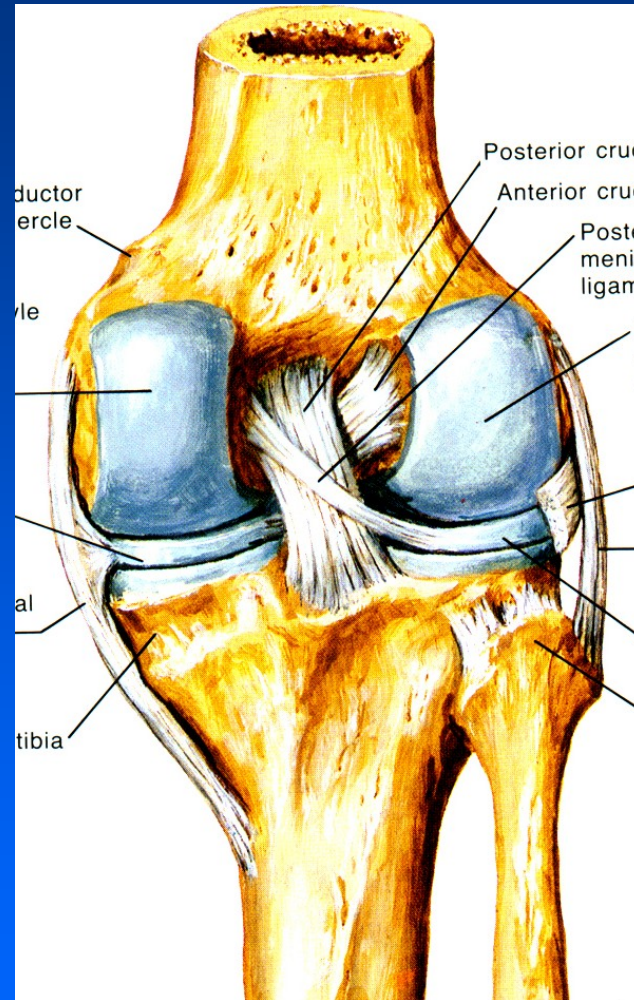
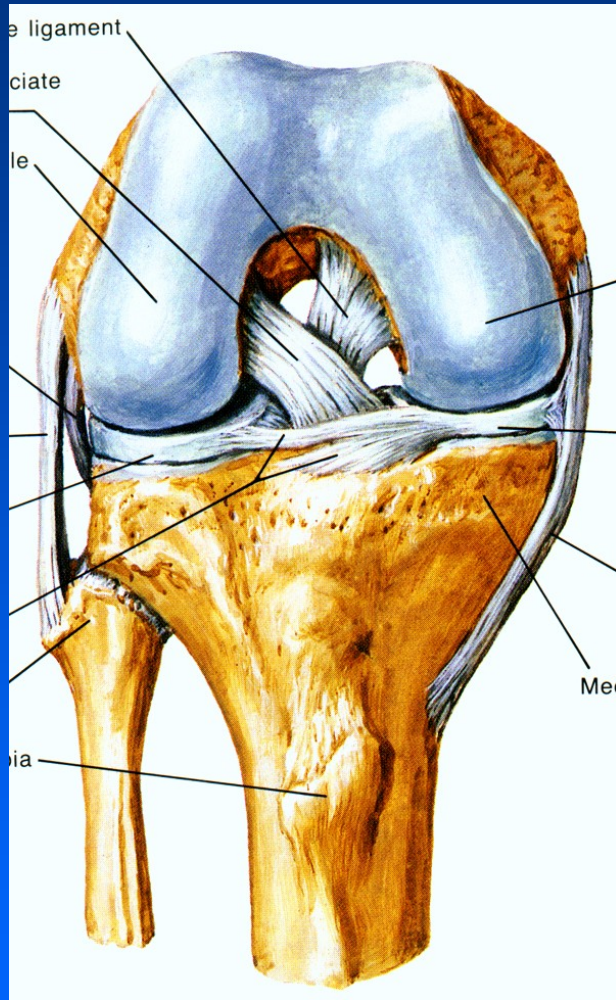


Mediální strana



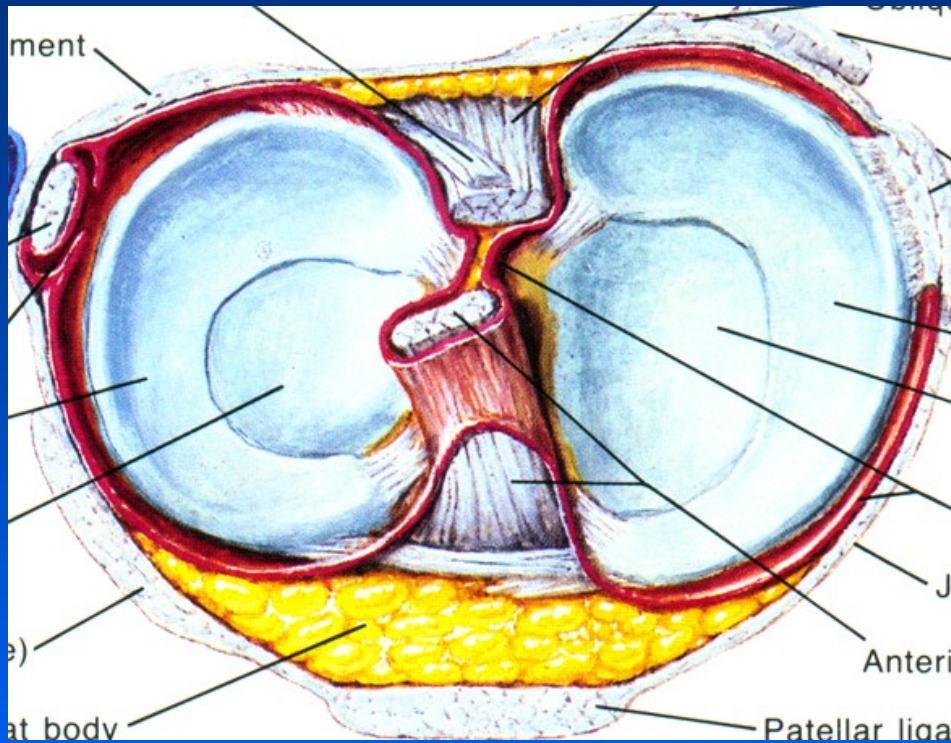
Lateralní strana

# Stabilita kolena

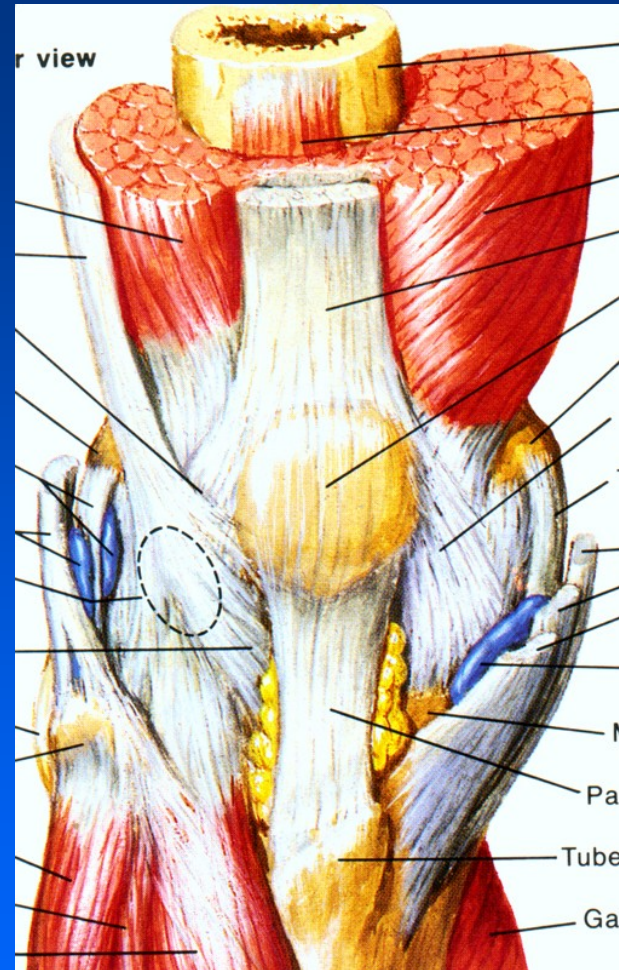


Zkřížené vazy

# Stabilita kolena



Menisky

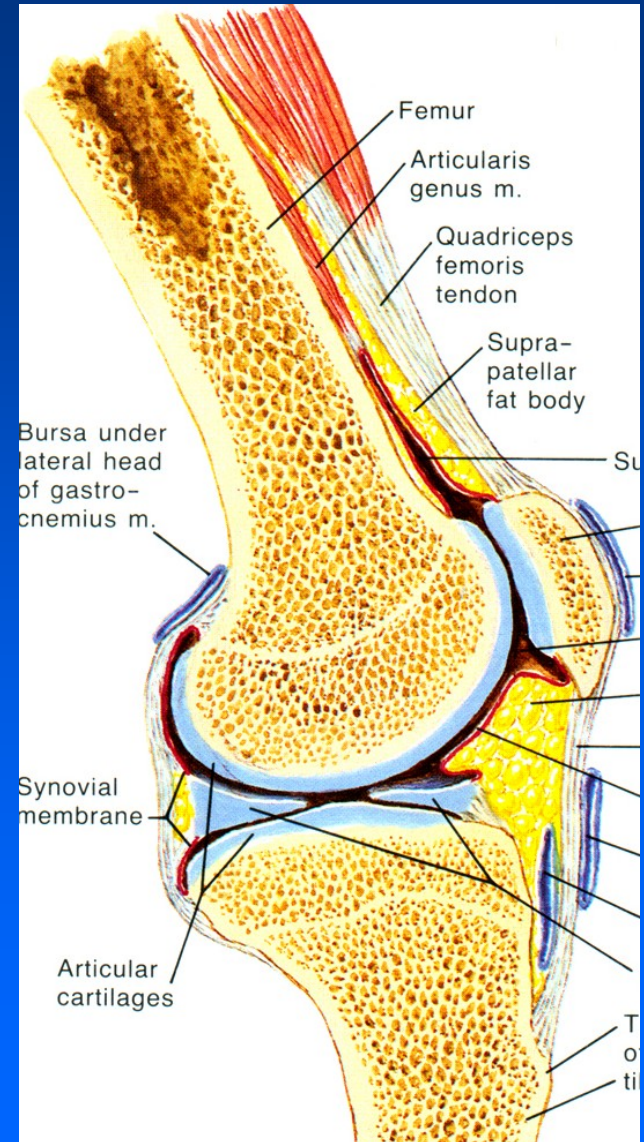


Přední část kolena



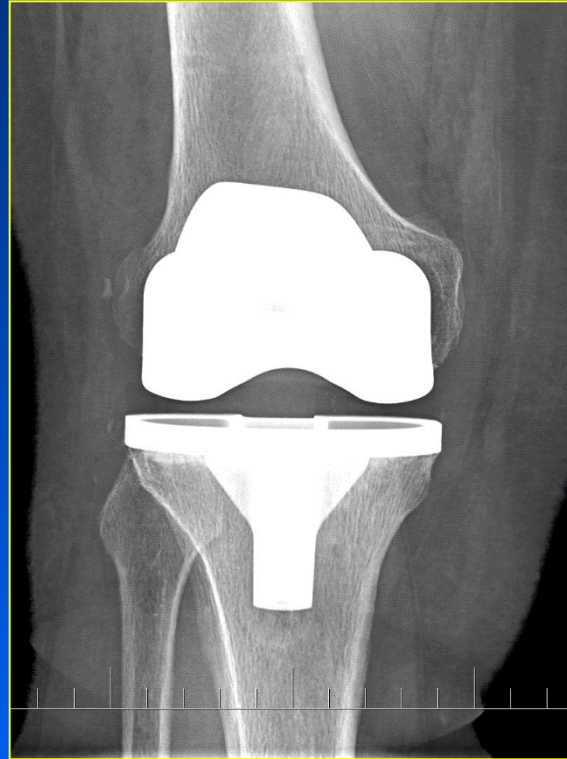
# Pohyby v koleni

Level	Movement
Sagittal	flexion/extension rolling gliding
Transversal	ext./ internal rotation
Frontal	adduction /abduction



# Totální náhrada kolena

- Cementované
- Hybridní
- Necementované



# TKA podle fixace

- Cementovaná
  - Nejčastější
  - Dobré výsledky
  - Cena



# TKA podle fixace

- Hybridní



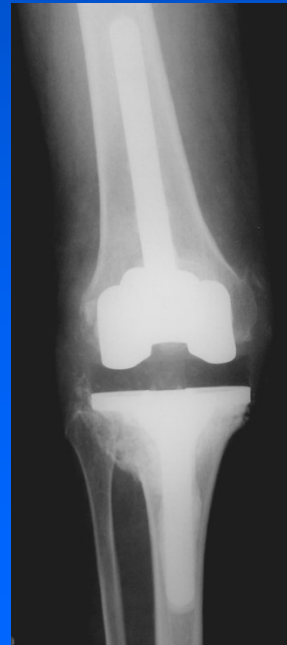
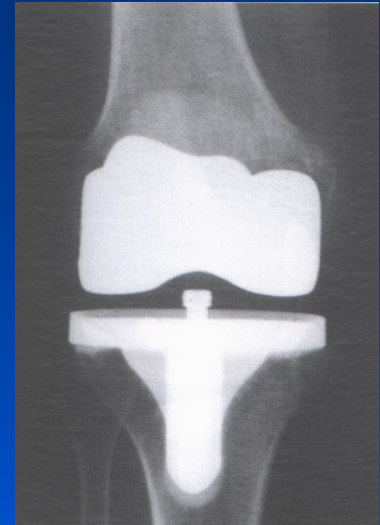
# TKA podle fixace

- Necementovaná
  - Dobré výsledky
  - Mladí pacienti
  - U alergie na kostní cement
  - Cena?



# Totální náhrada kolena

- Unikondylární
- Kondylární
  - zachování PCL
  - náhrada PCL
- Kondylární s dříky
- Šarnýrový
- Tumorózní

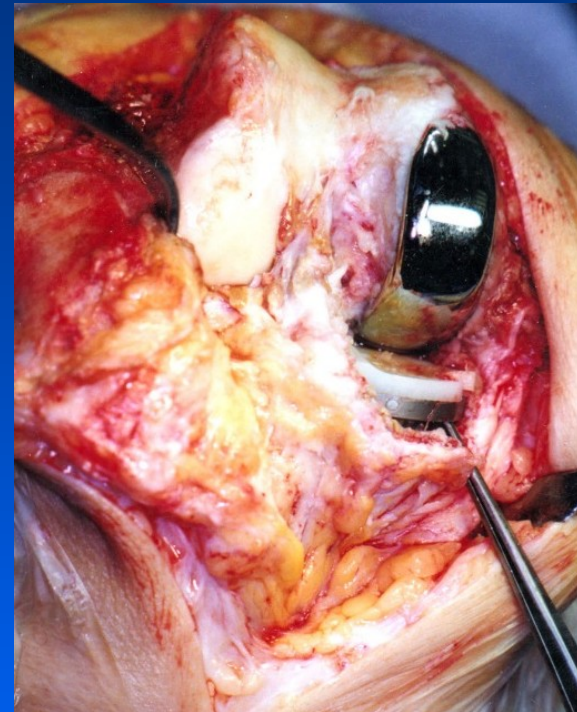
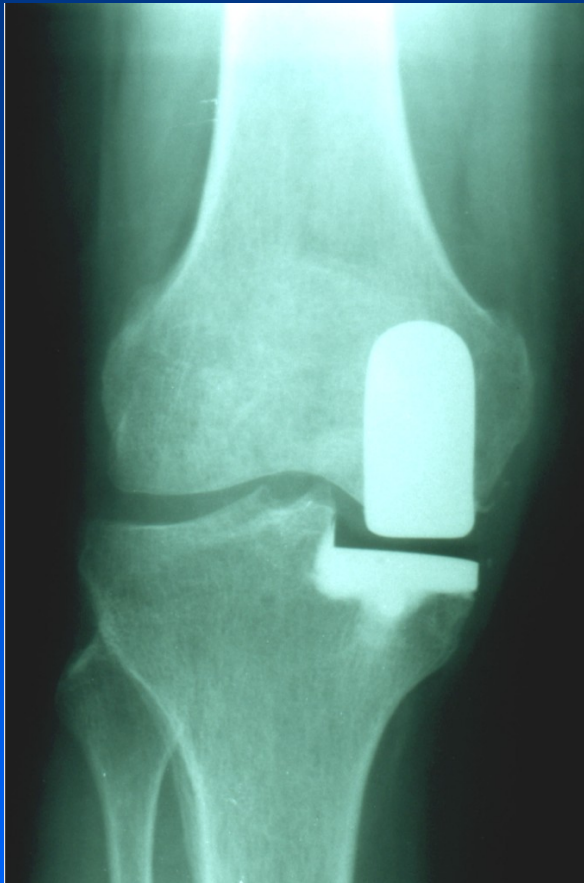


# UKR – Unikompartmentální náhrada KK

- Náhrada (většinou) mediálního kompartmentu
- Indikace:
  - Izolované postižení jednoho (med) kompartmentu
  - Intaktní ACL a LCM
  - Varozita/valgozita do 10°; reponibilní
  - Deficit extenze do 5° vlexe nad 120°
  - Klinicky asymptomatický FP kompartment
- Výhody
  - Lepší rozsah pohybu
  - Propriocepce
  - Fyziol. pohyb
  - Možnost konverze na TKA



# Unikondylární náhrada

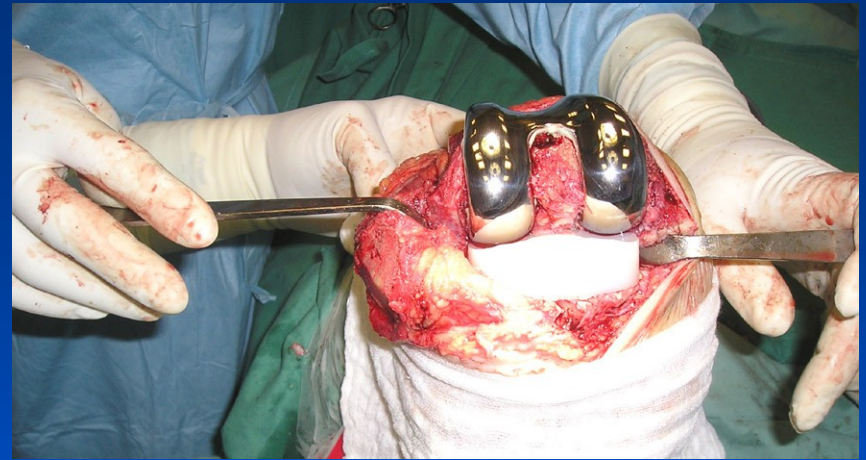
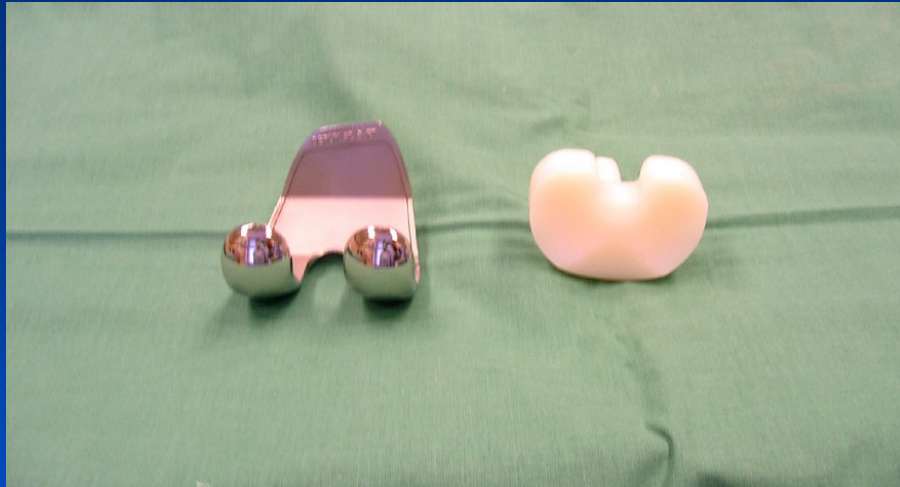




# Kondylární náhrada – zachování PCL



# TP kolena – all poly varianta



# Materiály

- Tibiální komponenta
  - Metalback – slitiny titanu
  - PE plateau
    - UHMWPE - Ultra high molecular weight polyetylen ) – zlatý standrd, dobrý poměr modul pružnosti x otěr
    - HXLCPE- Highly cross-linked polyethylene – výsledky zatím nejednoznačné (příliš rigidní?)

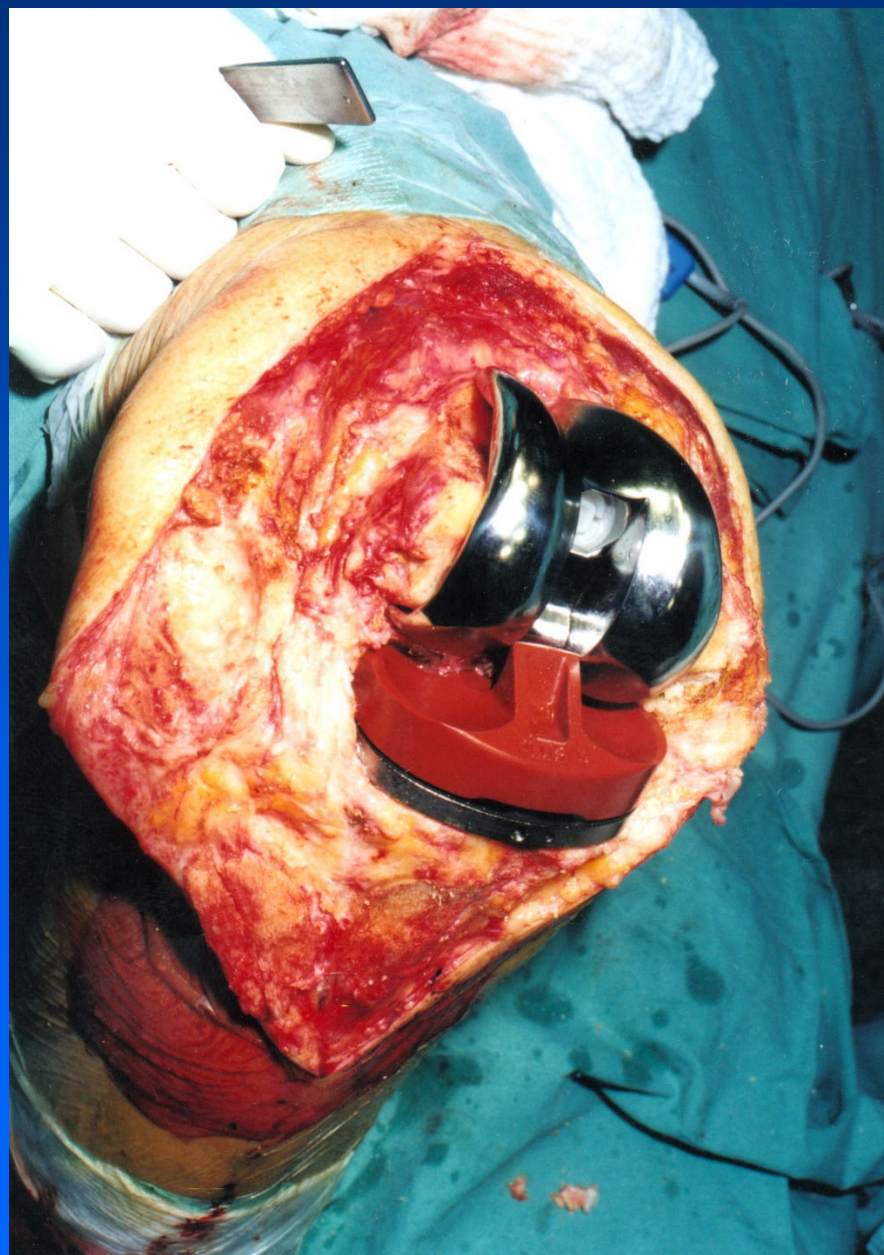


# Materiály

- Femorální komponenta
    - Slitiny (Fe, Ni, Co, Cr, Ti)
    - Alergie na kovy      Keramika
- Vícevrstevný (ZrN coated)



# Kondylární TEP kolena – náhrada PCL

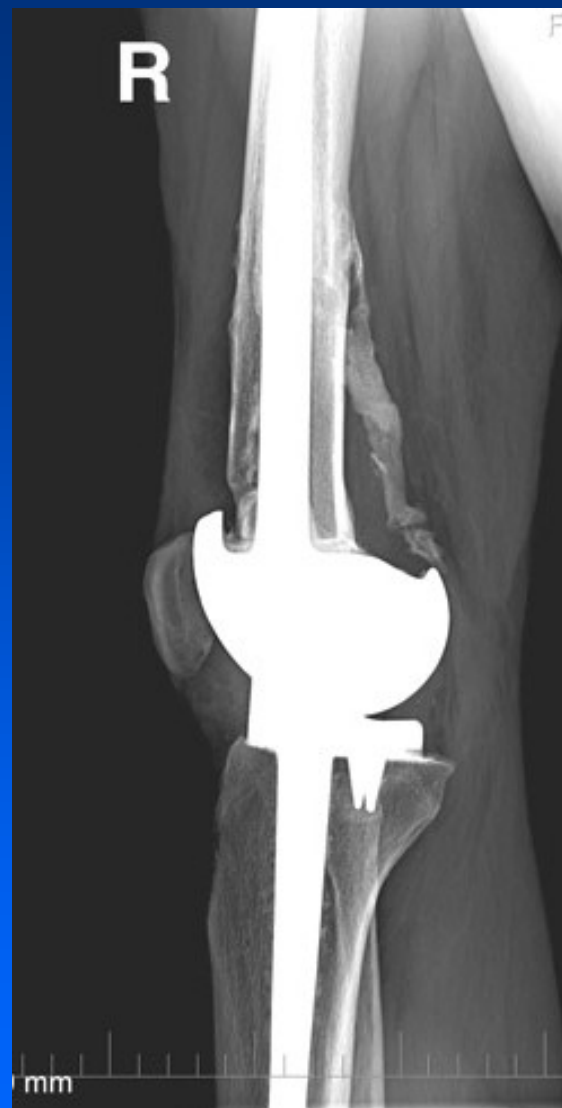


# Tu - TKA

- Indiv. implantáty
- Horší funkční výsledek
- Vyšší procento komplikací



# Tumorózní TP kolena



Kompozitní TKA

# Speciální TKA dříky, augmenty

- Špatná kvalita kosti
- Kostní defekty s nutností přemostění
- Posttraumatická OA
- Revize
- Nutnost intaktních PCL, LCM, LCL!

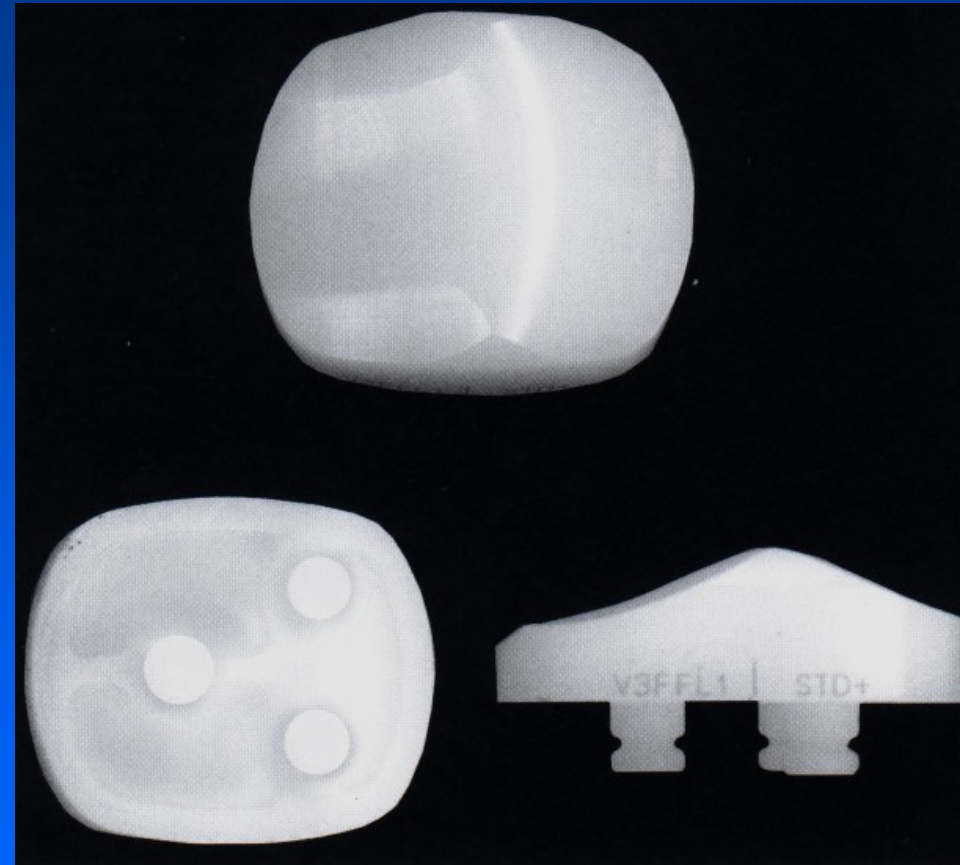
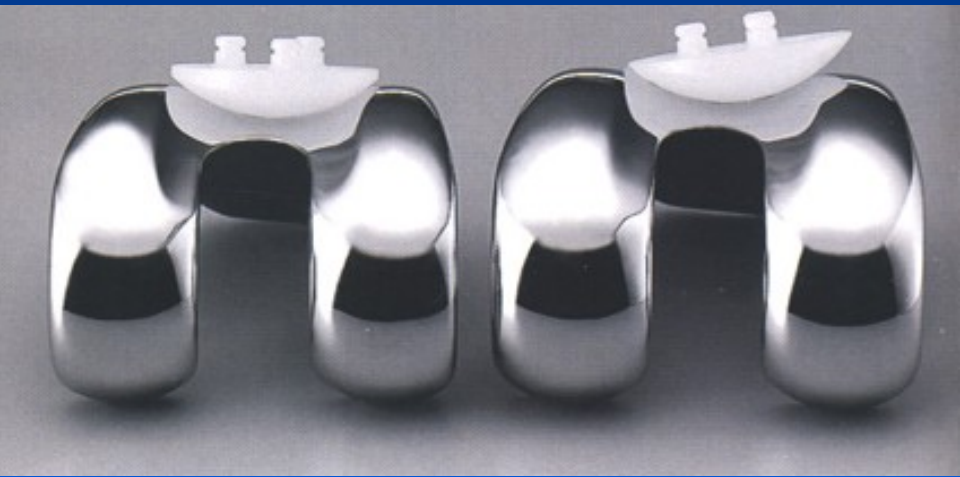




# Kondylární náhrada s dřívky

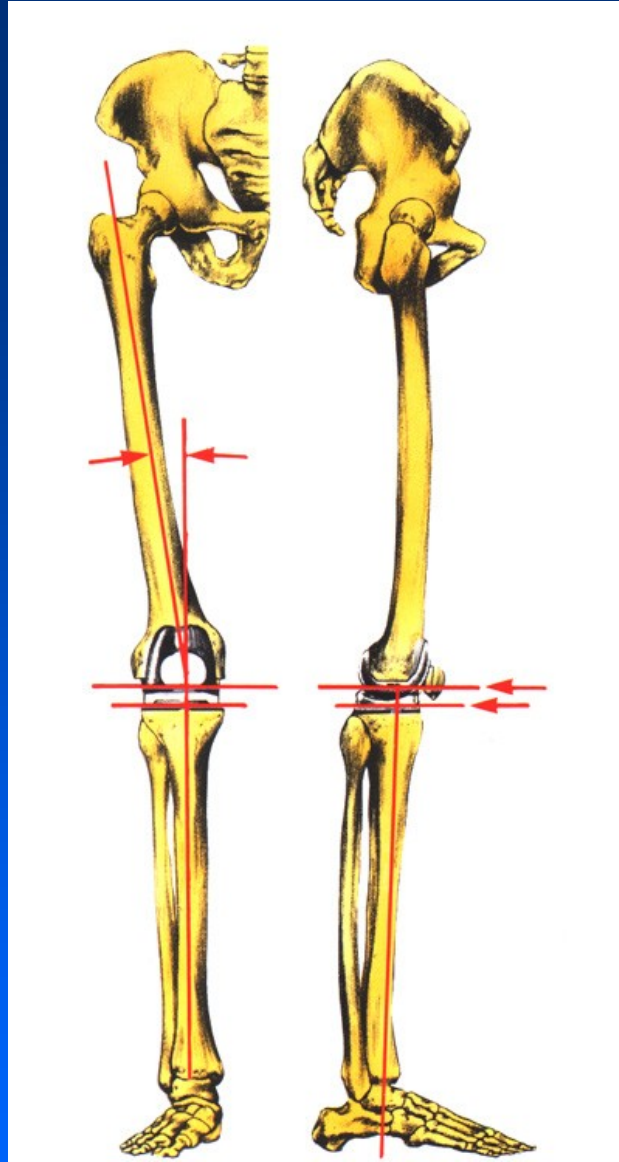
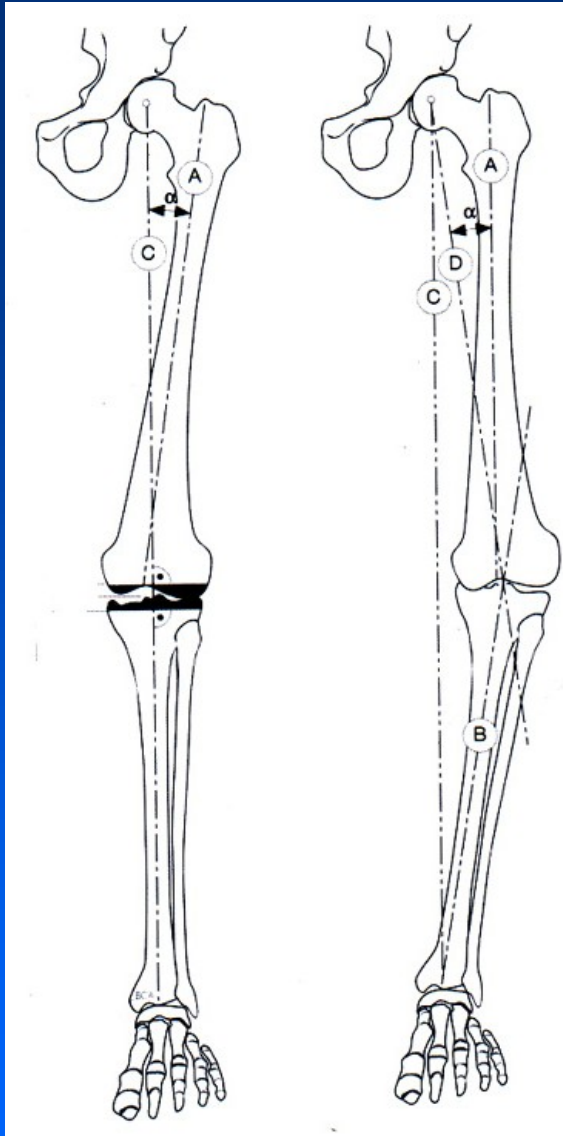


# Náhrada pately



# Ošetření pately bez náhrady - odstranění osteofytů





Mechanická osa DK

Anatomická osa DK

# RTG snímek ve stoje





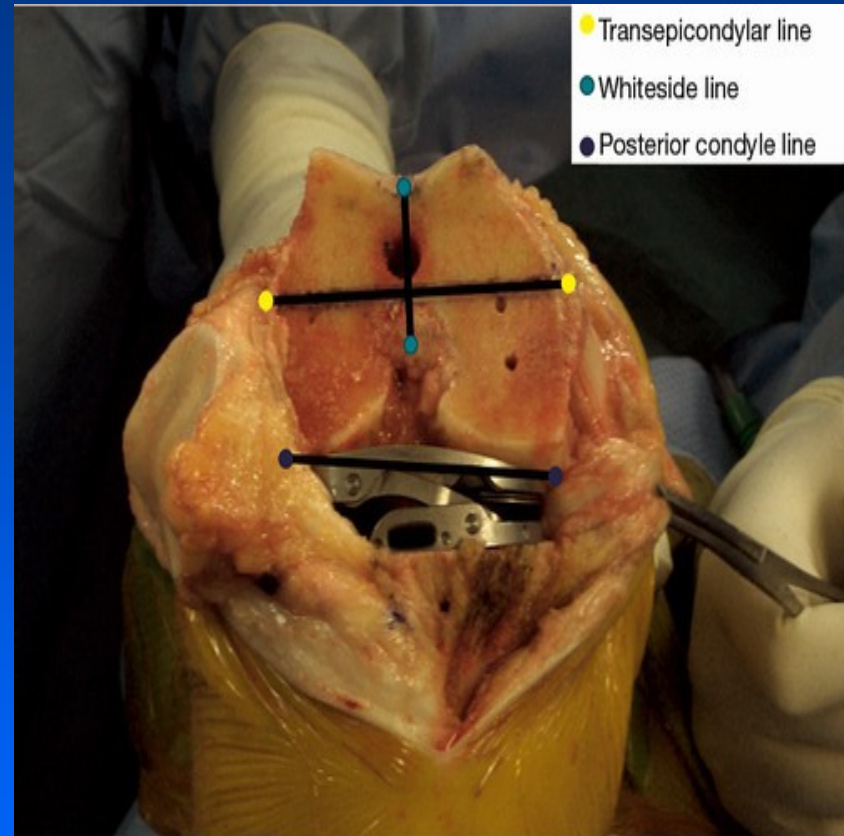
# Operační technika

- Standardizovaná
- Mediální parapatellární přístup x mid x subvastus
- Parc. resekce Hoffova tělesa
- Everze a ošetření patelly
- (denervace + cheilectomie x parc. resekce x implantace náhrady patelly)
- Distal cut femuru dle plánování a instrumentaria
- Proximal cut tibie dle plánování a instrumentaria
- Ballancing měkkých tkání!



# Operační technika

- Tibia first  
X
- Femur first  
X
- Extension gap technique

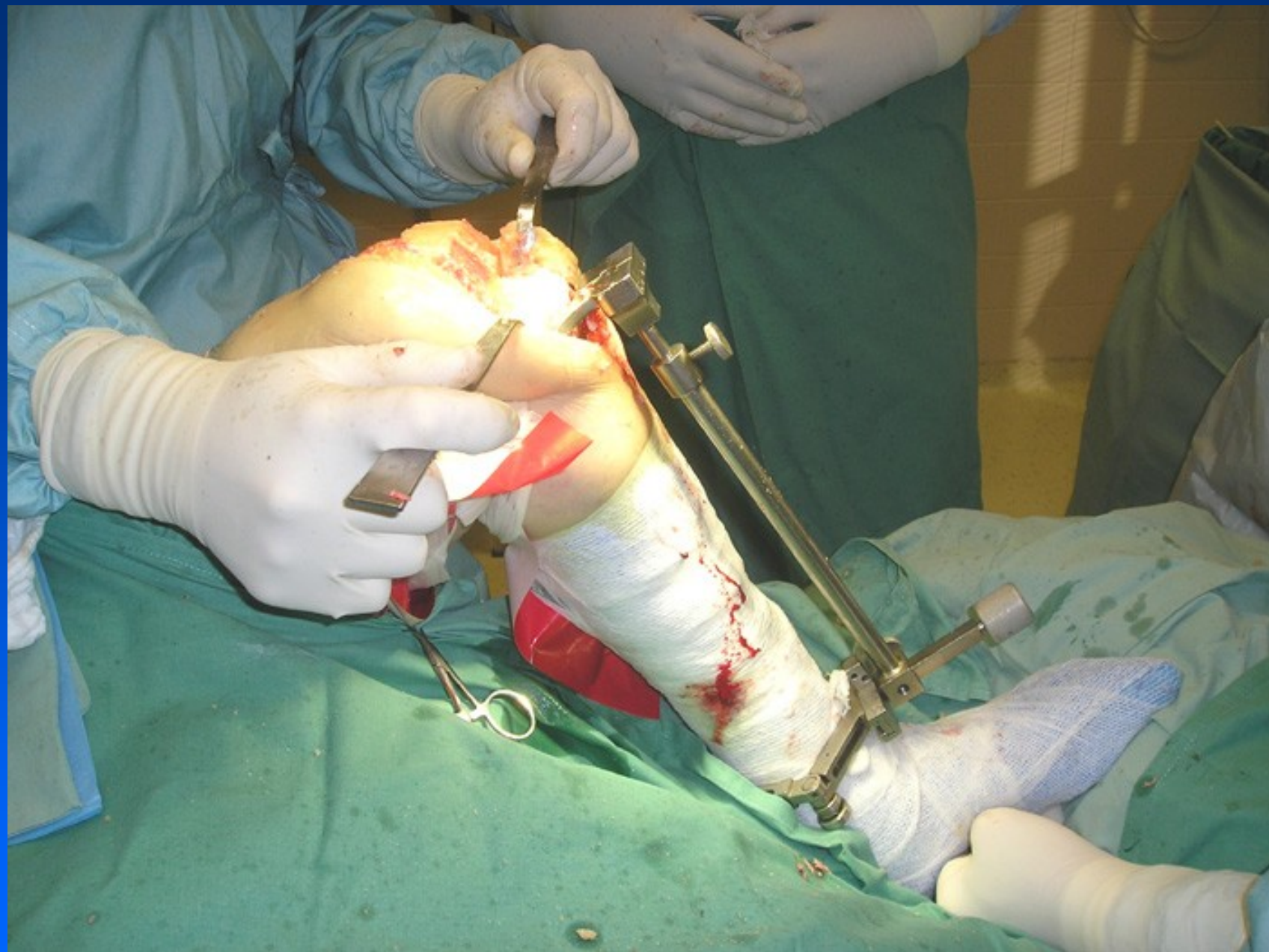




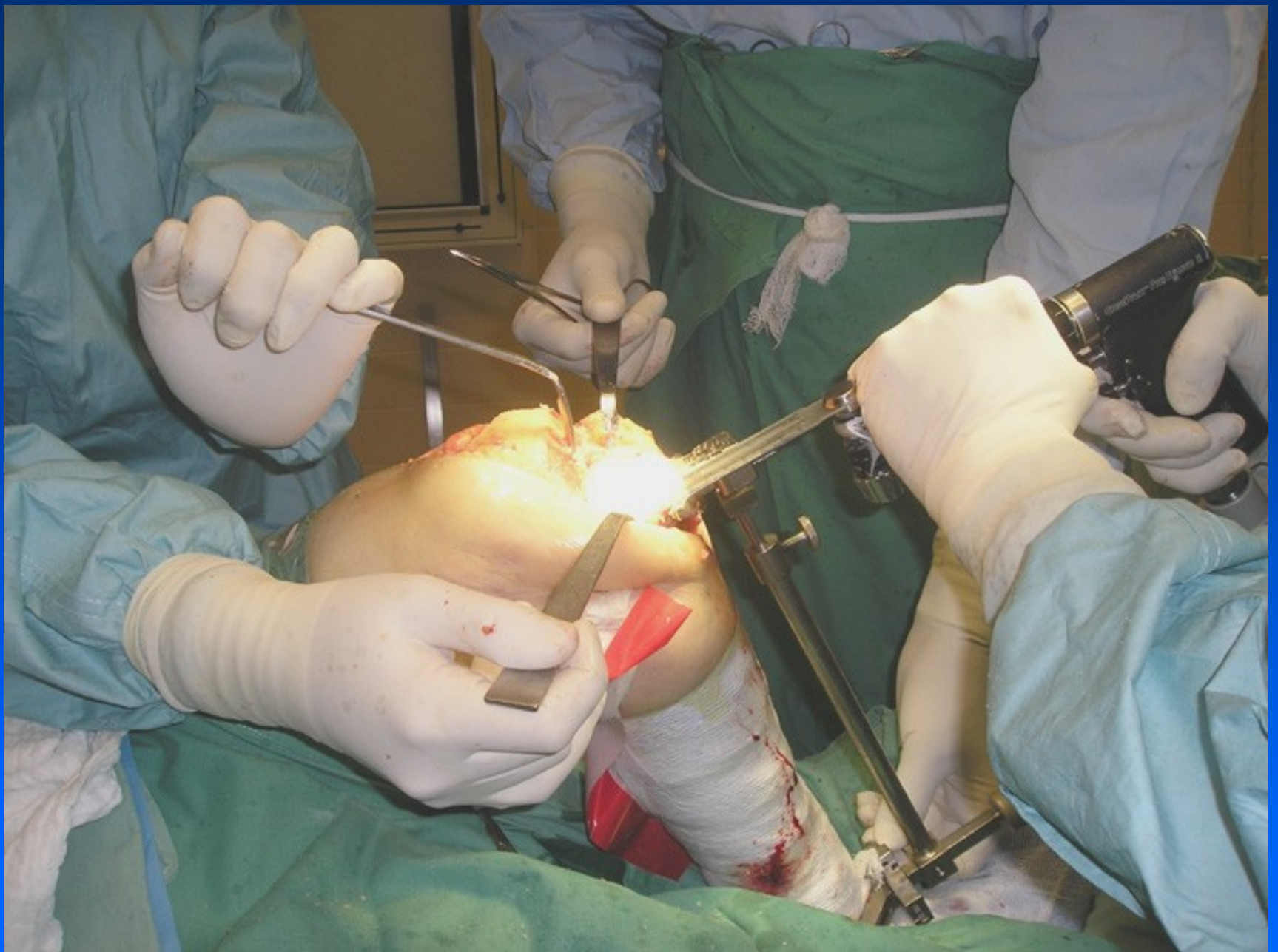
# Operační technika

- Vyvážení flekčního a extenčního gapu
- Rotace femorální komponenty
- Resekce femuru pro femorální komponentu
- Vyzkoušení se zkušebními komponentami
- Příprava kostního lůžka pro tib. komponentu (rotace!)
- Pulzní lavage
- Zacementování originálních komponent
- Sutura po vrstvách





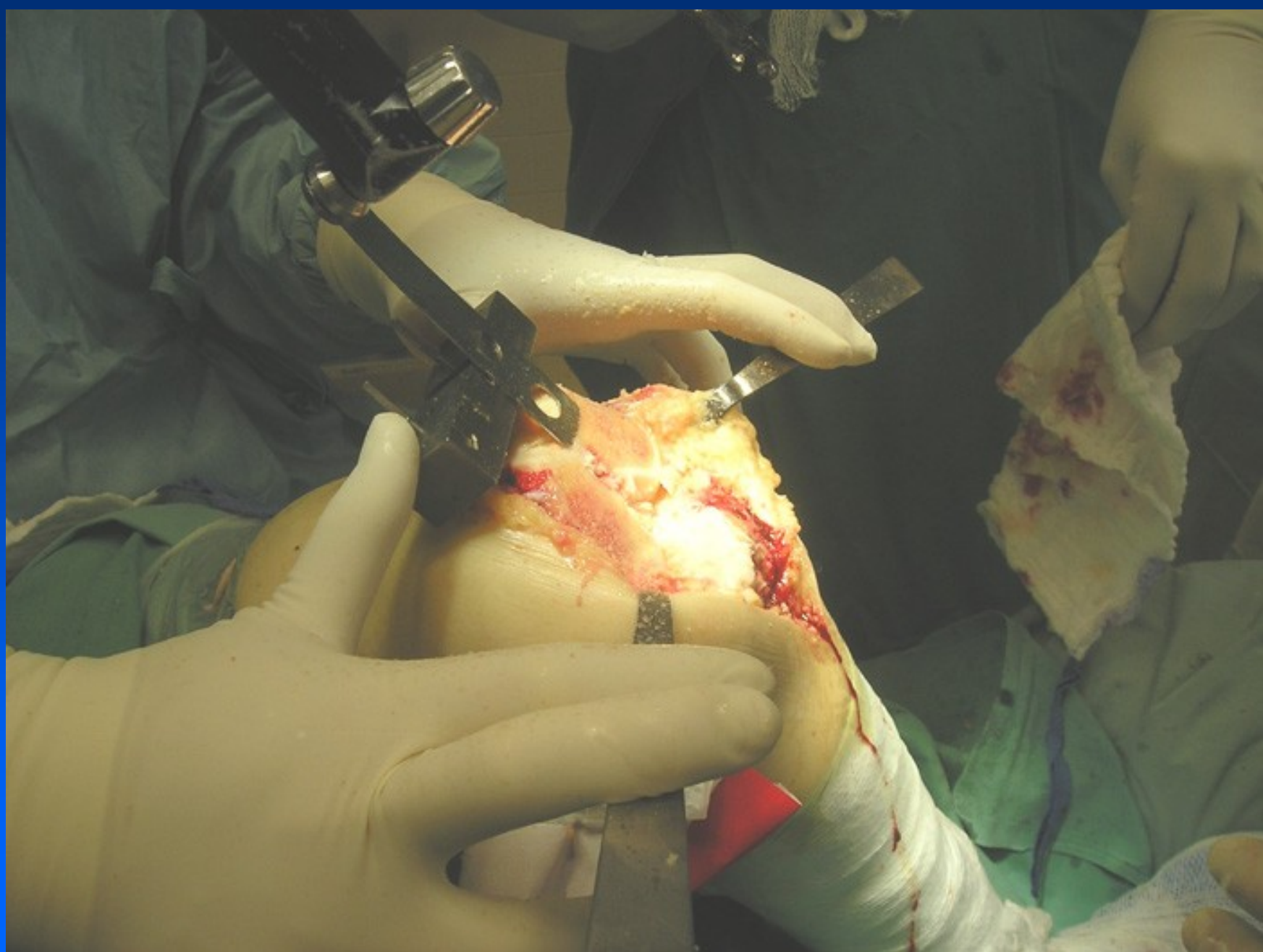
Zevní cílič osy tibie



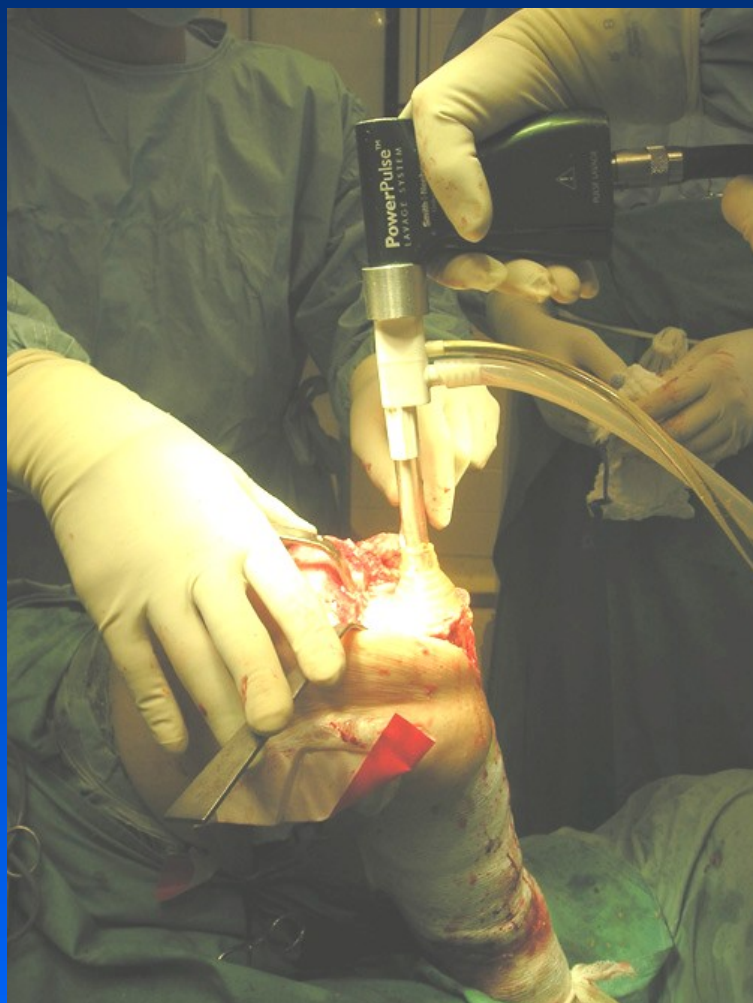
Resekce tibie



Intramedulární cílení femuru



Resekce femuru



Pulzní laváž



Kost po pulzní laváži

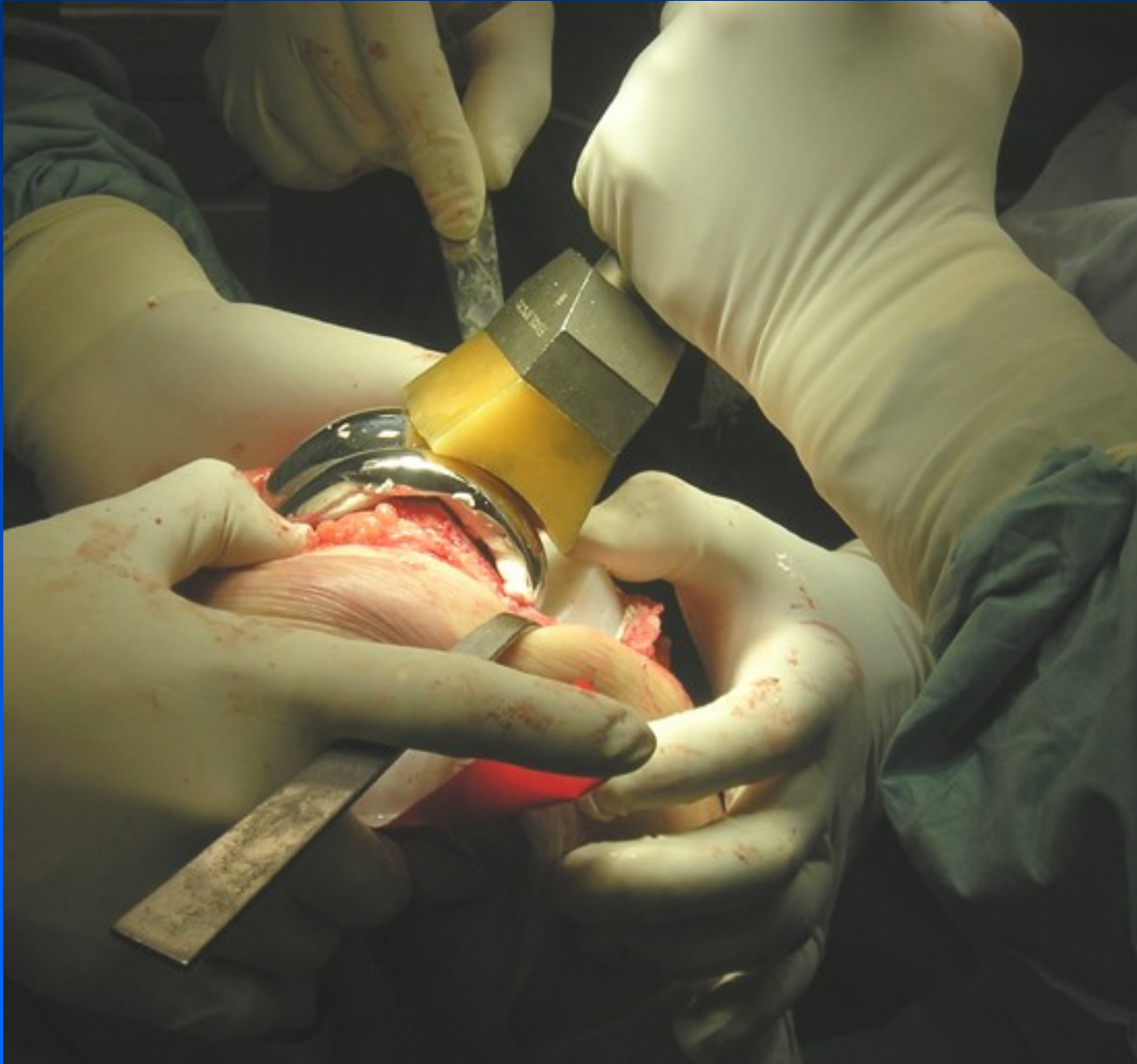


Před cementováním

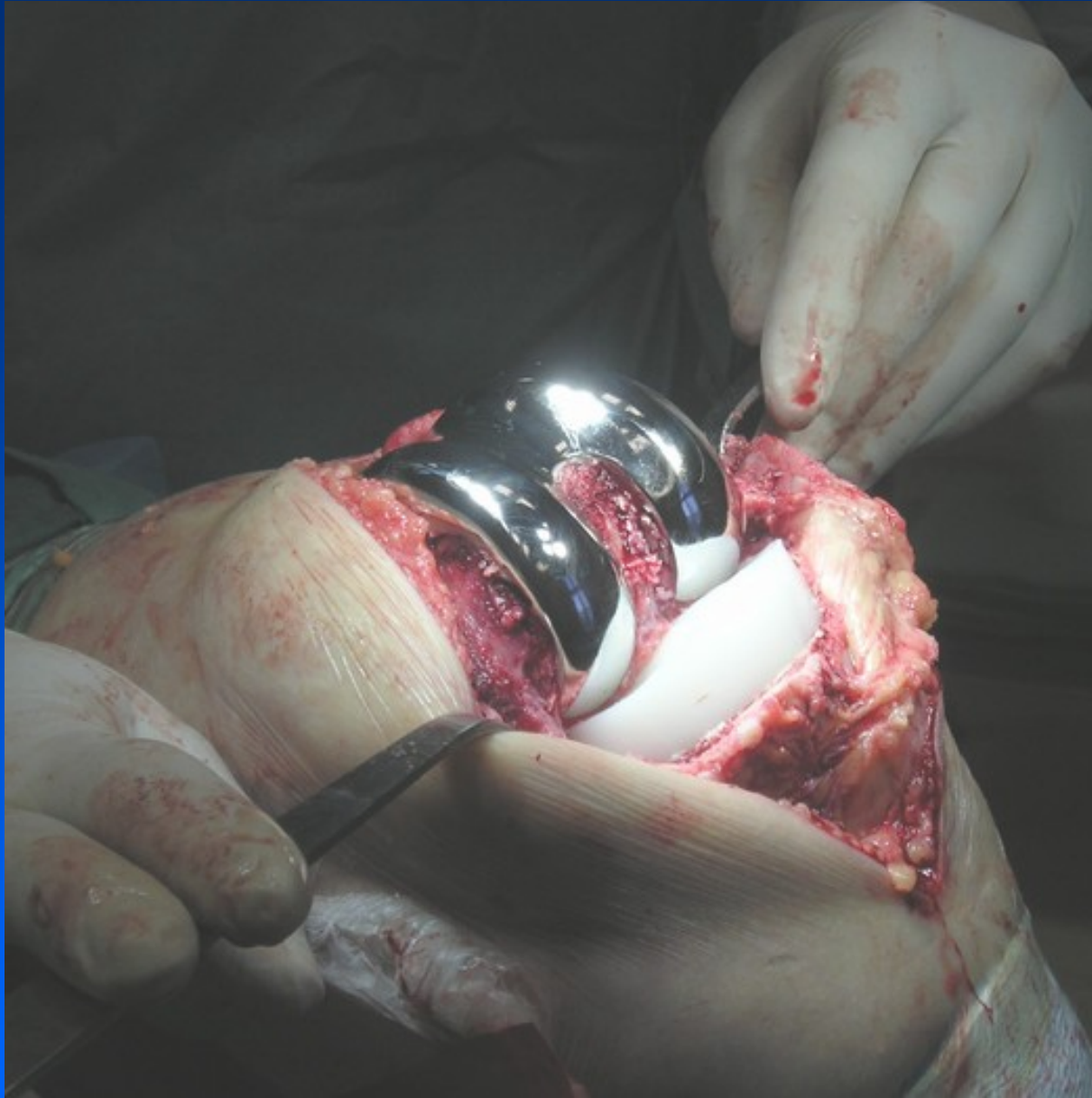


Cementování tibiální komponenty all poly typ





Cementování femorální komponenty



TEP in situ - all poly



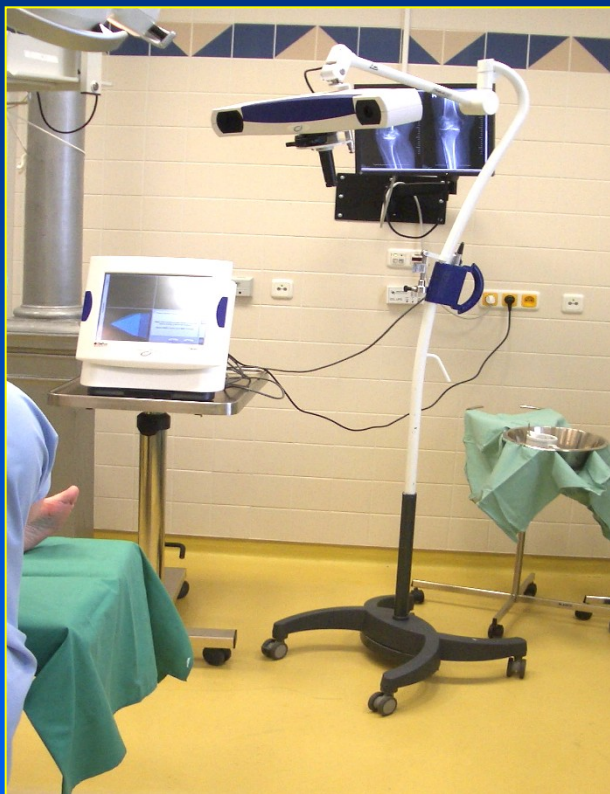
Steh operační rány

# PC navigace

- Načtení referenčních bodů do PC
- Speciální instrumentarium
- Chirurg je veden k resekčním dle navigace
- Nutné v případech,
- kdy nelze použít nitrodřeňové cílení



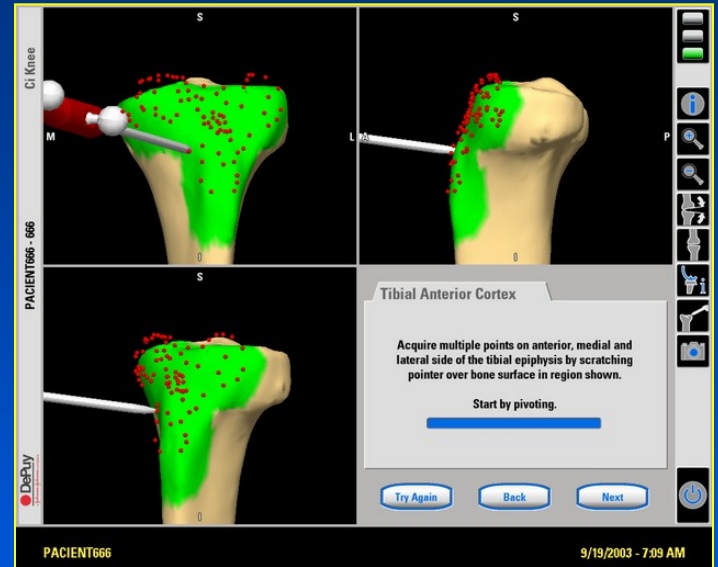
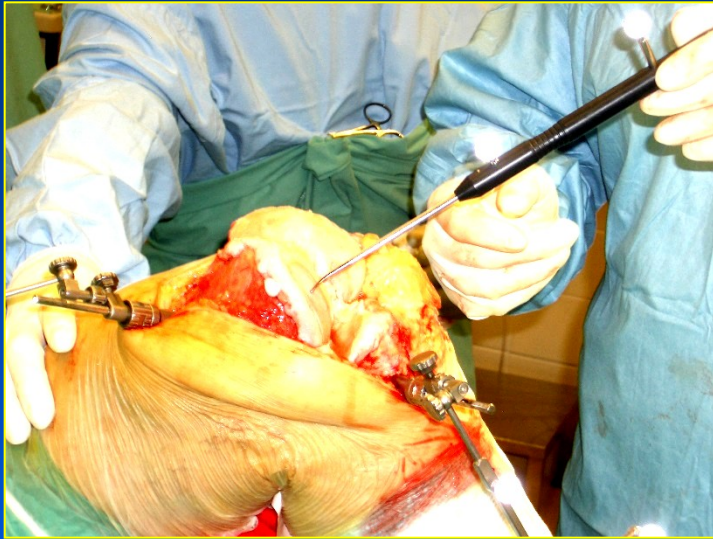
# PC navigace



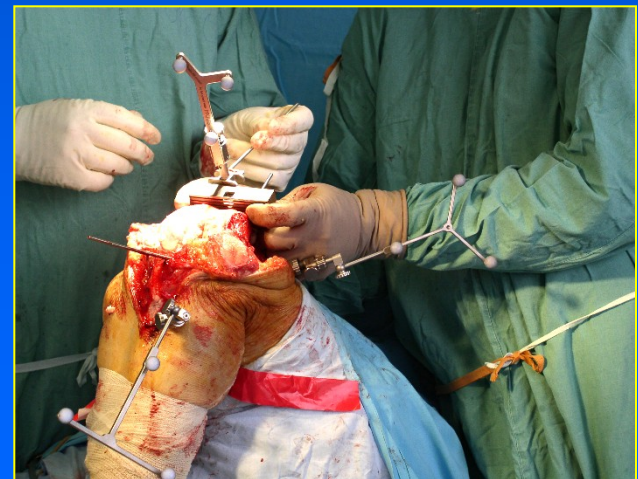
3 D kamera  
Emituje a snímá  
infračervené záření



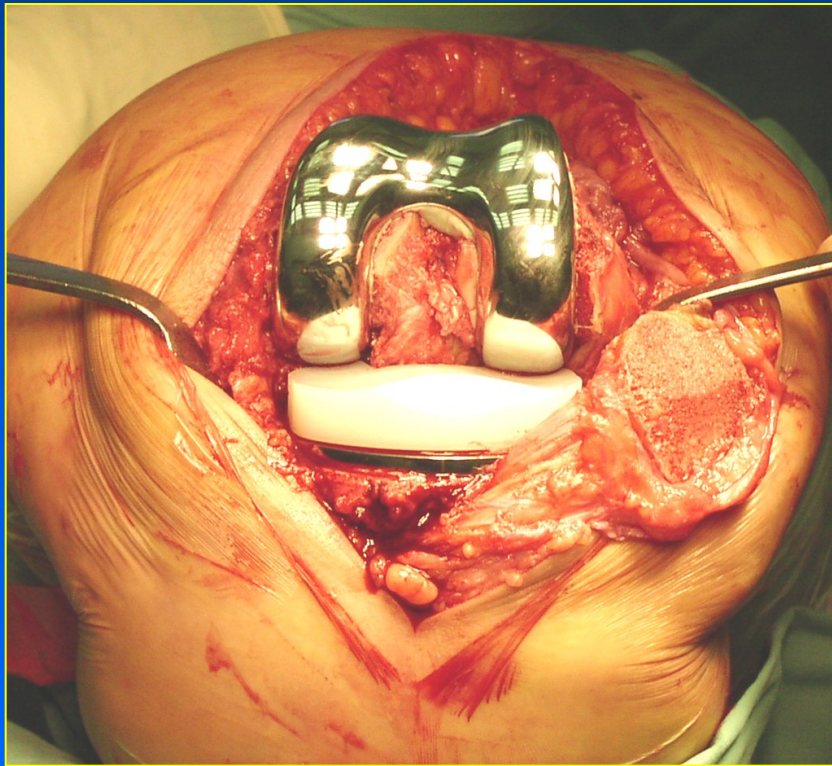
# PC model



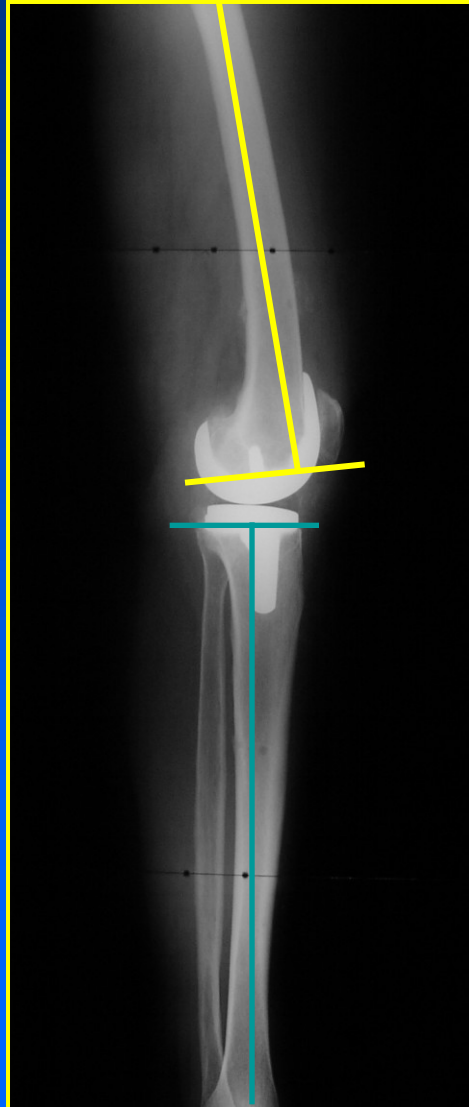
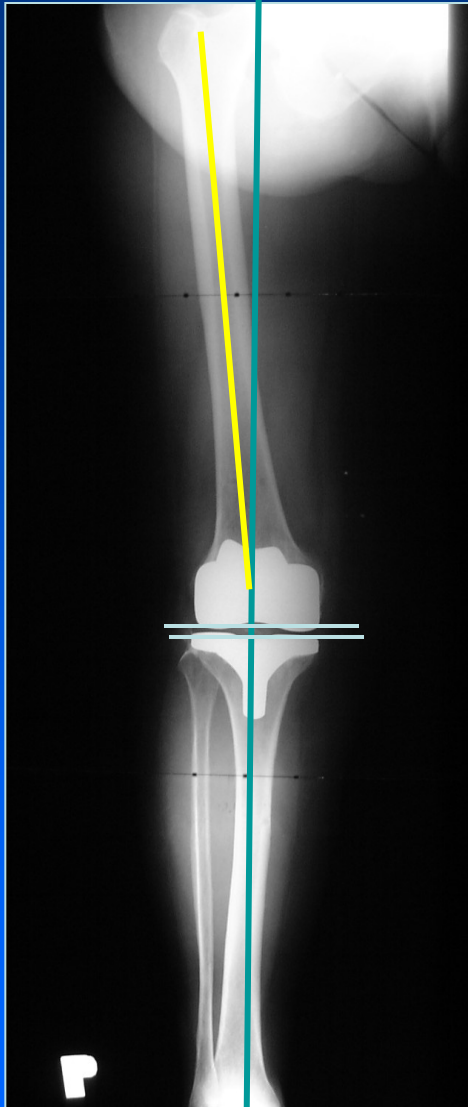
resekce



# Implantace originálních komponent



# Osy kolena



Ideální TFA 6° valgus

Sklon tibiální  
komponenty  
ve F a S rovině

Sklon femorální  
komponenty  
ve F a S rovině

Paralelita kloubních  
ploch

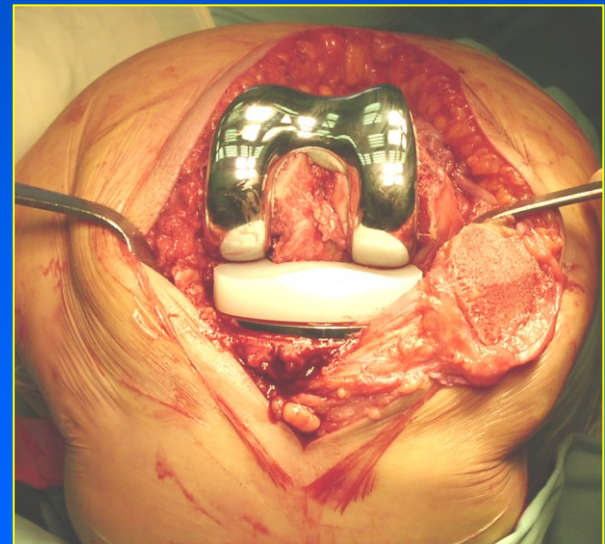
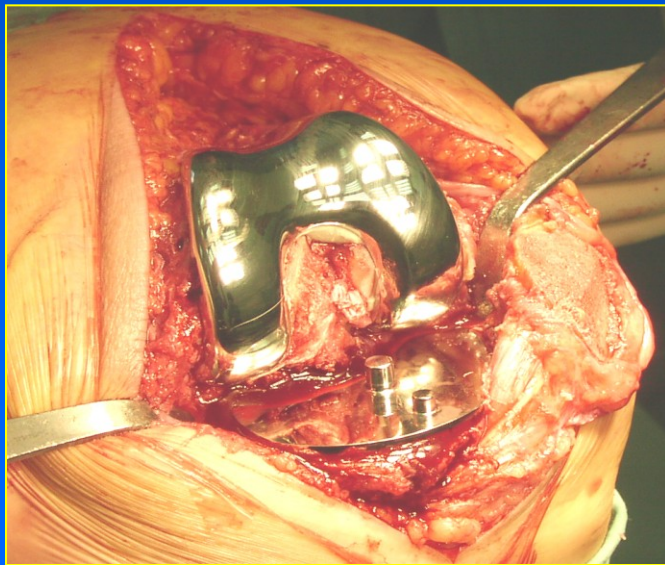


# Důležité

Korektní uložení komponent

Korektní osa

Vybalancování vazivového aparátu



# Rehabilitační postup na I. ortopedické klinice

1. Den cvičení na lůžku
  2. Den, drény ex, obvaz ex, sed, vertikalizace, cvičení kolena
  3. - 5. den intenzivní cvičení kolena (ev. motodlaha)
  6. den překládání na lůžkové rehab. oddělení,  
Stehy ex 12-14. den
- Cíl pohyb 0-90st do 14-21 dnů.  
Ambulantní kontrola za 6 týdnů od výkonu  
Lázeňská rehabilitace do 3 měsíců od výkonu.

Plná zátěž dle hojení měkkých tkání  
a dle tolerance bolesti za 6-12 týdnů

# Pooperační management

- JIP, délka pobytu dle stavu (většinou jeden den)
- Hospitalizace na klinice dle stavu 5 dní
- Vertikalizace 1. pooperační den
- Komplexní rehabilitace pod vedením terapeuta
- 6. den – transfer na lůžkovou rehabilitaci
- Lázně – indikace ZP do 3 měsíců po operaci
- Prevence TEN – 10 dní  
u rizikových pac protrahovaně 6 týdnů
- Trendy: Zkracování hospitalizace (riziko nosokomiálních infekcí, ekonomika)
- Fast track physiotherapy
- Outpatient surgery?

# Follow up

- Standardní protokol
- Po dimisi z RHB první kontrola operátérem za 6T s RTG
- Další za 6M
- Poté á 2 roky s RTG u standardního průběhu
- EDUKACE, EDUKACE, EDUKACE!
  - Zátěž a aktivita s TKA
  - Prevence infektu
  - Časná kontrola při suspiciu na infekt

# Komplikace

- Perioperační a časná pooperační morbidita a mortalita
  - Poranění cév a nervů
  - Perioperační fraktura
  - Plícní embolie
  - Infarkt myokardu
  - Interní dekompensace
  - Rozvoj delirantních stavů

# Komplikace

Aseptické uvolnění

Infekt - septické uvolnění

Nestabilita

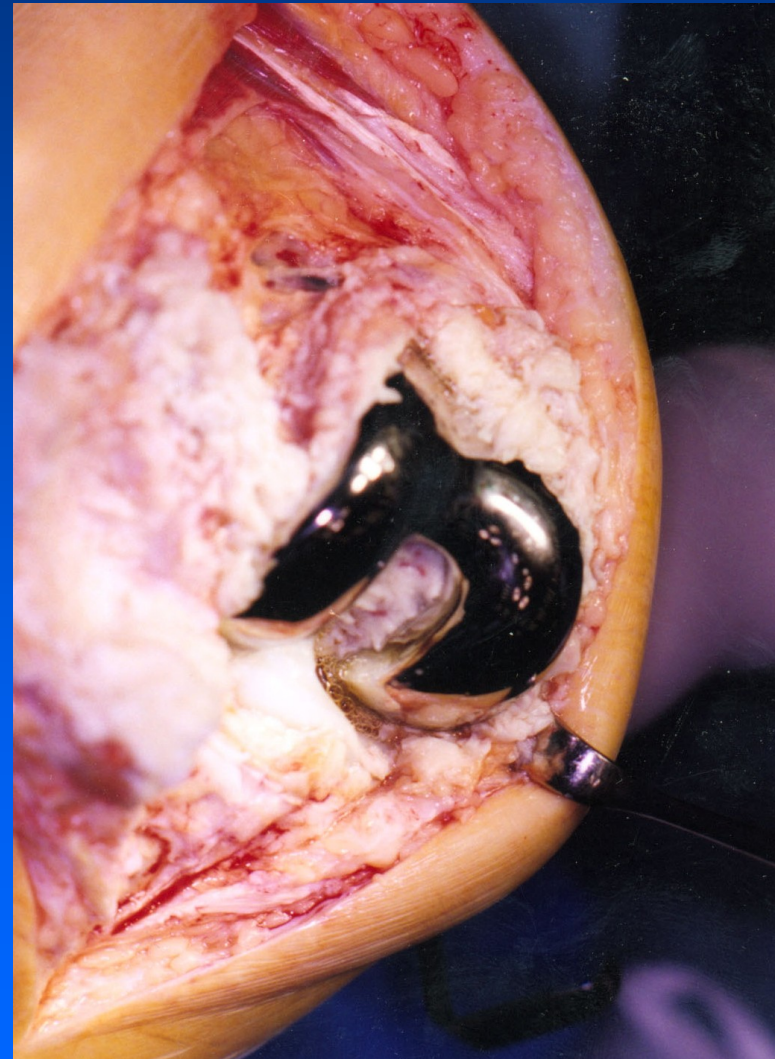
Periprotetická zlomenina

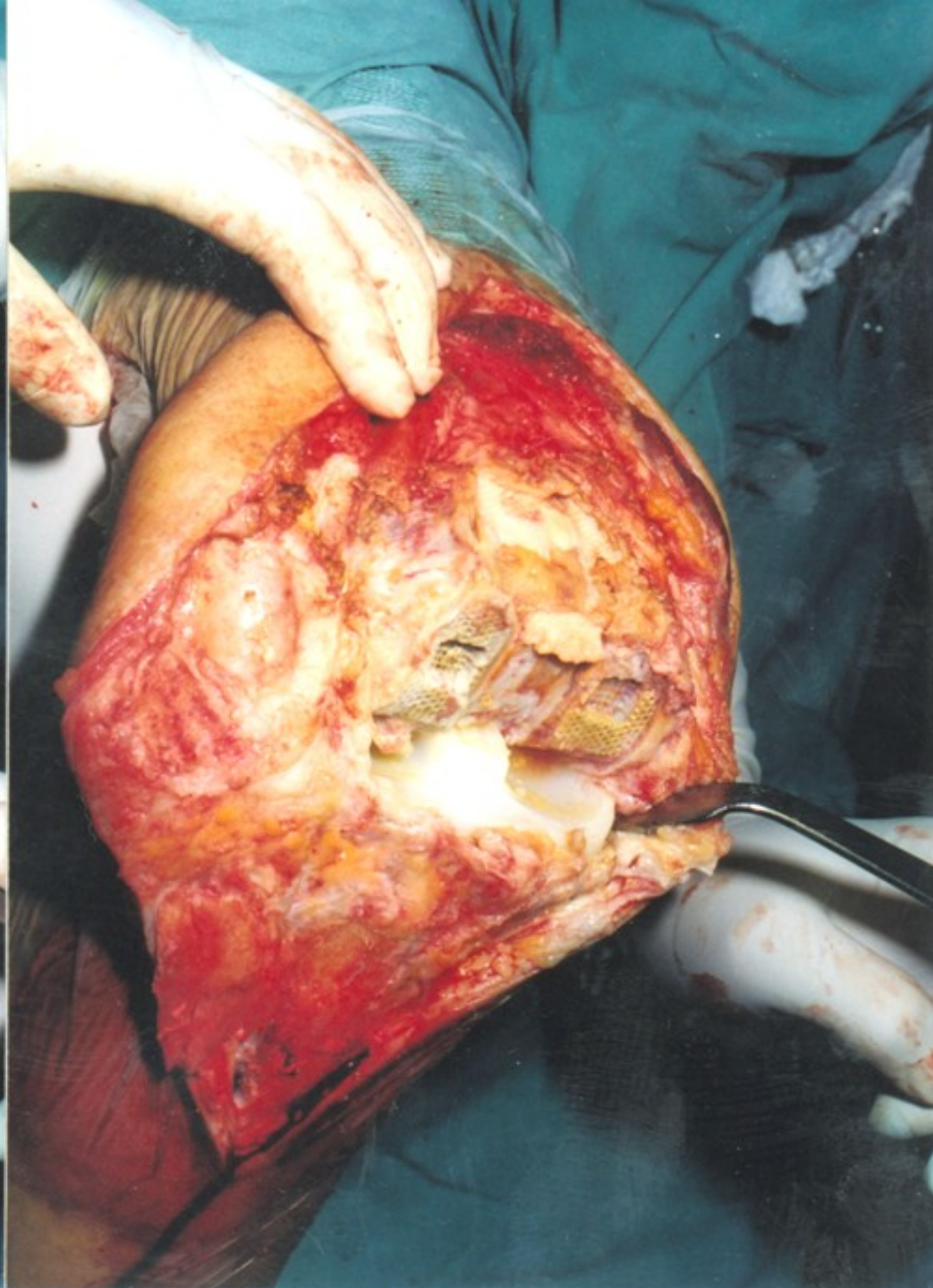
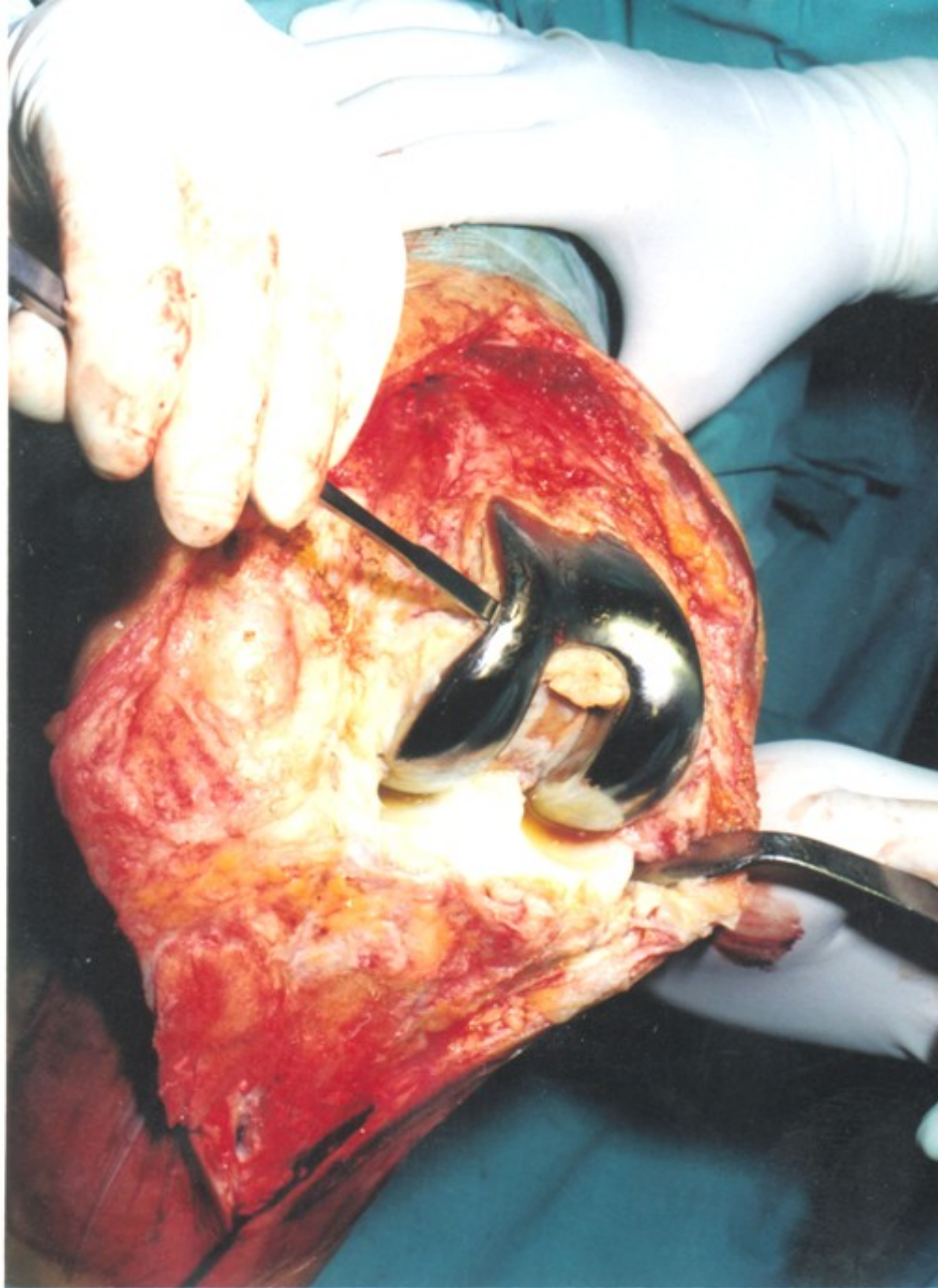
Bolesti kolem pately

Ztuhlost kolena

# Aseptické uvolnění

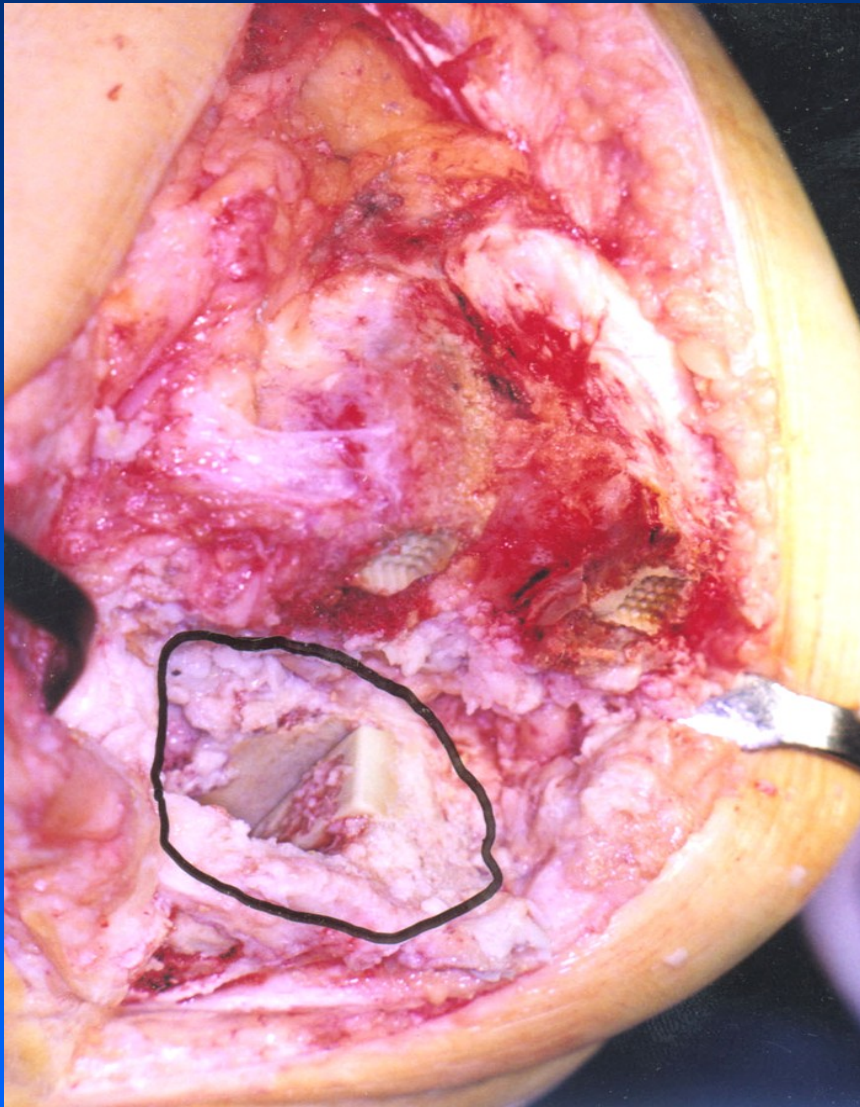
- Otěr polyethylenu - polyetylenový granulom
- Rovnováha mezi tvorbou otěrových částic a jejich odstraňováním - fagocytující makrofágy - lymfatické uzliny - plíce
- Fokální osteolýza a rezorpce kosti



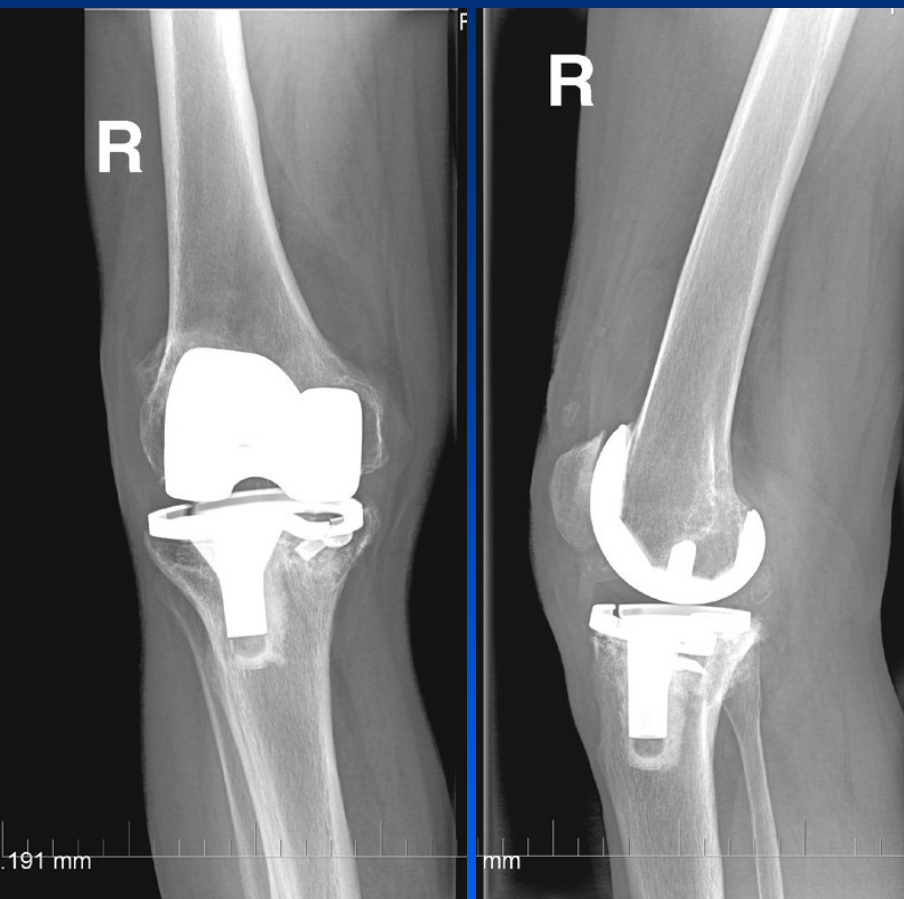


Aseptické uvolnění femorální komponenty

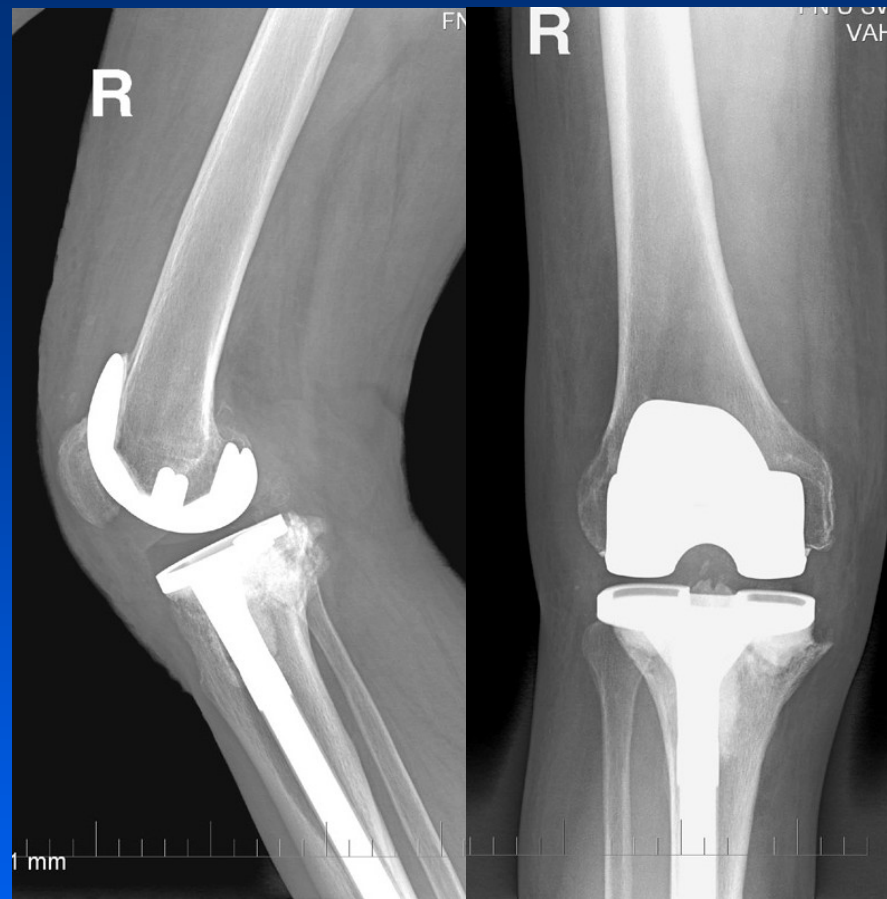




Defekt v laterálním kondylu tibie



2004

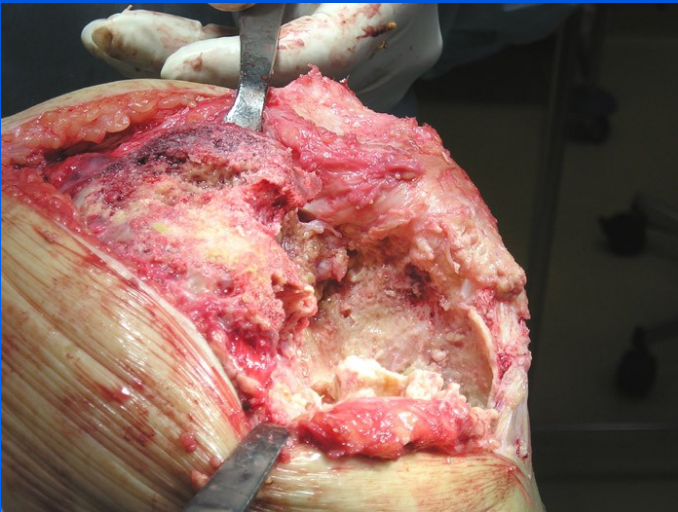


2005

Aseptické uvolnění

# Revizní náhrada kolena

Klinické výsledky jsou horší než  
u primárních náhrad  
Menší rozsah pohybu  
Omezená chůze  
Vyšší výskyt infektu ( 11,4 % ).



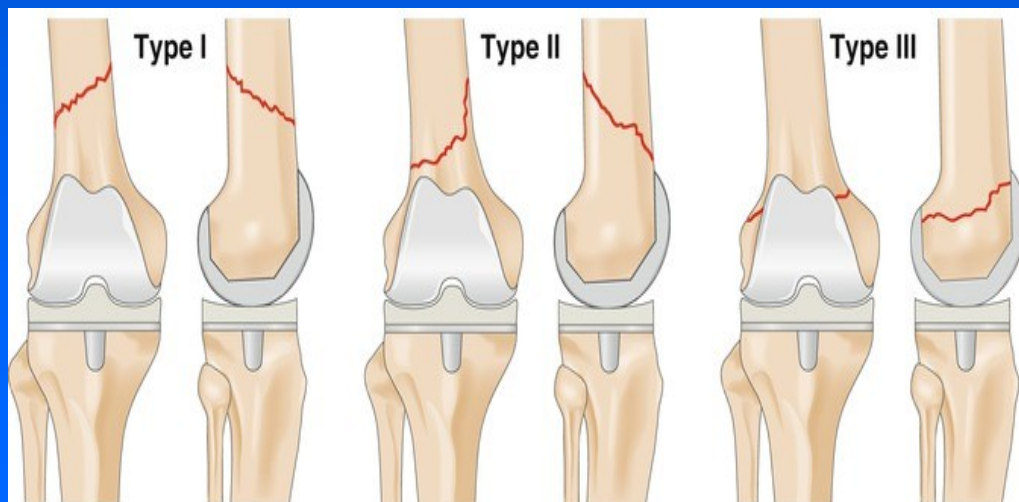
# Prevence aseptického uvolnění

- Perfektní chirurgická technika
- Výběr implantátu, kvalita PE
- Správné osové postavení
- Správné napětí měkkých tkání
- PC navigace
- Pulzní laváž
- Pravidelné sledování



# Periprotetická fraktura

- Dist. femur x prox. tibie x patella
- Starší pacienti, v horším klinickém stavu
- Osteoporosa, často dubiózní retence implantátu
- Vysoká morbidita a mortalita
- Vysoké riziko komplikací
- Technicky náročné operační výkony



# Periprotetická fraktura femuru terapie

- Konzervativní – nedislokovaná fr. , retence implantátu;  
špatný stav pacienta
- IM hřeb
- LCP dlaha, kondylární dlaha
- Replantace femorální komponenty



# Peroprotetické zlomeniny



# Periprotetické zlomeniny

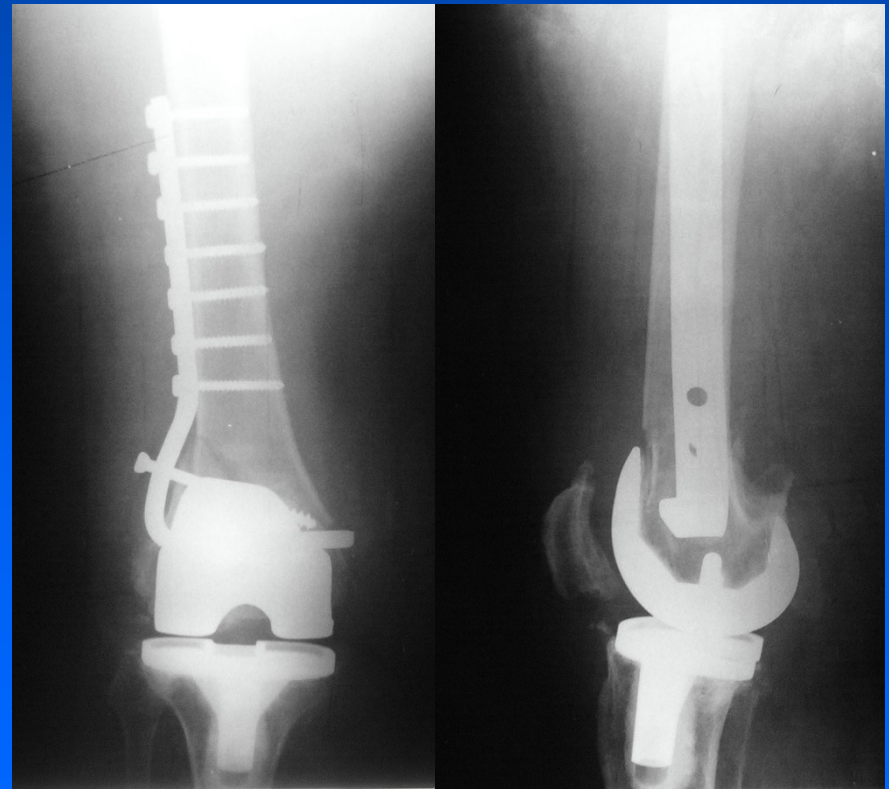
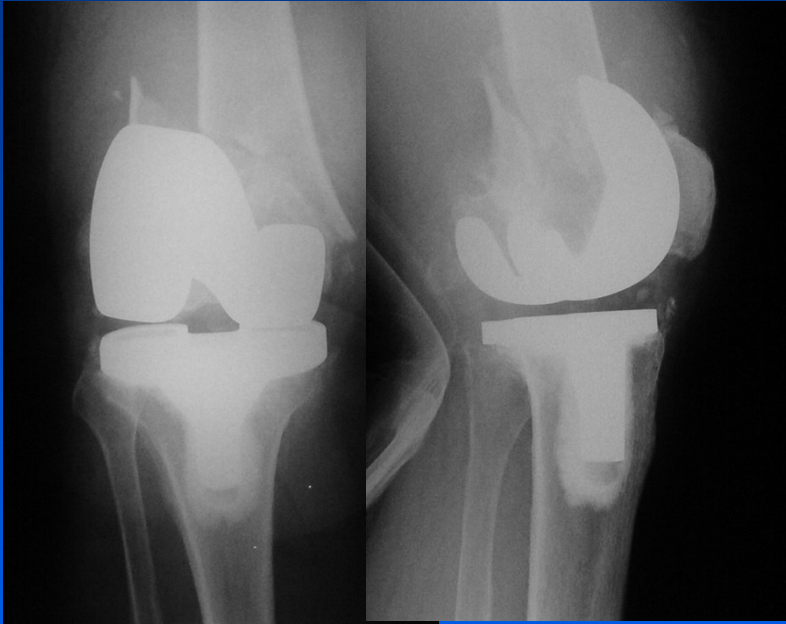




# Periprotetické zlomeminy



# Periprotetické zlomeniny



# Periprotetický infekce

- Periprotetické infekce (PJI) –  
1-2% primo, 5-10% revizí
  - Časný – do 2 týdnů od výkonu
  - Pozdní hematogenní
- Diagnostika
  - Celkové příznaky infekce
  - Lokální stav kloubu
  - Kultivace + PCR punktátu
  - Fistula k protéze
  - U chronických infekcí radiolucenční lemy na RTG

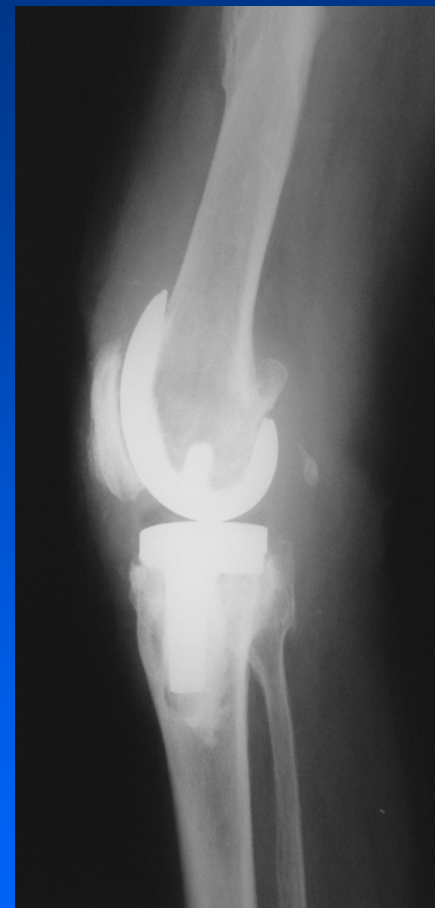


# Periprotetické infekty

- Terapie
  - Do 2T od manifestace symptomů možný DIAR (debridement, ATB, implant retention)
  - Nad 2T od manifestace příznaků – revize, debridement, replantace
    - Jednodobá – horší výsledky
    - Dvoudobá – přes ATB spacer, po normalizaci CRP a leu možná revize a replantace
    - ATB suprese chronického infektu u pac ve špatném stavu.
- ATB terapie
  - Dle kultivace (punktát, perioperačně několik vzorků tkáně, ev. sonikace implantátu)
  - i.v. min 2T.
  - 6T p.o.

# Periprotetické infekty

RTG obraz  
chronické PJI

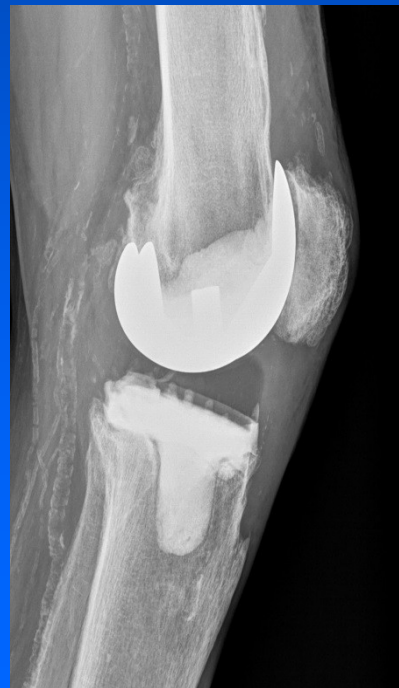


# Periprotetické infekty

ATB spacer

Rigidní

Artikulační



# Septické uvolnění TP kolena

Diagnostika co nejdříve

Postup jako po TEP kyčle:

Debridement, lavage

Extrakce, spacer

- artikulační

- neartikulační

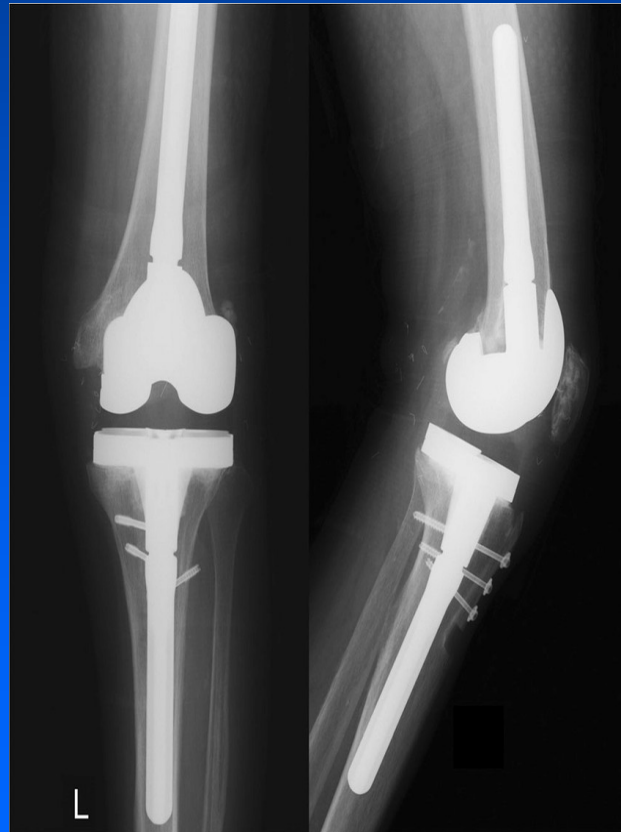
V druhé době reimplantace

Artrodéza



# Periprotetické infekty

- Revize za definitivní protézu





# Periprotetické infekty

Recidiva infektu – ultimum refugium

Artrodéza

Amputace vyjímečně



# Prevence septického uvolnění

Předoperační vyšetření  
Asepsy na oper. sále  
Peroperačně antibiotika  
Správná operační technika  
Léčba antibiotiky při všech  
závažných infektech



Děkuji Vám za pozornost

