

MUNI
MED

Základy Ortopedie

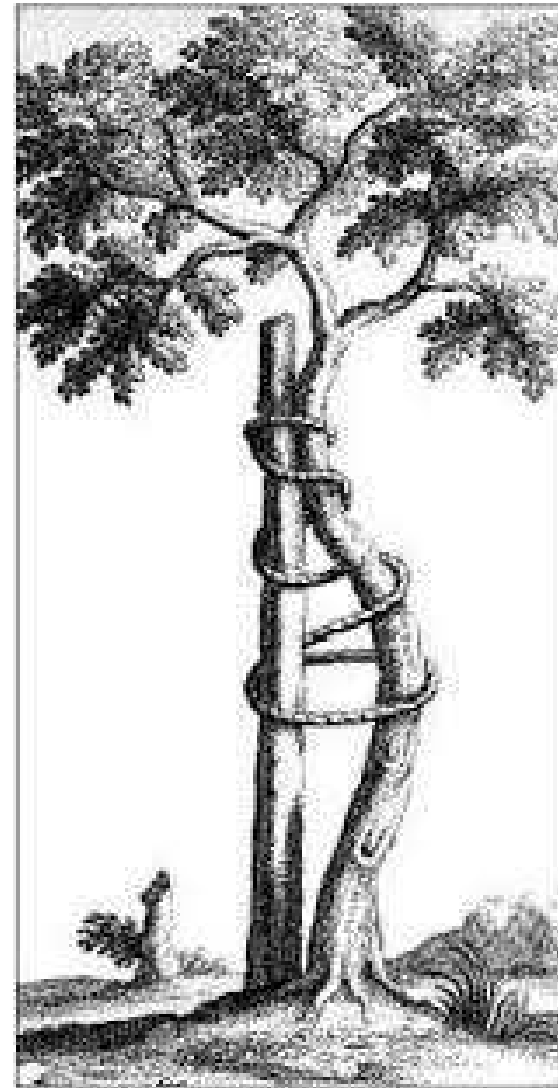
MUDr. Robert Vyskočil

Ortopedie

Chirurgický obor řešící:

- Degenerativní onemocnění
- Vrozené vady
- Traumata / Posttraumatické stavy
- Zánětlivá onemocnění
- Nádorová onemocnění

muskuloskeletálního systému



Spondylochirurgie

- skoliózy a kyfózy
- degenerativní postižení
- tumory
- traumata



Všeobecná Ortopedie

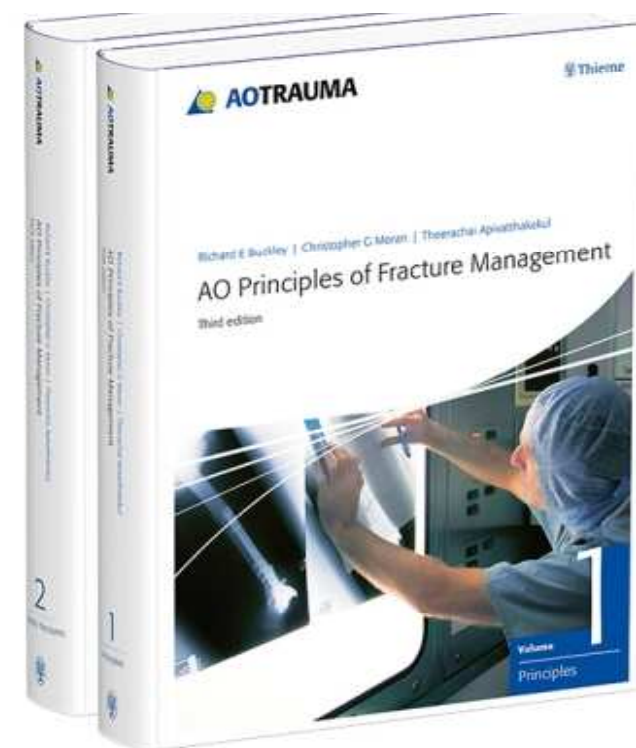
- TEP
- ASK
- ortopedie ruky, nohy
- léčba chondrálních defektů, osteoporózy



Traumatologie, Chirurgie, Neurochirurgie

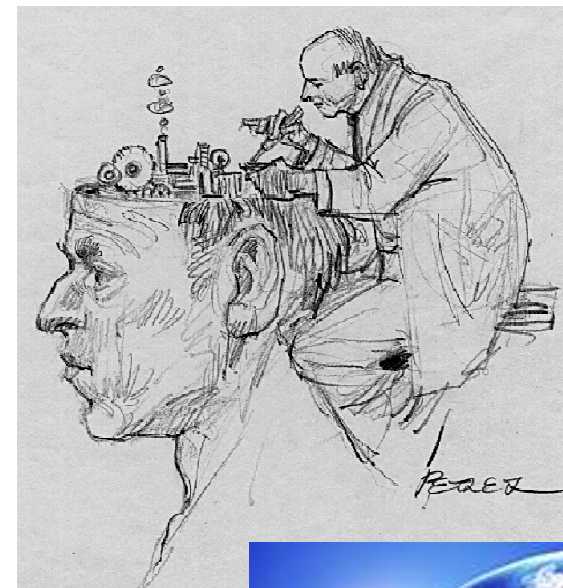
- traumata končetin a viscerálních orgánů

AO principy



Radiologie, Neurologie, Revmatologie

- diagnostika a konzervativní terapie
- systémové choroby



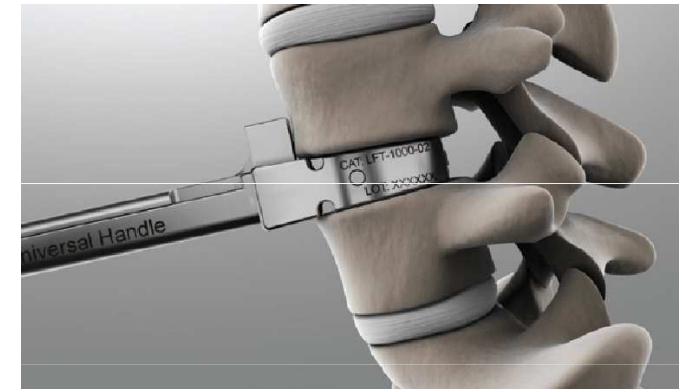
Fyzioterapie, rehabilitace

- konzervativní terapie
- degenerativní postižení
- entesopatie, úponové bolesti, myalgie,
pooperační stavy



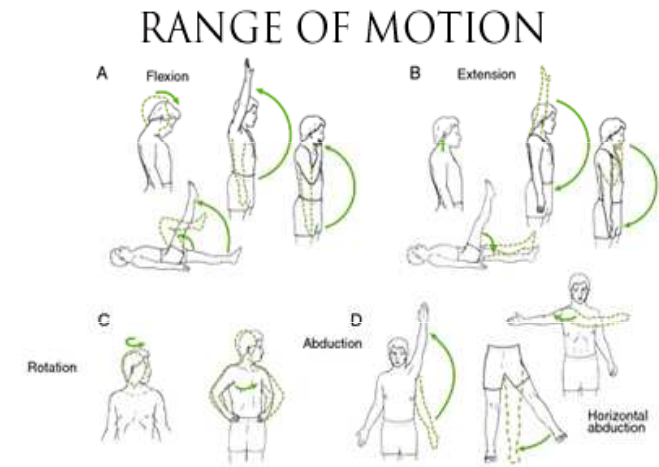
Ortopedie

- **operační** / konzervativní terapie
- **elektivní** operační léčba
- přísná **asepse**
- rozvoj „medicínské industrie“
- **super/sub specializace**



**MUNI
MED**

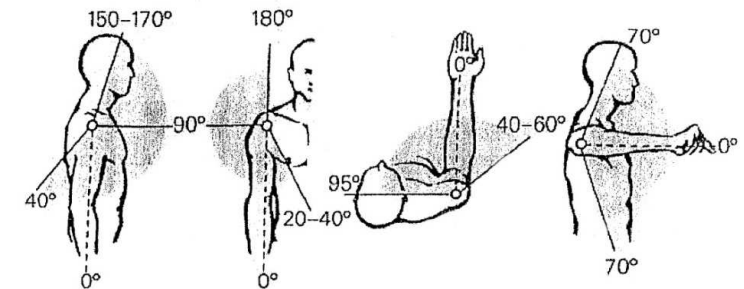
Vyšetření pohybu – funkční vyšetření, ROM



1. pohyb od těla

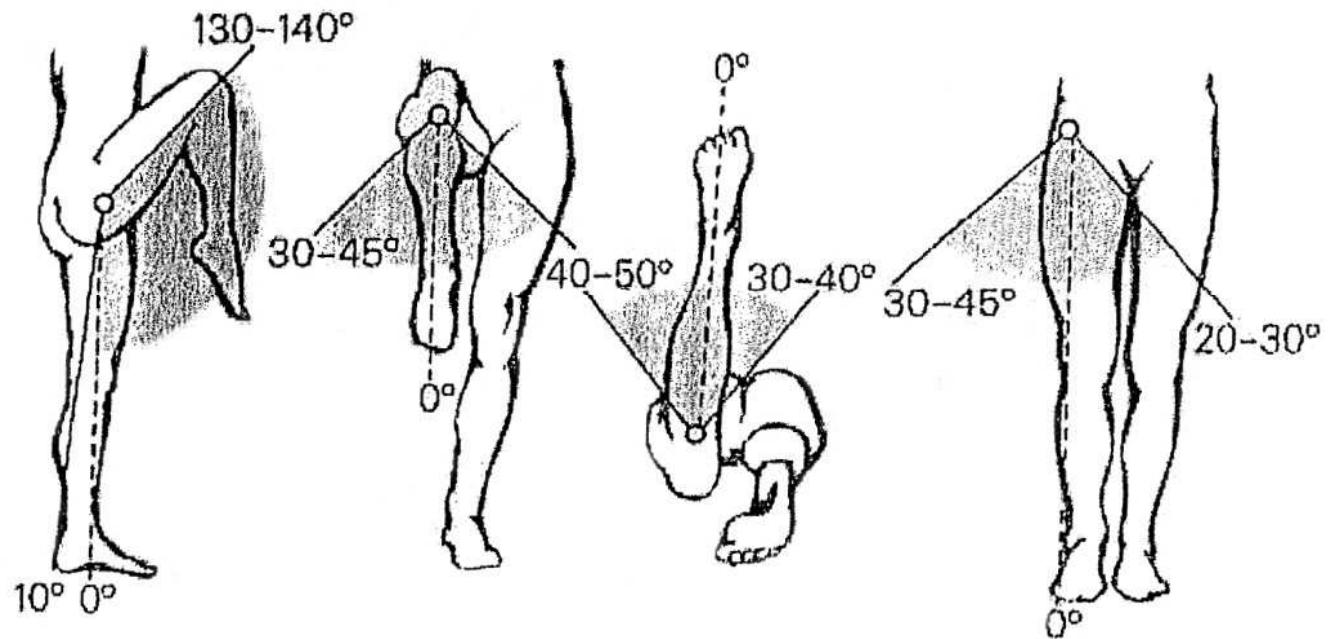
2. nulová poloha

3. pohyb k tělu



Ortopedie – klinické vyšetření

- S 15 – 0 – 140
- F 45 – 0 – 30
- T 80 – 0 – 30
- R90 50 – 0 – 40



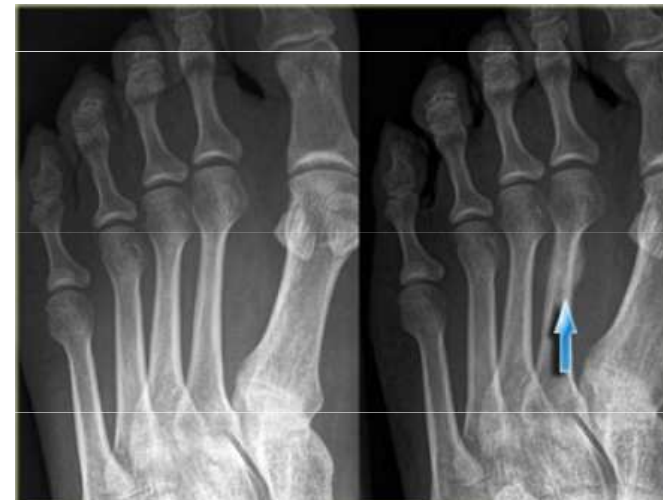
Ortopedie – zobrazovací metody

RTG

- základní vyšetření, kostěné struktury
- **2 kolmé projekce, AP + bočná**
funkční snímky /hyperflexe-hyperextenze/
- Šikmé projekce, axiální projekce, speciální projekce –
- **navikulární kvarteto** /*os scaphoideum*/, **sun –rise view** /*PF*/, **outlet view**, transtorakální /*rameno*/..



CAVE!! Únavové (z přetížení) zlomeniny –
stress fraktury

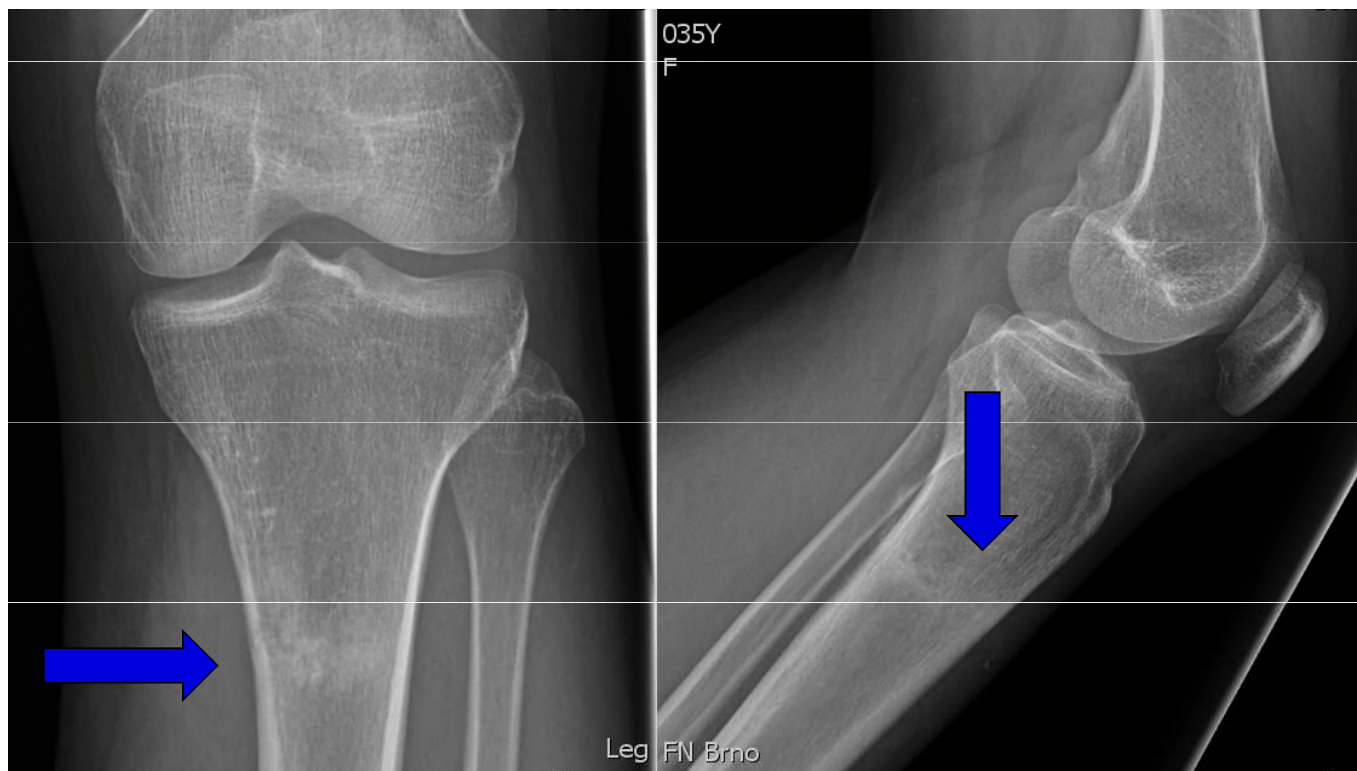


Nespoléhat vždy na RTG – důležité propojit s klinikou

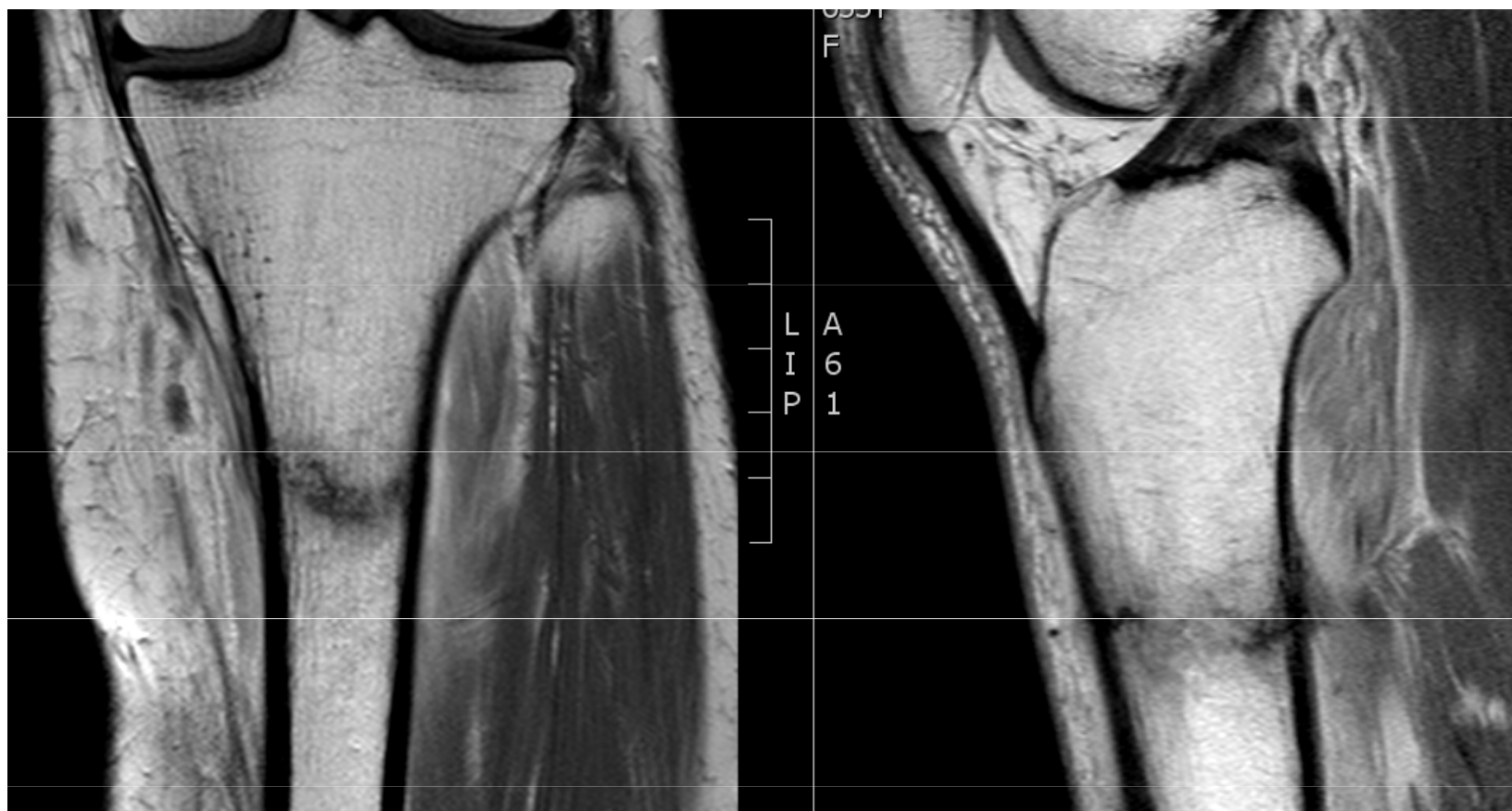
03/09



03/10 měsíc později...



Verifikace MRI, dg. Stress fraktura prox. tibie



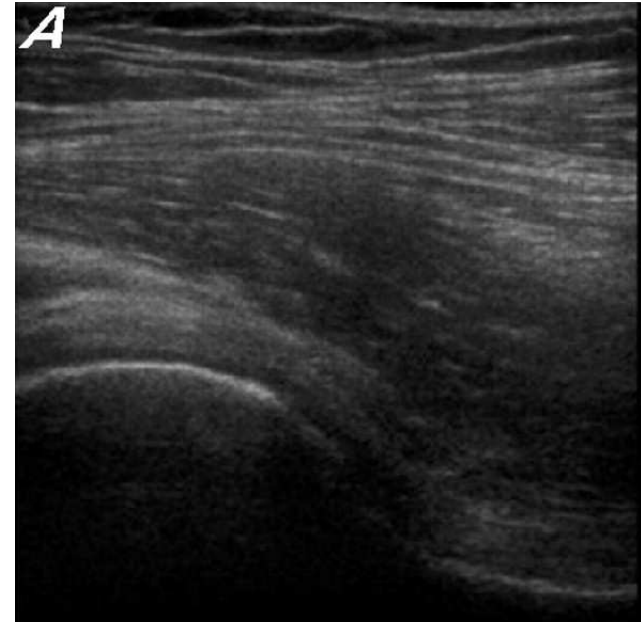
Ortopedie – zobrazovací metody

UZ

- rychlé, neinvazivní, radiačně nezatěžující
- základní novorozenecké vyšetření kyčlí
- vyšetření měkkých struktur – svaly - ruptury

šlachy, úpony - RM

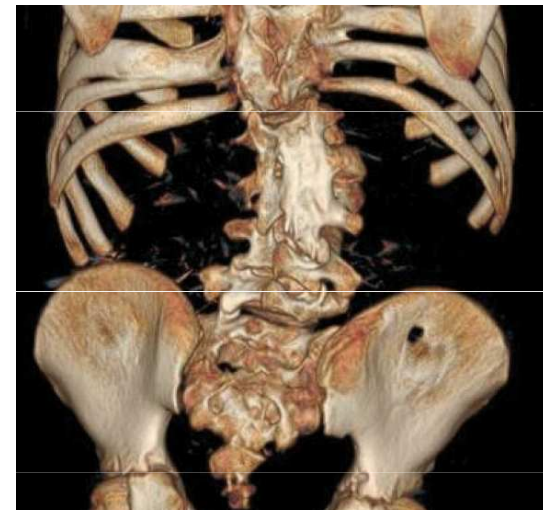
kloubní výpotek / gonitis, coxitis!! /



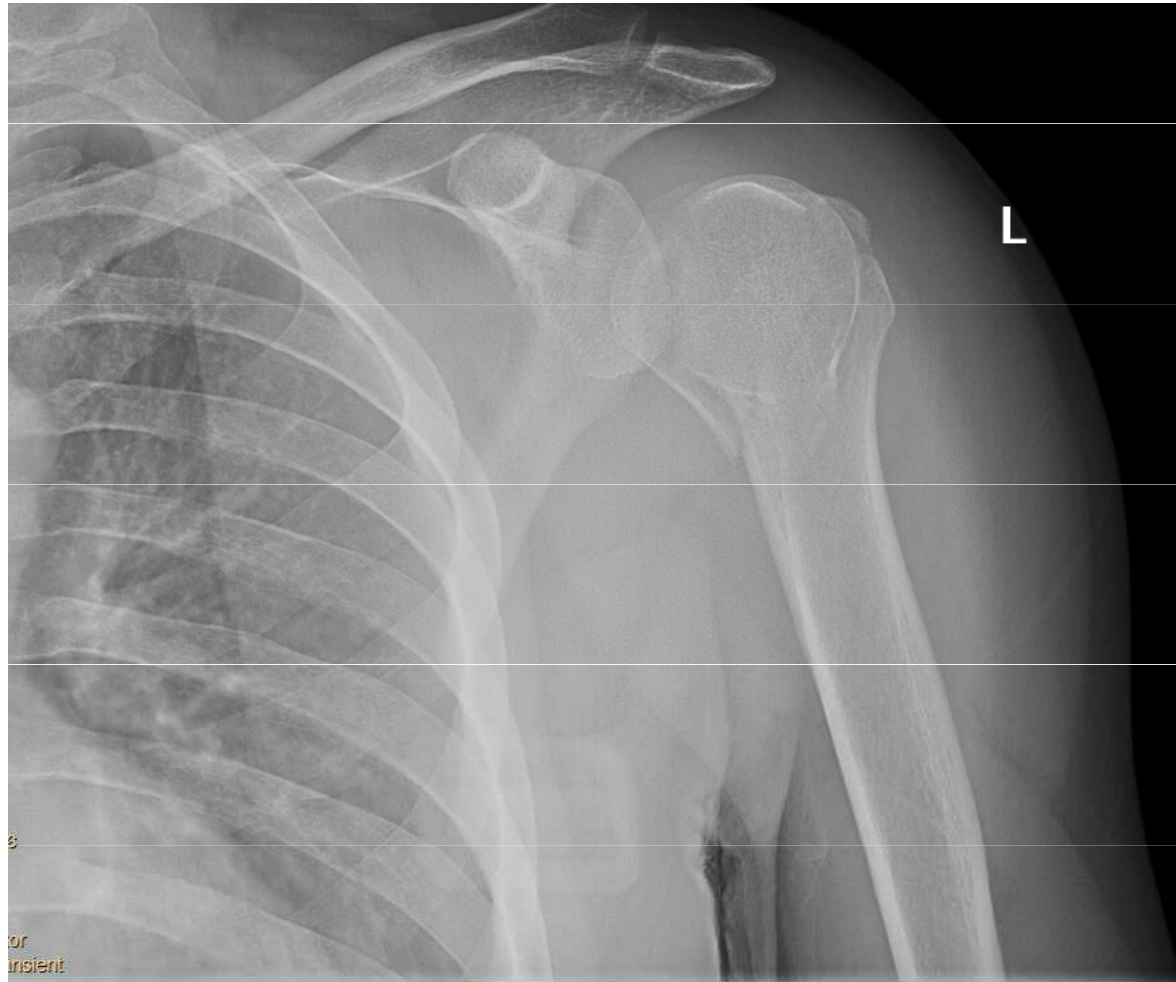
Ortopedie – zobrazovací metody

CT

- radiační zátěž
- vyšetření kostěných struktur
- základní vyšetření u polytraumat –
FAST, **CT – spirální**
- 3D rekonstrukce



Ortopedie – zobrazovací metody

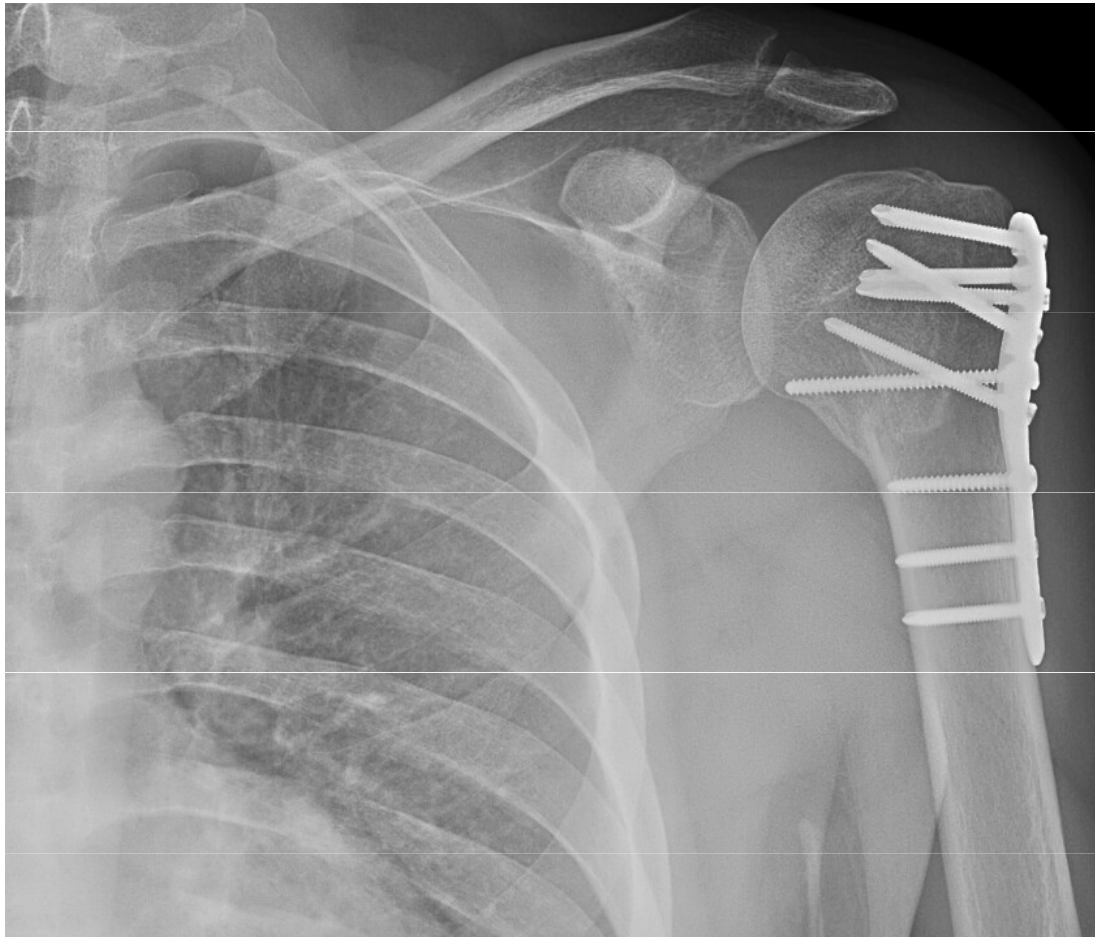


Ortopedie – zobrazovací metody

– CT 3D rekonstrukce



ORIF – Open Reduction Internal Fixation



Ortopedie – zobrazovací metody

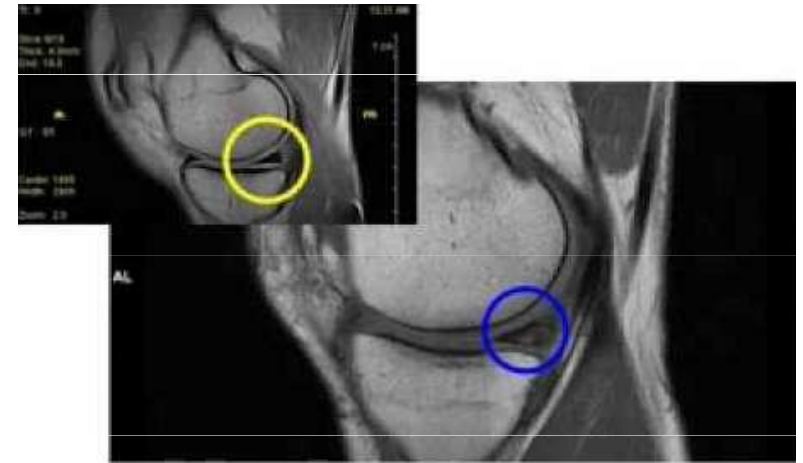
MRI

- Vyšetření měkkých tkání / kostí
- **Klinické vyšetření + RTG + MRI + neurologie – spondylochirurgie**
- **KI** – kardiostimulátor, defibrilátor, magnetické implantáty, 6 týdnů od implantace OS materiálu, klaustrofobie, gravidita,..



Ortopedie – zobrazovací metody

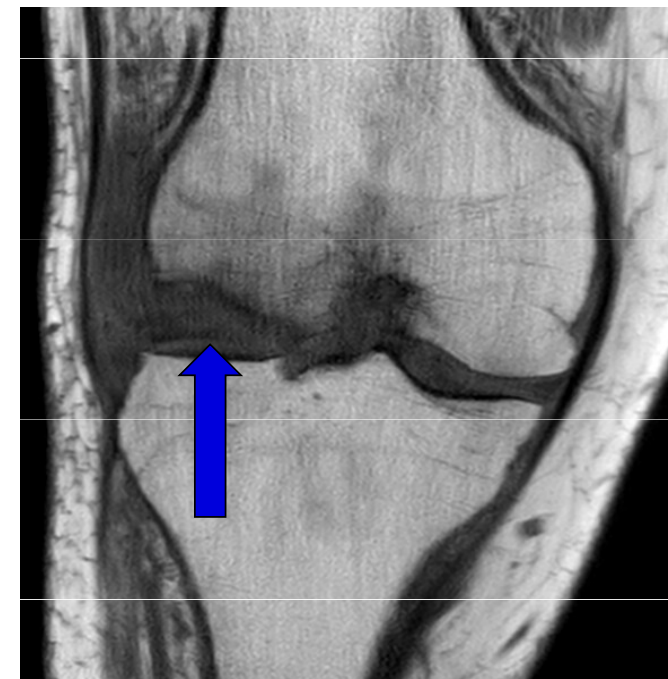
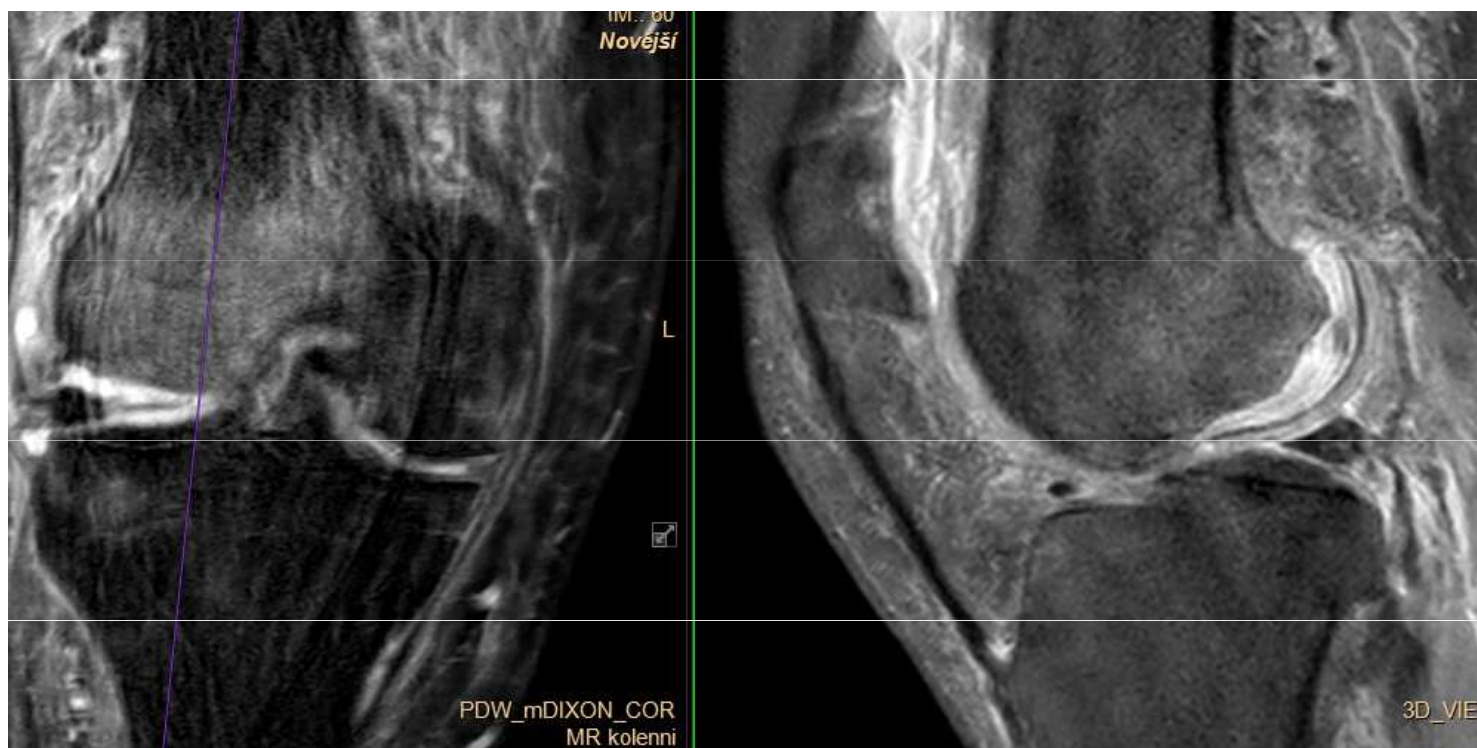
- Vyšetření kloubů – zhodnocení měkkých tkání
intraartikulárně /periartikulárně
 - menisky, LCA, LCP, postranní vazy
 - zhodnocení výšky chrupavky, subchondrální kosti



– RTG – artróza gr. II

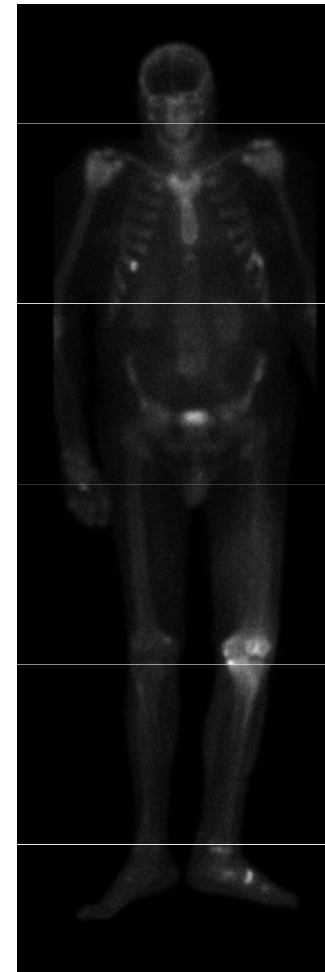
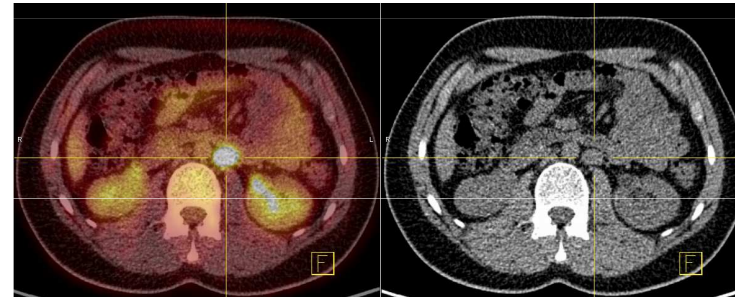


- MRI – **nekróza lat. kondylu femuru** - indikováno TEP genus



Ortopedie – zobrazovací metody

- Scintigrafie, PET, PET–CT, PET–MRI
- Zobrazení metabolismu tkání a kostí
- Aplikace radionuklidu i.a., i.v.
- Vysoká senzitivita!! X nízká specifita
- Dg. Tumory, záněty, infekty, paklouby, zlomeniny



Ortopedie – laboratorní vyšetření

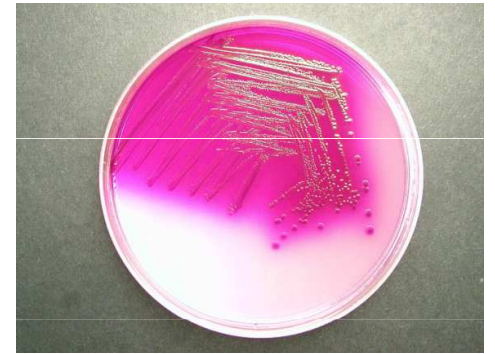
- Předoperační vyšetření
- Metabolická onemocnění
- Autoimunitní onemocnění



– Mikrobiologie, PCR

– Tumory

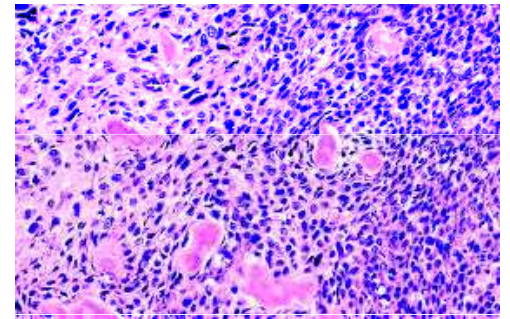
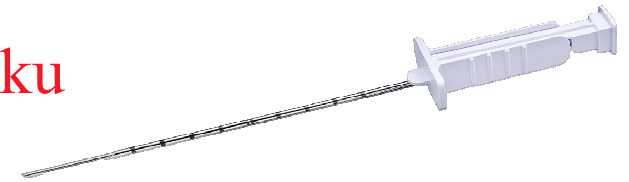
– Specifická vyšetření



MUNI
MED

Ortopedie – histologické vyšetření

- Patologické – anatomické vyšetření bioptického vzorku
- **Verifikace tumoru**



MUNI
MED

FAKULTNÍ
NEMOCNICE
BRNO

Totální náhrady kloubů - TEP

MUDr. Robert Vyskočil



- **Resekce deformovaných kloubních povrchů**
a náhrada implantáty
- Navrácení **plnohodnotného, bezbolestného života**
- **Kyčel, koleno**, a.d.



MUNI
MED

Indikace

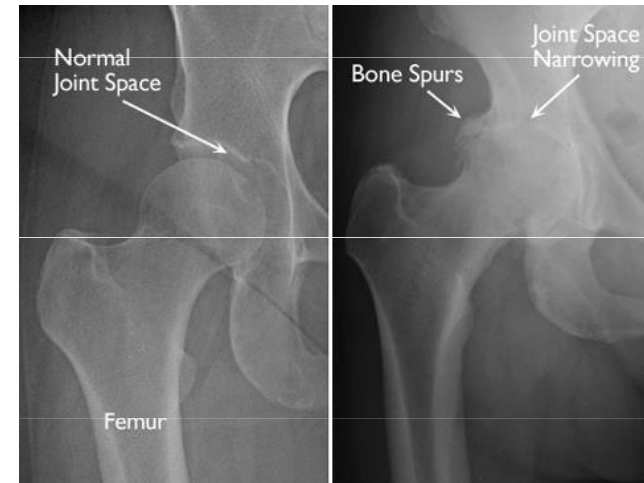
- Osteoartróza
- Revmatologická onemocnění
- Artropatie
- Potraumatická destrukce kloubu



- **1. TEP kyčle**

- **Coxarthrosis**

- **Fractura colli femoris**



Totální endoprotéza TEP

X Cervikokapitální protéza CKP



Coxarthrosis

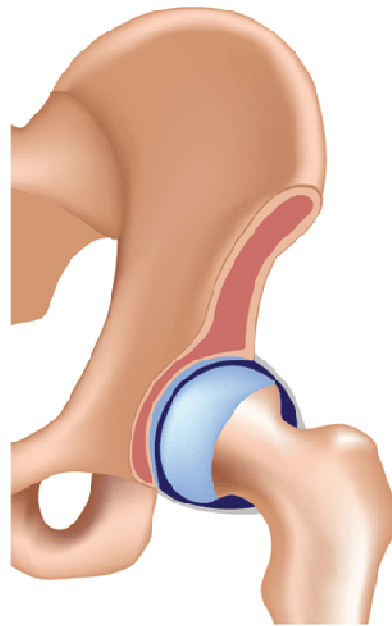
- Primární – genetická predispozice
- Sekundární – prodělaná patologie kyčelního kloubu

– Snížení kloubní štěrbiny

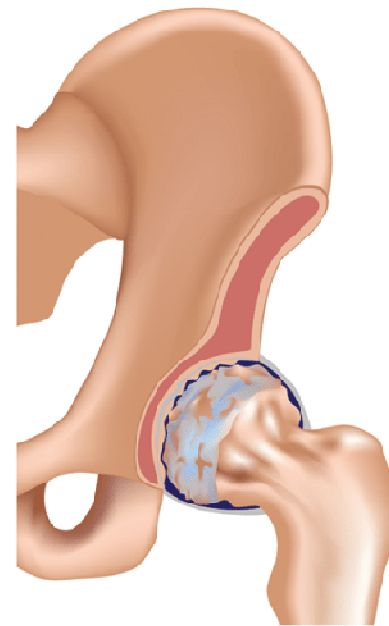
– Subchondrální sklerotizace

– Tvorba osteofytů

– Změny měkkých tkání



Healthy hip joint



Osteoarthritis



- **Progrese bolesti,**
- **Kontraktury měkkých tkání**

zmenšení ROM

snížení kvality života



RTG klasifikace podle Kellgren- Lawrence

- 0 - žádné známky artrózy
- 1 - malé okrajové osteofyty, zúžení kloubní štěrbiny je minimální.
- 2 - mírné zúžení kloubní štěrbiny, lehké nerovnosti, osteofyty.
- 3 - výrazné difusní snížení kloubní štěrbiny, velké osteofyty, cysty, subchondrální sklerosa, výrazné nerovnosti.
- 4 - významná inkongruence, zánik kloubní štěrbiny, osteofyty, cysty, subchondrální skleróza, ložiska nekróz, změna tvaru kloubních konců, desaxace.



Coxarthrosis – terapie

1. Nefarmakologická

2. Farmakologická

Analgetika / Paracetamol /

NSAiDs / COX inhibitory /

SYSADOA – chondroprotektiva, viskosuplementace

3. Chirurgická

Subjektivní obtíže + RTG nález

Konzervativní terapie vyčerpána

→ implantace TEP



1. Cementovaná TEP

- UHMWPE - Polyethylenová jamka
- leštěný dřík
- fixace kostním cementem
- kovová hlavička





MUNI
MED

2. Necementovaná TEP

- Metalová kotvící část + insert
- Neleštěný „drsňý“ dřík, nástřik hydroxyapatitem
- Kovová/ keramická hlavička



CUP

Metal or polyethylene
Cementless or cemented



LINER

Ceramic or polyethylene



HEAD

Ceramic or metal



FEMORAL STEM

Metal - *Cementless or cemented*

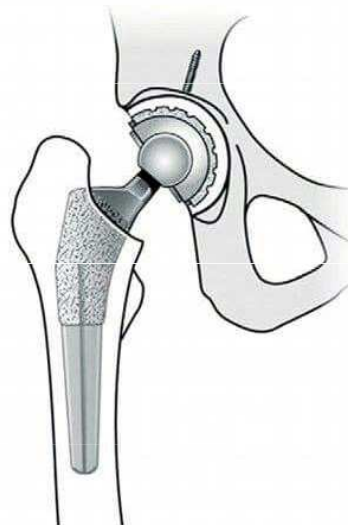


**MUNI
MED**

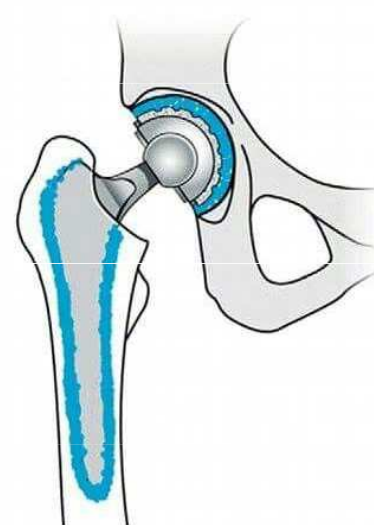
3. Hybridní TEP

- Necementovaná jamka
- + insert – polyethylen / keramika
- Cementovaný dřík
- Keramická / metalová hlavička

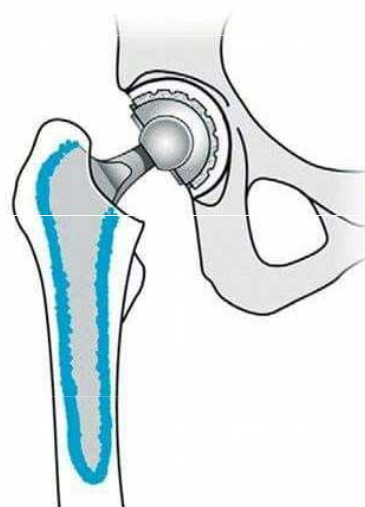
A Cementless



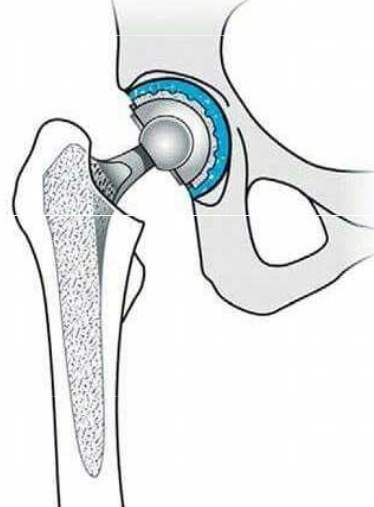
B Cemented



C Hybrid



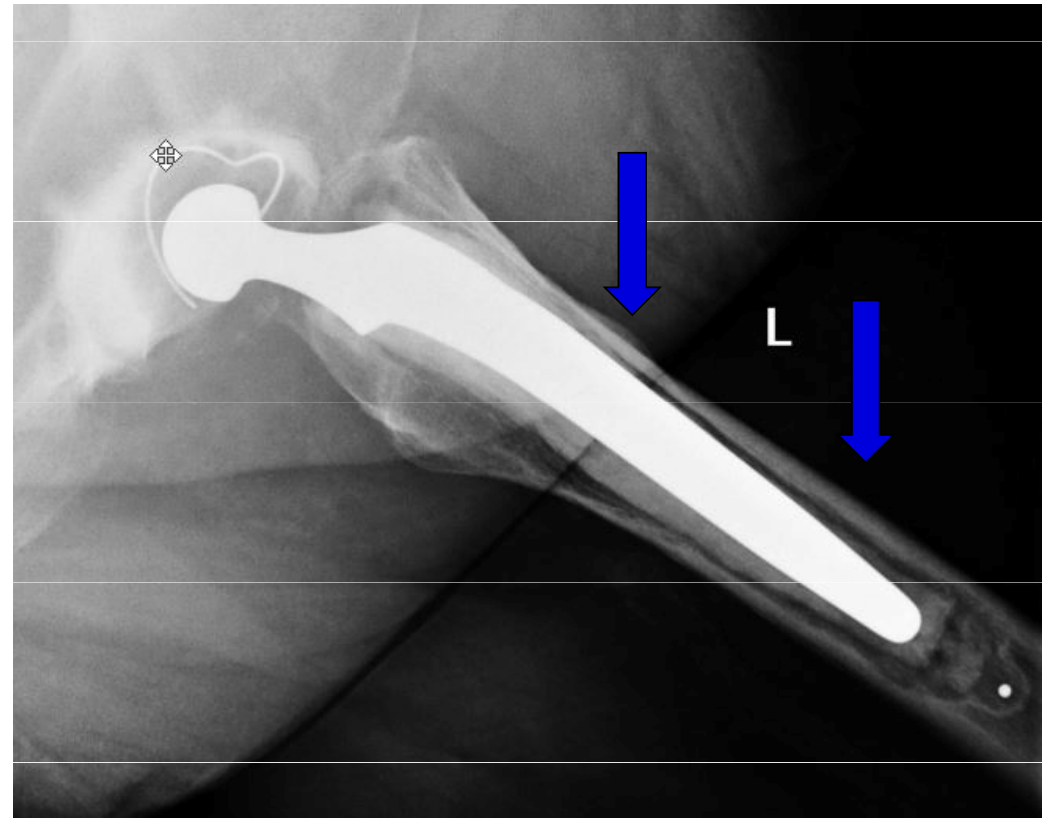
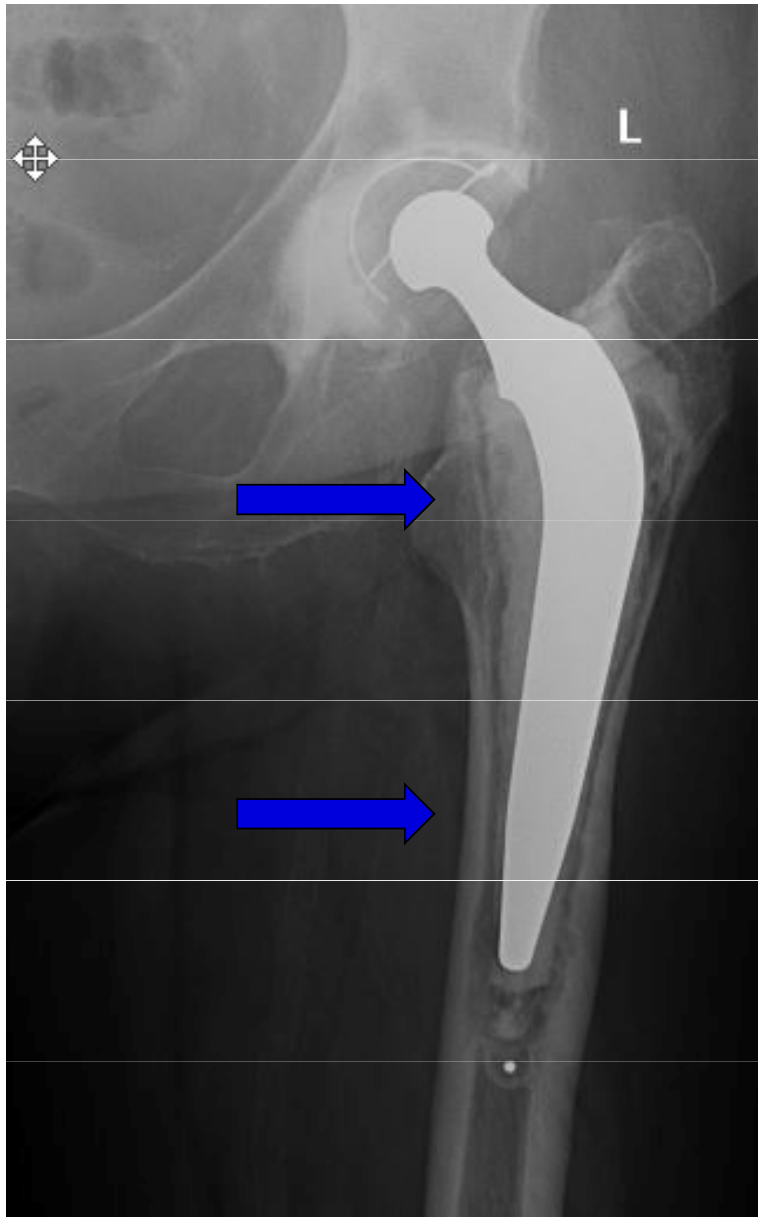
D Reverse hybrid



Artikulační povrchy – Tribologie : tření, opotřebení, otěr

1. polyethylenový insert – kovová hlavička
2. polyethylenový insert – keramická hlavička
3. keramický insert – keramická hlavička
4. ~~kovový insert – kovová hlavička~~ -
otěr metalových částí - **metalóza**





Luxace TEP 1-5%, reoperace až 20%

- Per-operační chyba
- Nedodržení pooperačního režimu

Tp - repozice bez/s CA, nasazení kyčelní ortézy na 6 týdnů
při opakovaných luxacích (3 a více) nutná reoperace



5. Periprotetické zlomeniny, zlomeniny v úrovni TEP

- Peroperační zlomeniny

3,5 % u necementovaných TEP / 0,4 % u cementovaných TEP

- Postoperační zlomeniny

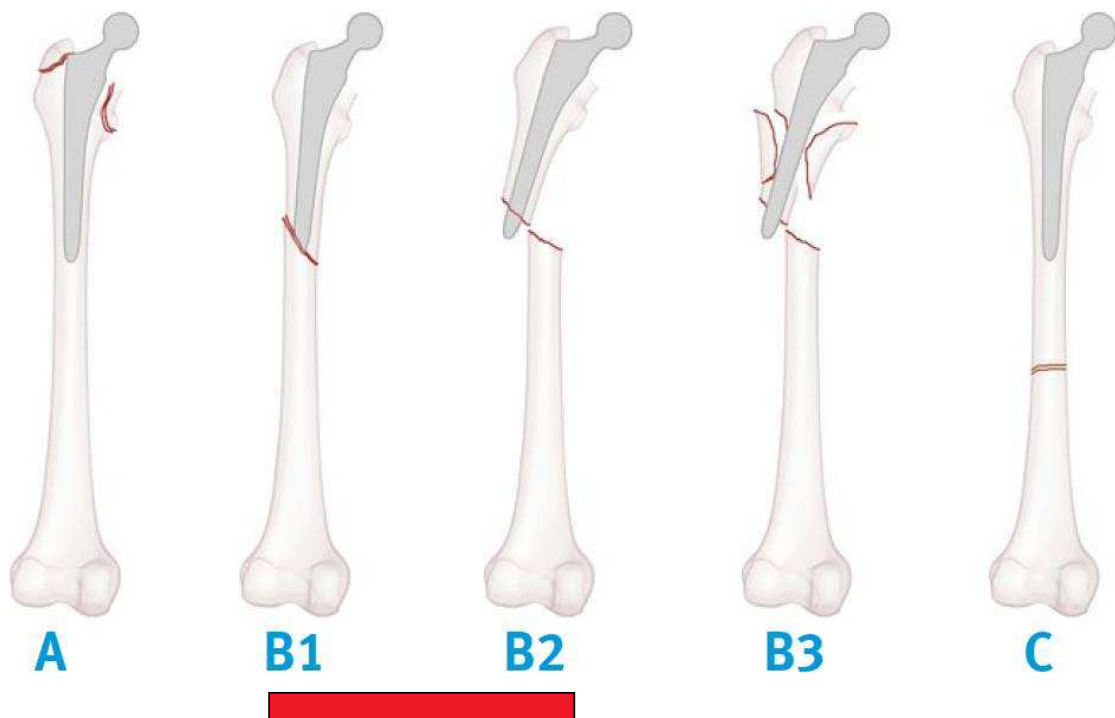
0,1 – 4 % rostoucí incidence

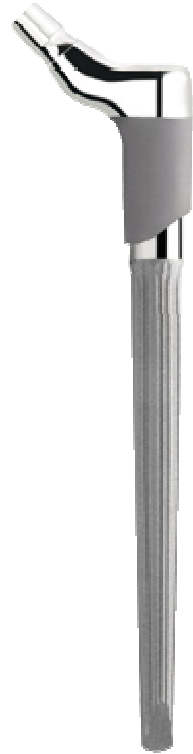
- nejčastěji v úrovni dříku TEP

3. nejčastější důvod k revizní operaci

Periprotetické zlomeniny, zlomeniny v úrovni TEP

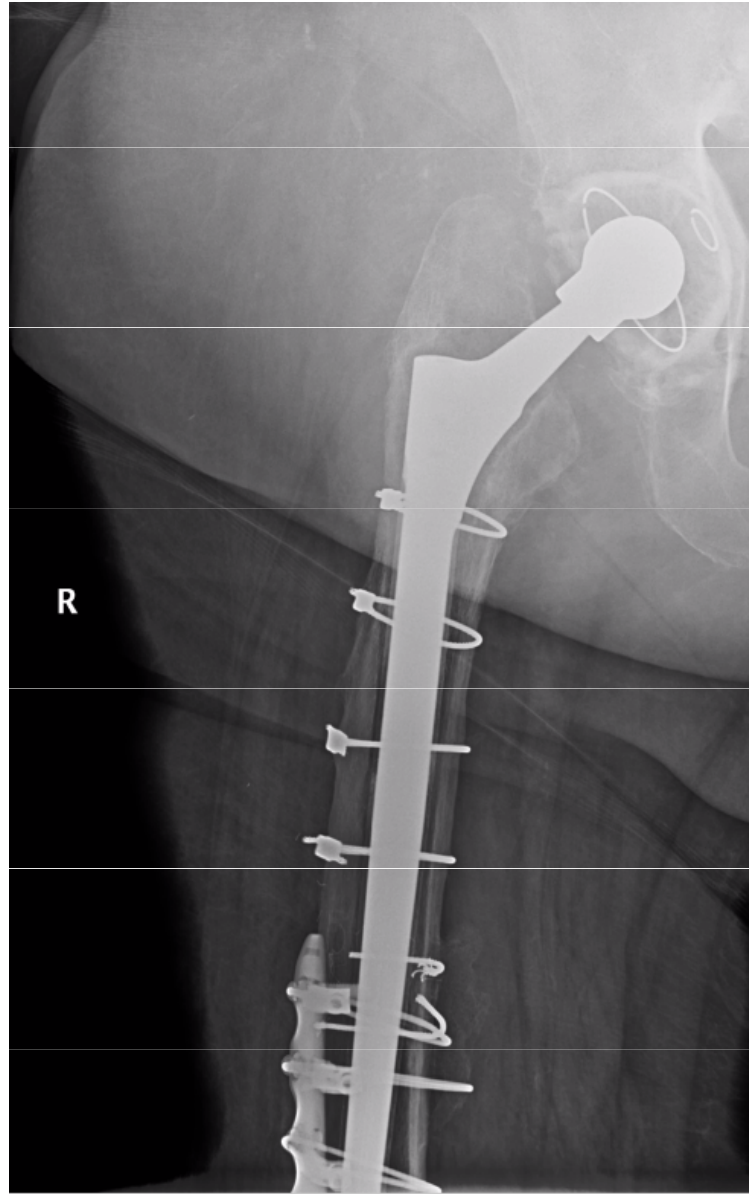
Vancouver klasifikace





Femur
Plate System

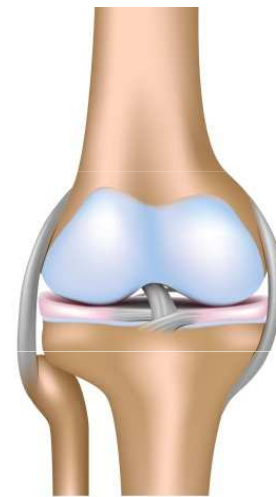
Surgical Technique



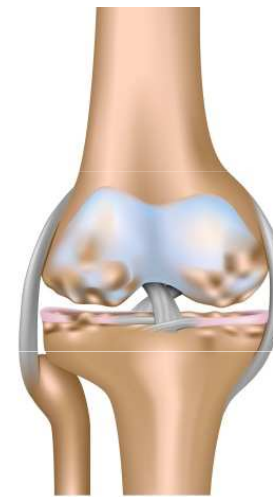
MUNI
MED

2. TEP kolene

- **Gonarthrosis**
- revmatoidní artritida, artropatie
- potraumatické stavy



Healthy knee joint



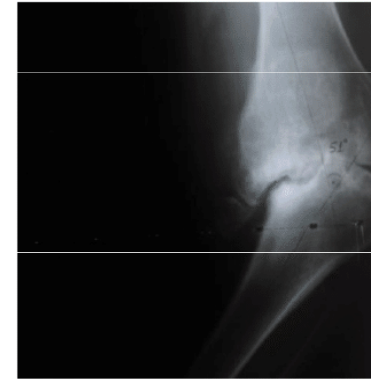
Osteoarthritis



– Degenerace kloubní chrupavky

– Subchondrální sklerotizace

– Desaxace osy **progrese přetížení**



Klasifikace: Kellgren – Lawrence, ICRS, Outerbridge

RTG klasifikace

- 0 - žádné známky artrózy
- 1 - malé okrajové osteofyty, minimální.
- 2 - mírné zúžení kloubní štěrby, osteofyty.
- 3 - výrazné difusní snížení kloubní štěrby, velké osteofyty, cysty, výrazné nerovnosti.
- 4 - významná inkongruence kloubních ploch, velké osteofyty, cysty, subchondrální ložiska nekrózy, změna desaxace.

Kellgren-Lawrence (KL) grading scale

	Grade 1	Grade 2	Grade 3	Grade 4	
CLASSIFICATION	Normal	Doubtful	Mild	Moderate	Severe
DESCRIPTION	No features of OA	Minimal osteophytes; doubtful significance	Definite osteophytes; normal joint space	Moderate joint space reduction	Joint space grossly reduced; subchondral sclerosis

CR



PS



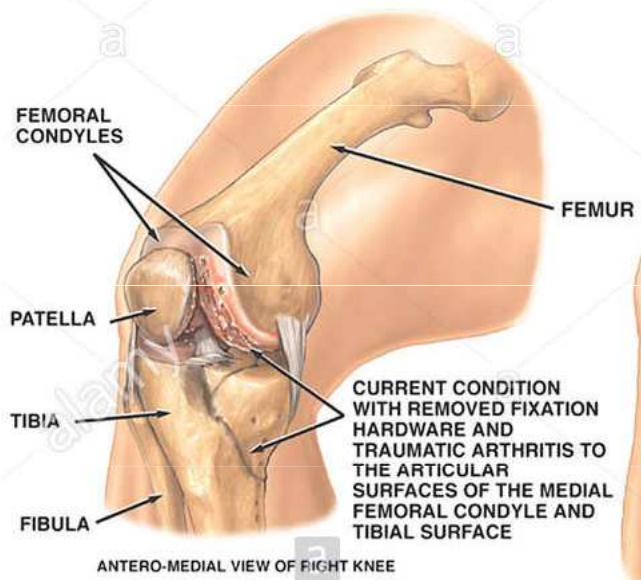
CCK



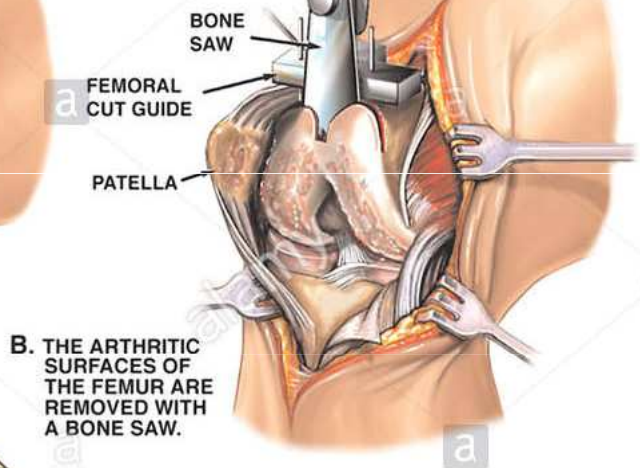
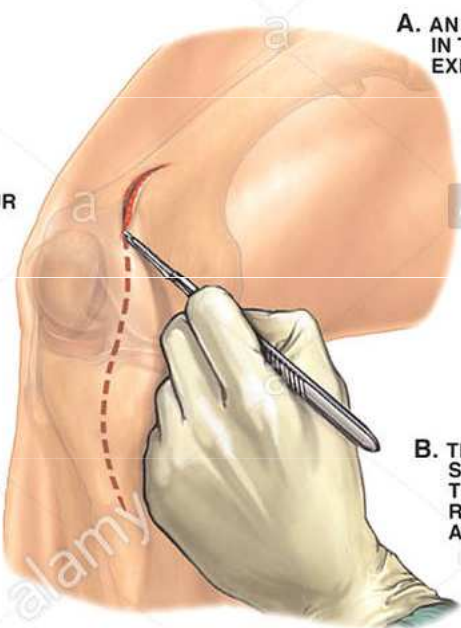
RH



MUNI
MED

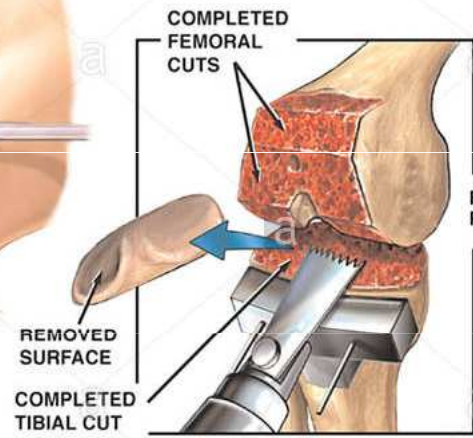
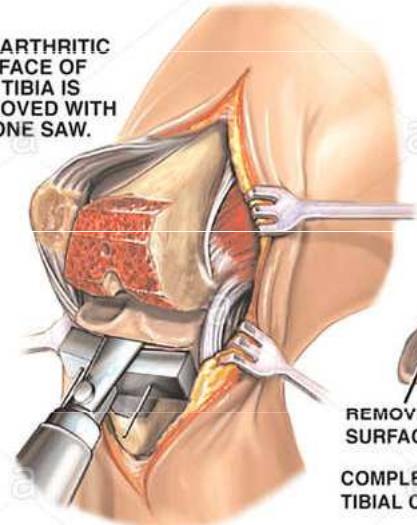


A. AN INCISION IS MADE IN THE RIGHT KNEE EXPOSING THE JOINT.

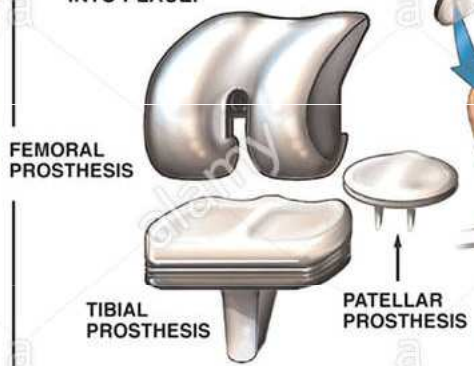


B. THE ARTHRITIC SURFACES OF THE FEMUR ARE REMOVED WITH A BONE SAW.

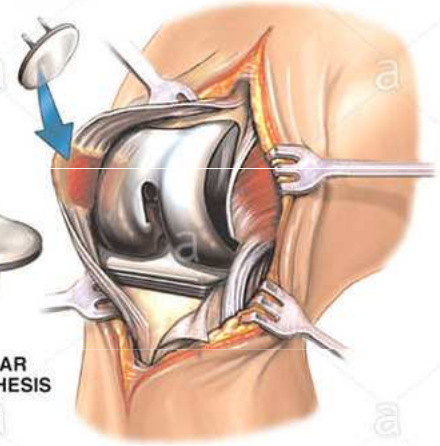
C. THE ARTHRITIC SURFACE OF THE TIBIA IS REMOVED WITH A BONE SAW.



D. THE FEMORAL AND TIBIAL PROSTHESES ARE PUT INTO PLACE.



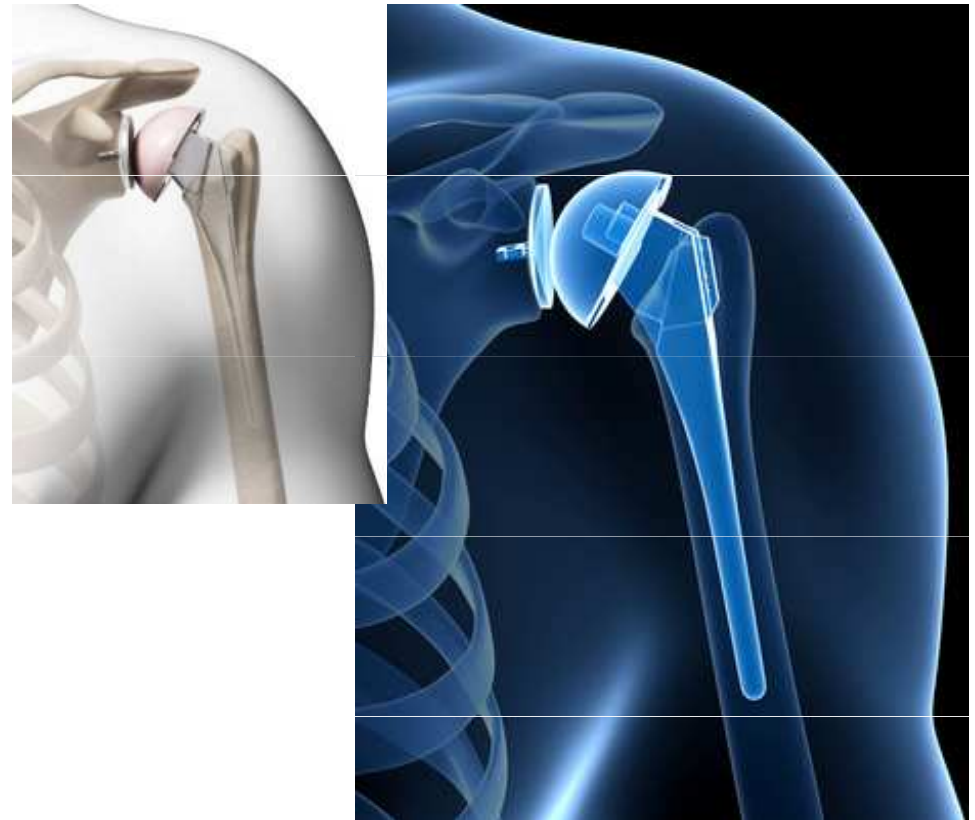
E. A BUTTON IS PLACED OVER THE BACK OF THE PATELLA AND THE WOUND IS CLOSED.



- **3. TEP ramene**

- **Fr. Prox. Humeri /communitiva/**

- **Omarthrosis, RA, artropatie**



Typy implantátů

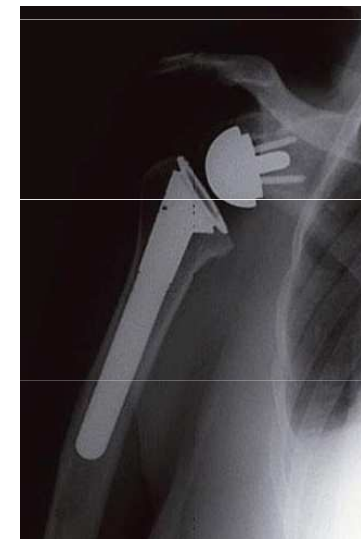
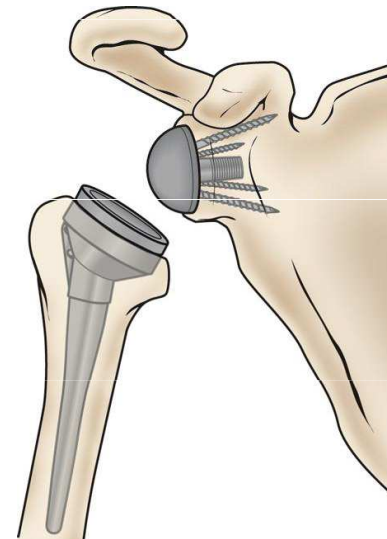
- 1. Povrchové náhrady
- 2. Hemiarthroplastika



Typy implantátů

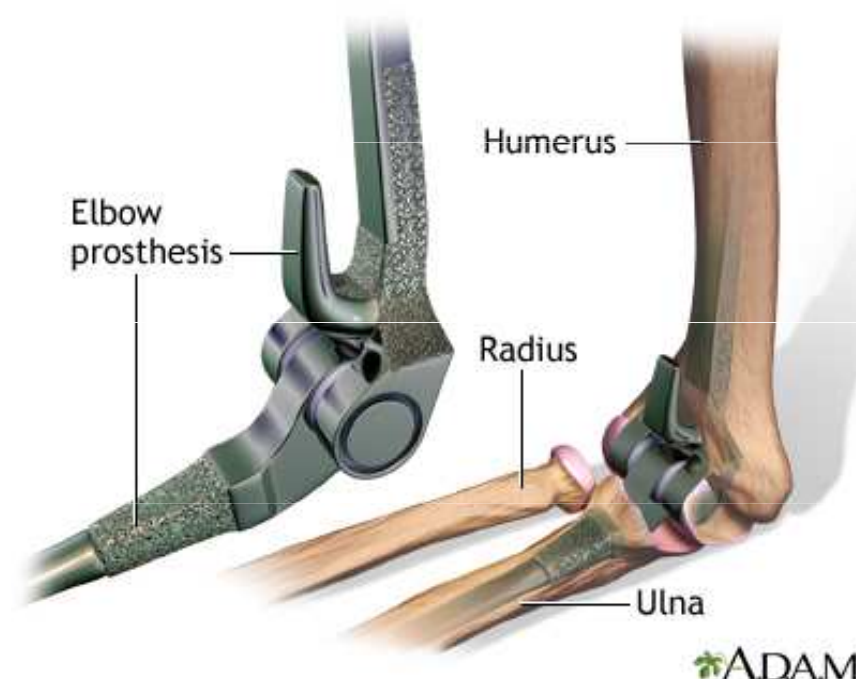
3. Totální náhrady

- **konvenční**



- **4. TEP lokte**

- revmatoidní artritida



MUNI
MED

ADAM

Typy implantátů

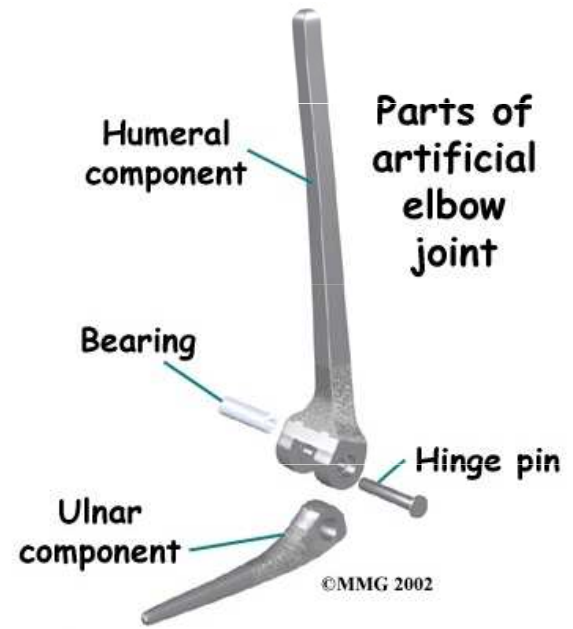
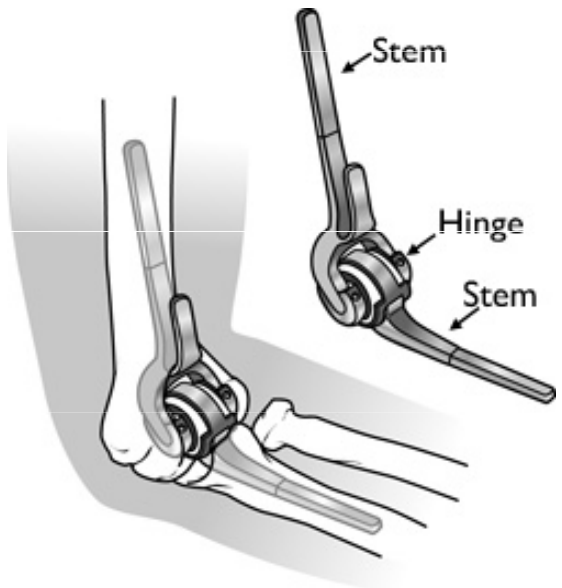


Figure 2:
Semi-constrained total elbow replacement

- **5. TEP hlezna**

– Lord/ Marrot 1970 – implantace TEP kyčle na TC kloub ☺



• 6. Ostatní náhrady kloubů

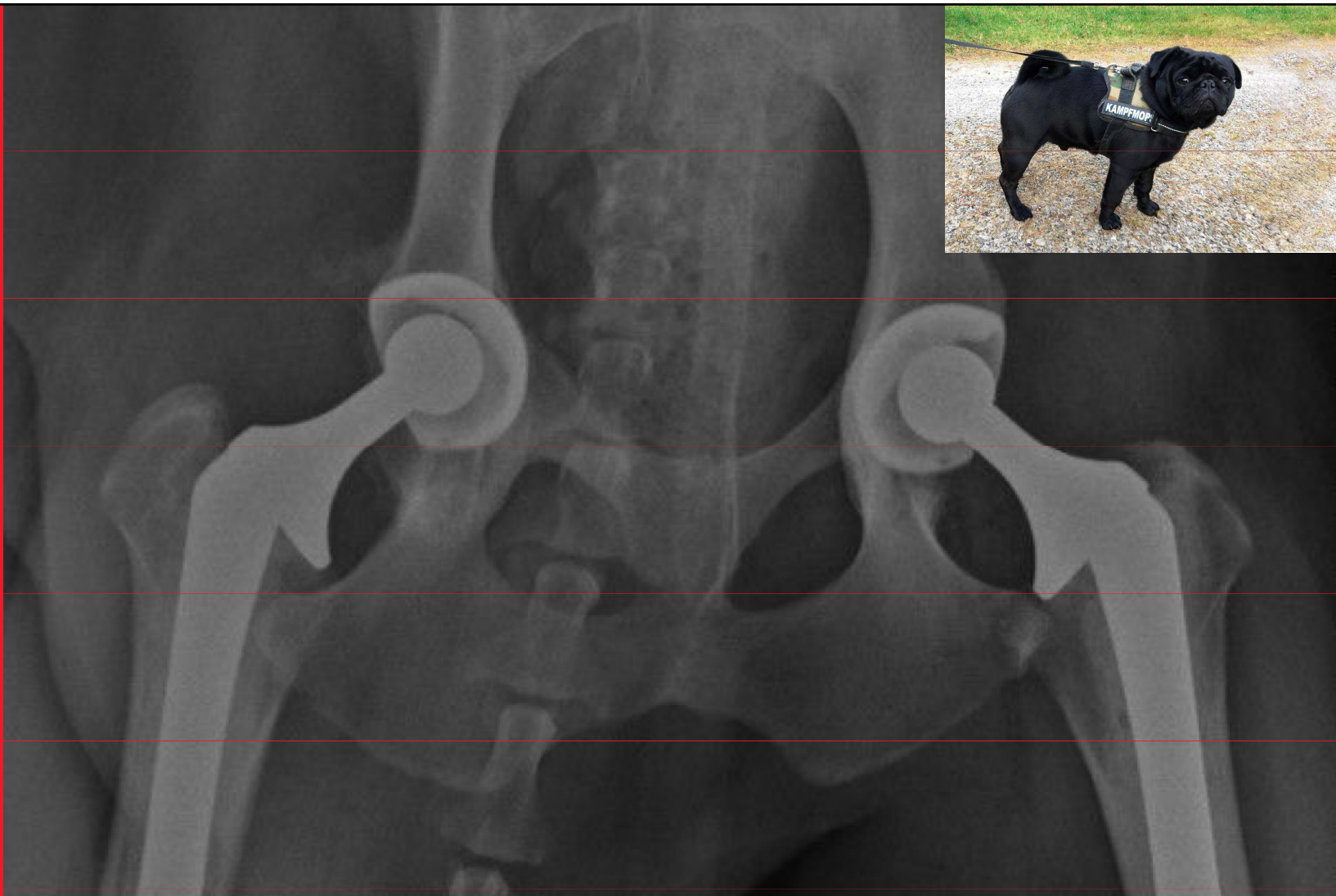
– Ortopedie ruky, nohy



silastikové náhrady I. MTP kloubu



MUNI
MED



Děkuji za pozornost

MUNI
MED

FAKULTNÍ
NEMOCNICE
BRNO

Artroskopie

Rouchal M., Ryba L., Vališ P., Nýdrle M., Filipovič M., Vyskočil R.



Endoskopická metoda

– 2 základní porty:

optika / kamera + světlo /

nástroje / sonda, punch, shaver, .. /



Historie artroskopie

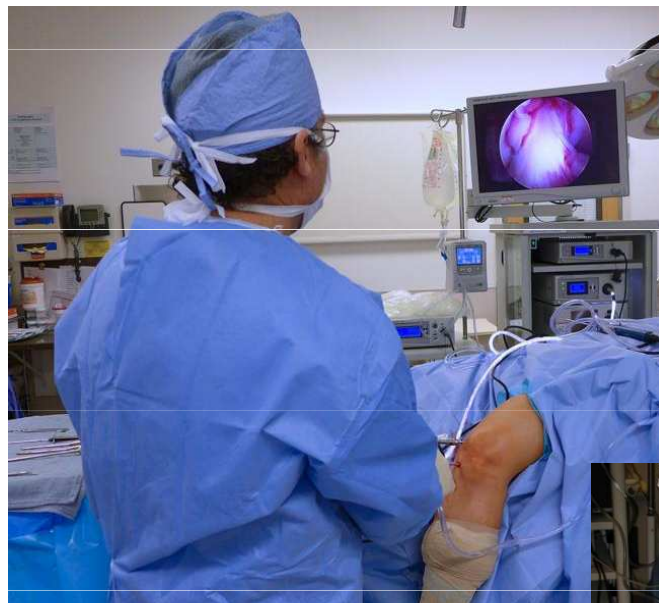
– 1912 Severin Nordentoft



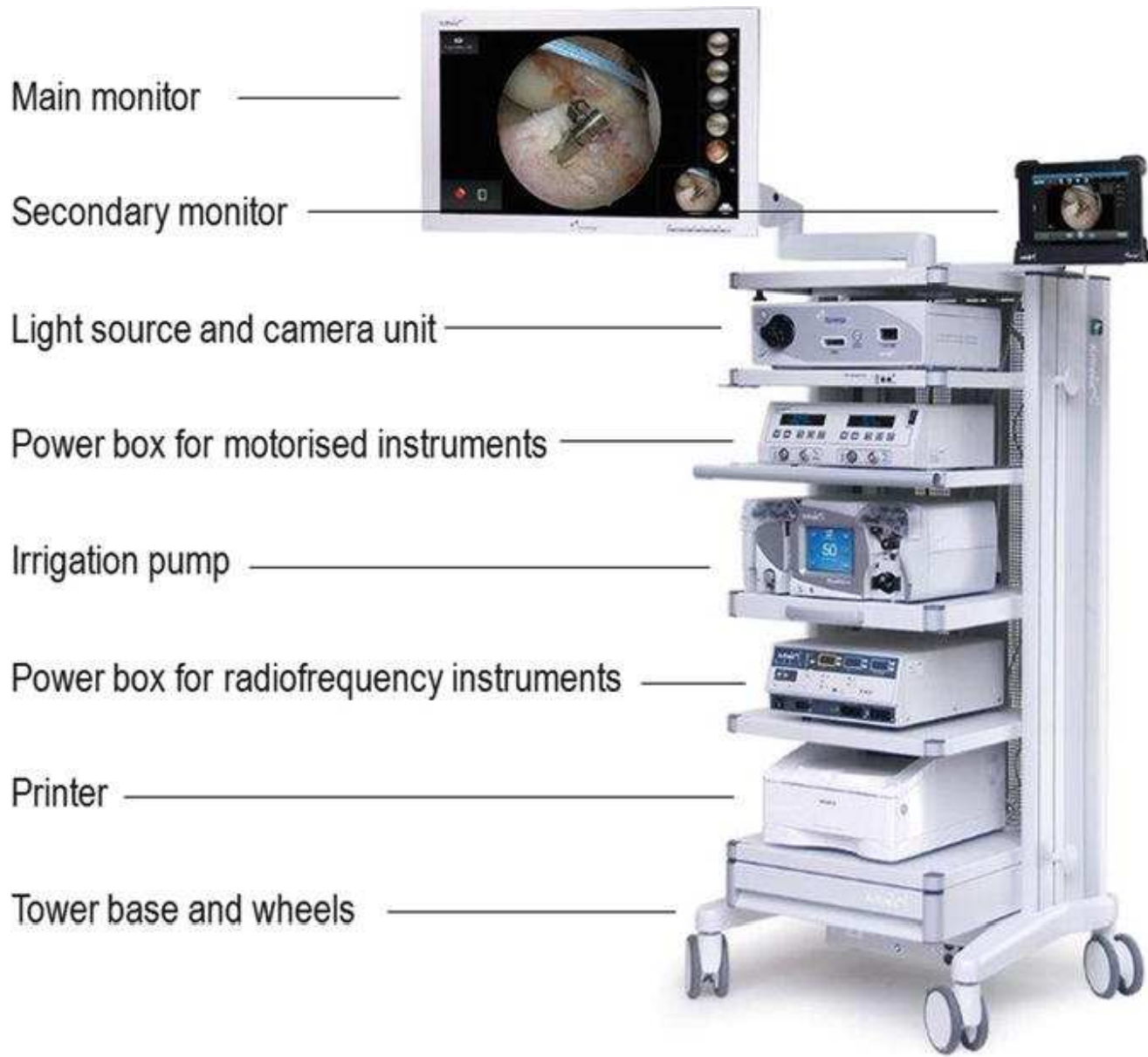
– **70. léta zavedení používání kamery**

ASK

- Kolenno
- Rameno
- Zápěstí
- Loket
- Kyčel



- Retro-tendinózní prostory / Achillova šlacha /



Pumpa

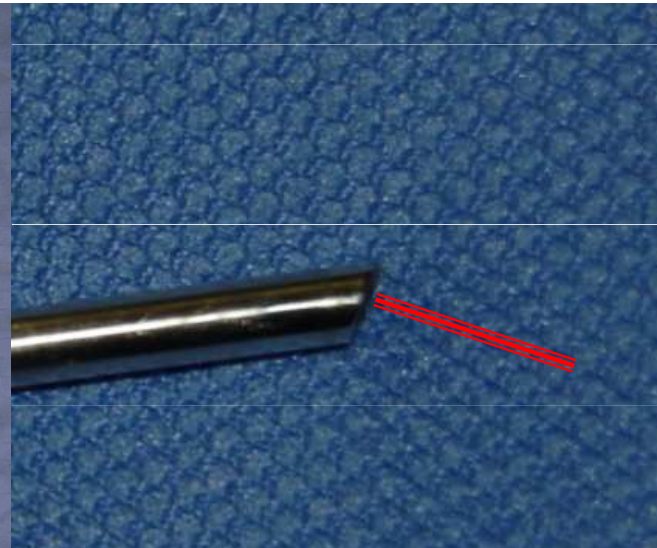


Shaver

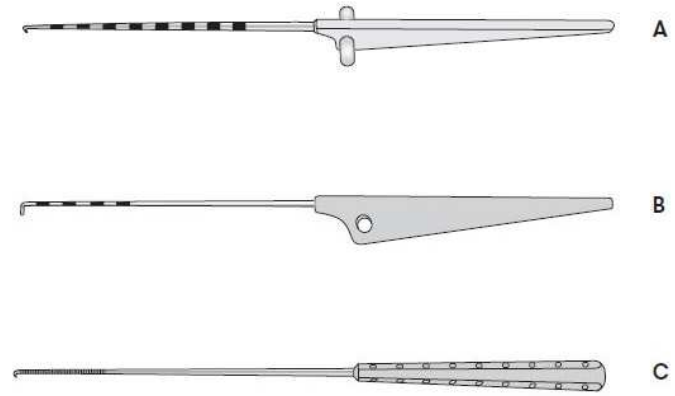
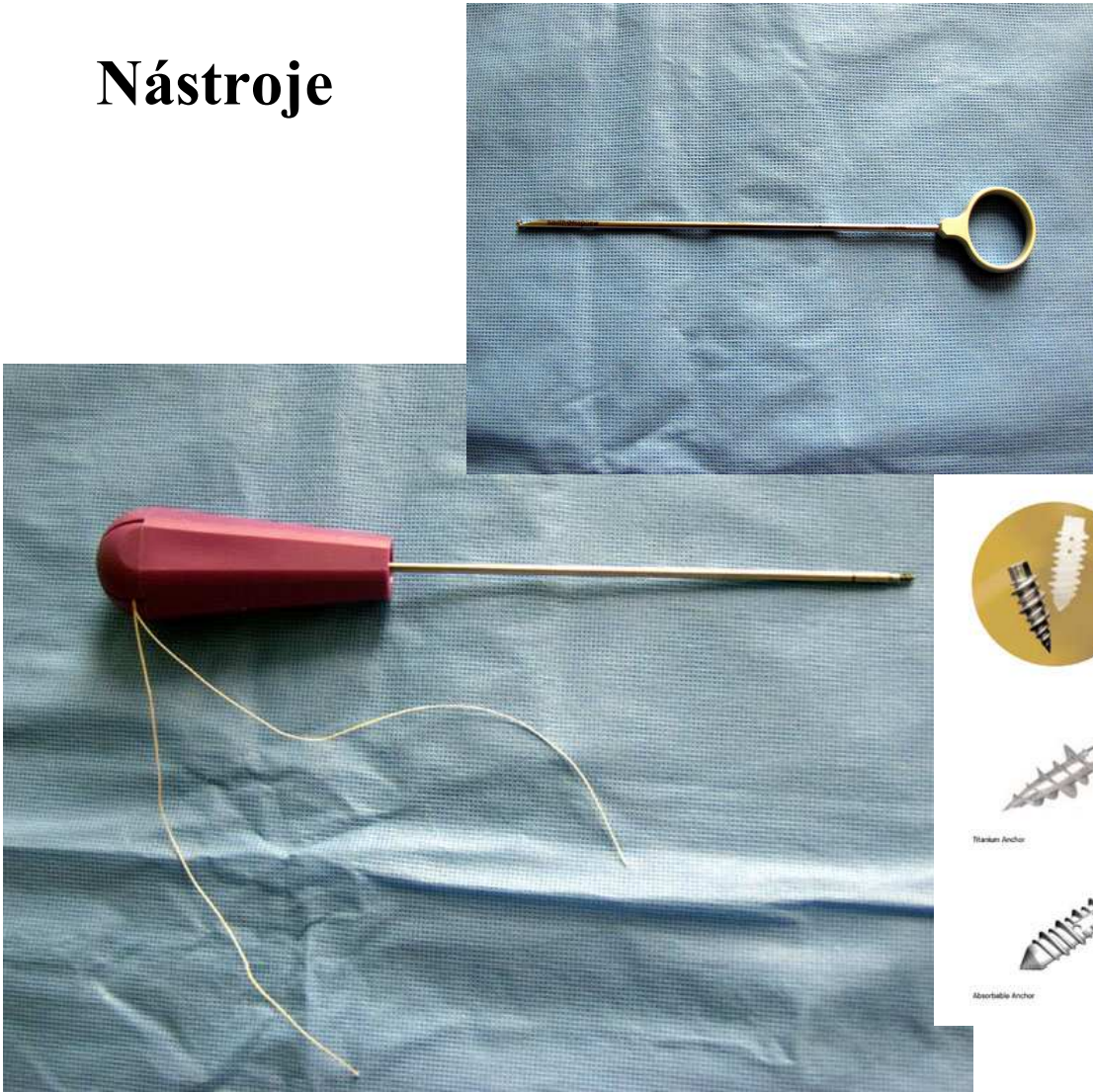


MUNI
MED

optika 30°



Nástroje

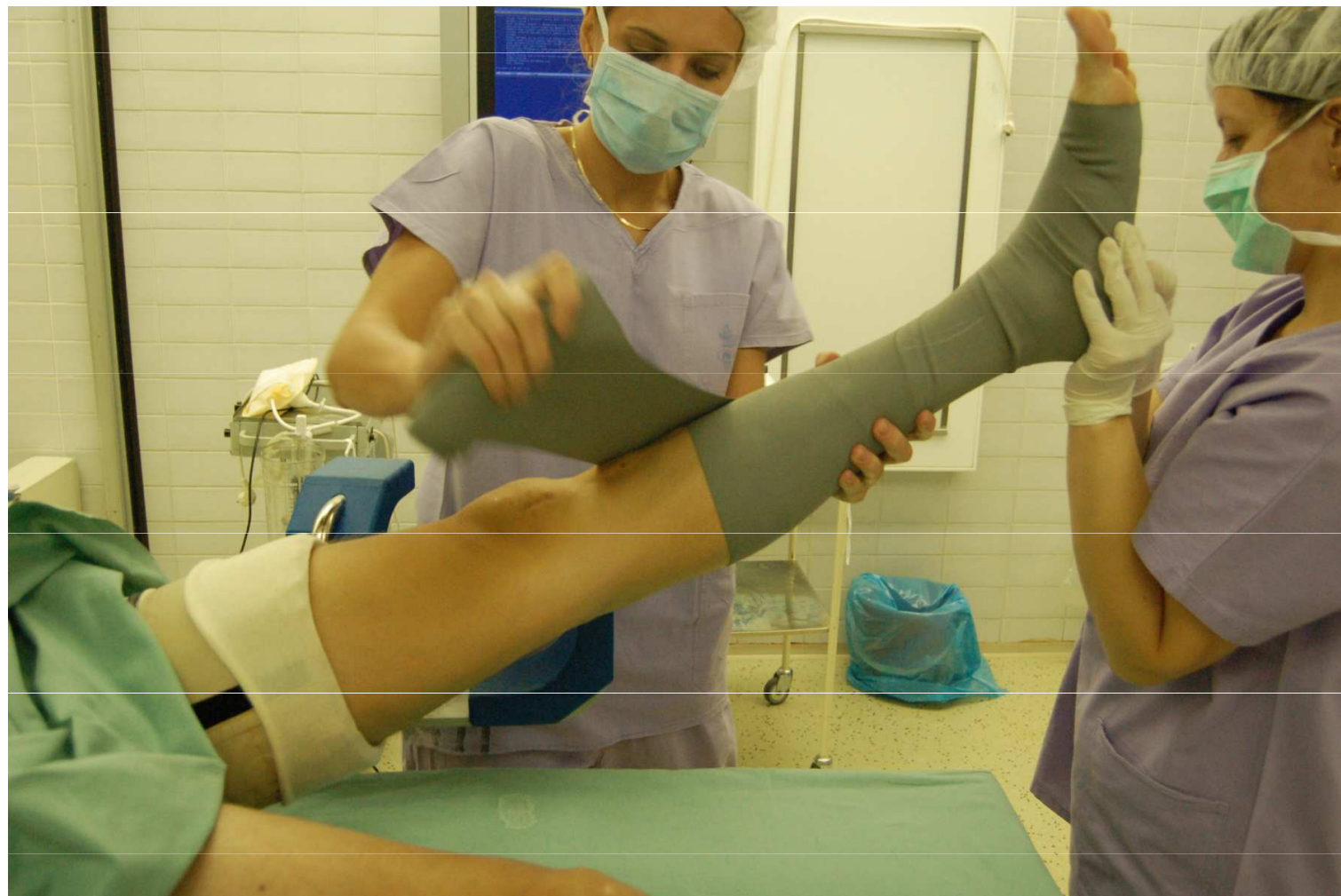


Turniket



- Ischemizace končetiny – „bezkrví“

Příprava



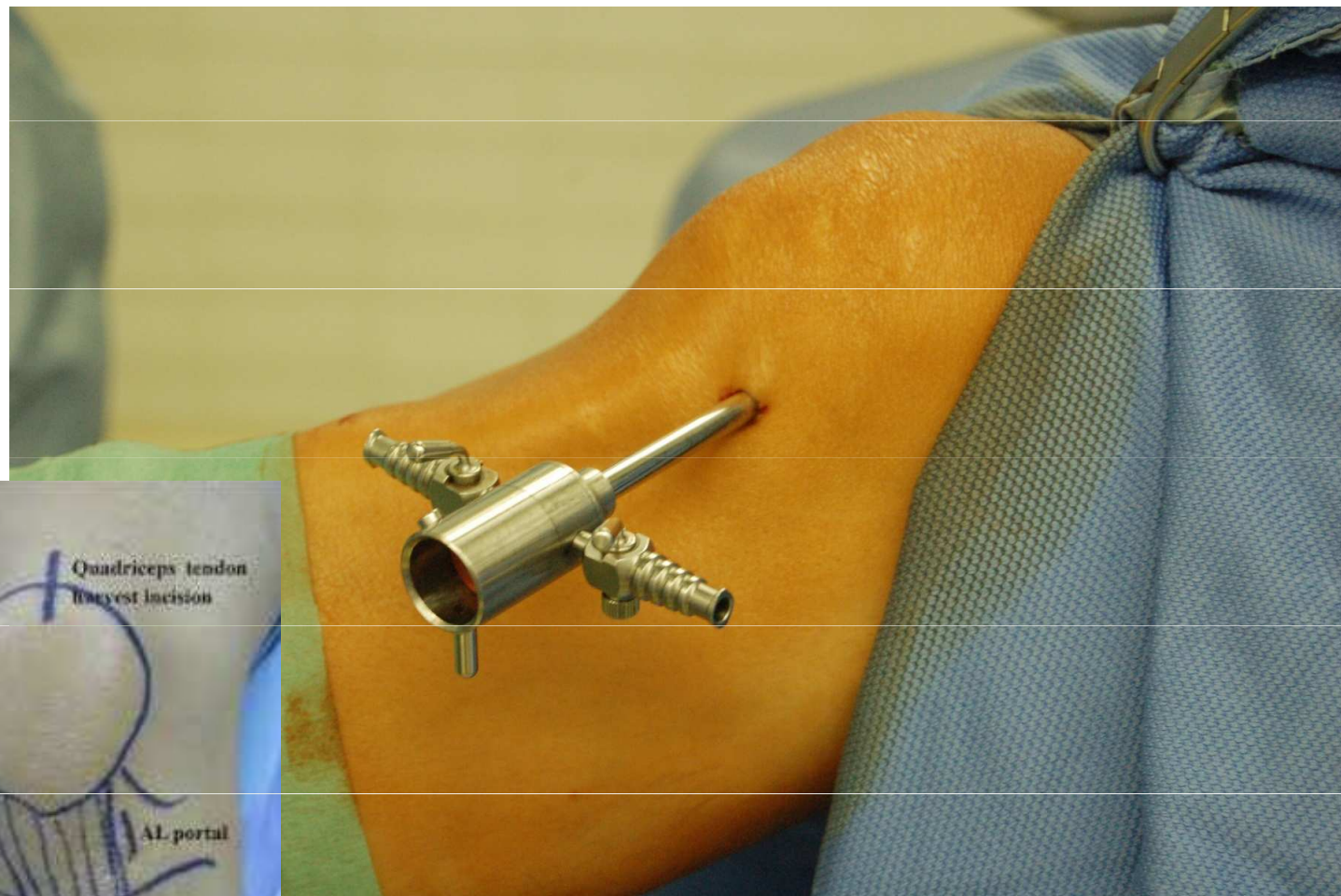
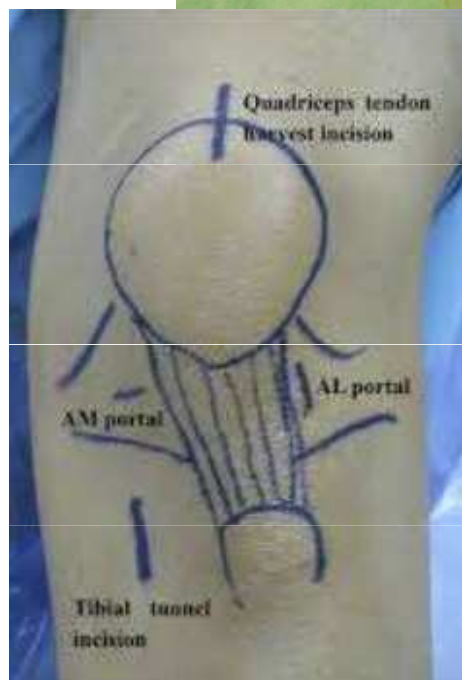


MUNI
MED



Základní porty

- pro kameru
- Nástroje





MUNI
MED



instrumentářka

asistent

pacient

chirurg

anesteziolog

Horní končetina

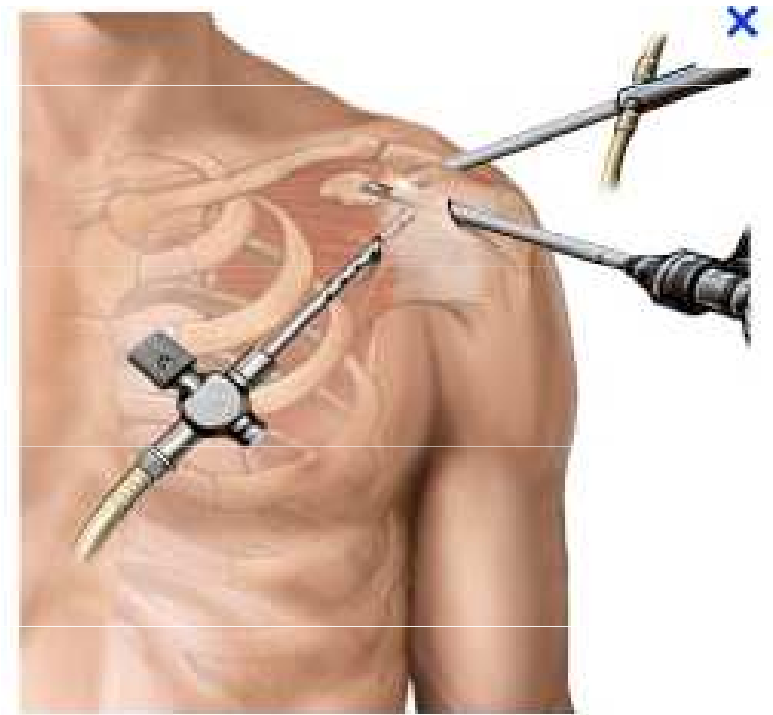
Rameno

Degenerativní změny

Trauma, post - traumatické patologie

Infekce – zavedení proplach laváže

Tumorózní afekce - biopsie



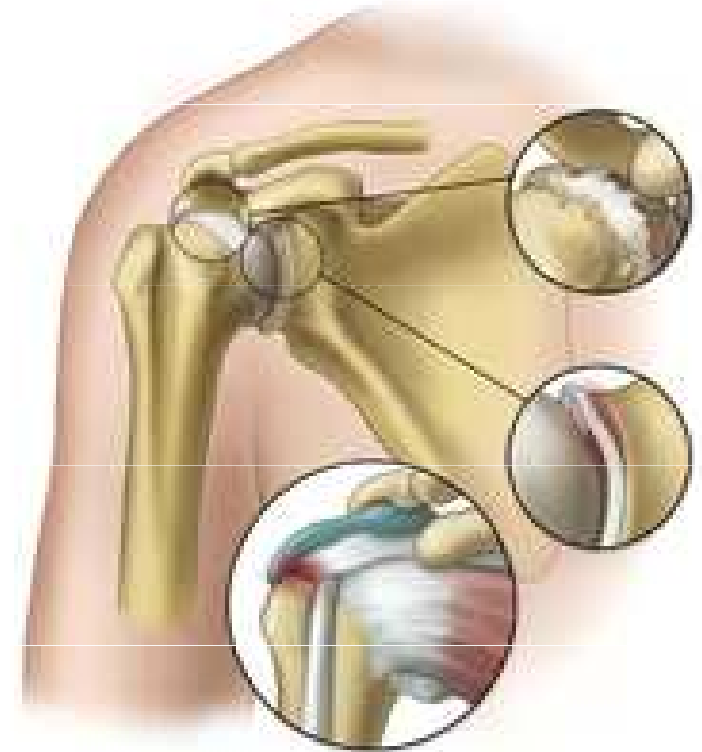
Operační indikace ASK:

Opakované **luxace**

Patologie **rotátorové manžety**

Subakromiální potíže

Degenerativní změny



Poloha pacienta

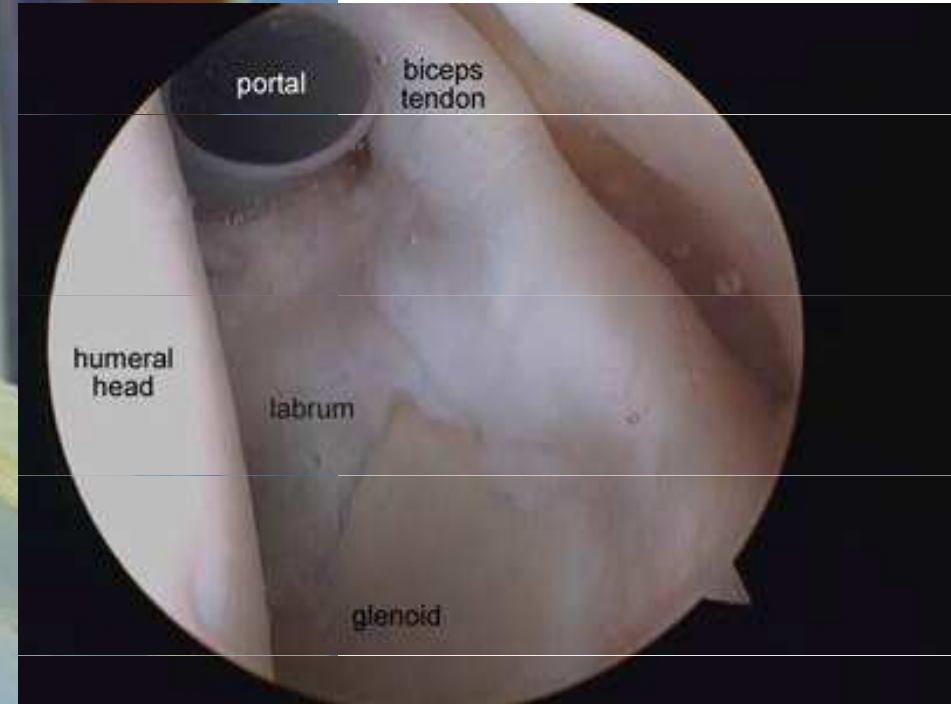
- Na boku, operovaná končetina ve visu
- „beach chair“ pozice



Základní porty

- Dorsální
- Ventrální
- Laterální





defekt přední porce labra – Bankartova léze

ošetření kotvičkami



RTG pooperační



Pooperační fixace

- Výkony na labru - **Desaultova ortéza**
- SA dekomprese – **šátkový obvaz**
- Sutura RM – **Abdukční dlahá**



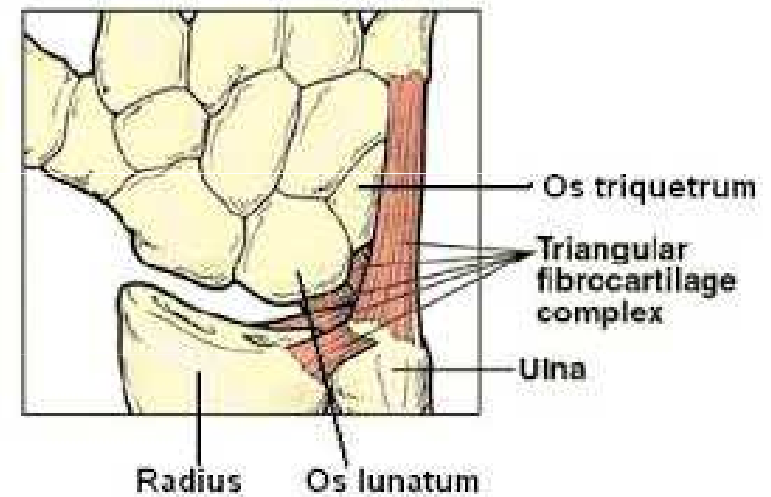
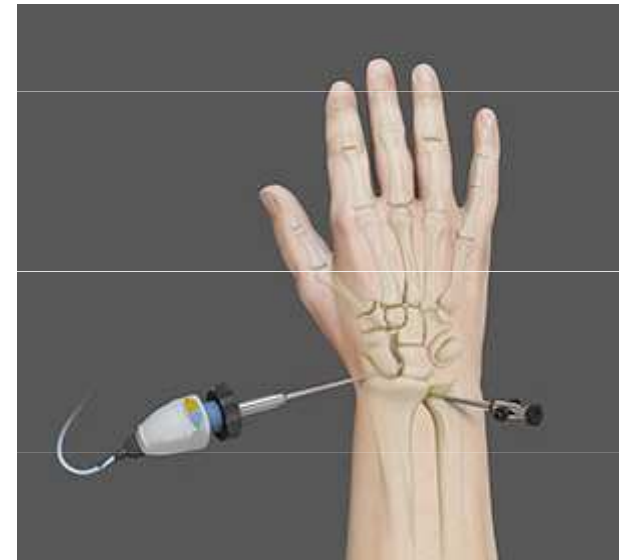
Zápěstí

– SL disociace

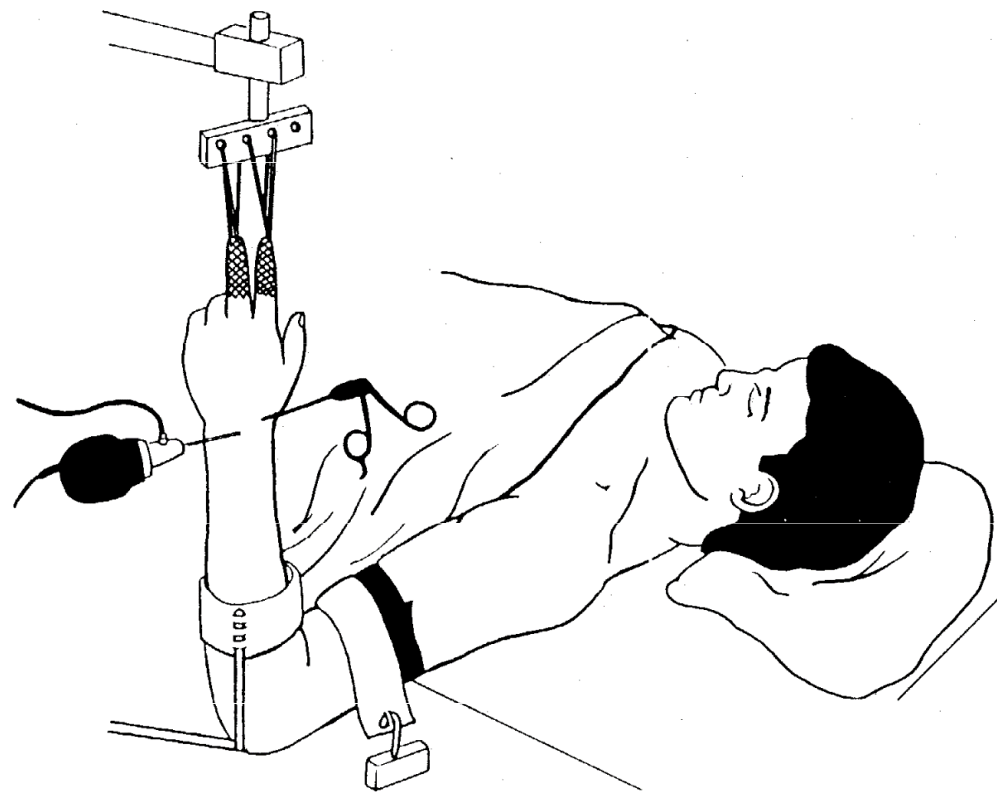
– Ošetření TFCC

/ triangulární fibrokartilaginózní komplex /

- Debridement



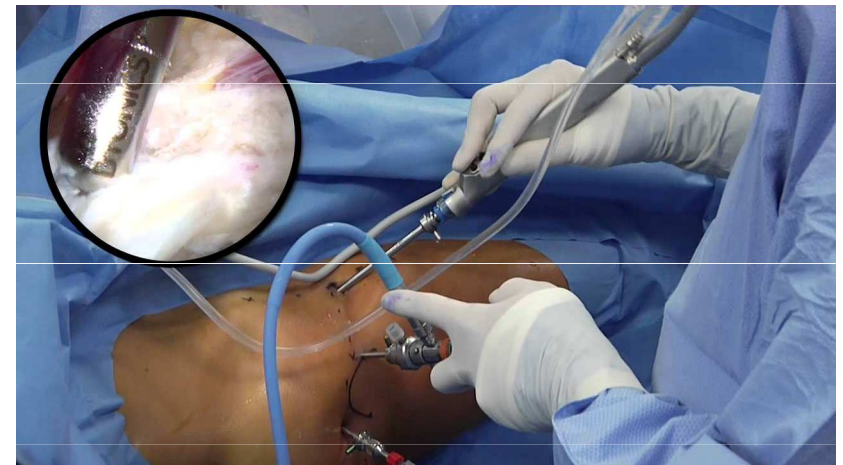
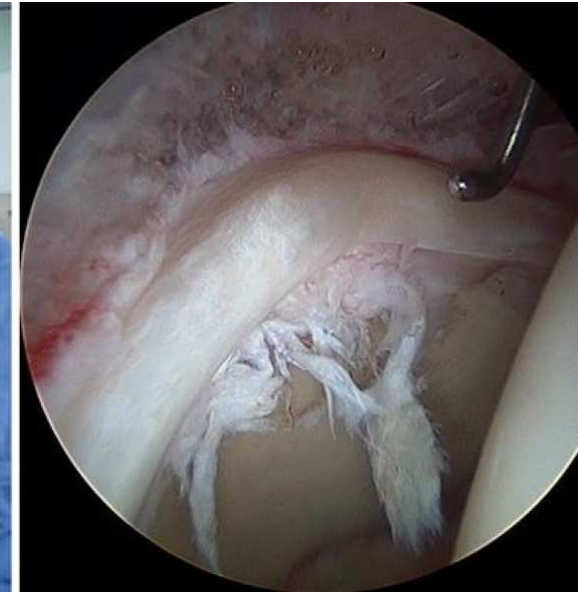
- **Menší optika / instrumentaria**
- **Bez užití pumpy**



Dolní končetina

Kyčel

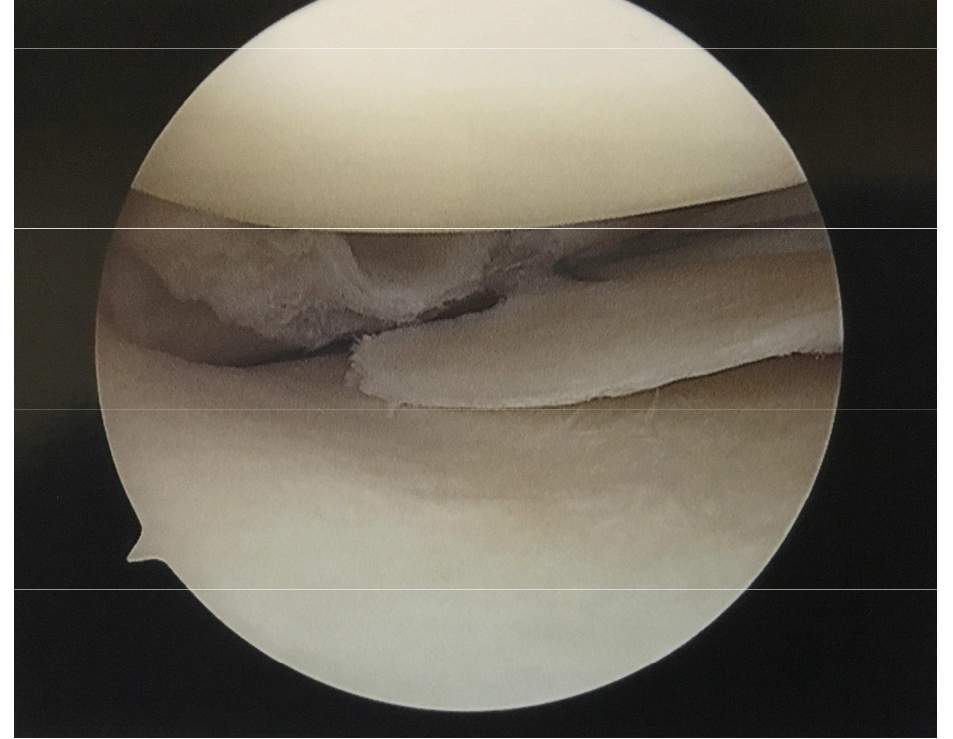
- **Coxitis**
- **Extrakce volných tělísek**
- **Rekonstrukce labra**
- **FAI – Femuroacetabulární impingement**



Koleno

- Úraz – **haemarthros**
 - **Instabilita**
 - **Infekt / gonitis**
 - **Degenerativní změny**
-
- **Operativa menisků, zkřížených vazů, resekce plik, extrakce volných tělísek, release patelárních retinakul**



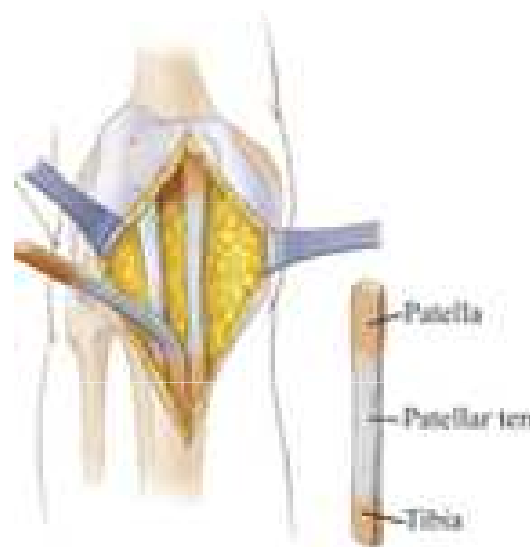


Rekonstrukce ruptury LCA

BTB štěp – **B**one - **T**endon – **B**one

Kostní bločky z patelky a tibie

Pevnější než plastika z hamstringů

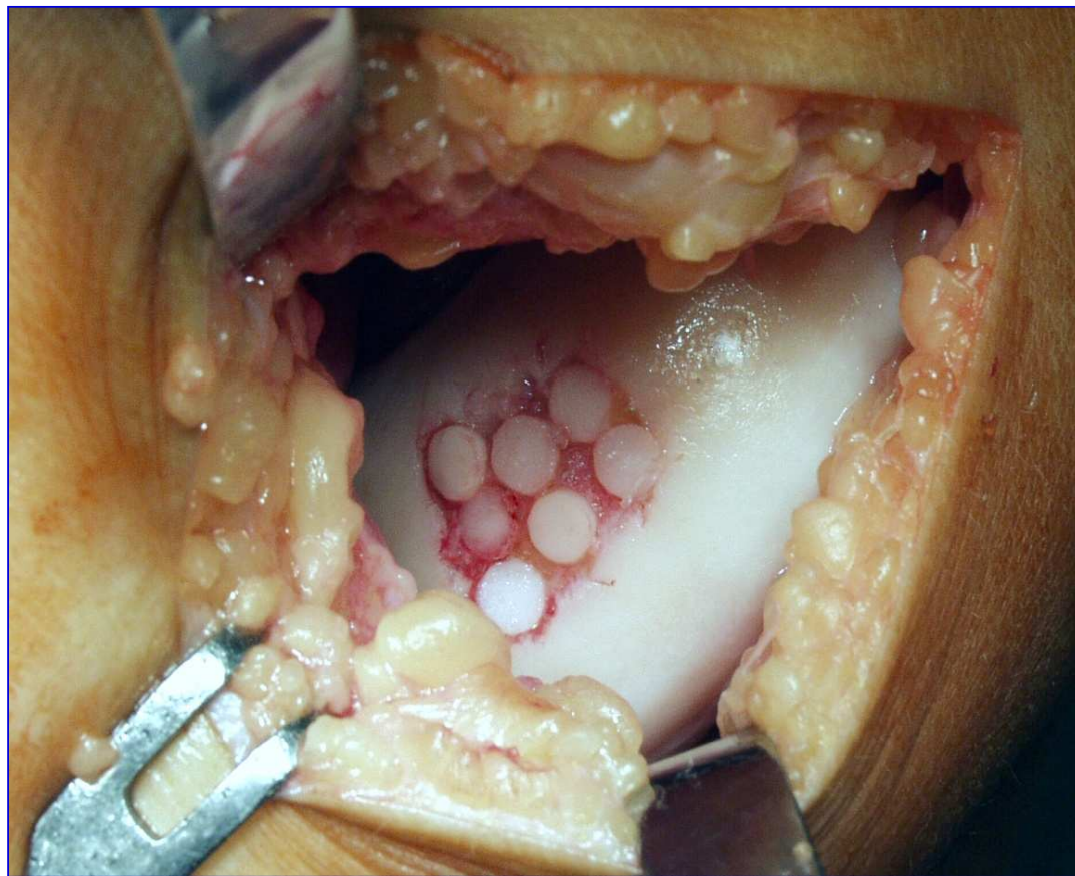


Chondrální defekty

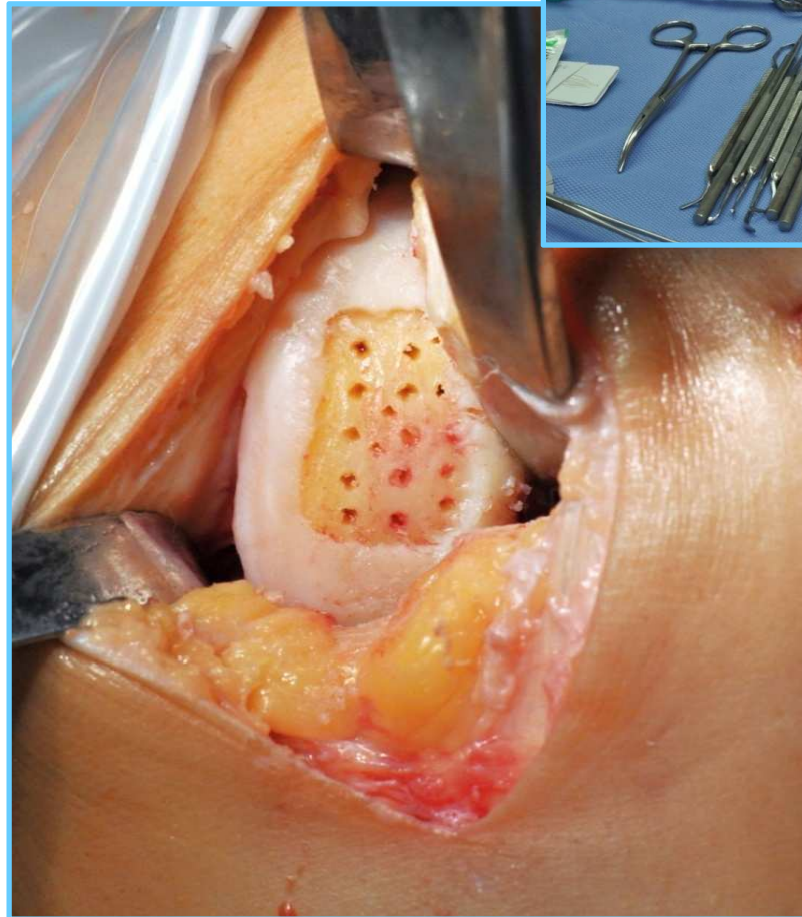
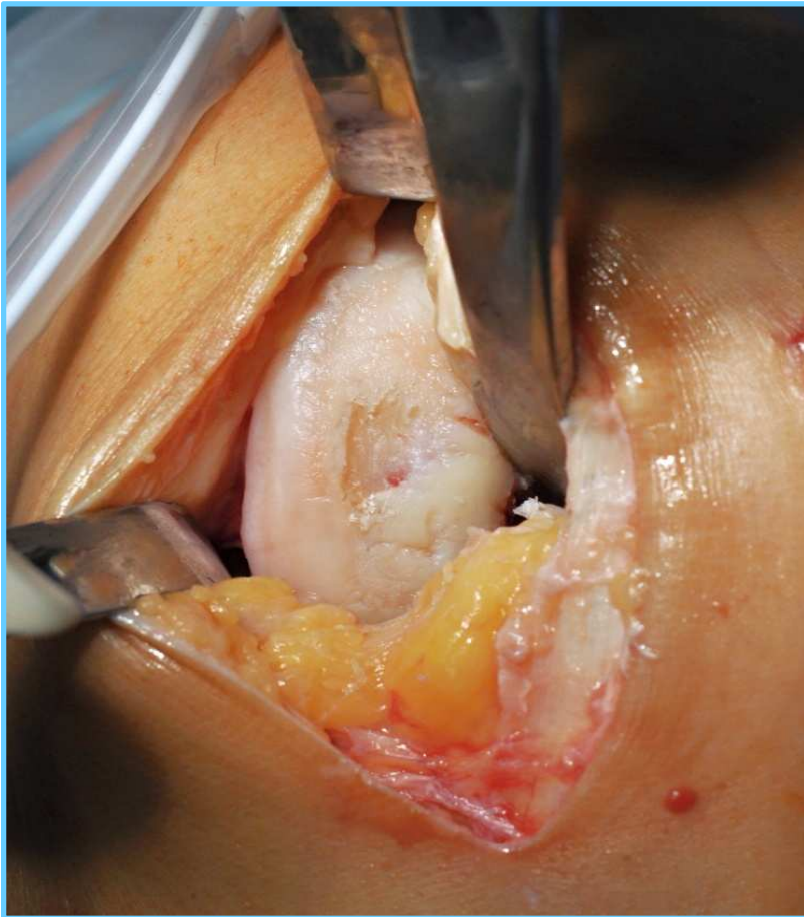
- Mozaiková plastika
- Transplantace autologních chondrocytů
- Transplantace alogenních chondrocytů



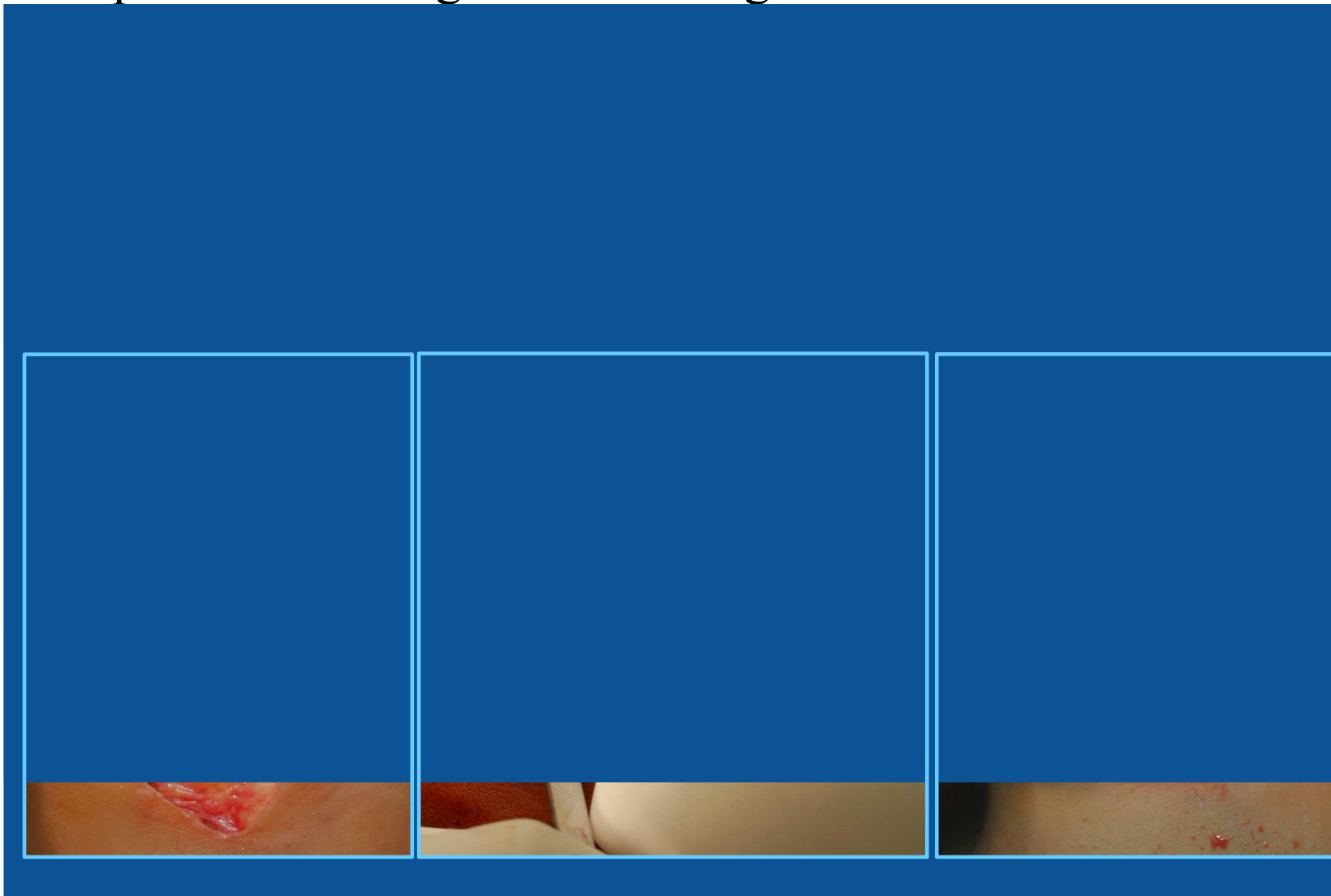
– Mozaiková plastika



– Transplantace autologního chondrograftu

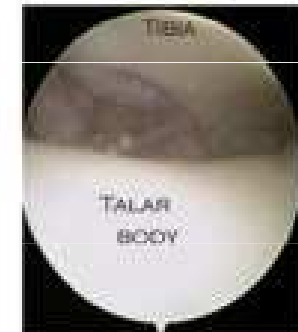
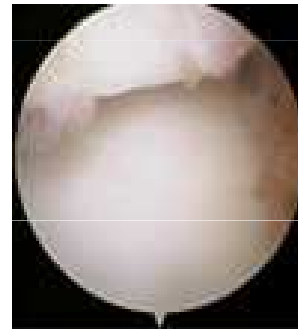
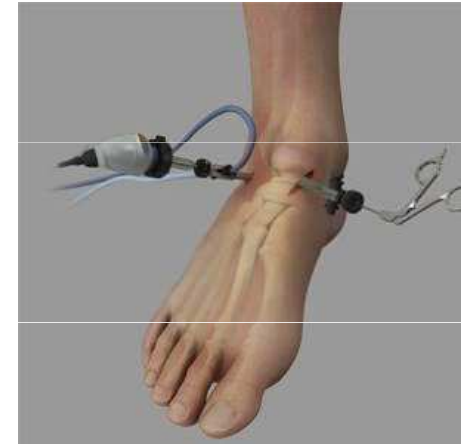


- Transplantace autologního chondrograftu



Hlezenní kloub ATC

- Akutní úraz
- Degenerativní změny



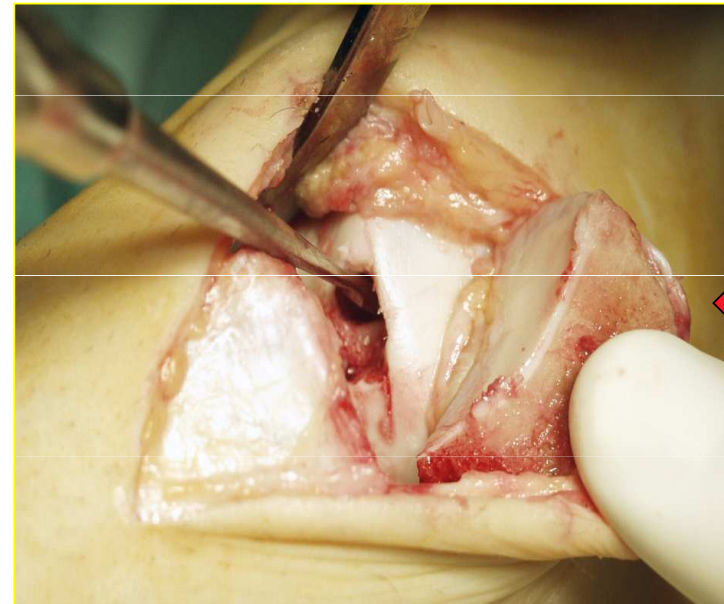
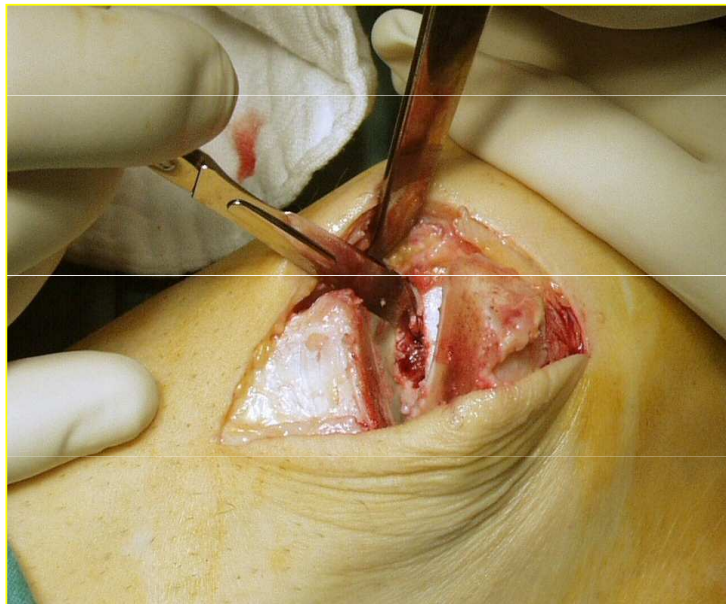
Osteochondrosis dissecans - disekující osteochondróza



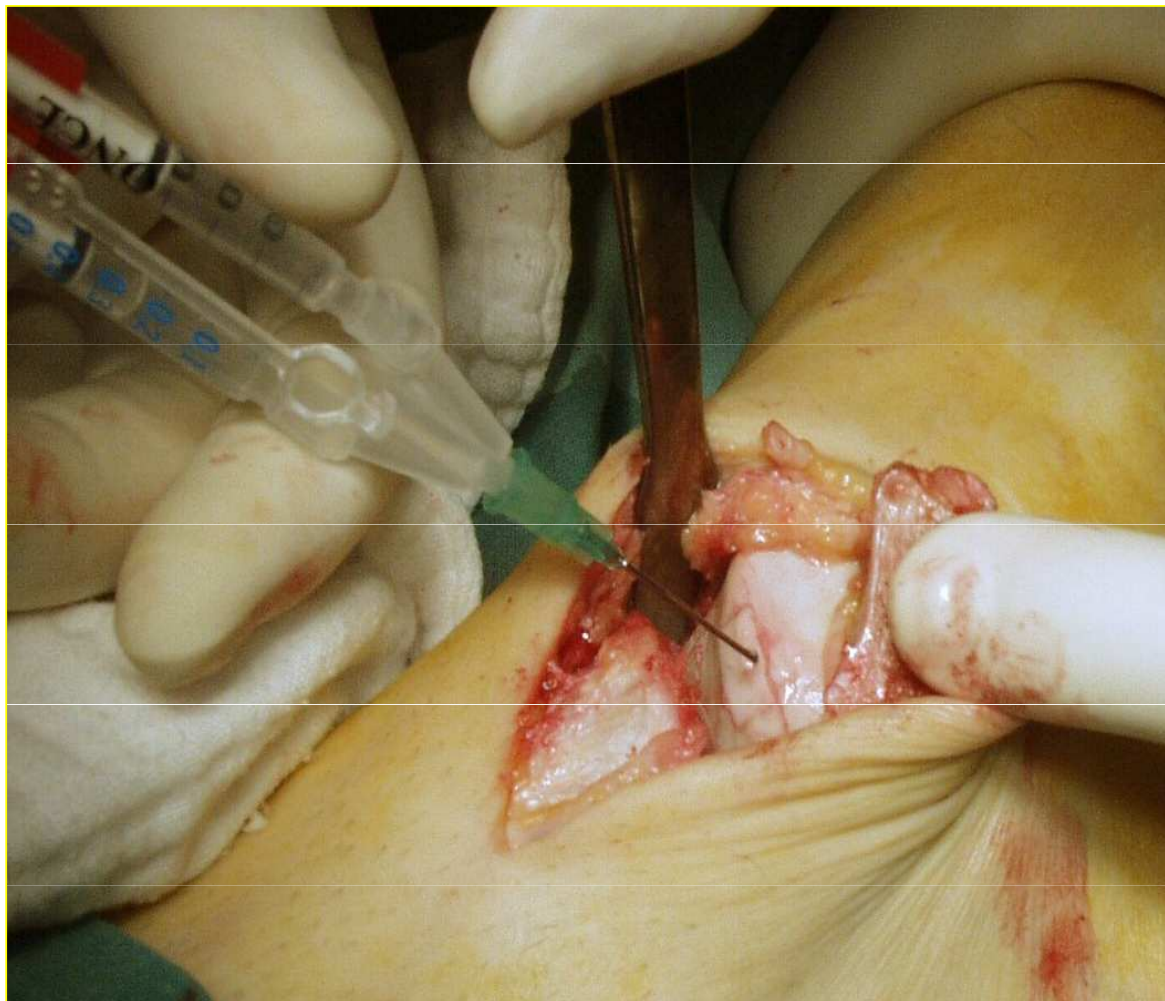
OCHD

nekrotická kost

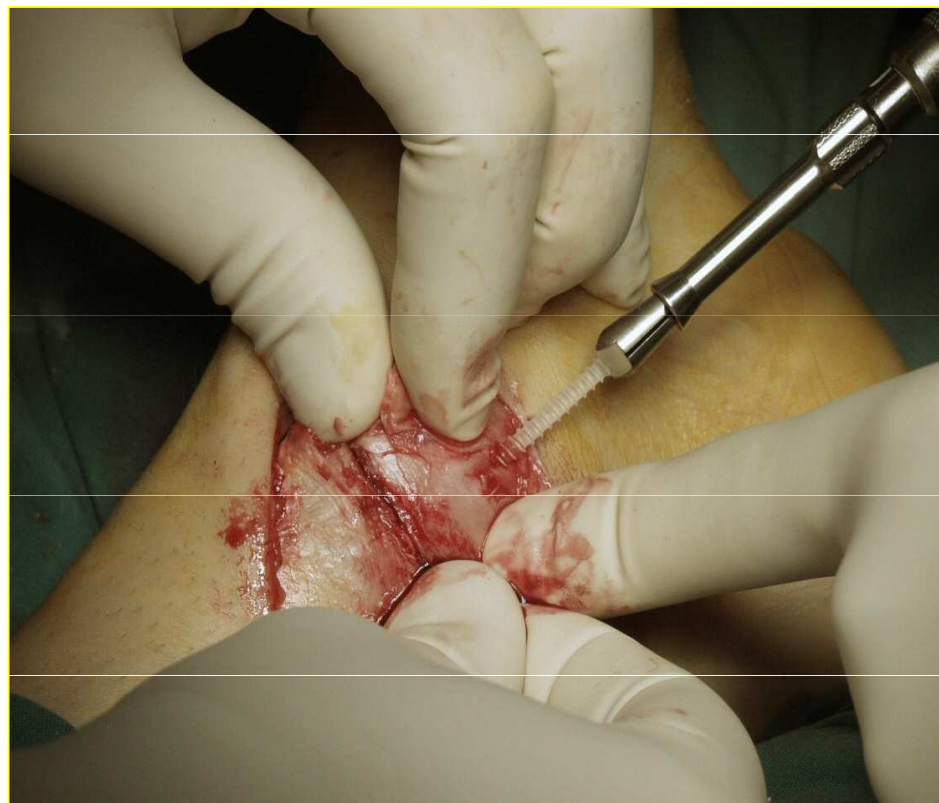
zdravá kost – fixace zpět šroubkem



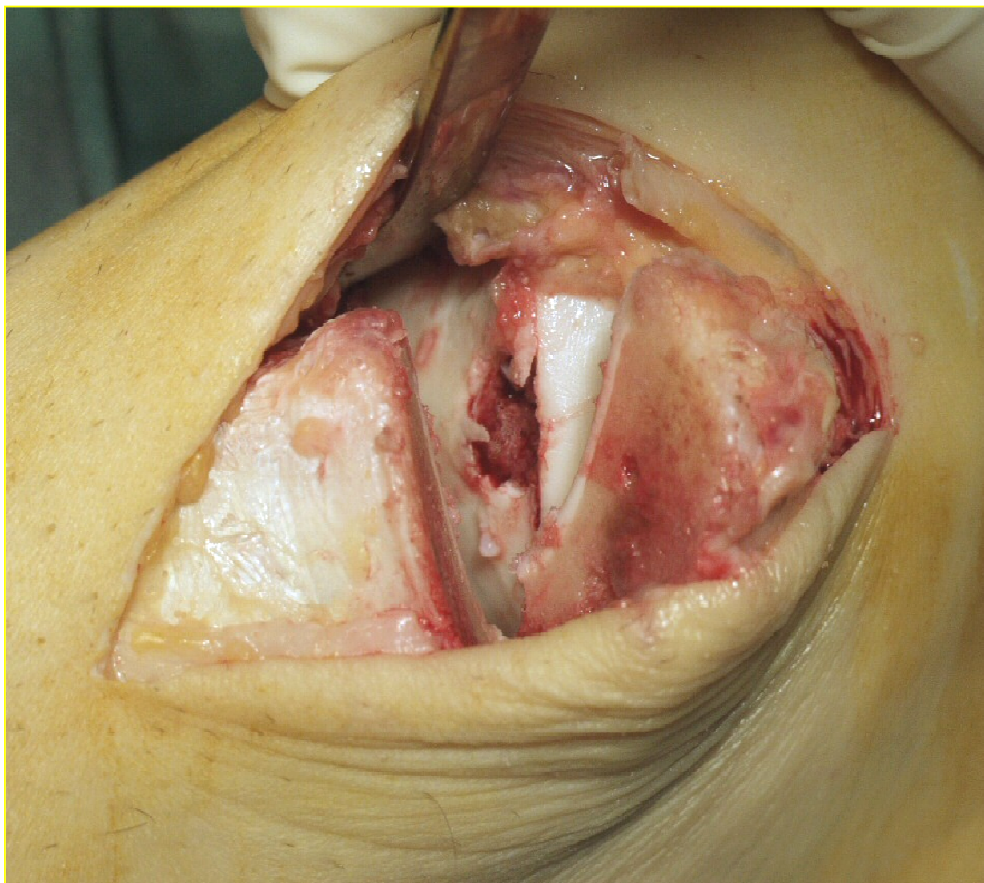
Fixace chondrograftu



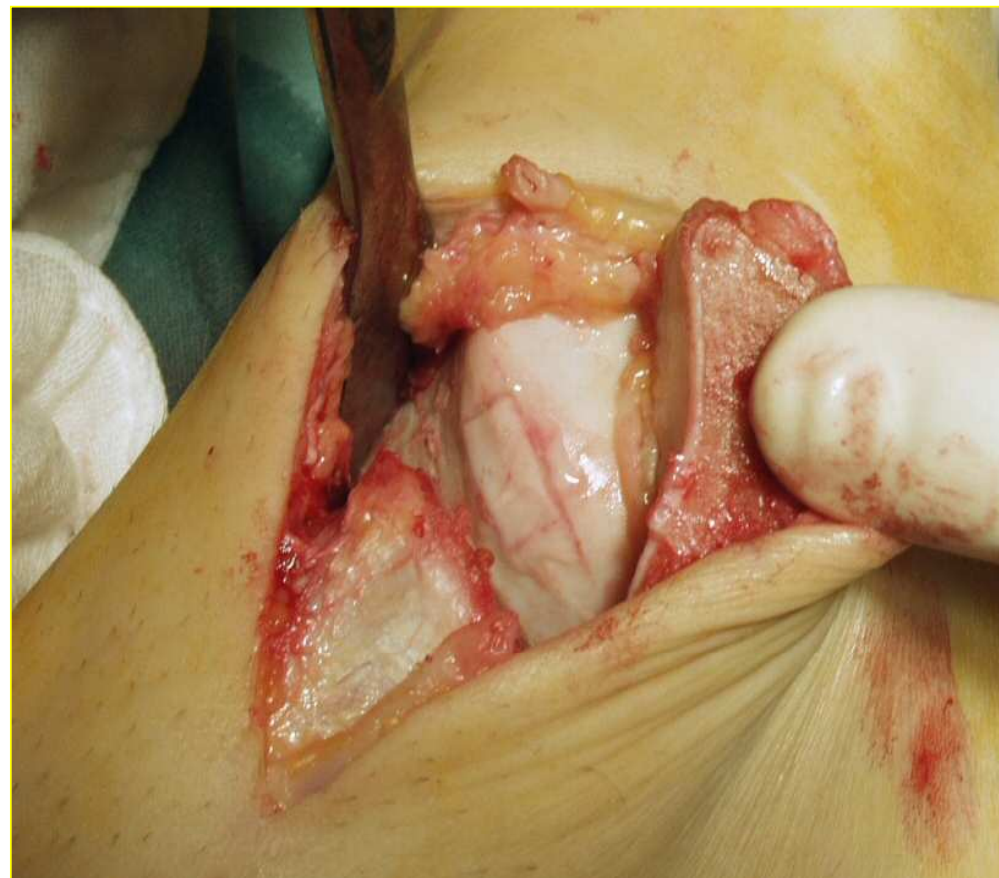
OS malleolu šroubem



před výplní



Po implantaci chondrograftu



MUNI
MED



Děkuji za pozornost

**MASARYKOVA
UNIVERZITA**