

Aloplastika kolenního kloubu u poúrazové gonartrózy



Koudela K.sr., Koudela K.jr., Koudelová J., Weisová D.
KOTPÚ a KZM FN LF UK Plzeň

Náš soubor

- Aloplastika kolenního kloubu TEP
1/2008 – 12/2011: celkem **1229 TEP**
z toho **51 (4,6%)** poúrazová gonartróza

poúrazová (n 51)

Øvěk: 65roků

♂ 28 ♀ 23

neúrazová (n 1178)

Øvěk: 70roků

♂ 367 ♀ 810

Vlastní soubor

■ Poúrazová gonartróza:

Etiopatogeneze:

Léčba:

Operační konzervativní

■ Zlomenina femuru	8	1
■ Tříštvá zlomenina proximální tibie	8	1
■ Zlomenina laterálního kondylu tibie	7	3
■ Zlomenina mediálního kondylu tibie	1	2
■ Zlomenina čéšky	1	3
■ Zlomenina čéšky s patelektomií (primární nebo následnou)	3	0
■ Chronická laxita kolena nebo čéšky	0	9
■ Stav po meniskektomii a operace vazů	18	0
■ Stav po korekční osteotomii tibie	1	0
■ Polytraumata	2	0

Indikace k TEP kolenního kloubu u poúrazové gonartrózy

Patologické stavy v souvislosti s úrazem kolenního kloubu

- Ztrátová poranění měkkých tkání
- Kožní jizvy
- Poruchy cévního zásobení
- Neurologická postižení
- Pozánětlivé změny
- Artrofibróza
- Zkrácení extenčního aparátu – m.quadriceps femoris
- Extra a intraartikulární deformity skeletu
- Chronické instability kolena
- Stavy po patelektomii
- Přítomnost implantátů po operacích
- Opakované operace
- Stavy po zlomeninách (paklouby)

Ztrátová poranění měkkých tkání

- Nezbytná spolupráce s plastickým chirurgem (lalokové plastiky ...)

Kožní jizvy

- Nebezpečí vzniku kožní nekrózy mezi jizvou a incizí
- Volba nejvhodnějšího operačního přístupu k aloplastice

Cévní zásobení

- Poškození tepenného nebo žilního řečiště
- Posouzení stavu cévním chirurgem
- Zobrazovací metody – CT angio event. DSA (při přítomnosti kovového materiálu)

Neurologická postižení

- **Paréza n. fibularis** – není překážkou alopastiky
- **Paréza n. femoralis** (potvrzena na EMG) – kontraindikace alopastiky
- **Paréza n. ischiadicus** – kontraindikace alopastiky
- **Chabé a spastické parézy po úrazech CNS a míchy** – nutná konzultace s neurologem k posouzení závažnosti parézy (kontraindikací k alopastice nejsou pouze reziduální parézy)

Pozánětlivé změny

- Klinicky bez známek akutního zánětu
- Nezbytná eradikace zánětu před TEP
- Bakteriologické vyšetření moči a kloubního výpotku získaného punkcí – prodloužená kultivace
- Výtěry z krku a nosu
- Stomatologické, kožní a u žen gynekologické vyšetření
- Laboratoř – negativní zánětlivé parametry (CRP, leukocyty, FW, PCR...)
- Zobrazovací metody – scintigrafie, značené leukocyty, PET/CT

Artrofibróza

- **Není kontraindikací aloplastiky**
- **Peroperačně – uvolnění kloubu, pečlivá excize jizevnaté tkáně**
- **Intenzivní a časná pooperační rehabilitace při dobré analgezií**

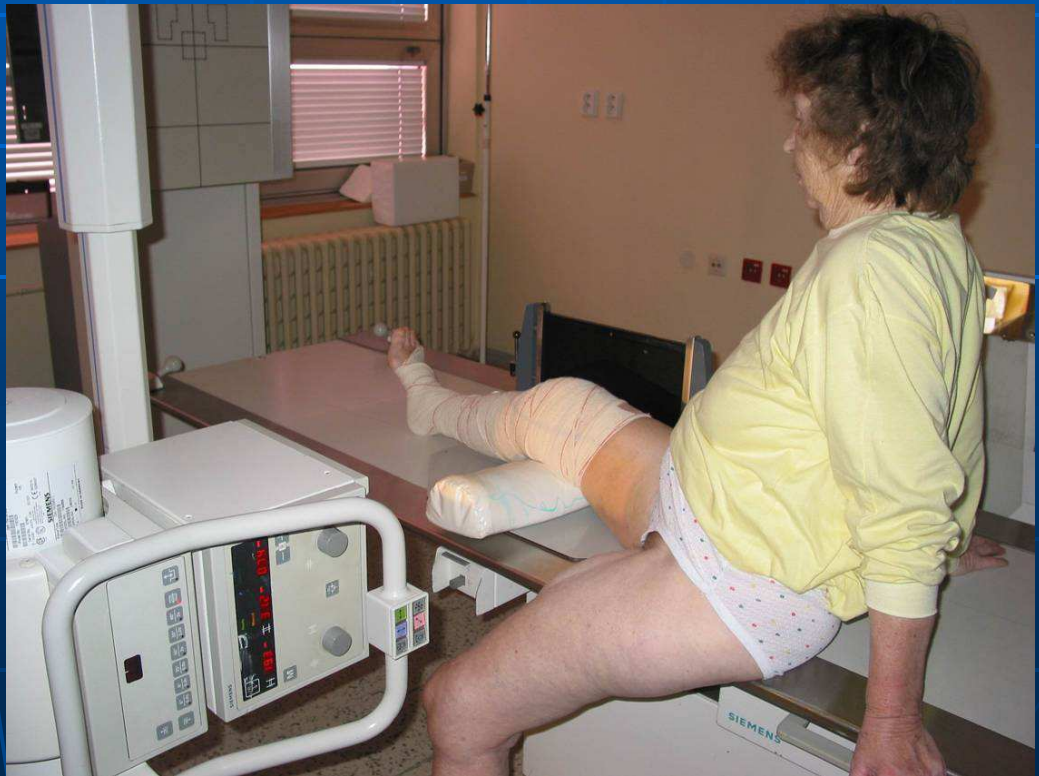
Zkrácení extenčního aparátu

- Peroperačně v dostatečném rozsahu mobilizovat m. quadriceps femoris
- Někdy nezbytná **V** nebo **Y quadriceps plastika**

Extra a intraartikulární deformity skeletu DK

- Pečlivé radiologické vyšetření před aloplastikou
- Standardizace při snímkování
- Nový software pro digitální skiagrafii
- Metodika pro měření CTA na CT

Obrázky: pacient rtg ve stoje (kyčel, koleno, hlezno)
fúze rtg snímků
měření valgus úhlu, mechanické osy, měření velikosti
kostní resekce
stanovení entry pointu (EP)
posouzení extraartikulárních deformit
zhotovení axiálních snímků patel ve 30°



WinMedicalc

Hlavní panel

- Výběr pacienta
 - Osobní údaje
 - Klinické události
 - 29.1.2009 [031.047]
 - Hospitalizace
 - Aktuální diagnózy
 - Laboratorní výsledky
 - Žádanky
 - Objednávky
 - Nové objednávky
 - Procesy
 - Poukazy
 - Formuláře
 - Další údaje
- Skupiny pacientů
- Statistiky, přehledy
- Konfigurace
- Zdravotní účtování

muž 61 111
1.9.1948
Alig.
74 077 IZIP
Účet (Kč):
Damnov 91
Planá
348 15 Planá u Mariánských Lázní

provedeno vyžádáno aktuální diagnózy předdefinované texty ostatní

Datum provedení: 29.1.2009 08:21

Typ a specifikace události: RTG vyšetření

047 RTG kolenního kloubu

Stav dokument:

- nezapsáno
- rozepsáno
- dokončeno
- uzavřeno**


Provádějíci: Klin./odd. **Klinika zobrazovacích metod**

pracoviště: 450001 RDGL - RTG Lochotín

lékař/uživ.: Košarová Jana MUDr.

Popis | **Obrazová dokumentace** | Výkony, ZÚM, ZÚLP | Žádanka

Zobrazení



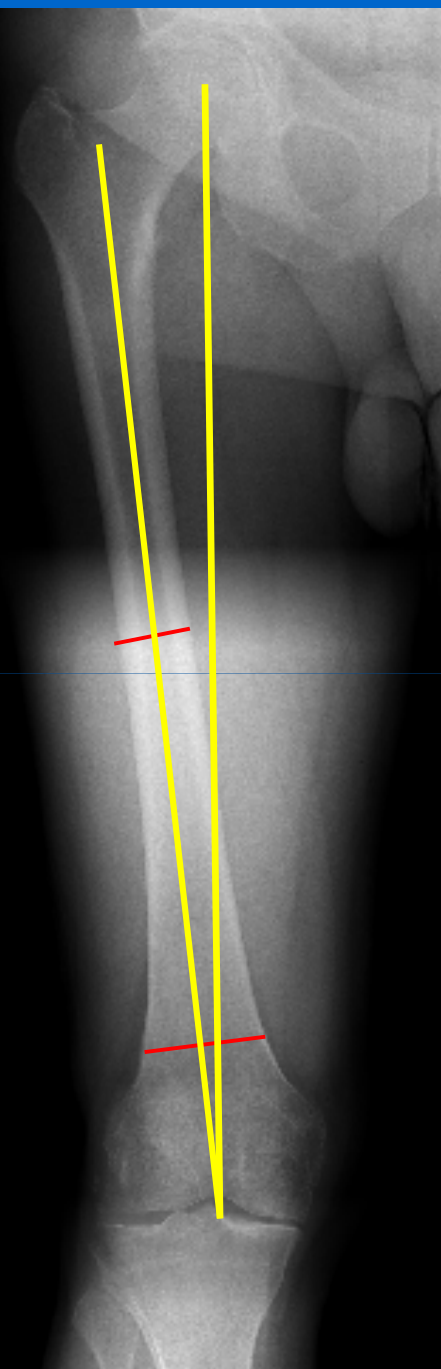
Zobrazení | Všechny série | Změna zobrazení | 0

Iisk | Uložit | Uložit a zavřít | Zavřít

Uživatel: as. MUDr. Karel Koudela jr. PhD. Pracoviště: 260064 KOTPÚ - ortopedická ambulance novinky nápověda

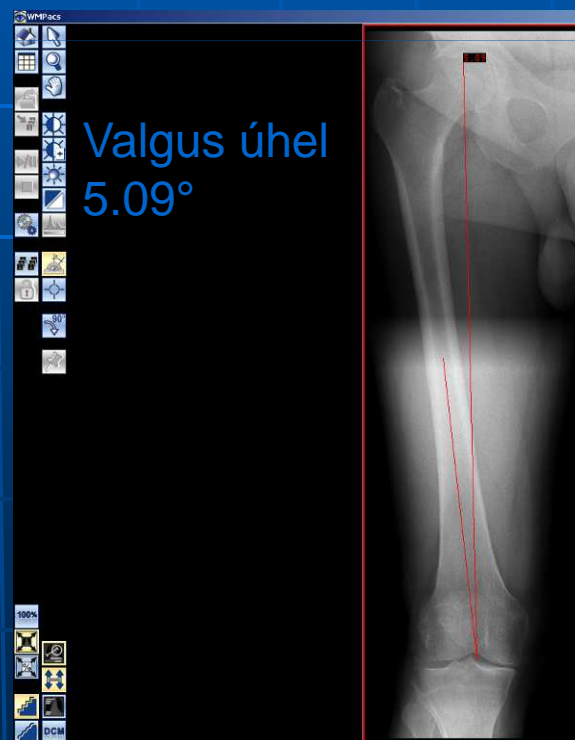


Měření valgus úhlu

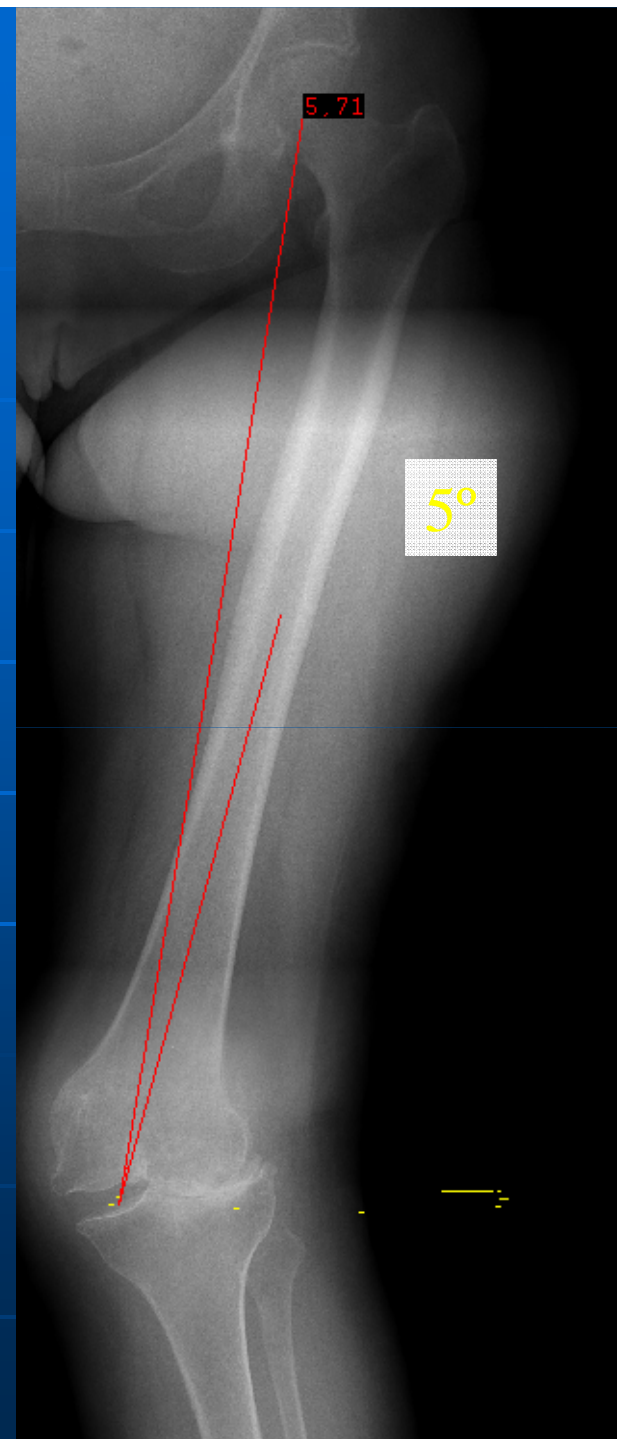
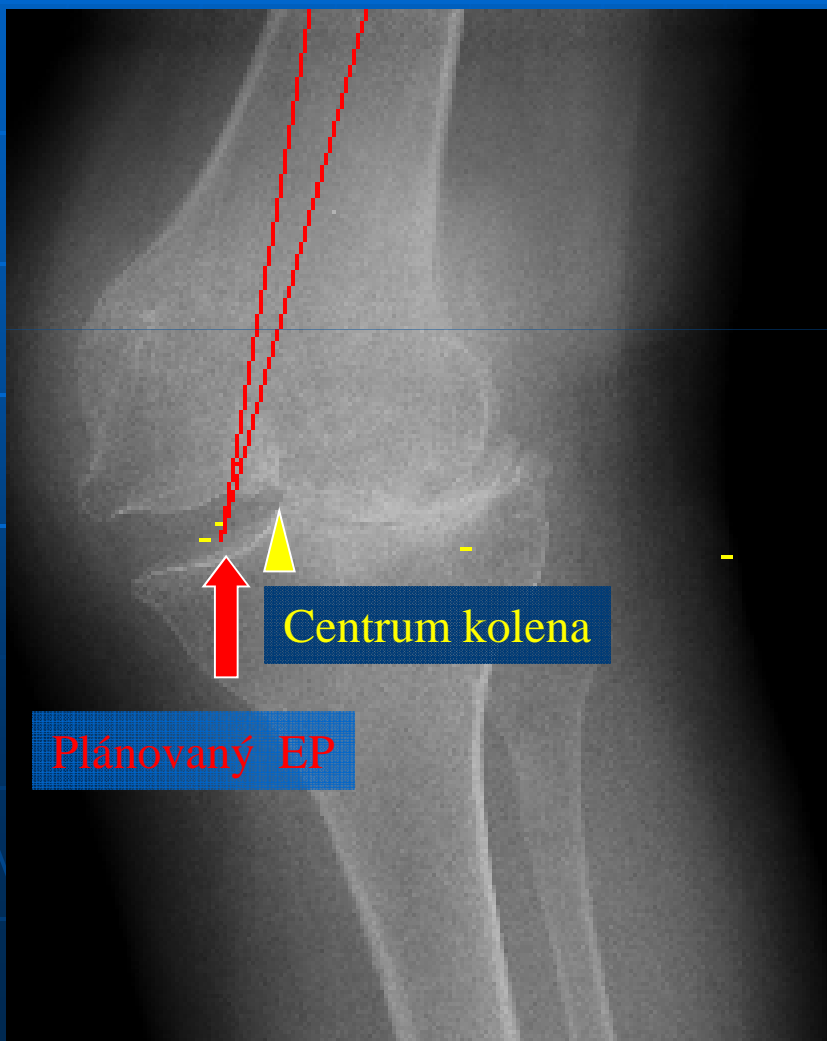


postup měření:

1. bod uprostřed šířky diafýzy femuru ve výši cca 19cm od kloubní štěrbiny (délka zaváděcí tyče)
2. bod uprostřed šířky metafýzy femuru (přechod diafýzy v metafýzu)
3. bod E.P. v místě vstupu do nitrodřeňové dutiny
4. bod střed hlavice femuru
5. odečteme velikost valgus úhlu

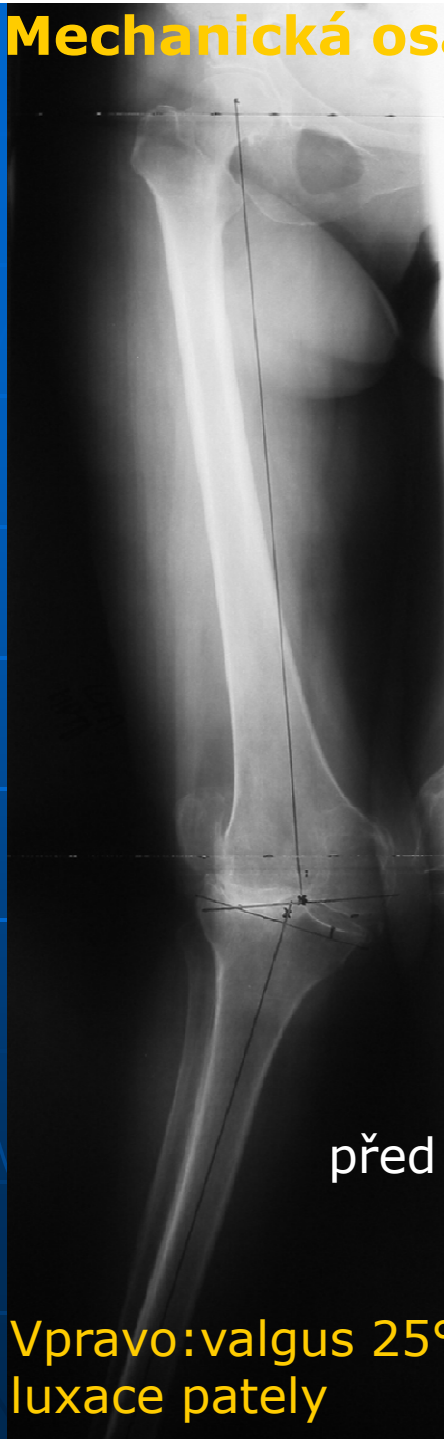


Valgus úhel a plánování entry pointu - medializace



Mechanická osa a velikost resekcí

♀ 60R

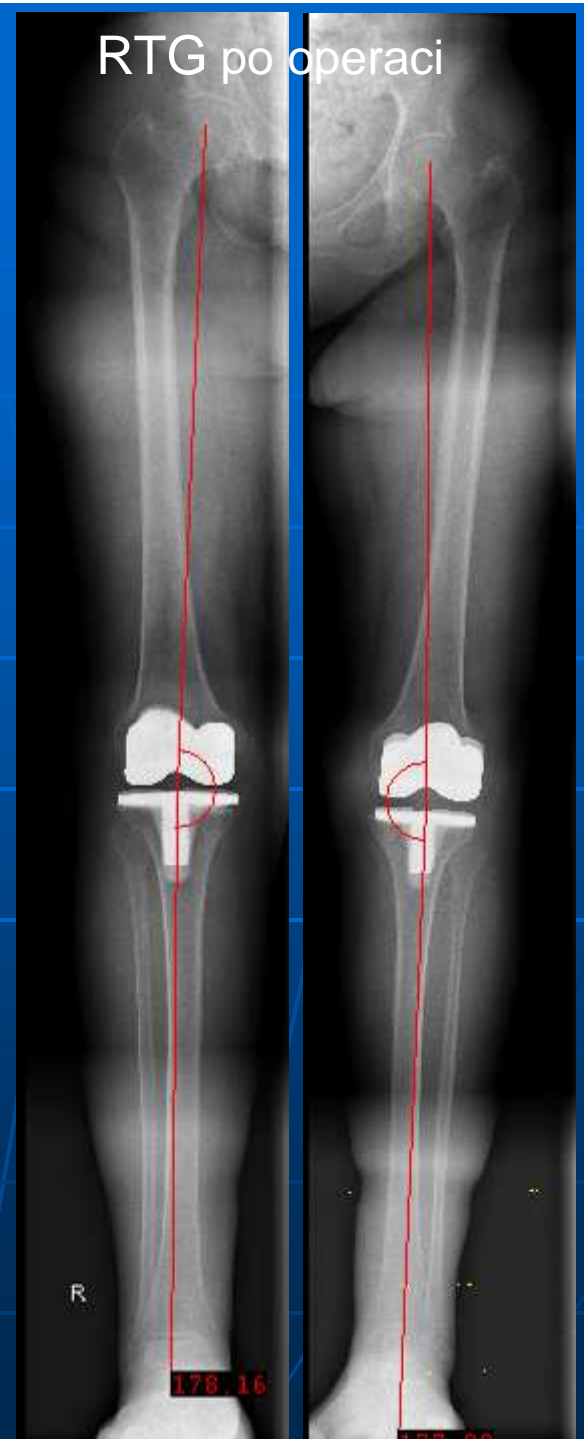


před operací

Vpravo: valgus 25°
luxace pately



Vlevo: valgus 21°
luxace pately



RTG po operaci

R

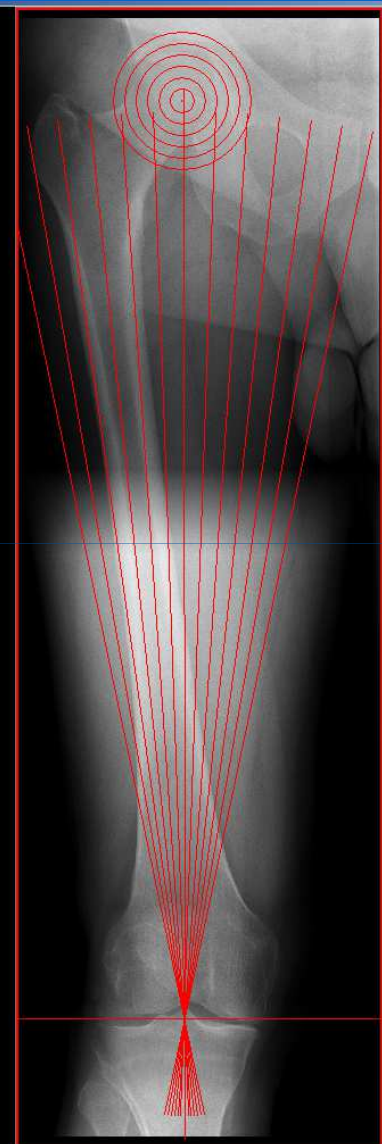
178 16

177 00

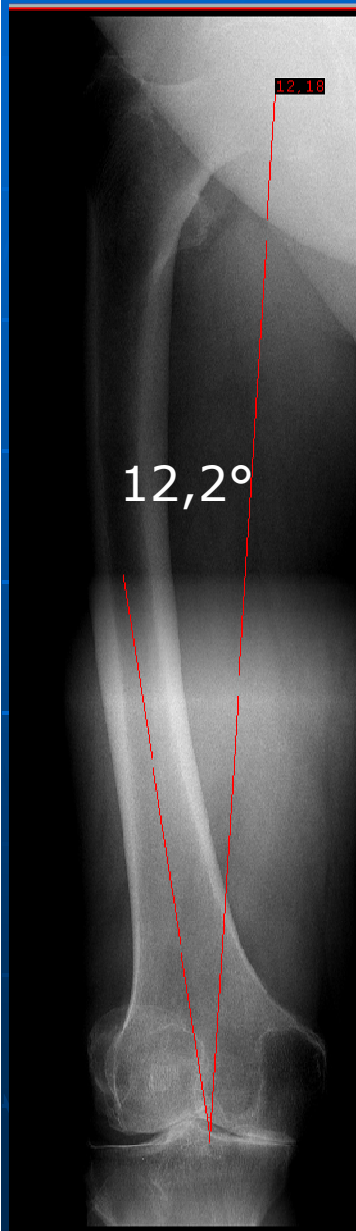
Soustředné kruhy
pro určení
centra rotace



Určení mechanické osy
pro varózní a valgózní
deformitu



Varozita
proximální
části femuru



Valgozita
distální
části femuru



Varozita
distální
části tibie



Valgozita
proximální
části tibie



S
deformita
tibie

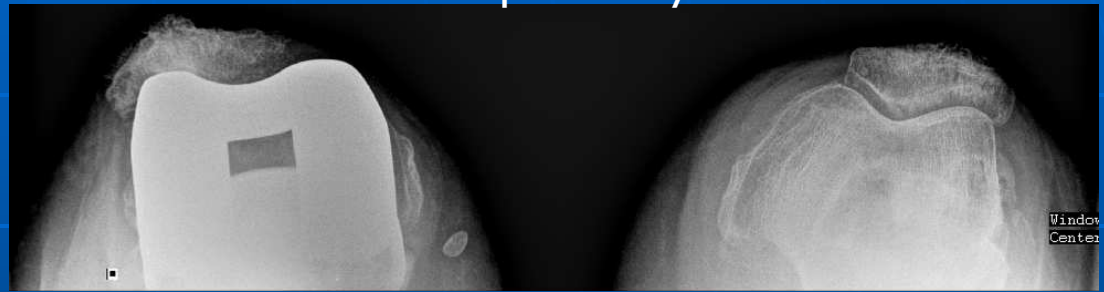


Konkávní diafýza femuru
(nízký valgus úhel - 3°)

Subluxace pately vlevo



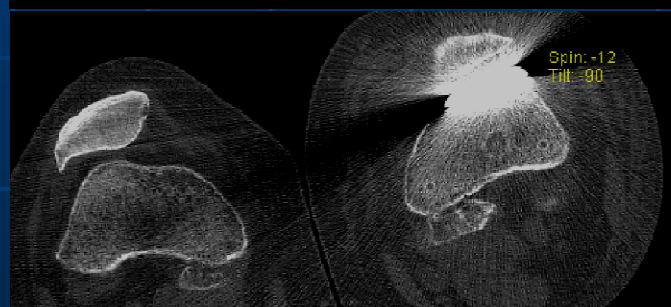
Subluxace pately vpravo při malrotaci
femorální komponenty



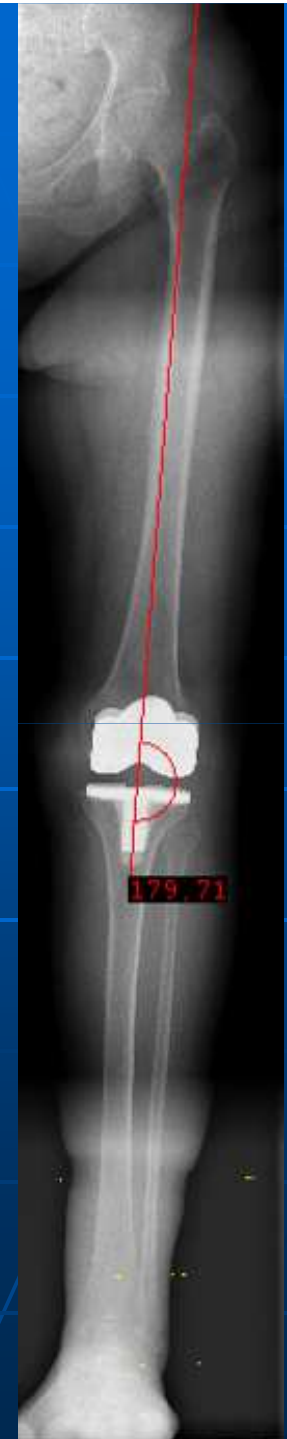
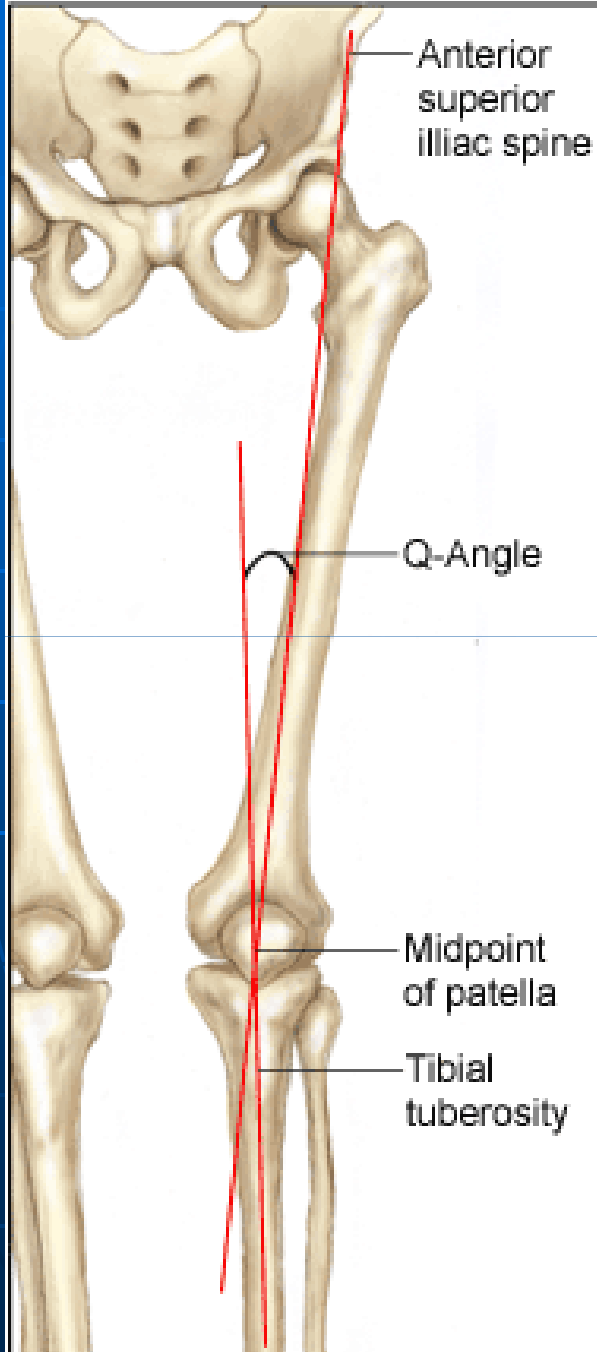
Axiální snímek pately v 90°-bez subluxace
česky vpravo



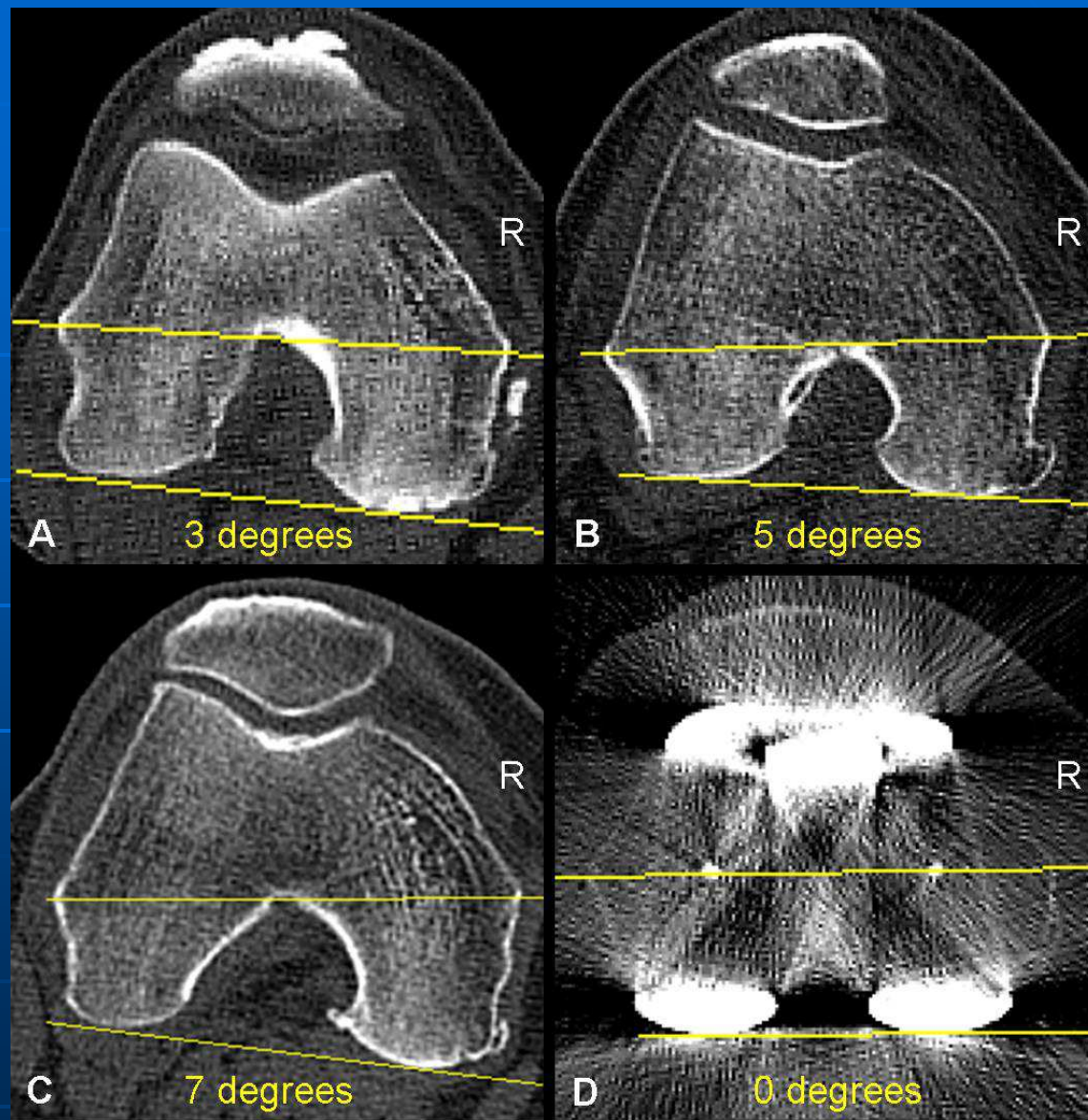
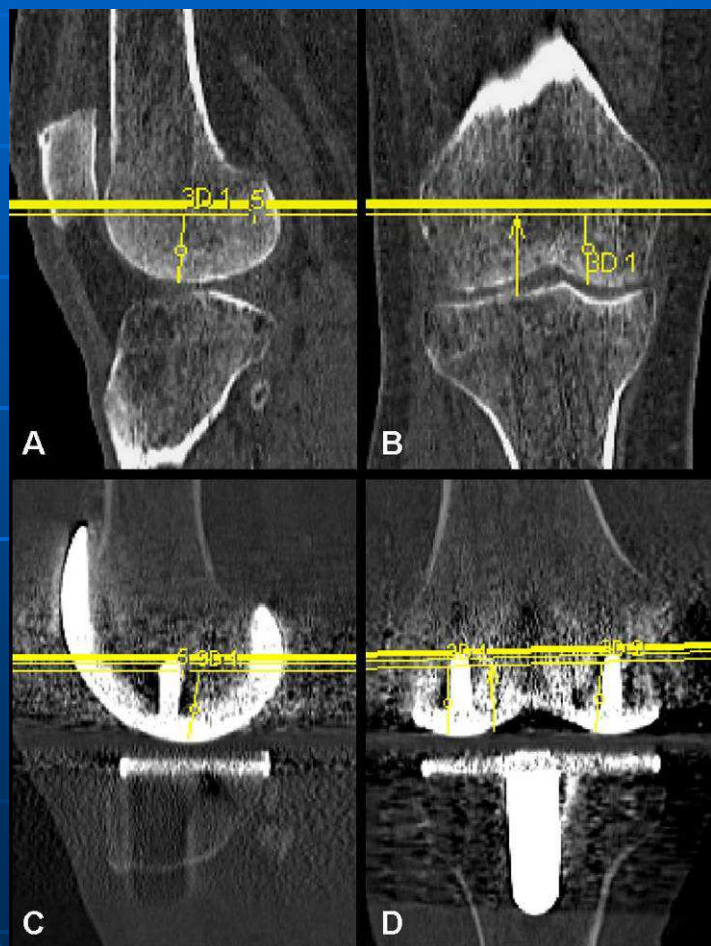
Transversální
Řez na CT-
subluxace česky
vpravo, stejný
pacient



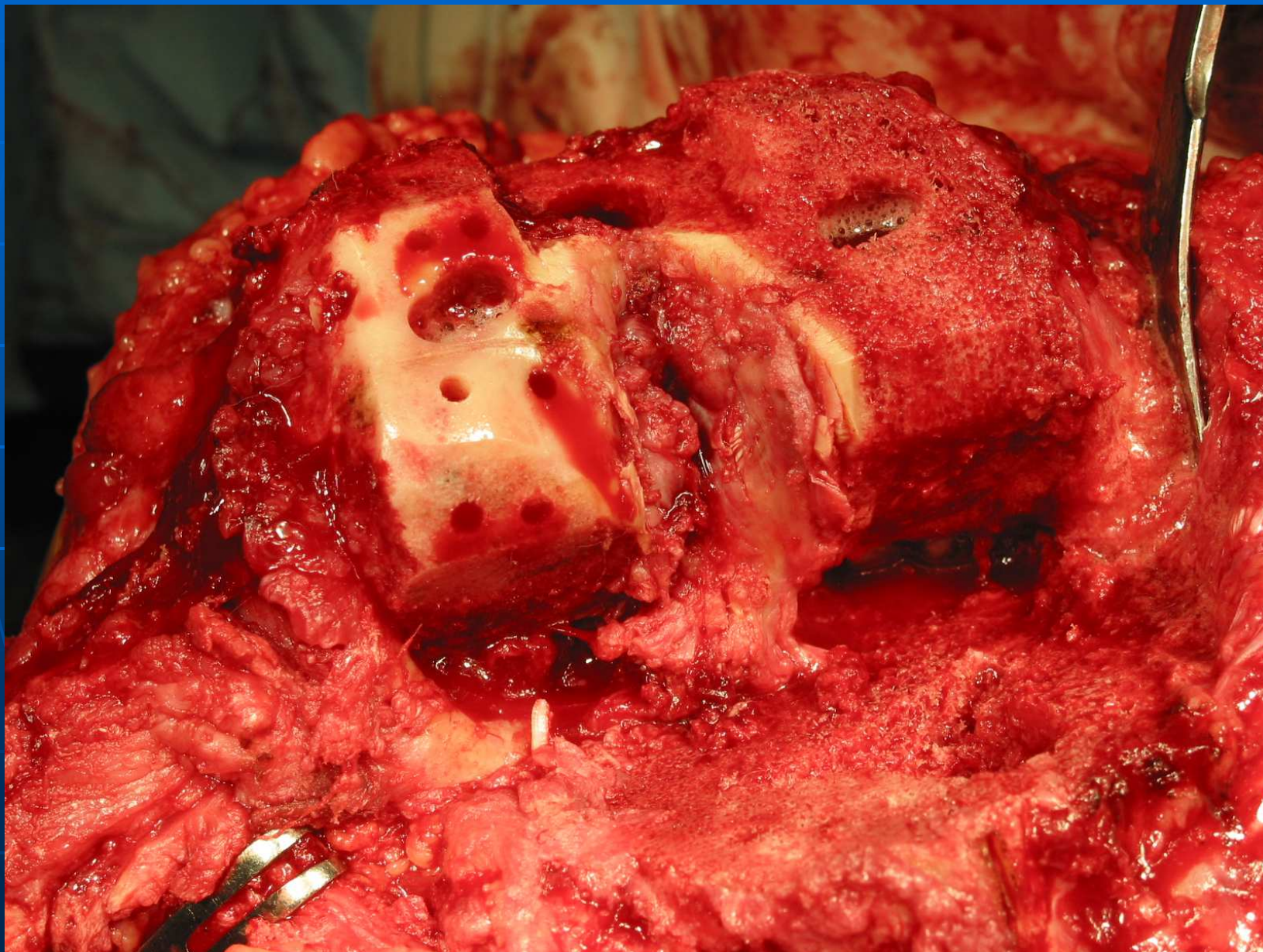
Determining Q-Angle



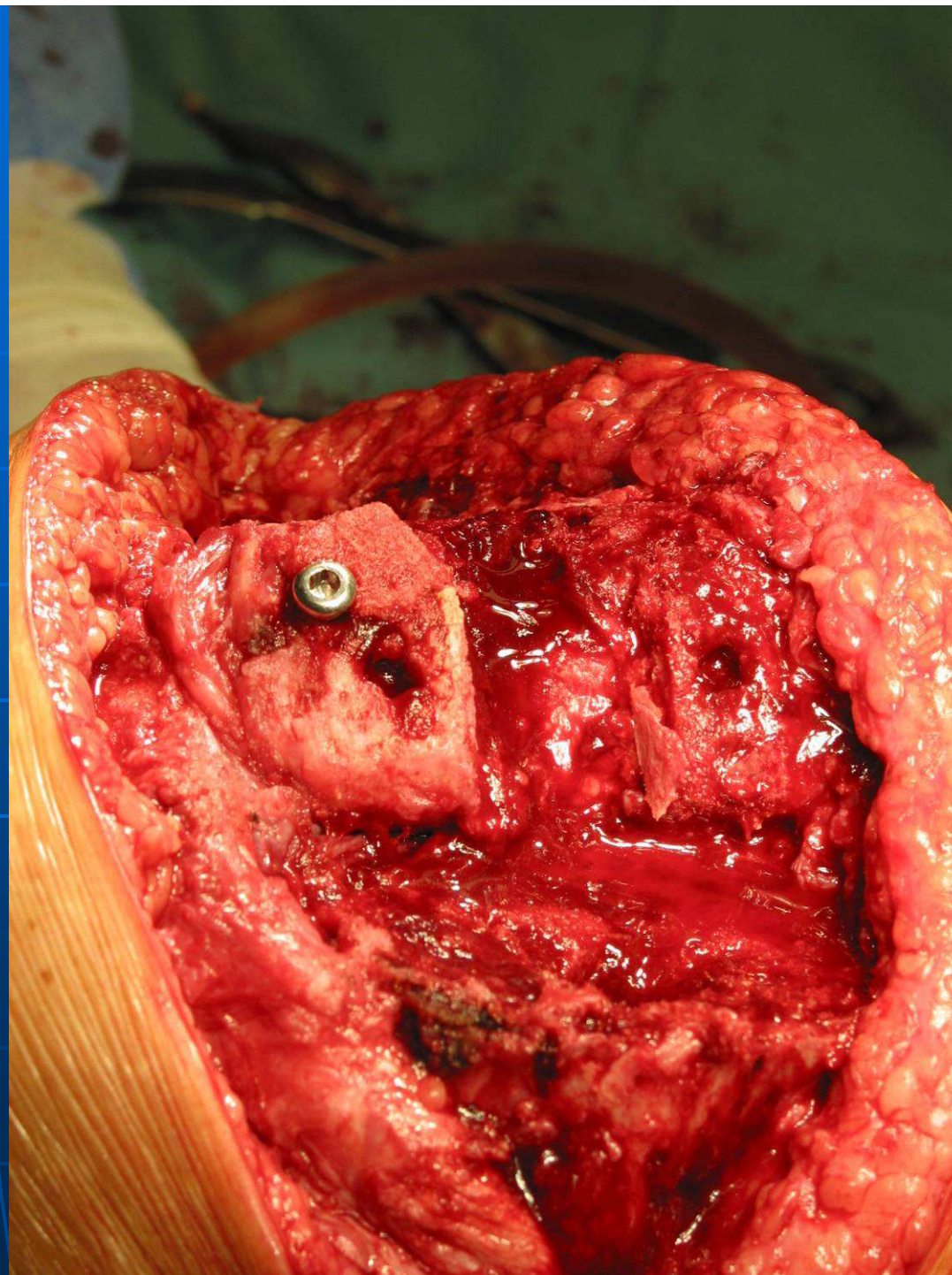
Měření CTA na CT



Stav po distální resekci femuru –
- defekt laterálního kondylu pravého femuru



Náhrada kostního defektu:
kostní štěp fixován šroubem
(R.D.Scott)



Chronické instability

- **Mediolaterální instability:**
- **mírného stupně** (do 10°) – standardní implantáty
- **středního stupně** ($10-30^\circ$) – standardní implantáty se stabilizačním plató
- **těžkého stupně** (nad 30°) – revizní implantáty se stabilizačním plató nebo závěsný typ endoprotézy

Chronické instability

- **Anteroposteriorní instability** (stavy po rpt. LCA , LCP)
- **Řešení:**
 - standardní implantáty s odstraněním zkřížených vazů (Advance...)
 - nebo standardní implantáty se stabilizačním plató

♂ **35R**
Úraz před 12lety-
ruptura vazů

RTG 4.12.2007



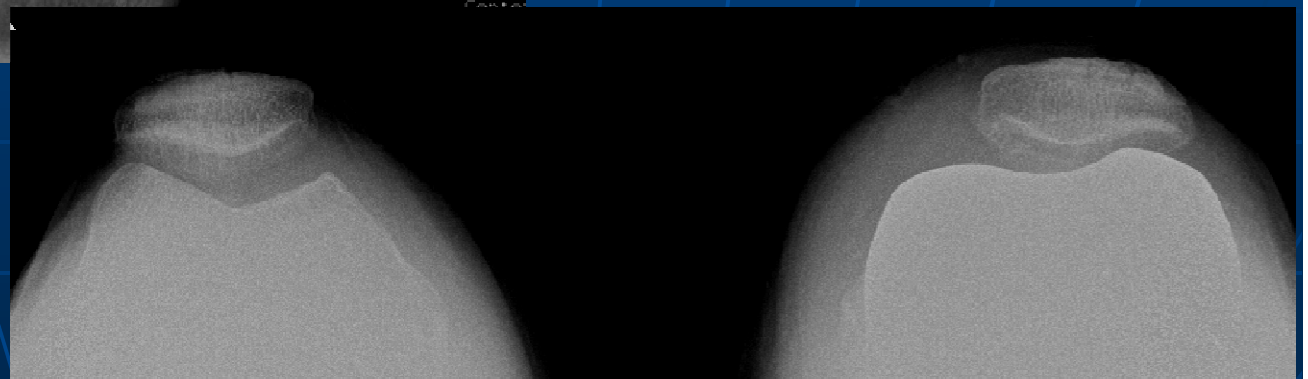
Operace:
ASK - 2x plastika LCA (2007,2008)
operace menisků (2011)





Operace : TEP kolena 11/ 2011

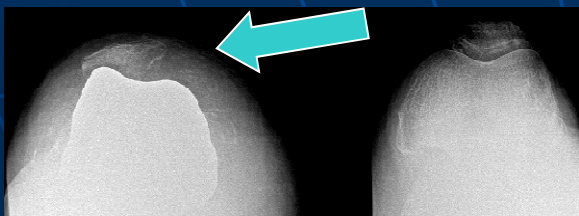
RTG 20.2.2012



♀ 76R

Stav po uvolnění TEP pro ML instabilitu při malrotaci FK se sublucací česky

Po extrakci TEP → spacer
9/2012. Z perop. stěru
koaguláza neg stafylokok +
propionibacterium acnes



Operace 6.11.2012
Zimmer, **závěsné
koleno rotační**
Nex GenTEP



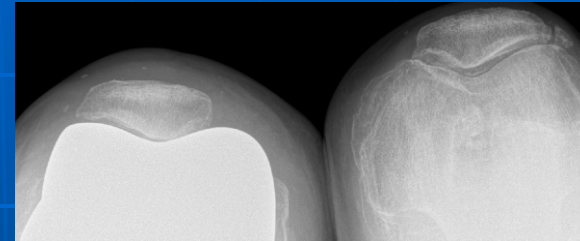
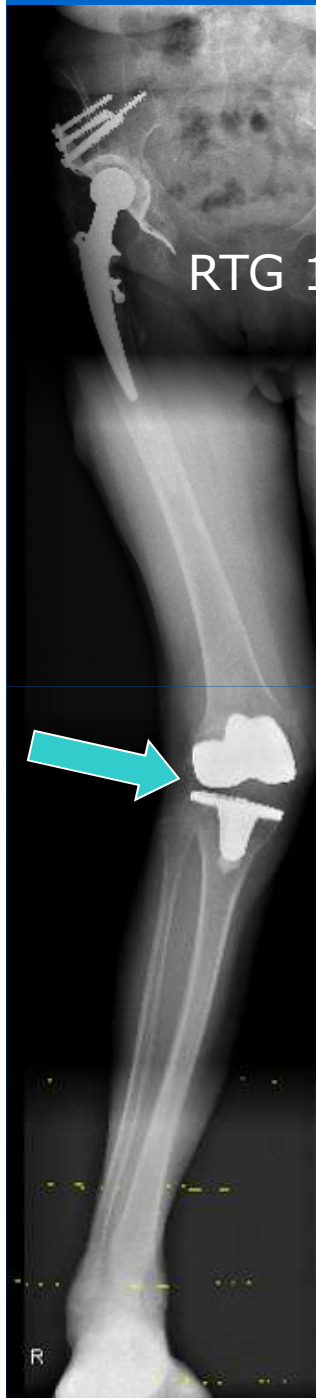
♀ **81R** **Chronická ML instabilita po opakovaných úrazech.**

TEP coxae dx.1987, reoper.1997, TEP coxae sin.1998.
Insuficience nadledvin-substituce kortikoidy od 1987.

**TEP gen. I. dx. r. 2001, insuficience med. kolater. vazy,
výrazná viklavost, k implantaci závěsné TEP**

Operace 15.10.2012

**Závěsný typ endoprotézy
RHK Zimmer**



RTG 21.11.2012



♀ 78 R

ML instabilita po opakovaných poranění vazů, těžká valgózní deformita

RTG 29.2.2012



RTG 2.8.2012



RTG 29.2.2012



Operace 11.9.2012

TEP genus I.dx. **Zimmer revizní LCCK**
F-F, T5, plato 10mm- dřík na femur
15/100mm, dřík na tibia 13/100mm-
valgus úhel 6st. (nastaven od výrobce
na LCCK)



Stavy po patelektomii

Potíže jsou z oslabení mechanické páky extenčního aparátu

- anteroposteriorní laxita
- reziduální bolesti
- horší funkční výsledky po aloplastice
- časnější uvolnění implantátů

Náhrada pately autogenním kostním štěpem

Problematika TEP kolenního kloubu u patelektomovaných (PE) pacientů

Chronologický přehled názorů :

1. **Lennox (1987)** – pacienti po PE s gonartrózou – bandáž, artrodéza, TEP nedoporučoval
2. **Larson (1993)** – srovnávací studie u PE, TEP bez čéšky a s čéškou
1.skupina horší funkční výsledky, časnější uvolňování implantátů
3. **Kang (1993)**
 - chybí-li čéška a je-li zachován LCP je možno použít TEP CR
 - chybí-li čéška a není zachován PLC – TEP PS (stabilizující plato)
4. **Hanssen (2001)** – provedl patelární náhradu částečně či plně chybějící čéšky alogenním kostním štěpem u alopplastiky kolenního kloubu TEP – měl lepší funkční výsledky než u PE pacientů, došlo ale k částečné resorpci štěpu (po dvou letech 2 mm)
5. **Tirveilliot (2003)** – provedl patelární rekonstrukci pomocí štěpu s transosální fixací → lepší funkční výsledky
po dvou letech štěp **periferní kortikalizace a vitalita zachována**
náhrada čéšky polyetylenem – 50 % selhání
6. **Lakhsman – Wilson (2004)** – **autogenní štěp** z tibiálního plato během alopplastiky kolenního kloubu
-funkční výsledky výborné
-**vitalita štěpu na rtg dobrá**

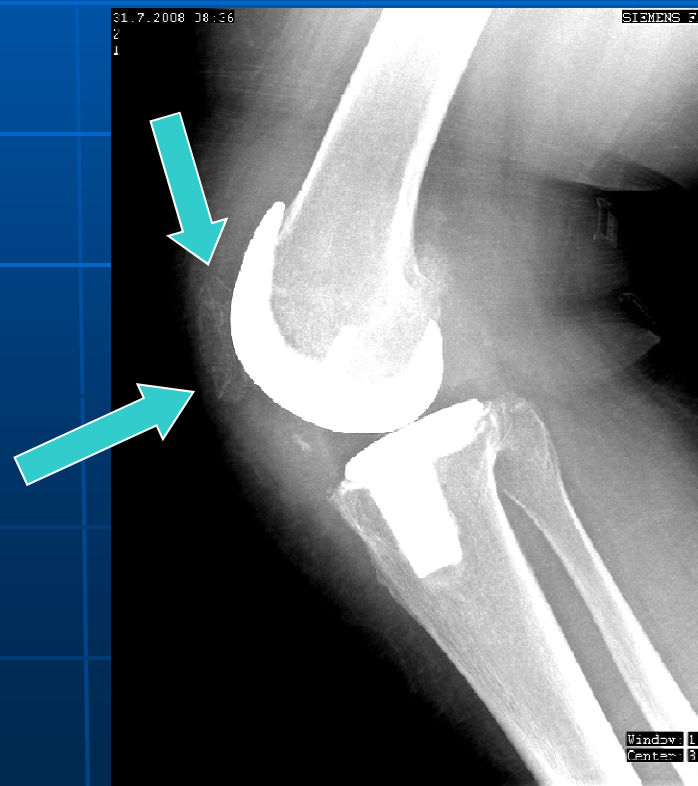
♀ **51R** : 1968 autohavárie, nitrokloubní otevřená zlomenina distálního femuru a pately -léčba konzervativní, 1978 mediální a laterální meniscektomie, **1988 patelektomie**, 2007 distorze pr.kolena, progresse valgosity a artrózy



RTG 30. 5.2008



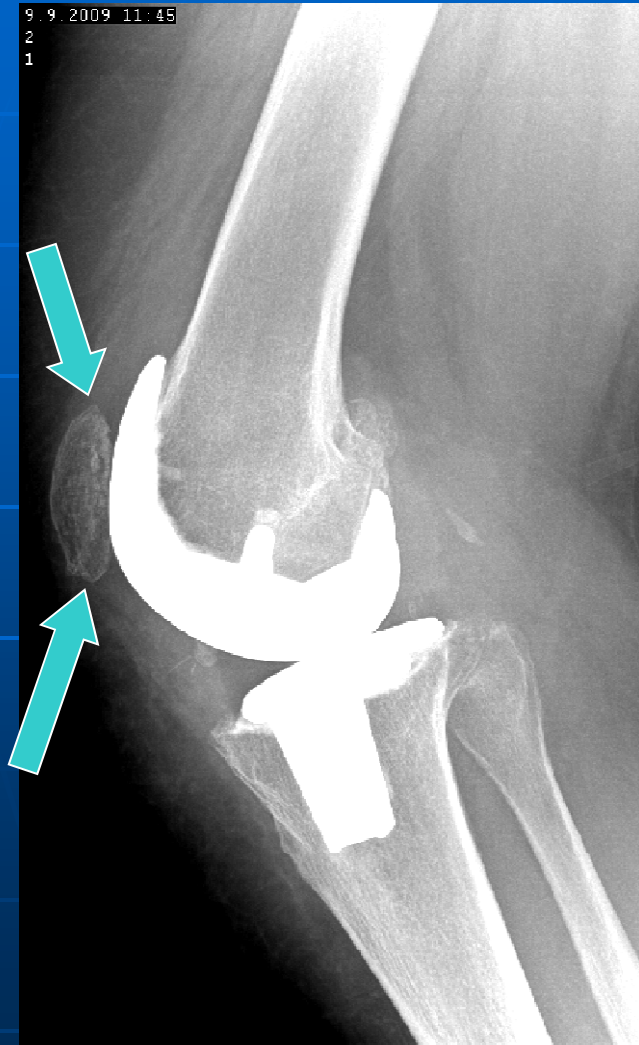
RTG 1.10.2008
TEP a náhrada pately
autogenním štěpem
z ventrální části distálního femuru





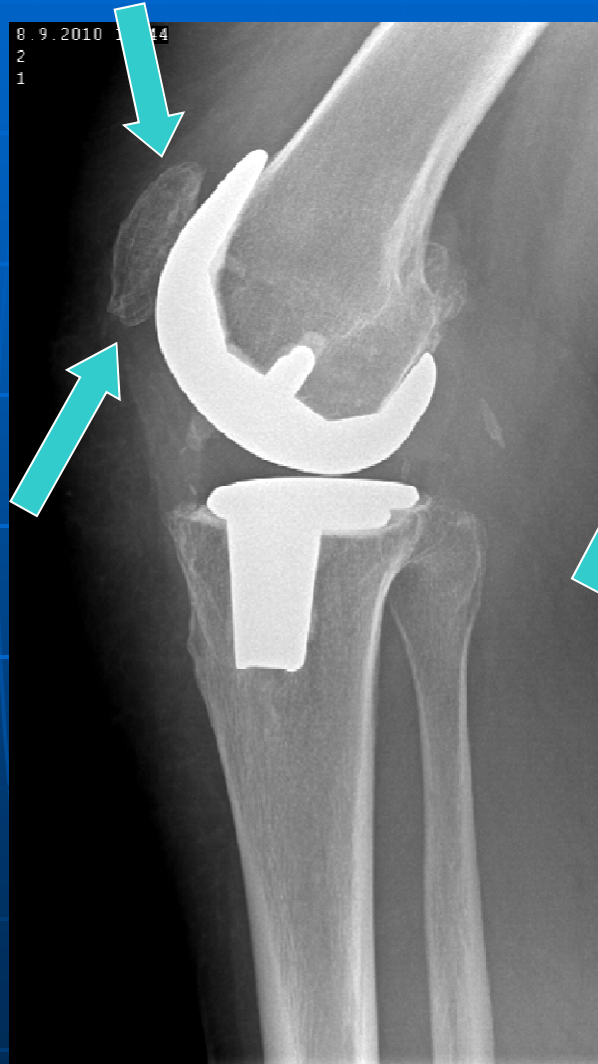
RTG 9.9.2009

1 rok po náhradě pately



RTG 8.10.2010

2 roky po náhradě pately



RTG 12.9.2012

4 roky po náhradě pately





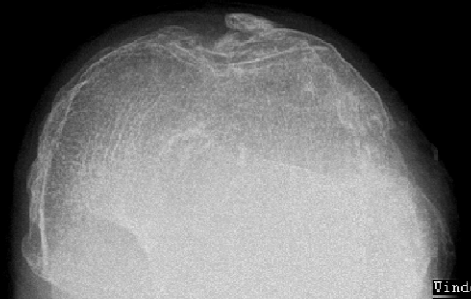
♂ 51 R

V r.1974,1996,2006 - automotonehody, infekce po 1.úrazu
Stav po patelektomii 2006.

RTG 15.2.2010



RTG 17.9.2010



Po operaci TEP kolena 5.10.2010 (stabilizační plató)

RTG 6.1.2011



RTG 6.4.2011
3M po TEP



♀ 74R

Patella infera

(stav po fraktuře
levé pately v r. 1975)

Operace 2.12.2010

genu varum 2st, **patella infera**- TEP gen I.sin.
NexGen high flex female , CTA 7st, MA 5st
ep med. 0,5cm (ze středu 4st valgus úhel),
**transpozice tuberozity - medializace a
proximalizace**, fixace 2xkortikální
šroub+podložka+orthocord

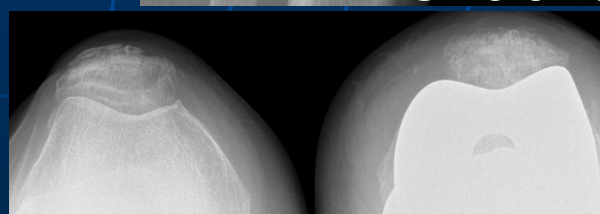
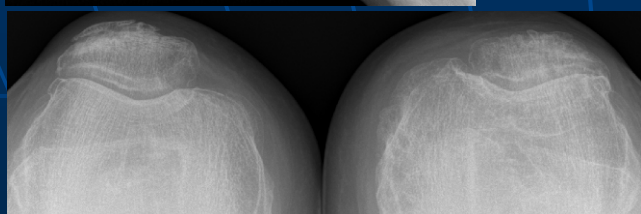
2 G

3 G

4 G

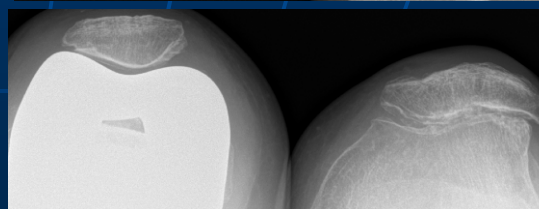


17.1.2011 redres
pro artrofibróza



♀72 R, stav po
zlomenině diafýzy
femuru vpravo
v mládí - operačně
řešená

Operace 11.5.2012: gonartrosis I.dx genu
valgum7st , → TEP NexGen F/E/R T4 PE
4/12 , epikondylotomie -fixace šroubem.
CTA 7st. MA 3st, valgozita kolene 7st.



♂ 52 R

Úraz v 10 letech -
fyzární poranění prox.
tibie → korekční osteotomie
prox. tibie s fixací šroubem

Operace
TEP kolena 19.8.2008



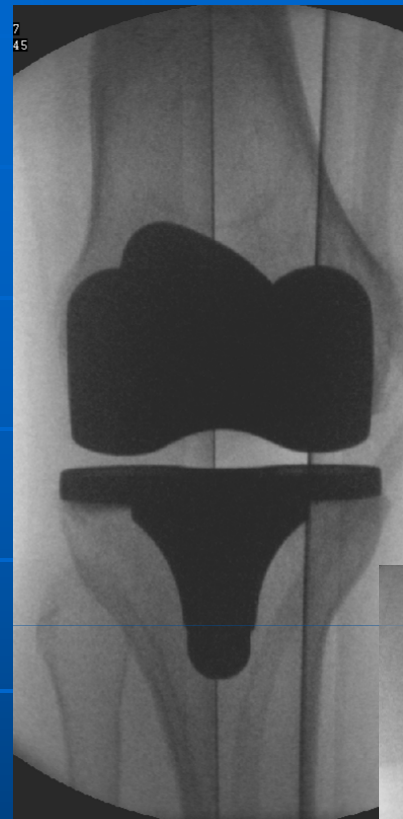
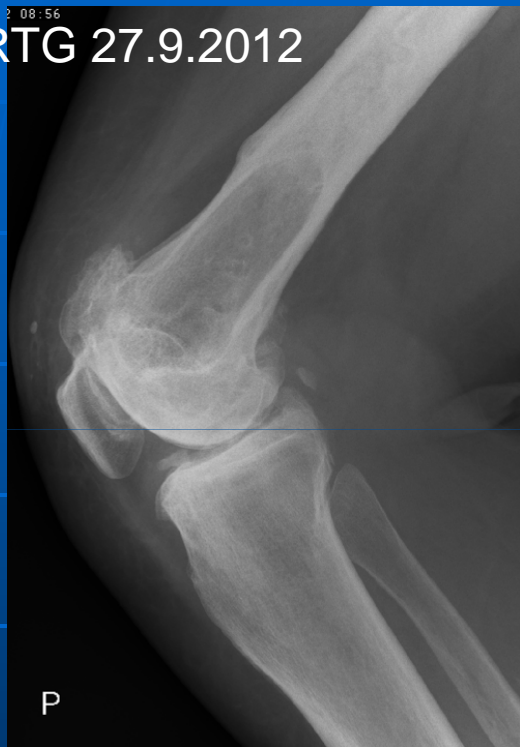
Přítomnost implantátů po OS a stavy po frakturách

- Vynětí implantátů není vždy nezbytné
- Extramedulární cílení při aloplastice
- Navigace (nevýhoda – subjektivní zadávání bodů)
- Specifické instrumenty (dle MRI nebo CT)

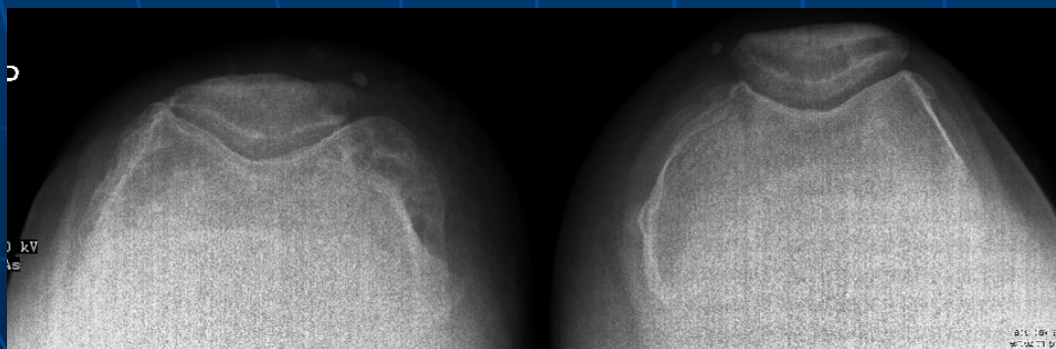
♀ 47 R , st.p. OS fraktury pr. femuru při autonehodě v r.1986



RTG 27.9.2012



Operace TEP a
RTG 16.10.2012



Specifické instrumenty

Zhotovení CT či MRI dolní končetiny event dlouhý RTG



Export dat přes internetové spojení



3D model končetiny a návrh umístění součástí



Schválení a úprava operatérem



Vytvoření resekčních šablon kopírující povrch kosti

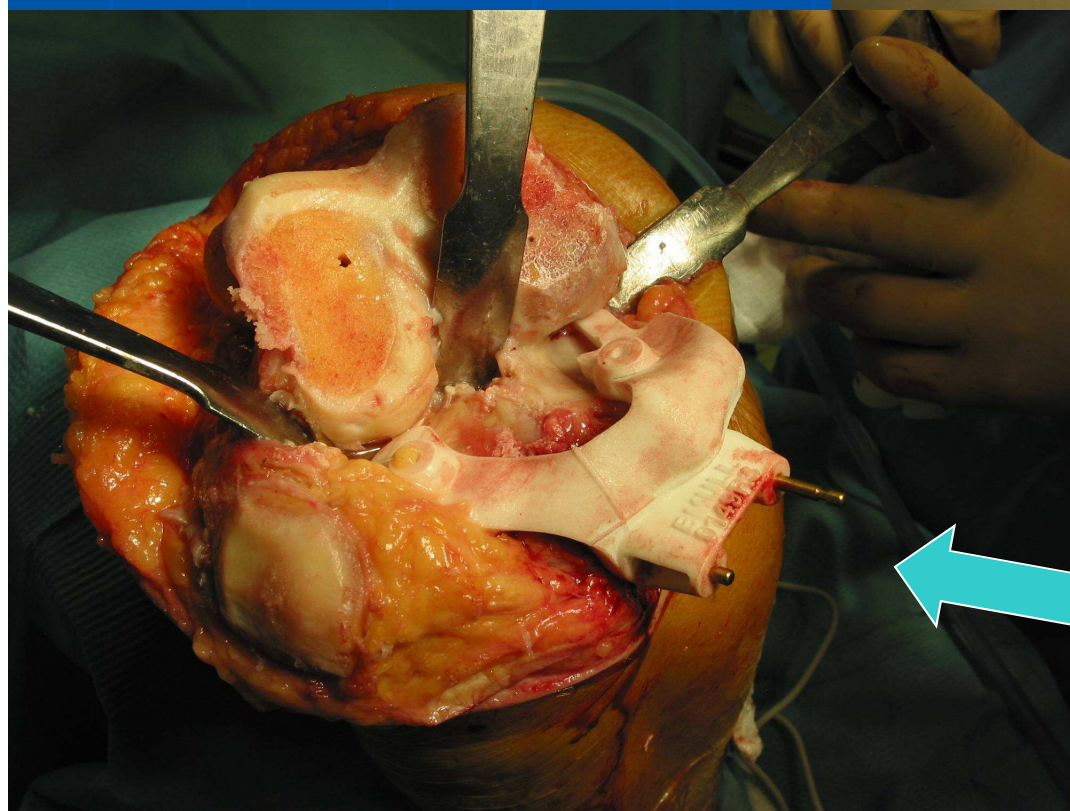
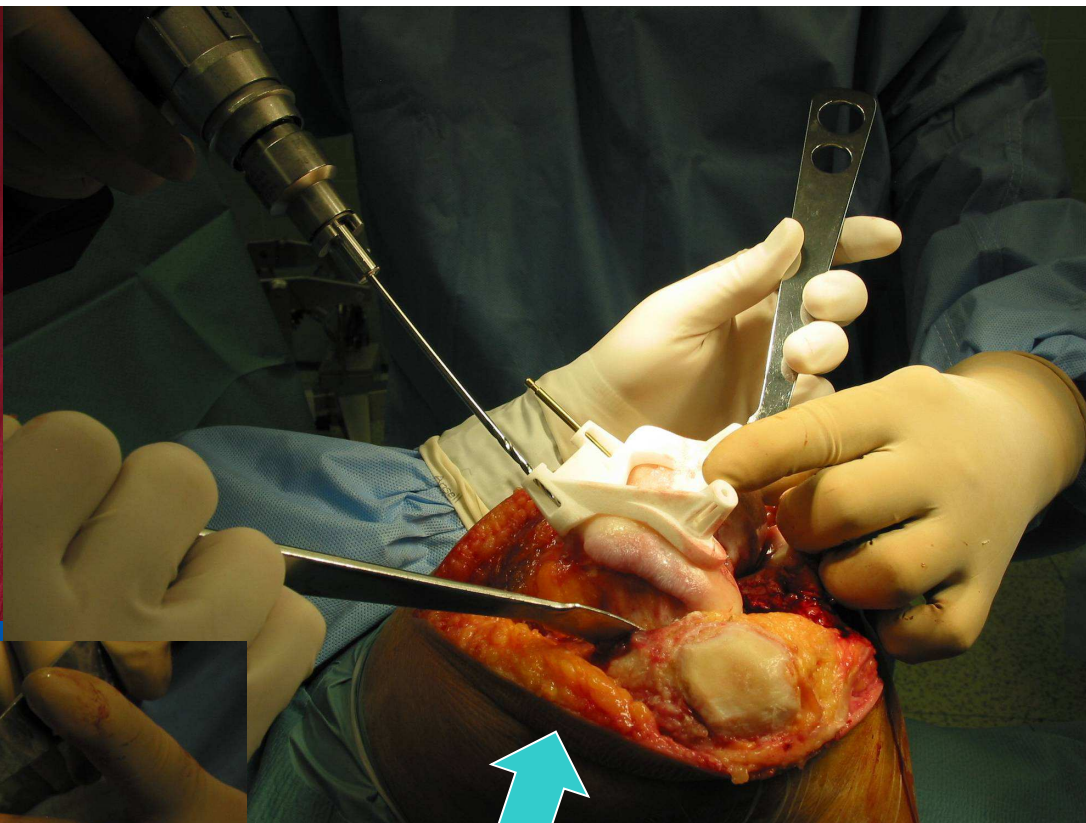


Odeslání resekčních šablon



Operace

Šablony



šablona na femur

šablona na tibii



Opakované operace

- Zevní fixace, konverze na vnitřní fixaci
- Fasciotomie (compartment sy)
- Cévní a neurochirurgické operace
- Plastické operace
- Operace v souvislosti se vznikem zánětu
- Korekční osteotomie
- Extrakce implantátů

Všechny operace zvyšují riziko zánětu

♂ 58 R , úraz v roce 1973 - fraktura diafýzy femuru → OS,
1981 absces v ráně – operace.

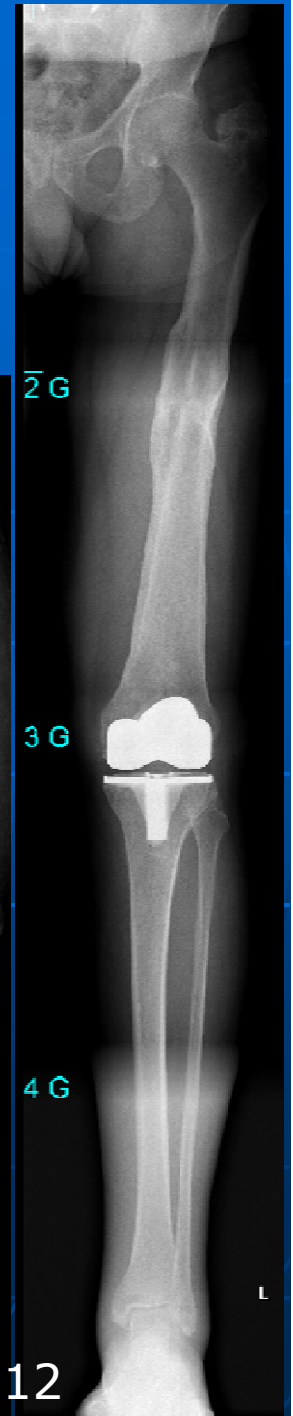
Operace CA varlete 1992, aktino a chemoterapie

Operace TEP 8.10.2012

RTG 7.3.2012



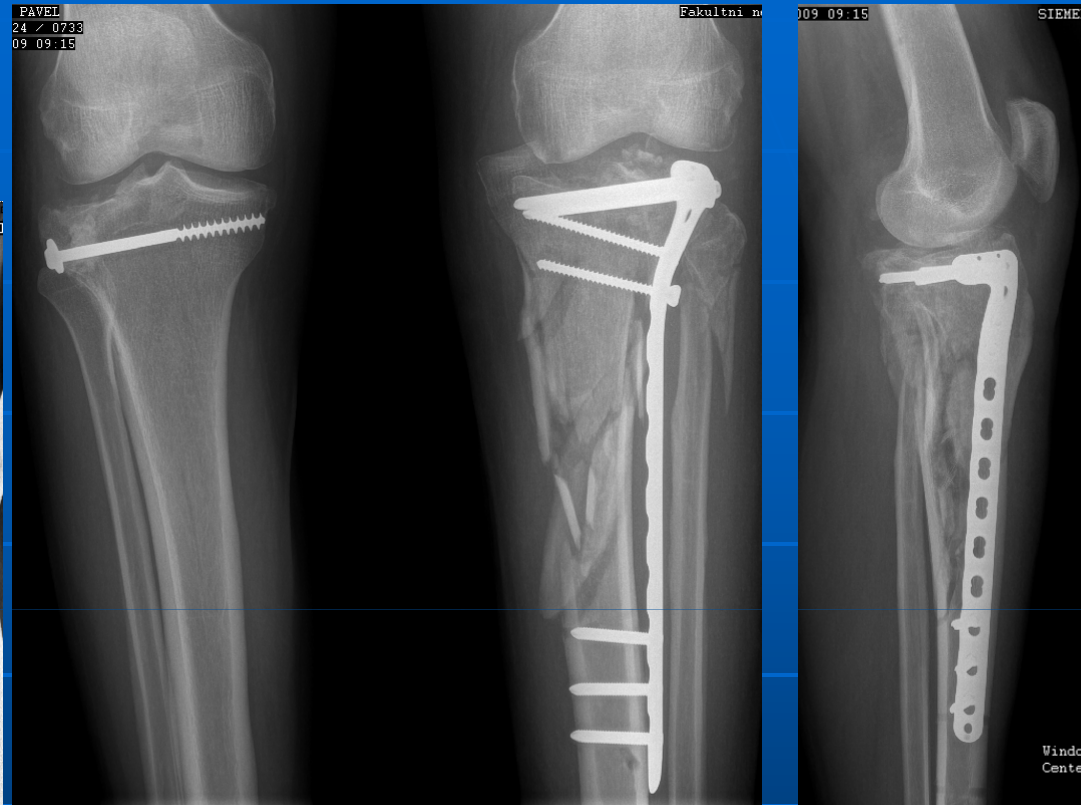
RTG 21.11.2012



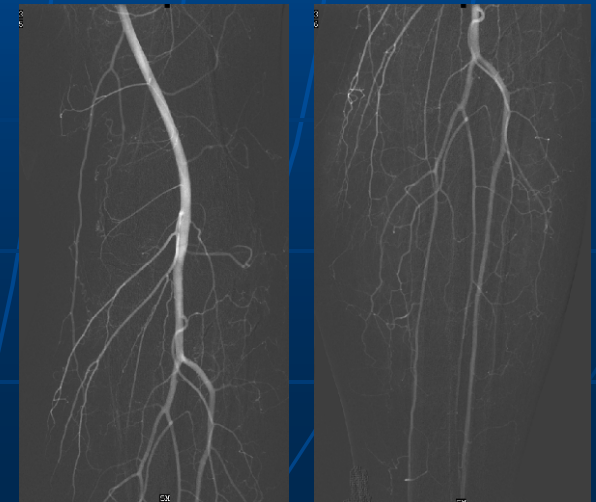
♂ 43 R , polytrauma

RTG po OS 9.1.2009

RTG 15.11.2008



24.6.2010
DSA v rámci
předoperační
přípravy na TEP
– normální nález



**RTG 7.10.2010
po odstranění
implantátu OS**



**Operace :
18.2.2011 TEP kolena**

RTG 18.5.2011



♀ 80R po pádu 18.4.2008 **fraktura laterálního kondylu tibie s depresí**



Operace:
OS 21.4.2008



24.4.2009
Extrakce implantátu



30.11.2009
Operace TEP kolena



♀ 67R

fr. supracondylica femoris comminutiva I. dx

6.8.2007 OS femoris I. dx. LISS + Chronos štěpy

Operace pro kong. dysplazii pr. kyčle r. 1945

TEP pr. kyčle r. 2006

RTG 5.8.2007



RTG 9.8.2007



RTG 2.10.2008

za 14měsíců po OS



3.10.2008 extrakce OS materiálu,
při špatném došlapu
po operaci refraktura
8.10.2008 OS femoris I. dx. DFN

RTG 6.10.2008
3 dny po extrakci OS



RTG 29.10.2008 -3 týdny po druhé OS



RTG 3.6.2009
1,5 R po druhé OS



4.6.2009 - OS DFN extr. metall.,

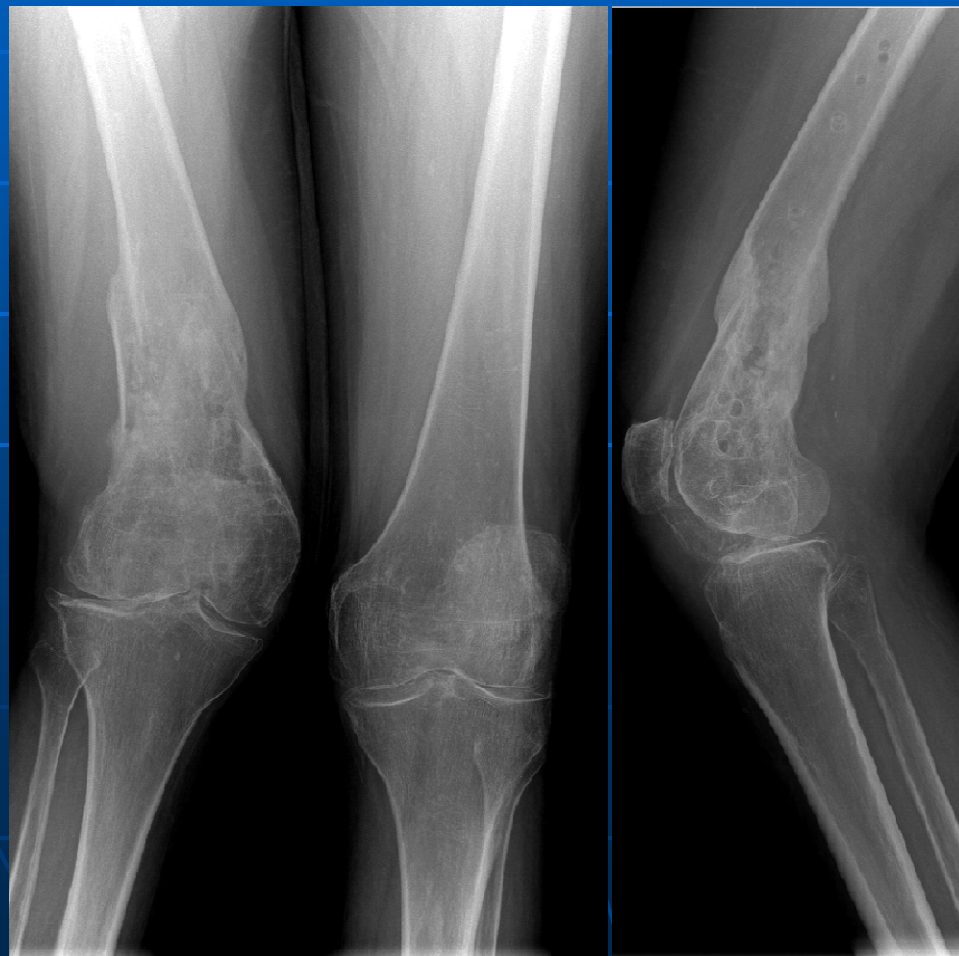
25.9.2009 - korekční osteotomie dist. femuru, DCS, spongioplastika

RTG 20.9.2010

1 rok po korekční osteotomii

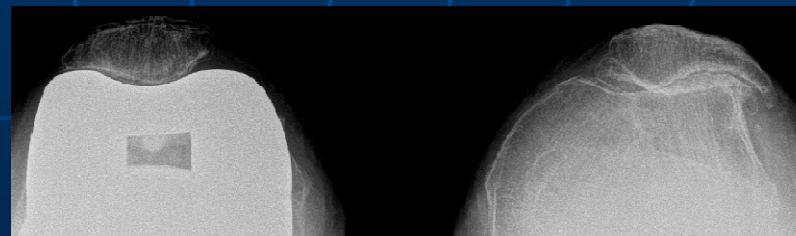
RTG 10.8.2009

4 měsíce po extrakci imlantátu



Operace 15.11.2011
TEP kolenního kloubu po extrakci DCS,
problém při zavádění nitrodřeňového cíliče,
použito C rameno

RTG 2.1.2012
1,5 měsíce po TEP



RTG 21.11.2012
1 rok po TEP



Závěr

- V souboru poúrazových gonartróz byla **mírná převaha mužů**
- Průměrný **věk byl o 5 let nižší** než u pacientů s neúrazovou gonartrózou, kde byla výrazná převaha žen
- **Indikace k TEP** po důkladném zhodnocení klinického stavu a vyloučení infektu
- Před aloplastikou kolena klademe důraz na předoperační **radiologické měření**
- **Nezbytná je týmová práce** (plastický chirurg, neurolog, mikrobiolog, cévní chirurg...)
- **Cíl operace:** dobrá mechanická osa, stabilní koleno, uspokojivý rozsah pohybu

Závěr

- Je-li **implantát na femuru** \Rightarrow možno použít extramedulárního cílení nebo specifických instrumentů
- U **patelektomovaných** pacientů \Rightarrow osvědčila se náhrada autogenním štěpem
- U **patela infera** (baja) možnost transpozice tuberozity proximálně
- **Typ endoprotézy** \Rightarrow standardní komponenty nebo stabilizační plató, u těžkých instabilit a kostních ztrát revizní implantáty (stabilizační plató nebo závěsné koleno)
- **Kvalitní primární ošetření** zlomenin a vazů sníží počet indikací k aloplastice kolenního kloubu
- U pouřazových aloplastik je **více rizik, problémů a obtížnější operační technika**



