

# Získané vady

Z. Rozkydal

# Získané vady

Statické vady dolních končetin

Poruchy epifýz a epifyzárního růstu

Deformity v důsledku jiných chorob

Poúrazové deformity

# Statické vady dolních končetin

Genu valga

Genua vara

Pes planovalgus

Hallux valgus

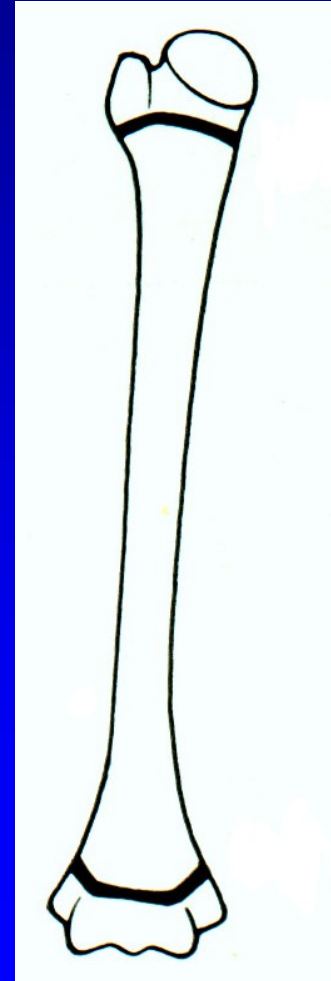
Digitus hamatus

# Poruchy epifýz

Patří sem hlavně  
idiopatické avaskulární  
nekrózy epifýz

Etiologie je neznámá

Obr. 1



epifýza  
metafýza

diafýza

metafýza  
epifýza

# M. Calvé-Legg-Perthes

Je to komplikace nekrózy  
proximální epifýzy femuru

4 -12 let

10% oboustranně

4x častěji chlapci

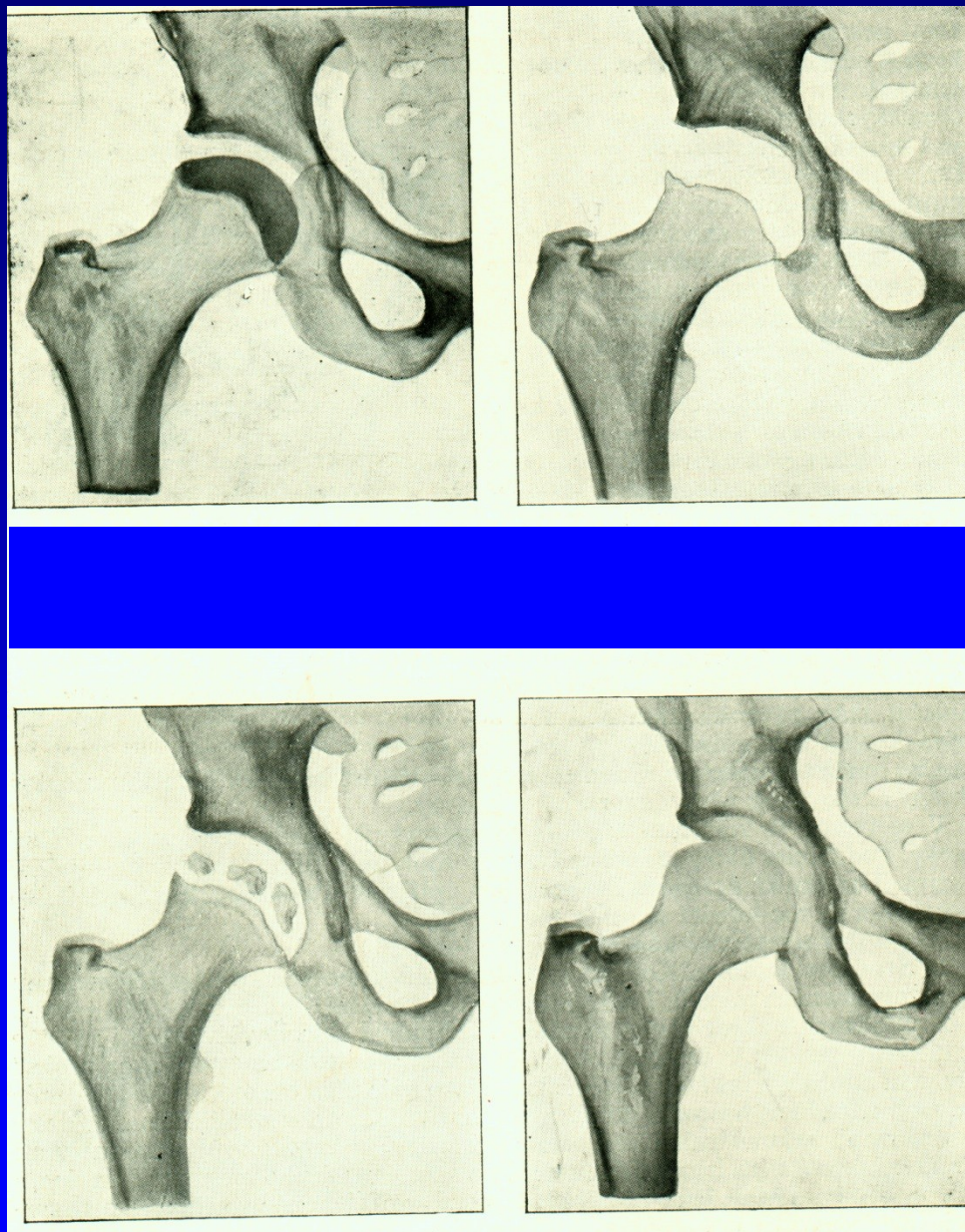
Klinické projevy: kulhání, bolest  
omezený pohyb (rotace a abdukce)



Obr. 2

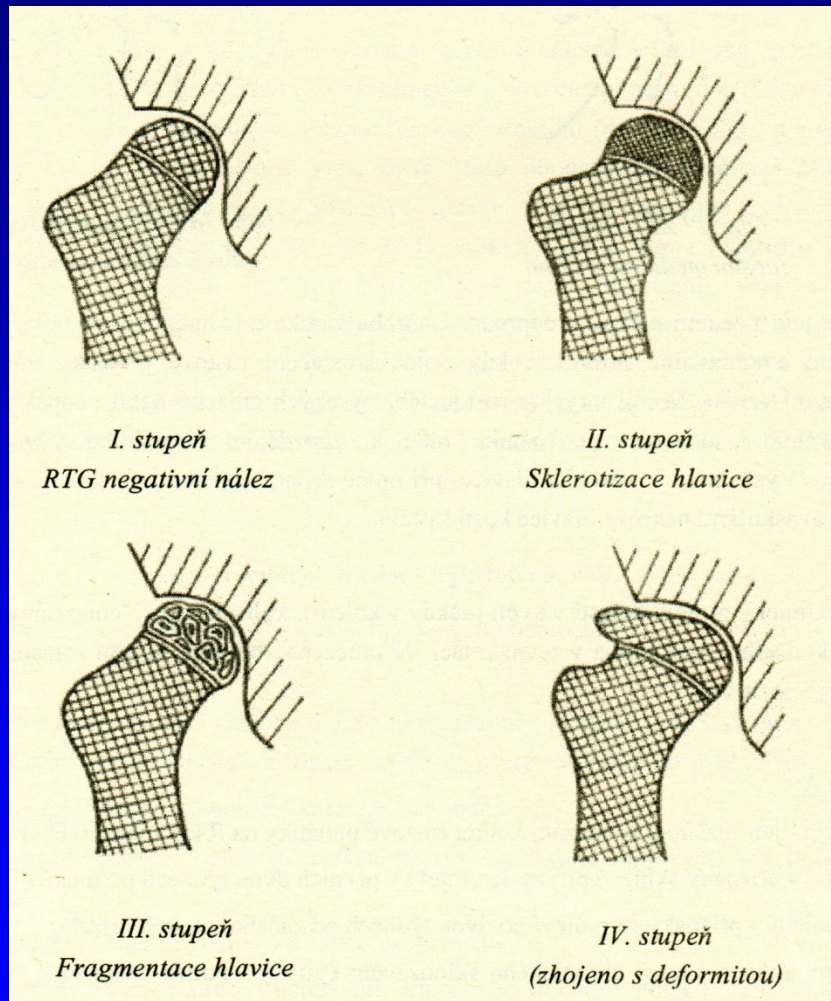
# Stadia podle Frejky

1. St. latence 6 - 18 měsíců
2. St. nekrotického zhuštění
3. St. odvápnění
4. St. reparace
5. Pozdní stadium deformačních změn

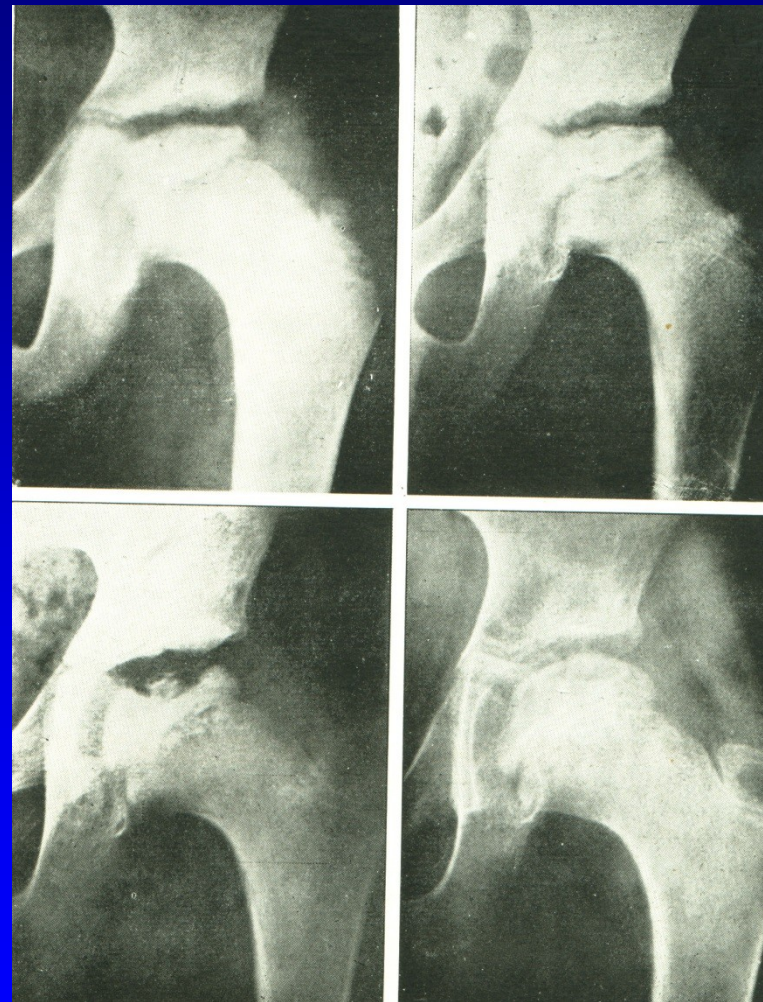


Obr. 3

# Stadia idiopatické avaskulární nekrózy



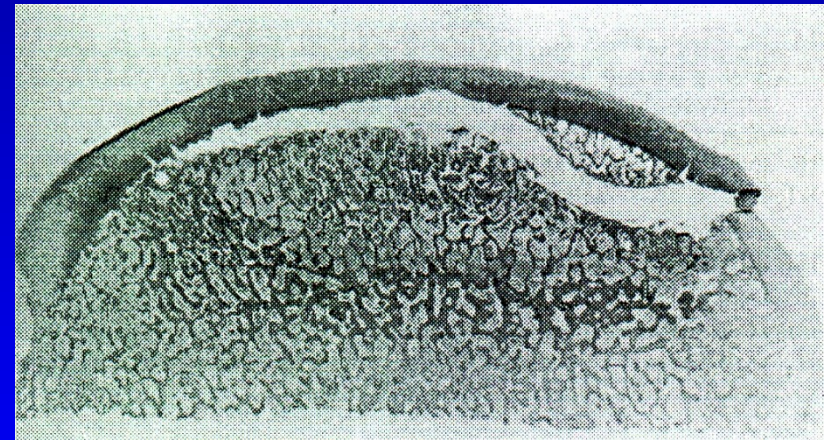
Obr. 4



Obr. 5

# M. Calvé-Legg-Perthes

Ischémie postihuje celou epifýzu  
Růst kloubní chrupavky pokračuje  
Kost je rezorbována a nahrazenou  
plst'ovitou nezralou kostí  
Tato kost je měkká a vulnerabilní  
Vzniká bolestivá  
subchondrální fraktura  
Ukazuje na rozsah postižení  
Nová plst'ovitá kost je pozvolna  
revaskularizována  
Nová kost je plastická  
a je tvarována podle zátěže



Obr. 6  
Subchondrální fraktura  
hlavice femuru



# M. Perthes

1. ischemická fáze: avaskulární nekróza  
zástava růstu epifýzy  
revaskularizace z periferie  
obnova osifikace
2. ischemická fáze: trauma, subchondrální fraktura  
rezorpce pod frakturou  
náhrada plastickou kostí  
subluxace, deformita

# Dělení podle Cateralla

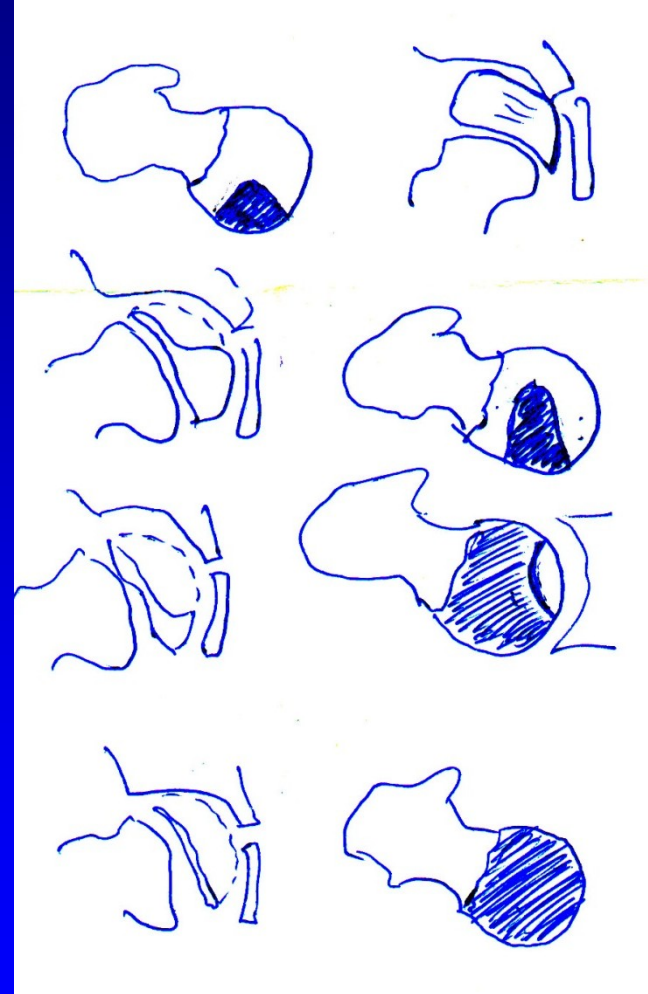
I. 25 %

II. 50 %

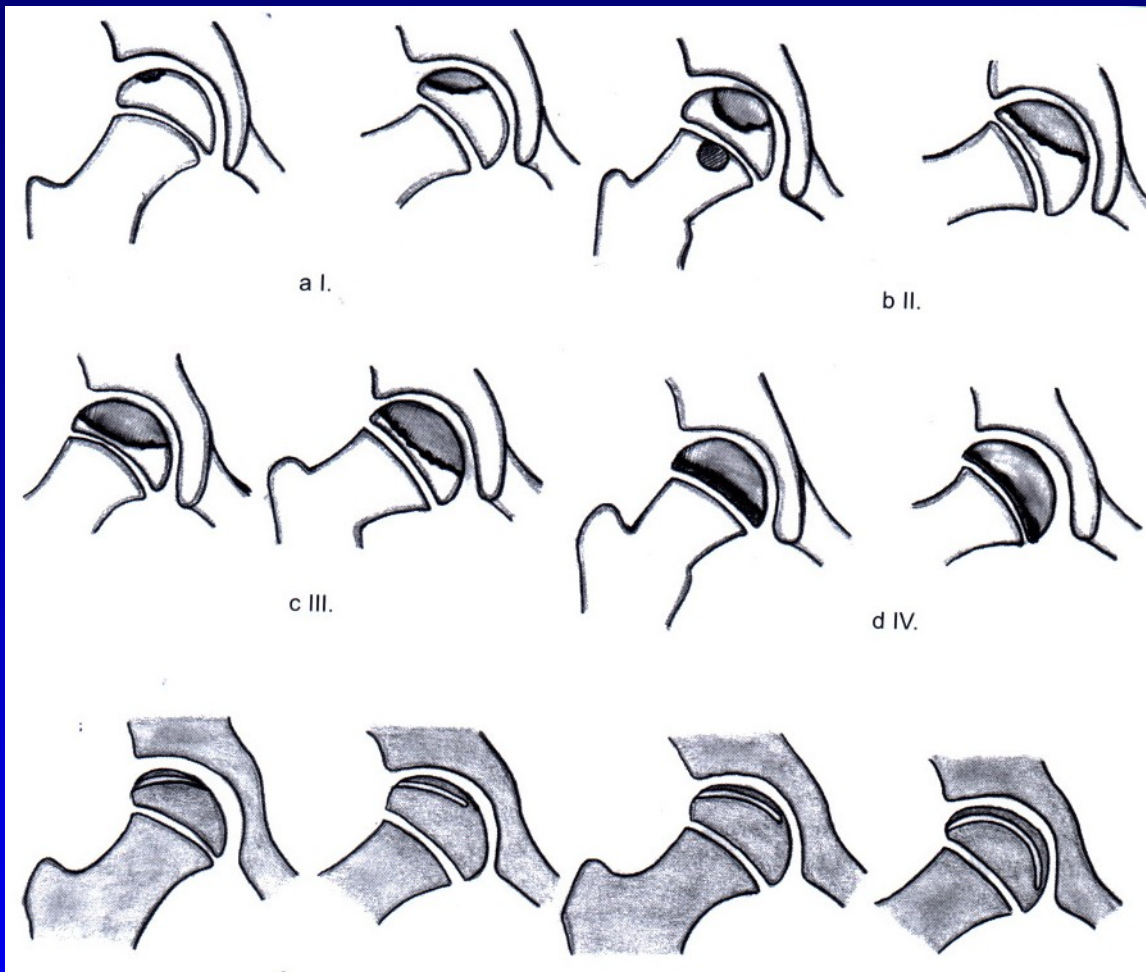
med.- laterální pilíř

III. 75 %

IV. 100 %

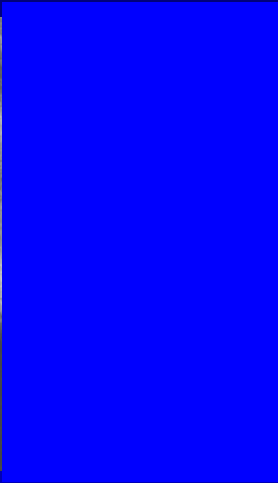


Obr. 7



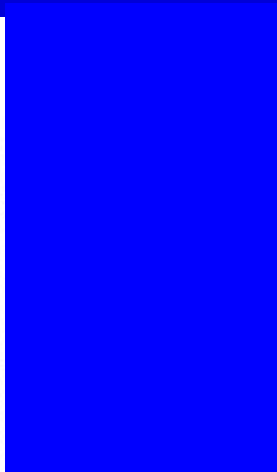
Subchondral fx  
less than one half

Subchondral fx  
more than one half



Caterall I

Obr. 8



Caterall II

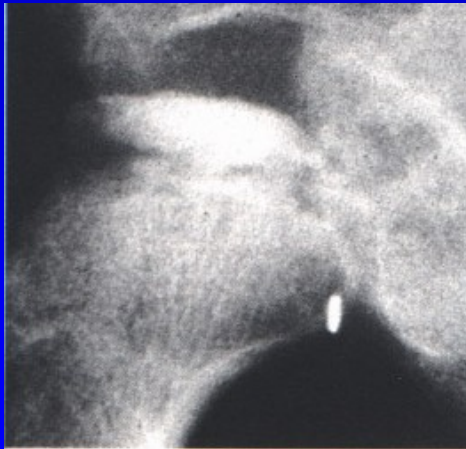
Obr. 9



Obr. 10



Caterall III



Obr. 11



Caterall IV

# Dělení podle Saltera

- A Cateral I. a II.  
postiženo méně než 1/2 hlavice  
menší subchondrální fraktura  
zachován laterální pilíř  
konzervativní léčba



Obr. 12



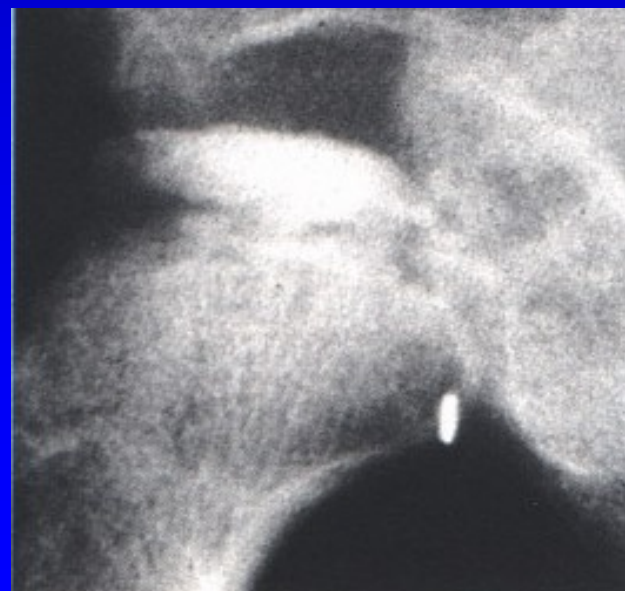
Obr. 13

# Dělení podle Saltera

- B** Cateral III. a IV.  
postiženo více než  $\frac{1}{2}$  hlavice  
velká subchondrální fraktura  
chybí laterální pilíř  
operativní léčba



Obr. 14



Obr. 15

# Vyšetření

RTG

Artrografie

CT - 3 D rekonstrukce

MRI

Scintigrafie

Ultrasonografie



# Prognóza

I. a II. stupeň - dobrá prognóza

III. a IV. stupeň - špatná prognóza

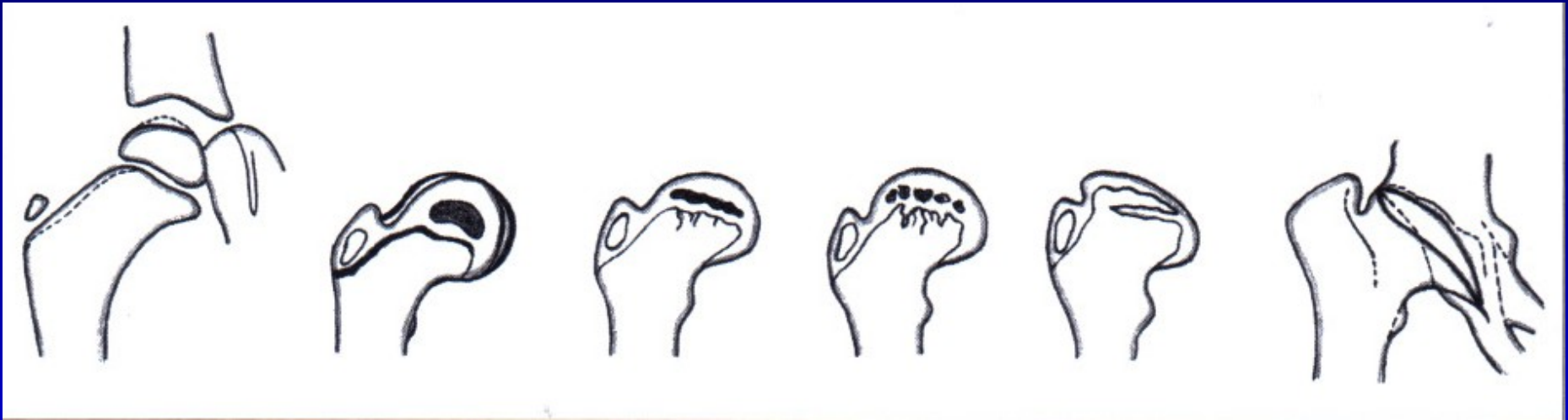
Rizikové faktory:

vyšší věk

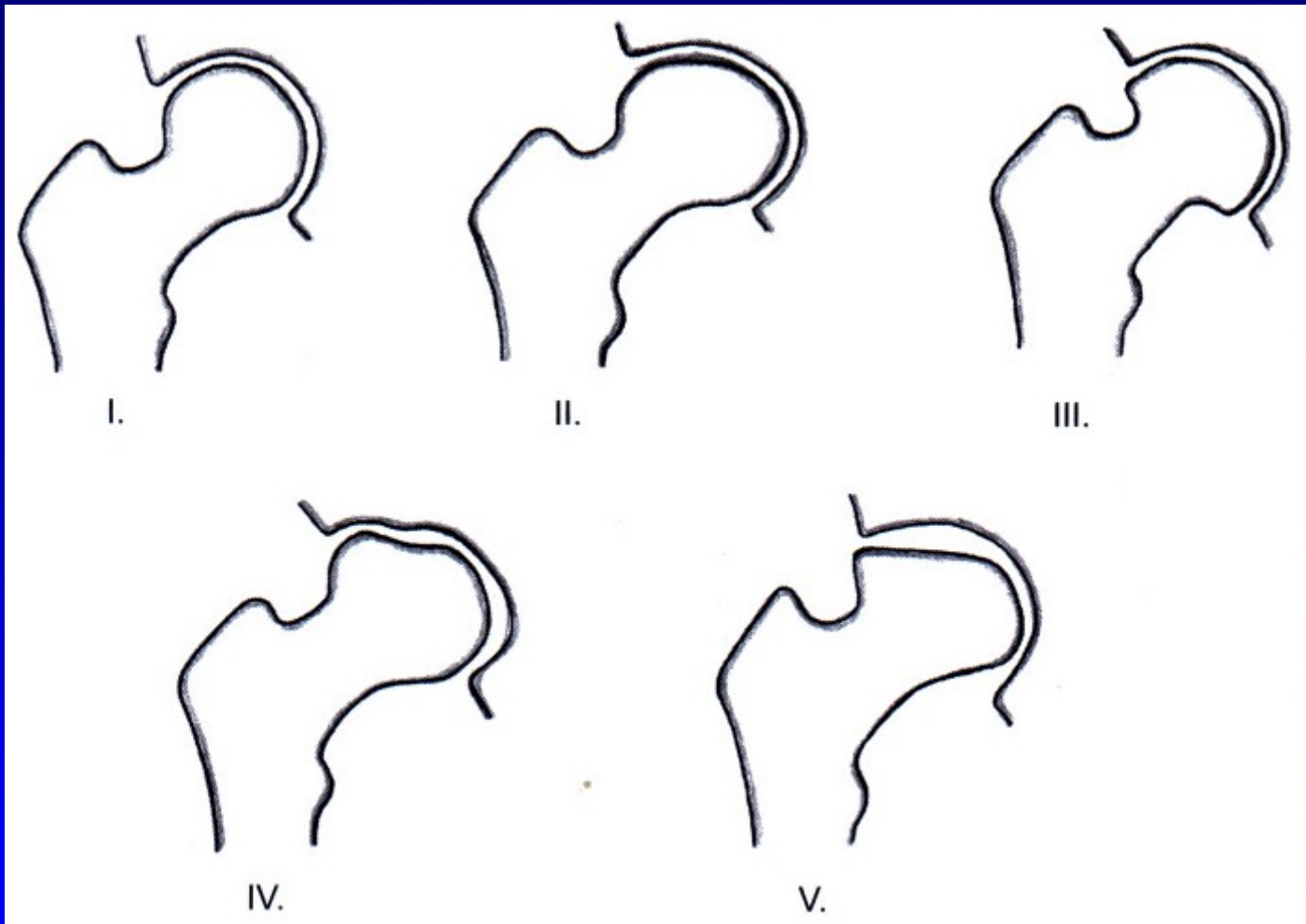
větší rozsah ložiska

ztráta containmentu, subluxe

ztráta pohybu



Types of deformity in Perthes disease



Stulberg classification of deformity  
of the femoral head in Perthes disease

# Léčba

- zachovat pohyb v kyčelním kloubu
- containment - udržení hlavice hluboko v acetabulu

## Konzervativní metody:

- odlehčení, Thomasova dlahá
- Atlanta ortéza (nejistý výsledek)

## Operační metody:

Osteotomie pánve (Salter, Steel, Chiari, Sutherland)

Plastika stříšky

Varizačně- derotační osteotomie femuru

Valgizačně – extenční osteotomie femuru

Transpozice velkého trochanteru

# Konzervativní metody

Klid na lůžku

Závěs

Berle

Thomasova dlaha

Atlanta ortéza

Snyderův závěs



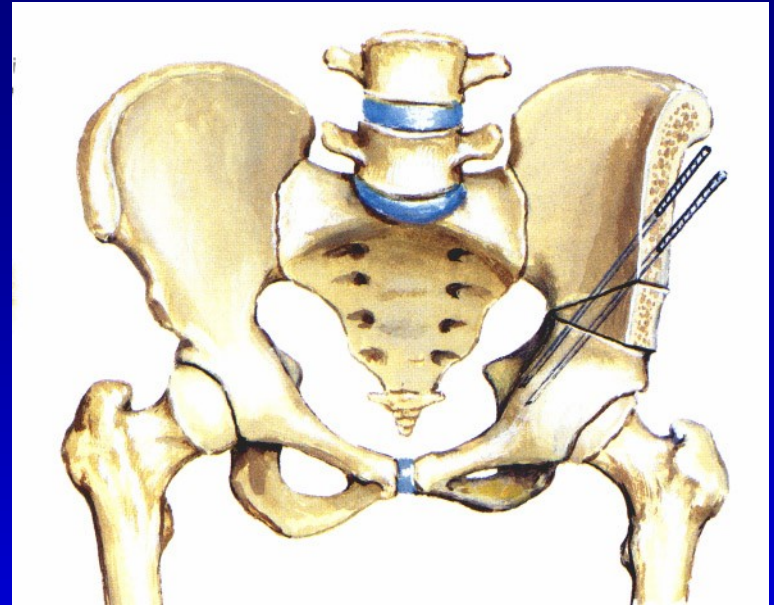
Obr. 16

Atlanta ortéza

# Operativní metody

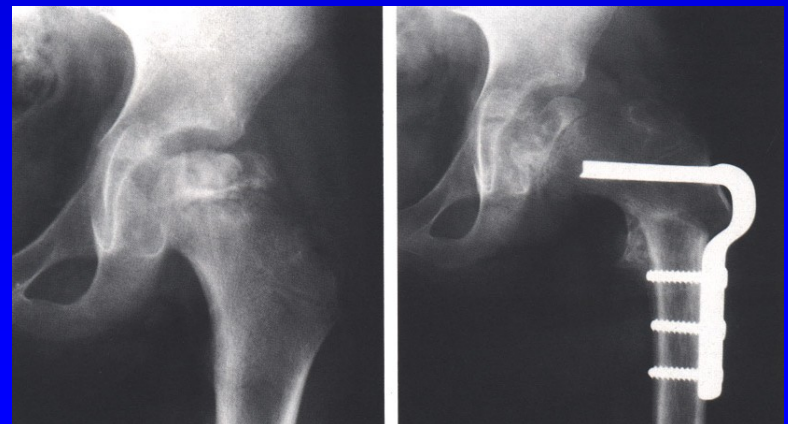
Osteotomie pánve  
sec. Salter

Obr. 17

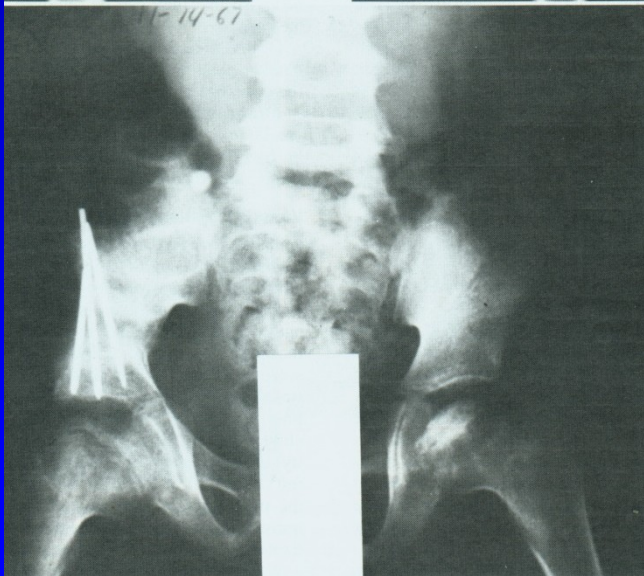
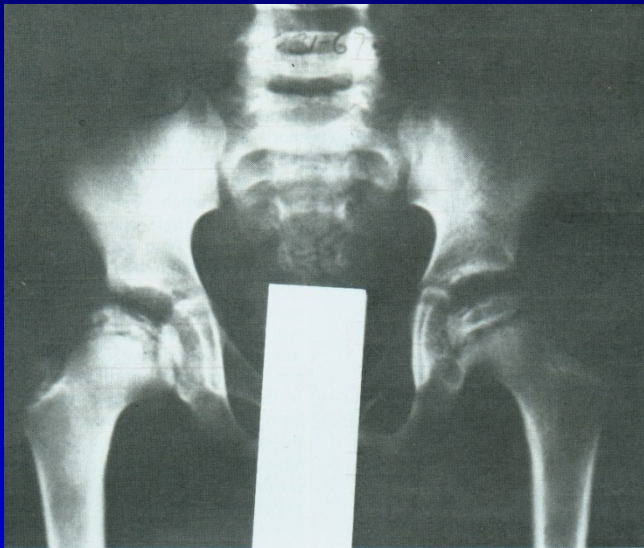


Varizační osteotomie  
femuru

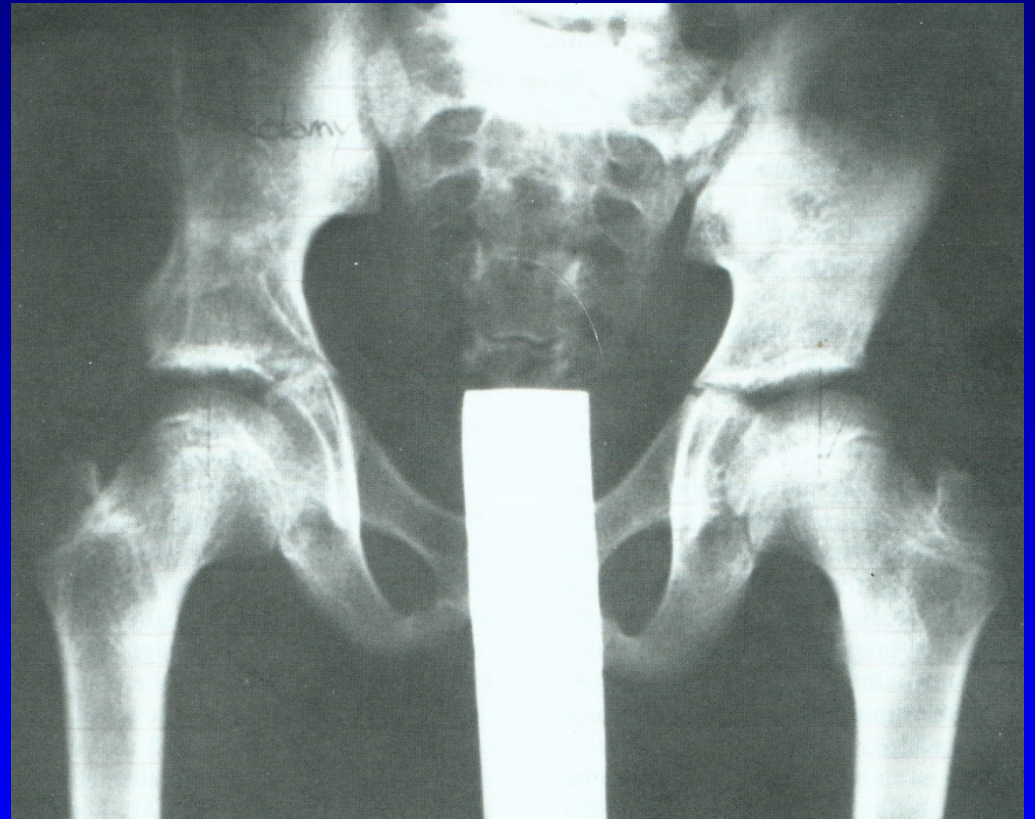
Obr. 18



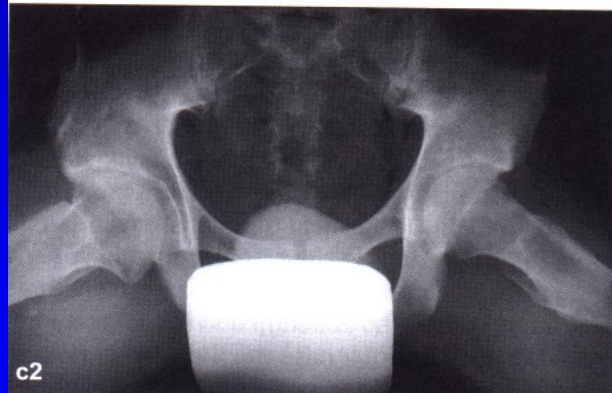
# Op. sec. Salter



Obr. 19



Obr. 20



Perthes disease on the right hip  
after Salter osteotomy  
Almost normal hip in 18 years of age



# Následky m. Perthes

coxa plana

zkratek končetiny

omezení pohybu

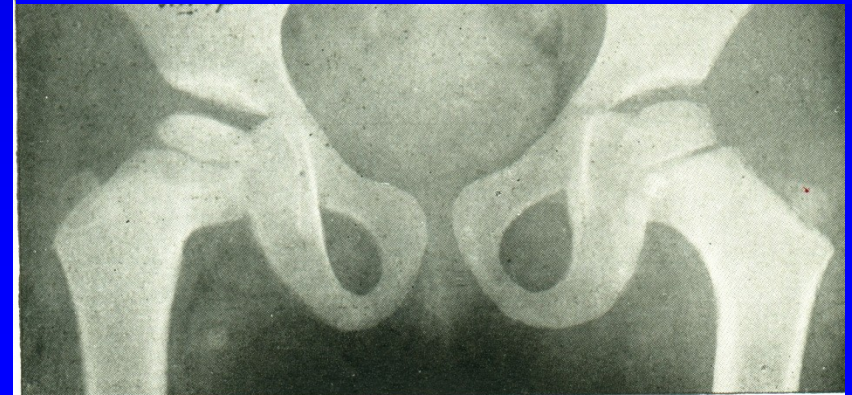
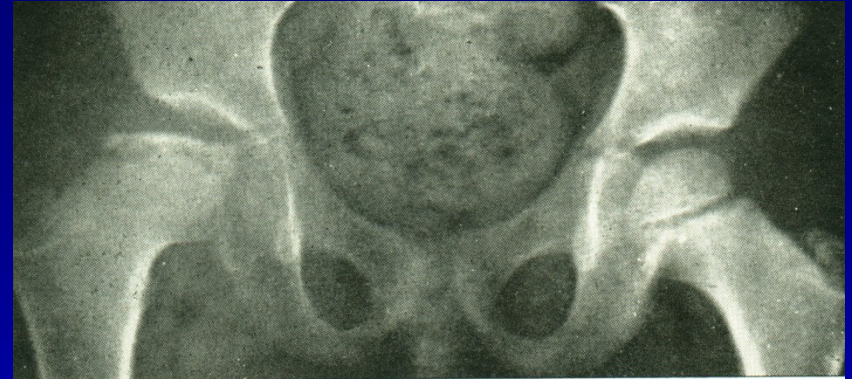
předčasná deformující artróza

Prognóza je lepší:

dítě je mladší

menší stupeň postižení

není laterální subluxe



# Tibia vara Blount

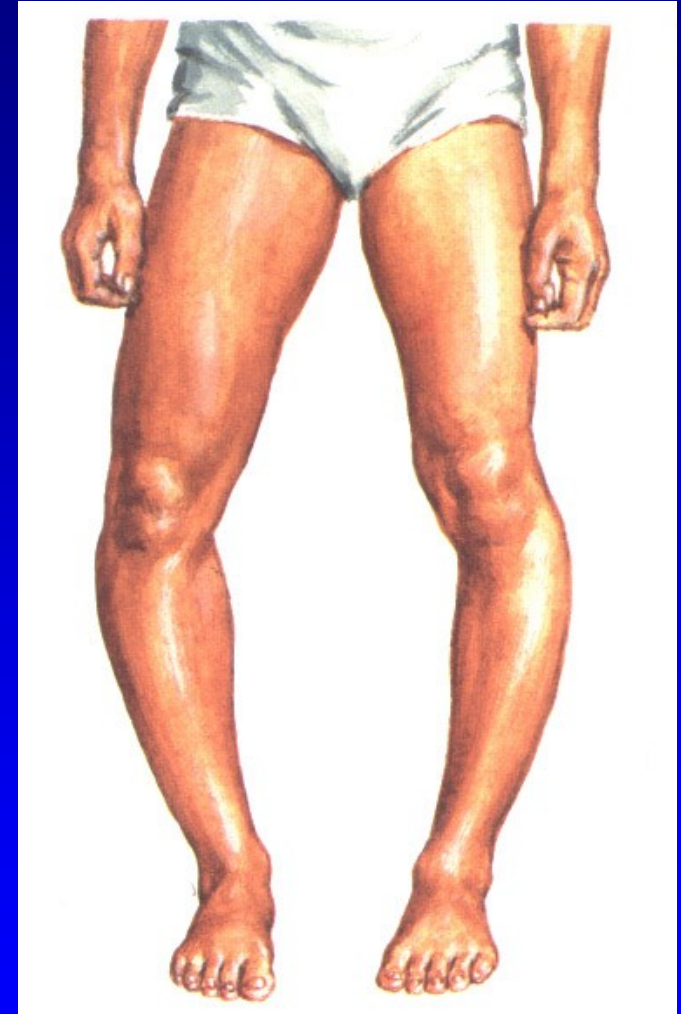
Porucha růstu mediální části  
růstové ploténky tibie

Předčasný uzávěr RP mediálně  
Zmenšení epifýzy mediálně

Typ infantilní – do 3 let

Typ juvenilní - do 10 let

Th: odlečení, ortézy  
korekční osteotomie

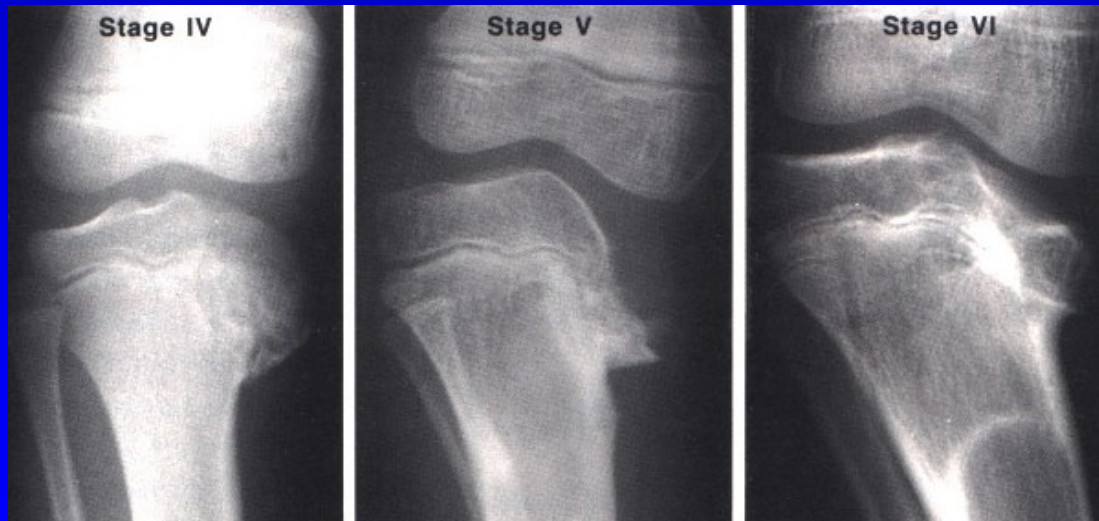


Obr. 22

# Tibia vara Blount



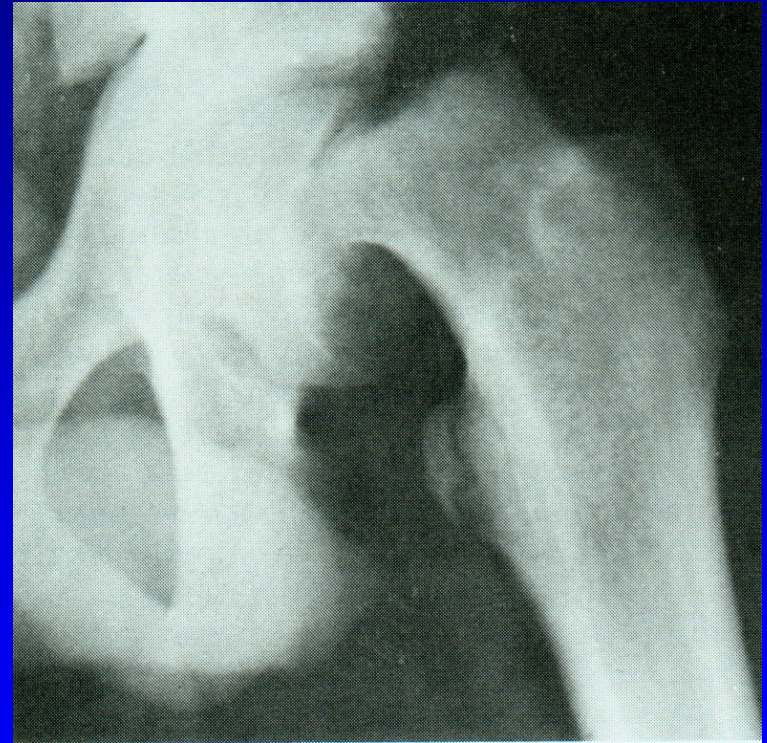
Obr. 24



Obr. 25

# Coxa vara adolescentium

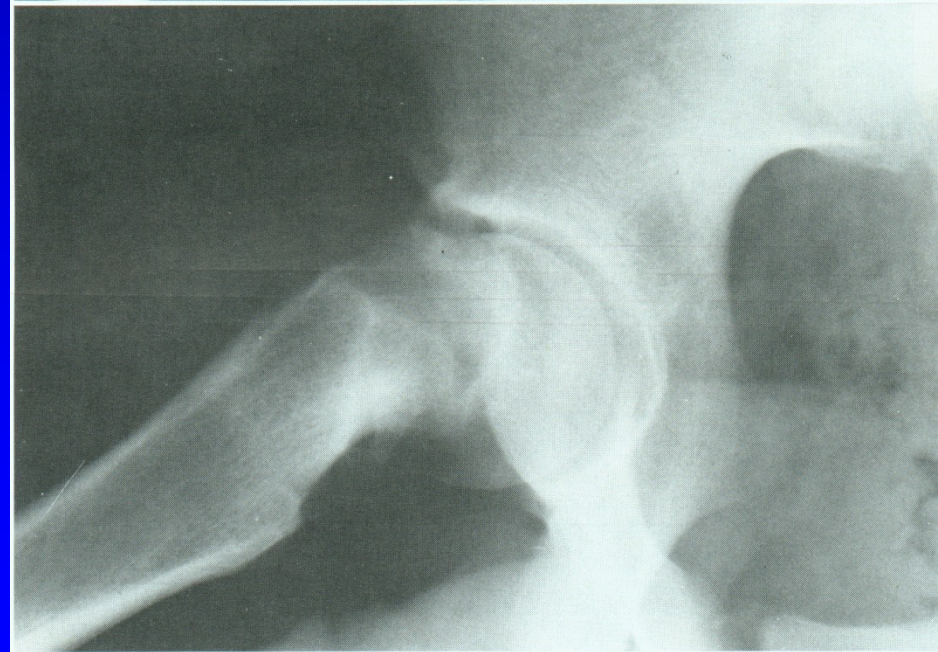
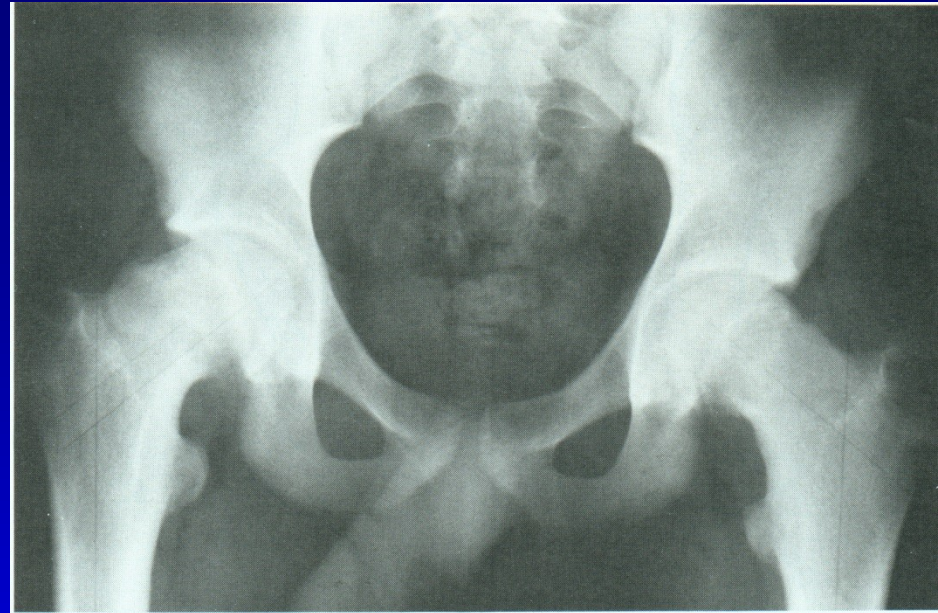
Je to porucha epifyzárního růstu  
Oslabení růstové ploténky  
Nerovnováha mezi růstovým  
hormonem a pohlavními hormony  
Obézní jedinci  
Fröhlichův syndrom  
Adiposogenitální syndrom  
9-15 let  
1/3 oboustranný výskyt



Obr. 26

# CVA

Pozvolný nebo náhlý skluz proximální epifýzy femuru dolů, dozadu do varozity a retroverze, metafýza femuru jde proximálně a zevně.



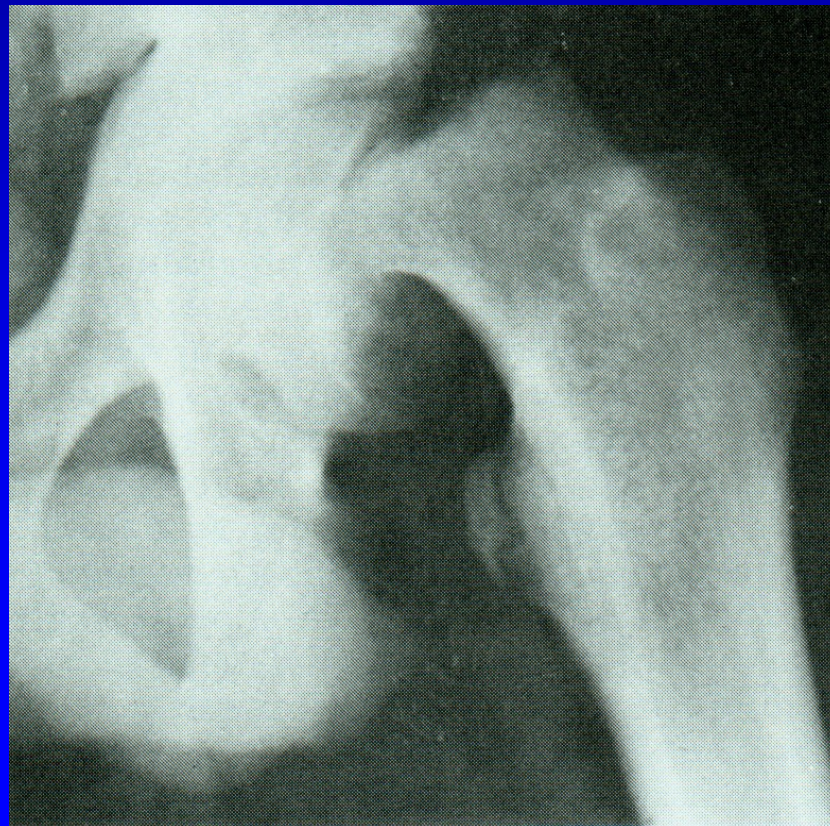
Obr. 27

# Klinické příznaky:

Bolest v kyčli, někdy v kolenu, kulhání  
končetina je zkrácena v zevní rotaci

Omezena abdukce a vnitřní rotace

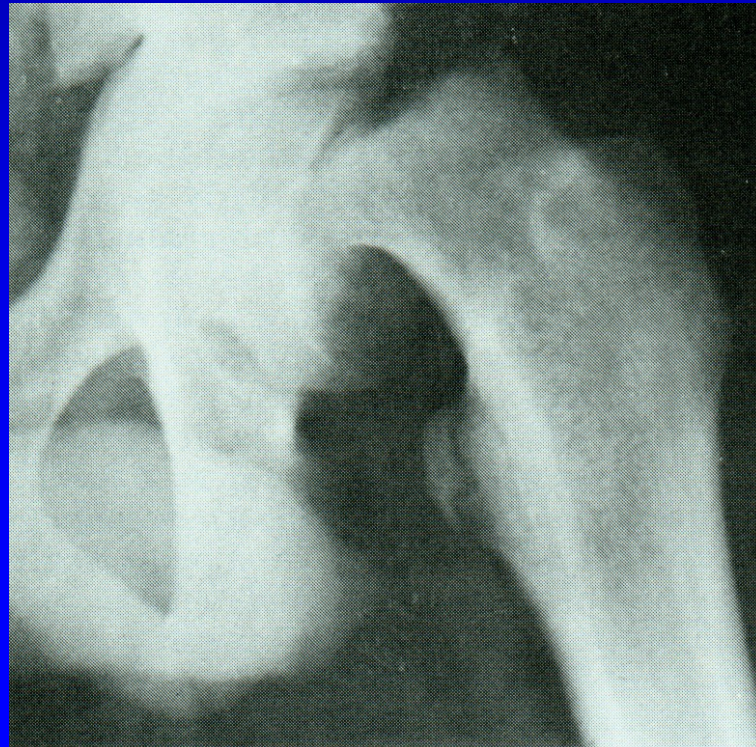
Trendelenburgův příznak je pozitivní



Obr. 28

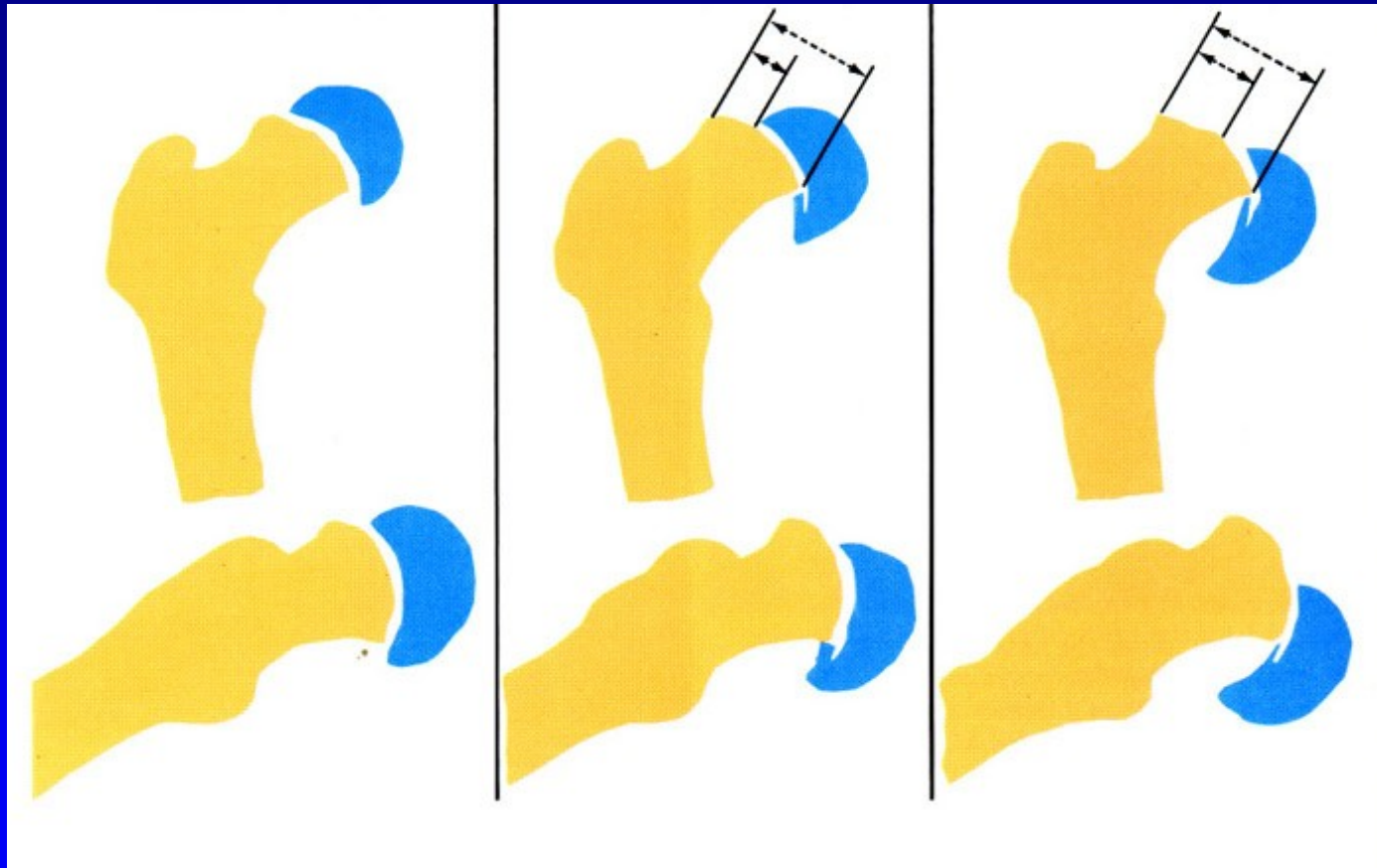
# Typy CVA:

1. Preslip (6%)
2. Akutní skluz (11%)
3. Chronický skluz (po 2 týdnech, 60 %)
4. Akutní skluz v situaci chronického sklouzávání (23%)



Obr. 29

# Stupeň CVA



1.

2.

3.

Obr. 30



# Stupeň CVA

1. Lehký: úhel do 30%, skluz o  $\frac{1}{3}$  průměru hlavice
2. Středně těžký: úhel 30-60 %, skluz  $\frac{1}{3}$ - $\frac{1}{2}$  průměru hlavice
3. Těžký: úhel nad 60 %, skluz o více jak  $\frac{1}{2}$  průměru hlavice

# Léčba

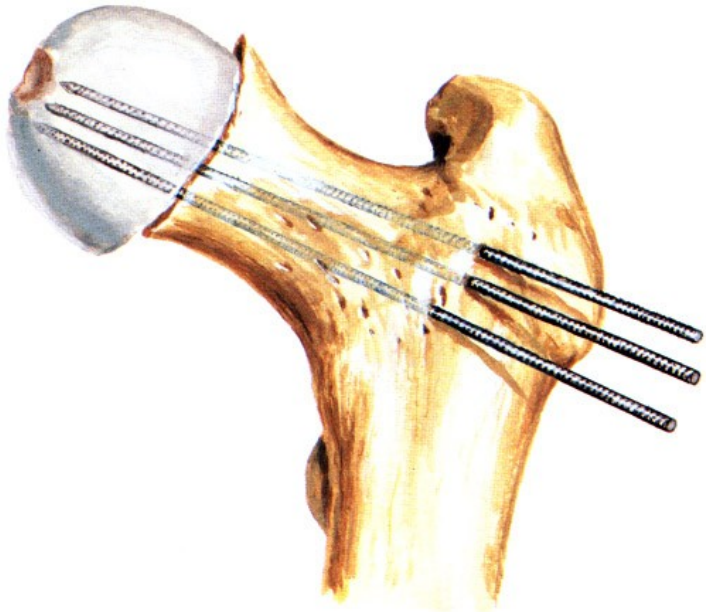
Fixace in situ (K dráty, šrouby) -  
u lehkých skluzů

Zavřená repozice a fixace K dráty -  
u středních a těžkých skluzů

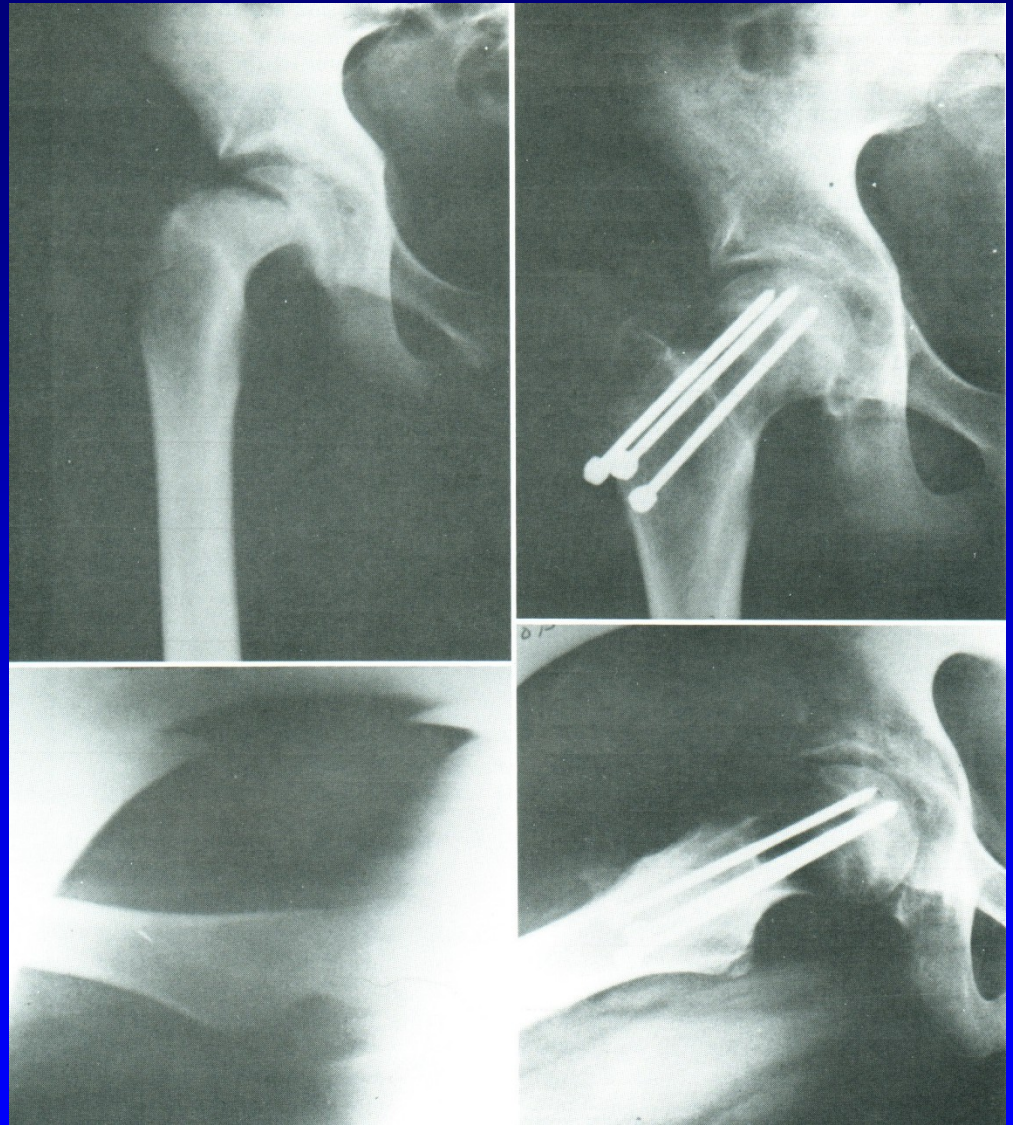
Vyjímečně - otevřená repozice

Osteotomie v pertrochanterické krajině -  
Southwick, Imhäuser-Weber

# Fixace in situ

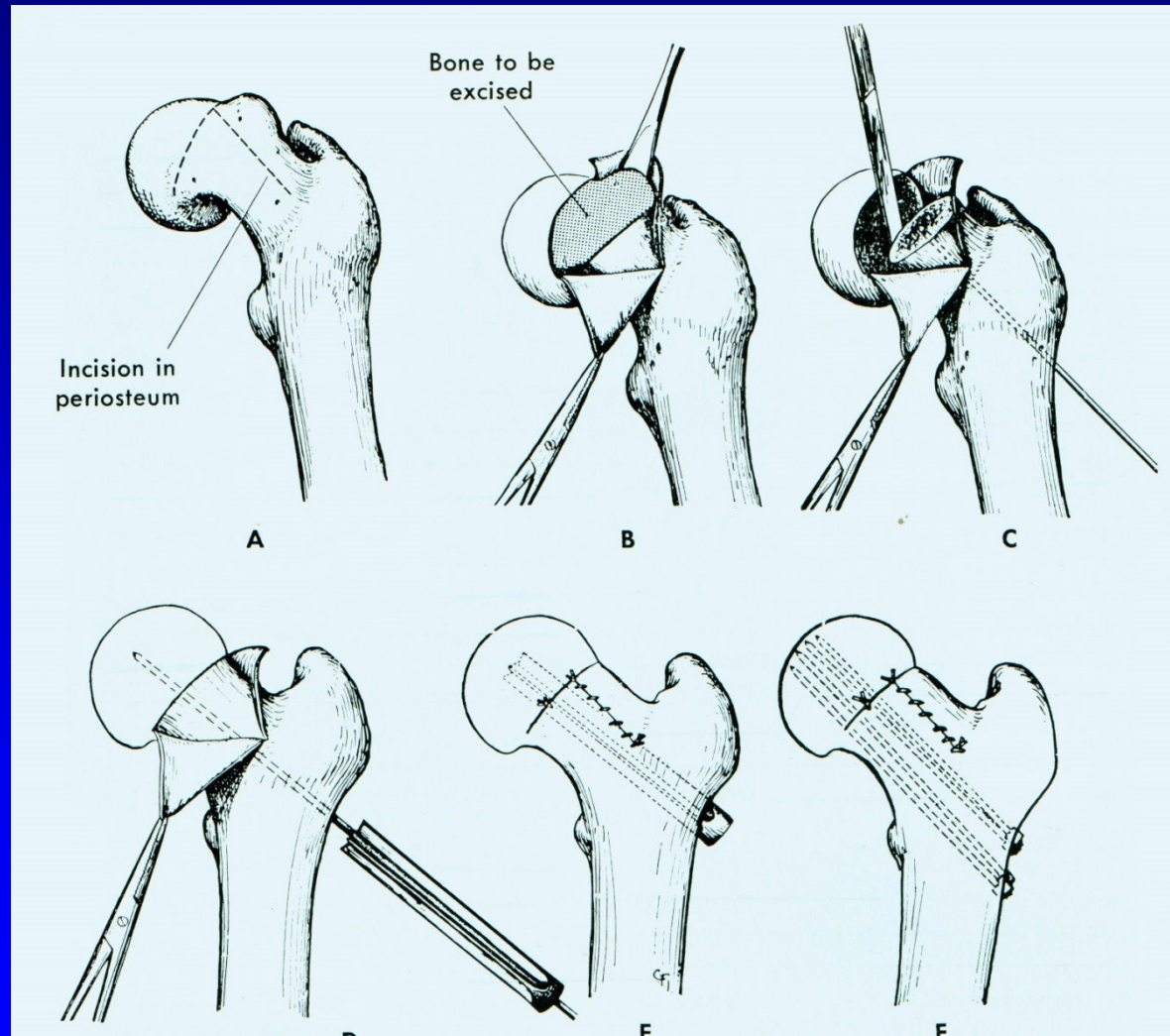


Obr. 31



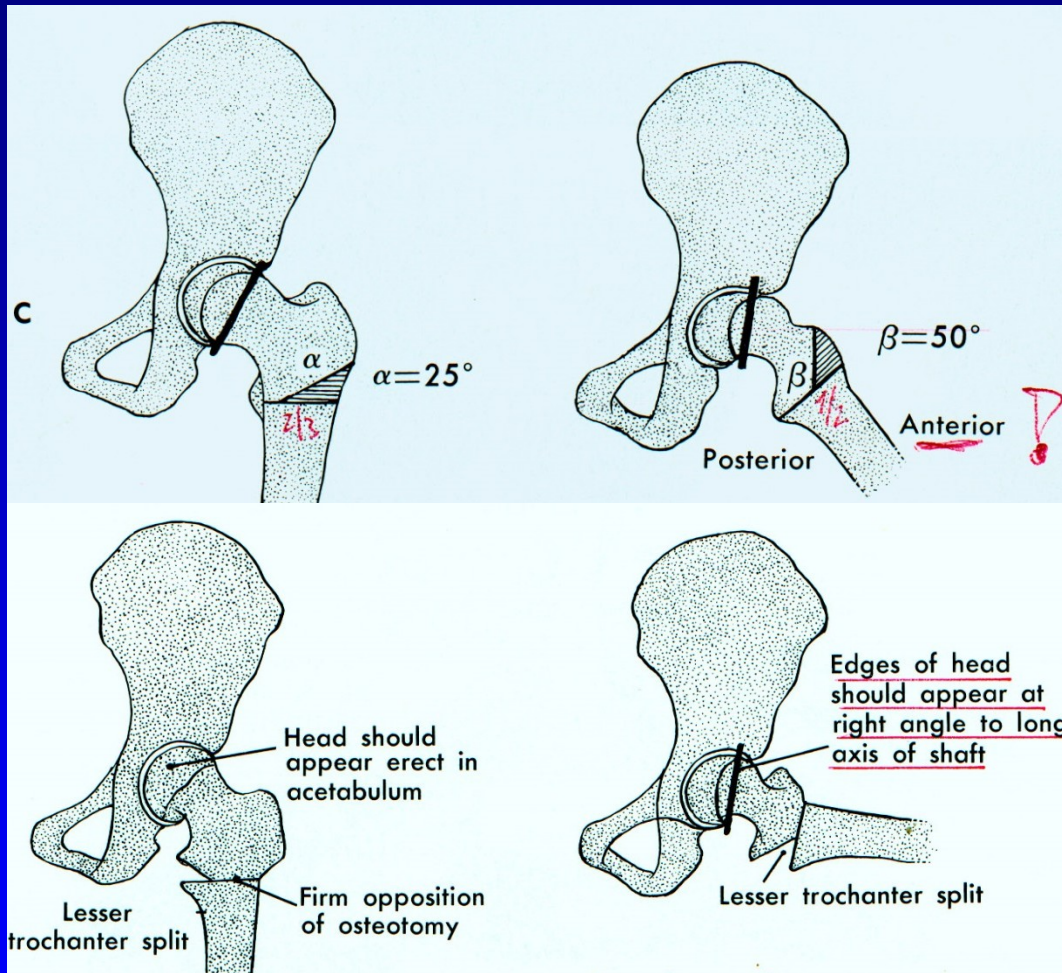
Obr. 32

# Otevřená repozice a fixace hřebce



Obr. 33

# Osteotomy sec. Southwick



Obr. 34

# Pertrochanterická osteotomie femuru - CVA



Obr. 35

# Komplikace CVA

Avaskulární nekróza hlavice femuru

Chondrolýza hlavice femuru

Osteoartróza kyčle

# Necrosis ossis lunati m. Kienböck

Terapie:

Klid

Imobilizace

Exstirpace kosti + smotek šlachy

Náhrada implantátem





# M. Köhler I. - necrosis ossis navicularis

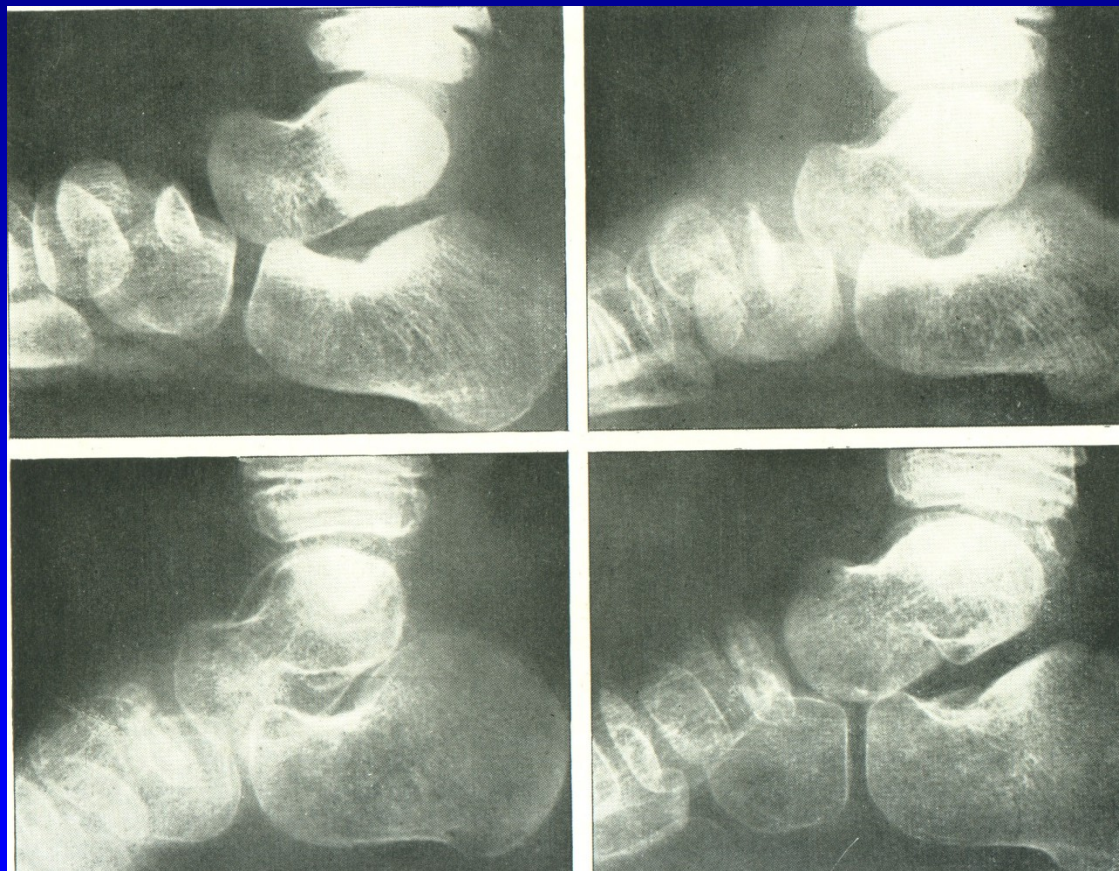
Terapie:

Klid

Imobilizace

Náhrada kostním štěpem

Artrodéza



Obr. 37

M. Köhler II.  
M. Freiberg-Köhler  
Necrosis capitis  
metatarsi

Terapie:

Klid, odlehčení

Vložky, ortézy

Operace:

Snesení nekrotické části

Plastika

Osteotomie



Obr. 38

# Idiopatická avaskulární nekróza hlavice femuru



Etiologie je neznámá

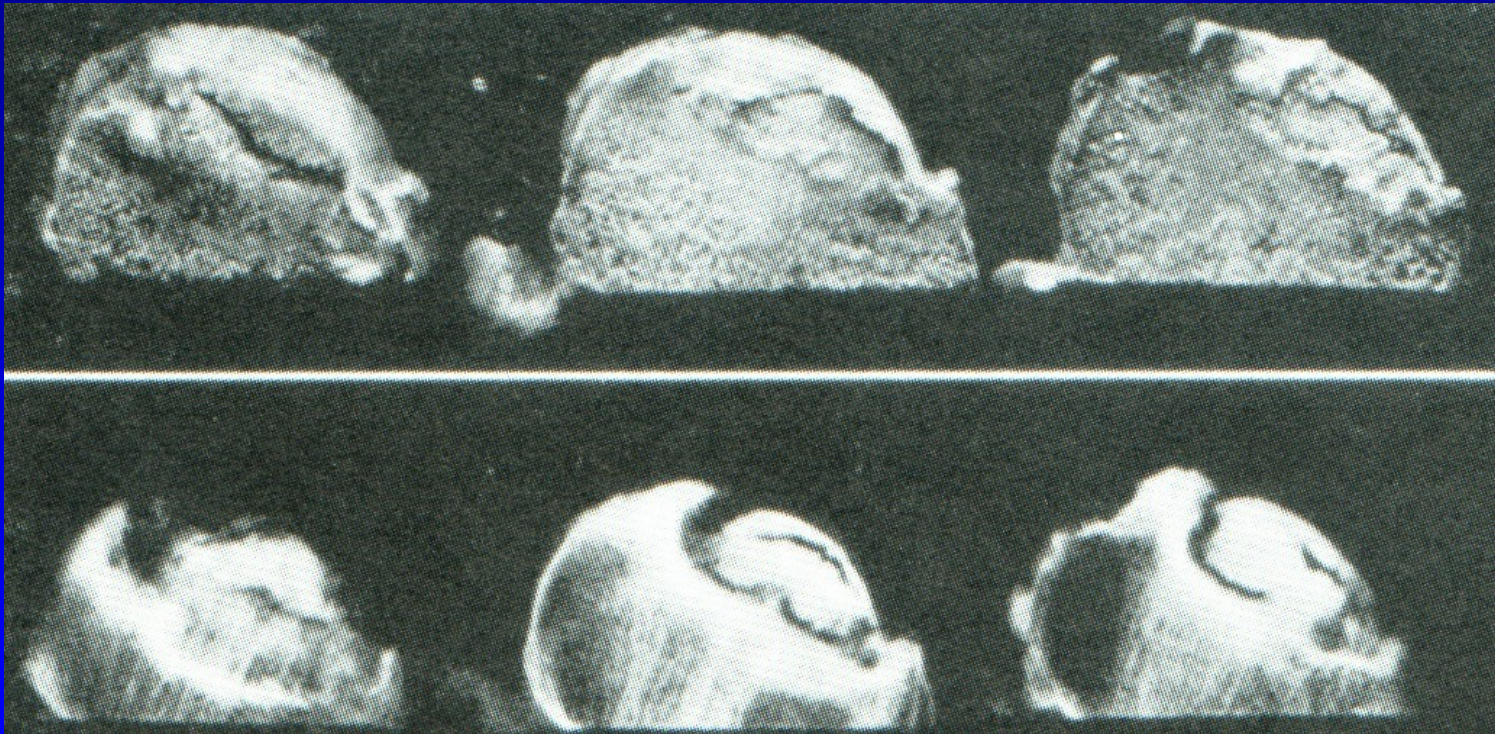
Bolesti

Nemožnost pohybu

Omezení pohybu

Obr. 39

# Idiopatická avaskulární nekróza hlavice femuru



Obr. 40

# Idiopatická avaskulární nekróza hlavice femuru - léčba

Odlehčování, berle

Forrage, spongioplastika

Osteotomie -varizační, valgizační, derotační

Artrodéza

Totální náhrada kyčle

Nejasná etiologie

72 % oboustranně

Bez léčby 85 % progreduje do kolapsu

5-12 % indikací k TEP

Genetická predispozice

Známé rizikové faktory

**Table 1** Conditions that may cause or are related to ONFH

**Trauma**

Femoral neck fracture

Hip dislocation

Extensive burns

Direct vessel trauma

**Hypercoagulation**

Deficit of antithrombin III

Deficit of protein C

Deficit of protein S

Resistance to activated protein C

Deficit of plasminogen activator inhibitor

Surplus of inhibitor for plasminogen activator

Factor V Leiden mutation

**Secondary conditions of hypercoagulation**

Corticosteroids

Alcoholism

Hemoglobinopatie  
Trombofilie  
kortikosteroidy



Haemoglobinopathies (sickle-cell disease)

Polycythemia

**Metabolic diseases**

Hyperparathyroidism

Gout

Cushing's disease

Gaucher's disease

**Alimentary system diseases**

Pancreatitis

Ulcerative colitis

Chrohn's disease

**Other risk factors**

Smoking

Decompression disease

Radiation

Chemotherapy

Hemodialysis

HIV infection

## **Secondary conditions of hypercoagulation**

Corticosteroids

Alcoholism

Myelodysplastic syndromes

Pregnancy

Oral contraceptive use

Hyperlipidaemia

Collagen diseases

Ehler–Danlos syndrome

Raynaud's disease

Diabetes mellitus

**Antiphospholipidaemic antibodies (APLA)**

Diagnóza:

Kostní infarkt v začátku je asymptomatický

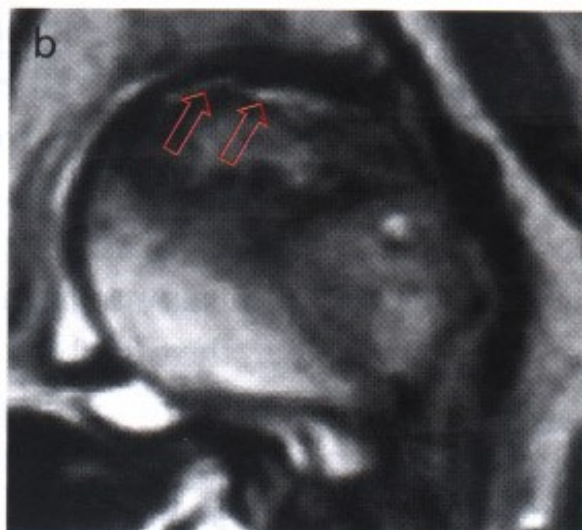
Bolesti v třísele, kolem stehna, kyčle – nutno vyšetřit

RTG – jen pokročilé stavy

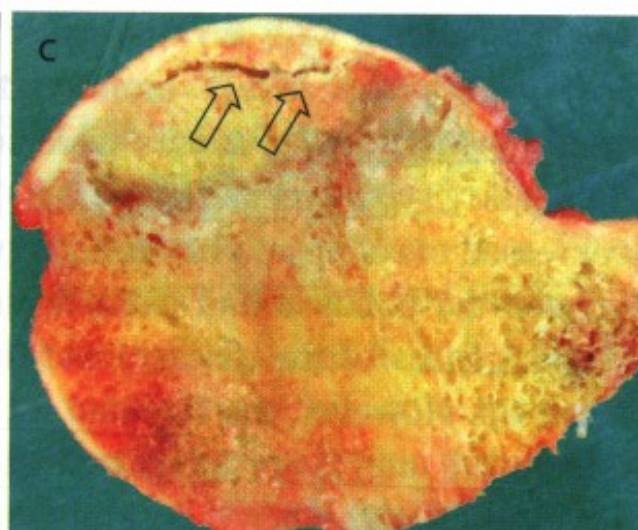
MRI



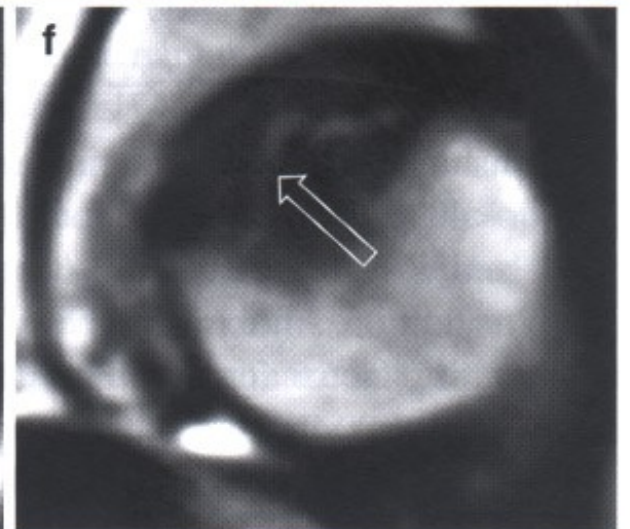
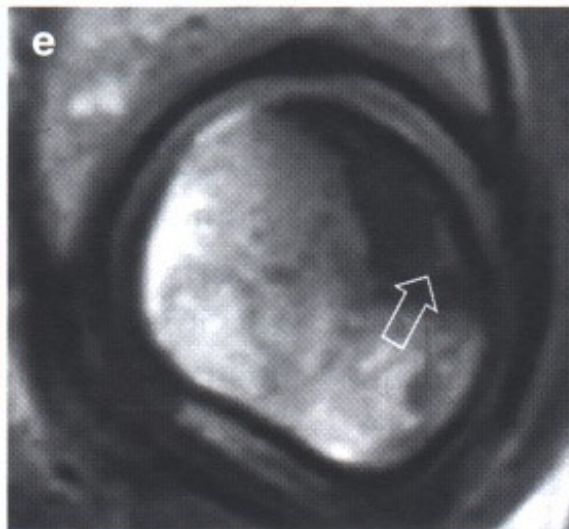
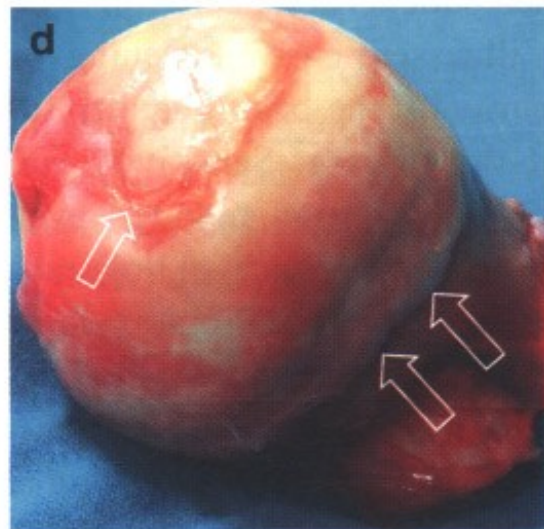
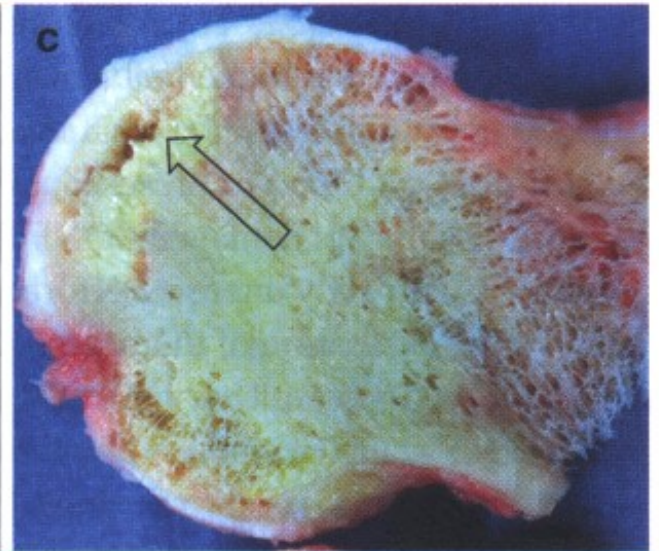
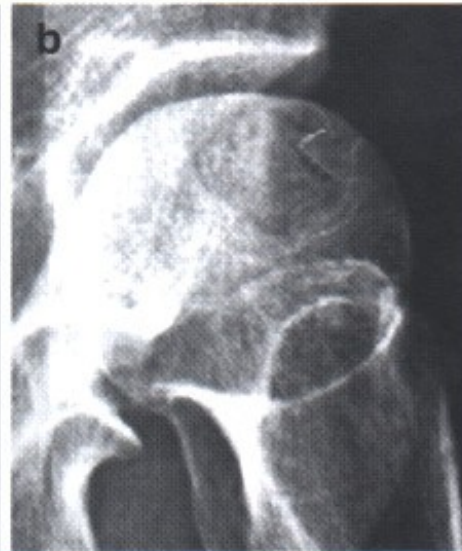
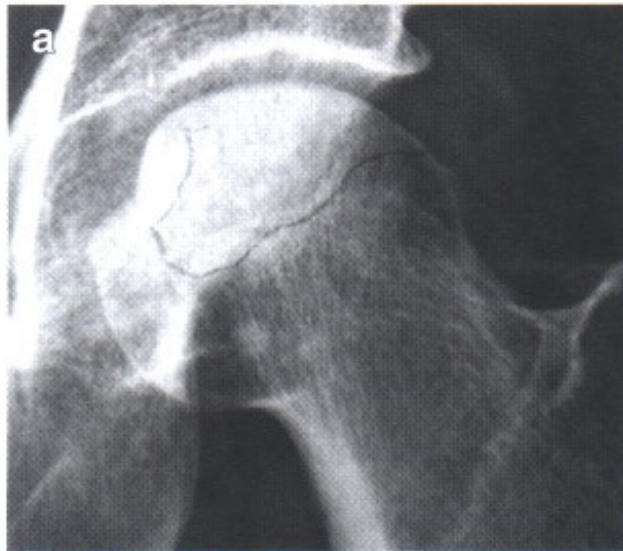
RTG  
Subchondr. projasnění



MRI



Excise hlavice



Subchondrální fraktura

# Klasifikace

Ficat Arlet

ARCO

Japan

# Léčba

Konz: odlehčování, berle, bisfosfonáty  
rázová vlna, statiny, vasodilatancia

Oper.:

Forrage, dekomprese - navrtání hladkým pinem,  
+ spongioplastika

Válcový kostní štěp - s otočením

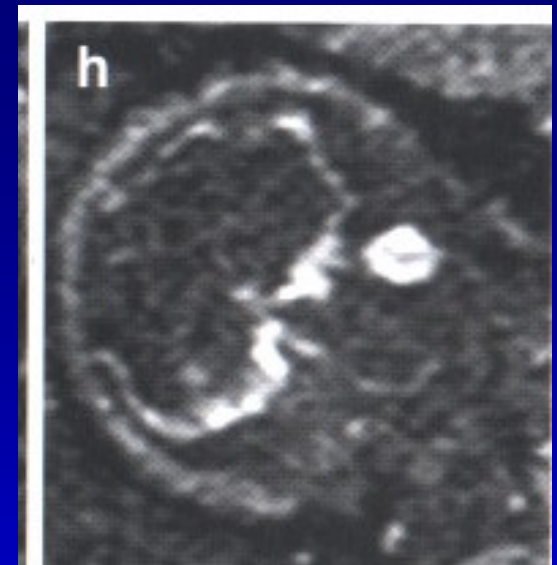
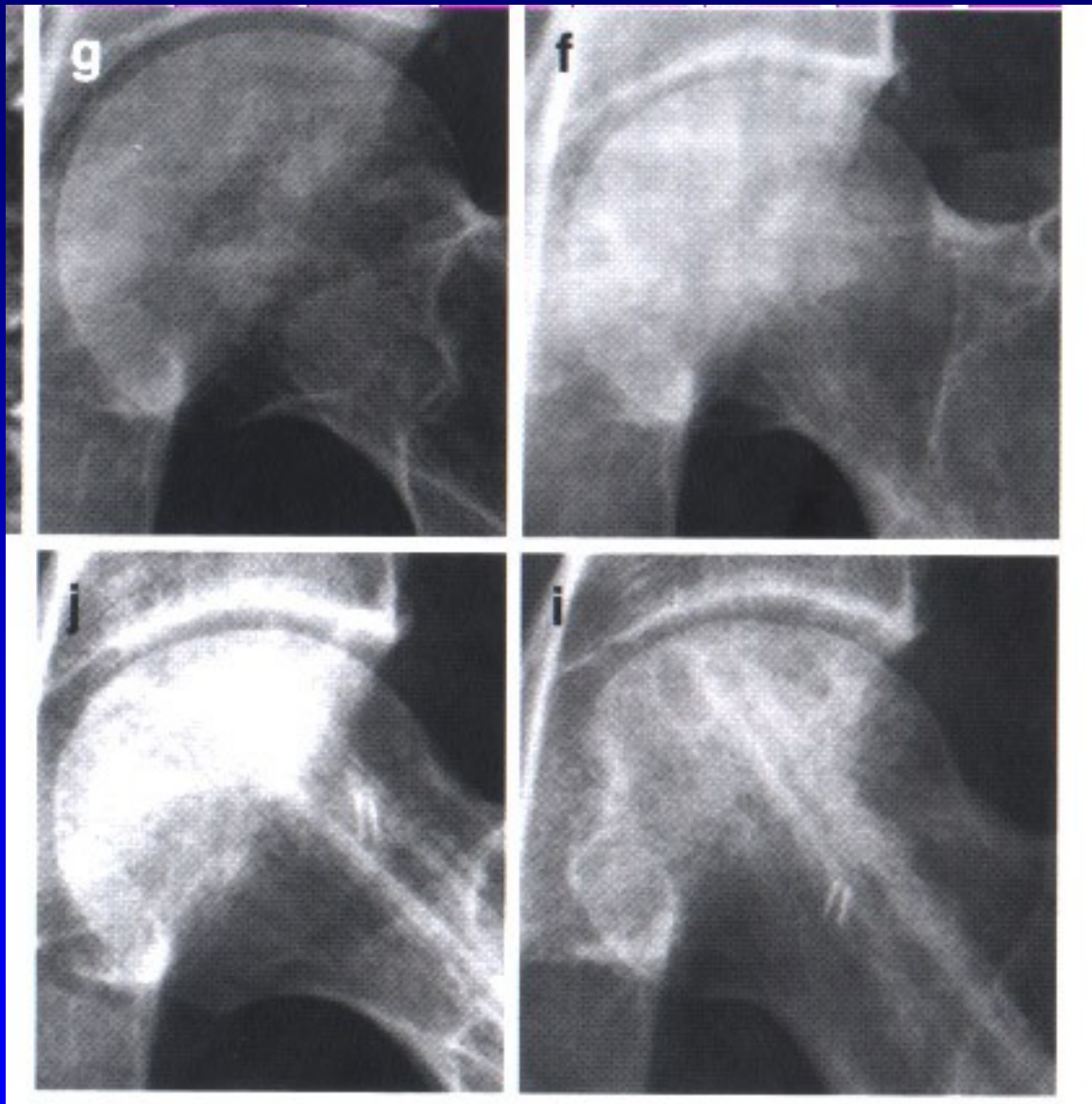
Osteotomie -varizační, valgizační, derotační

Vaskularizované kostní štěpy- free vascularized fibular graft  
s peroneální tepnou a vénou do r. ascendes a. circumflexa fem. lat.  
a žíly. - u stadia II a III.

Nevaskularizované štěpy – horší výsledky.

Mnohočetné drobné návrtvy + kmenové buňky a BMP

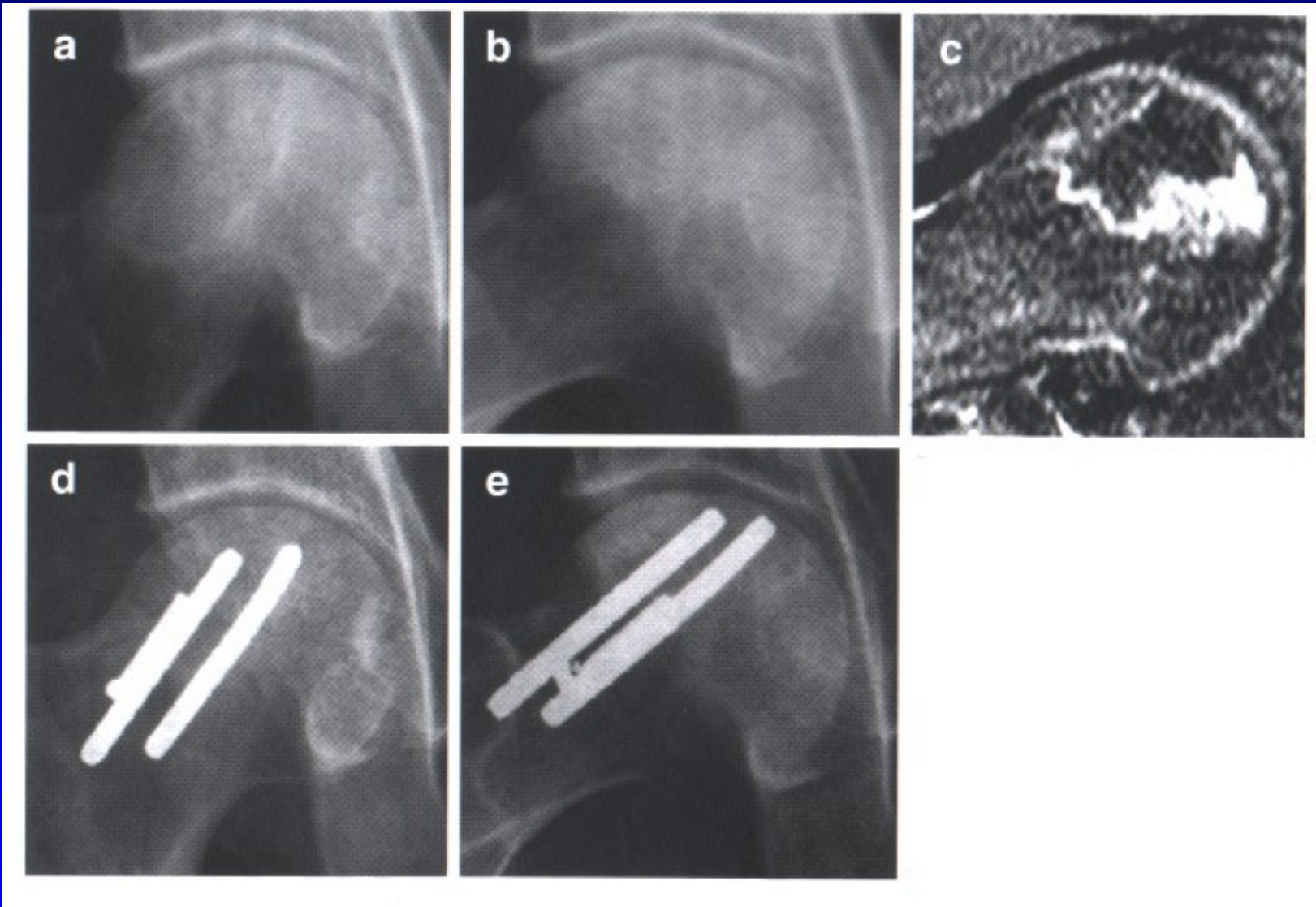
TEP



Preop.

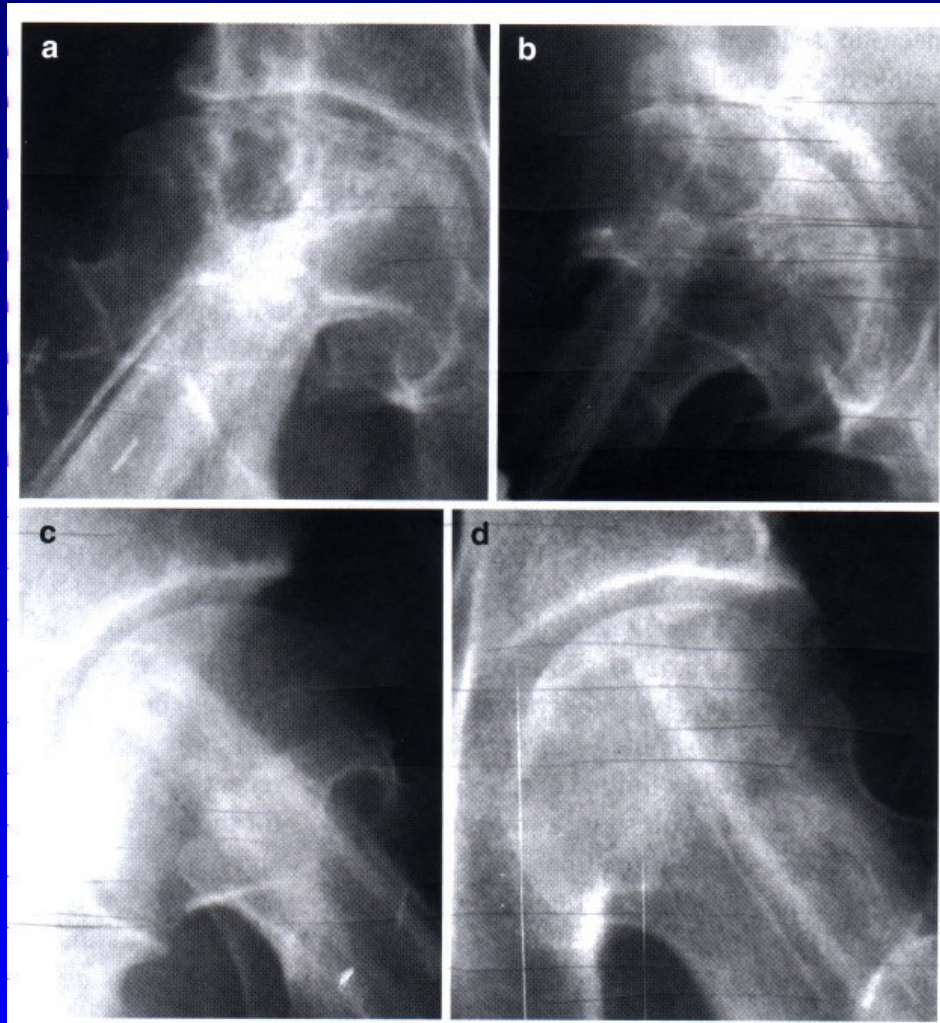
Vaskul fibul graft  
5 roků po op.





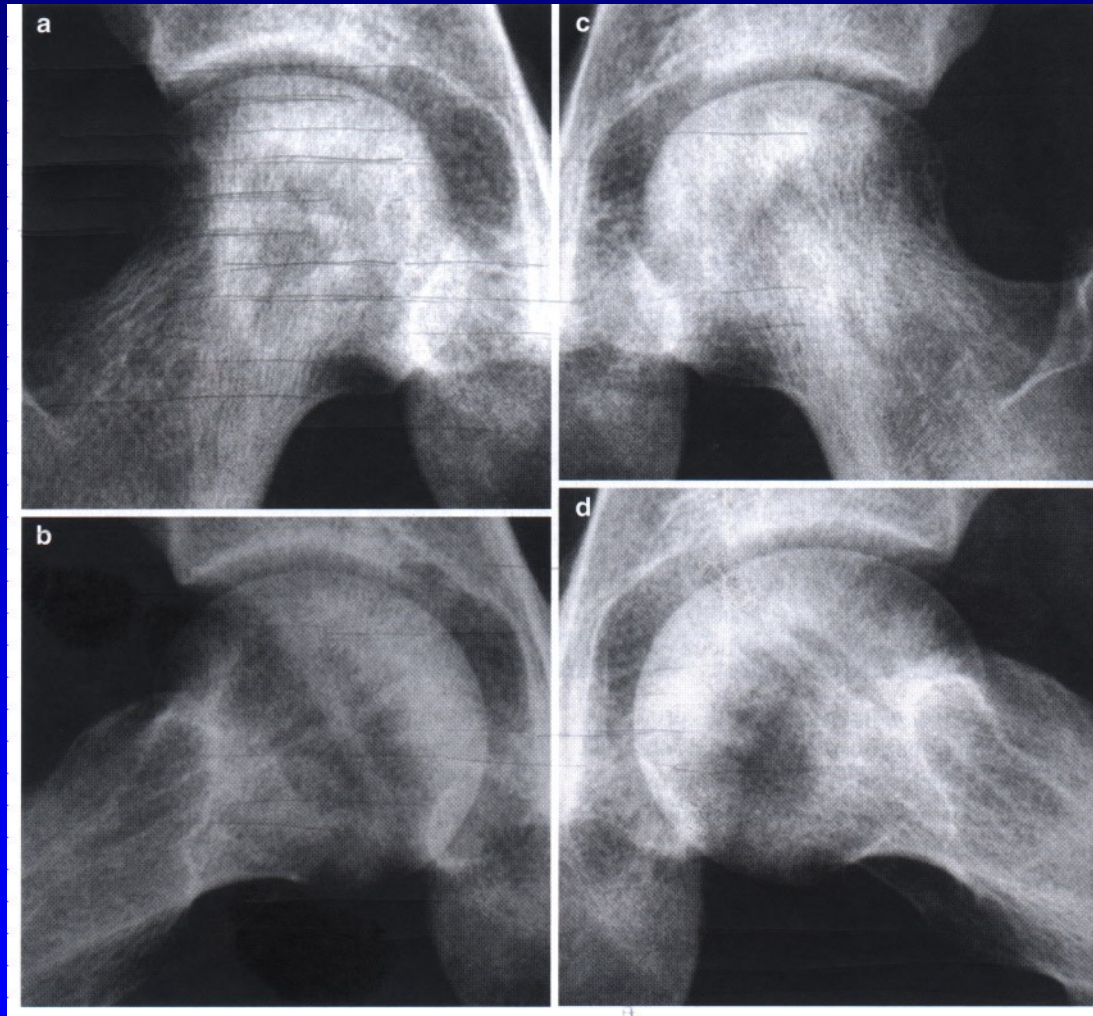
Trabecular metal Tantal tyčky  
4 roky po op.

11 roků po op.  
Nechce TEP



10 r. po op.  
Asymptomatic.

Vasku. Fibul štěp,



LED, perkutánní drilling – Steinman pin

# Jiné typy nekróz hlavice femuru

Nekróza hlavice  
femuru po fraktuře  
krčku



Obr. 41

# Jiné typy nekróz hlavice femuru

Nekróza hlavice  
femuru po coxitidě

Obr. 42



M. Panner - osteonekróza capitulum humeri

Vertebra plana Calvé

Nekróza zadní apofýzy kosti patní

m. Osgood- Schlatter - prox. apofýza tibie

Nekróza sesamských kůstek palce nohy

M. Ahlbäck – nekróza kondylu femuru

Traumatické kostní nekrózy epifýz

# Deformity v důsledku jiných chorob

Záněty

Metabolické choroby

Neurologické choroby

Svalová onemocnění

Endokrinní choroby

Krevní choroby

# Použitá literatura

Janíček, P.: Ortopedie. Lékařská fakulta MU v Brně,  
2001.

Spoluautoři: Dufek, P., Chaloupka, R., Krbec, M.,  
Poul, J., Procházka, P., Rozkydal, Z.



# Ilustrace použity z těchto publikací

Edmonson A.S., Crenshaw, A.H. : Campbell's Operative Orthopaedics. Sixth Edition, The C.V. Mosby Company, 1980.  
Obr. 19,20,27,33,34,35.

Netter, F.: The CIBA collection of medical illustrations Vol. 8, part. I, II., Ciba- Geigy Corporation, 1990.  
Obr. 5,8,9,10,11,12,13,14,15,16,17,18,22,24,25,30,31,32.

Bartoníček, J., Heřt, J.: Základy klinické anatomie Pohybového aparátu. Maxdorf, Jesenius, 2004.  
Obr. 2

## Ilustrace použity z těchto publikací

Turek, S.: Orthopaedics. J.B. Lippincott Company,  
Third Edition, 1977  
Obr. 6,38,40.

Frejka, B.: Základy ortopedické chirurgie. Avicenum  
Praha, 1970  
Obr. 3,21,26,28,29,36,37.

Janíček, P.: Ortopedie. Masarykova univerzita, 2001.  
Obr. 4.