Zobrazení skeletu při podezření na týrané dítě

Eliška Popelová a kol.

2. LÉKAŘSKÁ FAKULTA
UNIVERZITA KARLOVA

- anamnéza

- anamnéza
- psychomotorický vývoj

- anamnéza
- psychomotorický vývoj
- zhodnocení biomechaniky vzniku fraktury

- anamnéza
- psychomotorický vývoj
- zhodnocení biomechaniky vzniku fraktury
- statistická pravděpodobnost traumatu v dané konkrétní situaci

Články o COVID-19

CDC	NEJM	JAMA	Lancet	Cell	BMJ
Nature	Science	Elsevier	Oxford	Wiley	medRxiv

- anamnéza
- psychomotorický vývoj
- zhodnocení biomechaniky fraktury
- statistická pravděpodobnost traumatu v dané konkrétní situaci

kostní protokol

kostní protokol

cílené zobrazení skeletu

< 2 roky

> 2 roky

kostní protokol

cílené zobrazení skeletu

Pravděpodobnost

< 2 roky

> 2 roky

kostní protokol

cílené zobrazení skeletu

Mechanismus

Pravděpodobnost

< 2 roky

> 2 roky

kostní protokol

cílené zobrazení skeletu

Mechanismus

Pravděpodobnost

Spolupráce a klinický nález

< 2 roky

> 2 roky

kostní protokol

cílené zobrazení skeletu

Pediatr Radiol (2014) 44 (Suppl 4):S578–S588
DOI 10.1007/s00247-014-3171-1

SPECIAL ISSUE: ABUSIVE HEAD TRAUMA

Dating the abusive head trauma episode and perpetrator statements: key points for imaging

Delayed Identification of Pediatric Abuse-Related Fractures

Delayed Identification of Pediatric Abuse-Related Fractures

- 258 dětí do 3 let

Delayed Identification of Pediatric Abuse-Related Fractures

- 258 dětí do 3 let
- 21% minimálně 1 návštěva zdr. zařízení (8 dní)

Delayed Identification of Pediatric Abuse-Related Fractures

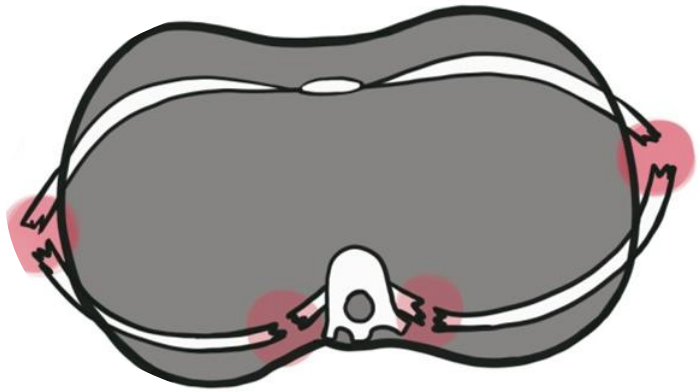
- 258 dětí do 3 let
- 21% minimálně 1 návštěva zdr. zařízení (8 dní)
- 17% další zranění

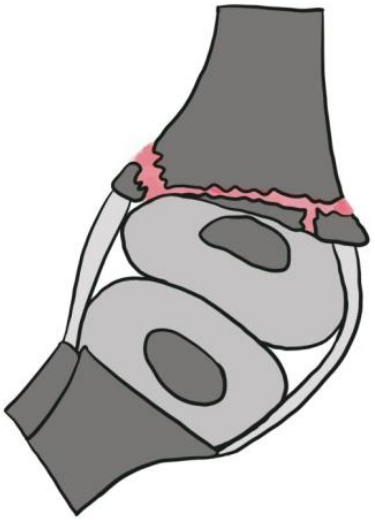
specificita	zlomenina
vysoká	klasické metafyzární léze zlomeniny žeber zlomeniny lopatky zlomeniny spinózních výběžků zlomeniny sterna
střední	vícečetné zlomeniny zlomeniny různého stáří epifyzeolýzy SH I zlomeniny obratlových těl/subluxace zlomeniny prstů komplexní zlomeniny lbi
nízká	periostální reakce zlomeniny klíční kosti zlomeniny diafýz dlouhých kostí lineární fraktury lbi

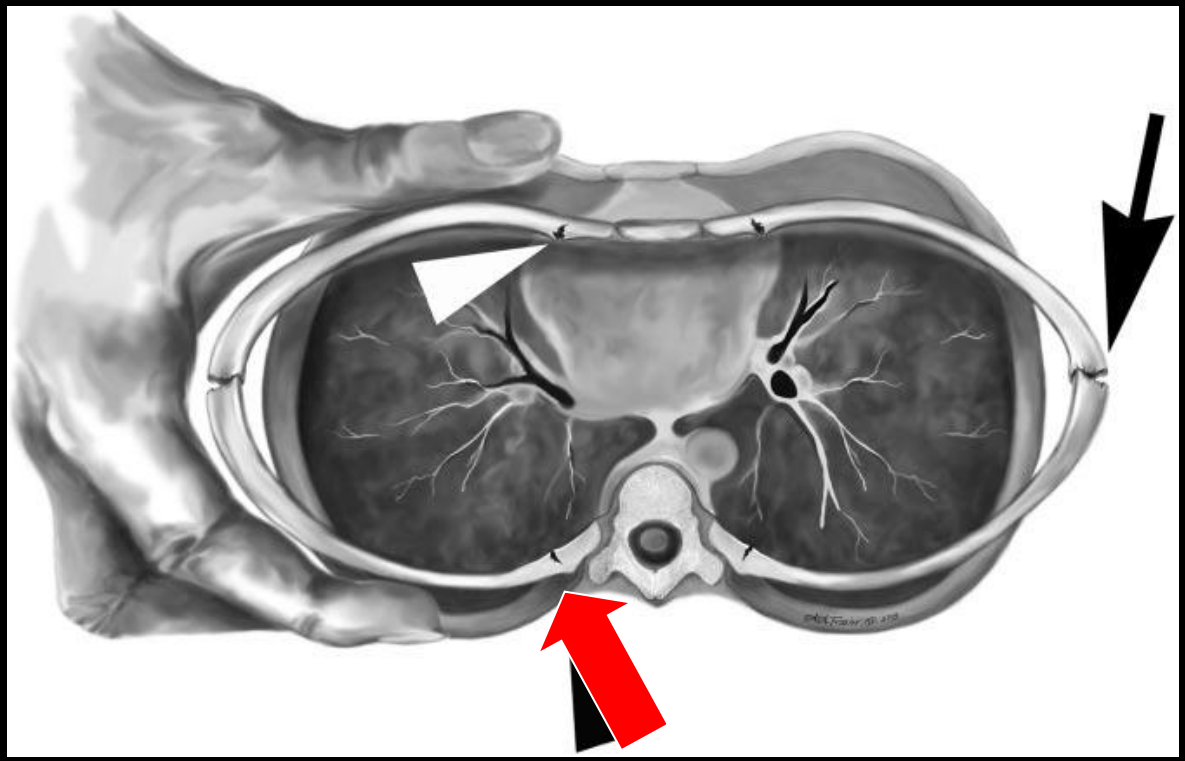
Diagnostic imaging of child abuse, Kleinman PK, 1998

specificita	zlomenina
vysoká	klasické metafyzární léze zlomeniny žeber zlomeniny lopatky zlomeniny spinózních výběžků zlomeniny sterna
střední	vícečetné zlomeniny zlomeniny různého stáří epifyzeolýzy SH I zlomeniny obratlových těl/subluxace zlomeniny prstů komplexní zlomeniny lbi
nízká	periostální reakce zlomeniny klíční kosti zlomeniny diafýz dlouhých kostí lineární fraktury lbi

Diagnostic imaging of child abuse, Kleinman PK, 1998







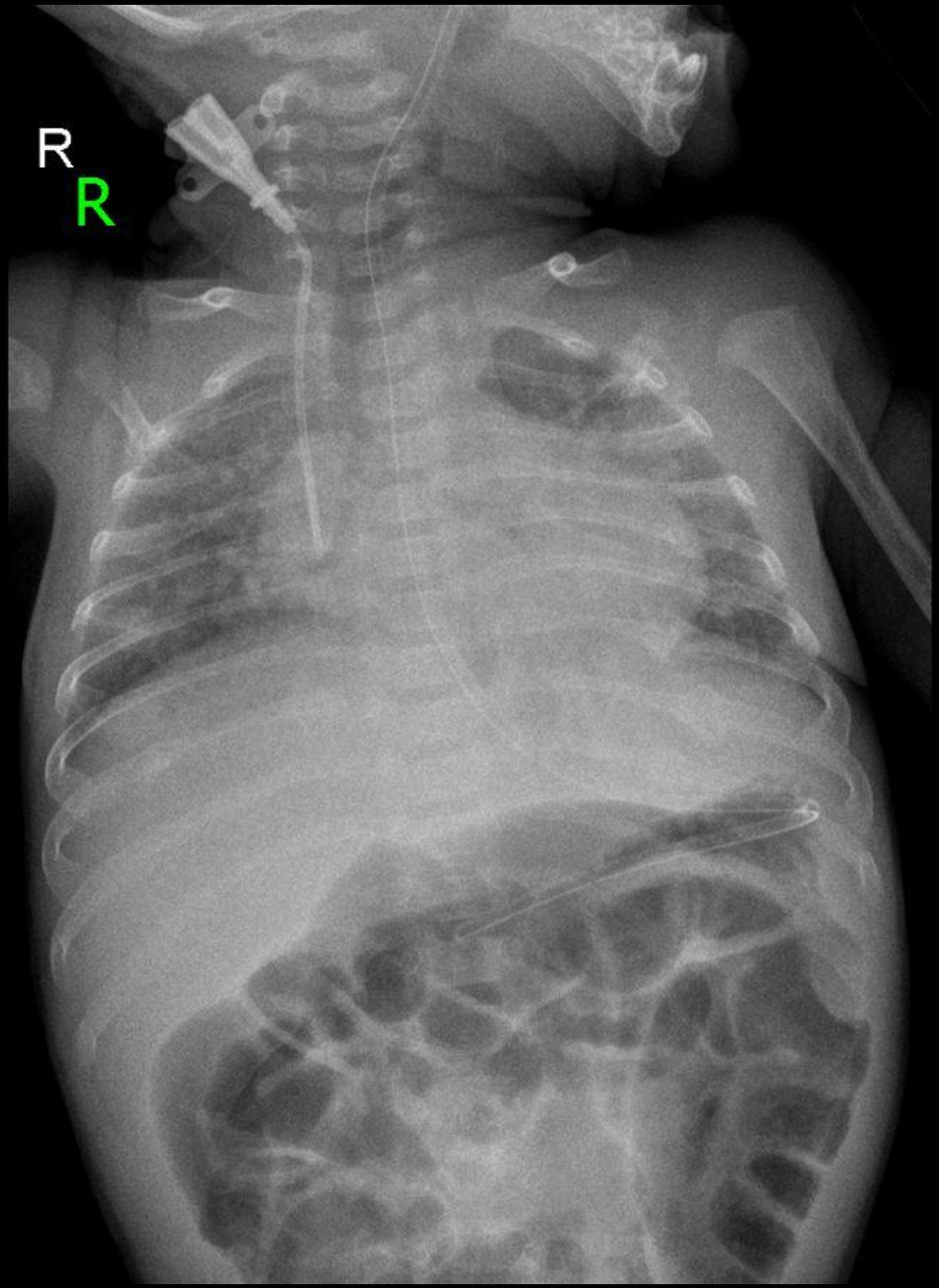
From the Archives of the AFIP. Child Abuse: Radiologic-Pathologic Correlation

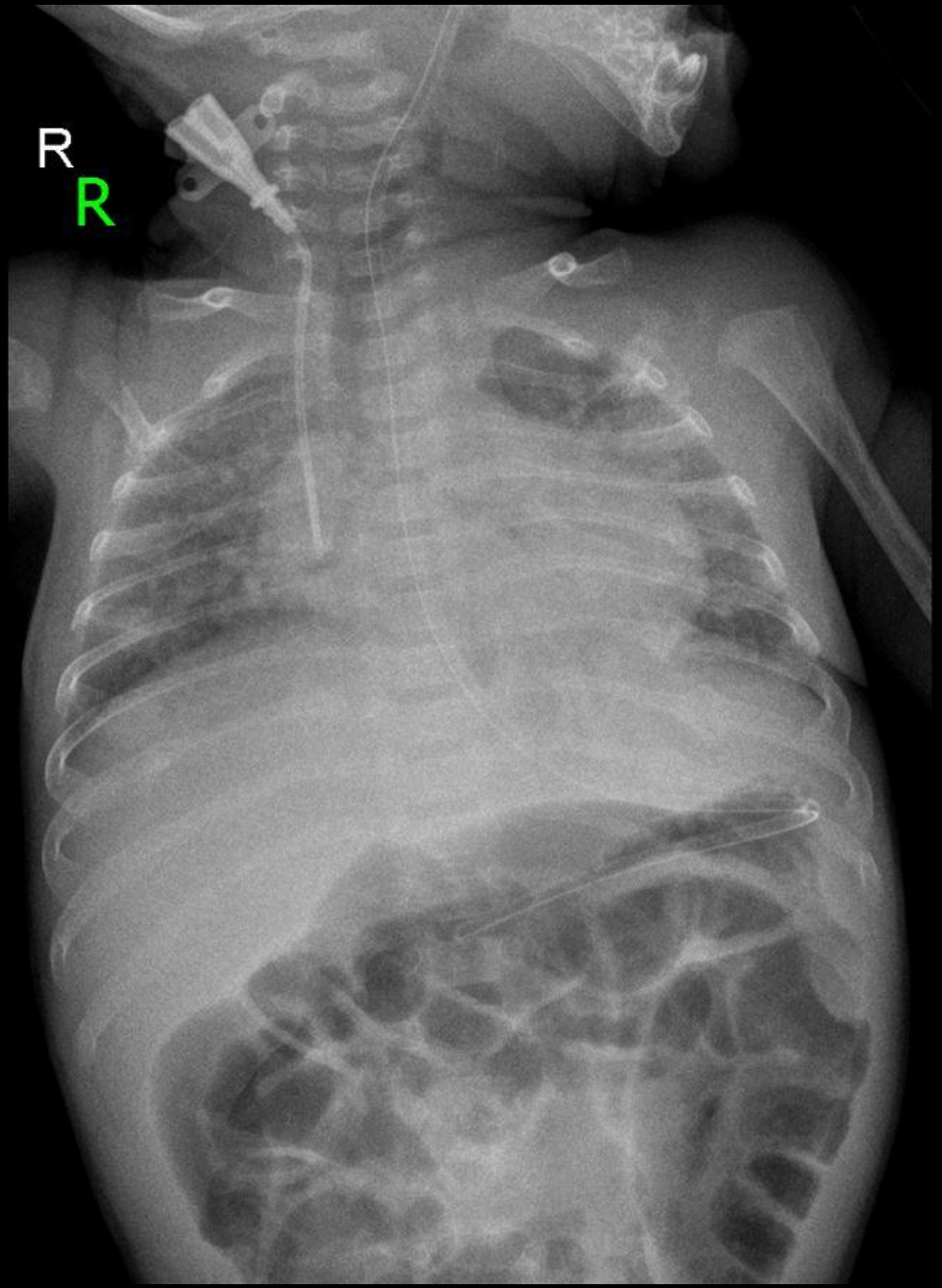
Zlomeniny žeber

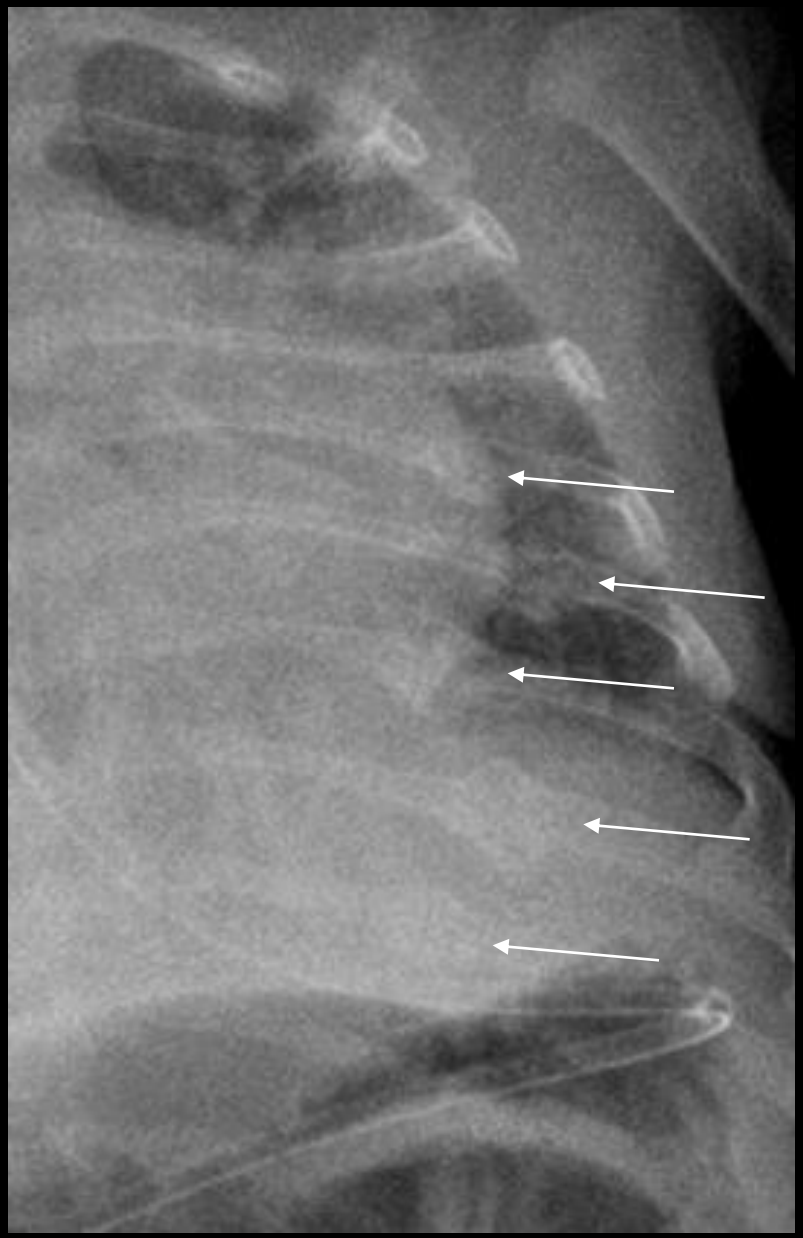
- raritně porodní trauma, resuscitace, dechová rehabilitace

Zlomeniny žeber

- raritně porodní trauma, resuscitace, dechová rehabilitace
- hojící se zlomeniny obvykle dobře patrné, akutní nedislokované zlomeniny na RTG snímku nemusí být viditelné


R
R

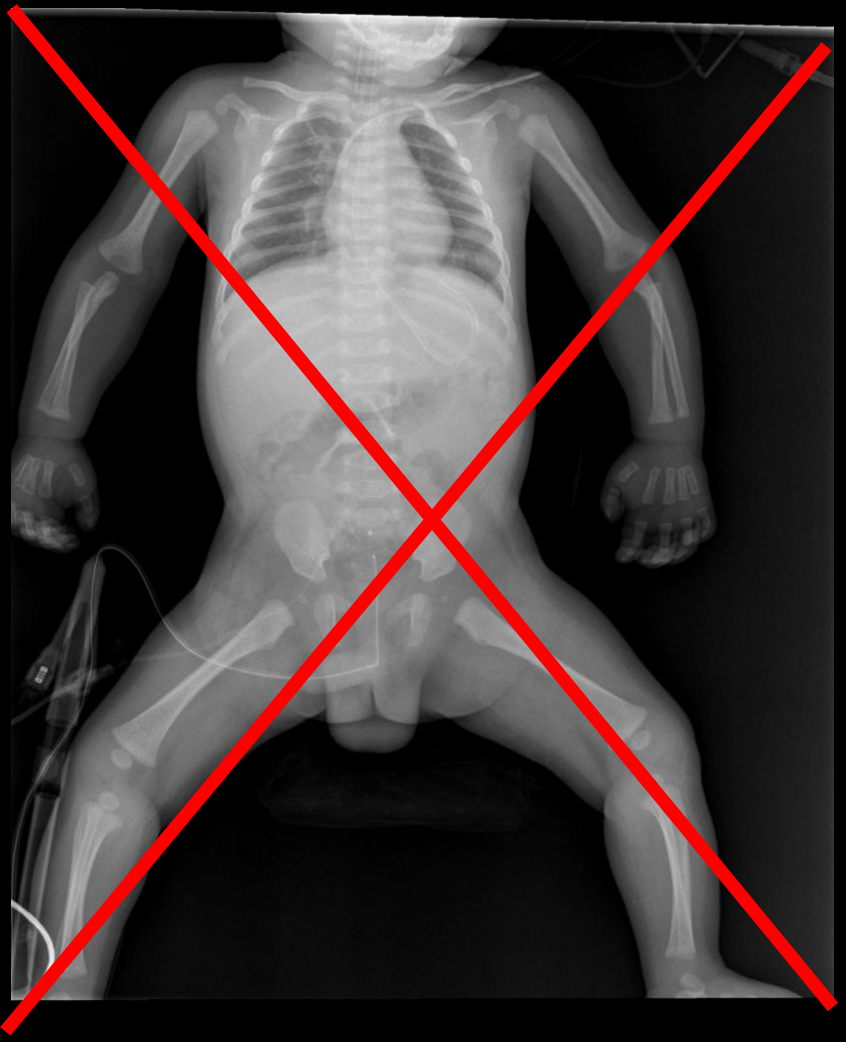

R
R



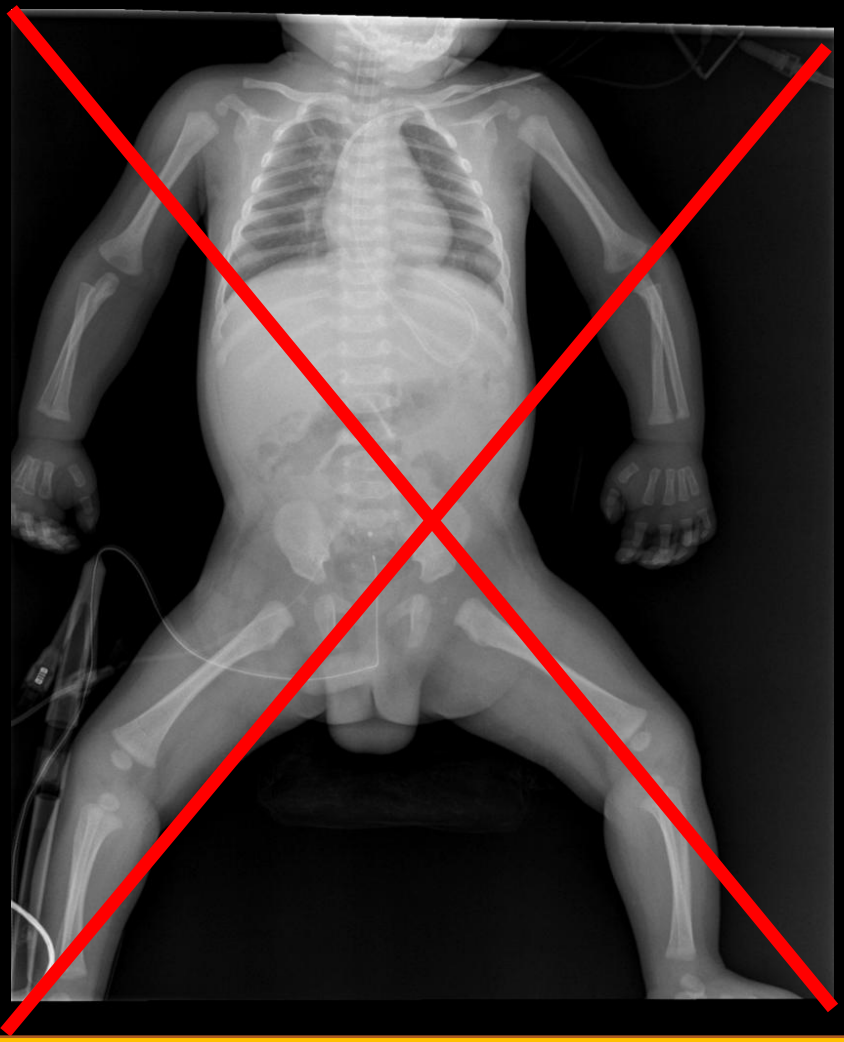
specifické, ale diskrétní změny

KEEP
CALM
AND
USE
LOGIC

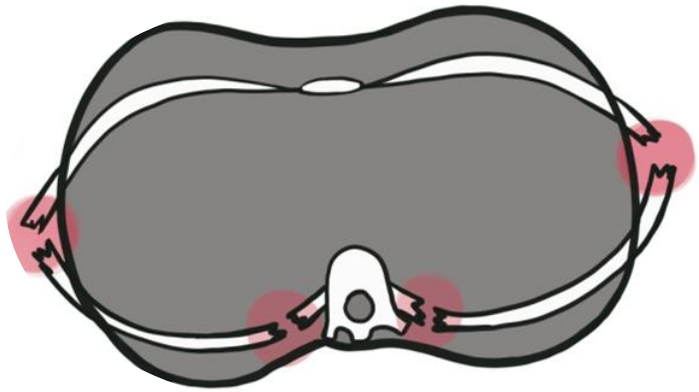
KEEP
CALM
AND
USE
LOGIC

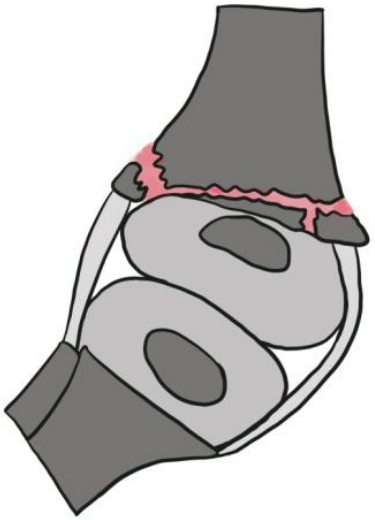


KEEP
CALM
AND
USE
LOGIC

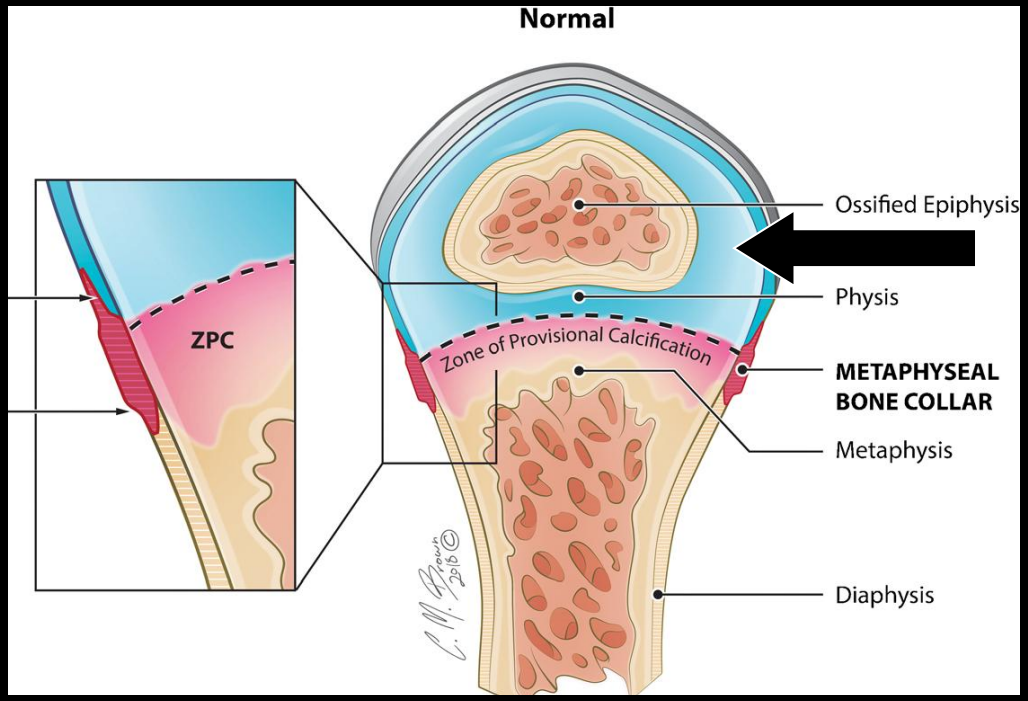


Hrudník AP, obě šikmé projekce
Kontrolní RTG za 14 dní



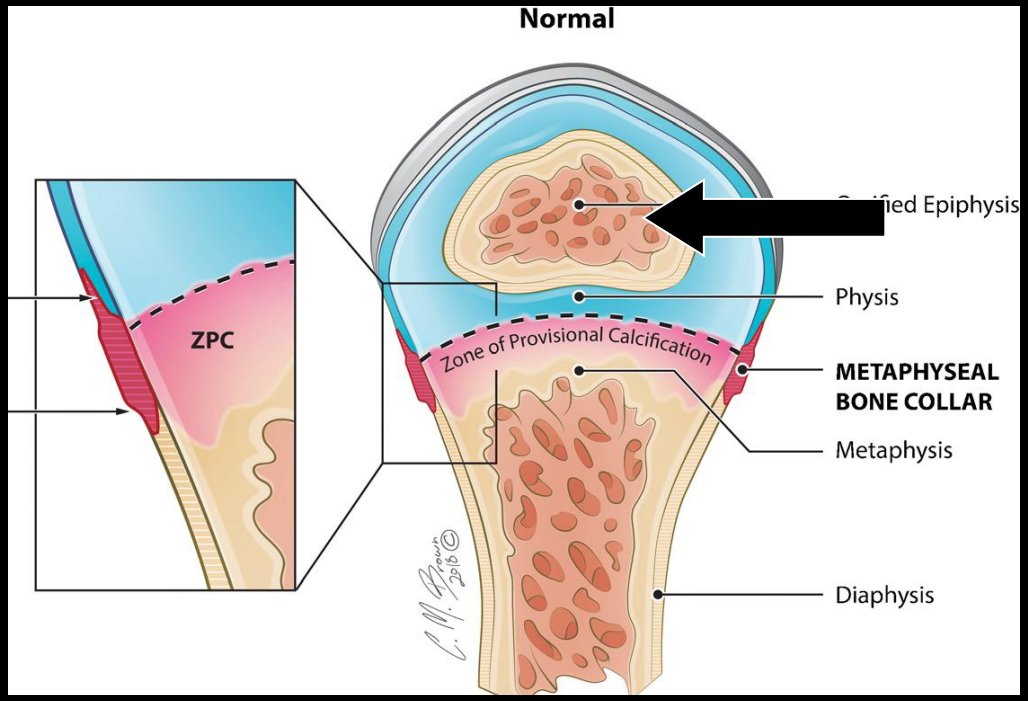


Klasické metafyzární léze



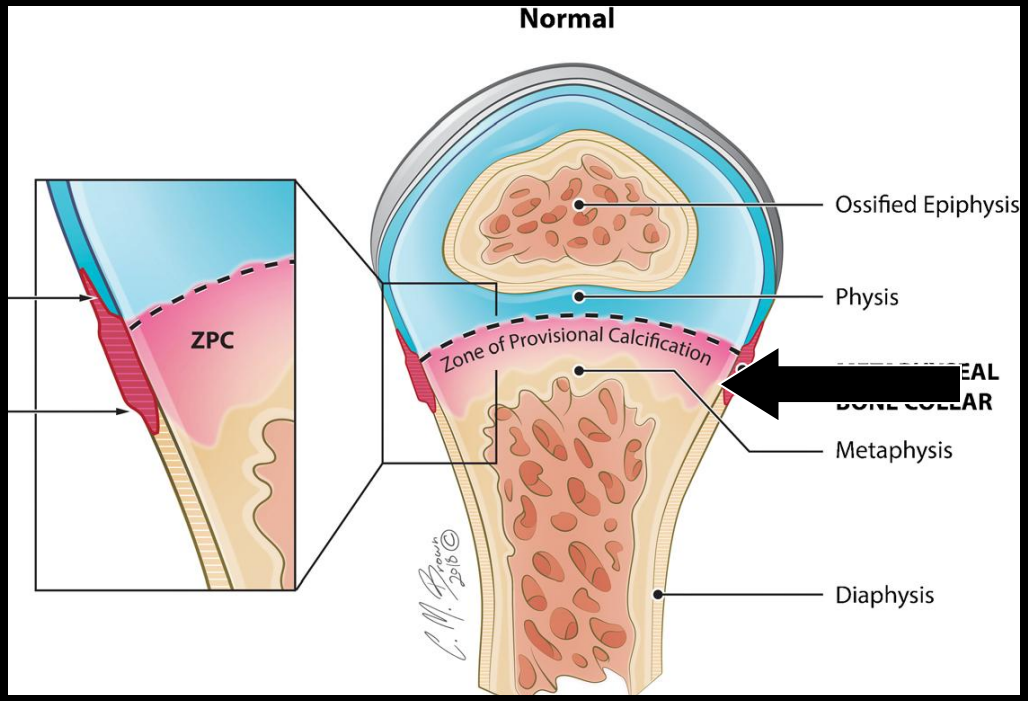
Ultrasound findings in classic metaphyseal lesions: emphasis on the metaphyseal bone collar and zone of provisional calcification

Klasické metafyzární léze



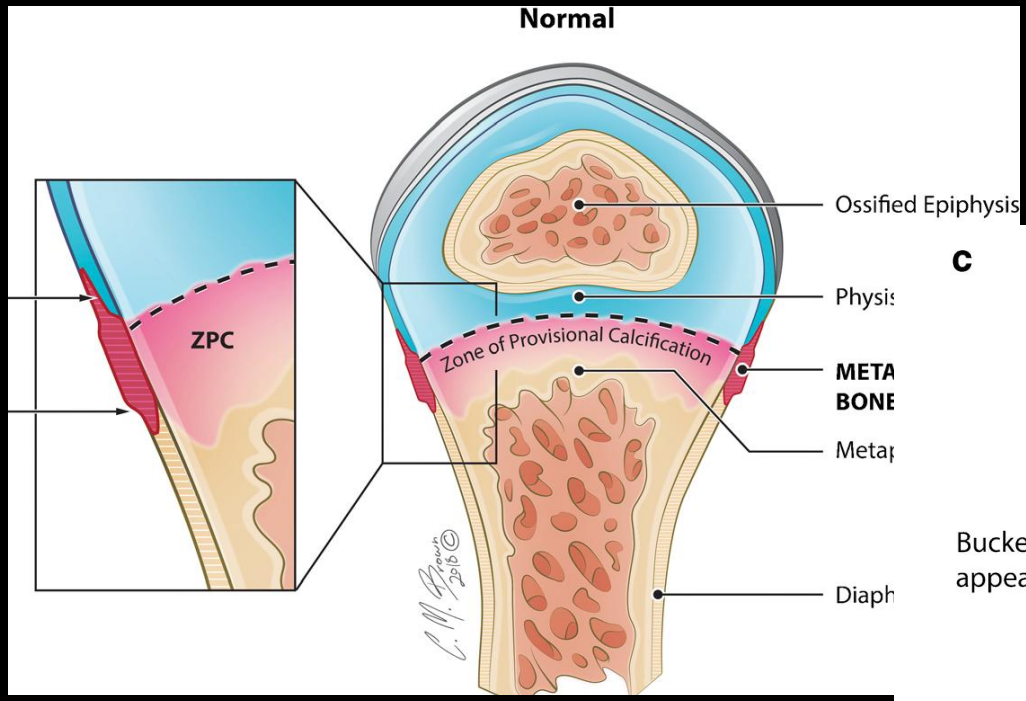
Ultrasound findings in classic metaphyseal lesions: emphasis on the metaphyseal bone collar and zone of provisional calcification

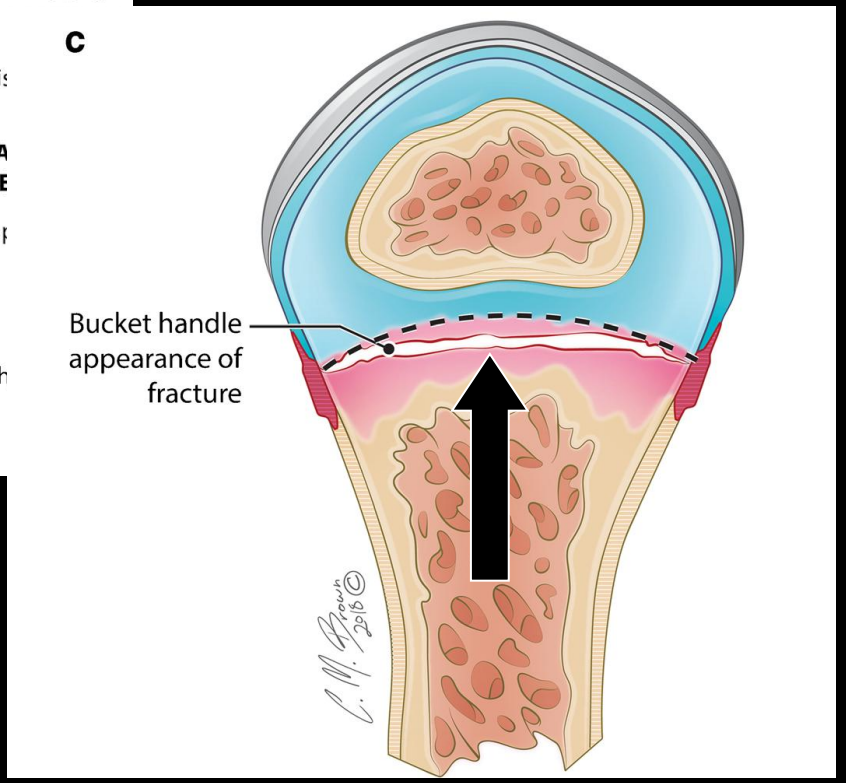
Klasické metafyzární léze



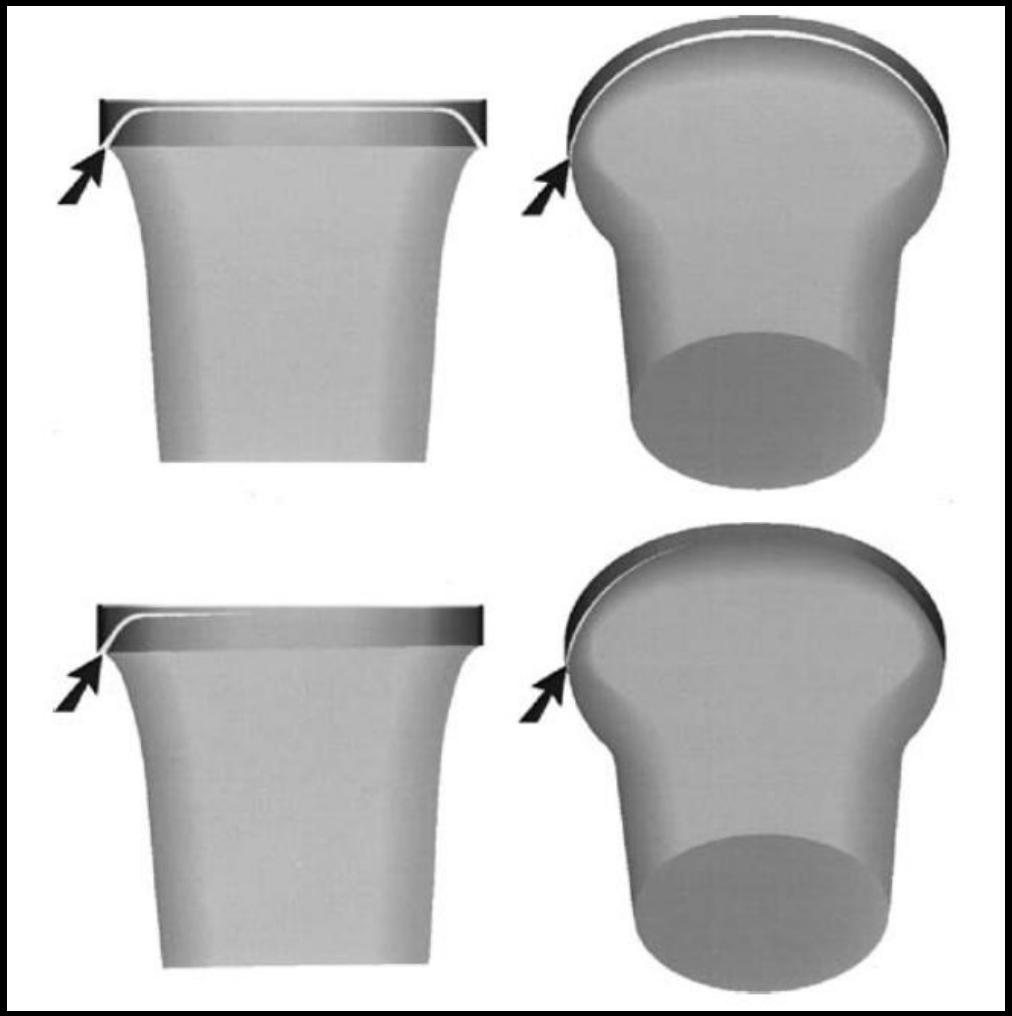
Ultrasound findings in classic metaphyseal lesions: emphasis on the metaphyseal bone collar and zone of provisional calcification

Klasické metafyzární léze



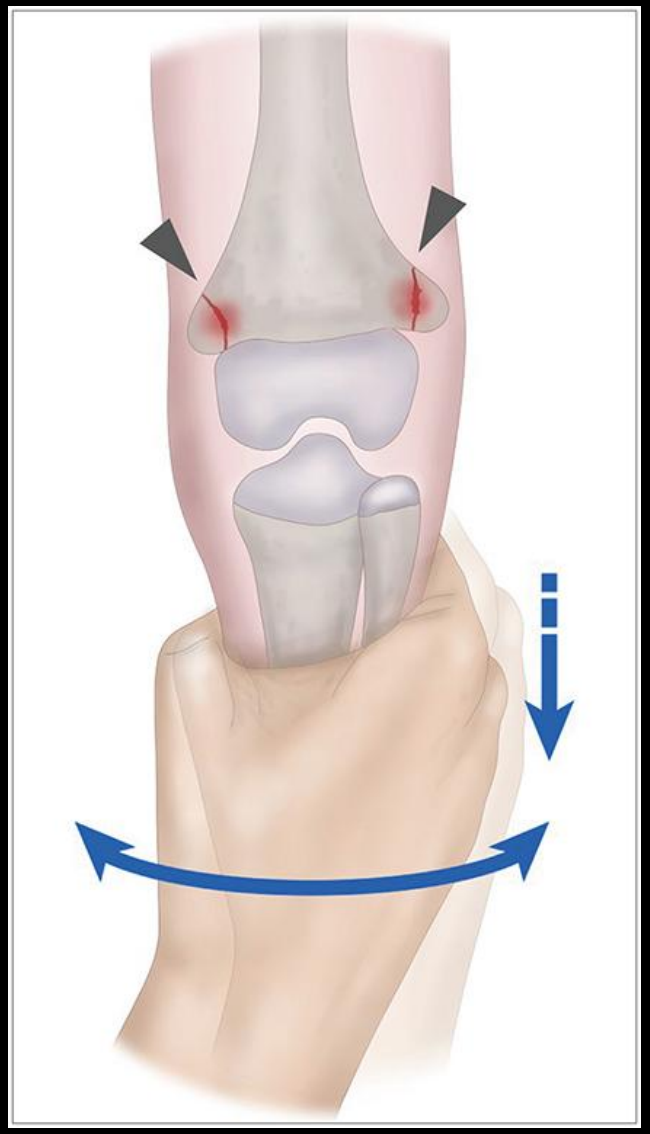


Ultrasound findings in classic metaphyseal lesions: emphasis on the metaphyseal bone collar and zone of provisional calcification



Kleinman PK (2008) Problems in the diagnosis of metaphyseal fractures.

Dětská radiologie do kapsy



Diagnostic Imaging for Physical Abuse in Children

Klasické metafyzární léze

- vzácně porodní trauma, terapie pes equinovarus,

Klasické metafyzární léze

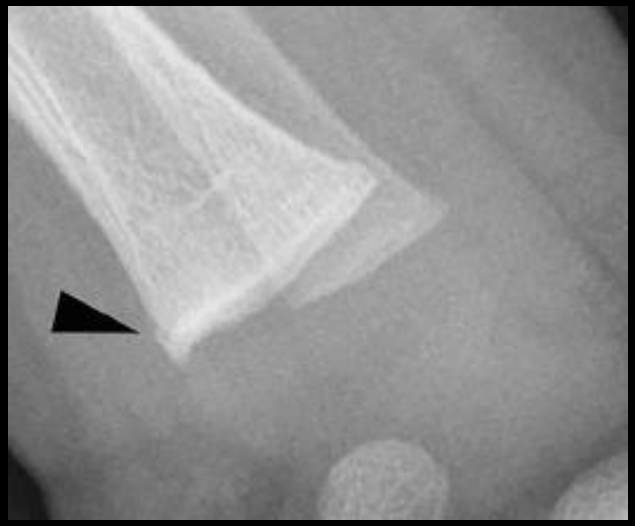
- vzácně porodní trauma, terapie pes equinovarus, osteogenesis imperfecta, rachitis, kostní dysplázie

opakovaný snímek

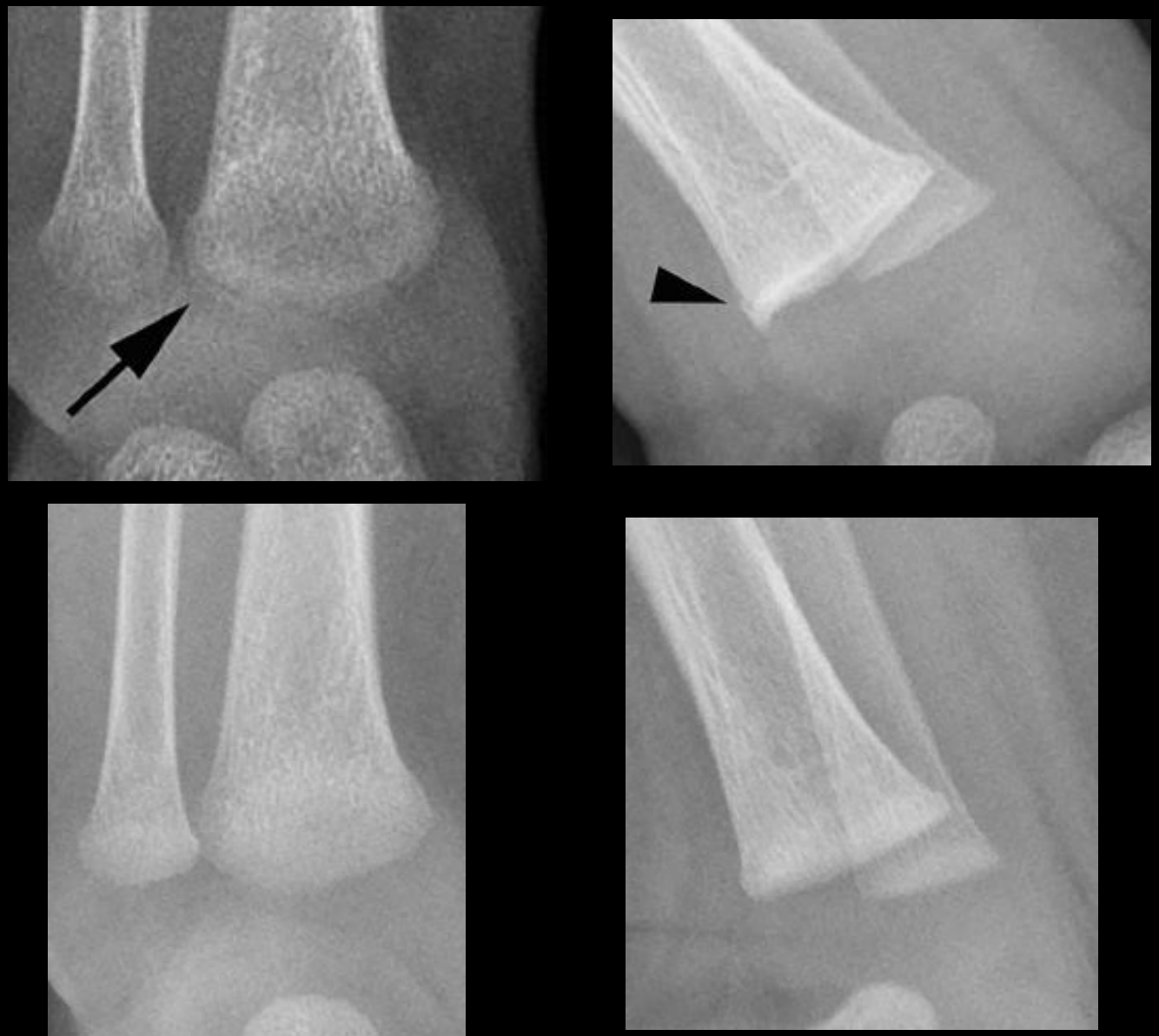
opakovaný snímek

opakovaný snímek

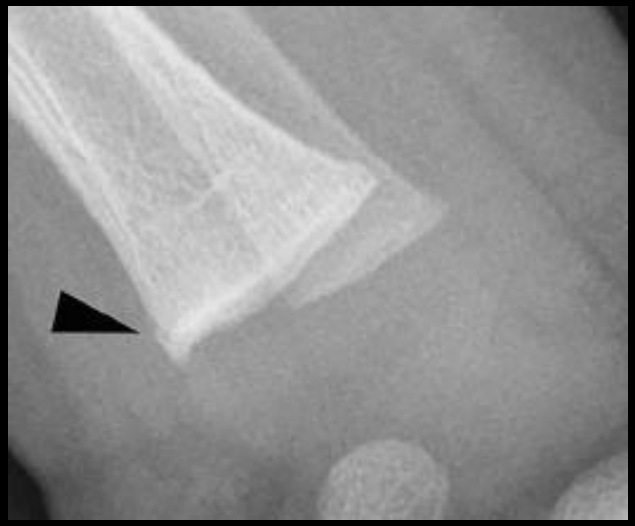
opakovaný snímek



Establishing signs for acute and healing phases of distal tibial classic metaphyseal lesions



Establishing signs for acute and healing phases of distal tibial classic metaphyseal lesions



Establishing signs for acute and heali

specifické, ale diskrétní změny

KEEP
CALM
AND
USE
LOGIC

KEEP
CALM
AND
USE
LOGIC

Snímky jednotlivých anatomických oblastí

Jak spolehlivě zobrazit skelet u dětí do 2 let?

- Vstupní kostní protokol

- Kontrolní kostní protokol

Jak spolehlivě zobrazit skelet u dětí do 2 let?

- Vstupní kostní protokol

Klinicky němá fraktura 10%/16%/33%

- Kontrolní kostní protokol

Use of Skeletal Surveys to Evaluate for Physical Abuse: Analysis of 703 Consecutive Skeletal Surveys

Jak spolehlivě zobrazit skelet u dětí do 2 let?

- Vstupní kostní protokol

Klinicky němá fraktura 10%/16%/33%

- Kontrolní kostní protokol

Další fraktura 14%

Use of Skeletal Surveys to Evaluate for Physical Abuse: Analysis of 703 Consecutive Skeletal Surveys
Assessing the use of follow-up skeletal surveys in children with suspected physical abuse

Vstupní kostní protokol

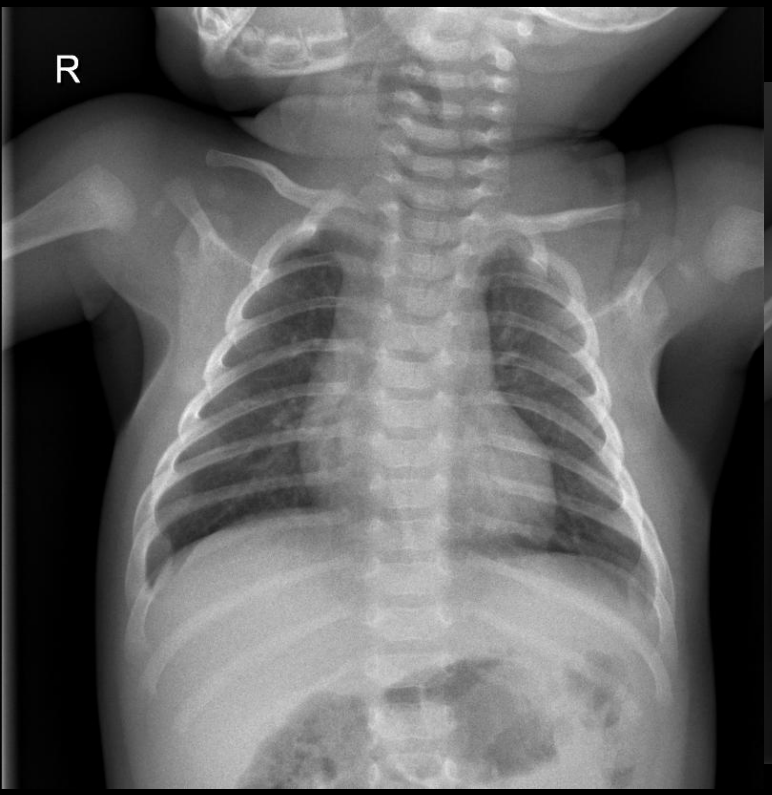
Anatomická oblast	Projekce
Lebka	AP
	bočně
Hrudník	AP
	levá šikmá, pravá šikmá
Břicho a pánev	AP
Páteř	bočně v celém rozsahu
Humerus	AP
Předloktí	AP
Ruka	PA
Femur	AP
Bérec	AP
Noha	PA
Koleno	bočná
Hlezenní kloub	bočná

Provedení

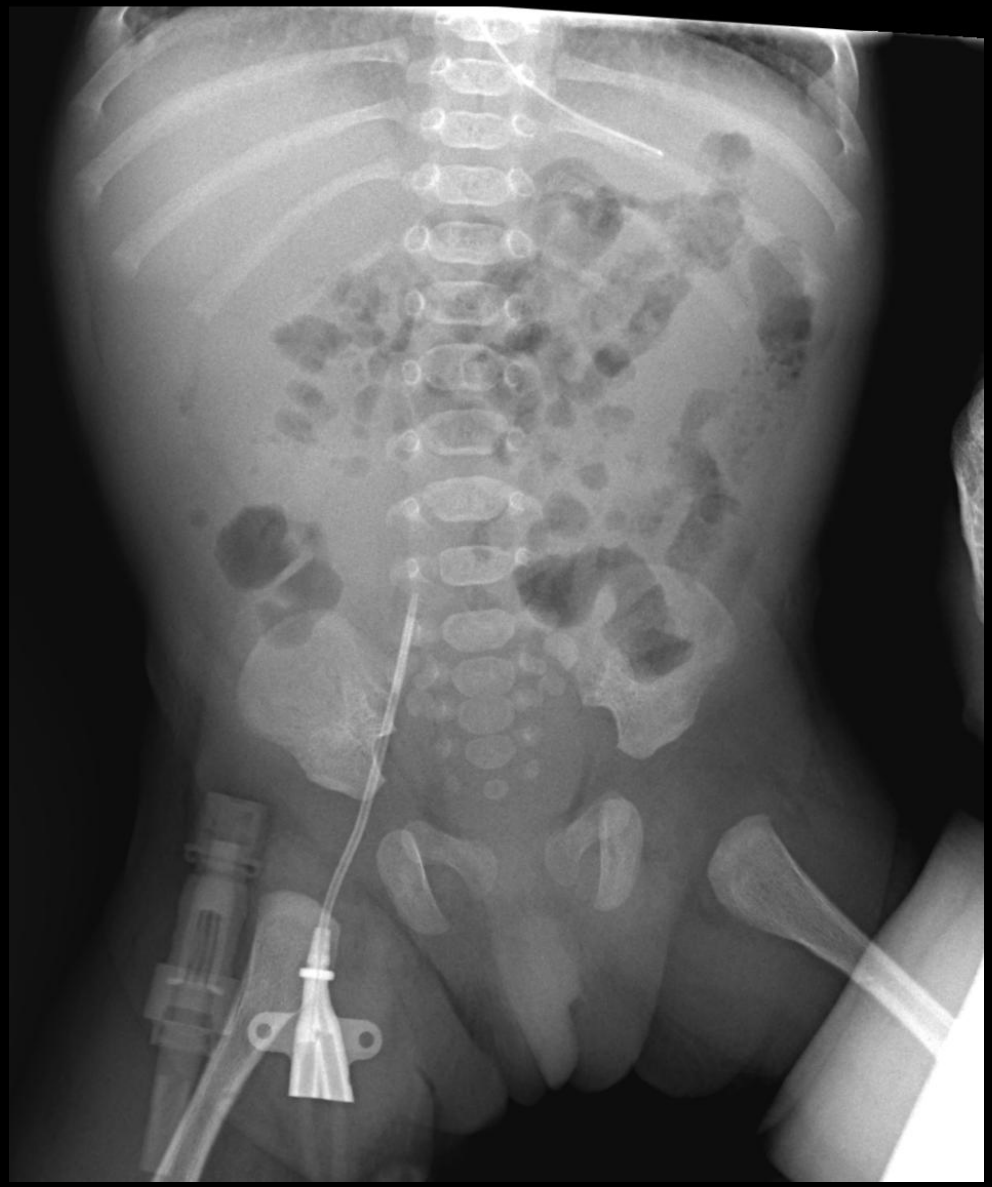
- 2 radiologičtí asistenti
- v běžné pracovní době (do 24/72 hodin)
- kvalita zobrazení (předměty, přesnost projekcí, clonění)
- kontrola radiologem

R

R


R

R



L

L

R

R

R

L

L

R

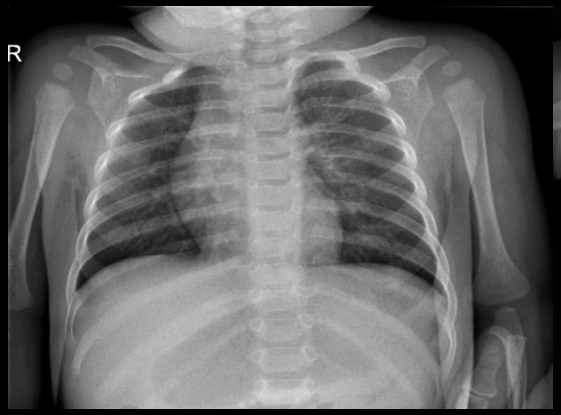
Kontrolní kostní protokol

Anatomická oblast	Projekce
Hrudník	AP, levá šikmá, pravá šikmá
Humerus a předloktí oboustranně	AP
Femur a bérec oboustranně	AP

Kontrolní kostní protokol

Anatomická oblast	Projekce
Hrudník	AP, levá šikmá, pravá šikmá
Humerus a předloktí oboustranně	AP
Femur a bérec oboustranně	AP

+ patologické nálezy ze vstupního kostního protokolu


R

R

nespoluprace
L

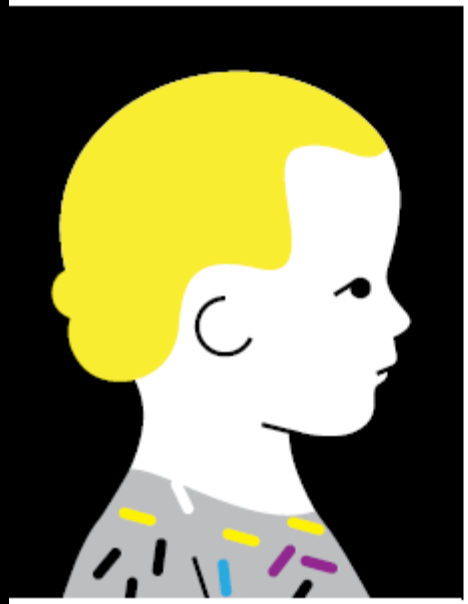
R

R

0,35 mSv

- anamnéza, PMV, biomechanika, statistická pravděpodobnost
- fraktury s vysokou specificitou pro týrání
- u dětí do dvou let je indikován vstupní a kontrolní kostní protokol
- u starších dětí cílené vyšetření dle klinického nálezu

Postavme se na stranu dětí



Doporučení pro využití zobrazovacích metod při podezření na týrané dítě

MUDr. Eliška Popelová (ed.)
MUDr. Martin Kynčl, Ph.D.
JUDr. Šárka Špectánová