2. LÉKAŘSKÁ FAKULTA
UNIVERZITA KARLOVA

Využití zobrazovacích metod při podezření na týrané dítě - zkrácená online verze

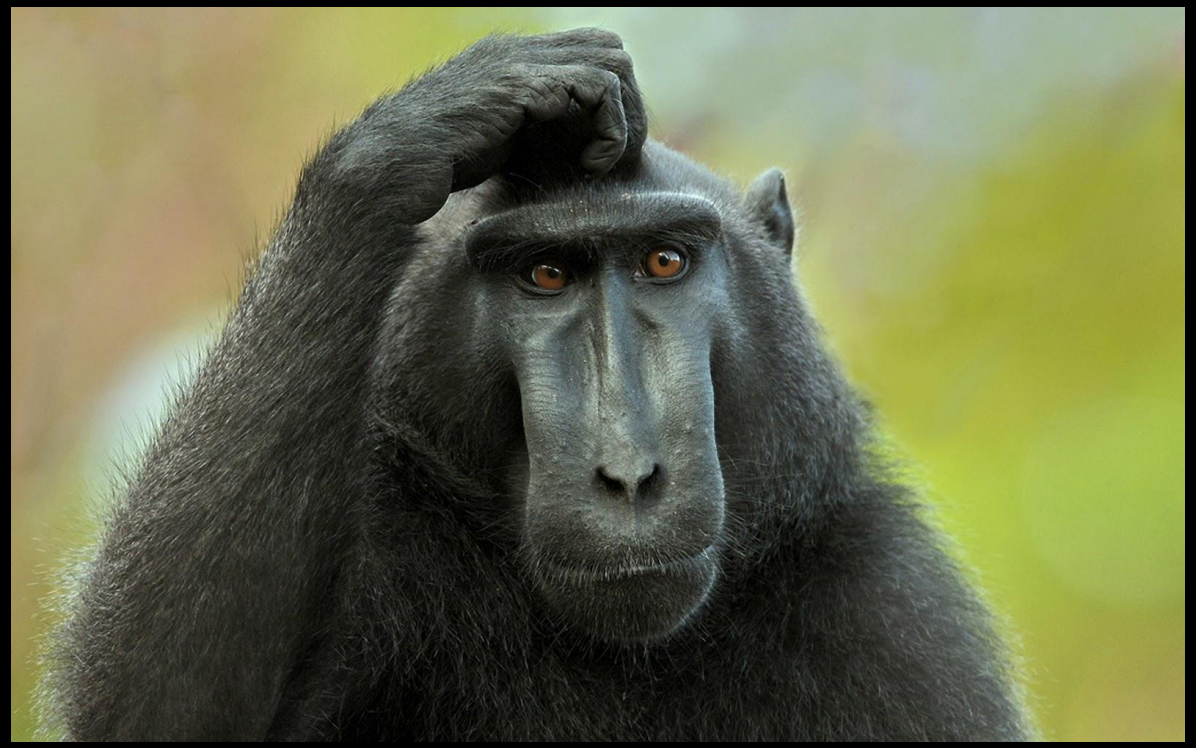
Eliška Popelová

Trocha čísel...

- > 600 dětí zažilo fyzické násilí
- z toho 80 bylo ve věku < 3 roky
- 200 hospitalizací, 3 úmrtí

Ministerstvo práce a sociálních věcí

Trocha čísel...



- > 600 dětí zažilo fyzické násilí
- z toho 80 bylo ve věku < 3 roky
- 200 hospitalizací, 3 úmrtí[1]

- 0,5- 2000/100 000 [2]
- The risk of NAT is inversely related to the age of the child with most victims being younger than 2 years of age[2]

1 Ministerstvo práce a sociálních věcí
2 The epidemiology of NAT in Children

Úloha radiologa

1) rozpoznat typické známky týraného dítěte
2) porovnat anamnézu a radiologický nález
3) doporučit další zobrazovací metody
4) vyhotovit kvalitní popis

Úloha radiologa

1) **rozpoznat typické známky týraného dítěte**
   - skelet
   - neuro
2) porovnat anamnézu a radiologický nález
3) doporučit další zobrazovací metody
4) vyhotovit kvalitní popis

Úloha radiologa

1) **rozpoznat typické známky týraného dítěte**
   - skelet
   - neuro
2) porovnat anamnézu a radiologický nález
3) doporučit další zobrazovací metody
4) vyhotovit kvalitní popis

Specificita traumatických změn

specificita	zlomenina
vysoká	klasické metafyzární léze zlomeniny žeber (zvl. posteromediálně) zlomeniny lopatky zlomeniny spinozních 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

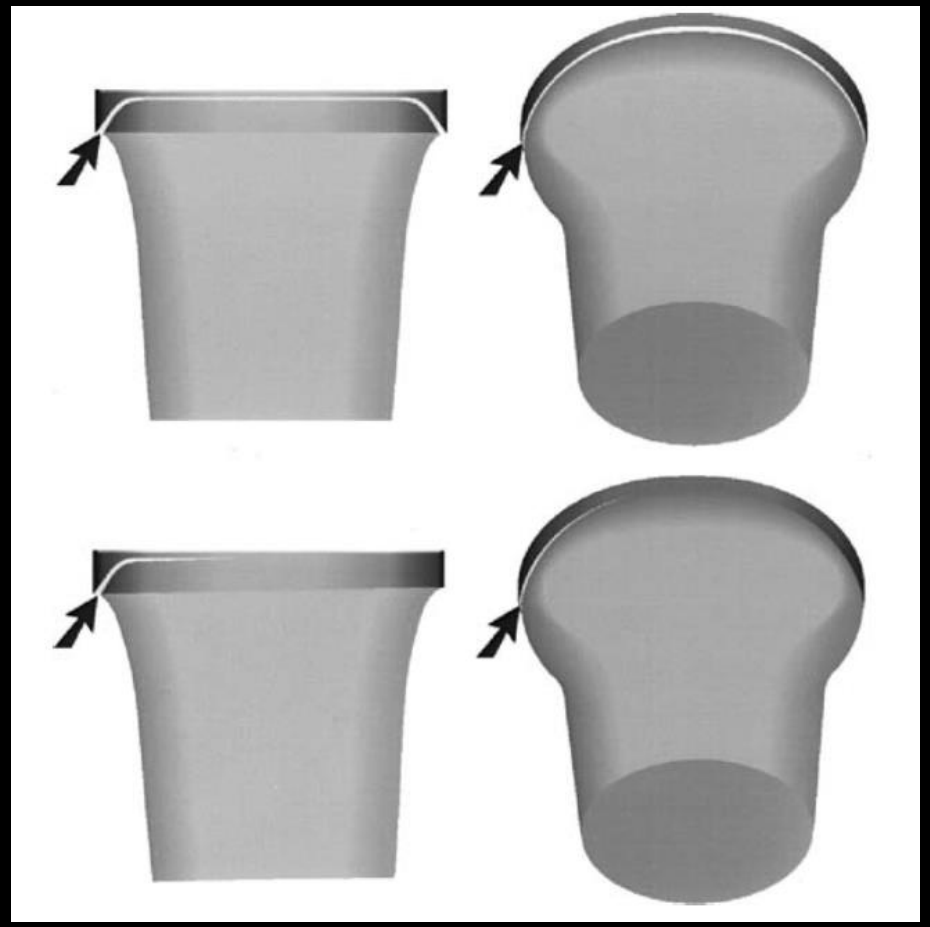
Diagnostic imaging of child abuse, Kleinman PK, 1998

Specificita traumatických změn

specificita	zlomenina
vysoká	klasické metafyzární léze zlomeniny žeber (zvl. posteromediálně) zlomeniny lopatky zlomeniny spinozních 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

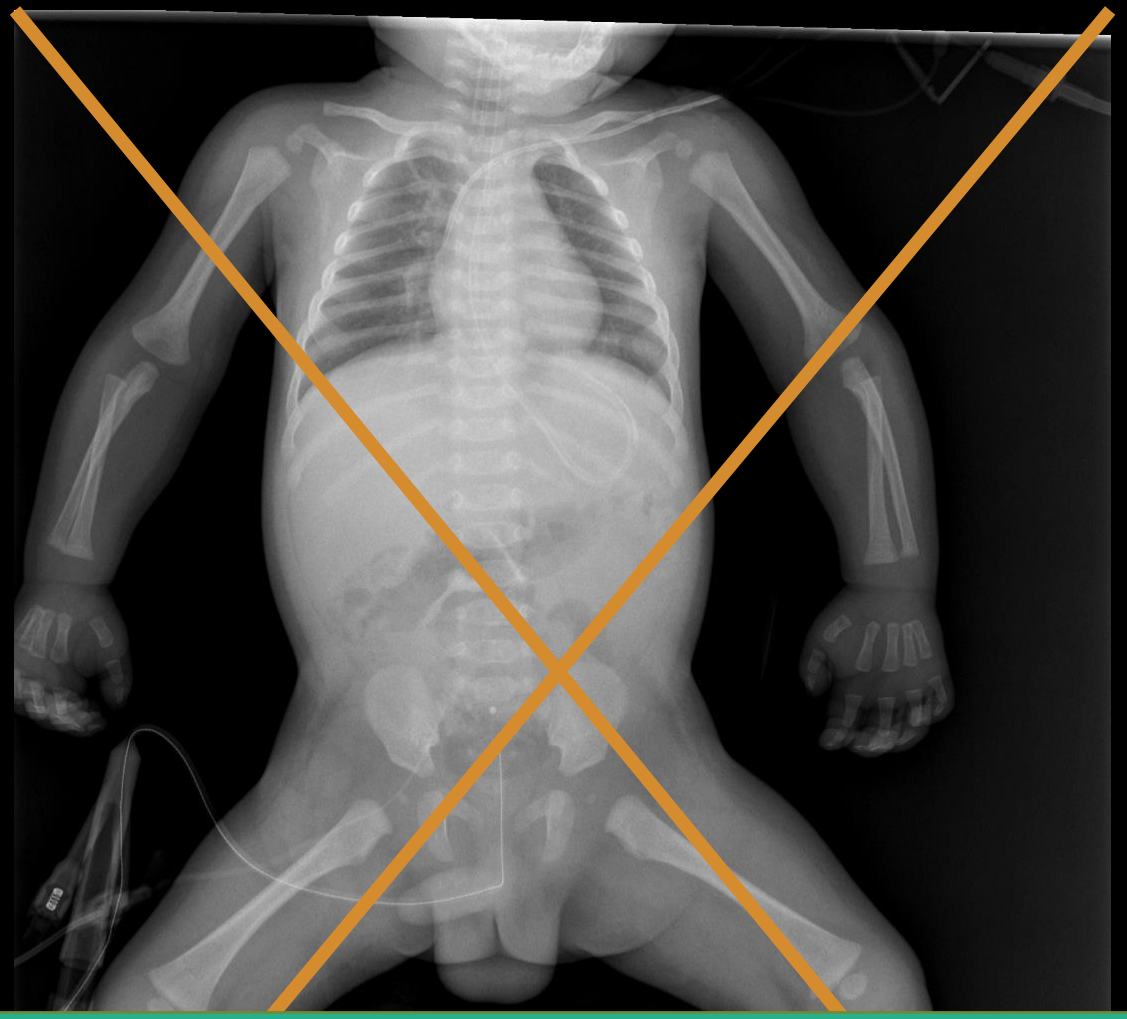
Klasické metafyzární léze



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

KEEP
CALM
AND
USE
LOGIC

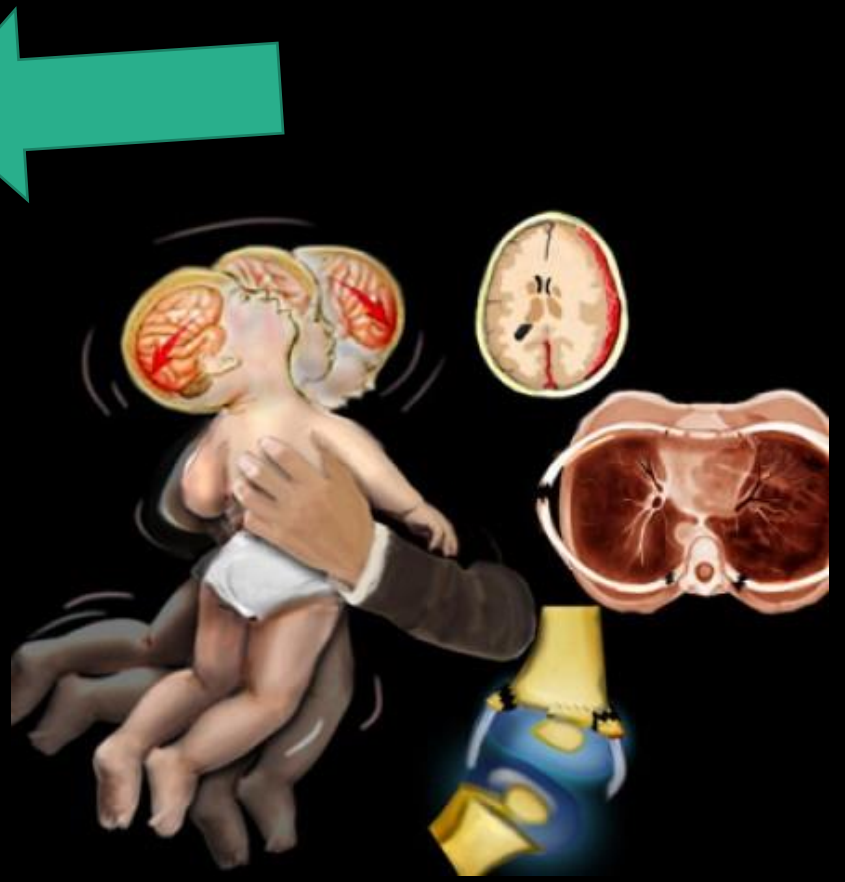
KEEP
CALM
AND
USE
LOGIC



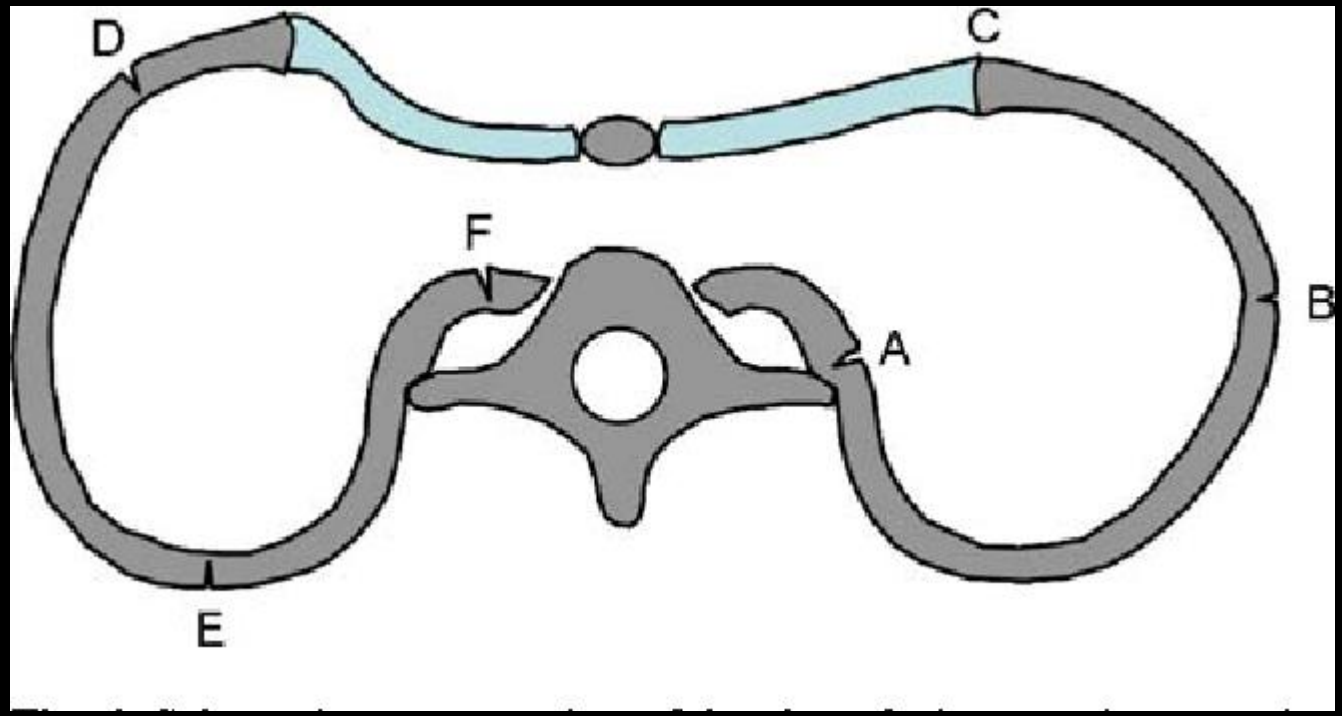
Vysoce kvalitní snímky
jednotlivých anatomických oblastí

Specificita traumatických změn

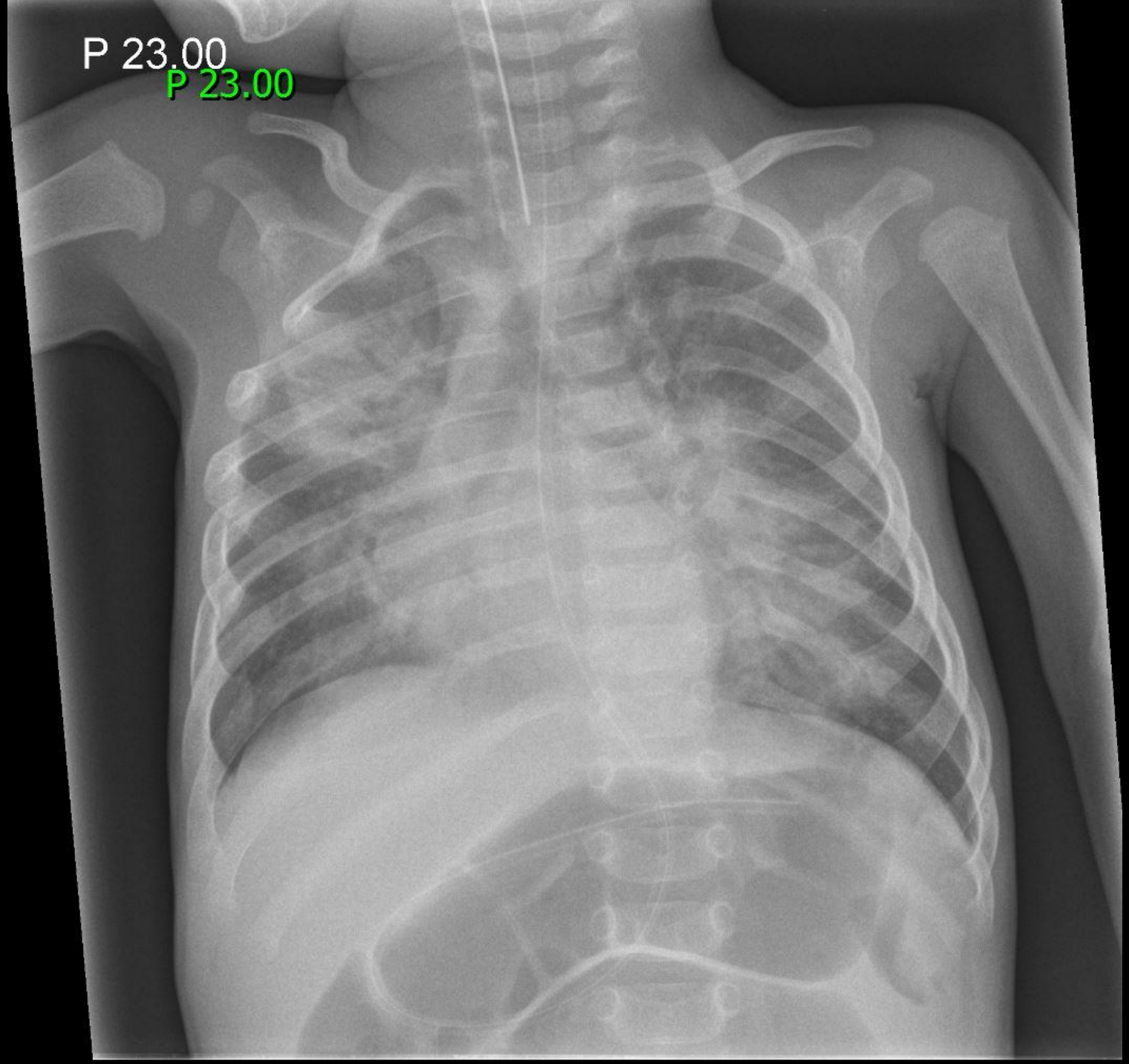
specificita	zlomenina
vysoká	klasické metafyzární léze zlomeniny žeber (zvl. posteromediálně) zlomeniny lopatky zlomeniny spinozních výběžků zlomeniny sterna
střední	vícečetné zlomeniny zlomeniny různého stáří epifyzeolýzy SH I zlomeniny obratlových těl/subluxace zlomeniny prstů komplexní zlomeniny lbi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

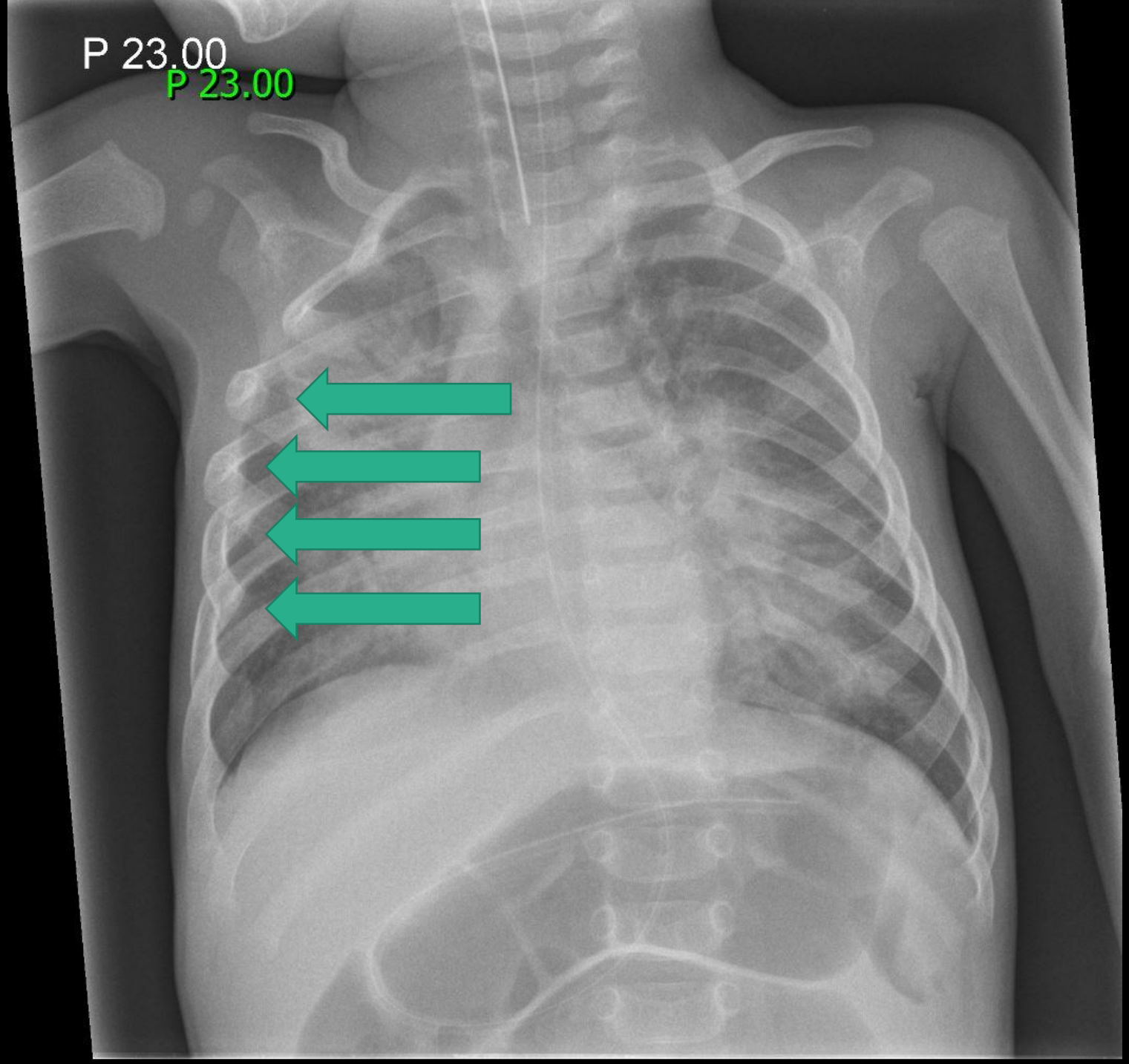


Diagnostic imaging of child abuse, Kleinman PK, 1998

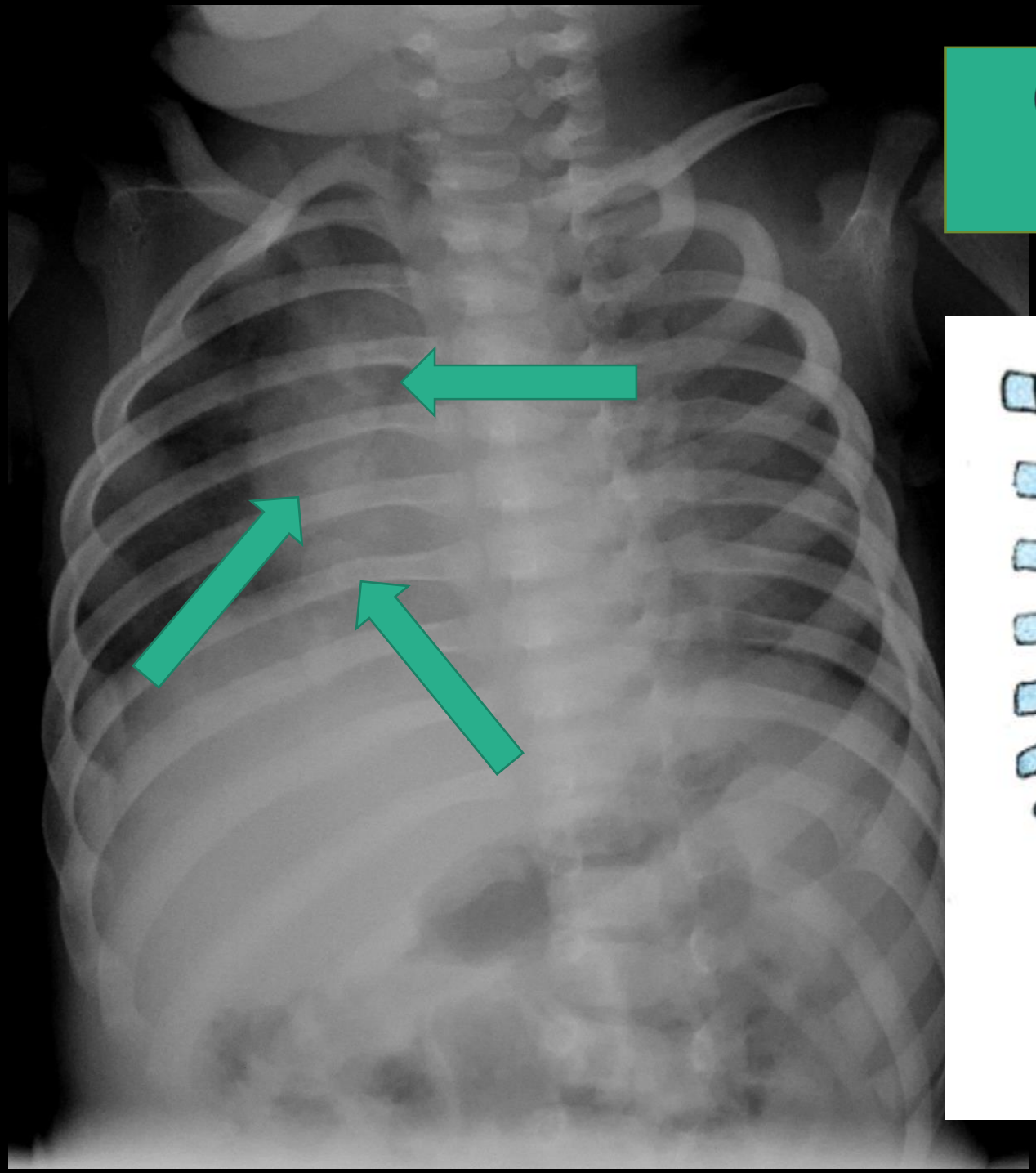


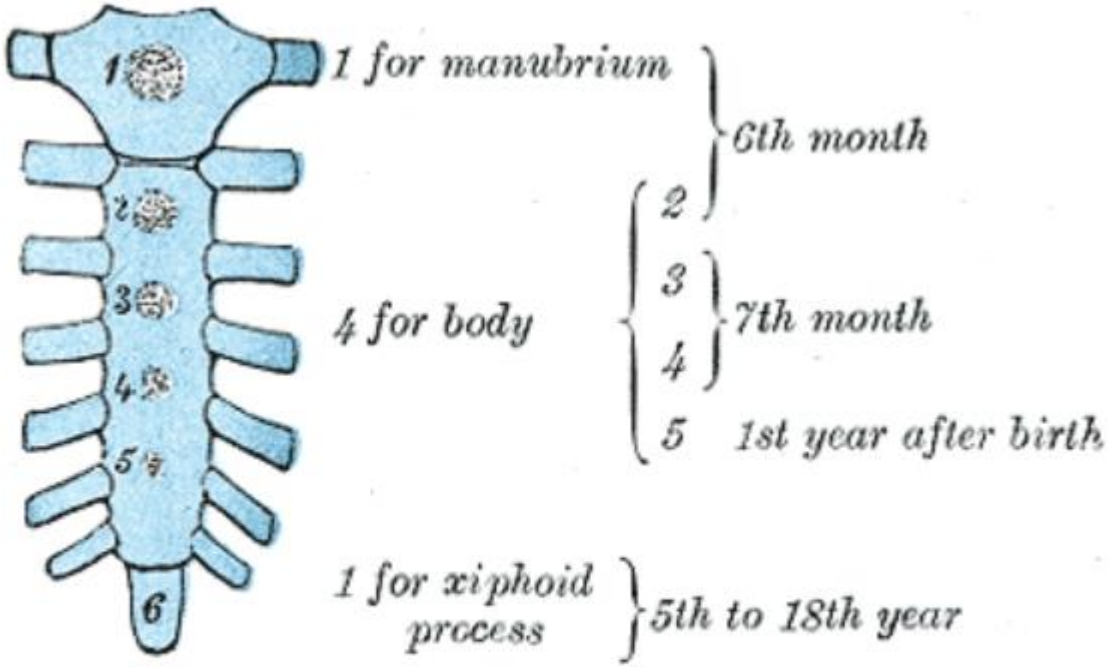
Kleinman PK (1998) Diagnostic imaging of child abuse


P 23.00
P 23.00


P 23.00
P 23.00

CAVE: dif.dg. ossifikační jádra sterna





Ossification of the sternum.

Ossification of the sternum.

KEEP
CALM
AND
USE
LOGIC

KEEP CALM AND USE LOGIC

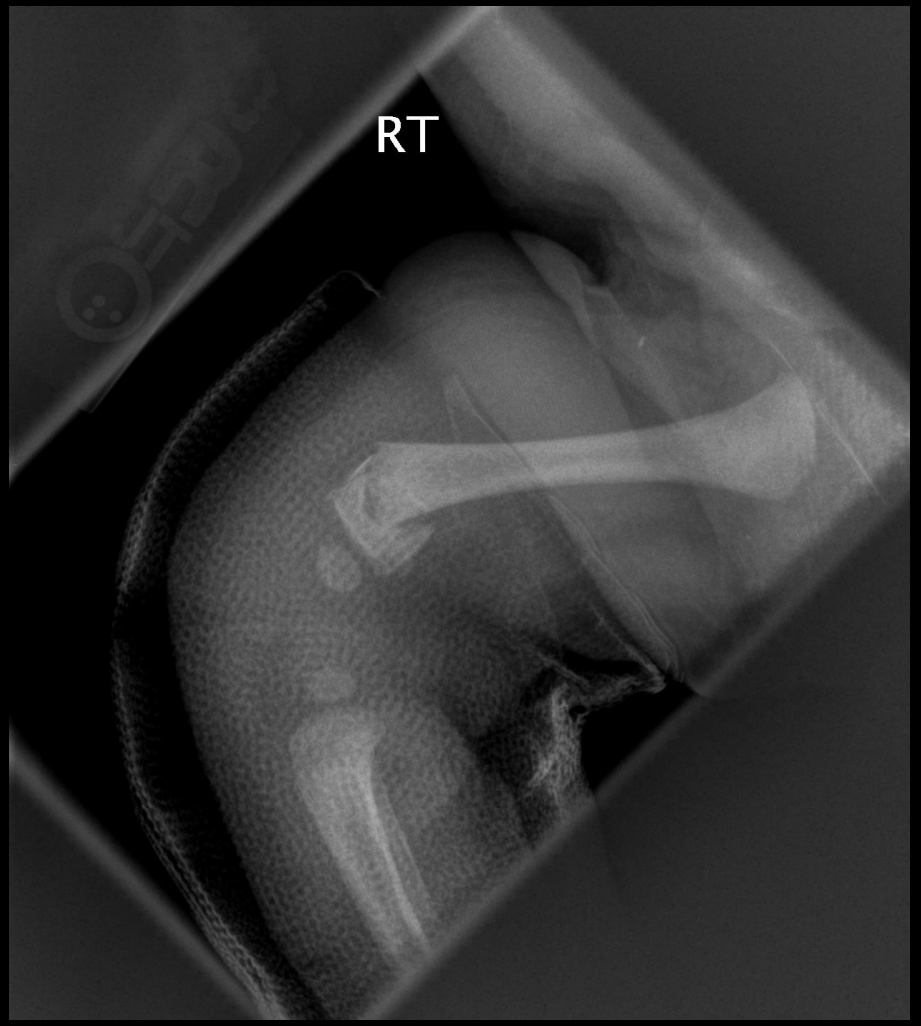
Hrudník AP, obě šikmé projekce
Kontrolní RTG za 11-14 dní

Specificita traumatických změn

specificita	zlomenina
vysoká	klasické metafyzární léze zlomeniny žeber (zvl. posteromediálně) zlomeniny lopatky zlomeniny spinozních 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

Fraktury u nemobilních dětí



Úloha radiologa

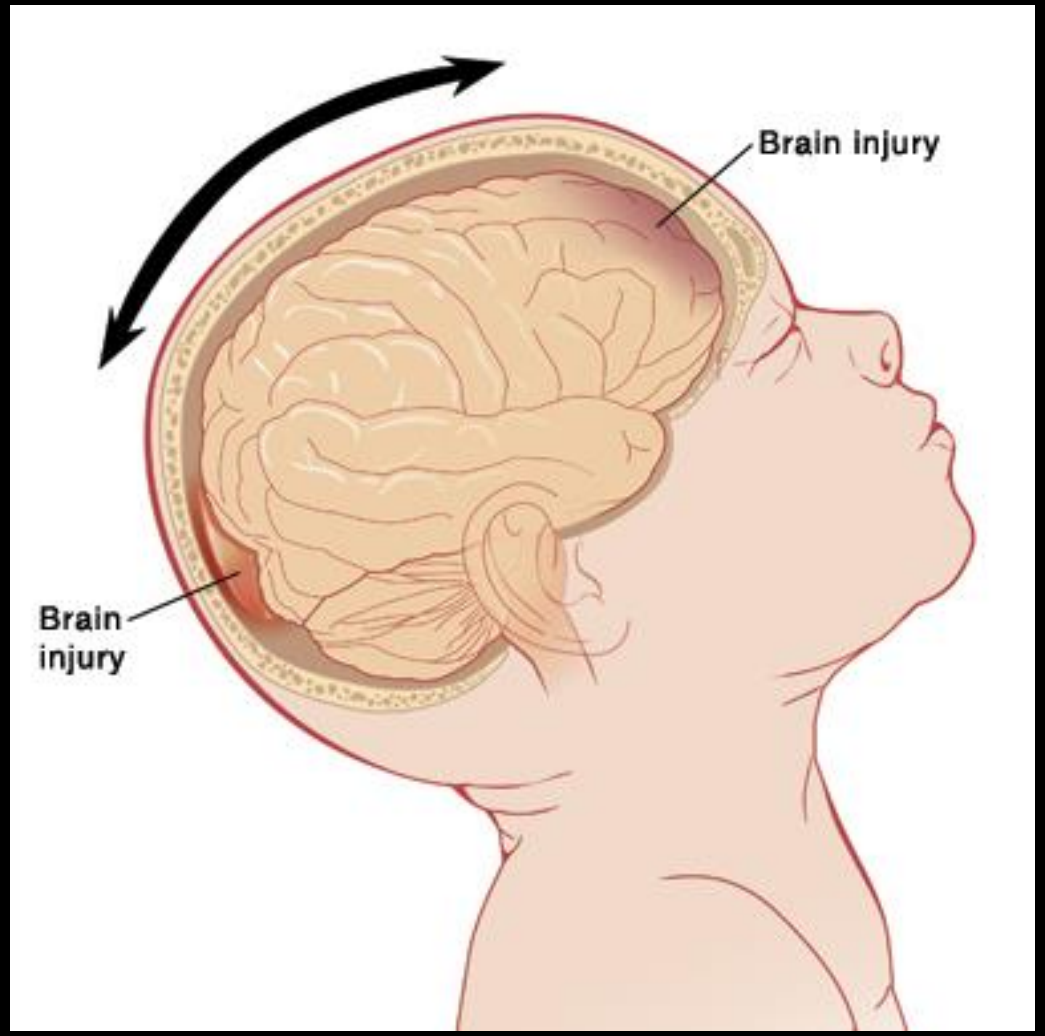
1) **rozpoznat typické známky týraného dítěte**
   - skelet
   - **neuro**
2) porovnat anamnézu a radiologický nález
3) doporučit další zobrazovací metody
4) vyhotovit kvalitní popis

- incidence -24-34/100 000 do 1 roku věku

45% má trvalé následky

20% zemře

Clinical and radiographic characteristics associated with abusive and nonabusive head trauma: a systematic review


Brain injury
Brain injury

Clinical and Radiographic Characteristics Associated With Abusive and Nonabusive Head Trauma: A Systematic Review

Variables Associated With AHT

When examining all studies, subdural hemorrhage(s), cerebral ischemia, cerebral edema, retinal hemorrhage(s), skull fracture(s) co-occurring with intracranial injury, metaphyseal fracture(s), long bone fractures(s), rib fracture(s), any bruising, seizure(s) at or within 24 hours of presentation, apnea at presentation, and no adequate history were individually significantly associated with AHT (Table 3). Including only high quality studies, cere-

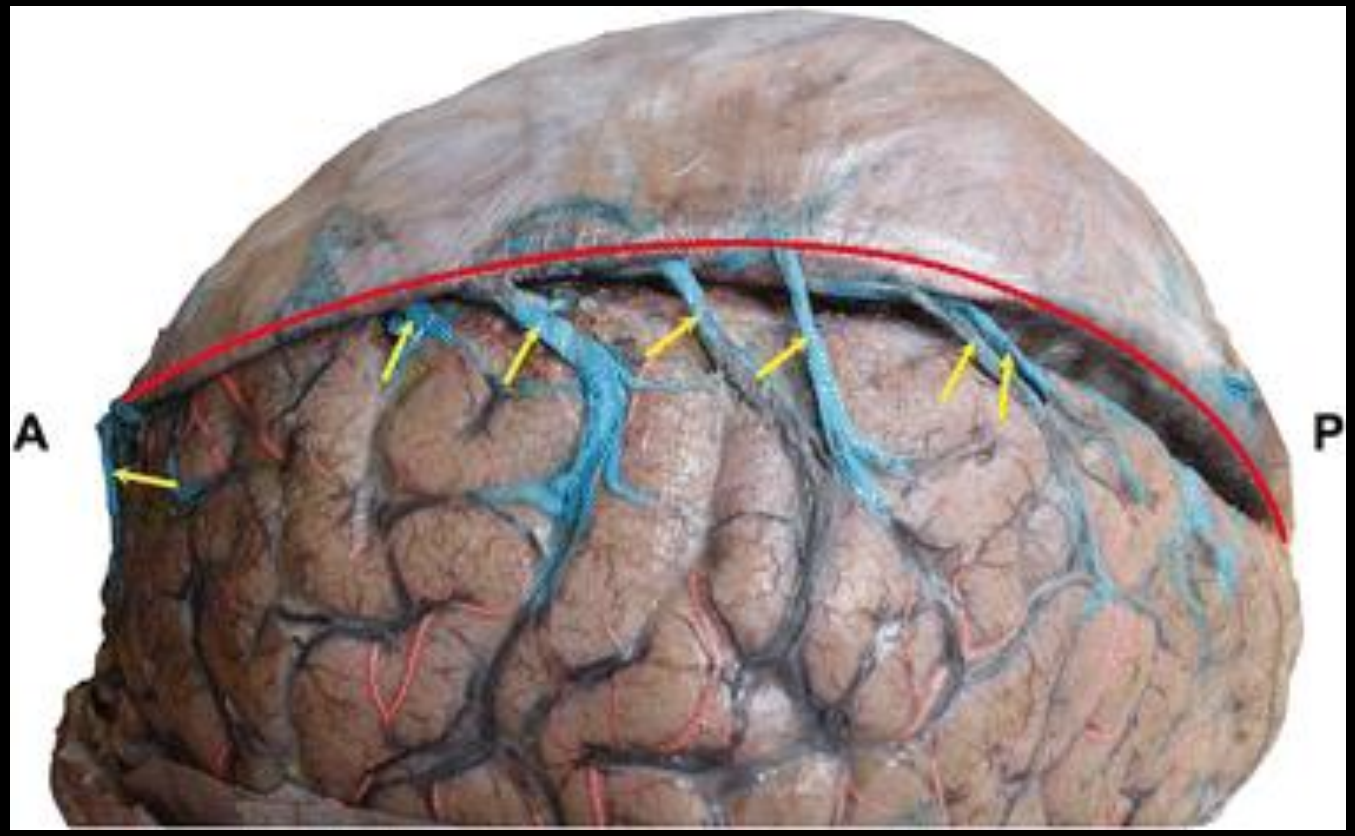
Variables Associated With nAHT

When examining all studies, epidural hemorrhage(s), isolated skull fracture(s), scalp swelling, and head and neck bruising were significantly associated with nAHT (Table 3). When analysis was limited to high-quality studies, head and neck bruising was no longer significantly associated with nAHT.

Neuro

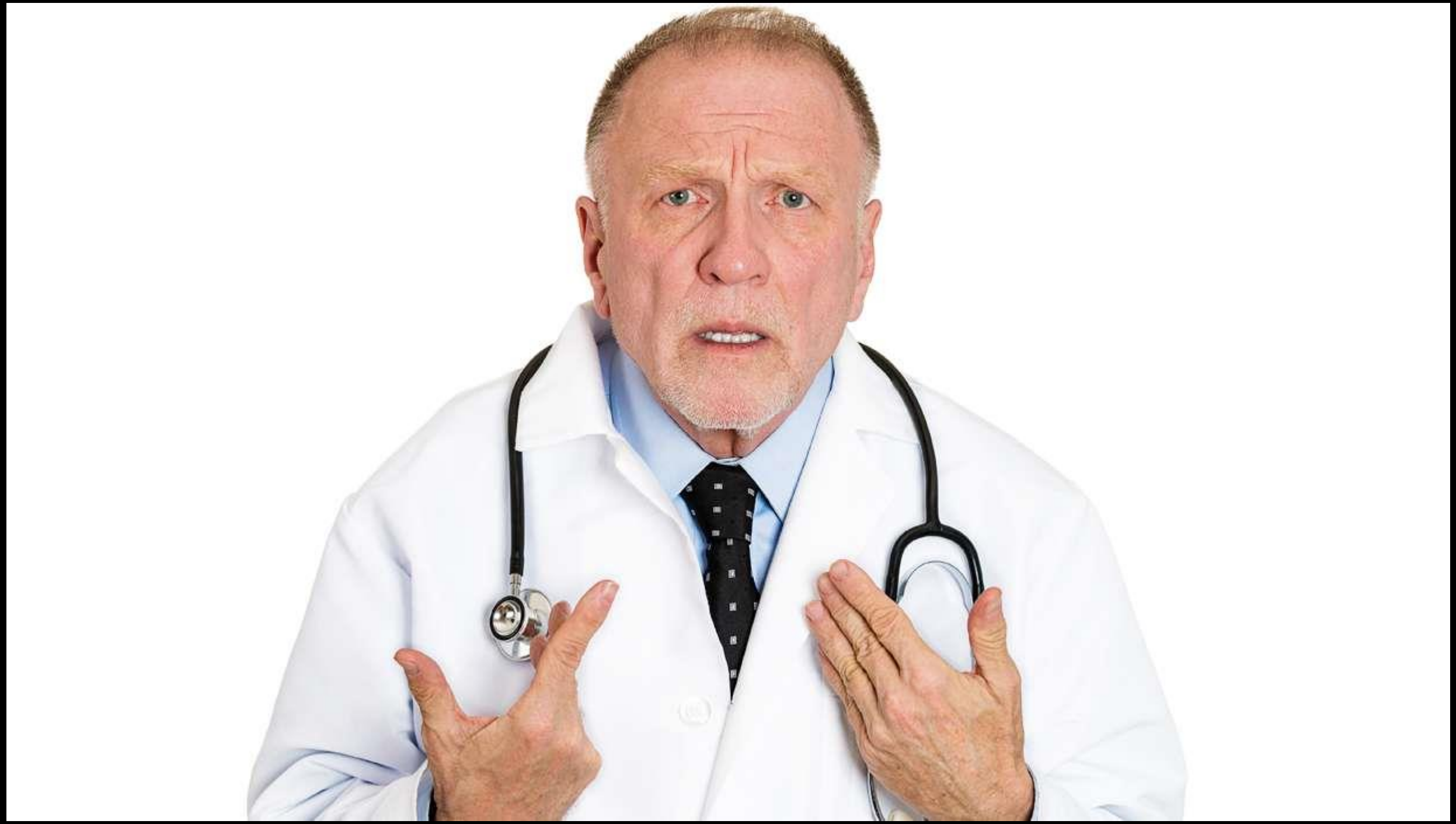
- subdurální hematom
- trombózy přemosťujících žil

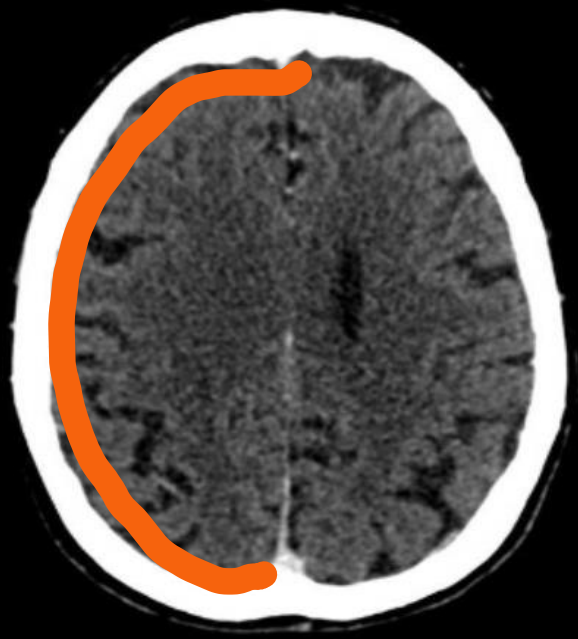
Subdurální hematom

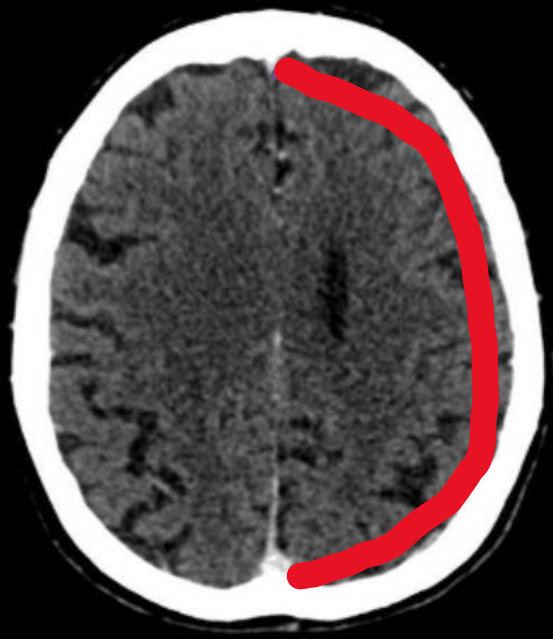


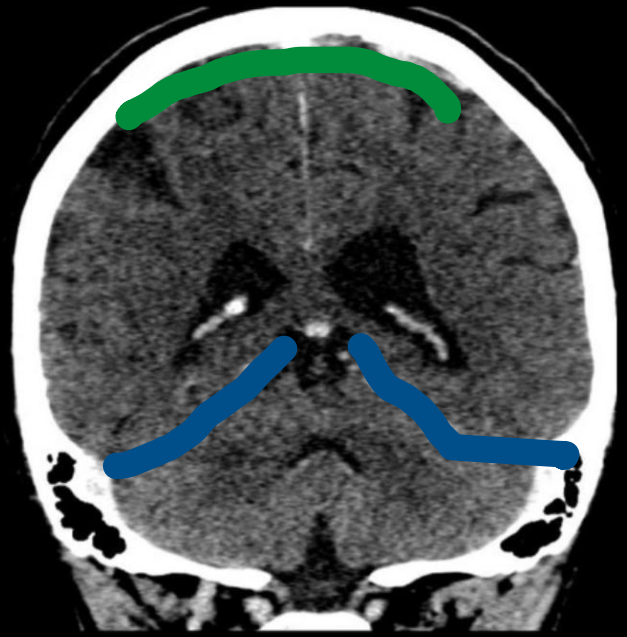
Hemodynamics of cerebral bridging veins connecting the superior sagittal sinus based on numerical simulation

mechanismus
diff.dg.
odhad stáří (?)

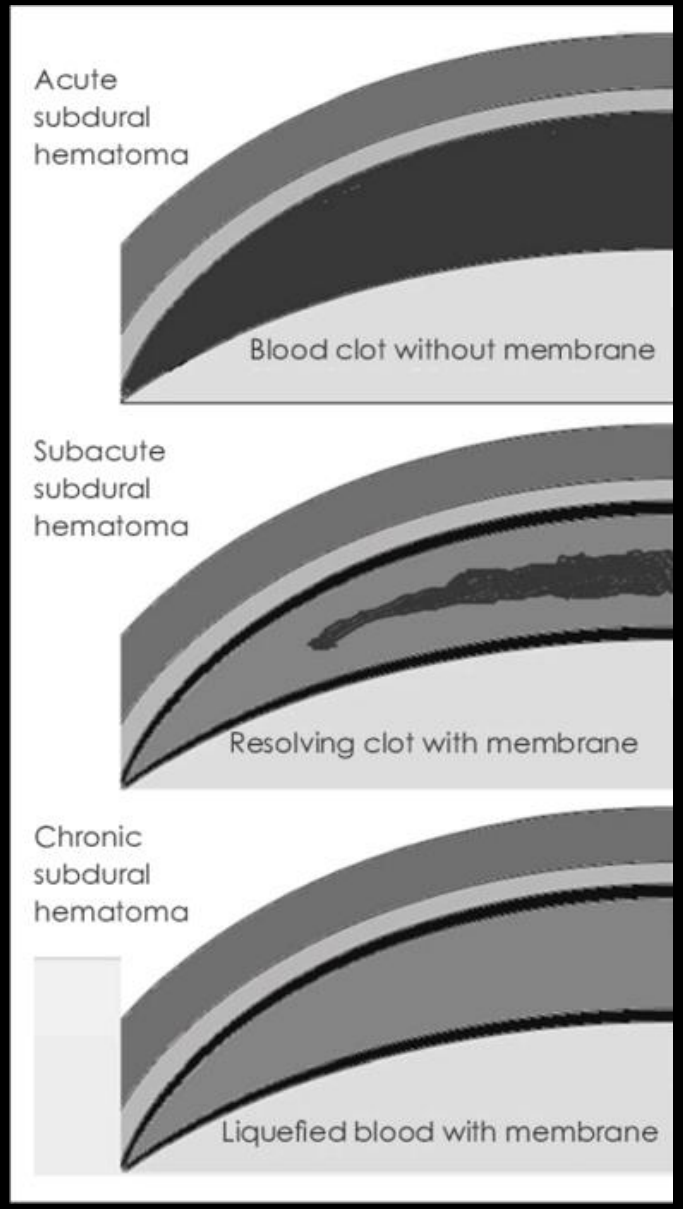






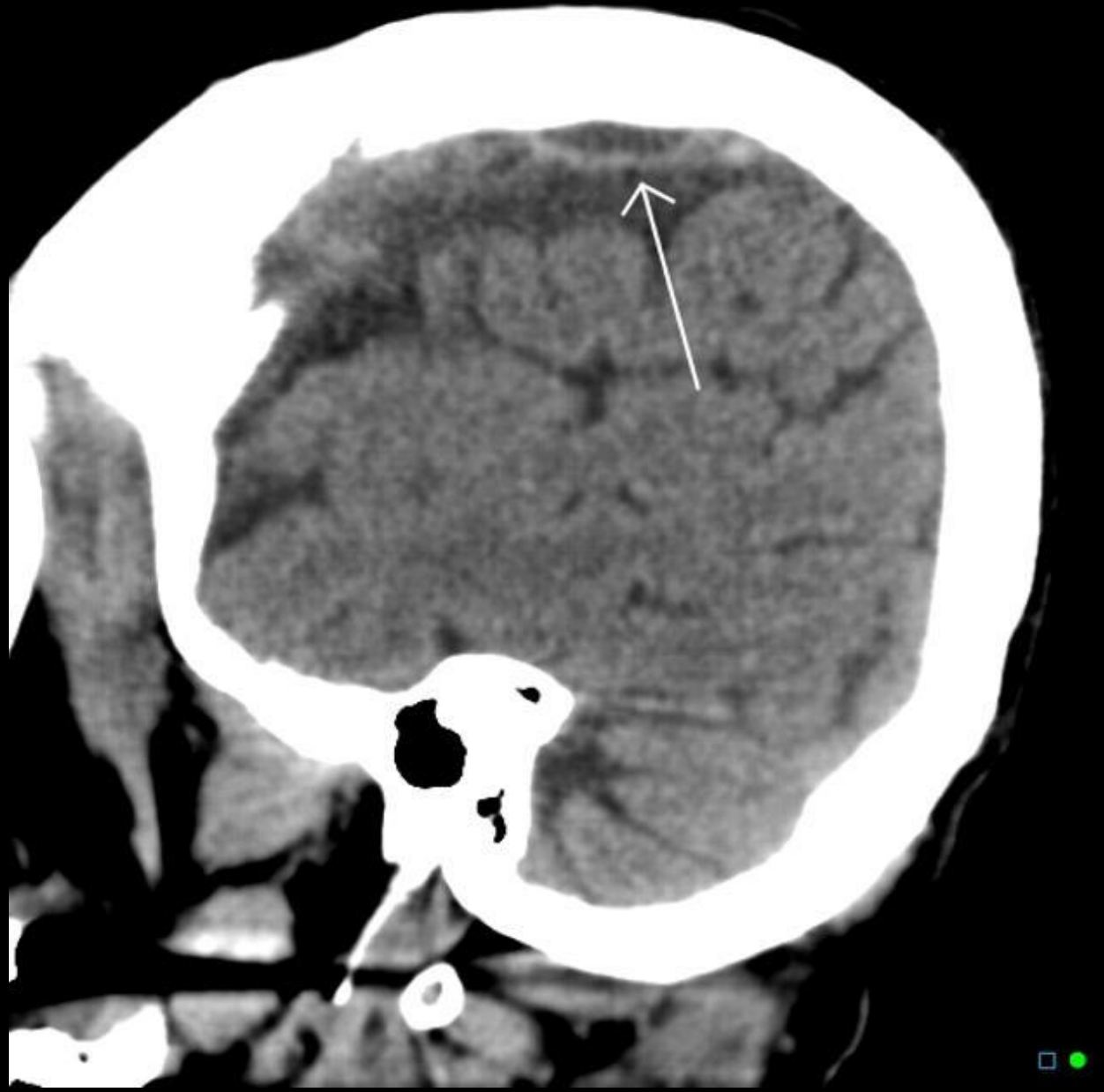


Dating the abusive head trauma episode and perpetrator statements : key points for imaging



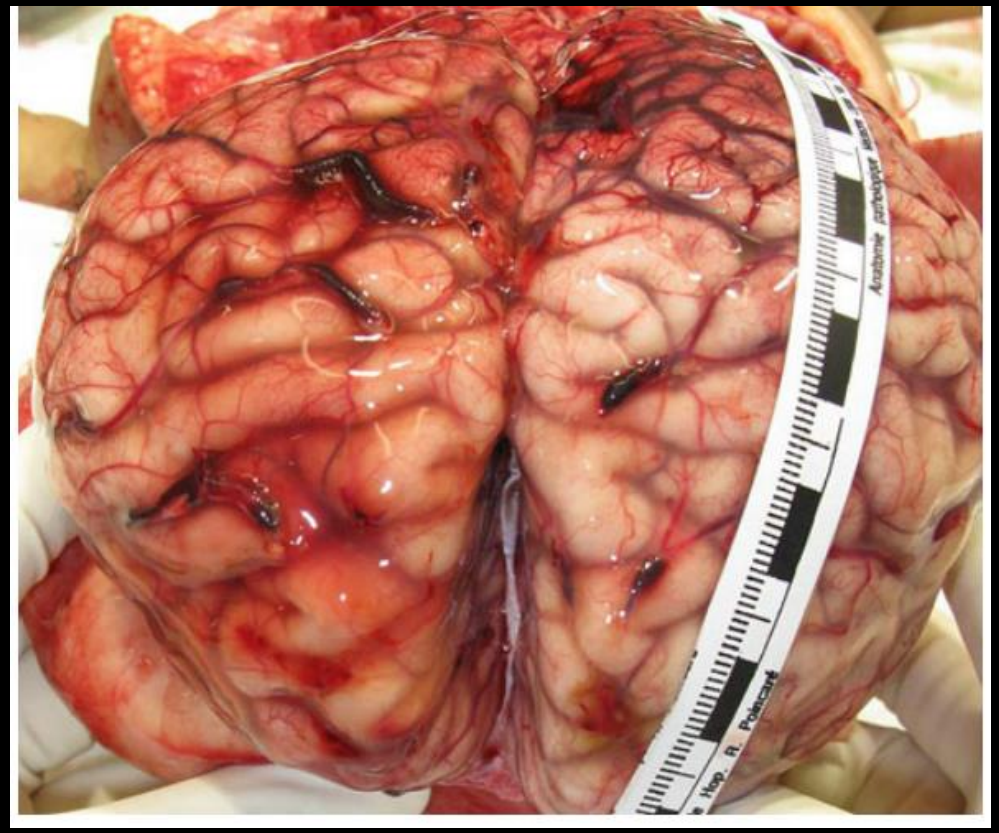
History of Chronic Subdural Hematoma

>2 týdny



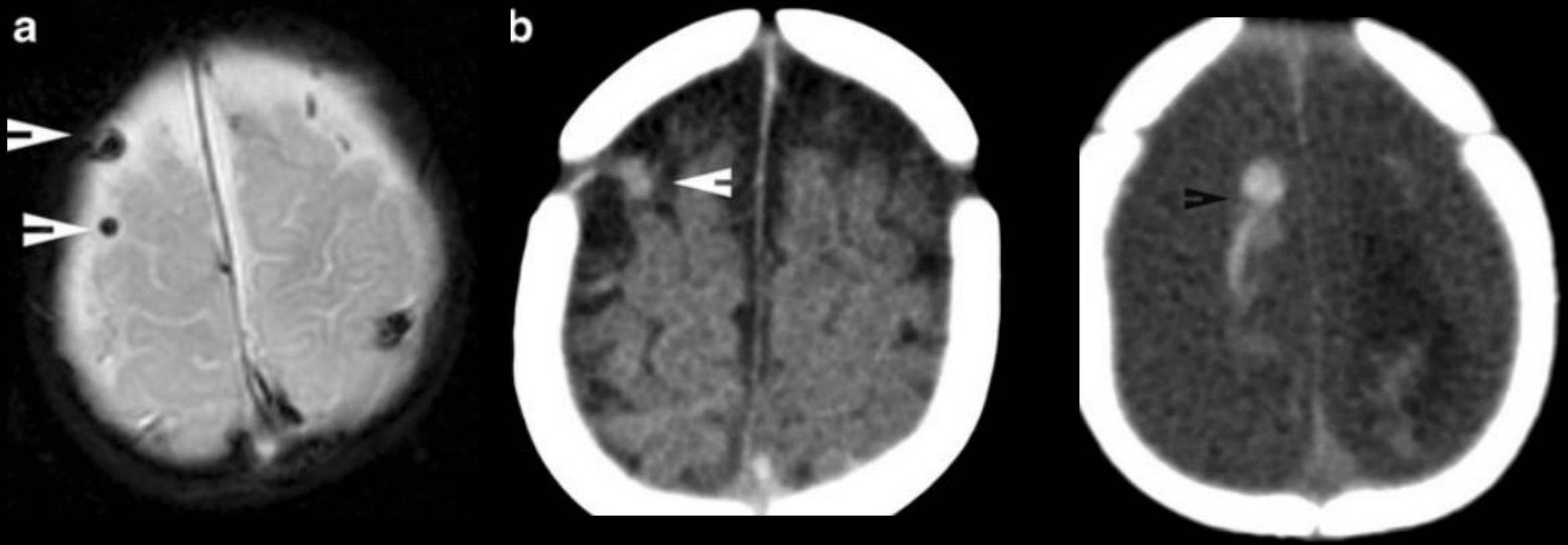
www.radiopaedia.org

Trombóza přemosťujících žil



Abusive head trauma: don't overlook bridging vein thrombosis.

Trombóza přemosťujících žil



Abusive head trauma: don't overlook bridging vein thrombosis.

Úloha radiologa

1) rozpoznat typické známky týraného dítěte
2) porovnat anamnézu a radiologický nález
3) **doporučit další zobrazovací metody**
4) vyhotovit kvalitní popis

Zobrazení skeletu

- odhalení traumatických změn, které je nutné léčit
- časový odhad vzniku traumatických změn
- důkazní materiál při podezření na týrání
- vyloučení systémových onemocnění zaměnitelných se syndromem týraného dítěte

Jak zobrazovat skelet?

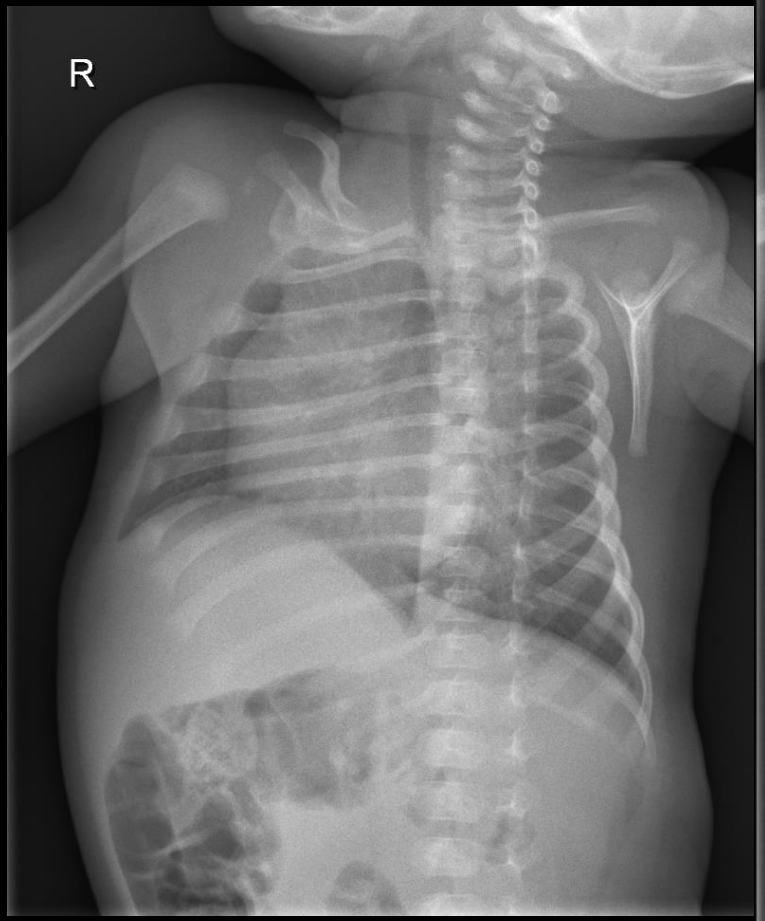
- kostní protokol u všech dětí ve věku 0-24 měsíců
- každá anatomická oblast na jednom RTG snímku
- vysoký důraz na kvalitu zobrazení
- během 24 hodin (max za 72 hod)
- výstupní kontrola radiologem
- při nejasnostech doplnit další projekce
- kontrolní kostní protokol za 11-14 dní

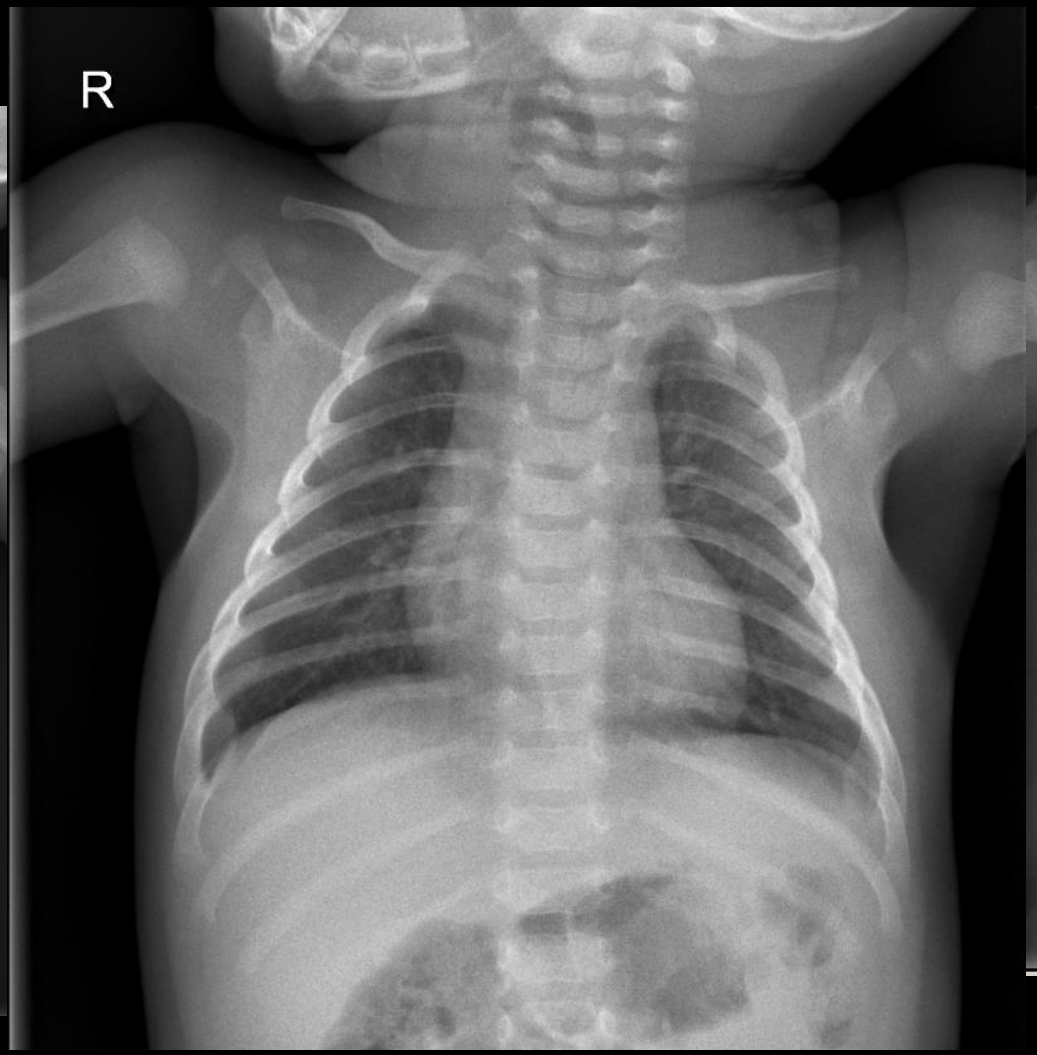
Tab. 1. ***Standardní kostní protokol při podezření na syndrom týraného dítěte***
Table 1. ***The standard child protection skeletal survey for non-accidental injury***

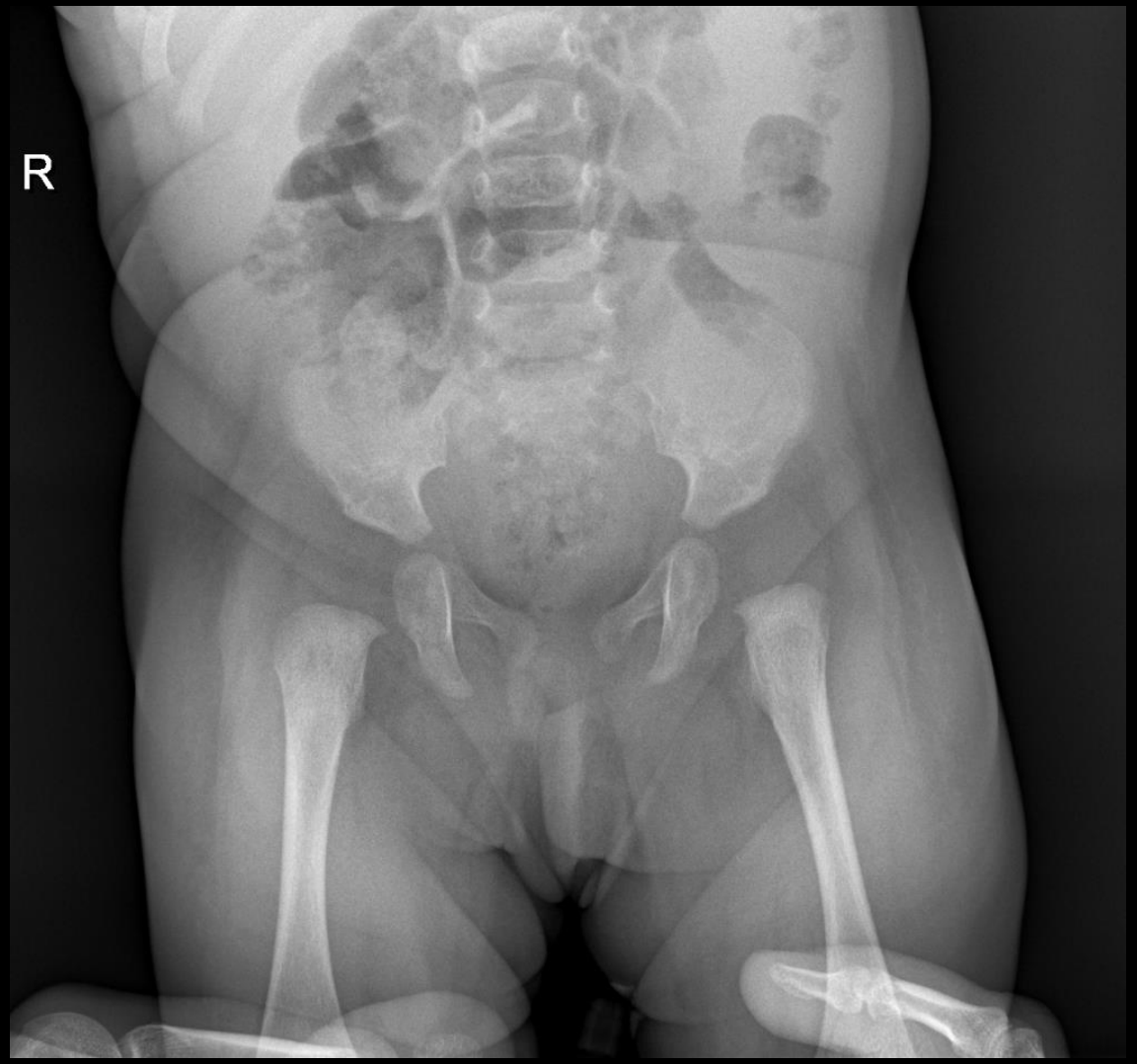
Lebka
• předozadní (AP), boční. Townova projekce (pokud klinicky indikována)
Hrudník
• AP včetně klíčních kostí • obě šikmé projekce pro zobrazení žeber (levá a pravá šikmá projekce)
Břicho
• AP břicha včetně pánve a kyčelních kloubů
Páteř
• boční projekce: může vyžadovat jednotlivé projekce na krční, hrudní a bederní páteř • není-li v AP projekci hrudníku a břicha zobrazena celá páteř v AP projekci, je nutné doplnit snímky chybějících oblastí • AP snímky krční páteře jsou v této věkové kategorii jen zřídka diagnostické a provádí se pouze z indikace radiologa
Končetiny
• AP obou humerů • AP obou předloktí • AP obou femorů • AP obou bérců • PA obou rukou • dorzoplantární obou nohou

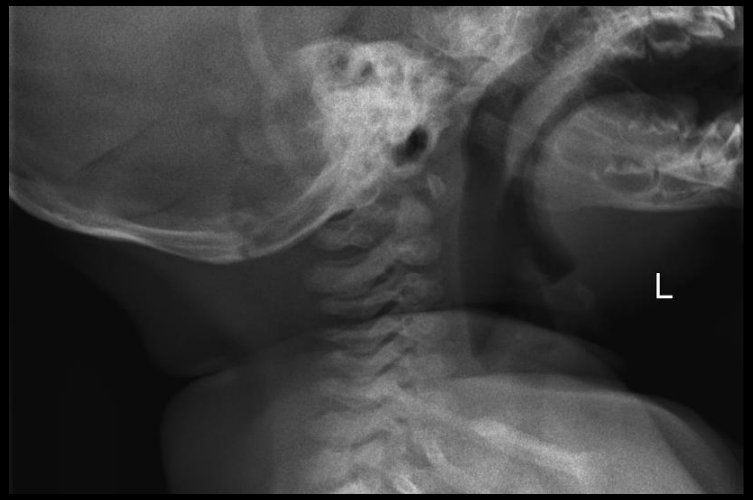
R

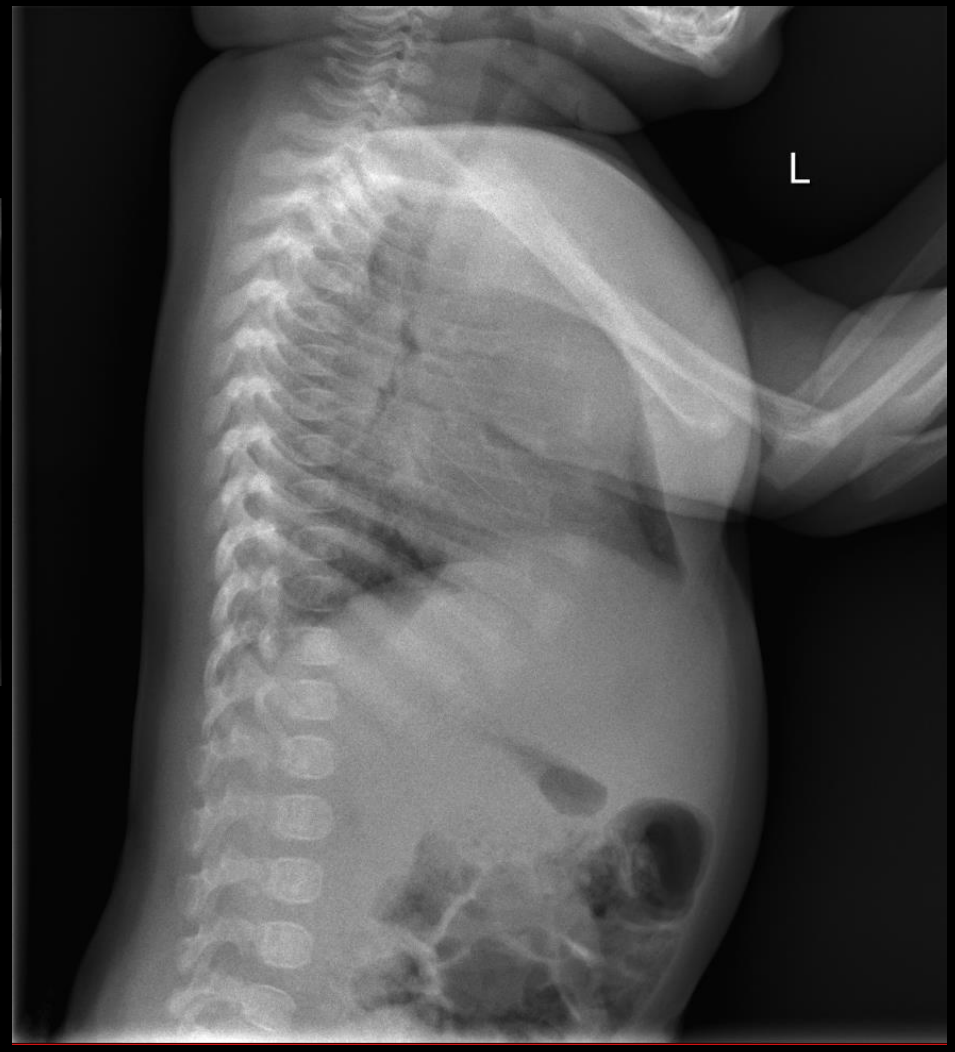
R


R


R


R


L


L

L

L

L

L

[1] 4-8 měsíců záření z pozadí

[2] 0.3-3 mSv

1 Standards for Radiological Investigations of Suspected Non-accidental Injury, The Royal College of Radiologists and Royal College of Paediatrics and Child Health, 2008, str. 45
2 Criteria ACRA Suspected Physical Abuse in Child, American College of Radiology, 2012; str 8.

Child Abuse & Neglect 33 (2009) 278–281

Contents lists available at ScienceDirect

Child Abuse & Neglect

Brief Communication

How useful are skeletal surveys in the second year of life?

Karen Kirhofer Hansen*, Kristine A. Campbell

University of Utah Health Sciences Center, Department of Pediatrics, Primary Children's Medical Center, 675 East 500 South Suite 300, Salt Lake City, UT 84102, USA

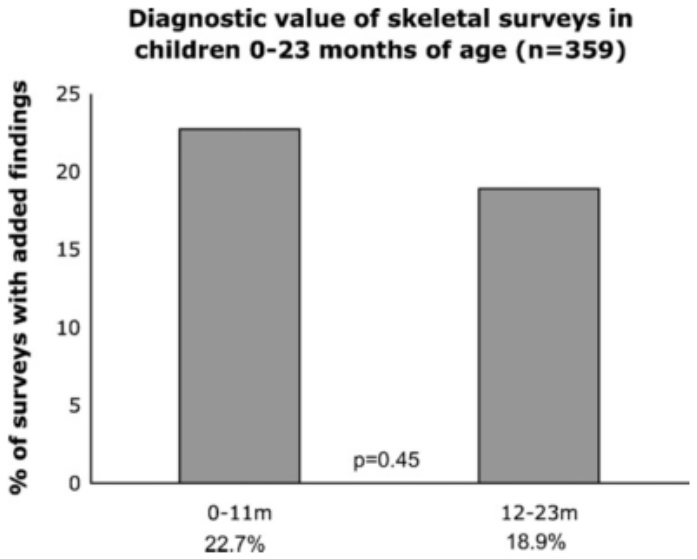
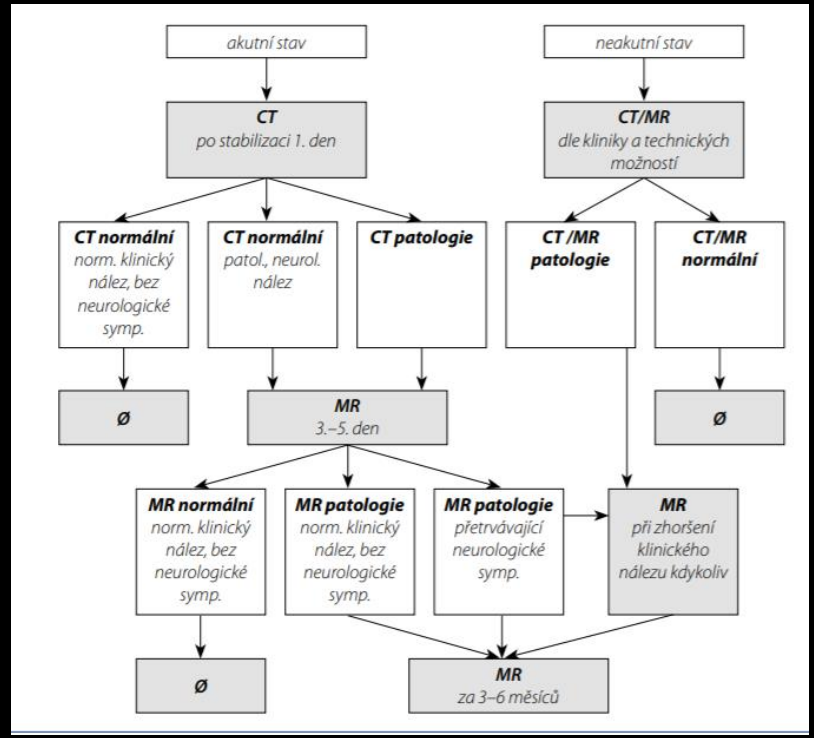


Fig. 1. Percent of skeletal surveys providing additional findings in the 0–11 and 12–23 month old age groups.

Zobrazení mozku

akutní symptomalotogie → CT → MR

neakutní symptomalotogie → CT/MR



Zobrazení břicha a hrudníku

UZ při nízkém podezření na intraabdominální trauma

CT s podáním kontrastní látky

Úloha radiologa

1) rozpoznat typické známky týraného dítěte
2) porovnat anamnézu a radiologický nález
3) doporučit další zobrazovací metody
4) **vyhotovit kvalitní popis**

Ideální popis

- jasné vyjadřování, nepoužívat zkratky
- není nutné přímo komentovat, zda změny svědčí pro týrání, ale uvést, zda klinické údaje odpovídají nálezu na zobrazovacích metodách
- popsat známky hojení, traumatické změny různého stáří?
- vyloučení změn v rámci dif. dg.
- projekce, jméno radiologa
- v případě nejasností doporučit další postup

Dítě do dvou let věku s podezřením na týrání = kostní protokol

Nejspecifičtější změny na skeletu jsou kl. metafyzární léze a zlomeniny žeber

Stáří SD hematomu nelze určit na základě jeho denzity