Eliška Popelová, Martin Kynčl

Podezření na týrané dítě Radiologický vyšetřovací algoritmus

2. LF UK

THE JOURNAL OF PEDIATRICS • www.jpeds.com ORIGINAL ARTICLES

Additional Injuries in Young Infants with Concern for Abuse and Apparently Isolated Bruises

Nancy S. Harper, MD[1], Kenneth W. Feldman, MD[2], Naomi F. Sugar, MD[3,*], James D. Anderst, MD, MSCI[4], and Daniel M. Lindberg, MD[5,6], for the Examining Siblings To Recognize Abuse Investigators[†]

THE JOURNAL OF PEDIATRICS • www.jpeds.com ORIGINAL ARTICLES

Additional Injuries in Young Infants with Concern for Abuse and Apparently Isolated Bruises

Nancy S. Harper, MD[1], Kenneth W. Feldman, MD[2], Naomi F. Sugar, MD[3,*], James D. Anderst, MD, MSCI[4], and Daniel M. Lindberg, MD[5,6], for the Examining Siblings To Recognize Abuse Investigators[†]

< 6 měsíců

THE JOURNAL OF PEDIATRICS • www.jpeds.com ORIGINAL ARTICLES

Additional Injuries in Young Infants with Concern for Abuse and Apparently Isolated Bruises

Nancy S. Harper, MD[1], Kenneth W. Feldman, MD[2], Naomi F. Sugar, MD[3,*], James D. Anderst, MD, MSCI[4], and Daniel M. Lindberg, MD[5,6], for the Examining Siblings To Recognize Abuse Investigators[†]

< 6 měsíců

THE JOURNAL OF PEDIATRICS • www.jpeds.com ORIGINAL ARTICLES

Additional Injuries in Young Infants with Concern for Abuse and Apparently Isolated Bruises

Nancy S. Harper, MD[1], Kenneth W. Feldman, MD[2], Naomi F. Sugar, MD[3,*], James D. Anderst, MD, MSCI[4], and Daniel M. Lindberg, MD[5,6], for the Examining Siblings To Recognize Abuse Investigators[†]

< 6 měsíců

23%
fraktury na kostním protokolu

THE JOURNAL OF PEDIATRICS • www.jpeds.com ORIGINAL ARTICLES

Additional Injuries in Young Infants with Concern for Abuse and Apparently Isolated Bruises

Nancy S. Harper, MD[1], Kenneth W. Feldman, MD[2], Naomi F. Sugar, MD[3,*], James D. Anderst, MD, MSCI[4], and Daniel M. Lindberg, MD[5,6], for the Examining Siblings To Recognize Abuse Investigators[†]

< 6 měsíců

23%
fraktury na kostním protokolu

27%
nálezy na CT hlavy

> 2 roky

0-2 roky

> 2 roky

0-2 roky

CNS

skelet

hrudník a břicho

> 2 roky

0-2 roky

skelet

> 2 roky

0-2 roky

CNS

skelet

> 2 roky

0-2 roky

CNS

skelet

hrudník a břicho

1) Vyšetření skeletu

Cílené snímky dle klinického nálezu

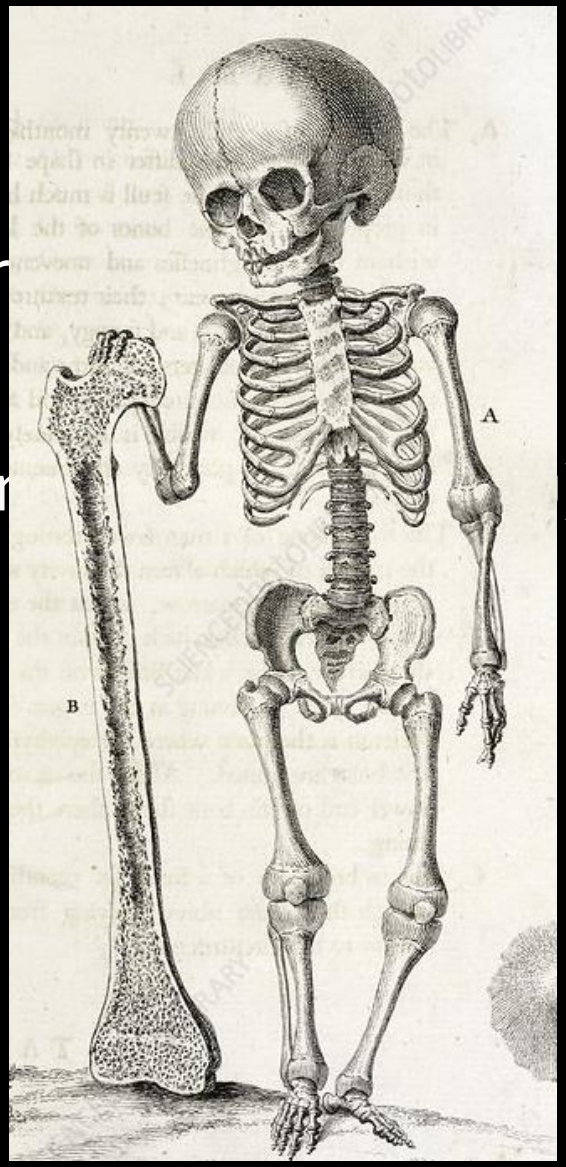
Kostní protokol

Kostní protokol

- dedikované standardizované vyšetření (0-2 roky)
- vysoký důraz na kvalitu zobrazení
- každá anatomická oblast na jednotlivém snímku (až 21 snímků)
- do 24 (72) hodin od vzniku podezření

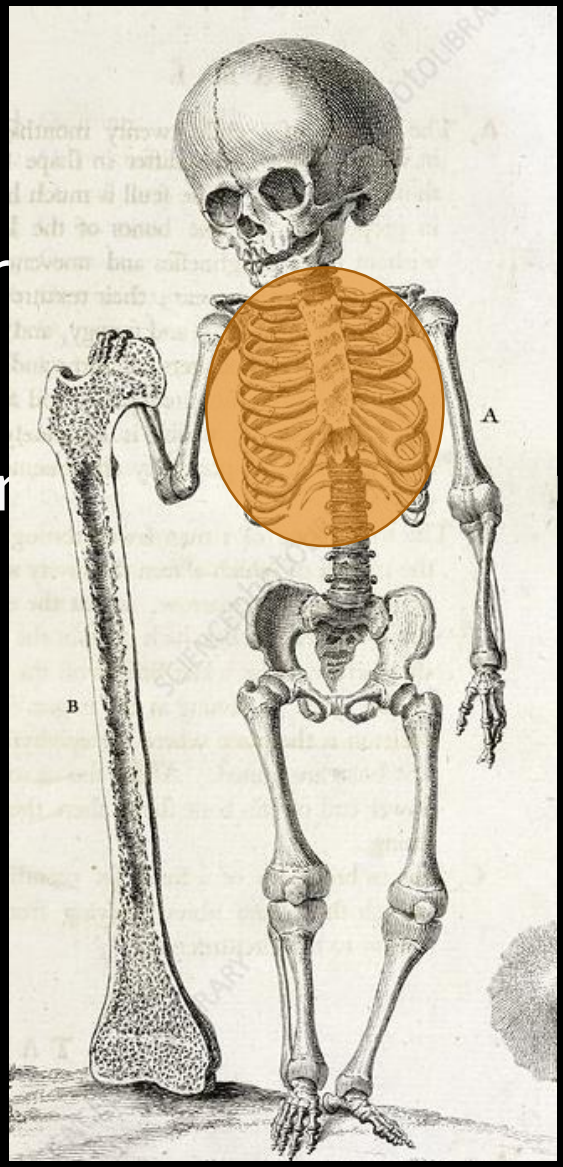
Kostní protokol

- dedikované standardizované vyšetření (0-2 r
- vysoký důraz na kvalitu zobrazení
- každá anatomická oblast na jednotlivém sníl)
- do 24 (72) hodin od vzniku podezření



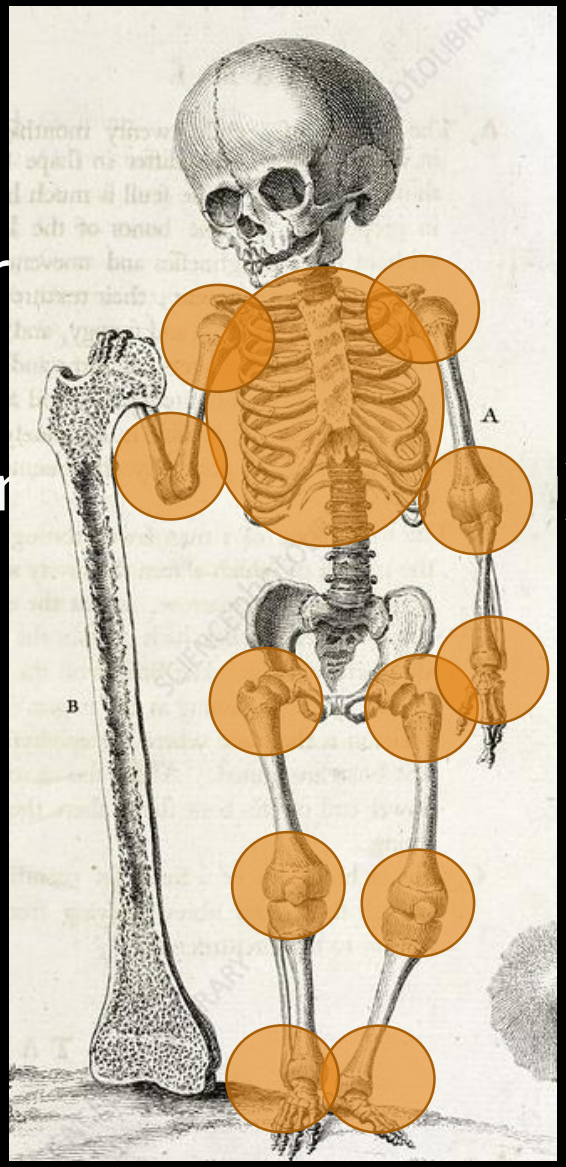
Kostní protokol

- dedikované standardizované vyšetření (0-2 r
- vysoký důraz na kvalitu zobrazení
- každá anatomická oblast na jednotlivém sníl)
- do 24 (72) hodin od vzniku podezření



Kostní protokol

- dedikované standardizované vyšetření (0-2 r
- vysoký důraz na kvalitu zobrazení
- každá anatomická oblast na jednotlivém sníl)
- do 24 (72) hodin od vzniku podezření

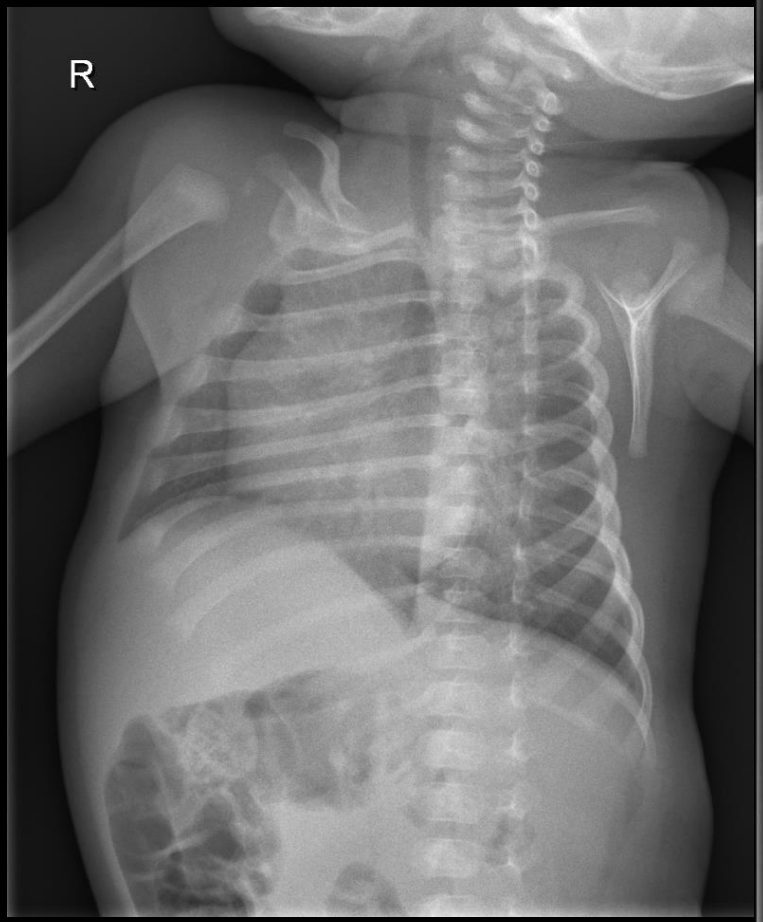


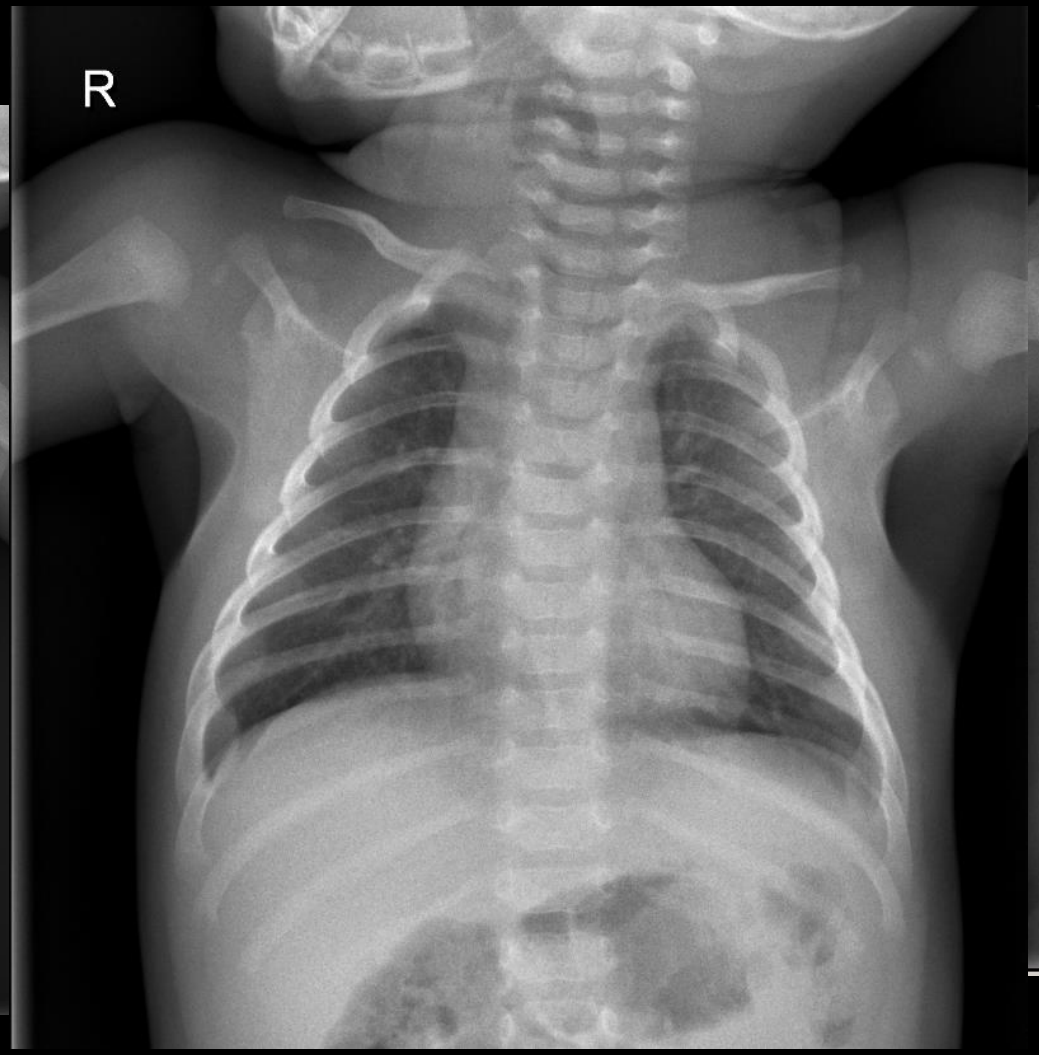
1) Vyšetření skeletu

Kostní protokol

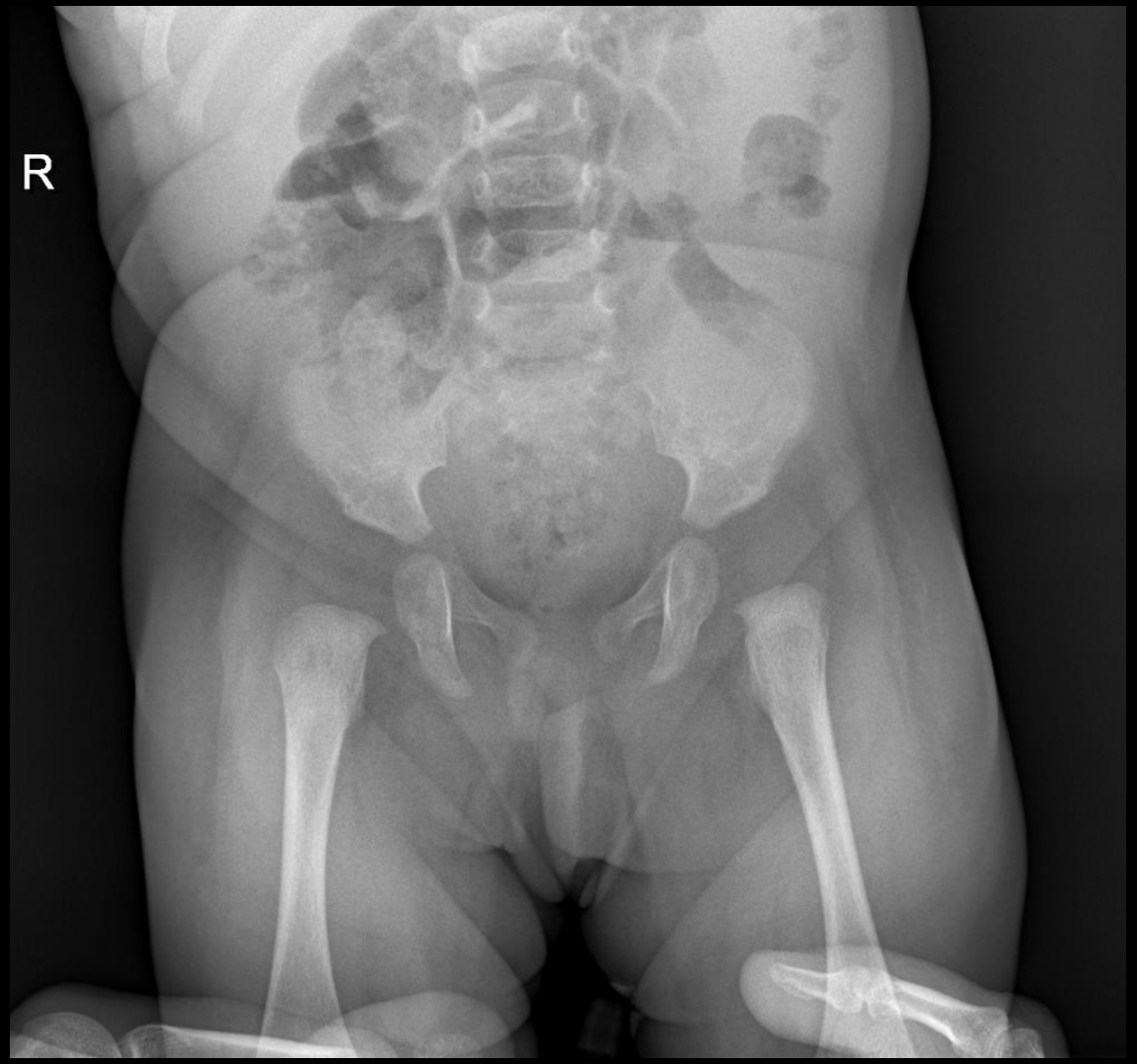
dlouhé kosti	ostatní skelet
humerus (AP)	hrudník (AP, obě šikmé projekce)
předloktí (AP)	pánev (AP)
ruka (PA)	páteř (bočně)
femur (AP)	lebka (AP, bočně)
bérec (AP)	
noha (DP)	

1) Vyšetření skeletu

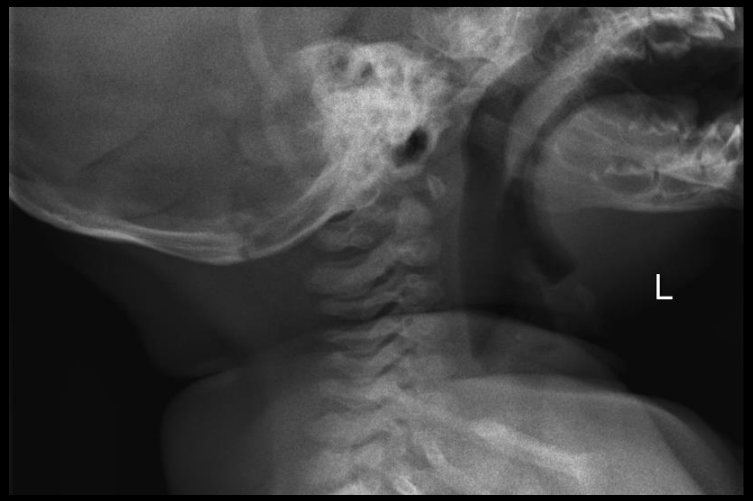


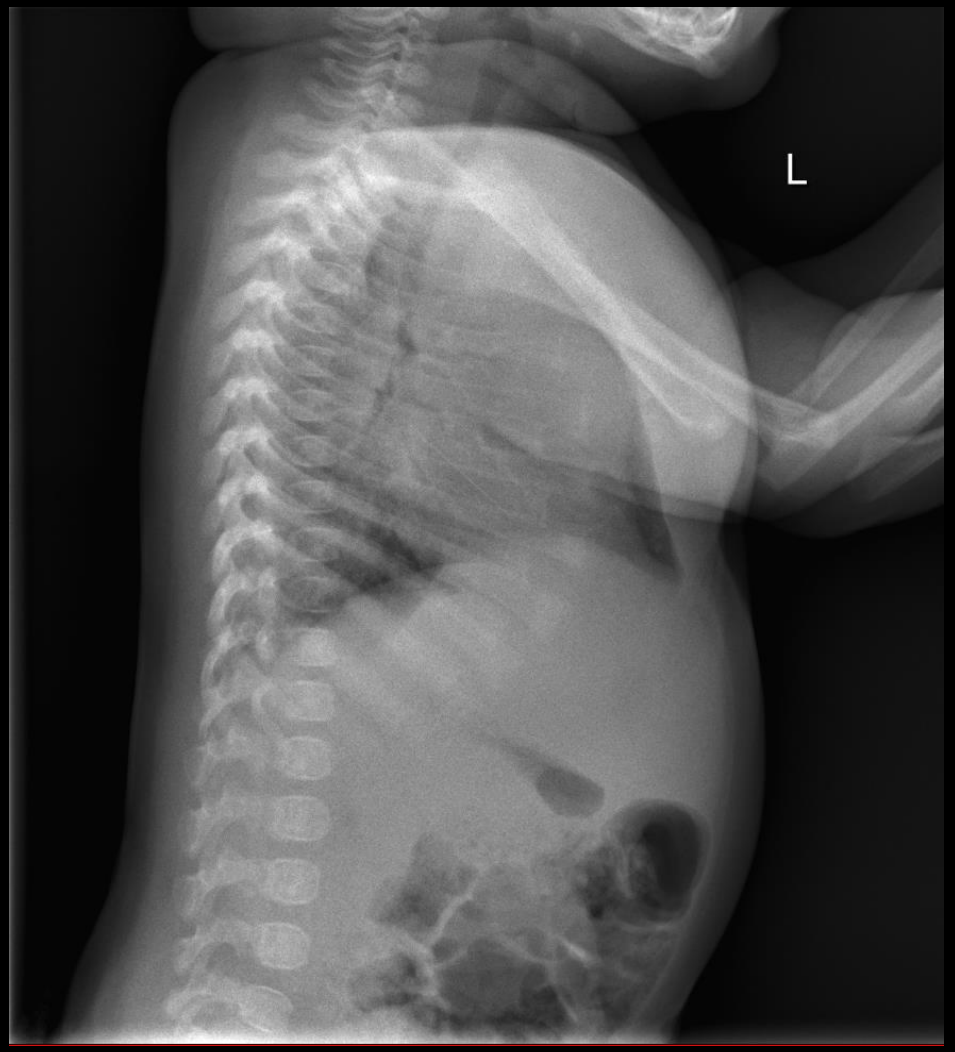


1) Vyšetření skeletu



1) Vyšetření skeletu





1) Vyšetření skeletu

1) Vyšetření skeletu

1) Vyšetření skeletu

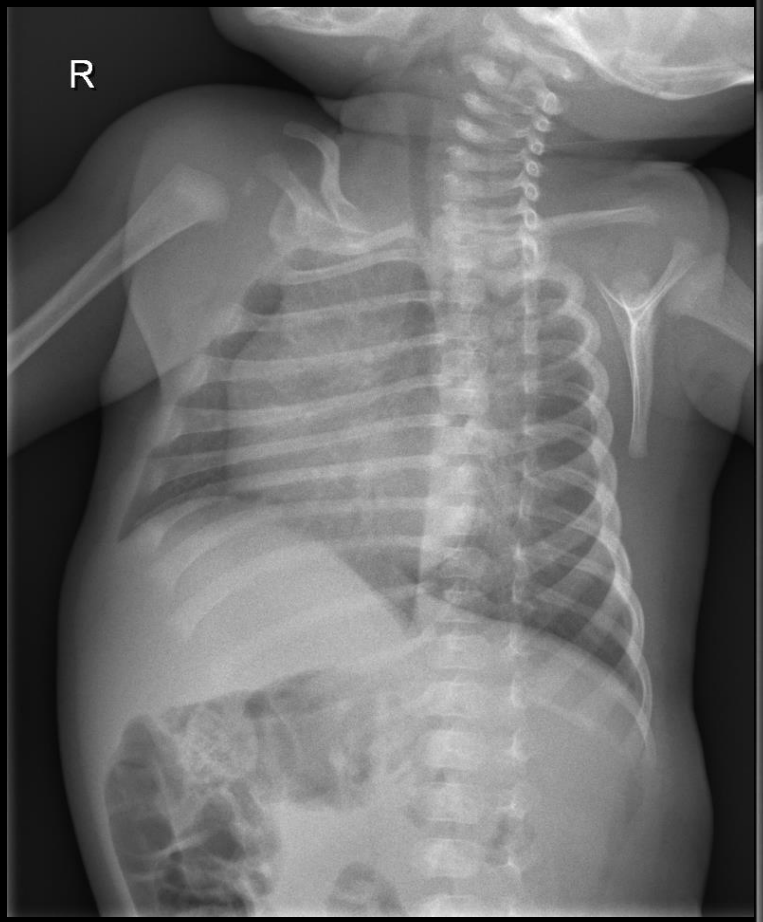
Kontrolní kostní protokol

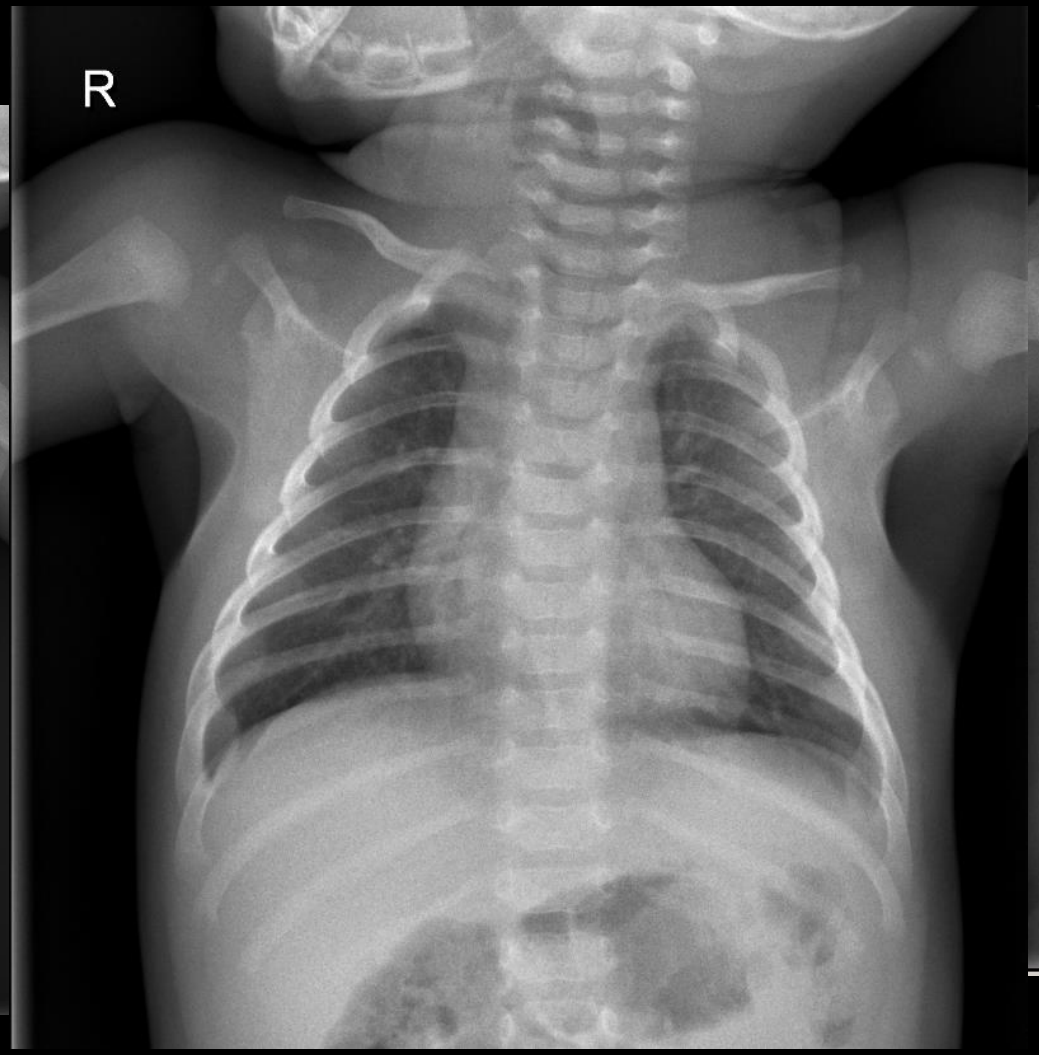
dlouhé kosti	ostatní skelet
humerus (AP)	hrudník (AP, obě šikmé projekce)
předloktí (AP)	
femur (AP)	
bérec (AP)	

Kontrolní kostní protokol

dlouhé kosti	ostatní skelet
humerus (AP)	hrudník (AP, obě šikmé projekce)
předloktí (AP)	
femur (AP)	
bérec (AP)	

+ suspektní oblasti
z původního kostního
protokolu





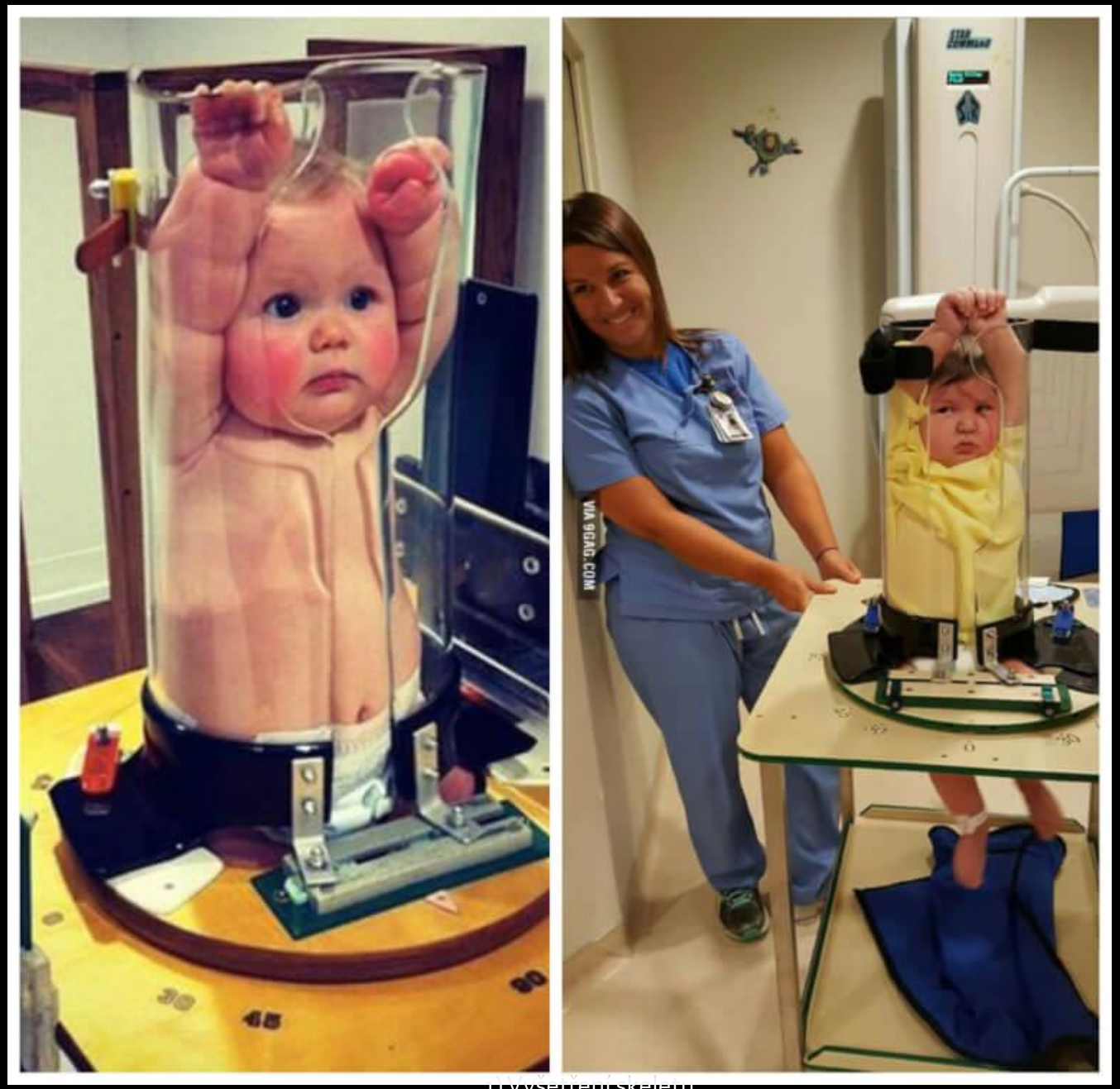
1) Vyšetření skeletu

1) Vyšetření skeletu

[1] 4-8 měsíců záření z pozadí

[2] 0.3-3 mSv

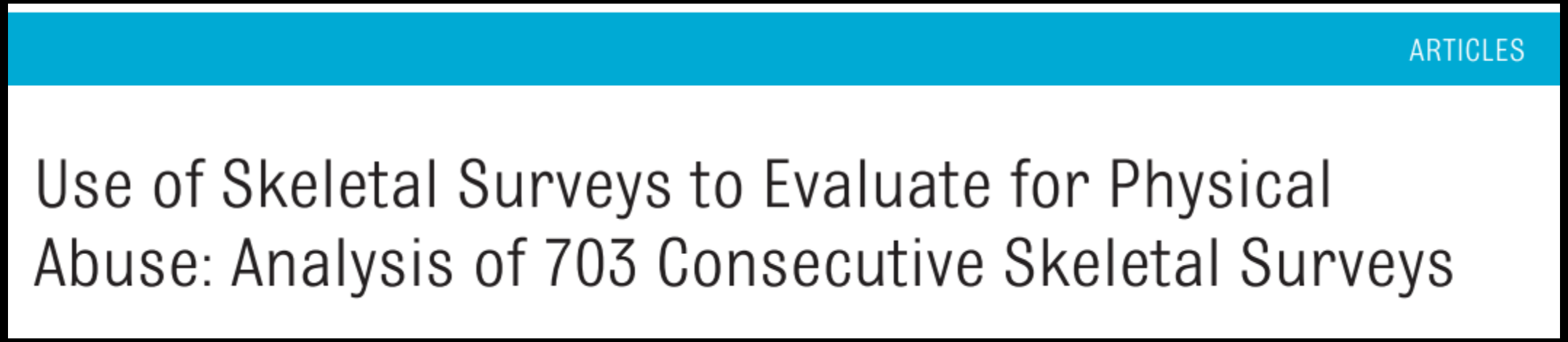
1 Standards for Radiological Investigations of Suspected Non-accidental Injury, The Royal College of Radiologists and Royal College of Paediatrics and Child Health, 2008, str. 45
2 Criteria ACRA Suspected Physical Abuse in Child, American College of Radiology, 2012; str 8.



1) Vyšetření skeletu

Skelet - FAQs

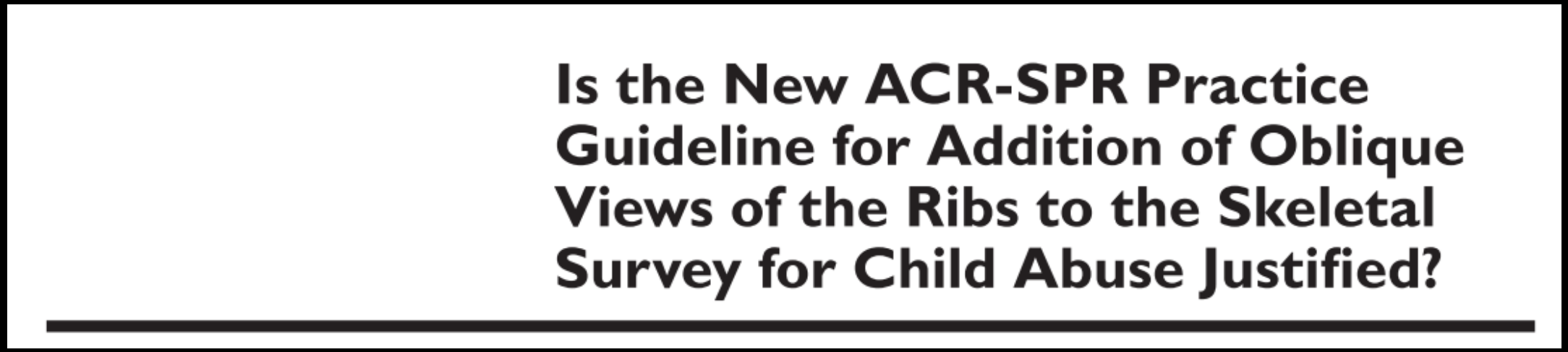
- Jaká je incidence nálezů na kostním protokolu?



11%

Skelet - FAQs

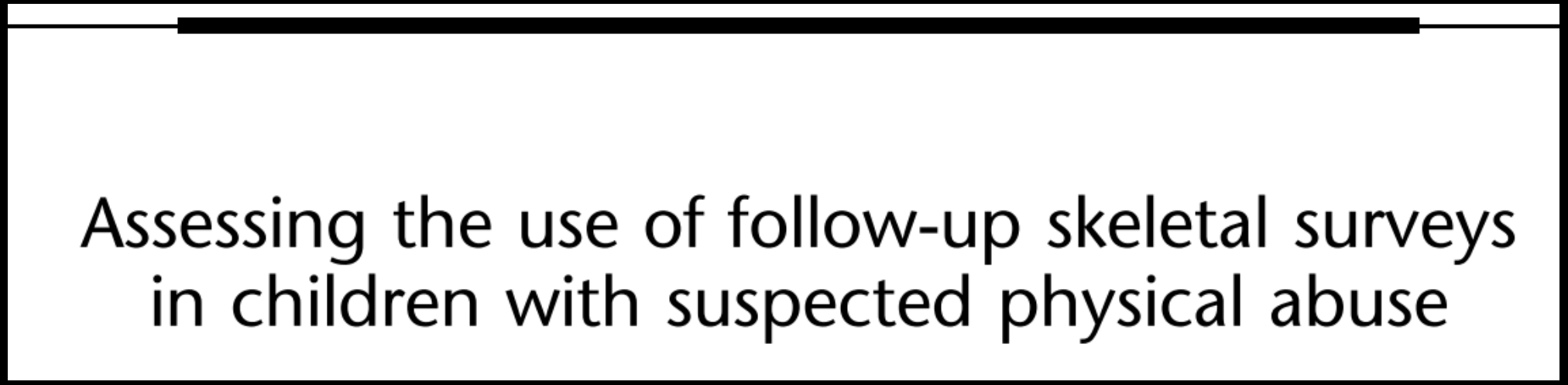
- Je opravdu nutné provádět šikmé snímky hrudníku?



19%

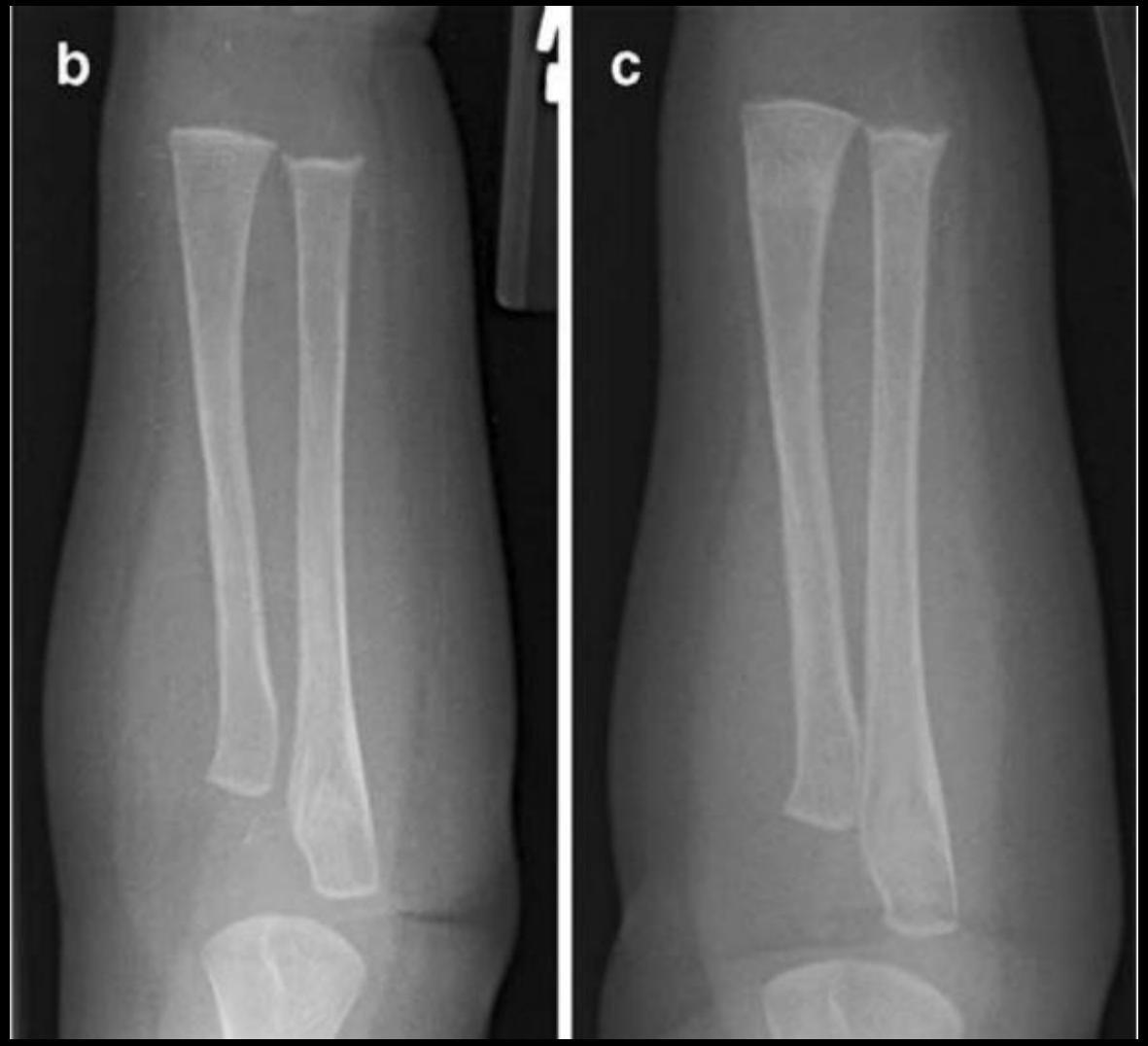
Skelet - FAQs

- Je opravdu nutné provádět kontrolní snímky?



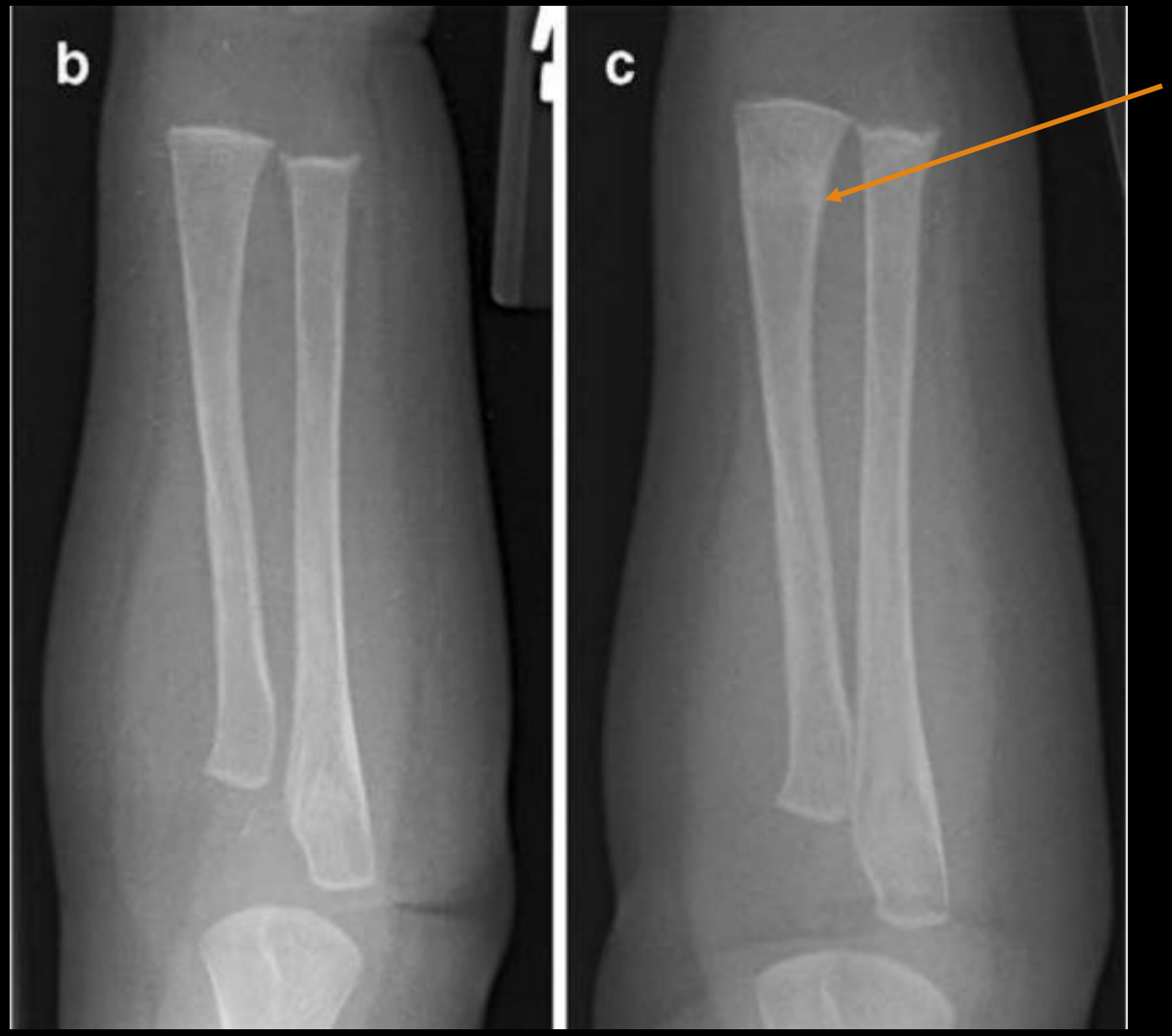
14% (25%)

Skelet - FAQs



Follow-up skeletal surveys for nonaccidental trauma: can a more limited survey be performed?

Skelet - FAQs



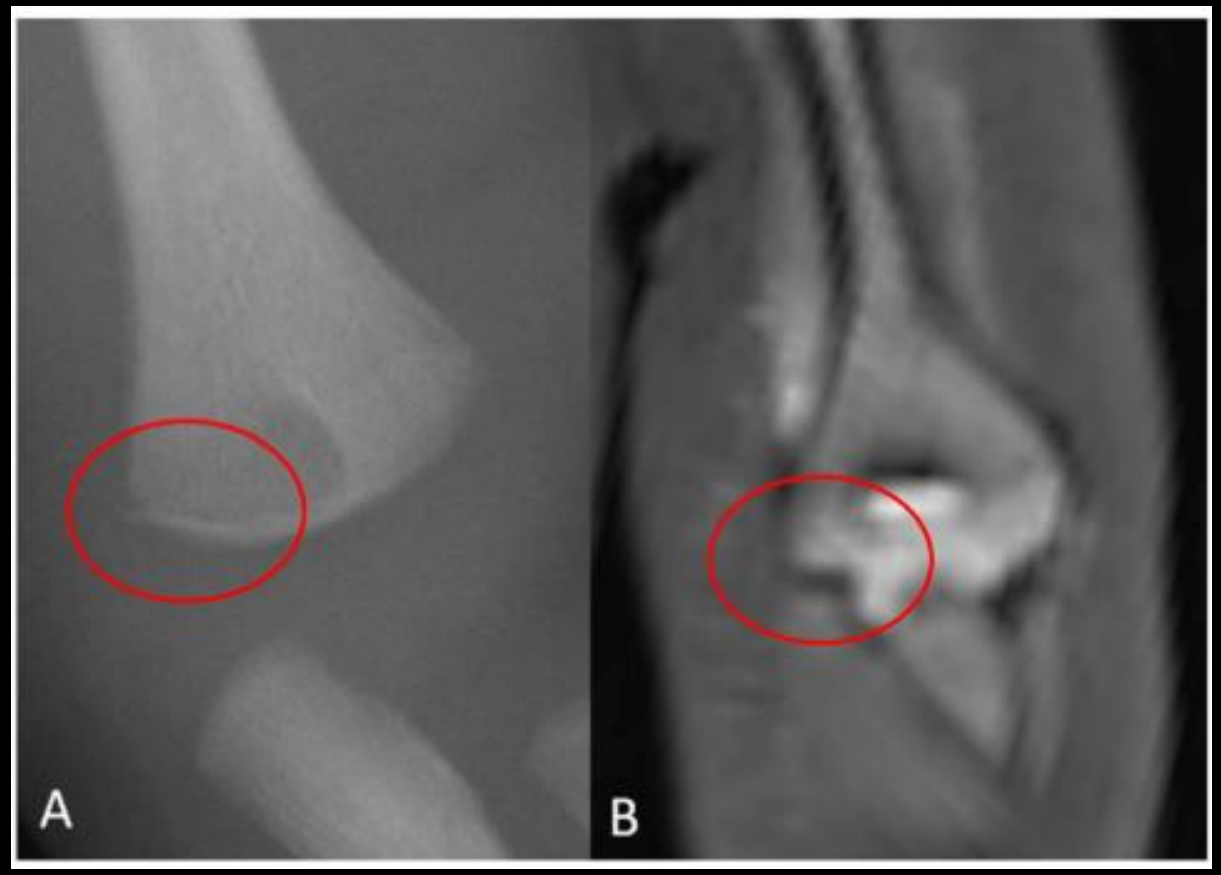
Follow-up skeletal surveys for nonaccidental trauma: can a more limited survey be performed?

Skelet - FAQs

- Nebylo by lepší provést celotělovou MR?

31%

Skelet - FAQs



Diagnostic accuracy of postmortem MRI for musculoskeletal abnormalities in fetuses and children

2) Vyšetření CNS

akutní symptomatologie → **CT**
ihned po stabilizaci

2) Vyšetření CNS

akutní symptomatologie → **CT**
ihned po stabilizaci

normální nález → X

2) Vyšetření CNS

akutní symptomatologie → CT
ihned po stabilizaci

normální nález → X

CT patologie

trvá neurologický nález

2) Vyšetření CNS

akutní symptomatologie → **CT**
ihned po stabilizaci

normální nález → **X**

CT patologie → **MR**
za 2-5 dní

trvá neurologický nález → **MR**
za 2-5 dní

2) Vyšetření CNS

akutní symptomatologie → **CT**
ihned po stabilizaci

neakutní symptomatologie → **MR**
dle možností

CNS - FAQs

- Je přínosnější MR nebo CT?

What neuroimaging should be performed in children in whom inflicted brain injury (iBI) is suspected? A systematic review

25%

CNS - FAQs

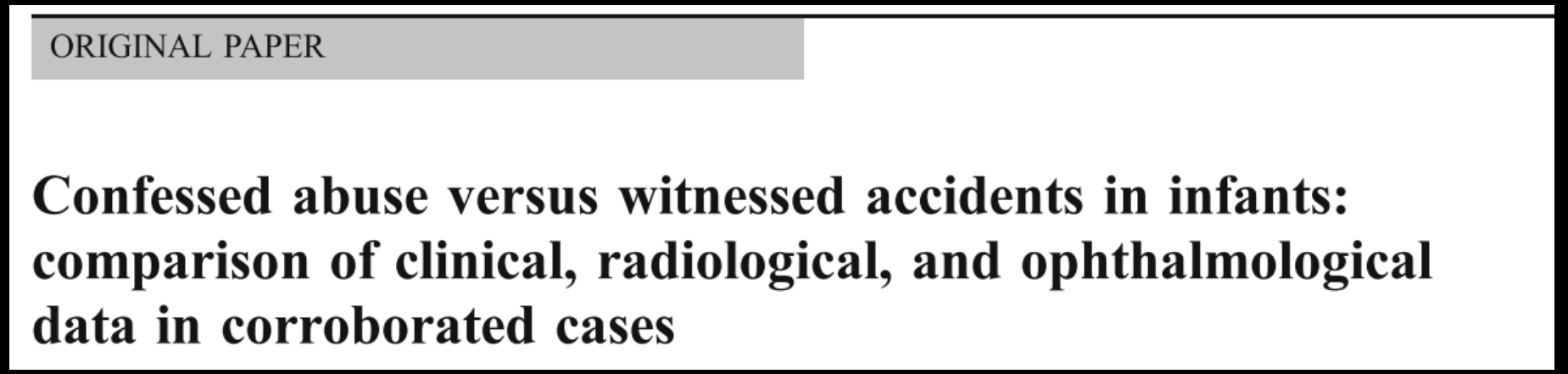
- Jak spolehlivé je hodnocení stáří subdurálního hematomu?

CNS - FAQs

- Jak spolehlivé je hodnocení stáří subdurálního hematomu?
- Existuje radiologický nález CNS specifický pro týrání?

CNS - FAQs

- Jak spolehlivé je hodnocení stáří subdurálního hematomu?
- Existuje radiologický nález CNS specifický pro týrání?

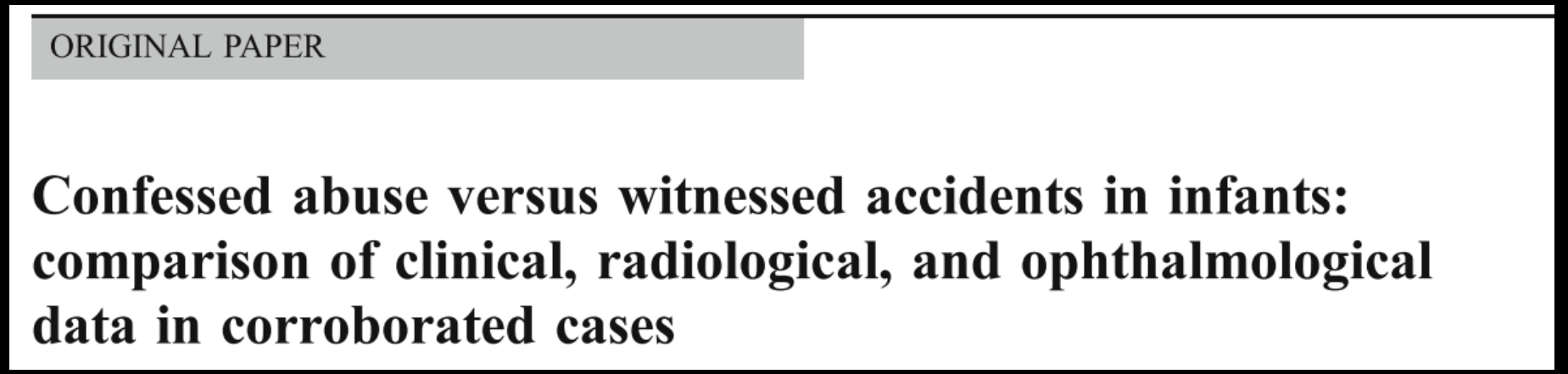


ORIGINAL PAPER

Confessed abuse versus witnessed accidents in infants: comparison of clinical, radiological, and ophthalmological data in corroborated cases

CNS - FAQs

- Lze určit stáří subdurálního hematomu?
- Existuje specifický nález na zobrazení CNS?



ORIGINAL PAPER

Confessed abuse versus witnessed accidents in infants: comparison of clinical, radiological, and ophthalmological data in corroborated cases

53% smíšené denzity

Ø otok, SDH+, těžké RH+

3) Hrudník a břicho

- ultrazvuk
- postkontrastní CT

Mám podezření, že pacient je týraný

- postupovat dle doporučení, 0-2 roky kostní protokol
- vyplnit anamnézu
- „RTG skeletu, protokol na CAN“
- vyšetření skeletu indikovat v **běžnou pracovní dobu**
- v případě nejasností kontaktovat radiologa
- mít s radiologem trpělivost

Doporučený postup

< 2 roky

> 2 roky

zobrazení celého skeletu

dle klinického nálezu

CT/MR mozku

UZ/CT břicha a hrudníku

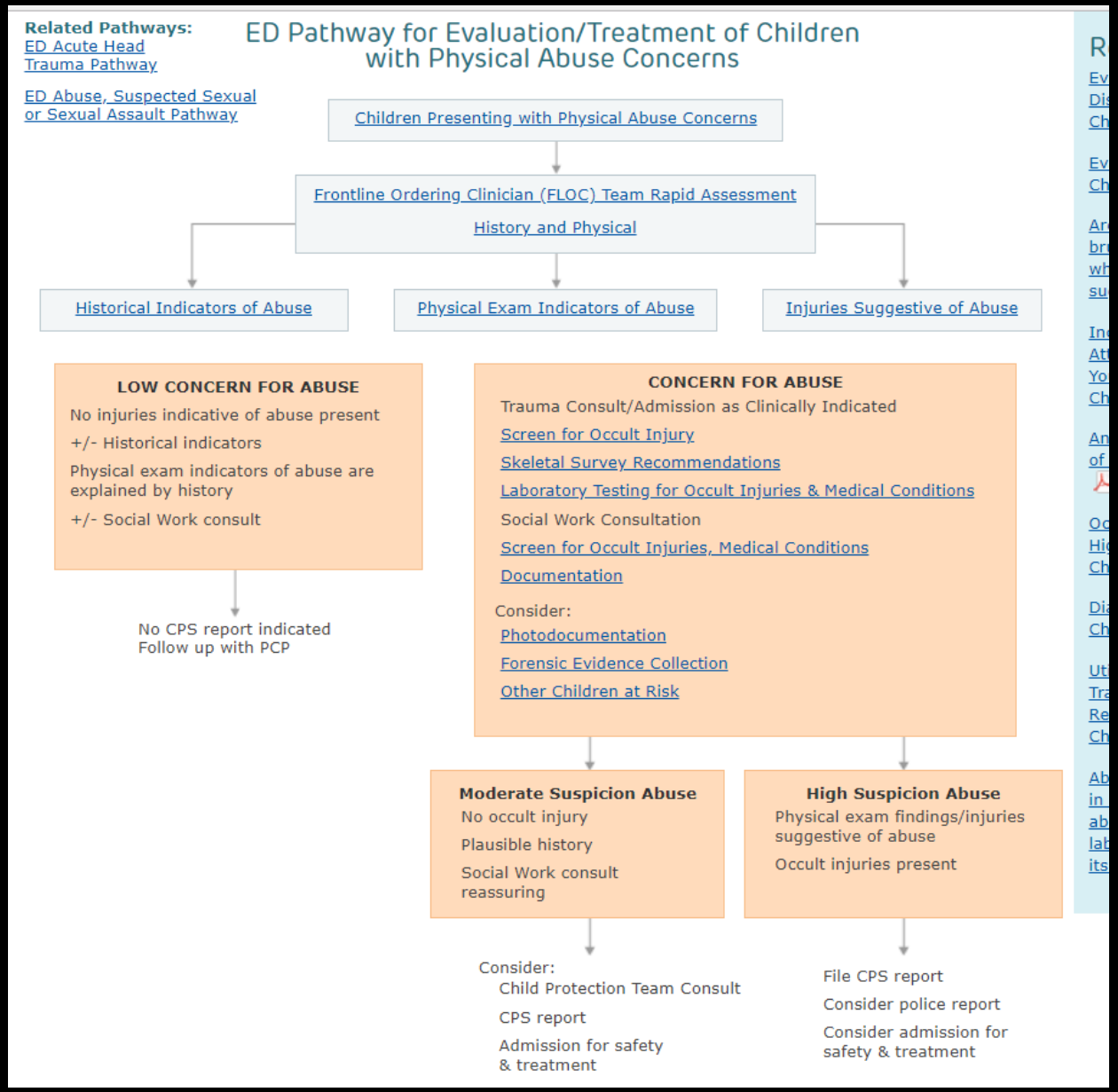
TABULKA 1. Standardní kostní protokol při podezření na syndrom týraného dítěte.

Lebka • Předozadní (AP), bočná. 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 • Bočná 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

Doporučený postup

„CHOP clinical pathways“

„child abuse“

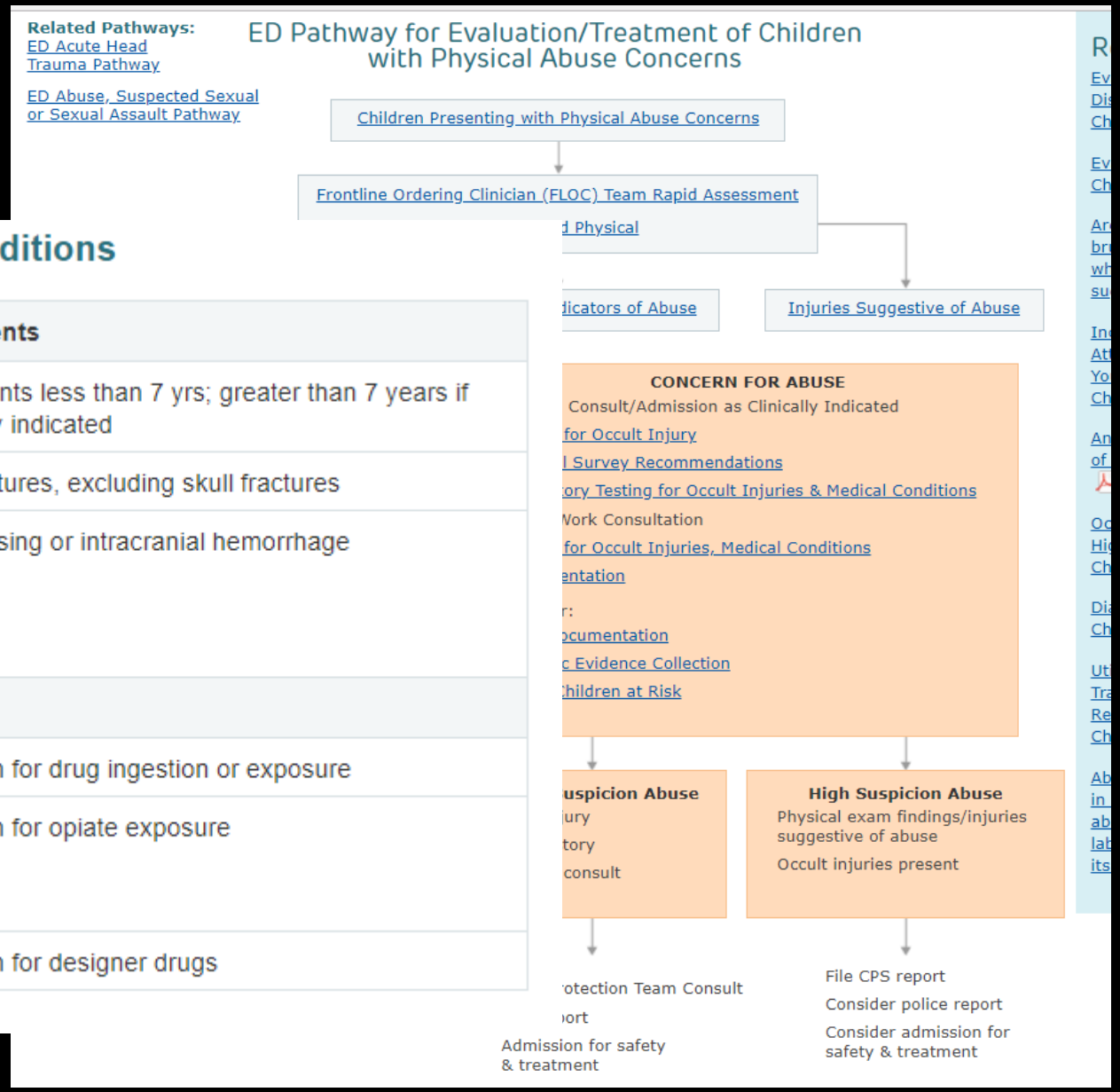


Doporučený postup

Children's Hospital of Philadelphia

Laboratory Testing for Occult Injuries & Medical Conditions

Laboratory Study	Comments
CBC, CMP, Amylase, Lipase, UA	All patients less than 7 yrs; greater than 7 years if clinically indicated
Add Ca, Mg, Phos, Alk Phos, intact PTH, 25 Hydroxyvitamin D	For fractures, excluding skull fractures
PT/PTT Add vWF antigen and activity, Factor VIII and IX levels if patient requires blood products	For bruising or intracranial hemorrhage
Drug Screening	
CHOP and HUP Urine Drug Screens	Concern for drug ingestion or exposure
MISC order to HUP for opiate confirmatory assay Notify HUP at 215-662-3474	Concern for opiate exposure
MISC designer drug test to ARUP	Concern for designer drugs



Doporučený postup

THE JOURNAL OF PEDIATRICS • www.jpeds.com ORIGINAL ARTICLES

Additional Injuries in Young Infants with Concern for Abuse and Apparently Isolated Bruises

Nancy S. Harper, MD[1], Kenneth W. Feldman, MD[2], Naomi F. Sugar, MD[3,*], James D. Anderst, MD, MSCI[4], and Daniel M. Lindberg, MD[5,6], for the Examining Siblings To Recognize Abuse Investigators[†]

ORIGINAL PAPER

Confessed abuse versus witnessed accidents in infants: comparison of clinical, radiological, and ophthalmological data in corroborated cases

ARTICLES

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

ORIGINAL ARTICLE

Diagnostic accuracy of postmortem MRI for musculoskeletal abnormalities in fetuses and children

Is the New ACR-SPR Practice Guideline for Addition of Oblique Views of the Ribs to the Skeletal Survey for Child Abuse Justified?

What neuroimaging should be performed in children in whom inflicted brain injury (iBI) is suspected? A systematic review

Follow-Up Skeletal Surveys in Suspected Child Abuse

> 2 roky

- CNS
- skelet
- hrudník a břicho

0-2 roky

- CNS
- skelet
- hrudník a břicho

www.detskyrentgen.cz

eliska.popelova@fnmotol.cz
martin.kyncl@fnmotol.cz

2) ? Vyšetření CNS

akutní symptomatologie → **CT**
ihned po stabilizaci

neakutní symptomatologie → **MR**
dle možností

2) ? Vyšetření CNS

akutní symptomatologie → CT
ihned po stabilizaci

neakutní symptomatologie → MR
dle možností

akutní symptomatologie → CT
ihned po stabilizaci

bez symptomů → CT

OCCULT HEAD TRAUMA IN YOUNG SUSPECTED VICTIMS OF PHYSICAL ABUSE

ANTOINETTE L. LASKEY, MD, MPH, MAIJA HOLSTI, MD, MPH, DESMOND K. RUNYAN, MD, DRPH, AND REBECCA R. S. SOCOLAR, MD, MPH

Occult Head Injury in High-Risk Abused Children

David M. Rubin, MD*; Cindy W. Christian MD*; Larissa T. Bilaniuk, MD§; Kelly Ann Zazyczny, RN*; and Dennis R. Durbin, MD, MSCE‡

2) Vyšetření CNS