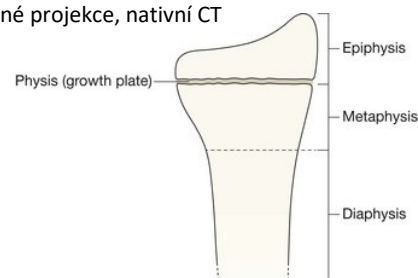


Traumatologie – specifika dětského věku (typy fraktur, týrané dítě)

Zobrazování fraktur: RTG snímky ve dvou na sebe kolmých projekcích, někdy cíleně doplňované projekce, nativní CT vyšetření u komplexní fraktur (obdobně jako při poranění skeletu dospělých)

Dlouhá kost: diafýza – metafýza – fýza (růstová ploténka) – epifýza/apofýza



Vlastnosti dětské kosti:

- roste do délky i šířky
- má odlišné biomechanické vlastnosti – je pružnější a ohebnější
- velká část skeletu tvořena chrupavkou (zvláště v oblasti kloubů)
- vyšší schopnost remodelace
- rozdílné cévní zásobení (samostatné epifyzární cévy)

Nejzranitelnější místo dětské kosti je chrupavčitá fýza, naproti tomu vazy a ligamenta pevněji inzerují do periostu a kosti – proto jsou častější avulzní poranění než přímá traumata vazů či ligament.

Tyto rozdílné vlastnosti ústí v typy fraktur, které nacházíme pouze na nezralém skeletu.

Typické dětské fraktury:



Subperiostální fraktury – nedochází ke kompletnímu přerušení periostu

Torus fraktura (buckle) - dochází ke stlačení a nahnutí kortikalis

- v jedné projekci vzniká vyklenutí, ve druhé někdy ostřejší záuhlení normálně plynulé kontury kosti

Zlomenina vrbového proutku (greenstick) – periost není porušen v celém obvodu kosti, ale jen na konvexní straně, na konkavitě zlomeniny je zachován s nahnutím (jako u torus fraktury)

Fraktury z ohnutí (bowing) – okem neviditelné mikrofraktury vedoucí k ohybové deformitě kosti, nejčastěji na fibule a ulně

Fyzární poranění - fraktury v oblasti růstové chrupavčité ploténky

- klasifikovány dle Salter-Harrise do 5 skupin (někdy přidáván 6. typ dle Ranga)

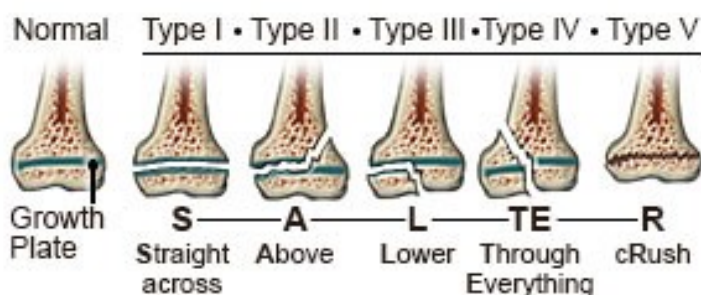
typ I – linie lomu prochází čistě fyzární chrupavkou, kost intaktní; pokud není epifýza dislokována, je tento typ obtížně diferencovatelný

typ II – linie lomu prochází metafýzou a fýzou, vylomen tzv. Thurston-Hollandův trojúhelník z metafýzy; nejčastější typ

typ III – linie lomu prochází fýzou a epifýzou

typ IV – linie lomu prochází metafýzou, fýzou i epifýzou

typ V – komprese fýzy při axiálně působícím násilí, problematická diagnostika (typ VI – avulze periferní části fýzy, někdy i s fragmentem metafýzy a epifýzy)



Types of Salter-Harris Fractures

Další poznámky k dětským frakturám

- Nejčastějším místem poranění je distální předloktí (dist. metafýza radia).
- Závažnou frakturou dětského věku je suprakondylická fraktura humeru, která může vést při dislokaci k poranění nervově-cévního svazku. Někdy je tato fraktura v iniciální fázi na RTG snímku „neviditelná“ a je nutno na ni pomýšlet při elevaci tukových těles lokte – tzv. fat pad sign (šipky).
- V oblasti kalvy častěji fisury než fraktury, případně při vpáčení vzniká impresivní fraktura pingpongového míčku.
- Fraktury v oblasti páteře jsou vzácné (vyjma kompresivní fraktury obratlového těla). Při poranění páteře dětí ale může vzniknout tzv. SCIWORA – spinal cord injury without radiographic abnormality, což je dáno větší pružností a rozsahem pohybu zejm. krční páteře. Tato poranění jsou průkazná jen na MR vyšetření.
- Oproti dospělým je dětský skelet schopný výrazné remodelace – dětská kost je schopná přestavby dislokací axiálních i posunových (ad axim, ad latus). Problematická je dislokace rotační (ad peripheriam), která by měla být reponována.



Syndrom týraného dítěte

Syndrom týraného dítěte (NAI – non accidental injury, CAN – child abuse and neglect syndrom) je komplexní interdisciplinární problém. Podle údajů Ministerstva práce a sociálních věcí ČR bylo v roce 2015 zjištěno 686 případů fyzického týrání, 745 případů sexuálního zneužívání a 6862 případů zanedbávání. Šest dětí na následky tohoto zacházení zemřelo. Až u poloviny všech případů dochází následkem týrání ke vzniku fraktury.

Zejména u dětí do dvou let věku jsou zobrazovací metody v popředí zájmu – malé děti nejsou schopny specifikovat místo poranění a mechanismus úrazu. Zároveň u dětí, které se samy nepohybují, je pravděpodobnost vzniku náhodného poranění velmi nízká.

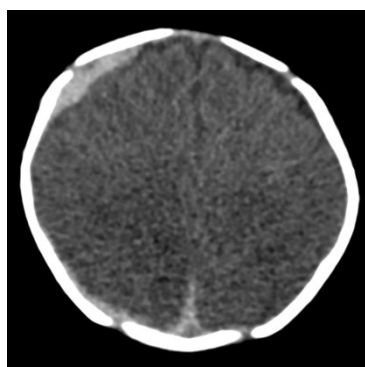
Při podezření na NAI u dětí mladších dvou let se dle doporučení ČRS zhotovuje tzv. *kostní protokol* sestávající ze sady 21 RTG snímků celého skeletu (lebka, páteř, hrudník, pánev, kosti končetin). Cílem provedení kostního protokolu je odhalit klinicky asymptomatická poranění, získat další informace o klinicky suspektním poranění a pomoci při odhadu časového vzniku traumatu.

Při akutním neurologickém klinickém nálezu je primárně provedeno CT vyšetření hlavy a kostní protokol může být odložen až o 72 hodin (při hospitalizaci pacienta). Vyšetřovací algoritmus může být doplněn i MR vyšetřením mozku nebo UZ vyšetřením břicha.

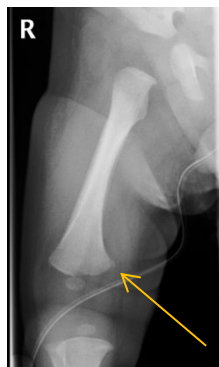
Vysoce suspektní nález pro NAI:

- Vícečetné fraktury různého stáří – lomné linie, callus, přestavená kost
- Metafyzární fraktury – corner fraktura, bucket-handle fraktura
- Spirální fraktury diafýz dlouhých kostí u nechodících dětí
- Fraktury dorzálních žebber – obvykle patrné až ve stádiu hojení s periostálním svalkem

Diagnóza NAI je komplexní – práce radiologa k ní přispívá, ale stanovení finální diagnózy závisí na důkazech a informacích z více zdrojů (sociální pracovník, PLDD...).



SDH



metafyzární corner fraktura +
periostální reakce podél diafýzy femuru