

# Role zobrazovacích metod při podezření na týrané dítě

MUDr. Eliška Popelová<sup>1</sup>, MUDr. Martin Kynčl<sup>1</sup>, Ph.D., MUDr. Marcela Dvořáková<sup>1</sup>,  
prof. MUDr. Miloslav Roček<sup>1</sup>, CSc., prof. MUDr. Erika Rubešová<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Klinika zobrazovacích metod 2. LF UK a FN Motol, Praha

<sup>2</sup>Department of Pediatric Radiology, Lucile Packard Children's Hospital, Stanford University, Stanford, CA, USA

V České republice je ročně zjištěno několik set případů fyzického týrání dětí. Nejrizikovější skupinou jsou nejmladší děti. Týrání se může projevit celou škálou nálezů. Některé nálezy však mají vysokou specifitu pro týrání, zvláště pokud jsou odhaleny u kojenců. Mezi radiologická traumata s vysokou specifikou patří tzv. klasické metafyzární léze, zlomeniny žebířů a poranění duodena. Vyšetřování týraných dětí je náročné, protože anamnéza bývá nespolehlivá, návštěva zdravotnického zařízení je odkládána, děti samy vzhledem k věku nemohou o podaném incidentu podat výpověď, a i při těžkém intrakraniálním nebo intraabdominálním poranění často zevní známky traumatu u dítěte zcela chybí. Zobrazovací metody mohou pomoci při odhalení traumatických změn skeletu, mozku a intraabdominálních orgánů, časovém odhadu jejich vzniku i diferenciální diagnostice. Aby byla jejich výtěžnost nejvyšší, je nutné dodržovat standardizované postupy, které vychází z medicíny založené na důkazech.

**Klíčová slova:** týrané dítě, trauma, radiologie, standardizace.

## The role of imaging methods in suspected non-accidental injury

Several hundred children are physically abused annually in the Czech Republic. Young age is the most important risk factor. Physical abuse can manifest in numerous ways. Some findings have high specificity for abuse, especially when present in infants. The radiology findings with high specificity for abuse include classic metaphyseal lesions, rib fractures and duodenal trauma. Investigating abused children is difficult because the history tends to be unreliable, children present to hospital after a significant time delay, and the children cannot provide a history themselves due to young age. Moreover, the children often show no visible signs of trauma even in cases of severe intracranial or intraabdominal injuries. Imaging methods are helpful in recognizing skeletal, intracranial, and intraabdominal injuries, assist in their dating and differential diagnosis. In order to yield maximum results from imaging methods, it is necessary to follow recommendations based on up-to date evidence-based medicine.

**Key words:** child abuse, trauma, radiology, standardization.

## Úvod

Podle definice Světové zdravotnické organizace (WHO) z roku 2002 mezi týrání dětí patří fyzické týrání, sexuální zneužívání, emoční týrání a zanedbávání. Fyzické týrání je definováno jako chování, které vede, nebo potenciálně může vést k tělesnému poškození dítěte (1). Dle údajů Ministerstva práce a sociálních věcí (2) bylo v České republice v roce 2018 fyzicky týráno 531

dětí. Toto číslo je velmi pravděpodobně pouze špičkou ledovce, neboť většina případů zůstane neodhalena. Nejvýznamnějším rizikovým faktorem pro týrání je věk dítěte – čím mladší dítě, tím vyšší je riziko, že bude týráno. Nejčastěji jsou týrány děti do jednoho roku věku. Mezi další rizikové faktory na straně dítěte patří původ z vícečetného těhotenství, nedonošenost a těžké onemocnění.

Častým mechanismem týrání v nejmladší věkové kategorii je hrubé třesení dítětem, většinou v reakci na jeho pláč. K tomuto chování dochází opakovaně nejméně v polovině případů (3). Méně často je třesení doprovázeno také úderem. Nejmladší děti často nevykazují zevní traumatické změny, zároveň jsou v non-verbálním stadiu, a tak nemohou popsat, jak k jejich poranění došlo. Rodiče se mnohdy



KORESPONDENČNÍ ADRESA AUTORA: MUDr. Eliška Popelová, eliska.popelova@fnmotol.cz  
Klinika zobrazovacích metod 2. LF UK a FN Motol  
V Úvalu 84, 150 06 Praha 5

Cit. zkr: Pediatr. praxi 2020; 21(2): 79–84  
Článek přijat redakcí: 6. 2. 2020  
Článek přijat k publikaci: 10. 2. 2020

dostaví do zdravotnického zařízení až po delší časové prodlevě a mohou udávat zavádějící anamnestické údaje. To vše vede k tomu, že odhalení mechanismu vzniku obtíží u těchto dětí je dosti obtížné.

Jakmile je vysloveno podezření na fyzické týrání v rámci diferenciální diagnózy, hrají zobrazovací metody spolu s vyšetřením očního pozadí a laboratorním vyšetřením klíčovou roli. V následujícím textu popíšeme tuto roli a přínos zobrazovacích metod při podezření na týrané dítě s důrazem na děti ve věku 0–24 měsíců.

## Úloha zobrazovacích metod při podezření na týrané dítě

Jakmile je vysloveno podezření, že jednou z možných příčin pacientových obtíží by mohlo být fyzické týrání, je nutné provést určitá standardizovaná vyšetření. Mezi tato vyšetření patří mimo jiné radiologické vyšetření, jehož úlohou je především:

- Odhalit traumatické změny, které je nutné léčit.
- Odhalit klinicky němé traumatické změny, zvláště potom ty, které mají vysokou specifitu pro týrání.
- Umožnit přibližný časový odhad vzniku traumatických změn.
- Potvrdit nebo vyloučit jiné stavy a změny v rámci diferenciální diagnostiky.

U dětí do dvou let je základním radiologickým vyšetřením zobrazení skeletu a mozku (4); zobrazení hrudníku a břicha zpravidla není nutné. U dětí starších dvou let se indikace k radiologickému vyšetření skeletu, mozku, hrudníku a břicha v zásadě neliší od indikací z ostatních traumatických příčin. Zobrazení skeletu u týraného dítěte může odhalit traumatické změny s vysokou specifitou pro týrání. Naproti tomu traumatické změny mozku a břicha bývají málo specifické.

Při volbě zobrazovacích metod, provedení vyšetření a popisu výsledků je nutné mít na paměti, že vedle lékařských účelů je možné, že budou sloužit také jako důkazní materiál, a proto je nutné dodržovat standardizované postupy a zhotovit kvalitní obrazovou dokumentaci a přehledný popis.

## Zobrazení skeletu

Děti, které byly vystaveny násilí, mohou vykazovat celou škálu traumatických změn skeletu. Studie Lindberga et al. (5) ukázala, že

z 2 890 dětí ve věku 0–10 let vyšetřovaných pro podezření z týrání, byla u 1 208 dětí (42 %) odhalena fraktura. Mezi nejčastější zlomeniny patřily zlomeniny dlouhých kostí (18 %), lebky (16 %) a žeber (9 %). Hlavní přínos radiologického vyšetření skeletu spočívá v možnosti odhalení traumatických změn skeletu, které vykazují vysokou specifitu pro fyzické týrání. Mezi takové změny patří klasické metafyzární léze, zlomeniny žeber, zlomeniny lopatky, spinózních výběžků a sternu (6). Blíže se budeme věnovat prvním dvěma jmenovaným, jelikož patří mezi nejčastější fraktury u nejmenších dětí vystavených násilí.

**Klasické metafyzární léze (KML)** představují řadu mikrofraktur procházejících metafýzou paralelně s růstovou štěrbinou, kolmo na dlouhou osu kosti. Tyto traumatické změny si nemůže dítě způsobit samo a nevznikají ani při pádu dítěte (7). K jejich vzniku je nutné působení střížných sil. Na končetinu působí tlak, tah, končetinou je krouceno nebo traumata vzniknou, je-li dítětem velmi hrubě třeseno (8). KML nejčastěji nacházíme na dolních končetinách, ale mohou se vyskytovat též na končetinách horních.

Přestože se jedná o velmi specifické změny pro fyzické týrání, je třeba vždy zvážit také ostatní potenciální příčiny. Mezi zdokumentované možné příčiny vzniku obdobných traumat patří například ortopedická terapie pes equinovarus (8). Velmi vzácně může ke KML dojít během komplikovaného porodu, ale také během porodu císařským řezem (incidence 3 děti na 8 500 porodů) (9). Obdobné léze lze pozorovat také u některých systémových onemocnění, jako je spondylometafyzární dysplázie; tato onemocnění však lze kombinací klinického, laboratorního, radiologického, případně genetického vyšetření vyloučit nebo potvrdit.

Prevalence KML u dětí ve věku 0–12 měsíců s podezřením na týrání je 15 % (10). Vzhledem k jejich vysoké specifitě je odhalení KML při podezření na týrání velmi nápomocné. Značným problémem je skutečnost, že se jedná o změny velmi diskrétní, zvláště v akutním stadiu (Obrázek 1 a 3). Také jejich hojení obvykle probíhá nenápadně, bez výraznější periostální reakce. K záchytu KML jsou proto zapotřebí vysoce kvalitní rentgenové snímky cílené na metafýzy (tzv. *kostní protokol*, viz níže) a kontrolní rentgenové vyšetření v odstupu dvou týdnů.

**Tab. 1.** Kostní protokol (všechny děti 0–24 měsíců, během 24 hodin, nejpozději za 72 hodin od vzniku podezření, v běžné pracovní době)

Anatomická oblast	Projekce
Lebka	AP a bočná
Hrudník	AP, levá šikmá, pravá šikmá
Břicho a pánev	AP
Páteř	bočná v celém rozsahu (počet snímků závisí na velikosti dítěte)
Humerus	AP
Předloktí	AP
Ruka	AP
Femur	AP
Bérec	AP
Noha	AP
Koleno	bočná
Hlezenní kloub	bočná

(+ případně další projekce dle klinického podezření nebo radiologického nálezu)

**Zlomeniny žeber** patří vedle KML k traumatickým skeletu nejvíce specifickým pro týrání. Zlomeniny žeber jsou u malých dětí velmi vzácné vzhledem k vysoké poddajnosti dětského hrudníku. Žebra se při působení síly spíše deformují, ke vzniku zlomeniny žeber je tak zapotřebí působení síly značné intenzity. V případě týraného dítěte dochází ke zlomeninám žeber dvěma mechanismy. Při prvním agresor rukama obemýká hrudník dítěte, dítětem hrubě třese a současně hrudník komprimuje. K fraktuře žeber může dojít v jakékoli lokalizaci, nejčastěji jde o oblast dorsomediální, kdy se žebro zlomí při kontaktu s příčným výběžkem obratle (11). Časté jsou fraktury několika žeber současně. Druhým, méně častým mechanismem, je působení tupé síly (např. úder, kopnutí, náraz dítěte na nějaký předmět).

Přes vysokou specifitu pro týrání je nutné zvažovat také ostatní potenciální příčiny zlomenin žeber. Existuje řada studií, které se zabývaly možnostmi vzniku zlomenin žeber při resuscitaci. Výsledky dokazují, že incidence je extrémně nízká (0–2 %) (12), nezávisle na tom, zda resuscitaci prováděl laik nebo zkušený zdravotník. Mezi další velmi vzácné příčiny zlomeniny žeber patří porodní zranění a dechová rehabilitace.

Prevalence zlomenin žeber dětí ve věku 0–12 měsíců s podezřením na týrání je 14 % (10). Odhalení zlomenin žeber je velmi nápomocné vzhledem k vysoké specifitě pro týrání. Obdobně jako u KML se často jedná o diskrétní změny, k jejichž odhalení jsou zapotřebí vysoce kvalitní rentgenové snímky. Akutní zlomeni-

ny žeber je obvykle obtížné na rentgenovém snímku u dětí odhalit (Obrázek 2). Z tohoto důvodu je nutné snímkovat hrudník ve třech projekcích (předozadní, levá šikmá a pravá šikmá projekce) a také provádět kontrolní snímky hrudníku u všech dětí v odstupu dvou týdnů (Tabulka 1 a Tabulka 2).

## Jak zobrazovat skelet při podezření na týrané dítě?

U všech dětí ve věku 0–2 roky, u kterých je jednou z diferenciálních diagnóz týrání, je indikováno vyšetření celého skeletu, tzv. *kostní protokol*. U dětí starších 2 let jsou snímkovány pouze klinicky suspektní oblasti. Jak bylo uvedeno výše, je hlavním přínosem rentgenového vyšetření skeletu odhalení traumatických změn vysoce specifických pro týrání (zejména zlomeniny žeber a KML). Tyto změny jsou obvykle klinicky němé a na rentgenovém snímku také velmi diskrétní. Dříve prováděný „babygram“ (veškerý skelet dítěte zobrazený na 1–4 snímcích) je proto zcela nedostačující (13).

*Kostní protokol* je standardizované vyšetření skeletu, které umožňuje hodnocení celého skeletu na vysoce kvalitních rentgenových snímcích, a je nutné zejména k odhalení KML a zlomenin žeber. Jednotlivé projekce jsou shrnuté v Tabulce 1. Vždy je nutné snímkovat lebku ve dvou projekcích (fraktury lebky představují až 32 % všech fraktur na kostním protokolu) (14). Hrudník je snímkován v předozadní projekci, levé šikmé a pravé šikmé (46 % fraktur na kostním protokolu u dětí do 1 roku jsou fraktury žeber) (10). Srovnáním pouze předozadního snímku hrudníku se snímky ve všech 3 projekcích (předozadní, pravá a levá šikmá projekce) se ukázalo, že doplnění šikmých projekcí zvyšuje záchyt zlomenin žeber o 19 % (15). Do kostního protokolu dále patří snímek břicha a pánve a boční snímek celé páteře. S důrazem na nutnost kvalitního zobrazení metafýz dlouhých kostí jsou končetiny snímkovány předozadně na jednotlivé snímky (humerus, předloktí, ruka, femur, bérce, noha).

Prevalence zlomenin na kostním protokolu velmi závisí na metodě selekce pacientů do studie a pohybuje se mezi 9–55 % (6). Studie vedená Duffyovou et al (16) pracovala s daty 703 pacientů, kteří podstoupili *kostní protokol*. U 11 % pacientů *kostní protokol* odhalil frakturu, která nebyla klinicky patrná ani suspektní.

V podskupině pacientů, kteří trpěli křečemi, však byla prevalence zlomenin výrazně vyšší – 33 %.

Řada studií dokázala přínos kontrolních rentgenových snímků zhotovených přibližně 2 týdny po původním kostním protokolu. Singh et al (17) srovnával přínos kontrolního *kostního protokolu* u 169 dětí. Kontrolní *kostní protokol* umožnil u 15 % dětí odhalit traumatické změny, které nebyly na původním protokolu patrné. 25 % z těchto pacientů na původním kostním protokolu nemělo patrnou žádnou zlomeninu. Ve všech případech se jednalo o zlomeniny žeber a KML. V současné době se tedy doporučuje u všech dětí, které podstoupily původní *kostní protokol*, provést také kontrolní rentgenové vyšetření (4) s limitovaným počtem snímků (Tabulka 2).

Vzhledem k tomu, že *kostní protokol* je rentgenovým vyšetřením, je nutné brát v potaz též radiační zátěž s ním spojenou. Ta se pohybuje mezi 0,3–3 mSv (18). Tak jako u jiných vyšetření s radiační zátěží, je třeba pečlivě zvažovat indikace. Platí však, že je-li týrání jednou ze zvažovaných příčin vzniku klinického stavu vyšetřovaného dítěte ve věku 0–2 roky, je *kostní protokol* indikován, neboť se jedná o potenciálně život ohrožující stav.

## Zobrazení mozku

Poškození mozku je častým následkem týrání dětí, zejména v nejmladší věkové kategorii. Incidence se pohybuje mezi 14–40 na 100 000 dětí do jednoho roku věku. Týrání je nejčastější příčinou poranění mozku u dětí do dvou let věku (19). Následky těchto poranění jsou závažné – přibližně třetina dětí zemře, polovina z přeživších si odnáší těžké následky (20).

K poškození dochází následkem třesení nebo tupého nárazu, případně jejich kombinací. Mezi klinické projevy patří mimo jiné porucha vědomí, apnoe, hypotonie, křeče, zvracení, opoždění psychomotorického vývoje, nárůst obvodu hlavy. Téměř polovina dětí s traumatickým poškozením mozku nemá žádné jiné traumatické změny (např. zlomeniny nebo podkožní hematomy) (21).

Zobrazovací metody mohou odhalit krvácení (epidurální, subdurální, subarachnoidální, intracerebrální), traumatické změny mozkové tkáně, trombózy přemostujících žil nebo hypoxicko-ischemické změny mozku. Na rozdíl od traumatických změn skeletu jsou traumatické změny mozku jen zřídka specifické pro týrání. Matschke et al (22) sice ukázali, že nejčastější příčinou subdurálního hematomu u dítěte

**Obr. 1.** Čtyřtýdenní dívka, rodiče si večer všimli omezené hybnosti pravé dolní končetiny s otokem nejvýraznějším od lýtky po bérce. RTG levého bérce (nepřesná boční projekce), KML proximální metafýzy tibie (černá šipka), KML distální metafýzy tibie (bílá šipka)



**Tab. 2.** Kontrolní *kostní protokol* (všechny děti 0–24 měsíců, za 2 týdny po původním *kostním protokolu*)

Anatomická oblast	Projekce
Hrudník	AP, levá šikmá, pravá šikmá
Humerus, předloktí	AP – pokud velikost dítěte dovolí, stačí na jednom snímku. Pokud ne, potom cílený snímek na humerus a cílený snímek na předloktí.
Femur, bérce	AP – pokud velikost dítěte dovolí, stačí jeden celkový snímek. Pokud ne, potom cílený snímek na femur a cílený snímek na bérce.

(+ veškerá traumata nebo suspektní nálezy z původního *kostního protokolu*)

do jednoho roku věku je týrání (22), vždy je však nutné vyloučit další možné příčiny vzniku subdurálního hematomu. Zobrazení mozku tak musí být doplněno dalšími vyšetřeními (laboratorní vyšetření, vyšetření očního pozadí na přítomnost retinálních krvácení apod.). Rubin et al (23) studoval neurologicky asymptomatické dě-

ti vyšetřované multidisciplinárním týmem pro suspektní týrání ve věku 0–24 měsíců s vysokým rizikem pro týrání (za rizikové faktory byly považovány fraktury žeber, vícečetné fraktury, poranění obličeje nebo věk do 6 měsíců). 37 % dětí mělo na zobrazovacích metodách známky okultního intrakraniálního poranění. Také další studie potvrdily, že významné procento suspektně týraných dětí ve věku 0–2 roky má intrakraniální traumatické změny i přes absenci neurologických symptomů. Z tohoto důvodu je zobrazení mozku doporučeno u všech dětí do dvou let s podezřením na týrání.

Za intrakraniální nálezy s poměrně vysokou specifikitou pro třesení dítětem lze považovat nález subdurálních hematomů různého stáří a trombóz přemosťujících žil (3, 24). Detailnější popis přesahuje rozsah tohoto textu.

V akutním stavu dítěte je indikováno nativní CT vyšetření mozku ihned po stabilizaci, nezávisle na věku. CT vyšetření je na rozdíl od MR obvykle lépe dostupné, je kratší (několik vteřin CT oproti několika desítkám minut na MR) a v časném stadiu je citlivější na záchyt krvácení. U všech pacientů s akutními neurologickými symptomy je po původním CT vyšetření do týdne indikováno kontrolní MR vyšetření. MR vyšetření provedené po CT vyšetření odhalí další změny u 25 % dětí (25). Z důvodu častého okultního intrakraniálního poranění je MR mozku vhodné provést také u všech neurologicky asymptomatických dětí do dvou let věku, do týdne od přijetí dítěte do zdravotnického zařízení.

## Zobrazení hrudníku a břicha

Viscerální poranění je u týraných dětí ve srovnání s traumaty mozku a skeletu poměrně vzácné (2–4 % poranění u týraných dětí), ale zároveň velmi závažné (z dětí, které zemřou následkem týrání, je ve 12 % příčinou úmrtí poranění viscerálních orgánů) (26). U dětí, jejichž intraabdominální poranění vzniklo následkem týrání, je také častější výskyt závažných poranění než u dětí, jejichž poranění vzniklo z jiných příčin (27). Tyto děti jsou obvykle mladší než děti, k jejichž traumatu došlo z jiných příčin (28).

Následkem týrání může dojít k poranění jakéhokoliv orgánu, nejčastěji pak k poranění jater, slinivky, mezenteria, duodena nebo jejunu. Takové děti mají často poranění více orgánů současně, jsou mladší pěti let a symptomy mohou mít nespecifické. Zevní známky týrání (např. hematomy) často chybí i při závažném intraabdominálním poranění.

Rovněž interval mezi vznikem obtíží a návštěvou zdravotnického zařízení bývá delší (6). Za intraabdominální trauma s nejvyšší specifikitou pro týrání lze považovat poranění duodena u dětí mladších 4 let s výjimkou účastníků autonehod (28).

Při klinickém podezření na intraabdominální nebo intrathorakální trauma u týraného dítěte je dle závažnosti stavu indikováno ultrazvukové vyšetření nebo CT vyšetření s podáním kontrastní látky.

## Jak postupovat při podezření, že dítě bylo vystaveno fyzickému násilí

Péče o pacienta s podezřením na fyzické týrání je bezesporu velmi obtížná z lékařského, komunikačního i právního hlediska. Vyšetření těchto pacientů se musí řídit standardy založenými na datech vyplývajících z kvalitních studií. Jen tak lze dosáhnout požadované kvality a maximalizovat výtěžnost těchto vyšetření. Vzhledem k tomu, že v České republice zatím chybí národní doporučení, je vhodné ustanovit standardizovaný postup při podezření na týrané dítě v rámci konkrétního zdravotnického zařízení.

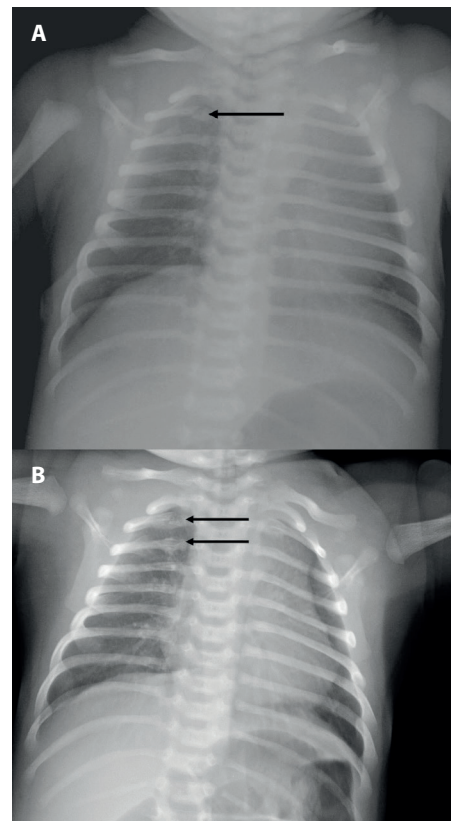
Nálezy na zobrazovacích metodách nelze interpretovat izolovaně, ale vždy v korelaci s dalším vyšetřením (detailní zhodnocení přítomnosti zevních známek násilí, laboratorní vyšetření, neurologické vyšetření, vyšetření očního pozadí apod.).

Vzhledem k tomu, že zastoupení jednotlivých traumatických změn a jejich incidence se významně liší v závislosti na věku, lze pacienty rozdělit do dvou skupin dle věku (4).

### Děti ve věku 0–24 měsíců:

- Vyšetření skeletu – u všech dětí je indikován *kostní protokol* (projekce viz Tabulka č. 1). Kontrolní *kostní protokol* je indikován u všech dětí v odstupu 14 dní (projekce v Tabulce č. 2).
- Vyšetření CNS u všech dětí s neurologickou symptomatologií je indikováno CT mozku ihned po stabilizaci. Dále je do týdne indikováno kontrolní MR mozku. U všech dětí neurologicky asymptomatických je doporučeno MR mozku, jakmile je to možné (do týdne od přijetí).
- Vyšetření hrudníku a břicha – je indikováno selektivně při podezření na intrathorakální nebo intraabdominální trauma. V závislosti na klinickém stavu je indikováno ultrazvukové vyšetření nebo kontrastní CT vyšetření.

**Obr. 2.** Dvanáctidenní novorozenec s výrazným neklidem. A) Předozadní RTG snímek hrudníku, dislokovaná zlomenina dorsální části druhého žebra vpravo bez známek hojení (černá šipka). B) Předozadní RTG snímek hrudníku v odstupu dvou týdnů. Hojící se zlomenina druhého a třetího žebra vpravo (černé šipky). Zlomenina třetího žebra byla v akutní fázi na původním snímku nerozpoznatelná

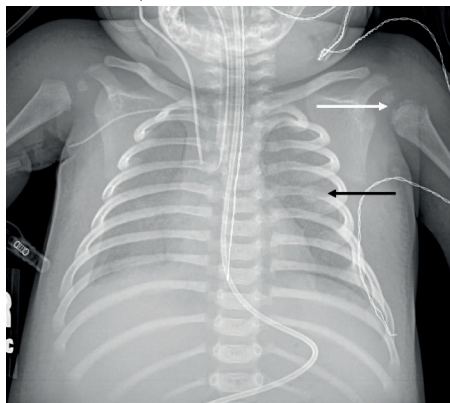


### Děti starší 24 měsíců:

- Vyšetření skeletu – selektivně je indikováno cílené RTG vyšetření klinicky suspektních oblastí tak, jako z jiných traumatických indikací (obvykle AP a bočná projekce).
- Vyšetření CNS – selektivně je indikováno CT mozku ihned po stabilizaci stavu u dětí s akutní neurologickou symptomatologií. Selektivně je indikováno MR mozku u dětí s neakutní neurologickou symptomatologií, jakmile je to možné (do týdne od přijetí).
- Vyšetření hrudníku a břicha – indikováno selektivně při podezření na intrathorakální nebo intraabdominální trauma. V závislosti na klinickém stavu je indikováno ultrazvukové nebo kontrastní CT vyšetření.

Detailní rozbor **indikací** k radiologickému vyšetření není obsahem tohoto článku. Je však nutné zdůraznit, že jakmile je fyzické týrání jednou ze zvažovaných příčin pacientových obtíží, je nutné provést standardizované radiologické vyšetření.

**Obr. 3.** Dvouměsíční kojenec, respirační selhání v domácím prostředí, srdeční zástava a úmrtí v nemocnici. Post mortem vyšetření. Předozadní RTG snímek hrudníku. Hojící se zlomenina páteře žebra vlevo (černá šipka). KML levého proximálního humeru (bílá šipka)



**Žádanka** k radiologickému vyšetření musí obsahovat informaci o podezření na fyzické týrání a také detailní anamnestické údaje. Jen tak je možné zajistit, aby radiolog zhodnotil, zda je radiologický nálezn v korelaci s anamnestickými údaji. Radiologické vyšetření při podezření na týrané dítě by měl indikovat atestovaný klinický lékař. V případě jakýchkoli nejasností je optimální, pokud se klinický lékař nejdříve spojí s radiologem telefonicky.

**Načasování** radiologických vyšetření je důležité pro odhad stáří traumatických změn. Provedením radiologických vyšetření mimo optimální časová okna se snižuje senzitivita a specifita nálezů. Při zbytečném odkladu vyšetření hrozí také osočování zdravotnického personálu, že k traumatickým změnám došlo během hospitalizace dítěte. *Kostní protokol* je nutné provést co nejdříve po vzniku podezření (ideálně během prvního dne, nejpozději do 3 dnů). Vzhledem k časové a technické náročnosti, která je kladena na radiologické asistenty, se toto vyšetření provádí pouze v běžné pracovní době. CT mozku u pacientů s akutní neurologickou symptomatologií se provádí ihned po stabilizaci stavu. MR mozku v indikovaných případech se provádí, jakmile je to technicky možné, nejpozději do týdne od příjmu pacienta. Vyšetření intrathorakálních a intraabdominálních orgánů se provádí v závislosti na klinickém stavu.

**Zhodnocení** radiologických vyšetření náleží pouze radiologům se zkušeností s pediatrickými pacienty. Nález by měli hodnotit dva radiologové, kteří dojdou k diagnostickému konsensu. V případě nejasností je nutné doporučit další vyšetření (doplněné projekce, kontrolní vyšetření, jinou radiologickou modalitu).

## Právní aspekty

Všichni zdravotničtí pracovníci i ostatní osoby mají **zákonnou povinnost** (29) oznámit podezření ze spáchání trestného činu týrání svěřené osoby nebo těžkého ublížení na zdraví (30), a to bezodkladně státnímu zástupci nebo policejnímu orgánu. Nesplněním této povinnosti se lékař sám může dopustit trestného činu neoznámení trestného činu, za nějž trestný zákon stanoví trest odnětí svobody až na tři roky (29). Oznámení se týká pouze podezření, že došlo k trestnému činu, neuvádí se v něm konkrétní podezřelý (pokud se sám nedozná nebo ho dítě nebo svědek sami neoznají). Podobně se to týká také situace, kdy je trestný čin podle názoru lékaře ještě stále páchan (podezření na opakované, dosud trvající útoky na zdraví svěřené osoby, dítěte). Neoznámením tohoto podezření by se zdravotník mohl dopustit trestného činu nepřekážení trestného činu týrání svěřené osoby nebo těžkého ublížení na zdraví (31), kdyby tím, že týrání neoznámí, spáchání nebo dokončení trestného činu týrání nepřekazil. Je tedy zákonnou povinností oznamovat podezření nejen již ze spáchaných týrání (v minulosti, třeba kontrolou předchozí dokumentace), ale i tam, kde je podezření na opakující se týrání. Zároveň je lékař prostřednictvím poskytovatele zdravotních služeb povinen toto oznámit obecnímu úřadu s rozšířenou působností (orgánu sociálně-právní ochrany dětí – OSPOD) (32).

Na tomto místě je vhodné vyvrátit častou obavu lékařů, že by rodiče dítěte, pokud se týrání nepotvrdí, mohli později na lékaře podat trestní oznámení pro křivé obvinění (33). Skutková podstata trestného činu křivého obvinění spočívá ve lživém obvinění konkrétní osoby z trestného činu. Lékař by tak musel lživě, tedy *vědomě nepravdivě*, obvinít ze spáchání trestného činu konkrétní osobu. V případě, že je oznámeno pouze podezření z týrání bez uvedení konkrétních možných pachatelů (tzv. trestní oznámení na neznámého pachatele), k ničemu takovému dojít nemůže.

Je také vhodné připomenout, že pokud Policie ČR nebo státní zástupce obdrží trestní oznámení pro podezření ze spáchání trestného činu týrání svěřené osoby nebo těžké ublížení na zdraví, je jejím dalším krokem vyhodnocení toho, zda vůbec zahájí trestní stíhání. V rámci fáze vyšetřování trestného činu potom

v praxi Policie ČR zadává znalecké posudky, které prověří možnosti jiné příčiny vzniku zranění, pro které lékař učinil trestní oznámení pro podezření z týrání. Je-li trestní stíhání zahájeno, odsuzující verdikt vynáší pouze soud. Oznámení zdravotnickými pracovníky je tak pouze prvním krokem. Úlohou zdravotníků není zvažovat, zda se jednalo o jednorázové selhání, jestli rodiče o dítě dobře pečují, apod. To je úkolem vyšetřovatelů a případně soudců.

## Závěr

Nejčastěji jsou fyzicky týrány nejmladší děti. Častým mechanismem týrání v tomto věku je hrubé třesení dítětem. Značná část fyzicky týraných dětí nejeví žádné zevní známky týrání. Radiologické vyšetření je velmi důležitou součástí celkového vyšetření dětí, u nichž je fyzické týrání jednou ze zvažovaných příčin potíží. Jedním z přínosů využití zobrazovacích metod v těchto případech je odhalení traumatických změn specifických pro týrání. Mezi ně patří především klasické metafyzární léze dlouhých kostí, zlomeniny žebor, trombózy přemostujících žil intrakraniálně, mnohočetné subdurální hematomy různého stáří a poranění duodena u dětí do 4 let věku. Aby mohla být tato a další traumata odhalena, je nutné dodržovat standardizované postupy v medicíně založené na důkazech. U všech dětí ve věku 0–24 měsíců je indikován *kostní protokol* a vyšetření mozku (CT nebo MR v závislosti na přítomnosti neurologických symptomů). U starších dětí jsou radiologická vyšetření indikována selektivně a neliší se od indikací z ostatních traumatických příčin.

Vzhledem ke složitosti problematiky by ve větších, zejména fakultních nemocnicích měly vzniknout multidisciplinární týmy složené z pediatra, neurologa, oftalmologa, psychologa, radiologa a sociálního pracovníka. Je žádoucí, aby tak jako v jiných evropských zemích byly i v České republice k dispozici národní doporučené postupy schválené pediatrickými a radiologickými odbornými společnostmi. Jen tak je možné dosáhnout kvalitních vyšetření, objektivního zhodnocení nálezů a sejmout tíhu obtížného rozhodování z jednotlivých zdravotníků.

*Pozn. právní aspekty byly konzultovány s JUDr. Jaroslavem Valentou, soudcem OS v Děčíně.*

## LITERATURA

1. World Health Organization. World report on violence and health [Internet]. 2002. Dostupné na: [https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/42495/9241545615\\_eng.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/42495/9241545615_eng.pdf?sequence=1&isAllowed=y)
2. Ministerstvo práce a sociálních věcí. Roční výkaz o výkonu sociálně právní ochrany dětí za rok 2018 [Internet]. Dostupné na: <https://www.mpsv.cz/statistiky-1>
3. Adamsbaum C, Morel B, Ducot B, Antoni G, Rey-Salmon C. Dating the abusive head trauma episode and perpetrator statements: key points for imaging. *Pediatr R*. 2014; 44: 578–588.
4. The Royal College of Radiologists, The Society and College of Radiographers. The radiological investigation of suspected physical abuse in children- Revised 1st Edition [Internet]. [www.rcr.ac.uk](http://www.rcr.ac.uk). 2018. Dostupné na: <https://www.rcr.ac.uk/publication/radiological-investigation-suspected-physical-abuse-children>
5. Lindberg DM, Harper NS, Laskey AL, Berger RP. Prevalence of abusive fractures of the hands, feet, spine, or pelvis on skeletal survey: Perhaps „uncommon” is more common than suggested. *Pediatr Emerg Care*. 2013; 29(1): 26–29.
6. Kleinman PK. Diagnostic Imaging of Child Abuse. 3rd edition. Cambridge University Press; 2015. 750 p.
7. Merten F, Radkowski A, Leonidas C, Univer D. The Abused Child: A Radiological Reappraisal. *Radiology*. 1983; 146: 377–381.
8. Grayev AM, Boal DKB, Wallach DM, Segal LS. Metaphyseal fractures mimicking abuse during treatment for clubfoot. *Pediatr Radiol*. 2001; 31(8): 559–563.
9. O'Connell AM, Donoghue VB. Can classic metaphyseal lesions follow uncomplicated caesarean section? *Pediatr Radiol*. 2007; 37(5): 488–491.
10. Barber I, Perez-Rossello JM, Wilson CR, Kleinman PK. The yield of high-detail radiographic skeletal surveys in suspected infant abuse. *Pediatr Radiol*. 2014; 45(1): 69–80.
11. Merten DF, Carpenter BLM. Radiologic imaging of inflicted injury in the child abuse syndrome. *Pediatr Clin North Am* [Internet]. 1990; 37(4): 815–37. Dostupné na: [http://dx.doi.org/10.1016/S0031-3955\(16\)36938-3](http://dx.doi.org/10.1016/S0031-3955(16)36938-3)
12. Bilo RAC, Robben SGF, van Rijn RR. Forensic Aspects of Paediatric Fractures. Springer-Verlag Berlin Heidelberg; 2010. 205 p.
13. Erfurt C, Hahn G, Roesner D, Schmidt U. Pediatric radiological diagnostic procedures in cases of suspected child abuse. *Forensic Sci Med Pathol* [Internet]. 2011 Mar [cited 2014 Mar 16]; 7(1): 65–74. Dostupné na: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/20195804>
14. Loder RT, Bookout C. Fracture patterns in battered children. *J Orthop Trauma*. 1991; 5(4): 428–433.
15. Marine MB, Corea D, Steenburg SD, Wanner M, Eckert GJ, Jennings SG, et al. Is the new ACR-SPR practice guideline for addition of oblique views of the ribs to the skeletal survey for child abuse justified? *Am J Roentgenol*. 2014; 202(4): 868–871.
16. Duffy SO, Squires J, Fromkin JB, Berger RP. Use of skeletal surveys to evaluate for physical abuse: analysis of 703 consecutive skeletal surveys. *Pediatrics* [Internet]. 2011 Jan [cited 2014 Mar 16]; 127(1): e47–52. Dostupné na: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/21149429>
17. Singh R, Phil B, Squires J, Fromkin JB, Berger RP. Assessing the use of follow-up skeletal surveys in children with suspected physical abuse. 2012; 73(4).
18. American College of Radiology. American College of Radiology ACR Appropriateness Criteria Suspected Physical Abuse—Child [Internet]. 2016. Dostupné na: <https://acsearch.acr.org/docs/69443/Narrative/>
19. Sieswerda-Hoogendoorn T, Boos S, Spivack B, Bilo RAC, van Rijn RR. Abusive Head Trauma Part I. Clinical aspects. *Eur J Pediatr*. 2012; 171: 415–423.
20. Kemp a M, Jaspan T, Griffiths J, Stoodley N, Mann MK, Tempest V, et al. Neuroimaging: what neuroradiological features distinguish abusive from non-abusive head trauma? A systematic review. *Arch Dis Child* [Internet]. 2011 Dec [cited 2014 Mar 9]; 96(12): 1103–1112. Dostupné na: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/21965812>
21. Fanconi M, Lips U. Shaken baby syndrome in Switzerland: results of a prospective follow-up study, 2002–2007. 2010; 2002–2007.
22. Matschke AJ, Voss J, Görndt J. Nonaccidental Head Injury Is the Most Common Cause of Subdural Bleeding in Infants < 1 Year of Age. *Pediatrics*. 2015; 124(6): 1587–1594.
23. Rubin DM, Christian CW, Bilaniuk LT, Zazyczny KA, Durbin Dr. Occult Head Injury in High-Risk Abused Children. 2018; D(6).
24. Adamsbaum C, Rambaud C. Abusive head trauma: don't overlook bridging vein thrombosis. *Pediatr Radiol* [Internet]. 2012 Nov [cited 2014 Mar 16]; 42(11): 1298–1300. Dostupné na: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/22885602>
25. Kemp AM, Rajaram S, Mann M, Tempest V, Farewell D. What neuroimaging should be performed in children in whom inflicted brain injury (IBI) is suspected? A systematic review. *Clin Radiol* [Internet]. 2009; 64(5): 473–483. Dostupné na: <http://dx.doi.org/10.1016/j.crad.2008.11.011>
26. Loneragan GJ, Baker AM, Morey MK, Boos SS. From the Archives of the AFIP Child Abuse: Radiologic-Pathologic Correlation. *Radiographics*. 2003; 23: 811–845.
27. Wood J, Rubin DM, Nance ML, Christian CW. Distinguishing inflicted versus accidental abdominal injuries in young children. *J Trauma - Inj Infect Crit Care*. 2005; 59(5): 1203–1208.
28. Maguire SA, Upadhyaya M, Evans A, Mann MK, Haroon MM, Tempest V, et al. A systematic review of abusive visceral injuries in childhood—their range and recognition. *Child Abuse Negl* [Internet]. 2013 Jul [cited 2014 Mar 16]; 37(7): 430–45. Dostupné na: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0145213412002542>
29. § 368 odst. 1, trestní zákoník, č. 40/2009 Sb.
30. § 198 trestní zákoník, č. 40/2009 Sb.
31. § 367 odst. 1, trestní zákoník, č. 40/2009 Sb.
32. § 10 odst. 4 ve spojení s § 6 písm. e) zákona č. 359/1999 Sb., o sociálně-právní ochraně dětí, v platném znění
33. § 345 trestní zákoník, č. 40/2009 Sb.