

# RADIOLOGICKÁ DIAGNOSTIKA PŘI SYNDROMU TÝRANÉHO DÍTĚTE

## RADIOLOGICAL DIAGNOSTIC APPROACH TO THE BATTERED-CHILD SYNDROME

Stanislav Tůma, Jiří Lisý

Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích, Zdravotně sociální fakulta, katedra radiologie a toxikologie

Univerzita Karlova v Praze, 2. lékařská fakulta, Klinika zobrazovacích metod

### Summary

Radiological findings of the association of non-accidental fractures of long bones in children with intracranial bleeding are accepted as a unit of the Battered child syndrome of since the description by Caffey (1946). Whereas the recognition of characteristic X-rays of the skeleton is relatively easy, the demonstration of their violent origin and differentiation from other diseases is much more difficult. The currently used diagnostic imaging methods are able to change the situation. A particular attention is paid to the misuse of the health care for damaging a child during so called Munchhausen-by-Proxy syndrome – misuse of excess examinations. The usual danger associated with radiological examination – possibility of damage with ionizing radiation, contrast media and invasive nature of the intervention itself – are associated with psychological consequences. A close cooperation with a paediatric radiologist is advantageous, the independent decision (self-referring) of the clinician being dangerous.

*Key words: Battered child syndrome – Munchhausen-by-Proxy syndrome – self-referring – diagnostic imaging techniques – healing fractures – diffuse axonal injuries*

### Souhrn

Radiologické nálezy spojení nenáhodných zlomenin dlouhých kostí u dětí s nitrolebním krvácením jsou od Caffeyova popisu (1946) přijaty za jednotku syndromu týraného dítěte. Zatímco rozpoznání charakteristických rentgenových nálezů na skeletu je relativně snadné, potvrzení jejich násilného původu a odlišení jiných onemocnění je mnohem obtížnější. V současnosti užívané diagnostické zobrazovací metody situaci mění. Zvláštní pozornost je věnována zneužití zdravotnické péče pro poškozování dítěte při tzv. Münchhausen-by-proxy syndromu – zneužívání nadbytečných vyšetření. Obvyklá nebezpečí spojená s radiologickým vyšetřením – možnost poškození ionizujícím zářením, kontrastní látkou a invazivitou samotného výkonu – jsou spojena s psychologickými následky. Výhodná je úzká spolupráce s pediatrickým radiologem, samostatné rozhodování (self-referring) klinika je nebezpečné.

*Klíčová slova: syndrom týraného dítěte – prášilovský (Münchhausenův) syndrom v zastoupení – samorozhodování – diagnostické zobrazovací metody – hojící se zlomeniny – difúzní axonální poranění*

O úmyslném poranění dětí informoval v 19. století francouzský soudní lékař Auguste Ambroise Tardieu (1). Radiologové znají charakteristické spojení zlomenin dlouhých kostí

s následky intrakraniálního krvácení od Caffeyova popisu roku 1946 (2). Jako syndrom týraného dítěte (battered-child syndrome nebo také Caffeyův-Kempeův syndrom) je uznáván

po dalším podrobném zpracování příznaků pediatriy a pediatrickými radiology (2–5). U nás se důsledky týrání dětí i jeho radiologickými projevy opakovaně zabývali četní autoři. Z mnoha je třeba jmenovat alespoň Dunovského a Martena (6, 7). Radiologická problematika je součástí základního specializačního vzdělávání odborníků v radiologických týmech. K popisům základních obrazů úmyslných poranění přistupuje v současné době i jejich hodnocení novými diagnostickými zobrazovacími metodami, zvláště pomocí ultrazvuku, CT a magnetické rezonance. Tyto zobrazovací modalitty upřesňují nálezy zvláště při poraněních CNS a vnitřních orgánů, pomáhají v diferenciaci diagnostickém odlišení jiných onemocnění a zabraňují tak nadužívání diagnózy syndromu týraného dítěte a neoprávněného osočování osob pečujících o dítě (8).

#### **Klasické radiologické známky svědčící pro syndrom týraného dítěte**

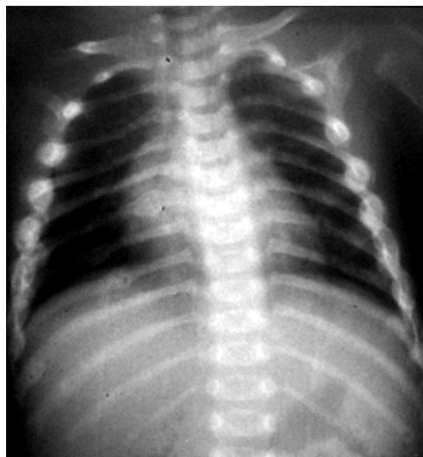
Bez ohledu na později detailně popsané a odlišné mechanismy týrání, které vedly k poranění různých orgánů a částí těla, je klasickou známkou násilí průkaz zlomenin skeletu. Kleinman a Spevak se spolupracovníky potvr-

dili mnohotná poranění skeletu u všech 31 dětí, které na týrání v mezidobí deseti let (1984 až 1994) zemřely (9, 10). Nejčastěji šlo o mnohotné zlomeniny žeber a metafýz dlouhých kostí, vždy v různém stadiu hojení. Třináct z nich mělo poranění lebky (9). K typickým nálezům obecně patří mohutné asymetrické periostální reakce se subperiostálními hematomy, které postupně kalcifikují, a mnohotné zlomeniny v různých fázích hojení. Zlomeniny postihují velmi často distální konce dlouhých kostí a jsou spojeny s metaepifyzeolýzami, které vytvářejí při hojení vinuté okraje přirovnávané k uchu od džberu (bucket-handle sign). Nápadné jsou jindy neobvyklé příčné nebo větvenovité zlomeniny diafýz (obr. 1). Skelet hrudníku je často postižen na neobvyklých místech, zlomeniny žeber jsou pozorovány v jejich nejpevnější části, posteriorně (obr. 2). Jsou ale nalézány i zlomeniny lopatek, sternu, zachyceny bývají i zlomeniny proximální části kosti pažní. K nálezům patří samozřejmě poranění lebky a mozku, páteře a míchy. Zhruba ve třech letech věku se traumatické změny manifestují kulháním (11).

Obr. č. 1 Příklady traumatických změn na dlouhých kostech kojenců. Zlomeniny diafýz předloktí a kosti stehenní s mohutným svalkem a kalcifikujícím hematodem subperiostálně



Obr. č. 2 Skiagram hrudníku kojence se zlomeninami několika žeber a svalky v různém stádiu hojení



#### Diferenciálně diagnostické možnosti moderních diagnostických zobrazovacích metod

Radiologové jsou vychovávaní a cvičeni v hodnocení komplikací a neobvyklých nálezů při postupném hojení úrazů i v možnostech posoudit případné poranění vnitřních orgánů. Své názory vyjadřují v závěrech popisů svého hodnocení včetně doporučení potvrdit závěr jinou zobrazovací modalitou (obr. č. 3). Skiografie zůstává doménou zobrazování změn muskuloskeletálního systému. V současnosti lze doporučit kontrolní vyšetření metodami bez použití ionizujícího záření, v první řadě ultrasonografií. U plicního zastínění, jehož podkladem může být edém neurogenního pů-

vodu jako následek krvácení do mozkových komor, je u kojenců vhodné ultrasonografické vyšetření s transfontanelárním přístupem (obr. č. 4). Je možné tak diagnostikovat i hydrocefalus, porencefalické dutiny, rozšíření subarachnoideálních prostor při kortikální atrofii a ischemická nebo naopak hemoragická ložiska (12). Rutinně lze ultrasonograficky zjišťovat extravaskulární tekutinu při podkožním edému. Echokardiograficky se kontrolují srdeční funkce, zkrat dučejí a další hemodynamické ukazatele. Z ultrasonografického vyšetření lze vyjít pro vyšetření takřka všech tkání, zvláště krvácení při poranění břišních orgánů. Potvrzení nálezů jinou modalitou lze obecně doporučit.

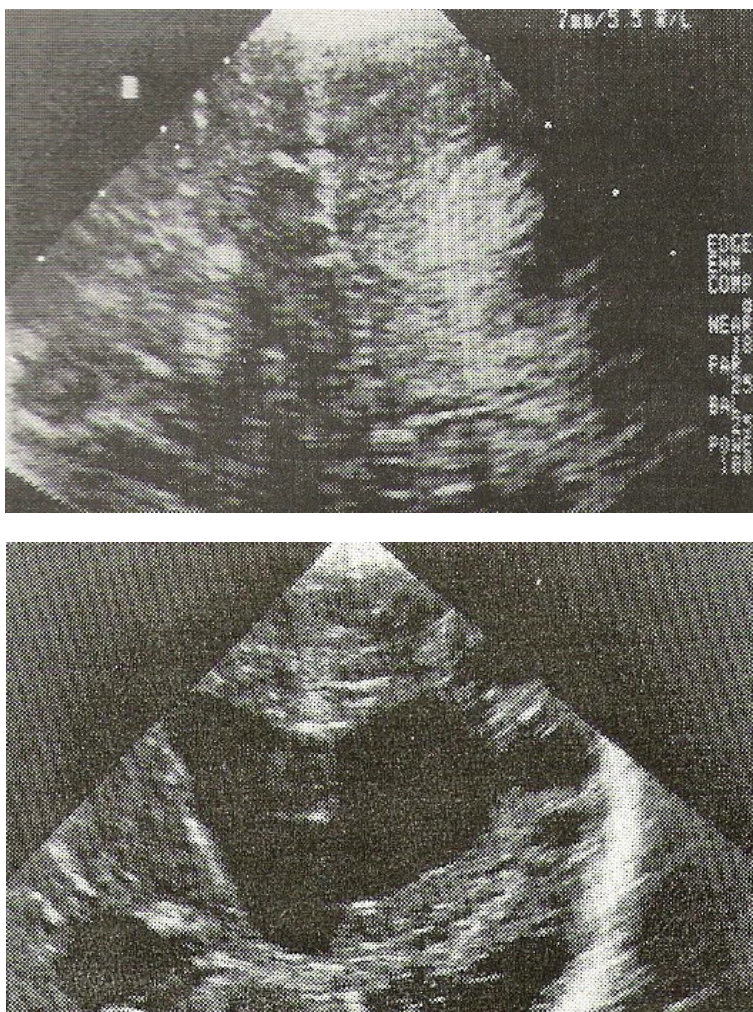
Obr. č. 3 CT průkaz oboustranného posttraumatického pneumoraxu u osmnáctiměsíčního dítěte



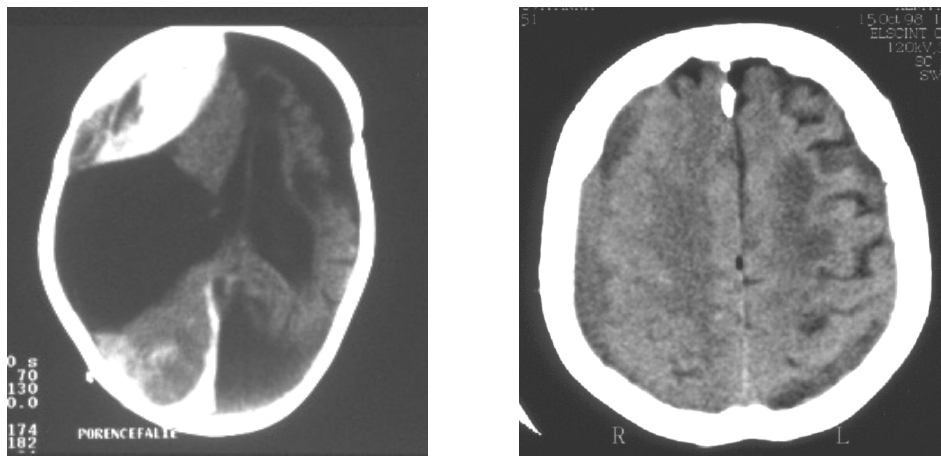
Z dalších metod přináší jak MR tak CT díky svým rekonstrukčním technikám mnoho přínosných výhod, zvláště v zobrazení mozkové tkáně (13). CT je přínosem v zobrazení fraktur. Poranění mozku při syndromu týraného dítěte má charakteristické obrazy epidurálního a subdurálního hematomu v různých fázích hojení (obr. č. 5). Obě metody zobrazení se doplňují při zobrazení nejen kontuze mozkové kůry, cerebrální ischemie a krvácení do mozkových komor, ale zvláště při zobrazení difúzního axonálního poranění způsobeného rychlým pohybem a tahem axonů u dítěte,

jehož hlavička je násilně otloukána o podložku (shaken-child syndrome). Jde o traumatický efekt „střížního“ poranění s disrupcí axonů mezi šedou a bílou mozkovou hmotou, poraněním corpus callosum a částí pontu s ložiskovými hemoragiemi (13). Typické CT změny se projevují nehomogenně zvýšenou densitou s hypodenzní konturou v periférii, případně s hyperemickým či ischemickým edémem. Akutní stav je MR zobrazen jako snížená intenzita v T1w obraze, zvýšená intenzita v T2w obraze a hemoragické petechie a edém v subkortikálních axonech (obr. č. 6) (13, 14).

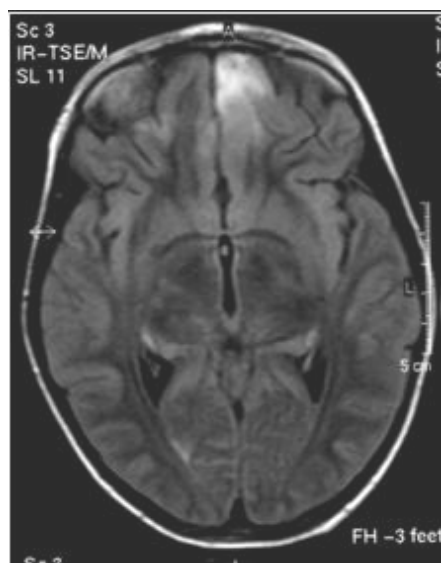
Obr. 4 Příklady ultrasonografického transfontanelárního vyšetření mozku novorozence s ischemickými změnami a mozku kojence s hydrocefalem a porencefalickými dutinami (12)



Obr. č. 5 Příklady nitrolebního epidurálního a subdurálního krvácení v zobrazení CT MR (FLAIR) nález při difúzním axonálním poranění (14)



Obr. č. 6 MR (FLAIR) nález při difúzním axonálním poranění (14)



#### **Prášilovský (Münchhausenův) syndrom v zastoupení**

Současný rozvoj diagnostických zobrazovacích metod přitahuje zájem rodičů a pečovatelů, obvykle matek, které se snaží přesvědčit pracovníky nejružnějších zdravotnických povolání o chorobném stavu dětí, které mají v péči, se snahou o jejich vyšetřování a léčbu. Jde o charakteristické jevy tzv. prášilovského (Münchhausenova) syndromu v zastoupení. Zneužívání dětí jako objektu jakéhosi experimentálního zájmu je vystavuje nebezpečí

i v oblasti radiologických vyšetřovacích metod. Obecně je obava matky o zdraví vlastního dítěte akceptována jako ukazatel kvalitní péče o dítě. U sledovaných rodin se ale ukázalo, že jedno z osmi dětí léčebnou péči nadužívá (15). Zvýšené využívání zdravotní péče zvyšuje i riziko iatrogenního poškození. Rozbor ukazatelů zdravotní péče prokázal, že anamnesticky dokumentované časté návštěvy lékaře a matkou vyjadřované obavy o zdraví dítěte jsou nejčastějšími známkami (se standardizovanými regresními koeficienty 0,434 respekti-

ve 0,462) upozorňujícími na možné zneužívání léčebné péče (15). K nebezpečím, plynoucím z použití radiologických diagnostických zobrazovacích metod – ionizujícího záření, invazivity vlastního vyšetření a podáním kontrastní látky (včetně možnosti nefrogenní systémové fibrózy po gadoliniových kontrastních látkách při MR vyšetření) – přináší prášilovský (Münchhausenův) syndrom v zastoupení i psychologické následky. Nezřídka se z dětských obětí stávají později trapiči vlastních obětí.

### Nebezpečí ze samorozhodování o radiologických nálezech

Závěrem považujeme za nutné znovu se zmínit o nebezpečí plynoucím z případného samorozhodování kliniků o radiologických diagnostických postupech, speciálně u dětí vyšetřovaných pro možné zneužívání. Takové jednání, zvláště je-li spojené s vlastním zvážením nálezů a pak se samostatným rozhodnutím (self referring) o dalším léčebném postupu, je v rozporu s výchovou týmů radiologických povolání a s eticko-právním cítěním přinášejícím optimální péči pacientům (16). Radiologická zpráva je důležitou částí klinického popisu patologických stavů podezřelých ze zneužívání dítěte, zvláště při nálezech podezřelých z nenáhodného poranění.

### ZÁVĚR

Závěry lze shrnout formou doporučení úzkého kontaktu pediatra s pediatrickým radiologem – expertem pro nálezy podezřelé z nenáhodného poranění. Radiologické rozpoznání takových stavů je poměrně snadné, avšak potvrzení jejich příčiny a diferencially diagnostické odlišení jim podobných stavů je obtížné. K přesnosti pomáhá uplatnění palety nových diagnostických zobrazovacích metod vycházejících ze zpracování ultrasonografie, CT a magnetické rezonance. Zvláštním druhem nebezpečí, které se z nadbytku užívání nových diagnostických metod může objevovat u syndromu týraného dítěte, je prášilovský (Münchhausenův) syndrom v zastoupení a komplikace, které by mohly vzniknout samorozhodováním klinika o radiologických nálezech.

### LITERATURA

1. Tardieu, A. A.: Étude médico-legale sur les services et mauvais traitement exercés sur des enfants. In: Ann. Hygiène Publ. Méd. Légale, 1860, 13, s. 361–398.
2. Caffey, J. P.: Multiple fractures in the long bones of infant suffering from chronic subdural hematoma. In: Amer. J. Roentgenol., 1946; 56, s. 163–173.
3. Kempe, C. H., Silverman, F. N., Steele, B. F., Droegemuller, W., Silver, H. K.: The Battered Child Syndrome. In: J. Amer. Med. Ass., 1962, 181, s. 17–24.
4. Caffey, J.: The parent-infant traumatic stress syndrome: (Caffey-Kempe syndrome), (battered babe syndrome). In: Amer. J. Roentgenol., 1972, 114, s. 218–229.
5. Silverman, F. N.: Unrecognized trauma in infants, the battered child syndrome, and the syndrome of Ambroise Tardieu. Radiology 1972, 104, s. 337–353.
6. Dunovský, J.: I. evropský kongres o týraném a zanedbávaném dítěti. In: Čs. Pediat., 1988, 43, s. 122–124.
7. Marten, J.: Syndrom týraného dítěte jako diagnóza. In: Čs. Pediat., 1989, 44, s. 279–282.
8. Lopez-Miranda, B., Westra, S. J., Hall, T. R., Petrus, L. V., Boechar, M. I.: Overcalling child abuse. In: Soc. Pediatric Radiology, 1995, s. 134.
9. Kleinman, P. K., Marks, S. C., Jr., Spevak, M. R., Nimkin, K., Richmond, J. M., Blackhourne, B. D.: Inflicted skeletal injury in infant facilities: a 10-year experience. In: Soc. Pediatric Radiology, 1995, s. 98–99.
10. Spevak, M. R., Nimkin, K., Marks, S. C., Jr., Richmond, J. M., Kleinman, P. K.: Fractures of the hands and feet in child abuse: radiologic and pathologic features. In: Soc. Pediatric Radiology, 1995, s. 99.
11. Swischuk, L. E.: The limping infant: imaging and clinical evaluation of trauma. In: Emergency Radiology, 2007, 14, s. 219–226.
12. Ridzoň, Š.: Hypoxicko-ischemické změny mozku u donošených novorozenců a kojenců. Sonografický obraz. In: Čes. Radiol., 1995, 49, s. 10–111.
13. Kynčl, M., Kolář, I., Boman, K., Neuwirth, J.: Proces myelinizace mozku v MR obraze u dětí – vyšetřovací postupy, normální nálezy a interpretace nálezů v denní praxi. Čes. Radiol., 2007, 61, s. 270–274.
14. Neuwirth, J.: Difuzní axonální poranění. In: Kompendium diagnostického zobrazování. Praha: Triton, 1998, s. 242.
15. Janicke, D. M., Finney, J. W., Riley, A. W.: Children's health care use. A prospective investigation of factors related to care-seeking. In: Medical Care 2001, 39, s. 990–1001.
16. Forsyth, L., Robertson, E. M.: Can we trust each other? Europ. Radiol Congress 2005, Vienna, Abstr. B-916, s. 340.

Stanislav Tůma a Jiří Lisý  
sttuma@volny.cz