

# Syndrom třeseného dítěte a jeho chirurgické aspekty

prof. MUDr. Petr Havránek, CSc., MUDr. Helena Homolková, MUDr. Pavel Tomek

Klinika dětské chirurgie a traumatologie 3. LF UK a Thomayerovy nemocnice, Praha

Syndrom třeseného dítěte („shaken baby syndrom“, SBS) byl popsán v 70. letech minulého století Caffeyem. Je způsoben agresivním třesením kojence, drženího pevně za trup nebo paže, hlava přitom vykonává pohyb od prudké flexe do násilné hyperextenze. Syndrom je charakterizován triádou poškození centrálního nervového systému (CNS): 1. plášťovým subdurálním či subarachnoidálním krvácením; 2. akutní encefalopatií, otokem či difúzním axonálním poraněním mozku a 3. krvácením do sítnice. Na skeletu lze často nalézt sériové zlomeniny žeber nebo pažních kostí. Diagnostika SBS je mnohdy problematická pro možnost falešně negativní, ale vzácně i falešně pozitivní diagnózy a je dosud hojně literárně diskutována. Autoři doplňují jednu kazuistiku.

**Klíčová slova:** syndrom týraného a zanedbávaného dítěte (CAN), syndrom třeseného dítěte (SBS), krvácení do sítnice, subdurální krvácení.

## Shaken baby syndrome and its surgical aspects

Shaken baby syndrome (SBS) was described by Caffey in the 1970s. It is caused when an infant, held firmly by the trunk or arms, is aggressively shaken, with the head being moved from abrupt flexion to violent hyperextension. The syndrome is characterized by a triad of CNS injury (subdural or subarachnoid hemorrhage, acute encephalopathy, edema or diffuse axonal injury and retinal hemorrhage). Serial costal or humeral fractures can frequently be found in the skeleton. Diagnosing SBS may often be problematic due to the possibility of false negative but also, though rarely, false positive diagnosis and remains widely discussed in the literature. The authors describe one case in detail.

**Key words:** child abuse and neglect (CAN), shaken baby syndrome (SBS), retinal hemorrhage, subdural hemorrhage.

Pediatr. prax, 2012, 13(3): 130–132

## Úvod

Syndrom týraného dítěte, nověji syndrom týraného a zanedbávaného dítěte (*Child abuse and neglect syndrome, C. A. N.*), v chirurgii často také *non-accidental injury*, je velkým medicínsko-společenským problémem. Postihuje děti nejnižších věkových skupin, kojence, výjimečně i novorozence a s klesající frekvencí i batolata a starší děti. Úmyslné týrání dětí se velmi obtížně prokazuje, a to jak při vlastní diagnosticko-léčebné péči, tak i v sociální oblasti a u soudů. Nemalé procento týraných dětí není vůbec odhaleno, v nejtěžších případech není vzácně ani úmrtí dítěte.

Biskup s Průšovou (1) vyslovují domněnku, že týrání dětí se zřetelně objevuje už ve starořecké mytologii. Rang, et al. (2) uvádějí, že zřejmě prvním popsáním případem, kdy se týrání dítěte zabývaly veřejné instituce, byl v New Yorku v roce 1870 případ Mary Ellenové. Ta byla denně bita svými rodiči, ale intervence na policii ani v úřadu okresního zástupce nebyly úspěšné. Teprve podání žaloby Americké společnosti pro prevenci násilí na zvířatech uspělo, protože se u soudu podařilo prokázat, že Mary je nepochybně členem živočišné říše a že byla týrána. V roce 1962 publikovali v JAMA Kempe se spolupracovníky (3) článek o fyzickém zneužívání malých dětí pod názvem *The Battered-child syndrome*, syndrom týraného (bitého) dítěte.

V poslední době Světová zdravotnická organizace (WHO) užívá pro CAN obecnou definici (4): zneužívání dětí, někdy také nazývané zneužívání a zanedbávání dětí, zahrnuje všechny formy fyzikálního a emocionálního zlovolného zacházení, sexuální zneužívání, zanedbávání, vykořisťování, které vedou ke skutečnému nebo potenciálnímu poškození zdraví, vývoje nebo důstojnosti dítěte. V rámci této široké definice se rozlišuje pět typů zneužívání: 1. fyzikální zneužívání, 2. sexuální zneužívání, 3. zanedbávání a lhostejné zacházení, 4. emocionální zneužívání, 5. vykořisťování.

## Definice a historie syndromu třeseného dítěte

Syndrom třeseného dítěte (*Shaken baby syndrome, SBS*) je součástí syndromu zneužívání a zanedbávání dětí (CAN). Matschke, et al. (5) uvádějí, že SBS je nejzávažnější formou týrání dětí a je nejčastější nepřírozenou příčinou úmrtí dítěte. Současně definují SBS jako obvyklou formu neúrazového poranění hlavy (*non-accidental head injury – NAHI*), při kterém je oběť držena za trup nebo končetiny a prudce třesena. Toto třesení způsobuje náhlé a nekontrolované pohyby hlavy se zřetelnou rotační složkou. Klinicky je pak SBS definován jako závažné difúzní poranění mozku, sestávající z akutní encefalopatie (nejčastěji otoku nebo difúzního axonálního

poranění), subdurálního krvácení a krvácení do sítnice. Příležitostně je SBS doprovázen metafyzárními zlomeninami končetin nebo zlomeninami žeber (5).

Historicky je za otce syndromu třeseného dítěte považován americký dětský radiolog John Caffey, SBS je v některých pramenech nazýván Caffeyho syndromem. V roce 1946 Caffey v americké Radiologii popsal 4 případy kojenců s mnohotnými zlomeninami dlouhých kostí a současně s chronickým subdurálním hematomem (6). Domníval se, že úrazy vznikly nepoznaným nebo skrytým mechanismem, týrání v této době neodhalil. V roce 1962 Kempe, et al. (3) popsali syndrom týraného dítěte. V roce 1971 Guthkelch popsal dvě děti se subdurálním krvácením bez známek zevního poranění hlavy, předpokládal, že krvácení vzniklo akceleračně deceleračním mechanismem, a nazval je *whiplash injury*, protože mechanismus se podobal prasknutí bičem. Na tyto práce navázal v roce 1972 a 1974 opět Caffey (7) a popsal syndrom třeseného dítěte s prudkou flexí a hyperextenzí hlavy (*Whiplash shaken infant syndrome*). Byl také prvním, který pozoroval *latentní SBS* vznikající opakovaným třesením. Následky se pak projeví až ve školním věku jako malé mozkové idiopatické motorické defekty spolu s mentální retardací.

## Epidemiologie a patofyziologie SBS

Matschke, et al. (5) uvedli, že v německých policejních statistikách bylo v roce 2006 zaznamenáno 30 případů týrání a 3 úmrtí na 100 000 dětí do 6 let věku. Současně v multicentrické studii dětí se syndromem náhlého úmrtí (SIDS) v Německu pitva odhalila jako příčinu smrti syndrom třesení u každého 50. zemřelého dítěte. Rizikovými faktory pro vznik SBS je nízká sociálně ekonomická úroveň rodiny, zdravotní postižení dítěte, násilné sklony, alkoholismus a narkomanie v rodině. Vyvolávacím momentem je potom dítě, které stále pláče, mlaďí a stresovaní rodiče s chabou kontrolou svých reakcí, kteří se rychle unaví opakovanými pokusy o zklidnění dítěte a jednájí zkratově. Přispívá k tomu i nízké povědomí běžné populace o škodlivosti a rizikovosti třesení dítětem (5).

Patogenetický mechanismus poranění mozku u syndromu třeseného dítěte není dosud zcela vyjasněn a opakovaně se diskutuje. Nespornou roli hraje velká a těžká hlava malého dítěte vzhledem k rozměrům těla i chabé a dosud neúplně vyvinuté krční svaly. Původně se předpokládalo, že převaha patologických změn vzniká přetržením přemosťujících žil mezi dura mater a povrchem mozku a rozsáhlým subdurálním krvácením. To se však nepotvrdilo, subdurální efuze bývají jemné, pláštovitě, o síle několika milimetrů, bývá patrné i subarachnoidální krvácení. Subdurální hematom bývá u SBS většinou oboustranný. Určitou roli nejspíše hraje přímé poranění mozku při násilné akceleraci a deceleraci pohybu hlavy, větší role se přisuzuje hypoxii, vznikající při zástavě dechu, která bývá častěji centrální. K tomu může dojít přepětím prodloužené míchy a kmene. Ischemie způsobuje otok mozku s následnými akutními či chronickými změnami (5, 8). K poranění krční páteře paradoxně při mechanismu násilí dochází jen zcela výjimečně, anebo vůbec nedochází (8, 9). Podobně jako mechanismus vzniku subdurálního krvácení je diskutován mechanismus vzniku krvácení do sítnice. Nejpravděpodobnější příčinou u jinak zdravých dětí bez anamnézy perinatální patologie jsou opakované excesivní akceleračně-decelerační pohyby hlavy, s anebo bez nárazu hlavy do pevného předmětu (9). Nejsnáze vysvětlitelné jsou zlomeniny kostí horních končetin (humerus), a/nebo žeber, které vznikají přímým velkým mechanickým násilím při pevném držení dítěte během třesení.

## Diagnostika a diferenciální diagnostika SBS

Některé týrané děti se SBS mohou zemřít akutně během nebo po třesení, jiné mohou mít chronické symptomy. U zemřelých dětí je určující pitevní nález, podezření na zavinění neúrazovým

dějem vede pak k zjišťování okolností úmrtí. Děti s opakovaným traumatem z násilného třesení mají většinou nespecifické potíže. Jejich rodiče si stěžují na opakované zvracení, nechutenství, neprospívání, nespavost, zvýšenou dráždivost, stálý pláč apod. Při fyzikálním vyšetření nebývají patrné zevní známky poranění hlavy, ale je možné nalézt hematomy na hrudníku, raménkách či pažích. Jindy nejsou patrné hematomy, ale otoky, dítě pro bolest užívá končetinu omezeně, reaguje bolestivě na fyzikální vyšetření pohmožděné krajiny. Poranění pak má symptomatologii pseudoparézy končetiny. Akutní zlomeniny žeber nemusí být vždy patrné na rtg snímku, velmi dobře jsou ale viditelné mohutné svalky hojících se zlomenin již 10–14 dní po inzultu. Obdobně na pažních kostech může dojít k separaci epifyzy, která je při absenci sekundárního osifikačního jádra jen velmi obtížně diagnostikovatelná (obrázek 1). Třesené děti většinou nejsou týrány jinými metodami (popáleniny od cigaret, vpichy apod.), proto může být stanovení diagnózy obtížné. Přispívá k tomu i malé povědomí o syndromu třeseného dítěte nejen v laické veřejnosti, ale i u veřejnosti odborné (11). S tím je spojena i značná nejednotnost názorů odborníků na patogenezi strukturálních orgánových změn na mozku a očním pozadí u dětí s podezřením na SBS a z toho vyplývající malá efektivita sociálních a soudních jednání (8, 9, 12).

Při podezření na SBS je mimo detailního fyzikálního vyšetření celého dítěte a zaznamenání všech viditelných úrazových změn indikováno rtg vyšetření celého skeletu (lebky, žeber, dlouhých kostí končetin, *skeletal survey*). Při důvodném podezření na týrání může pak být indikováno vyšetření magnetickou rezonancí (MRI), ať k diagnostice špatně patrných skeletálních poranění (fyzálních poranění dlouhých kostí, nemanifestovaných zlomenin žeber či lopatky), nebo k diagnostice poranění centrálního nervového systému (CNS). V posledních letech se dokonce k diagnostice skrytých zlomenin doporučuje vyšetření pozitronovou emisní tomografií s natrium fluoridem, označeným <sup>18</sup>F (<sup>18</sup>F-NaF PET) (13).

Velmi problematická může být i diferenciální diagnostika SBS. Ústředním problémem samozřejmě je potvrzení úrazové diagnózy patologického nálezu a potvrzení etiologie týrání. Průkaz týrání dítěte je mnohdy i přes skálopevné přesvědčení klinika a ošetřujícího personálu velmi obtížný (12) a nezřídka je nutné čekat na manifestaci nových symptomů. Typická přítom bývá diskrepance mezi anamnestickými údaji rodičů o etiologii úrazu a předpokládaným mechanismem, který může úraz dítěte způsobit. Souběžně však obvykle již probíhá šetření

orgánů sociální služby. Podstatně vzácnější, o to však tragičtější, je falešně pozitivní diagnóza syndromu týraného dítěte (zde SBS), která může mít za následek odebrání dítěte rodině nedopouštějící se na něm násilí a jeho umístění v domově. V ojedinělých případech je diferenciálně diagnosticky nutné vyloučit při poškození CNS vrozené vady nebo patologie z perinatální ischemie, u kostních změn pak málo častá onemocnění typu osteogenesis imperfecta, rachitis, scorbut, deficit mědi, infantilní kortikální hyperostóza, fibrózní dysplázie a syndrom vrozené insenzivity k bolesti (13).

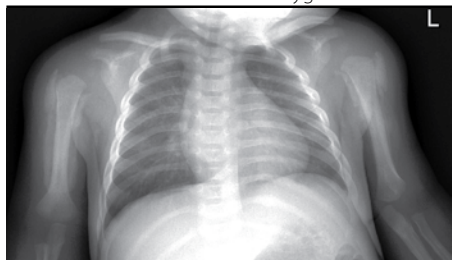
## Léčba a následky SBS

Vlastní chirurgická léčba jednotlivých poranění u třeseného dítěte odpovídá po stanovení správné diagnózy obvyklým postupům u určitých poranění CNS nebo skeletu. Následky syndromu třeseného dítěte jsou, nebylo-li týrání prokázáno, jen velmi obtížně definovatelné, odlišení od vrozených, vývojových a infekčních vlivů může být nemožné. Po prokázaném násilí třesením je pravděpodobnost následků určitější.

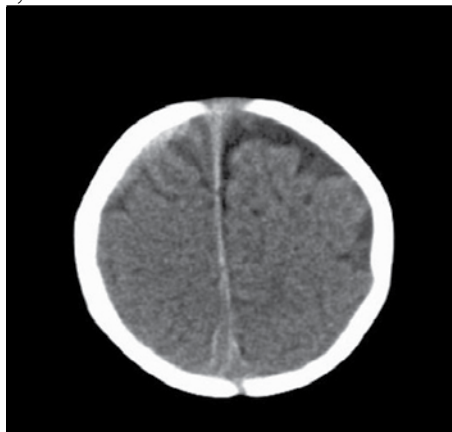
## Kazuistika

Hoch, ve věku 2 měsíce, dosud zdravý s normální perinatální anamnézou byl přijat pro ataku bezvědomí s hypotonií a záškuby končetin. Při příjmu měl systémovou hypertenzi, byl popelavý, s bledou a chladnou periferií, ukřičený, plačící, dráždivý, propínal se. V neurologickém vyšetření hyperexcitabilita, hypertonie, hyperreflexie. Klinický obraz syndromu intrakraniální hypertenze. V očním vyšetření pre- a intraretinální hemoragie. Na CT mozku drobný subdurální hematom vpravo při vertexu, subarachnoidální krvácení u falx cerebri, výrazná kortikální atrofie vlevo frontálně (obrázek 2). Vyšetření nesvědčilo pro zánětlivou etiologii, hlava byla zevně bez známek poranění. Na rtg žeber byla patrná sériová zlomenina 2.–6. žebra vlevo, zlomenina klíčku a zlomenina 1.–8. žebra vpravo (obrázky 3a–b). Zlomeniny byly bez dislokace a v různé fázi hojení. Zahájili jsme neuroresuscitační péči (řízenou ventilaci, invazivní monitoraci tlaků včetně ICP, korekci ICP, parenterální terapii). Na MRI bylo patrné celkově nevýrazné, ale jistě vícefázové intermeningeální krvácení s větším podílem SD hematomu parietálně vpravo a hygromu fronto-temporálně vpravo. Hoch byl extubován po 48 hodinách a 12. den propuštěn domů. Později byl soudem odňat rodičům a svěřen do náhradní péče. Hošík byl ve sledování neurologů, oftalmologů i u nás po dobu dalších 15 měsíců, neobjevily se žádné nové úrazy, neurologický i oční nález byl normální.

**Obrázek 1.** SBS u dvouměsíčního hochy. CT ukazuje subdurální hematom vpravo, krvácení kolem falx cerebri a atrofii mozku vlevo s hygromem



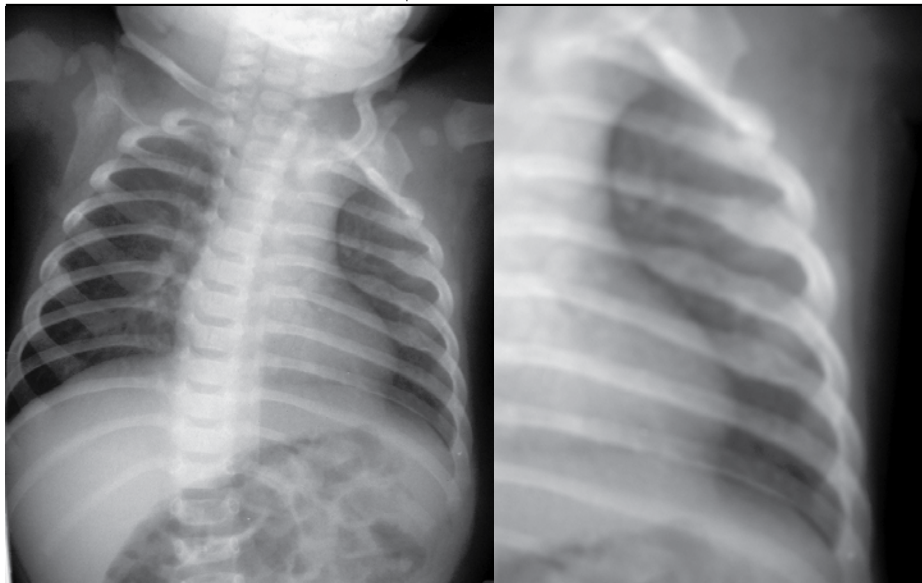
**Obrázek 2.** Drobný subdurální hematom vpravo při vertexu, subarachnoidální krvácení u falx cerebri, výrazná kortikální atrofie vlevo frontálně



## Závěr

Syndrom třeseného dítěte („*shaken-baby syndrome*“) je jednou z nejzávažnějších forem syndromu týraného a zanedbávaného dítěte (*CAN syndrome*). Je specifický tím, že inzultovanými dětmi je většinou pouze velmi agresivně třesené při pevném úchopu za trup nebo paže a hlava vykonává extrémní pohyby do hyperextenze a flexe s rotační složkou. Mimo skeletálního poranění žeber nebo paží dochází k triádě poranění CNS: subdurálním efuzím, akutní encefalopatií (otoku mozku nebo difúznímu axonálnímu poranění) a krvácení do sítnice.

**Obrázek 3a, b.** SBS u dvouměsíčního hochy. Na rtg žeber je patrná sériová zlomenina 2.–6. žebra vlevo a zlomenina klíčku a zlomenina 1.–8. žebra vpravo



Diagnostika je obtížná a dosud diskutovaná, stejně jako medicínský a forenzní průkaz týrání. Je nutné zlepšit obecné povědomí o syndromu třesení jak u odborné, tak laické veřejnosti.

## Literatura

1. Biskup P, Průšová L. Syndrom týraného, zanedbávaného a zneužívaného dítěte v řeckých mýtech. *Pediatr. praxi*, 2005; 3: 115.
2. Rang M, Wenger DR, Mubarak S. Fractures in special circumstances. In: Wenger DR, Pring ME (eds). *Rang's Children's fractures*. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins, 2005: 271–291.
3. Kempe CH, Silverman FN, Steele BF, et al. The Battered-child syndrome. *JAMA* 1962; 18(1): 17–24.
4. Bilo RAC, Robben SGF, van Rijn RR. Forensic aspects of paediatric fractures. Berlin-Heidelberg: Springer, 2010.
5. Matschke J, Herrmann B, Sperhake J, et al. Shaken baby syndrome. *Dtsch. Arztebl. Int.*, 2009; 106: 211–217.
6. Caffey J. Multiple fractures in the long bones of infants suffering from chronic subdural haematoma. *Am. J. Roentgenol.* 1946; 56: 163–173.
7. Caffey J. The whiplash shaken infant syndrome: Manual shaking by the extremities with whiplash-induced intra-

cranial and intraocular bleedings, linked with residual permanent brain damage and mental retardation. *Pediatrics*, 1974; 54: 396–403.

8. Gabaev SC. Challenging the pathophysiologic connection between subdural haematoma, retinal haemorrhage and shaken baby syndrome. *Western. J. Emerg. Med.* 2011; 12: 144–148.

9. Levin AV. Retinal haemorrhage in abusive head trauma. *Pediatrics* 2010; 126: 961–970.

10. Štulík J. Osobní sdělení 2012.

11. Balci E, Gün İ, Multu Şarli Ş, et al. Still an unknown topic: child abuse and shaken baby syndrome. *Turk. J. Trauma Emerg. Surg.*, 2011; 17: 430–434.

12. Reece RM. Highlighting violence and repetitive shaking. *Pediatrics* 2010; 126: 572–573.

13. Havránek P. *Dětské zlomeniny*. 2. vyd. Praha: Galén, 2012 v přípravě do tisku.

**prof. MUDr. Petr Havránek, CSc.**

*Klinika dětské chirurgie a traumatologie  
3. LF UK a Thomayerovy nemocnice  
Václavská 800, 140 59 Praha 4  
petr.havranek@ftn.cz*

## Recenzia

**Martin Hrubíško a kol.:**

## Probiotiká ako súčasť imunitného systému človeka

Publikácia napísaná Martinom Hrubíškom a spoluautormi je výbornou prácou z hľadiska genetiky, imunológie a účinku probiotík. O probiotikách sa vie historicky už viac ako 100 rokov, že pôsobia ako liek, a len nedávno sa medzi lieky zaradili.

V čreve človeka sa odohráva úžasný dej, ktorý pozitívne ovplyvňujú práve probiotiká – najmä pri alergických ochoreniach, zápale čreva, gynekologických zápaloch a infekčných chorobách. Práca veľmi jednoznačne a moderne vysvetľuje všetky imunologické deje a je napísaná zrozumiteľne aj pre človeka, ktorý o imunológii toho vie málo. Záverom chcem vyzdvihnúť, že pod vedením hlavného autora Martina Hrubíška vznikla publikácia, ktorá poskytne čitateľovi najnovšie a veľmi jasne podané informácie o probiotikách a ich možnostiach.

**prof. MUDr. Ivan Hruškovič, CSc.**



Vydalo Vydavateľstvo Bonus, Bratislava 2012, Vydanie prvé, 215 s., ISBN 978-80-969733-7-8.