

Seat-belt syndrom u předškolního dítěte

Seat-Belt Syndrome in a Pre-School Child

J. MATĚJKA¹, K. PIZINGEROVÁ², V. VACEK³, J. ZEMAN¹

¹ Klinika ortopedie a traumatologie pohybového ústrojí FN a LF UK v Plzni

² Dětská klinika FN a LF UK v Plzni

³ Chirurgická klinika FN a LF UK v Plzni

SUMMARY

The authors report on a pre-school child with a typical presentation of the trauma caused by a car safety belt and termed the seat-belt syndrome. The deceleration mechanism which throws the upper body forward in the presence of a rigid belt over the abdominal region results in large contusions of the abdominal wall and trauma to the spine, retroperitoneum, and intra-abdominal organs, or even the chest. In making the diagnosis a thorough examination of the spine is necessary as well as a repeated surgical examination of the abdomen, because seat-belt syndrome is often associated with small intestine rupture, a symptom which can remain unrecognised at the early stage.

In the case of a four-year-old boy described here, two loops of the small intestine were resected for perforation; stabilization of the vertebral column was indicated on the 5th post-injury day because of decompensated diabetes and deteriorated health state following intra-abdominal surgery.

In this boy, poor compensation of juvenile diabetes resulted in infectious complications requiring repeated drainage of an abscess of the abdominal wall injured by the seat belt. The abdominal wall healed within 2 months, diabetes was managed with insulin therapy and good spondylodesis was achieved at 9 months after the injury.

Key words: seat-belt syndrome, spinal injury, type 1 diabetes mellitus.

ÚVOD

Seat belt syndrom je komplexní poranění tělních dutin, jejich orgánů a páteře včetně nervových struktur. Byl poprvé popsán Garrettem a Braunsteinem (4) v roce 1962. Tento syndrom vznikl v době prvního popisu nejčastěji náhlou decelerací při autonehodě u osob připoutaných v té době běžnými dvoubodovými automobilovými pásy, které jsou v současné době v osobních automobilech vyměněny za trojbodové. Nyní tento typ dvoubodových pásů je používán pouze v letecké dopravě a v některých autobusech. Nicméně stále dochází ke vzniku seat belt syndromu i v současné době.

Typický mechanismus úrazu je náhlá decelerace a „ejekce“ trupu a končetin dopředu při současné fixaci trupu pásem. Tento pevný bod – dvoubodový pás – je nejčastěji v oblasti břicha a látkový pruh silně komprimuje orgány břišní dutiny, zejména kličky tenkého střeva. Páteř rotuje kolem tohoto bodu, který je ventrálně před obratlovými těly a dochází ke vzniku typických seat-belt zlomenin bederní páteře bez přítomnosti komprese obratlových těl. Tento typ poranění častěji postihuje děti pro jejich méně vyvinutou svalovou břišní stě-

nu a vulnerabilnější stěnu tenkého střeva (1). Typickými příznaky tohoto poranění jsou kontuze břišní stěny s ekchymozitami, obtížně diagnostikovatelné poranění stěny tenkého střeva s následnou opožděnou rupturou střeva. Jsou však popsány i další typy poranění jako okluze abdominální aorty a avulze kauda equina (3), mezenterální poranění, plicní hernie (7) a ruptura žaludku (8). Poranění parenchymatózních orgánů u tohoto syndromu není tak časté jako poranění střeva. Ortopedický symptom typického poranění automobilového pásu je trakční poranění páteřního sloupce.

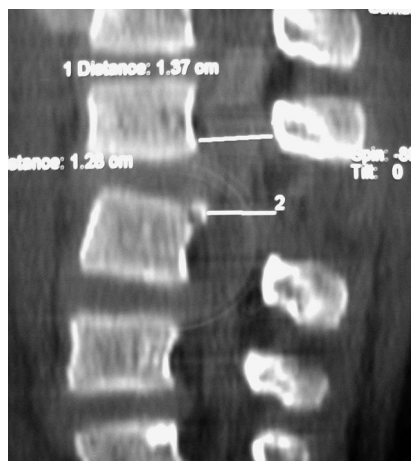
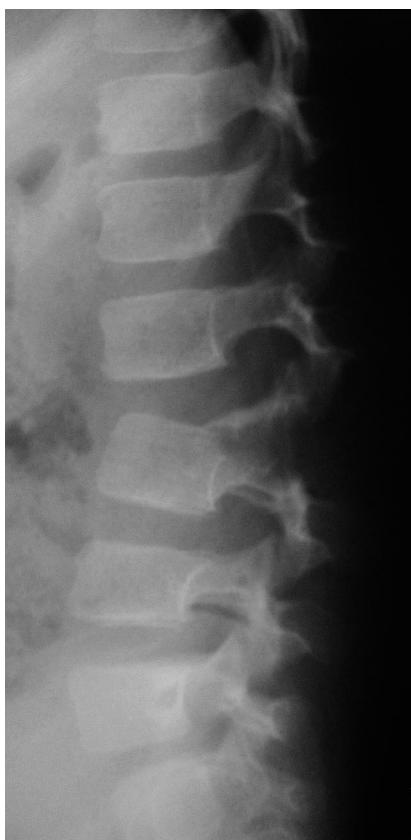
VLASTNÍ PŘÍPAD

Chlapec, 4,5letý, diabetik I. typu, 2. 9. 2006 účastník autonehody, byl připoután v dětské autosedačce. Mechanismus vzniku seat belt poranění byl zjištěn z anamnézy. Řidičem byl otec, který utrpěl pouze poranění kyčle a byl schopen popsat průběh nehody. Neklidné dítě si při jízdě hrálo s ramenními popruhy pásů sedačky tak, že je z ramen sejmulo a tím se pás stal pouze dvoubodovým. Při kolizi s jiným účastníkem provozu došlo k prudké deceleraci a tomuto typu poranění.

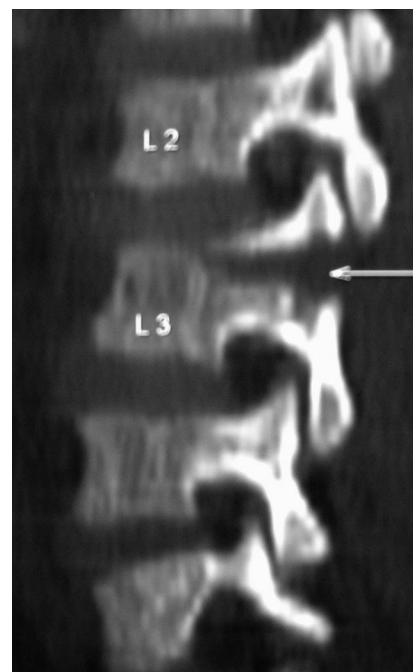
Přeložen z regionální nemocnice přes vysokopraho-
vý urgentní příjem naší nemocnice na jednotku inten-
zivní a resuscitační péče Dětské kliniky. Při přijetí byly
patrné výrazné podkožní hematomy a kontuze přední
stěny břišní (obr. 1). USG břicha konstatovalo malé
množství volné tekutiny v podbřišku, rtg a CT páteře
prokazuje komplikovanou distrakční zlomeninu v oblas-
ti lumbální páteře v segmentu L2/L3 (obr. 2, 3, 4). Vzhle-
dem k tomu, že poranění probíhalo zadními ligamenty,
dále pedikly a ploténkou, bylo klasifikováno jako typ
B 2.2.1 podle AO klasifikace. Na CT břicha byl dále
patrný hematoma ve stěně břišní vlevo a pruhovité kon-
tuze v podkoží na rozhraní mezo- a hypogastria. Při
vyšetření břicha měkké, bez známek akutní náhlé pří-
hody břišní. Neurologický nález normální. V oblasti
bederní páteře je patrný výrazný gibbus. Končetiny bez
známek hrubého poranění.



Obr. 1. Zhmoždění stěny břišní s ekchymozitami, hematomy
a jasným „obtiskem“ příčného pásu automobilu



Obr. 3, 4. CT rekonstrukce poranění
páteře



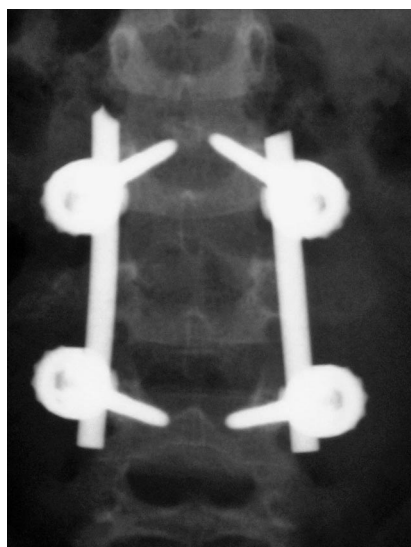
Obr. 2. Boční rtg snímek lumbální páte-
ře s patrným roztržením intervertebrální
ploténky a zadních ligamentózních
struktur segmentu L2/3

Až následný den diagnostikována přítomnost plynu
v břišní dutině a indikován pro podezření na náhlou pří-
hodu břišní k laparotomii, kde pro zhmoždění stěny ten-
kých kliček s perforací provedena 2krát resekce tenkých
kliček, pro zhmoždění stěny břišní nekrektomie s dre-
nází dutiny ve stěně. Po výkonu ponechán na umělé
plicní ventilaci, zahájena ATB terapie trojkombinací
Unasyn, Gentamicin, Avrazor. Operační řešení frak-
tury bederní páteře, stabilizace seat belt poranění seg-
mentu L2/L3, bylo provedeno 7. 9. 2006. Indikován
k repozici a stabilizaci dětským instrumentáři USS
Synthes a posterolaterální spondylodéze (obr. 5, 6, 7).

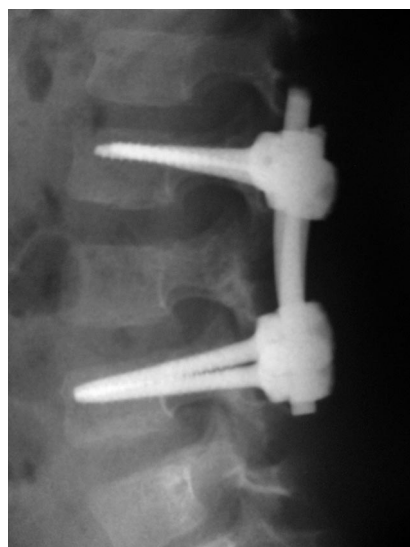
8. 9. 2006 bez komplikací extubován. Po postupném
převádění na perorální příjem intermitentní poruchy
průchodnosti střevní se zvracením. Ve stěně břišní vle-
vo (původní místo drenáže hematoma) se objevil abs-
ces (obr. 8), který 27. 9. indikován k revizi v CA s eva-
kuací a drenáží, toto opakováno 5. 10. Kultivačně
diagnostikován *Staphylococcus aureus*, zajištěn ATB –
Prostaphlin na 16 dní. Další průběh bez komplikací,
rána po operaci páteře zhojena per primam, rána na bři-
še opakovaně převazována chirurgem a definitivně zho-
jena až v polovině října. Postupně převeden na subku-
tánní inzulin.



Obr. 5. Peroperační obraz kompletního poranění zadních kostěných i vazivových struktur



Obr. 6, 7. Pooperační rtg snímek reponované a stabilizované páteře



Obr. 8. CT obraz abscesu břišní stěny vzniklého jako komplikace diabetu



Obr. 9. Výsledný stav břišní stěny

Protrahované hojení ran s tvorbou abscesů a mikrobiologické nálezy včetně kvasinkové infekce byly v souvislosti s dlouhodobě špatnou kompenzací diabetu v době před úrazem.

V první fázi hospitalizace bylo dítě nepřetržitě 18 dní na parenterální výživě a kontinuální intravenózní aplikaci inzulínu, v dalším období opakovaně dle stavu vždy převáděno na perorální diabetickou stravu a subkutánní inzulín. Navzdory závažnosti poranění, komplikovanému průběhu hospitalizace s nutností dlouhodobé imobilizace dítěte, kterou přes svůj věk velmi dobře tolerovalo, se zdařilo navodit a dále udržet dobrou kompenzaci diabetu.

Propuštěn do domácího ošetření začátkem listopadu 2006.

Zlomenina páteře zhojena bez následků, implantáty vyjmuty 9 měsíců po primární operaci. Přítomna kvalitní spondylodéza. Břišní stěna zhojena vtaženou jiz-

vou (obr. 9), diabetes mellitus kompenzován inzulínoterapií a dietou.

DISKUSE

Zlomeniny páteře u dětí jsou podstatně méně časté než u dospělých. Ve věkové kategorii předškolních dětí jsou pak raritou. Štulík (9) ve svém souboru 43 operovaných dětí (z 591 léčených) stabilizoval 2 zlomeniny v oblasti krční páteře u tří- a čtyřletého dítěte. V úseku torakolumbálním zlomeninu indikovanou ke stabilizaci nenašel.

Seat belt syndrom je kombinované a také vzácné poranění, které má variabilní charakter. Častěji se vyskytuje u dětí než u dospělých (1). Hlavními a nejčastějšími symptomy jsou poranění páteře distrakcí, většinou bez komprese těla, tj. horizontální poranění typu Chanceovy zlomeniny procházející kostní tkání nebo ploténkou.

Dalším typickým symptomem je výrazná kontuze břišní stěny s ekchymozitami a hematomem. Při primárním vyšetření nemusí být patrné poranění tenkých klíčků, které se projeví až s odstupem, jak bylo v našem případě a na což upozorňuje i Hardacre (5). Nejvulnerabilnější úsek je jejunum kolem Treitzova ligamenta a dále úsek v místě ileocekální chlopně (2). Méně často bývá poraněna břišní aorta, nejčastěji jako intimální léze (6). Břišní stěna a obsah břišní dutiny bývá poraněn u dětí nejčastěji v důsledku slabé stěny břišní a dále nepřítomností kostního ochranného štítu, jako je hrudní koš a pánevní kruh. Vzácnou obstrukční traumatickou hernií tenkých klíčků popsal Wang (11), raritní manifestaci seat belt syndromu popsal May (7), kdy u jednoho svého pacienta našel traumatickou přední herniaci plíce způsobenou ramenním popruhem. V naší literatuře popsala seat belt syndrom u těhotné Turková (10).

Tato poranění přicházejí v různém obraze, primární nejčastější známkou je distrakční poranění bederní páteře, které je relativně snadno diagnostikovatelné radiodiagnosticky. Důležitým symptomem je poranění břišní stěny patrné okamžitě aspekci. Doprovázející úrazy tenkých klíčků a jiných orgánů dutiny břišní mohou být při primárním vyšetření skryty, a proto je nutné na ně myslet a postiženého opakovaně vyšetřovat.

Literatura

1. ACHILDI, O., BETZ, R. R., GREWAL, H.: Lapbelt injuries and the seatbelt syndrome in pediatric spinal cord injury. *J. Spinal Cord Med.*, Suppl. 1: 21–24, 2007.
2. BRUNY, J. L., BENSARD, D. D.: Hollow viscous injury in the pediatric patient. *Semin Pediat. Surg.*, 13: 112–118, 2004.
3. CRAWFORD, CH. 3rd, PUNO, R. M., CAMPBELL, M. J., CARREON, L. Y.: Surgical management of severely displaced pediatric seat-belt fracture-dislocation of the lumbar spine associated with occlusion of the abdominal aorta and avulsion of the cauda equina: a report of two cases. *Spine*, 33: 325–328, 2008.
4. GARRET, J. W., BRAUNSTEIN, P. W.: The seat belt syndrome. *J. Trauma*, 2:220–38, 1962.
5. HARDACRE, J. M. 2nd, WEST, K. W., RESCORIA, F. R., VANE, D. W., GROSFELD, J. L.: Delayed onset of intestinal obstruction in children after unrecognized seat belt injury. *J. pediat. Surg.*, 25: 967–968, 1990.
6. KHANNA, P. C., ROTHENBACH, P., GUZZETA, P. C., BULAS, D. I.: Lap-belt syndrome: management of aortic intimal dissection in a 7 year-old child with a constellation of injuries. *Pediat. Radiol.*, 37: 87–90, 2007.
7. MAY, A. K., CHAN, B., DANIEL, T. M., YOUNG J. S.: Anterior lung herniation: another aspect of the seat-belt syndrome. *J. Trauma*, 33: 587–589, 1995.
8. PYCHA, K., RYGL, M., BLAŽEK, D., KEIL, R., ŠTULÍK, J., ŠNAJDAUF, J.: Total prepyloric transection of stomach and vertebral trauma: case report and review of the literature. *Pediat. Surg. Int.*: DOI 10.1007/s00383-008-2160-6, 2008.
9. ŠTULÍK, J., PEŠL, T., KRÁL, J., VYSKOČIL, T., ŠEBESTA, P., HAVRÁNEK, P.: Poranění páteře u dětí a adolescentů. *Acta Chir. orthop. Traum. čech.*, 73: 313–320, 2006.
10. TURKOVÁ, Z., KOVANDA, J.: Seat belt syndrom v těhotenství. *Rozhl. Chir.*, 76: 339–341, 1997.
11. WANG, S. F., TIU, C. M., CHOU, Y. H., CHANG, T.: Obstructive intestinal hernia due to improper use of a seat belt: a case report. *Pediat. Radiol.*, 23: 200–201, 1993.

Doc. MUDr. Jiří Matějka, Ph.D.,
Pod Všemi svatými 75,
301 00 Plzeň
E-mail: matejka@fnplzen.cz

Práce vznikla jako součást výzkumného záměru MSM
č. 0021620819.