

Poranění pankreatu cyklistickými řídítky u dětí

prof. MUDr. Vladimír Mihál, CSc.^{1,2}, MUDr. Tomáš Malý, Ph.D.³, MUDr. Kamila Michálková⁴

¹Ústav molekulární a translační medicíny LF UP Olomouc

²Dětská klinika LF UP a FN v Olomouci

³1. chirurgická klinika LF UP a FN v Olomouci

⁴Radiologická klinika LF UP a FN v Olomouci

Poranění o cyklistická řídítka patří mezi nejčastější příčiny úrazů břicha u dětí. Včasná diagnóza a optimální péče bez zbytečného prodloužení může pomoci snížit morbiditu poraněných nitrobřišních orgánů. Děti s tupým poraněním břicha řídítky vyžadují léčbu s velkou pečlivostí. Popisujeme kazuistiku mladé dívky po úrazu na kole, při kterém utrpěla prudký náraz řídítek pod levý žeberní oblouk. Dívka byla přijata na pozorování a prvotní vyšetření. Byla peritoneální a postupně došlo ke zvýšení hladiny sérové pankreatické amylázy a lipázy na hodnoty 3,57 $\mu\text{kat/l}$ a 16,37 $\mu\text{kat/l}$. Axiální CT vyšetření prokázalo podélnou rupturu pankreatu. Endoskopická retrográdní cholangio-pancreatografie (ERCP) potvrdila poškození hlavního pankreatického vývodu. Ve snaze o přemostění porušeného vývodu a zajištění drenáže pankreatické šťávy byl předoperačně zaveden pankreatický stent. Vzhledem k ruptuře těla pankreatu se současným přerušením pankreatického vývodu byla provedena distální pankreatektomie se zachováním sleziny. Pacientka se dobře zotavila a 12 týdnů po odstranění stentu při kontrolním vyšetření nebylo prokázáno žádné omezení funkce pankreatu.

Klíčová slova: úrazy břicha, poranění pankreatu, děti, poranění cyklistickými řídítky.

Bicycle handlebar injuries of pancreas in children

Handlebar injuries are one of the most common causes of abdominal injuries in children. Early diagnosis and optimal care without delay may help to reduce the morbidity of injuries to the internal organs. Children with abdominal handlebar injuries should be treated with great care. We describe a young girl presented after a bicycle accident having received a sharp blow from her handlebars to just below her left costal margin. She was admitted for observation and for her primary investigation. After becoming peritonitic, her pancreatic amylase and lipase increased to 3,57 $\mu\text{kat/l}$ and 16,37. Axial CT scan showed transection of the pancreas. An endoscopic retrograde cholangio-pancreatography (ERCP) confirming ductal transection. In quest of bridging the pancreatic duct and securing drainage of pancreatic juice, a pancreatic stent was placed preoperatively. Due to complete transection of the pancreas body with simultaneous interruption of the pancreatic duct, distal pancreatectomy was performed with the spleen saving. The patient recovered well and 12 weeks later, after the stent was removed, there was no evidence of pancreatic stricture.

Key words: abdominal trauma, pancreas injury, children, handlebar injuries.

Úvod

Nehody na jízdním kole jsou významné nezáměrné poranění u dětí, a především ve věkové kategorii nad 15 let má jejich incidence neustále stoupající tendenci (1). Děti při jízdě na kole mají v porovnání s dospělými výrazně vyšší šanci úrazu, protože často nedodržují pravidla bezpečné jízdy, více na kole riskují, a proto je jejich chování

při jízdě obecně rizikovější (1, 2). Velmi častým obrazem poranění je úraz v oblasti spojení krčku a těla pankreatu, kde žláza naléhá na 2. bederní obratel a při intenzivním tupém poranění této oblasti dochází k ruptuře parenchymu (II. stupeň poranění) nebo i hlavního pankreatického vývodu (III. stupeň) (3, 4, 5). Tupé abdominální poranění dětí je spojeno s poraněním pankreatu

až u 3–12% případů. Při typickém mechanismu poranění řídítky, když dítě ztrácí kontrolu nad bicyklem a začíná padat, řídítka rotují do pravého úhlu přímo proti tělu dítěte. Dítě pak „přistává“ na jejich zakončení čehož výsledkem je vážné poranění trupu. Winston je proto považuje za „skryté kopí“, protože náraz konce řídítek je často provázený vážným poraněním vnitřních břišních



KORESPONDENČNÍ ADRESA AUTORA: prof. MUDr. Vladimír Mihál, CSc., vladimir.mihal@fnol.cz
Dětská klinika LF UP a FN v Olomouci
Puškinova 5, 775 20 Olomouc

Cit. zkr: *Pediatr. praxi.* 2016; 17(4): 260–262
Článek přijat redakcí: 12. 8. 2016
Článek přijat k publikaci: 17. 8. 2016

Obr. 1. Typický otisk řídítek na kůži břicha v levém hypochondriu ve tvaru kruhové pohmožděninny

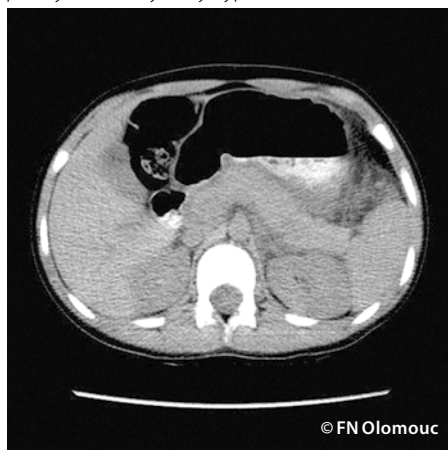


orgánů mechanismem koncentrace vnější síly aplikované na tělo dítěte (6, 7). Poranění břicha výše popsaným způsobem – nárazem na řídítka – tvoří ze všech úrazů orgánů břišní dutiny více než 50% (8).

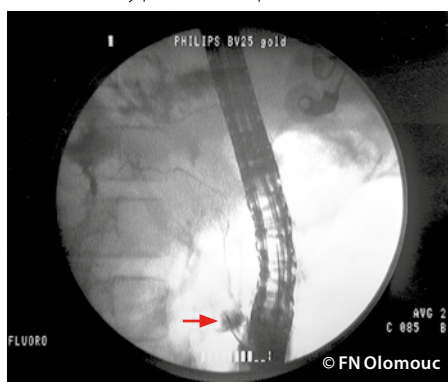
Popis klinického případu

Sedmiletá dívka byla po pádu z kola na řídítka odeslána z traumatologie na dětskou kliniku k pozorování. Najedla se rohlíku a od té doby měla bolesti břicha, svíjela se, nezvracela. Na kůži břicha měla v levém hypochondriu typický otisk řídítek ve tvaru kruhové pohmožděninny (obr. 1). Byla vyšetřena včetně UZ břicha, které bylo bez známek poranění na břišních parenchymových orgánech. OA: dítě je z první fyziologické gravidity, porod byl v termínu, per SC pro dechovou tíseň plodu, nebyla kříšena, PH 3 500 g/ PD 51 cm, kojená plně 6 měsíců. Očkována byla řádně. Nemocnost byla běžná, varicelu neměla. Hospitalizace: 2009 (otřes mozku), 2012 (adenotomie). Oba rodiče i mladší sestra jsou zdraví. Stav při přijetí: dívka byla při vědomí, bolestivá, vyžadovala úlevovou polohu vleže v klubičku, byla afebrilní, ameningeální, hrdlo bylo klidné, dýchání alveolární. Akce srdeční pravidelná, břicho při palpaci napínala, bylo difúzně palpačně citlivé, více v levém podžebří, bez organomegalie, bez hmatné rezistence, otoky neměla. Cílené laboratorní vyšetření: natrium: 139 mmol/l, kalium: 3,74 mmol/l, chloridy: 106 mmol/l, vápník: 2,13 mmol/l, urea: 2,9 mmol/l, kreatinin: 40 μmol/l, bilirubin: 7 μmol/l, bilirubin konjugovaný: 3,5 μmol/l, ALT: 0,19 μkat/l, AST: 0,34 μkat/l, ALP: 4,12 μkat/l, GGT: 0,19 μkat/l, alfa-amyláza (opakované vyšetření): **2,22; 3,56; 8,03 μkat/l**, lipáza (opakované vyšetření): **10,49; 16,37; 40,11 μkat/l**, bílkovina celková: 67,1 g/l, albumin: 46,7 g/l, C-reaktivní protein: <0,6; 1,7; 13,7 mg/l, prokalcitonin: 0,05 μg/l. Na základě úrazové anamnézy, rozvoje klinického stavu,

Obr. 2. CT vyšetření břicha, nativní vyšetření, axiální zobrazení. Na přechodu těla v kaudu pankreatu je patrný zcela nevýrazný hypodenzní okresek

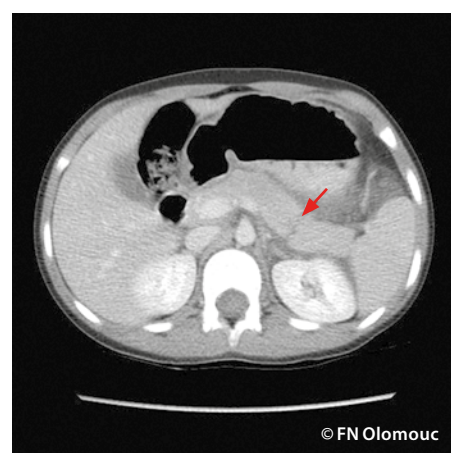


Obr. 4. ERCP, na snímku je zachycena náplň hlavního pankreatického vývodu a únik kontrastní látky v oblasti kaudy pankreatu (šipka)

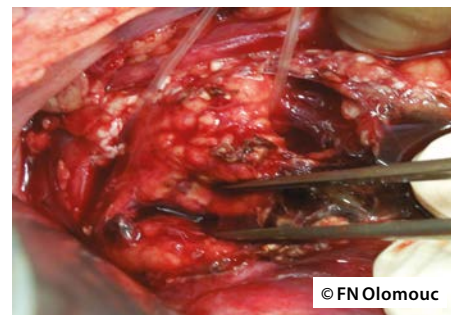


a narůstajících hodnot sérových pankreatických enzymů bylo doplněno **CT vyšetření břicha**, které prokázalo rozšíření těla a kaudy pankreatu, nejvíce v oblasti přechodu těla v kaudu (asi na 20 mm), kontury pankreatu byly neostře (obr. 2). Po podání kontrastní látky nitrožilně, byla na přechodu těla v kaudu patrna jemná hypodenzní linie, která odpovídala infrakci parenchymu v této lokalizaci (obr. 3). V okolí těla a kaudy zejména kaudálně a dorzálně byla přítomna hypoechogenní tekutina, která byla také podél sleziny, pararenálně, parakolicky a táhla se až k lopatě kosti kyčelní vpravo. Játra, ledviny a m.m. byly bez změny. Žlučovody nebyly dilatované. Slezina byla větší asi 10,5 cm dlouhá. **Závěr:** zvětšená slinivka břišní s neostrou konturou a jemným hypodenzním proužkem na přechodu těla v kaudu, která odpovídá poúrazové laceraci parenchymu slinivky břišní v této oblasti, přítomnost tekutiny peripankreaticky a v levé polovině retroperitonea. **Chirurgické konzilium:** vzhledem k nálezu na CT dětský chirurg doporučil per os žádnou stravu, zahájit i.v. léčbu

Obr. 3. CT vyšetření břicha s kontrastní látkou nitrožilně, axiální sken. V oblasti kaudy pankreatu je patrná hypodenzní linie (šipka), která odpovídá ruptuře pankreatu. V okolí kaudy je přítomná hypodenzní tekutina



Obr. 5. Operační nález: subtotální ruptura na rozhraní těla-kaudy pankreatu, jen proximálně můstek tkáně, d. Wirsungi je níže kompletně přerušeno



octreotidem a vyšetření ERCP s Wirsungografií. **ERCP vyšetření:** stav po nárazu řídítek do břicha s patrným poraněním hlavního pankreatického vývodu a únikem k.l. v oblasti kaudy pankreatu (obr. 4). Byla provedena papilotomie na pankreatický vývod a zaveden byl plastický pankreatický stent přes hlavu pankreatu do oblasti těla. Závěr: byl diagnostikován únik kontrastní látky z d. Wirsungi v oblasti přechodu těla v kaudu pankreatu – odpovídá lokalizaci podélné trhliny pankreatu na CT, po vodiči byl do těla pankreatu zaveden duodenopankreatický stent, ale přemostění ruptury hlavního pankreatického vývodu se nezdařilo. Byla doporučena operační revize (obr. 5), při které chirurg provedl resekci kaudy pankreatu, suturu d. Wirsungi a těla pankreatu a peroperačně založil nutritivní jejunostomii podle Witzela. **Průběh hospitalizace:** operační výkony nebyly komplikované, bez poklesů vitálních funkcí, pooperační péče byla zajištěna cestou JIRP DK. Byla léčena ATB (Amoksiklav + Gentamicin), pacientka byla analgetizována epidurálním blokem a vyživována parenterálně.

Jedenáctý pooperační den byla přeložena na standardní oddělení. Klinický i laboratorní pooperační průběh byl příznivý, postupně byly odstraňovány drény, zahájena realimentace p. os, byla vertikalizována, rehabilitována. Na kontrolním UZ břicha před propuštěním do domácí péče byl nález na játrech, žlučníku, žlučových cestách i ledvinách normální. Pankreas v oblasti hlavy byl asi 25 mm široký a tělo 13 mm (stav po resekci kaudy pankreatu). Hlava i tělo měly normální echogenitu, byly bez ložiskových změn, hlavní pankreatický vývod byl 2–3 mm široký. Okolí pankreatu bylo bez změny.

Diskuze

Úrazů dětí na jízdním kole přibývá a poranění spojená s bicyklem se stávají závažným zdravotním problémem. Tupé poranění břicha nárazem na řídítka tvoří značnou část cyklistických úrazů a jsou mnohem závažnější než jiné úrazy na kole (závažnější porucha vědomí (GCS), delší pobyt na jednotce intenzivní péče, delší hospitalizace, vyšší procento operativního řešení) (1). V USA ve studii z roku 1997 byla incidence úrazů řídítka jízdního kola značně vysoká. Tento typ úrazů vedl k hospitalizaci až 1,15/100 000 dětí do věku 19 let a mladších s vážným poraněním břišních orgánů (3). Přímý náraz řídítek vede k poranění parenchymu jater, sleziny, pankreatu, ale i duodena, střevních kliček, ledvin, stěny břišní a důležitých břišních magistrálních a viscerálních cév. Až u 90 % dětských pacientů se závažným vnitřním poraněním břicha můžeme na kůži břicha najít modřiny nebo pohmožděny z přímého kontaktu s řídítky! Dodnes neexistuje konsenzus pro optimální

léčbu (management) pacientů s tupým poraněním slinivky břišní, zejména když máme důkaz o poškození parenchymu. *Eastern Association for the Surgery of Trauma* v roce 2009 publikovala na základě rozsáhlého přehledu literatury doporučený postup, který při III. stupni pankreatického poranění doporučuje operační řešení (resekce žlázy). Toto doporučení ale vychází převážně ze studií dospělých pacientů (12). Při poranění (ruptuře) parenchymu se současným poškozením hlavního pankreatického vývodu (III. stupeň) je nejlepším řešením resekce, protože tato léčebná strategie je spojena s významně kratším pobytem v nemocnici, kratším intervalem bez perorálního příjmu potravy, nižší potřebou opakovaných chirurgických intervencí, ale i kratším časem kompletního zhojení. Pokud existuje pochybnost o stavu hlavního pankreatického vývodu, měli bychom pro diagnostické účely vyžadovat doplnkové zobrazovací vyšetření pomocí ERCP nebo MRCP (9, 10, 11). Publikace je doloženo, že toto vyšetření je při vyšším stupni poranění pankreatu využíváno nedostatečně – pouze u 11 % pacientů (9, 10, 11). Trvale zvýšené nebo stoupající hodnoty pankreatické sérové amylázy a lipázy jsou velmi spolehlivým ukazatelem závažného poranění slinivky břišní. V rozvíjejících se zemích (kde CT vyšetření není vždy k dispozici) je stále stanovení pankreatických enzymů dobrým skriningovým nástrojem poranění pankreatu (13).

Pro zvýšení prevence úrazu hlavy bylo u dětských cyklistů prosazeno povinné nošení ochranné přilby, ale k předcházení následků tupého poranění břicha cyklistickými řídítky zatím k širší diskuzi nedošlo. Jako preventivní

strategie pro budoucnost se v souvislosti s úrazy způsobenými řídítky diskutuje určitá úprava konstrukce řídítek ve smyslu omezení jejich rotace, modifikace jejich zakončení, ale navrhuje se i určitá abdominální ochrana, která by se stala povinnou součástí oblečení při jízdě na kole zejména pro děti.

Stojí za zapamatování:

1. Tupé poranění břicha nárazem na řídítka jsou mnohem závažnější než jiné úrazy na kole.
2. Tento typ poranění dětí je spojený s poraněním pankreatu až u 3–12 % případů.
3. Při typickém mechanismu poranění, cyklistická řídítka rotují do pravého úhlu přímo proti tělu dítěte.
4. Až u 90 % dětských pacientů se závažným vnitřním poraněním břicha můžeme na kůži břicha najít modřiny nebo pohmožděny z přímého kontaktu s řídítky!
5. Přímý náraz řídítek může způsobit poranění parenchymu jater, sleziny, pankreatu, ale i duodena, střevních kliček, ledvin, stěny břišní a důležitých břišních magistrálních a viscerálních cév.
6. Vzhledem ke stoupajícímu počtu úrazů na kole a závažnosti poranění orgánů dutiny břišní se zvažuje, aby zejména pro děti, byla speciální abdominální ochrana (podobně jako přilba při prevenci úrazů hlavy) povinnou součástí cyklistického oblečení.

Tato práce byla podpořena Ministerstvem školství, mládeže a tělovýchovy České republiky (LO1304).

LITERATURA

1. Hirose T, Ogura H, Kiguchi T, et al. The risk of pediatric bicycle handlebar injury compared with non-handlebar injury: a retrospective multicenter study in Osaka, Japan. *Scand J Trauma Resusc Emerg Med* 2015; 23: 66. doi: 10.1186/s13049-015-0146-7.
2. Nataraja RM, Palmer CS, Arul GS, et al. The full spectrum of handlebar injuries in children: a decade of experience. *Injury* 2014; 45: 684–689.
3. Moore EE, Cogbill TH, Malangoni MA, et al. Organ injuries scaling II: pancreas, duodenum, small bowel, colon, and rectum. *J Trauma* 1990; 30: 1427–1429.
4. Šnajdauf J, Cvachovec K, Trč T, et al. Dětská traumatologie. 1. vyd. Praha: Galén; 2002.
5. O'Neill Jr, Grosfeld JL, Fonkalsrud EW, et al. Principles of pediatric surgery, 2nd ed. Mosby; 2003, p. 159.

6. Winston FK, Shaw KN, Kreshak AA, et al. Hidden spears: handlebars injuries in children. *Pediatrics* 1998; 102: 596–601.
7. Clarnette TD, Spencer WB. Handlebars injuries in children: patterns and prevention. *Aust N Z J Surg* 1997; 67: 338–339.
8. Iqbal CW, St Peter SD, Tsao K, et al. Operative vs nonoperative management for blunt pancreatic transection in children: multi-institutional outcomes. *J Am Coll Surg* 2014; 218: 157–162.
9. Garvey EM, Kaakinson DJ, McOmber M, et al. Role of ERCP in pediatric blunt abdominal trauma: a case series at a level one pediatric trauma center. *J Pediatr Surg* 2015; 50: 335–338.
10. Rogers SJ, Cello JP, Schecter WP. Endoscopic retrograde cholangiopancreatography in patients with pancreatic trauma. *J Trauma* 2010; 68(3): 538–544.

11. Dai LN, Chen CD, Lin XK, et al. Abdominal injuries involving bicycle handlebars in 219 children: results of 8-year follow-up. *Eur J Trauma Emerg Surg* 2015; 41(5): 551–555.
12. Bokhari F, Phelan H, Holevar M, et al. EAST guidelines for the diagnosis and management of pancreatic trauma. Dostupný z: <http://www.east.org/education/practice-management-guidelines/pancreatic-trauma-diagnosis-and-management-of>. [cit. 2016-09-08].
13. Mahajan A, Kadavigere R, Stripathi S, et al. Utility of serum pancreatic enzyme levels in diagnosing blunt trauma to the pancreas: a prospective study with systematic review. *Injury* 2014; 44: 1384–1393.