

Střelná poranění dutiny břišní zasahující pankreas

Gun-Shot Injuries to the Abdomen Involving the Pancreas

F. ČEČKA¹, A. ASQAR¹, B. JON¹, J. KOČÍ^{1,2}, Z. ŠUBRT^{1,3}, A. FERKO¹

¹ Chirurgická klinika LF UK v Hradci Králové a FN Hradec Králové

² Oddělení urgentní medicíny FN Hradec Králové

³ Univerzita obrany Brno, Fakulta vojenského zdravotnictví Hradec Králové, Katedra válečné chirurgie

ABSTRACT

PURPOSE OF THE STUDY

The aim of the study is to present our experience with the diagnosis and therapy of penetrating abdominal injury involving the pancreas caused by a gun shot.

MATERIAL AND METHODS

The group included patients with gun-shot abdominal injuries involving the pancreas who were treated at the Department of Surgery and the Department of Emergency Medicine at the University Hospital Hradec Králové. The extent of pancreatic injury was assessed using the American Association for the Surgery of Trauma (AAST) classification. The factors evaluated included the timing of surgery, operative strategy, operative time, blood loss, post-operative complications with pancreatic fistulas in particular, and the length of hospital stay. Pancreatic fistula was assessed according to the ISGPF (International Study Group for Pancreatic Fistula).

RESULTS

During the period of study lasting 10 years, three patients with gun-shot abdominal injuries involving the pancreas were treated.

DISCUSSION

Pancreatic trauma due to a gun shot is a rare injury, but has also been reported in the Czech Republic. In any penetrating injury to the abdomen due to a gun shot, surgical exploration is always indicated and pancreatic trauma is usually found during the surgery. The first step in the procedure is to check all potential sources of bleeding because uncontrolled bleeding is the most frequent cause of intra-operative death. In a seriously injured patient, the technique of damage control surgery must be employed.

After the major sources of bleeding have been checked, a thorough exploration of all abdominal organs should be performed to ascertain whether the main pancreatic duct has not been injured and, if so, in which part of the pancreas and to what extent. The correct classification of pancreatic injury according to the AAST is necessary to indicate appropriate therapy. Exploration for injury to other organs that often accompanies pancreatic trauma is a necessity.

CONCLUSIONS

Penetrating pancreatic trauma is almost always associated with injury to the adjacent organs. All patients with gun-shot injuries to the abdomen are indicated for surgical exploration, thus the pancreatic injury is often found at the surgical exploration. After bleeding has been controlled, for treatment of the injured pancreas, simple drainage, or suture of the pancreatic capsule, or pancreatic resection or a patch with an excluded jejunal loop can be used. Partial duodenopancreatectomy is the last option because this procedure is associated with high morbidity and mortality.

Key words: gun-shot injury, abdominal trauma, pancreas, pancreatic resection.

ÚVOD

Poranění pankreatu jsou méně častá než poranění ostatních orgánů v dutině břišní, nicméně mohou být spojena s vysokou morbiditou a letalitou (2). Z poranění orgánů dutiny břišní se v Evropě více vyskytují poranění tupá, jejichž příčinou bývají nejčastěji dopravní nehody (16). Penetrující poranění se v našich podmínkách vyskytují relativně vzácně, na rozdíl od souborů z USA, kde převažují (2). Velké soubory pacientů ošetřených pro střelná poranění jsou publikovány také v Jihoafrické republice, což je zřejmě dáno vyšší kriminalitou s lepší dostupností střelných zbraní v této zemi (6, 7).

Cílem této práce je sdělit naše zkušenosti s diagnostikou a léčbou střelných poranění dutiny břišní zasahujících pankreas na Chirurgické klinice FN Hradec Králové a Oddělení urgentní medicíny FN Hradec Králové.

SOUBOR PACIENTŮ A METODIKA

Retrospektivně byli zhodnoceni pacienti, které jsme ošetřili pro střelné poranění zasahující pankreas za období 10 let, tj. od 1. 1. 2001 do 31. 12. 2010. Byly hodnoceny následující parametry: věk, pohlaví, mechanismus úrazu, diagnostický postup na akutním příjmu a ISS (injury severity score). Používali jsme standardní klasifikaci poranění pankreatu podle AAST (American Association for the Surgery of Trauma) (14). Dále jsme hodnotili timing operačního řešení, strategii operace, operační čas, krevní ztrátu, pooperační komplikace a dobu hospitalizace. Pooperační pankreatickou píštěl jsme definovali podle ISGPF (International Study Group for Pancreatic Fistula) (3). Pankreatická píštěl podle ISGPF je definována jako výdej jakéhokoliv množství sekretu z drénů po 3. pooperačním dni, které má koncentraci amyláz vyšší než trojnásobek normální sérové koncentrace. Dále je píštěl dělena do 3 stupňů podle klinické závažnosti (3). Píštěl stupně A je pouze přechodná, klinicky nezávažná a nevyžaduje žádnou terapii. Píštěl stupně B vyžaduje úpravu léčby, často parenterální nebo enterální výživu. Píštěl stupně C je klinicky velmi závažná, pacienti vyžadují intenzivní péči, mohou mít orgánové selhání a jsou nutné další intervence.

VÝSLEDKY

Za uvedené období jsme na našem pracovišti ošetřili 3 pacienty, kteří utrpěli střelné poranění dutiny břišní zasahující pankreas. Údaje o pacientech jsou shrnuty v tabulce 1.

V prvním případě se jednalo o 31letou ženu, která utrpěla střelné poranění dutiny břišní za nejasných okolností v rámci kriminálního činu. Šlo o postřel. Vstřel byl lokalizován asi 5 cm nad pupkem těsně vlevo od střední čáry, střelný kanál pronikal šikmo dolů a doprava. Pacientka byla bezprostředně po přijetí bez dalšího vyšetřování transportována na operační sál pro známky hemoragického šoku. Střední laparotomie v ce-

Tab. 1. Charakteristika souboru pacientů

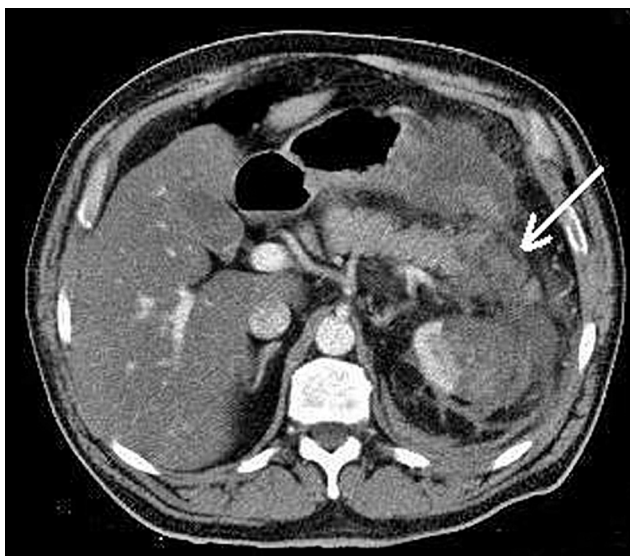
Pacient	1	2	3
Věk	31	16	49
Poraněná část pankreatu	hlava	kauda	kauda
Stupeň (AAST)	II	II	III
ISS	16	25	25
Terapie	sutura	drenáž	resekce
Krevní ztráta (ml)	3000	1000	4000
Operační čas (minut)	310	150	180
Pooperační komplikace	0	pseudoaneuryzma renální tepny, urinózní píštěl, adhezivní ileus, pankreatická píštěl	pankreatická píštěl
Píštěl (dle ISGPF)	0	B	B
Doba hospitalizace (dny)	22	31	25

lém rozsahu byla revidována dutina břišní. Byla provedena sutura lacerace jater druhého stupně, cholecystektomie, sutura duodena, choledochotomie se zavedením T-drénu, sutura defektu hlavy pankreatu, sutura pravostranné společné ilické žíly, sutura dolního pólu pravé ledviny a přední antekolická gastro-jejuno anastomóza pro stenózu duodena po jeho sutuře. Operační výkon trval 5 hodin 10 minut. Výstřel nebyl na těle pacientky patrný, projektil při primární revizi nebyl nalezen. Sedmý pooperační den bylo provedeno CT vyšetření, byl nalezen projektil v SI skloubení vpravo v úrovni S2. Projektil destruoval laterální masu S1 vpravo a dále byl nalezen kostěný fragment velikosti 8 x 4 mm zasahující do páteřního kanálu. Pooperační průběh byl bez komplikací, pankreatická píštěl se nevyvinula. Pacientka byla 22. pooperační den propuštěna do domácího ošetřování. Za 42 dní po úrazu byla na Neurochirurgické klinice FN Hradec Králové provedena hemilaminektomie s uvolněním kostěných fragmentů, projektil byl ponechán. V současné době 7 let po střelném poranění nemá pacientka žádné obtíže a nemá neurologický deficit. Je sledována na Psychiatrické klinice FN Hradec Králové pro závislost na psychotropních substancích.

Ve druhém případě se jednalo o 16letého mladého muže, který utrpěl střelné poranění hrudníku a břicha při hře s kamarády. Šlo o průstřel. Vstřel byl lokalizován parasterálně vlevo v úrovni mamily, výstřel byl lokalizován paravertebrálně vlevo asi 3 cm pod žeberním obloukem. Pacient byl standardně vyšetřen na ambulanci Chirurgické kliniky, pro známky hemotoraxu byl zaveden hrudní drén vlevo, který odvedl 100 ml krve a po nezbytném zajištění byl pacient transportován na operační sál. Dutina břišní byla revidována z levostranného subkostálního řezu. Střelný kanál vedl přes bránici, okraj levého laloku jaterního (poranění II. stupně), přední i zadní stěnu těla žaludku, kaudu pankreatu a horní pól levé ledviny (poranění III. stupně). Byla provedena sutura jater, sutura přední i zadní stěny žaludku a resekce horního pólu levé ledviny. Pankreas byl ošetřen pouze drenáží. Pooperační průběh byl komplikován hematurií, jejíž příčinou bylo pseudoaneuryzma levé renální tepny, které bylo ošetřeno endovaskulárně embo-

lizací pseudoaneuryzmatu. Dále byla zjištěna urinózní sekrece z operační rány, po zavedení stentu do levého močového sekrece ustala. Další pooperační průběh byl komplikován rozvojem pankreatické píštěle stupně B, která byla léčena konzervativně (antibiotika, parenterální výživa, ponechání drénu), a pooperačním adhezivním ileem, pro který byl pacient revidován 20. pooperační den. Při operační revizi byl přerušen vazivový pruh, který způsobil strangulaci kliček tenkého střeva, na pankreatu nebyla provedena žádná intervence. Další pooperační průběh byl již bez komplikací, pacient byl 31. pooperační den propuštěn. Nyní je pacient v dobrém stavu, kontrolován ambulantně.

Třetí pacient byl 49letý muž, který se sám střelil při manipulaci se zbraní. Šlo o průstřel. Vstřel byl lokalizován pod levou prsní bradavkou, výstřel v bederní krajině vlevo. Klinicky byly vyjádřeny známky peritoneálního dráždění. Na CT vyšetření byla patrná destrukce kaudy pankreatu a levé ledviny (obr. 1). Po standardním vyšetření a nezbytném zajištění byl pacient revidován na operačním sále. Do dutiny břišní bylo proniknuto střední laparotomií v celém rozsahu. Zjistili jsme laceraci pankreatu na přechodu těla a kaudy (poranění III. stupně). Dále byla zjištěna centrální lacerace levé ledviny, poranění IV. stupně a lacerace levého laloku jater II. stupně. Žaludek a příčný tračník nebyly poraněny. Provedli jsme levostrannou resekci pankreatu, levostrannou nefrektomii a suturu lacerace jater. Po resekci pankreatu byl pankreatický vývod ošetřen cíleným opichem, pahýl pankreatu byl ošetřen suturou jednotlivými matracovými stehy kotvenými za pouzdro pankreatu. Hrudník byl ošetřen levostranným hrudním drénem, který odvedl malé množství krve a vzduchu. Pooperační průběh byl komplikován pankreatickou píštělí stupně B, která byla léčena konzervativně, stejně jako v předešlém případě. Doba hospitalizace byla 25 dní.



Obr. 1. CT vyšetření s kontrastní látkou i.v. v arteriální fázi. Šipka ukazuje poraněnou kaudu pankreatu. Dále je patrná poraněná levá ledvina.

DISKUSE

Střelná poranění pankreatu jsou velmi málo častá, ale je možné se s nimi setkat i v České republice. Nemusí se jednat ve všech případech o důsledek kriminálních činů, střelná poranění mohou být také způsobena neodbornou manipulací se zbraní, jak to bylo u dvou našich pacientů.

Při střelném poranění břicha je vždy indikována chirurgická revize a poranění pankreatu je zpravidla zjištěno až peroperačně (19). Prvním krokem operace je kontrola všech větších zdrojů krvácení, protože nekontrolovatelné krvácení je příčinou většiny peroperačních úmrtí (7). Při závažném stavu pacienta je vhodné provést etapové ošetření poranění v rámci DCS (damage control surgery) (13, 18).

Po kontrole hlavních zdrojů krvácení je provedena pečlivá revize orgánů dutiny břišní. Cílem explorační je zjistit, zda je poraněn hlavní pankreatický vývod. K exploraci pankreatu se používá několik přístupů (17). Kocherův manévr umožní přímou vizualizaci duodena po D3, hlavy pankreatu včetně procesus uncinatus a části dolní duté žíly. Další možností je protětí malého omenta a přístup k pankreatu nad malou křivinou žaludku. Takto se získá dobrý přístup k horní hraně pankreatu, truncus coeliacus a infradiafragmatické části aorty. Třetí možností je protětí gastrokolickeho ligamenta a přístup do omentální burzy pod velkou křivinou žaludku. Dosáhneme dobrý přehled těla a kaudy pankreatu. Po zjištění poranění pankreatu je nutné jej správně klasifikovat podle AAST a podle toho určit další terapii. Samozřejmě je nutné pátrat po poranění ostatních orgánů, se kterými je poranění pankreatu často spojeno (19). Z poranění ostatních orgánů jsou nejčastěji poraněny ledviny, žaludek, játra a příčný tračník (4). Poranění hlavy pankreatu je často spojeno s poraněním duodena (2).

V terapii poranění pankreatu je několik možností. Při poranění pankreatu I. a II. stupně se doporučuje drenáž. Pokud se vytvoří pseudocysta, která je symptomatická, je možné ji drénovat endoskopicky pseudocystogastrostomií nebo drénovat perkutánně, čímž se vytvoří zevní pankreatická píštěl (8).

U pacientů s poraněním pankreatu III. stupně byla dosud doporučována chirurgická intervence, a sice levostranná resekce pankreatu (6). Nicméně i tato poranění je možné léčit bez resekčního výkonu s dobrými výsledky (15). V některých případech poranění III. až IV. stupně je možné na lacerovanou část pankreatu našít exkludovanou kličku proximálního jejunu (11).

Poranění IV. a V. stupně někteří autoři doporučují řešit drenáží (7, 10). Parciální duodenopankreatektomie pro trauma je závažný operační výkon a provádí se pouze výjimečně. Indikací je masivní a nekontrolovatelné krvácení z hlavy pankreatu a okolních cévních struktur a nerekonstruovatelné poranění hlavy pankreatu, duodena nebo distální části žlučových cest. Pokud se již provádí, tak je vhodné ji provést ve dvou fázích (9). V první fázi provést pouze resekci v rámci DCS a dále dokončit rekonstrukční fázi přibližně za 48 hodin po

stabilizaci pacienta (2, 19). Tento výkon je zatížen vysokou krevní ztrátou, časnou i pozdní morbiditou. V souboru 18 pacientů z USA autoři udávají průměrnou krevní ztrátu 6,7 litru, pooperační letalitu 33 % a morbiditu 83 % (1).

Na našem pracovišti jsme za posledních 10 let ošetřili 3 pacienty se střelným poraněním pankreatu, všichni 3 pacienti byli operováni a všichni pacienti přežili. Pro srovnání na Oddělení urgentní medicíny FN Hradec Králové bylo v roce 2010 ošetřeno 106 pacientů s ISS 25 a vyšší. Na Chirurgické klinice FN Hradec Králové máme dlouhodobé zkušenosti s elektivní chirurgií pankreatu. Za sledované období posledních 10 let jsme provedli 167 plánovaných resekcí pankreatu (5, 12). Při ošetřování poranění jsme se řídili výše uvedenými poznatky. U prvního pacienta jsme poranění pankreatu řešili suturou pouzdra. Ta byla dostačující k zástavě krvácení z pankreatu i prevenci vzniku pankreatické píštěle. U druhého pacienta se jednalo též o poranění II. stupně. Krvácení z pankreatu bylo nevýznamné, pankreatický vývod nebyl poraněn, proto jsme stav řešili pouze drenáží. Pooperační průběh byl komplikován pankreatickou píštělí, která byla rychle zhojena konzervativním způsobem. U třetího pacienta se jednalo o poranění III. stupně, krvácení z pankreatu bylo závažnější a hlavní pankreatický vývod byl poraněn, proto jsme stav řešili levostrannou resekcí pankreatu. Stav byl opět komplikován pankreatickou píštělí, ta byla též rychle zhojena konzervativním způsobem.

ZÁVĚR

Poranění pankreatu jsou méně častá, což je dáno jeho uložením v retroperitoneu, ale mohou být velmi závažná. Penetrující poranění pankreatu jsou téměř vždy spojena s poraněním okolních orgánů. Všichni pacienti se střelným poraněním dutiny břišní jsou indikováni k chirurgické revizi. Prvním krokem operace je kontrola všech větších zdrojů krvácení. Při léčbě poranění pankreatu je možné provést pouhou drenáž, dále suturu pouzdra pankreatu, resekcí pankreatu, záplatu pomocí exkludované kličky jejunu. Parciální duodenopankreatektomie je až nejzazší možností, tento výkon je zatížen vysokou morbiditou i letalitou.

Literatura

1. ASENSIO, J.A., PETRONE, P., ROLDAN, G., KUNCIR, E., DEMETRIADES, D.: Pancreaticoduodenectomy: a rare procedure for the management of complex pancreaticoduodenal injuries. *J. Am. Coll. Surg.*, 197: 937–942, 2003.
2. ASENSIO, J.A., PETRONE, P., ROLDAN, G., PAK-ART, R., SALIM, A.: Pancreatic and duodenal injuries. complex and lethal. *Scand. J. Surg.*, 91: 81–86, 2002.
3. BASSI, C., DERVENIS, C., BUTTURINI, G., FINGERHUT, A., YEO, C., IZBICKI, J., NEOPTOLEMOS, J., SARR, M., TRAVERSO, W., BUCHLER, M.: Postoperative pancreatic fistula: an international study group (ISGPF) definition. *Surgery*, 138: 8–13, 2005.
4. BUCCIMAZZA, I., THOMSON, S.R., ANDERSON, F., NAI-DOO, N.M., CLARKE, D.L.: Isolated main pancreatic duct injuries spectrum and management. *Am. J. Surg.*, 191: 448–452, 2006.
5. ČEČKA, F., JON, B., FERKO, A., ŠUBRT, Z.: Levostranné resekcí pankreatu: indikace, chirurgická technika a komplikace. *Rozhl. Chir.*, 88: 364–367, 2009.
6. DEGIANNIS, E., LEVY, R.D., POTOKAR, T., LENNOX, H., ROWSE, A., SAADIA, R.: Distal pancreatectomy for gunshot injuries of the distal pancreas. *Br. J. Surg.*, 82: 1240–1242, 1995.
7. DEGIANNIS, E., LEVY, R.D., VELMAHOS, G.C., POTOKAR, T., FLORIZOONE, M.G., SAADIA, R.: Gunshot injuries of the head of the pancreas: conservative approach. *World J. Surg.*, 20: 68–71, 1996.
8. FIRSTENBERG, M.S., VOLSKO, T. A., SIVIT, C., STALLION, A., DUDGEON, D.L., GRISONI, E.R.: Selective management of pediatric pancreatic injuries. *J. Pediatr. Surg.*, 34: 1142–1147, 1999.
9. GUPTA, V., WIG, J.D., GARG, H.: Trauma pancreaticoduodenectomy for complex pancreaticoduodenal injury. Delayed reconstruction. *JOP*, 9: 618–623, 2008.
10. CHINNERY, G. E., MADIBA, T.E.: Pancreaticoduodenal injuries: re-evaluating current management approaches. *S. Afr. J. Surg.*, 48: 10–14, 2010.
11. CHINNERY, G.E., THOMSON, S.R., GHIMENTON, F., ANDERSON, F.: Pancreatico-enterostomy for isolated main pancreatic duct disruption. *Injury*, 39: 50–56, 2008.
12. JON, B., ČEČKA, F., FERKO, A., ŠUBRT, Z.: Naše zkušenosti s resekcími výkonů na pankreatu. Retrospektivní analýza. *Rozhl. Chir.*, 87: 195–199, 2008.
13. KONIARIS, L.G., MANDAL, A.K., GENUIT, T., CAMERON, J.L.: Two-stage trauma pancreaticoduodenectomy: delay facilitates anastomotic reconstruction. *J. Gastrointest. Surg.*, 4: 366–369, 2000.
14. MOORE, E., COGBILL, T.H., MALANGONI, M.A., et al.: Organ injury scaling. II. Pancreas, duodenum, small bowel, colon and rectum. *J. Trauma*, 30: 1427, 1990.
15. PATA, G., CASELLA, C., DI BETTA, E., GRAZIOLI, L., SALLERNI, B.: Extension of nonoperative management of blunt pancreatic trauma to include grade III injuries: a safety analysis. *World J. Surg.*, 33: 1611–1617, 2009.
16. SCOLLAY, J.M., YIP, V.S., GARDEN, O.J., PARKS, R.W.: A population-based study of pancreatic trauma in Scotland. *World J. Surg.*, 30: 2136–2141, 2006.
17. SUBRAMANIAN, A., DENTE, C.J., FELICIANO, D.V.: The management of pancreatic trauma in the modern era. *Surg. Clin. North Am.*, 87: 1515–1532, 2007.
18. VYHNÁNEK, F., DUCHÁČ, V., SKÁLA, P.: Damage control laparotomie u tupého poranění břicha. *Acta Chir. orthop. Traum. čech.*, 76: 310–313, 2009.
19. YILMAZ, T.H., NDOFOR, B.C., SMITH, M.D., DEGIANNIS, E.: A heuristic approach and heretic view on the technical issues and pitfalls in the management of penetrating abdominal injuries. *Scand. J. Trauma Resusc. Emerg. Med.*, 18: 40, 2010.

Korespondující autor:

MUDr. Filip Čečka, Ph.D.

Chirurgická klinika LF UK v Hradci Králové
a FN Hradec Králové

Sokolská 581, 500 05 Hradec Králové

E-mail: filip.cecka@seznam.cz