VOJENSKÉ
ZDRAVOTNICKÉ LISTY

ROČNÍK LXXIII ČERVEN 2004 ČÍSLO 3

STŘELNÉ PORANĚNÍ BÉRCE PERKUSNÍM REVOLVEREM SE VZNIKEM ARTERIOVENÓZNÍ PÍŠTĚLE

[1]Daniel DOBEŠ, [1]Robert ČÁP, [2]Zdeněk BĚLOBRÁDEK, [2]Jiří FEIX, [2]Tomáš LUTONSKÝ, [2]Jan ZAHRADNÍČEK
[1]Katedra válečné chirurgie Vojenské lékařské akademie J. E. Purkyně, Hradec Králové
[2] Chirurgická klinika Fakultní nemocnice, Hradec Králové

Souhrn

Autoři prezentují případ arteriovenózní píštěle vzniklé na podkladě zástřelu bérce perkusním revolverem. Kazuistika je zajímavá tím, že poranění cév nebylo diagnostikováno při primárním chirurgickém ošetření, ale až pooperačně, kdy si komplikovaný pooperační průběh vynutil angiografické vyšetření. Toto vyšetření potvrdilo nález pseudoaneuryzmatu a píštěle mezi a. tibialis anterior a v. poplitea, která byla řešena operačně, kdy byla provedena pseudoaneuryzmorafie a zrušení píštěle.

Klíčová slova: Střelná rána; Arteriovenózní fistule; Pseudoaneuryzma.

Gunshot Crus Wound with a Percusion Revolver Causing Arteriovenous Fistula

Summary

The authors present a case of arteriovenous fistula caused by crus wound with a percusion revolver. This case report is interesting because venous injury was not diagnosed during the primary surgical treatment. But it was diagnosed later on after the operation when the complicated course of the operation required angiographical examination. This examination confirmed pseudoaneurysm and fistula findings between a. tibialis anterior and v. poplitea. It was solved by the operation. Pseudoaneurysmorhaphy and removal of fistula were performed.

Key words: Gunshot wound; Arteriovenous fistula; Pseudoaneurysm.

Úvod

Poranění perkusními zbraněmi vykazují určitá specifika. Perkusní zbraně patří do skupiny tzv. nízkorychlostních zbraní, jejichž střely mají úsťovou rychlost do 400 m/s. Projektily do těchto zbraní jsou vyráběny z olova. Často si je majitelé vyrábějí sami odléváním. Projektily mají tvar koule nebo tzv. ogiválu (válcovité střely se špičkou).

Pro revolvery ráže .44 se zpravidla používají kule o průměru 11,3–11,5 mm z co nejčistšího (měkkého) olova. Nerovnoměrné rozložení hmotnosti litého projektilu ovlivňuje charakter letové dráhy projektilu a tím může zvyšovat jeho ranivost.

Kazuistika

V září roku 2000 byl přijat na Chirurgickou kliniku Fakultní nemocnice v Hradci Králové muž ve věku 45 let. Raněný udával, že po položení batohu na zem došlo k výstřelu z perkusního revolveru ulo-

ženého v batohu a zasažení levého bérce. Přechodně pociťoval parestezie v oblasti bérce a nohy. Ty však odezněly při vyšetření na akutním příjmu chirurgické kliniky.

Pacient byl při primárním vyšetření oběhově stabilní, bez poruchy vědomí. Lokálně bylo zjištěno, že v oblasti anterolaterální plochy horní třetiny bérce mezi tíbií a fibulou, asi 15 cm pod kolenním kloubem je patrný vstřel o průměru velikosti přibližně 10 mm s lacerovanými okraji (barevná příl. s. I obr. 1). Výstřel nebyl patrný. V podkolenní jamce byl však hmatný projektil těsně pod kožním krytem. Bérec byl lehce oteklý, kůže nad hmatným projektilem zhmožděná. Pulzace na periferních tepnách byla dobře hmatná, končetina byla teplá, bez známek akutní ischémie. Hybnost i citlivost končetiny byla zachována.

Na prostém RTG snímku byl patrný projektil retinovaný v podkoží v oblasti lýtka. Skelet bérce byl intaktní. Doplerovským vyšetřením byl prokázán neporušený krevní tok v poplitální žíle i tepně. Pacient byl indikován k revizi zástřelu lýtka.

V antibiotické cloně cefalotinu (Cefalotin®, Biotika, a. s., SR) a ornidazolu (Avrazor®, Léčiva , a. s., ČR) byl v celkové anestezii nasondován střelný kanál. Střelný kanál směřoval latero-kraniálně do popliteální krajiny, kde slepě končil. V tomto místě byl hmatný projektil. Zde byla provedena incize a jeho extrakce. Jednalo se o olověný kulový projektil, který nebyl výrazně deformován (barevná příl. s. I obr. 2). Dále byla provedena excize avitálních lacerovaných tkání kůže a podkoží z místa vstřelu. Otevřený střelný kanál byl vypláchnut 0,5% roztokem chloraminu a zadrénován. Pooperačně byla rána proplachována 10% roztokem povidonjodidu (Betadine®, Egis Pharmaceuticals Ltd., Maďarsko) a bylo pokračováno v antibiotické léčbě kombinací cefalotinu a avrazoru.

Pátý pooperační den si pacient začal stěžovat na bolesti lýtka. Fyzikálním vyšetřením byl zjištěn zvětšený otok a objem lýtka. Doplerovským vyšetřením byla diagnostikována arteriovenózní píštěl v oblasti proximální části bérce. Angiografickým vyšetření byl potvrzen nález pseudoaneuryzmatu lokalizovaného 1 cm za odstupem a. tibialis anterior velikosti 2,5x1 cm s rychlým plněním popliteální žíly, která byla do úrovně kloubní štěrbiny zdvojena (barevná příl. s. I obr. 3). Průtok a. tibialis anterior byl značně zpomalen, tepna se plnila distálně z a. peronea. Vzhledem k lokalizaci a charakteru vysokoprůtokové arteriovenózní fistule s pseudoaneuryzmatem bylo indikováno chirurgické řešení.

Z anteromediálního přístupu byla velmi obtížně pro značnou vazivovou přeměnu střelného kanálu a jeho okolí vypreparována trifurkace tepen bércového řečiště. Touto oblastí také střelný kanál procházel. Zde se nacházela četná koagula a nekrotická tkáň. Po odstranění koagul došlo k prudkému tepennému krvácení, které bylo velmi obtížně stavěno tamponádou. Postupně jednotlivými opichy byla provedena pseudoaneuryzmorafie se zrušením arteriovenózní fistule. Po výkonu byla v ráně dobře hmatná pulzace kaudálně probíhající a. tibialis anterior. Rána byla zadrénována a uzavřena. Pooperačně byl podáván cefomandol (Mandol®, Eli Lilli, Itálie) i. v. v dávce 1 g po 6 hodinách, nízkomolekulární heparin (Fraxiparine®, Sanofi, Francie) 0,6 ml s. c. jednou denně. Pooperační febrilie postupně ustaly a také ustoupil otok bérce. Kontrolní ultrazvukové vyšetření prokázalo dostatečné toky na tepenném i venózním řečišti bérce. Rána se zhojila per primam. Pacient byl propuštěn 19. den do domácího léčení. V současnosti je již třetí rok bez potíží.

Diskuse

Nejčastější popisovanou lokalizací arteriovenózních zkratů (8) po střelném poranění jsou:

- mediální strana paže
- mediální strana stehna
- popliteální oblast
- předloktí
- bérec

Kaklikkaya a spol. (3) popsali případ arteriovenózní píštěle v oblasti pravé společné karotické tepny, kdy vstřel byl na přední straně krku a výstřel v subliguální oblasti. Kasvic a spol. (4) popsali kazuistiku střelného poranění břicha se vznikem arteriovenózní spojky, kdy komunikovala pravá renální artérie z dolní dutou žílou. Semiz a spol. (6) uvedli případ arteriovenózní fistule mezi truncus brachicephalicus a horní dutou žílou po střelném poranění hrudníku, která trvala 8 let od úrazu.

Časový interval, během kterého dojde ke klinické manifestaci arteriovenózní fistule, může být různě dlouhý, od počátku úrazu až roky trvající. Wang a spol. (9) uvedli případ městnavého srdečního selhávání při vzniku arteriovenózní fistule mezi pravou renální artérií a dolní dutou žílou, která vznikla po 20 letech po střelném poranění břicha.

Schneider a spol. (7) popsali případ těžkého městnavého kardiálního selhávání, které vzniklo jako následek chronické arteriovenózní píštěle v oblasti femorální artérie 50 let po střelném poranění stehna. Oszisik a spol. (5) popisují v prospektivní studii úrazy způsobné střelnými zbraněmi za 4 roky, které byly komplikovány vznikem pseudoaneuryzmatu v oblasti tepen bérce. Interval diagnózy pseudoaneuryzmatu od úrazu u jejich skupiny raněných činil 15 dnů až 14 měsíců s mediánem 75 dnů.

Diagnostika poranění cév při projektilových či střepinových traumatech se opírá o mechanismus úrazu, fyzikální vyšetření a zobrazovací metody. Práce Grossmana a spol. (2) shrnuje principy diagnostiky a léčby střelných poranění bérce v retrospektivní studii za 6 let. Hlavní diagnostické metody zahrnovaly kompletní fyzikální vyšetření, maleolobrachiální tlakový index (MABI) a prostý rentgenový snímek. V diagnostice vaskulárního inzultu indikovali angiografii podle fyzikálního vyšetření a MABI. V jejich souboru byla zastoupena poranění cév ve 22 procentech.

Indikace k provedení angiografického vyšetření je hodnocena v práci Schwartze a spol. (8), kteří v klinické studii rozdělili penetrující končetinová poranění podle klinického obrazu do tří kategorií vyjadřujících riziko poranění cévních struktur:

1. nízké riziko (žádné příznaky poškození cév, MABI ≥ 1);
2. střední riziko (žádný těžký příznak, jeden či více lehkých příznaků);
3. vysoké riziko (alespoň jeden těžký příznak).

Do těchto kategorií byli pacienti řazeni podle přítomnosti tzv. těžkých (hard) a lehkých (soft) příznaků.

Těžké příznaky:

- pulzový deficit
- neurologická insuficience
- známky akutní ischémie
- maleolobrachiální index periferních tlaků < 1

Lehké příznaky:

- hematom
- krvácení
- hypotenze
- šelest
- prodloužený kapilární návrat
- fraktura dlouhých kostí

U skupiny pacientů s nízkým rizikem nebylo prokázáno poranění cévního systému. U pacientů zařazených do skupiny se středním a vysokým rizikem poranění cév bylo indikováno angiografické vyšetření. U takto zařazených a vyšetřených pacientů bylo diagnostikováno poranění cév ve 30 % případů.

U našeho pacienta bylo poranění cév bérce diagnostikováno až pooperačně při vzniku komplikací, které podle fyzikálního nálezu svědčily pro poranění cév bérce. Angiografie nebyla primárně indikována. Náš pacient by měl podle klinické studie Schwartze a spol. (8) iniciálně absolvovat angiografické vyšetření, neboť byly splněny dva lehké příznaky (hematom, krvácení z rány) zařazující pacienta do skupiny se středním rizikem, kde je indikace plně opodstatněná.

V dnešní době je většina posttraumatických arteriovenózních píštělí léčena endovaskulárním přístupem, kdy zpravidla embolizace představuje elegantní metodu relativně neinvazivní terapie. V případě našeho pacienta tento zákrok nebyl možný, neboť endovaskulární výkon by představoval neúměrné riziko ischémie končetiny.

Vlastní chirurgický výkon však neznamená jednodušší zákrok, neboť vazivová transformace měkkých tkání v rozsahu tzv. zóny kontuze a tkáňového otřesu okolí střelného kanálu představuje terén náročný na preparaci a ztěžuje orientaci v operačním poli i ošetření poraněných cév.

U střelných poranění je třeba počítat s poraněním cévních struktur i bez porušení kontinuity cévní stěny mechanismem tzv. tkáňového otřesu, kdy v důsledku porušení endotelu dochází ke vzniku trombózy. Ošetření střelných poranění představuje závažnou oblast traumat, kdy je důležité řídit se stavem pacienta a včas indikovat angiografické vyšetření s možností endovaskulárního výkonu. Při akutní ischémii, enormně narůstajícím hematomu, pulzatilním krvácení z rány je indikován primárně chirurgický zákrok. V ostatních případech je vhodné indikovat primárně angiografické vyšetření podle lehkých a těžkých příznaků.

Literatura

1. FIELDS, CE. Indirect carotid-cavernous sinus fistula after shotgun injury. *J. Trauma,* 2000, vol. 48, no. 2, p. 338–341.
2. GROSSMAN, MD., et al. Gunshot wounds below the popliteal fossa: a contemporary review. *Am. Surg*., 1999, vol. 65, no. 4, p. 360–365.
3. KAKLIKKAYA, I. – OZCAN, F. – KUTLU, N. Double layered autogenous vein graft patch reconstruction of the common carotid-internal jugular fistula caused by gunshot wound. *J. Cardiovasc. Surg.*, 1999, vol. 40, no. 3, p. 429–433.

4. KAVIC, SM., et al. Renal artery to inferior vena cava fistula following gunshot wound to the abdomen. *Ann. Vasc. Surg.*, 2002, vol. 16, no 5, p. 666–670.
5. OZISIK, K., et al. Pseudo-aneurysm of Popliteal an tibioperoneal arteries after gunshot injuries. *J. Trauma*, 2003, vol. 55, no. 3, p. 485–488.
6. SEMIZ, E., et al. Thoracic aortocaval fistula due to gunshot wound. *Thorac. Cardiovasc. Surg.* 1996, vol. 44, no. 5, p. 261–263.
7. SCHNEIDER, M. – CREUTZIG, A. – ALEXANDER, K. Untreated arteriovenous fistula after World War II trauma. *Vasa*, 1996, vol. 25, no. 2, p. 174–179.
8. SCHWARTZ, M., et al. Refinding the indication for angiography in penetrating extremity trauma: A prospective analysis. *J. Vasc. Surg*., 1993, vol. 17, p. 116–124.
9. WANG, KT., et al. Late development of renal arteriovenous fistula following gunshot trauma – a case report. *Angiology*, 1998, vol. 49, no. 5, p. 415–418.

Korespondence: Kpt. MUDr. Daniel Dobeš, Ph.D.
Katedra válečné chirurgie
Vojenská lékařská akademie J. E. Purkyně
Třebešská 1575
500 01 Hradec Králové
e-mail: fist@centrum.cz

Do redakce došlo 27. 4. 2004