

Konzervativní terapie pozdní infekce aortální protézy

Peter Baľa¹, Kamil Zeman¹, Renata Kološová¹, Ivo Pavlas¹, Dušan Kučera²

¹Interní oddělení Nemocnice ve Frýdku-Místku, p.o.

²Vaskulární centrum Vítkovické Nemocnice, a.s., Ostrava

Souhrn

Infekce aortální protézy je jednou z nejzávažnějších komplikací aortovaskulární chirurgie. Diagnóza je založená na klinických a radiologických nálezech. Důraz je kladen na časnou diagnostiku, jež má zásadní vliv na prognózu pacientů. Strategie léčby musí být individualizovaná. Zlatým standardem léčby je chirurgická terapie s explantací infikovaného cizího materiálu s débridementem infikovaných okolních tkání a následná revaskularizace dolních končetin extraanatomickým nebo in situ bypassem autologní femorální žílou nebo kryoprezervovaným tepenním alograftem. U stabilních selektovaných pacientů s vysokou perioperační mortalitou může být alternativní volbou konzervativní terapie. V kazuistice popisujeme případ onemocnění 54letého muže s komplikovanou historií rekonstrukčních výkonů torakoabdominální aorty. Diagnóza infekce aortální protézy byla stanovena na základě klinických nálezů a výsledků zobrazovacích metod (CT angiografie a pozitronové emisní tomografie/počítačové tomografie). Podle závěru multidisciplinární komise byl zvolen konzervativní postup.

Klíčová slova: antibiotická terapie – infekce aortální protézy – konzervativní terapie

Conservative treatment of late aortic graft infection

Summary

Aortic graft infection is one of the most serious complications of aortovascular surgery. Diagnosis is based on clinical and radiologic findings. The emphasis is put on early diagnosis and its impact on prognosis of patients. The management should be individualized. The gold standard is surgical treatment with complete excision of the infected foreign material with debridement of the surrounding tissue and repair of vascular continuity by extra-anatomic bypass or in situ bypass with autologous femoral vein or cryopreserved arterial allografts. In stable patients with high risk perioperative mortality a conservative strategy may be an alternative approach. We report the case of a 54-year-old man with complicated history of aortic repair surgery. Diagnosis made on clinical findings and radiologic images (CT angiography of aorta and positron emission tomography/computed tomography). After multidisciplinary conference conclusion the conservative strategy was recommended.

Key words: antibiotic therapy – aortic graft infection – conservative treatment

Úvod

Infekce aortální protézy jsou relativně vzácnou, ale za to závažnou komplikací aortovaskulární chirurgie. Incidence se pohybuje mezi 0,5 až 5 % a mortalita je odhadována v rozmezí 8–27 % [1]. Z časového hlediska je dělíme na časnou a pozdní. Pozdní se vyskytují po 4 měsících po operaci. Nejčastějším etiologickým agens jsou stafylokoky, z důvodu kontaminace operačního pole kožní mikrobiální flórou. *Staphylococcus epidermidis*, pomalu rostoucí bakterie, je klasicky příčinou pozdní, indolentní infekce, zatímco virulentnější *Staphylococcus aureus* typicky způsobuje časnou infekci s projevy sepse. V poslední době narůstá výskyt infekcí meticilin rezistentním zlatým stafylokokem (MRSA) a gramnegativními bakteriemi [2].

Časnou infekci se prezentují systémovými projevy infekce, jako jsou teplota, zimnice, malátnost a infekčními komplikacemi operační rány (abscesy, píštěle). Dehiscence anastomózy, krvácení z anastomózy, trombóza protézy, septické embolizace a výskyt pseudoaneuryzmatu jsou méně častými projevy infekce aortální protézy. Pozdní infekce mají často indolentní průběh bez specifických symptomů či příznaků infekce. Raritními projevy jsou hydronefróza a aortoenterické píštěle s gastrointestinálním krvácením nebo aortobronchiální píštěle projevující se masivní hemoptýzou.

Diagnózu stanovujeme na základě klinických a radiologických nálezů. Z paraklinických vyšetření se využívají CT angiografie, zobrazení magnetickou rezonancí (MRI),

pozitronová emisní tomografie/počítačová tomografie (PET/CT) a scintigrafie značenými leukocyty.

CT angiografie se považuje za nejlepší metodu k diagnostice suspektní infekce aortální protězy. Definuje anatomii, průchodnost aorty a její větvi a postižení okolních tkání [3]. Obvyklými nálezy při CT kontrastním vyšetření jsou přítomnost tekutiny, ektopického plynu kolem protězy a formace pseudoaneuryzmatu [4].

Některé práce uvádějí PET/CT jako velmi efektivní a spolehlivou metodu pro diagnózu infekcí aortálních protéz s 93% senzitivitou, 91% specificitou, 91% pozitivní prediktivní hodnotou a 96% negativní prediktivní hodnotou [5,6]. Laboratorní parametry zánětů (množství leukocytů, sedimentace erytrocytů, hladina C-reaktivního proteinu a presepsinu) jsou často zvýšeny. Nezastupitelnou roli hraje odběr biologického materiálu na kultivační vyšetření k indikaci cílené antibiotické terapie. Při podezření na aortoenterickou píštěl může být v diagnostice užitečné gastrofibroskopické vyšetření.

V prevenci infekce aortální protězy se zdůrazňují striktní zásady asepsy a antisepsy během operačního výkonu, pečlivé sterilní operační techniky, dekontaminace operačního pole antiseptiky a profylaktické intravenózní podávání antibiotik. K profylaxi se doporučují cefalosporiny 1. a 2. generace (cefazolin/cefuroxim). Při intraabdominálních výkonech spolu s metronidazolem pro pokrytí anaerobů. První dávka se podává 30–60 min před operací a druhá dávka v odstupu 120 min od první dávky [7]. Antibiotická profylaxe podávaná po více než 24 hod nepřináší další benefit.

Strategie léčby musí být individualizovaná. Volba strategie závisí na klinické prezentaci, rozsahu, anatomické lokalizaci infekce a na přítomnosti krvácivých komplikací a aortoenterických píštěl [8]. V neposlední řadě je nutné posoudit perioperační riziko pacienta vzhledem k jeho věku a komorbiditám. Mezi bezprostřední léčebné priority patří kontrola sepsy a zabezpečení distální cirkulace k zabránění ischemických komplikací. Zcela klíčová je intenzivní a prolongovaná antibiotická terapie s cílem snížení rizika sepsy a předcházení sekundární infekce [9]. V případě podezření na infekci cévní protězy je nutné zahájit empirickou antibiotickou terapii dle odhadovaného etiologického agens a předpokládané citlivosti. Při časných infekcích je nutné zahájit antibiotickou terapii zacílenou na stafylokoky rezistentní k meticilinu a gramnegativní bakterie [10]. Britská společnost pro antibiotickou terapii (British Society for Antimicrobial Chemotherapy) doporučuje zahájit terapii kombinací cefuroximu s metronidazolem v kombinaci s nebo bez amoxicilinu. Při alergii na penicilinová antibiotika lze jako sekundární volbu použít ciprofloxacín nebo klindamycin. V případě pozdních infekcí, při nichž jsou etiologickým agens často koaguláza-negativní stafylokoky, se doporučuje zahájit terapii glykopeptidy (vankomycin) s nebo bez rifampicinu [11]. Další antibiotická léčba musí být zacílena na etiologické agens dle výsledků kultivačních vyšetření. Délka antibiotické terapie má trvat minimálně 4–6 týdnů po explantaci infikované cévní protězy [12].

Zlatým standardem léčby je chirurgická terapie s explantací infikovaného cizího materiálu s débridementem infikovaných okolních tkání a následná revaskularizace dolních končetin extraanatomickým nebo in situ venózním bypassem [13]. Nejpoužívanější extraanatomickou cévní rekonstrukcí při infekci aorto-iliako-femorální protězy je axilo-(bi)femorální bypass. Dlouhodobé výsledky extranatomických cévních rekonstrukcí nejsou uspokojivé, vzhledem k vysokému riziku rekurentní infekce (až 20 %) a hlavně vysokému riziku trombózy a s tím spojené riziko amputace končetiny (až 43 %) [14]. Využívá se hlavně v urgentních stavech, jako je akutní krvácení z aorto-duodenální píštěle u pacienta s infekcí aortální protězy [13].

Dalšími metodami jsou in situ rekonstrukce infikované protězy. Nejlepší výsledky z in situ rekonstrukcí má použití autologní femorální a popliteální vény, vzhledem k vysoké odolnosti vůči infekci, dlouhodobé průchodnosti protéz a nepotřebě dlouhodobé antibiotické a antitrombotické terapie. Nevýhodou je časová i technická náročnost výkonu a značné krevní ztráty [15]. Dalšími možnostmi in situ rekonstrukcí je použití kryoprezervovaného arteriálního alograftu nebo antibiotikem potažené cévní protězy (smáčené v roztoku rifampicinu) nebo cévní protězy impregnované solemi stříbra. Chirurgické metody jsou obecně zatíženy vysokou mortalitou a rizikem reinfekce [8]. U stabilních selektovaných pacientů s vysokou perioperační mortalitou může být alternativní volbou konzervativní terapie [16].

Kazuistika

V naší kazuistice popisujeme případ 54letého muže s komplikovanou historií rekonstrukčních výkonů torakoabdominální aorty. Celý příběh začíná v červenci roku 2012, kdy byl hospitalizován na Interním oddělení Nemocnice ve Frýdku-Místku k došetření náhodného nálezu makroadenomu hypofýzy, zjištěného na MRI mozku, indikovaného pro nitrooční hypertenzi.

Obr. 1. RTG hrudníku – rozšíření stínu aorty



Při vstupním RTG snímku hrudníku byl popsán náhodný nález rozšíření stínu aorty (obr. 1). Následná transezofageální echokardiografie prokázala asymptomatickou chronickou disekci descendentní aorty Stanford B (distální část aortálního oblouku zasahující až do oblasti břišní aorty). Pro asymptomatický průběh byl indikován konzervativní postup a pacient byl dispenzarizován ve vaskulárním centru. V meziobdobí byla provedena exstirpace adenomu hypofýzy na neurochirurgické klinice v říjnu roku 2012. Kontrolní CT angiografie aorty v únoru roku 2013 prokázala progresi dilatace sestupné hrudní aorty o 9 mm, s dobrou perfúzí končetinových a viscerálních tepen. Pro výše uvedené byla provedena ve vaskulárním centru implantace stentgraftu do sestupné hrudní aorty v srpnu roku 2013. V prosinci roku 2014 se stav komplikoval distální rupturou aneuryzmatu v disekci hrudní aorty s levostranným hemotoraxem. Komplikace byla vyřešena implantací torakální extenze a hrudní drenáží levostranného hemotoraxu v kardiochirurgickém centru.

Po druhé se s pacientem setkáváme na našem oddělení v lednu roku 2015. Přichází pro subfebrilie, kašel a dušnost. HRCT plic prokázala levostranný pleurální výpotek (obr. 2), který byl po diagnostické pleurální punkci hodnocen jako recidiva levostranného hemotoraxu. S nálezem bylo konzultováno Kardiochirurgické centrum, dle jehož doporučení byla provedena hrudní drenáž. Vzhledem k doplňujícímu se hemotoraxu byla úvaha o pokračujícím krvácení do hrudní dutiny po zavedení stentgraftu, etiologicky z falešného kanálu aorty jako komplikace předchozího výkonu. Pro nemožnost dalšího endovaskulárního řešení byl pacient přeložen na Oddělení cévní chirurgie v Nemocnici na Homolce Praha, na kterém byla provedena evakuace hemotoraxu, explantace stentgraftu z hrudní aorty, resekce a náhrada aneuryzmatu torakoabdominální aorty.

Do třetice byl pacient hospitalizován na našem oddělení v listopadu roku 2015 pro zimnice a febrilie. Pro suspekci na infekci cévní náhrady aorty byla provedena

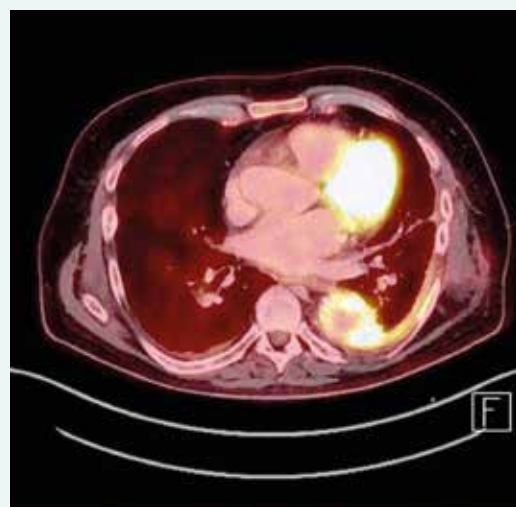
CT angiografie aorty s nálezem levostranného empyému a hydronefrózy vlevo při útlaku levého ureteru expanzivním zánětlivým procesem. Multidisciplinární komise doporučila konzervativní postup. Byl zaveden hrudní drén s napojením na aktivní hrudní sání a byla zahájena empirická 2kombinační antibiotická (ATB) terapie (cefotaxim 1 g po 8 hod po dobu 8 dnů + gentamicin 240 mg/24 hod po dobu 8 dnů), po zhoršení renálních funkcí pro obstrukční pyelonefritidu (viz dále) byla redukována dávka gentamicinu na 160 mg/24 hod. Po 3 dnech bylo provedeno kontrolní CT plic a vzhledem k nepřítomnosti tekutinové kolekce v levé pohrudniční dutině byl hrudní drén extrahován. Následující den se stav komplikuje oligurií a zhoršením renálních funkcí při obstrukční pyelonefritidě vlevo při extramurálním útlaku zánětlivým retroperitoneálním procesem. Pro výše uvedené byl zaveden JJ stent a změněna ATB terapie na piperacilin/tazobaktam (2,25 g po 8 hod po dobu 10 dnů – redukováno dle glomerulární filtrace) dle výsledku kultivace z hrudní drenáže (*Staphylococcus hominis*). Při zavedené terapii dochází k obnově diurézy a úpravě renálních funkcí ad integrum. K posouzení lokalizace a aktivity zánětu byla v „antibiotickém oknu“ provedena PET/CT, dle výsledků které přetrvává zánětlivá kolekce v oblasti cévní protězy hrudní i břišní aorty šířící se do levé pohrudniční dutiny a reaktivní lymfadenopatie (obr. 3).

Po konzultaci s Antibiotickým centrem bylo pokračováno v parenterální ATB terapii cefalosporinem 4. generace (cefepim 2 g i.v. po 12 hod po dobu 10 dnů). Po 5tydenní hospitalizaci byl pacient propuštěn do domácí péče v klinicky zlepšeném a stabilizovaném stavu. Po propuštění pokračoval v 2kombinační perorální ATB te-

Obr. 2. HRCT plic – hemotorax vlevo



Obr. 3. PET/CT – zánětlivá kolekce v oblasti cévní protězy hrudní aorty šířící se do levé pohrudniční dutiny (Klinika nukleární medicíny Fakultní nemocnice Olomouc)



rapii (trimetoprim + sulfametoxazol 960 mg po 12 hod a rifampicin 300 mg po 8 hod po dobu 14 dnů). Po další konzultaci s antibiotickým centrem užíval dlouhodobě perorální antibiotika (amoxicilin/kyselina klavulanová 625 mg tbl po 6 hod po dobu 14 dnů, dále amoxicilin 500 mg po 8 hod po dobu 5 měsíců). Laboratorně dochází k normalizaci zánětlivých parametrů a pacient je nadále sledován v odborných ambulancích. V březnu roku 2016 byla provedena na urologickém oddělení výměna JJ stentu vlevo pod ATB clonou za dlouhodobý JJ stent. K posouzení perzistence zánětu aortální protězy byla po 14denním vysazení antibiotik provedena scintigrafie s ^{99m}Tc -HMPAO (technecium hexametylpropylenaminoxim) značenými leukocyty, dle kterého nedochází k akumulaci radiofarmaka v oblasti aortální protězy. Vzhledem k negativnímu výsledku vyšetření a nepřítomnosti klinických projevů infekce byla z terapie vysazena antibiotika a pacient dochází k pravidelným ambulantním kontrolám k ošetřujícímu kardiologovi. Po 6měsíčním vysazení antibiotik nedochází k recidivě infekce náhrady torakoabdominální aorty a zánětlivé parametry přetrvávají nízké.

Diskuse

V kazuistice popisujeme případ konzervativní terapie pozdní infekce aortální protězy s doposud překvapivým úspěšným výsledkem. Na vzniku infekce aortální protězy mohla mít zásadní vliv koexistující chronická infekce urotraktu. Konzervativní strategie byla zvolena vzhledem k významným komorbiditám pacienta a lokalizaci infekce, která znemožňovala její explantaci. Byla zvolena perkutánní drenáž a prolongovaná antibiotická terapie, která byla upravována podle výsledků kultivačních vyšetření po konzultaci s antibiotickým centrem. Jako kontrolní zobrazovací vyšetření k posouzení perzistence zánětu aortální protězy jsme zvolili scintigrafii se značenými leukocyty, vzhledem k dostupnosti vyšetření v naší nemocnici a nižší ekonomické náročnosti vyšetření oproti PET/CT. V práci zdůrazňujeme multidisciplinární a individualizovaný přístup. Za zcela klíčovou v úspěšné strategii léčby považujeme dobře zvolenou intenzivní a prolongovanou antibiotickou terapii. Přes úspěch konzervativní terapie nezpochybňujeme zásadní význam chirurgické terapie u pacientů s infekčními komplikacemi aortálních protéz.

Konzervativní terapie infekce aortální protězy je optimální terapií u selektovaných pacientů [3]. V případech, v nichž není totální excize aortální protězy možná nebo je vysoce riziková, má být u stabilních pacientů zvažována alternativní strategie s parciálním nebo kompletním ponecháním infikované protězy [16]. Optimální podmínky pro konzervativní terapii jsou vysoká perioperační mortalita pro významné komorbidity pacienta, lokalizace infekce cévní protězy, která znemožňuje její explantaci (aortální oblouk, torakoabdominální aorta), infekce ohraničená na tělo protězy bez poškození anastomózy a infekce způsobená indolentními grampozitivními bakteriemi [3]. Podmínkou volby konzervativní strategie je

nepřítomnost známek sepse, zachovalá průchodnost cévní náhrady, nepoškození anastomózy, nepřítomnost krvácivých komplikací a arteriovenózní či aortoenterické píštěle [3]. Konzervativní strategie by neměla být zvažována v případě infekce způsobené invazivními gramnegativními bakteriemi (např. druhu *pseudomonas* nebo *salmonella*), a to s ohledem na tendenci k invazi do okolních tkání a rizikem roztržení anastomózy [3]. Možnostmi konzervativní terapie jsou prolongovaná intravenózní/perorální antibiotická terapie, perkutánní drenáž infikované tekutinové kolekce, lokální aplikace antibiotik a antiseptik (povidone jodid, peroxid), chirurgický débridement infikovaných okolních tkání a překrytí protězy svalovým, či muskulokutánním lalokem [3].

Prolongovaná intravenózní antibiotická terapie bez intervence může být zvažována u polymorbidních pacientů s infekcí aortální protězy bez přítomnosti okolního abscesu či flegmóny [3]. Samotná antibiotická terapie bez intervence obvykle není kurativní léčbou a má jen krátkodobý efekt. Konzervativní strategie bude úspěšná, jenom když se podaří odstranit infekci z okolí protězy. Proto je k úspěchu konzervativní strategie nezbytná perkutánní drenáž pod ultrasonografickou nebo CT kontrolou nebo otevřená chirurgická drenáž infikované tekutinové kolekce v okolí protězy [3]. Perkutánní drenáž v kombinaci s antibiotiky může být definitivní nebo jen přemostující terapií k resekci infikované protězy.

Belair et al publikovali práci, v níž popisují užití perkutánní drenáže jako definitivní i přemostující terapii. Srovnali tento soubor pacientů se souborem pacientů, kteří podstoupili iniciální chirurgickou terapii. Byla popsána signifikantně vyšší mortalita ve skupině pacientů, kteří podstoupili chirurgický výkon jako iniciální terapii, bez perkutánní drenáže a kontroly sepse [17]. Morris et al popisují konzervativní strategii u 10 pacientů, kteří podstoupili extraperitoneální chirurgickou exploraci infikované aortální protězy. Postup spočíval v otevření infikovaného vaku, odběru materiálu ke kultivačnímu vyšetření, débridementem nekrotických tkání a umístěním katétrů k proplachové laváži antibiotiky, v které pokračovali, až dokud nebyly kultivace negativní. Roční přežívání popisují až v 80 % případů [18].

Další možností konzervativní terapie je užití svalových nebo omentálních laloků k obalení infikované protězy po débridementu okolních nekrotických tkání. Poskytují krevní zásobení, která kontroluje infekci in situ a brání jejímu šíření do arteriální stěny nebo okolních struktur [3].

K novým možnostem terapie se řadí využití hojení chirurgických ran řízeným podtlakem, zejména použití VAC systému (vacuum assisted closure devices for wounds). VAC systém redukuje bakteriální kolonizaci, podporuje granulaci, snižuje otok a stimuluje mikrovaskularizaci v ráně. VAC systém byl použit po otevřené revizi prasklé břišní výdutě k prevenci intraabdominální hypertenze a břišního kompartment syndromu a k prevenci infekce aortální protězy [19].

Závěr

Časná diagnóza infekcí cévních protéz je klíčová v léčbě a prevenci septických komplikací ohrožujících končetinu nebo pacientův život. Zlatým standardem léčby je chirurgická terapie s explantací infikovaného cizího materiálu s débridementem infikovaných okolních tkání a následná revaskularizace dolních končetin extraanatomickým nebo in situ bypasselem autologní femorální žílou nebo kryoprezervovaným tepenním alograftem. Konzervativní terapie infekce aortální protězy je optimální terapií u selektovaných pacientů s vysokou perioperační mortalitou [3]. Přes významný pokrok v chirurgické i konzervativní terapii zůstávají morbidita i mortalita zůstávají vysoké.

Literatura

1. Akhtar M, Meechan L, Birkett R et al. Conservative Treatment of an Infected Aortic Graft with Antibiotic Irrigation. *Int J Angiol* 2016; 25(5): e118-e120. Dostupné z DOI: <<http://dx.doi.org/10.1055/s-0035-1548738>>.
2. Tsapralis D, Charalampopoulos A, Lazaris AM. Abdominal Aortic Graft Infection. In: Grundmann R (ed). *Diagnosis, Screening and Treatment of Abdominal, Thoracoabdominal and Thoracic Aortic Aneurysms*. InTech:2011. ISBN:978-953-307-466-5. Dostupné z WWW: <<http://www.intechopen.com/books/diagnosis-screening-and-treatment-of-abdominal-thoracoabdominal-and-thoracic-aortic-aneurysms/abdominal-aortic-graft-infection>>.
3. Lawrence PF. Conservative Treatment of Aortic Graft Infection. *Semina Vasc Surg* 2011; 24(4): 199-204. Dostupné z DOI: <<http://dx.doi.org/10.1053/j.semvascsurg.2011.10.014>>.
4. Low RN, Wall SD, Jeffrey RB et al. Aortoenteric fistula and perigraft infection: evaluation with CT. *Radiology* 1990; 175(1): 157-162.
5. Keidar Z, Engel A, Hoffman A et al. Prosthetic vascular graft infection: the role of 18F-FDG PET/CT. *J Nucl Med* 2007; 48(8): 1230-1236.
6. Keidar Z, Nitecki S. FDG-PET for the detection of infected vascular grafts. *Q J Nucl Med Mol Imaging* 2009; 53(1): 35-40.
7. Antimicrobial prophylaxis in surgery. *Med Lett Drugs Ther* 2001; 43(1116-1117): 92-97. Erratum in *Med Lett Drugs Ther* 2001; 43(1119): 108.
8. Carrel T, Schmidli J. Management of vascular graft and endo-prosthetic infection of the thoracic and thoraco-abdominal aorta. *Multimedia Manual of Cardiothoracic Surgery* 2011; 2011(1101): mmcts.2010.004705. Dostupné z DOI: <<http://dx.doi.org/10.1510/mmcts.2010.004705>>.
9. Bunt TJ. Vascular graft infections: An update. *Cardiovasc Surg* 2011; 9(3): 225-233.
10. Perera GB, Fujitani RM, Kubaska SM. Aortic graft infection: Update on Management and Treatment Options. *Vasc Endovascular Surg* 2006; 40(1): 1-10.
11. O'Connor S, Andrew P, Batt M et al. systematic review and meta-analysis of treatments for aortic graft infection. *J Vasc Surg* 2006; 44(1): 38-45.
12. Roy D, Grove DI. Efficacy of long-term antibiotic suppressive therapy in proven or suspected infected abdominal aortic grafts. *J Infection* 2000; 40(2): 184-187.
13. Staffa R. Náhrada infikované aortální protězy autologní femorální žílou včetně stavů po resekci AAA. *Vask Med* 2011; 3(2): 54-56. Dostupné z WWW: <<http://www.solen.sk/pdf/9e240555854b6d7708da-15e5a8bdf040.pdf>>.
14. Seeger JM, Pretus HA, Welborn MB et al. Long-term outcome after treatment of aortic graft infection with staged extra-anatomic bypass grafting and aortic graft removal. *J Vasc Surg* 2000; 32(3): 451-459.
15. Beck AW, Murphy EH, Hocking JA et al. Aortic reconstruction with femoral-popliteal vein: Graft stenosis incidence, risk and reintervention. *J Vasc Surg* 2008; 47(1): 36-43.
16. Calligaro KD, Veith FJ, Yuan JG et al. Intraabdominal aortic graft infection: Complete or partial graft preservation in patients at very high risk. *J Vasc Surg* 2003; 38(6): 1199-1205.
17. Belair M, Soulez G, Oliva VL et al. Aortic graft infection: the value of percutaneous drainage. *AJR Am J Roentgenol* 1998; 171(1): 119-124.
18. Morris GE, Friend PA, Vassallo DJ et al. Antibiotic irrigation and conservative surgery for major aortic graft infection. *J Vasc Surg* 1994; 20(1): 88-95.
19. Ross CB, Irwin CL, Mukherjee K et al. Vacuum-pack temporary abdominal wound management with delayed-closure for the management of ruptured abdominal aortic aneurysm and other abdominal vascular catastrophes: absence of graft infection in long-term survivors. *Am Surg* 2009; 75(7): 565-570.

MUDr. Peter Bařa

✉ peter.bala5988@gmail.com

Interní oddělení Nemocnice ve Frýdku-Místku, p. o.

www.nemfm.cz

Doručeno do redakce 13. 11. 2016

Přijato po recenzi 28. 12. 2016