

Endovaskulární terapie infekční aortitidy

Pavel Procházka, Jozef Kučerák, David Ambrož, Johana Horáková, Jan Bělohlávek, Aleš Linhart

2. interní klinika kardiologie a angiologie, Všeobecná fakultní nemocnice v Praze

Infekční aortitida je závažné akutní onemocnění s vysokou mortalitou. Dle současných doporučení spočívá její terapie v antibiotické terapii a radikální chirurgické léčbě, avšak vzhledem k tomu, že toto onemocnění postihuje i interně polymorbidní pacienty ve vysokém věku, není radikální chirurgická léčba často možná. Endovaskulární terapie v kombinaci s protražovanou antibiotickou terapií tak mnohdy představuje jedinou možnou léčbu a přináší uspokojivé výsledky. Níže prezentujeme případ pacienta léčeného v našem centru a přehled literatury.

Klíčová slova: infekční aortitida, endovaskulární terapie, hrudní stent-graft.

Endovascular treatment for infectious aortitis

Infectious aortitis is a serious acute disease with a high mortality rate. According to current guidelines, its treatment consists of antibiotic therapy and radical surgical treatment, but since this disease also affects patients of advanced age with multiple internal medicine comorbidities, radical surgical treatment is often not possible. Endovascular therapy in combination with prolonged antibiotic therapy is often the only possible treatment and brings satisfactory results. Below we present a case of a patient treated in our centre and a review of the literature.

Key words: infectious aortitis, endovascular therapy, thoracic stentgraft.

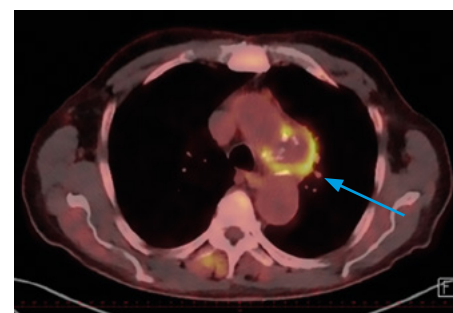
Popis případu

75letý pacient byl hospitalizován na jiném pracovišti pro febrilie nejasné etiologie. Z přidružených diagnóz byl sledován pro ischemickou chorobu srdeční, po aortokoronárním bypassu (LIMA-RIA, RD) v roce 2014, dále s myelodysplastickým syndromem, s anamnézou karcinomu ledviny a prostaty, obojí v dlouhodobé remisi. Při prvotní hospitalizaci byly hodnoty zánětlivých markerů následující: C-reaktivní protein 120 mg/l, prokalcitonin 0,23 ug/l, kulturačně byl zachycen polymikrobní nález v moči, pacient byl přeléčen antibiotiky (ampicilin/sulbaktam, gentamicin, ciprofloxacin). Kultivační nález nebyl považován ošetřujícím lékařem za zcela přesvědčivý, jiný zdroj febrilit nebyl u pa-

cienta nalezen. Proto byl pacient indikován k provedení PET/CT v ambulantním režimu. Nálezem byla pseudovýduť proximální descendentní hrudní aorty s vysokou akumulací fluorodeoxyglukózy (FDG), vysoce suspektní z infekční aortitidy (Obr. 1).

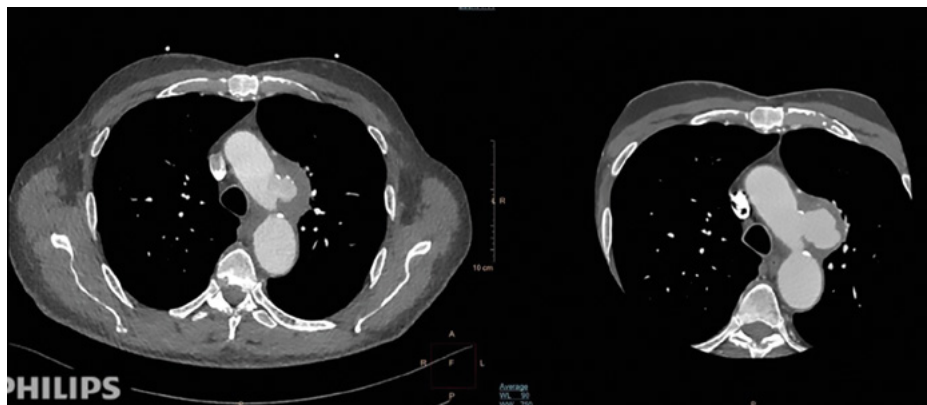
Pacient byl hospitalizován na našem pracovišti, byl proveden odběr hemokultury s negativním výsledkem. Zahájili jsme kombinovanou empirickou antibiotickou terapií (ertapenem, linezolid). Pacient již byl bez klinických a laboratorních známek zánětu. Vzhledem k polymorbiditám byl kontraindikován k radikální chirurgické terapii i k případnému prodloužení kotvící zóny (debranchingu aortálního oblouku) pro implantaci hrudního stent-graftu.

Obr. 1. PET/CT, infikovaný aortální vřed s vysokou kumulací FDG (šipka)

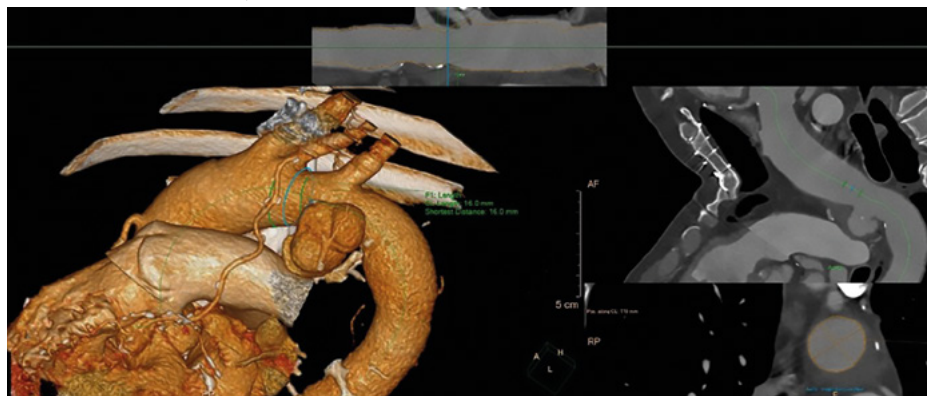


S odstupem 3 týdnů bylo provedeno při probíhající konzervativní antibiotické terapii kontrolní CT, při kterém byla zjištěna výrazná progresse velikosti infikované pseudovýduť hrudní aorty (Obr. 2). Na základě tohoto výsledku byl pacient in-

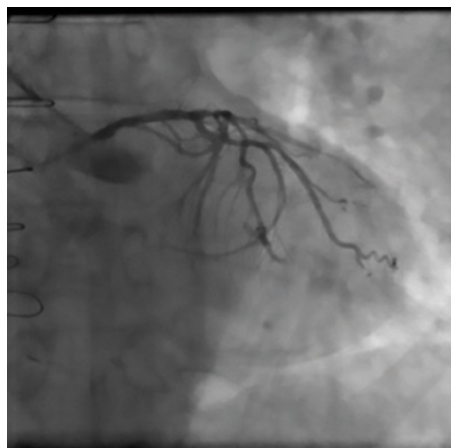
Obr. 2. Progrese velikosti pseudovýdutě v průběhu konzervativní terapie. Vlevo vstupní CT, vpravo kontrola za 3 týdny



Obr. 3. Měření kotvící zóny pro hrudní stentgraft 16 mm, doporučená hodnota 20 mm



Obr. 4. Nástřik do nativní RIA s významnou stenózou střední části



Obr. 5. Průchodný bypass LIMA-RIA



dikován k intervenční terapii, spočívající v implantaci hrudního stentgraftu s cílem exkluze pseudovýdutě. K výkonu jsme se rozhodli i přes krátkou kotvící zónu pro stentgraft v délce 16 mm, výrobce doporučuje minimální kotvící zónu 20 mm (Obr. 3). V plánu výkonu bylo překrytí odstupů levé podklíčkové tepny s vědomím kompromitace průtoku přítomného bypassu LIMA-RIA. Proto jsme před výkonem provedli SKG (selektivní koronarografie) se zjištěním dobré průchodnosti bypassu LIMA-RIA a významné stenózy střední části RIA, která byla schůdná k případné perkutánní intervenci (Obr. 4, 5).

Vlastní výkon jsme provedli po 6 týdnech intravenózní antibiotické terapie. Byla zvolena celková anestezie při zavedení dočasné kardiostimulace s cílem overpacingu k minimalizaci srdečního výdeje při otevírání stentgraftu a jeho přesného umístění za odstup levostranné společné karotické tepny. Přístupem pro implantaci hrudního stentgraftu Zenith Alpha® (Cook Medical, Austrálie) byla zvolená pravostranná společná femorální tepna. Punkce byla prove-

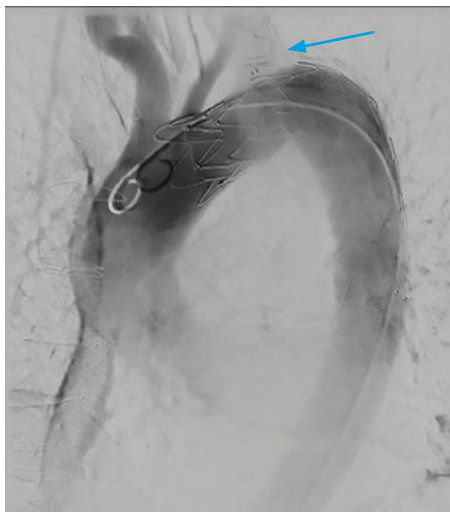
dena pod sonografickou kontrolou, v úvodu výkonu byly do místa zavedení naloženy 2 sutury Perclose Proglide® (Abbott, USA). Dalšími cévními přístupy byla levostranná brachiální tepna se zavedeným 5 F sheatem k diagnostické angiografii, dále levostranná společná femorální tepna (5 F sheath). Následně byl za opakované angiografické kontroly a při rychlé komorové stimulaci po propláchnutí rifampicinem zaveden hrudní stentgraft Cook Zenith Alpha® (Cook medical, Austrálie) pokrytou částí za odstup společné levostranné karotické tepny a byla jím překryta celá pseudovýduť. K prevenci endoleaku 2. typu jsme uzavřeli odstup levostranné podklíčkové tepny cestou zavedeného sheathu v brachiální tepně implantací Amplatzova vaskulárního okludéru (St. Jude Medical, USA) (obr. 6, 7). Průběh výkonu byl nekomplikovaný, nebyly přítomny žádné známky ischemie myokardu, na konci výkonu došlo k obrácení toku v levostranné vertebrální tepně s kolaterálním plněním podklíčkové tepny, tok v bypassu LIMA-RIA byl antegrádní. Místo vpichu v pravém tříse jsme uzavřeli dotažením sutur Proglide, pouzdro v brachiální tepně a levostranné společné femorální tepně bylo ponecháno za účelem navazující kontrolní SKG. Ta byla provedena 2 hodiny po našem výkonu. Zde bylo zjištěno již retrográdní proudění bypassem LIMA-RIA, pacient byl bez stenokardií s normálním EKG nálezem, intervence na nativní RIA nebyla v tuto chvíli indikována.

Následně byl pacient propuštěn po provedeném výkonu s navazující perorální terapií rifampicinem s cílem dlouhodobé antibiotické terapie. Léčba rifampicinem byla pro zažívací obtíže pacienta zaměněna za terapii cotrimoxazolem, ani tato terapie však nebyla dlouhodobě dobře tolerována. Po provedeném kontrolním PET/CT, které přineslo negativní výsledek ve smyslu kumulace FDG, byla antibiotická terapie vysazena. V dalším průběhu byl již pacient bez systémových známek zánětu v dobrém celkovém stavu a PET/CT kontrola s odstupem 11 měsíců od implantace byla negativní. Také došlo k regresi velikosti vaku pseudovýdutě (Obr. 8). Anamnesticky byl pacient bez anginy pectoris.

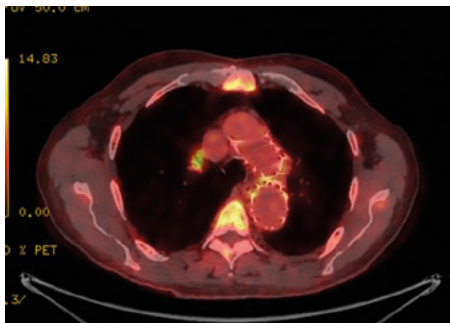
Obr. 6. Nástřík před implantací stentgraftu, perfundovaná část pseudovýdutě – šipka



Obr. 7. Implantovaný stentgraft v hrudní aortě, vyřazení pseudovýdutě, Amplatzova zátky v levé podklíčkové tepně (šipka)



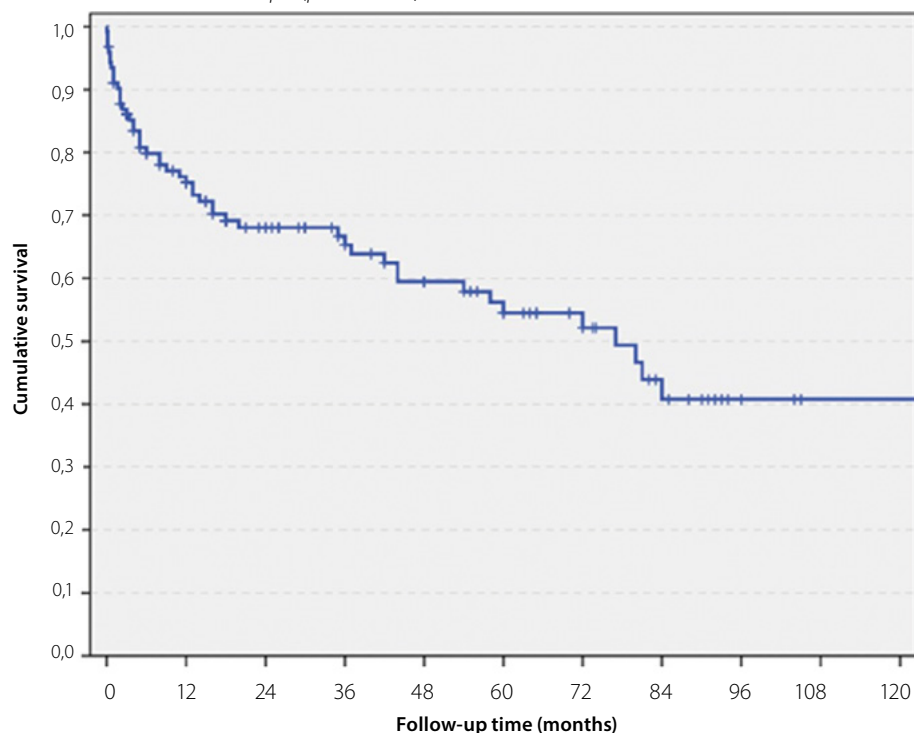
Obr. 8. PET/CT 11 měsíců po implantaci stentgraftu, bez kumulace FDG, regrese velikosti pseudovýdutě



Diskuze

Infekční aortitida je závažné infekční onemocnění s vysokým stupněm mortality, při neléčeném onemocnění dosahujícím 100 % (1). Rizikovými faktory vzniku tohoto onemocnění jsou přítomná infekční endo-

Graf. 1. Kaplan–Meier 10-year survival curve of 123 patients treated for a mycotic aortic aneurysm by means of endovascular technique (převzato z 5)



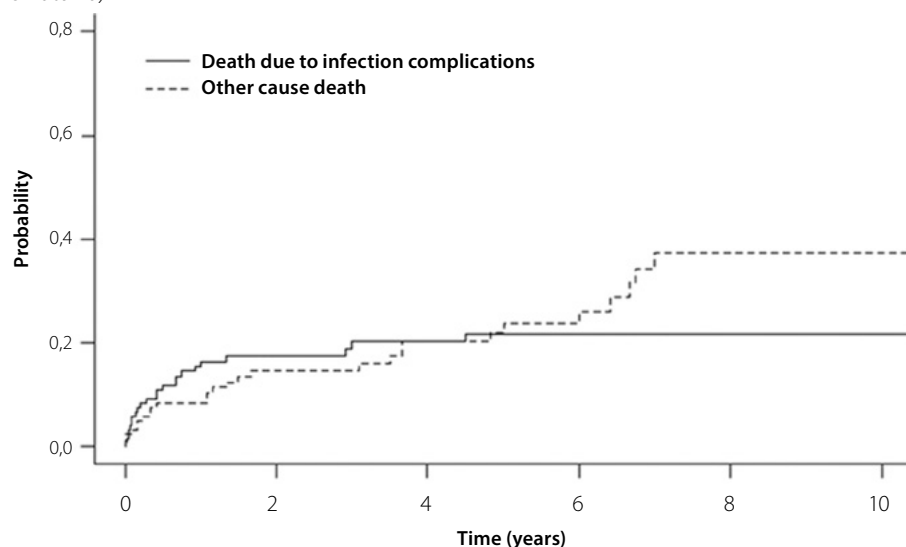
No. at Risk 123 111 99 87 75 63 51 39 27 17 3

karditida, koarktace aorty, probíhající imunosupresivní onemocnění či traumatické poškození aorty, včetně poškození iatrogenního. Stejně tak přítomná ateroskleróza nebo aneurymatické změny aorty mohou být rizikem infekce aortální stěny. Nejčastějšími patogeny podmiňujícími infekci stěny aorty jsou kmeny *Staphylococcus*, *Streptococcus* či *Enterococcus* (souhrnně 60 % infekcí), dále jsou časté salmonelové aortitidy, mykotické infekce se uplatňují zejména u imunosuprimovaných pacientů. Pojem mykotické aneurysma je vyklenutí cévní stěny způsobené infekcí, neodkazuje však nijak na etiologii poškození. Toto označení bylo poprvé použito Williamem Oslerem v pitvěním nálezu pacienta s mnohočetnými mykotickými aneurysmaty, které byly makroskopicky houbovitého vzhledu (1). U pacientů s infekční aortitidou jsou hemokultury pozitivní u 50–85 % pacientů, z excidované tkáně v případě chirurgické léčby je pozitivní mikrobiologický záchyt kolem 75 % pacientů. CTA (CT angiografie) je hlavní vstupní zobrazovací metodou ve stanovení diagnózy, PET/CT v kombinaci s klinickým obrazem a laboratorními známkami zánětu pak diagnózu potvrzuje (1, 2).

Dle současných doporučení je terapií první volby antibiotická terapie s navazující chirurgickou léčbou s náhradou poškozené aorty allograftem nebo cévní protézou s debridementem tkání postižených infekcí (1, 2). Chirurgická terapie je však zatížena vysokou morbiditou a mortalitou.

Endovaskulární terapie představuje alternativní terapii pro polymorbidní nemocné s vysokým operačním rizikem. V oblasti abdominální aorty je tato možnost terapie používána již od konce 20. století (1, 2). Nevýhodou je relativně vysoká mortalita v prvním roce od provedené implantace stentgraftu (1) (Graf 1), většina úmrtí je spojena s infekčními komplikacemi (Graf 2). Švédští autoři v roce 2018 prezentovali data pacientů s infekční aortitidou léčených v letech 2000–2016, bylo analyzováno 52 nemocných s touto diagnózou. Chirurgicky byli léčeni pouze 2 nemocní, zbytek endovaskulárně, z toho dále 7 pacientů hybridně. 3měsíční přežití v tomto souboru bylo 92 %, roční však již jen 78 %, ale pětileté 71% (1). Ve světle výše uvedeného se jeví, že intervenční terapie infekční aortitidy je vzhledem k závažnosti diagnózy relativně bezpečnou metodou, pokud pacient pře-

Graf 2. Cumulative incidence of infection-related death, with death of other causes as competing risk (převzato z 5)



žije první rok po implantaci stentgraftu, jsou její dlouhodobé výsledky uspokojivé. Vzhledem k technické jednoduchosti terapie a dobré dostupnosti léčby nabývá tato metoda na svém významu.

Závěr

Výše uvedené kazuistické sdělení dokumentuje možnost a bezpečnost intervenční terapie infekční aortitidy. Infekční aortitida je onemocnění tradičně léčeno chirurgicky, tato terapie je však zatížena vysokou morbiditou a mortalitou. Intervenční terapie vzhledem ke své relativní jednoduchosti a dobrému dlouhodobému přežití představuje dobrou možnost pro polymorbidní pacienty s vysokým operačním rizikem.

LITERATURA

1. Lopes RJ, Almeida J, Dias PJ, et al. Infectious thoracic aortitis: a literature review. Clin Cardiol. 2009 Sep;32(9):488-90. doi: 10.1002/clc.20578. PMID: 19743492; PMCID: PMC6653599.
2. Osler W. The Gulstonian Lectures, on Malignant Endocarditis. Br Med J. 1885 Mar 14;1(1263):522-6.
3. Rimac G, Lafleur A. Acute infectious aortitis presenting as pyelonephritis. Am J Emerg Med. 2018 Sep;36(9):1722.e5-1722.e7. doi: 10.1016/j.ajem.2018.06.018. Epub 2018 Jun 7. PMID: 29903668.
4. Guffroy B, Villeval-Federici L, Heimbürger C, et al. Management of Salmonella typhimurium sepsis with thoracic infectious aortitis using ¹⁸F-FDG PET/CT. J Nucl Cardiol. 2018 Feb;25(1):356-357. doi: 10.1007/s12350-017-0805-3. PMID: 28188443.
5. Hsu RB, Lin FY. Infected aneurysm of the thoracic aorta. J Vasc Surg. 2008 Feb;47(2):270-6. doi: 10.1016/j.jvs.2007.10.017. PMID: 18241748.
6. Wanhainen A, Verzini F, van Herzele I, et al. European Society for Vascular Surgery (ESVS) 2019 clinical practice guidelines on the management of abdominal aorto-iliac artery aneurysms. Eur J Vasc Endovasc Surg. 2019;57:8e 93.
7. Semba CP, Sakai T, Slonim SM, et al. Mycotic aneurysms of the thoracic aorta: repair with use of endovascular stent-grafts. J Vasc Interv Radiol. 1998;9(1 Pt 1):33-40.
8. Sedivy P, Spacek M, El Samman K, Belohlavek O, Mach T, Jindrak V, Rohn V, Stadler P. Endovascular treatment of in-

9. Sörelä K, Mani K, Björck M, et al; European MAA co-laborators. Endovascular treatment of mycotic aortic aneurysms: a European multicenter study. Circulation. 2014 Dec 9;130(24):2136-42. doi: 10.1161/CIRCULATIONAHA.114.009481. Epub 2014 Nov 5. PMID: 25378548.
10. Sörelä K, Wanhainen A, Wahlgren CM, et al. Nationwide Study on Treatment of Mycotic Thoracic Aortic Aneurysms. Eur J Vasc Endovasc Surg. 2019 Feb;57(2):239-246. doi: 10.1016/j.ejvs.2018.08.052. Epub 2018 Oct 17. PMID: 30340857.