

Komplikácie diagnostiky sekundárnej aortoenterálnej fistuly a jej liečba

MUDr. Mária Rašiová, PhD.^{1,2}, MUDr. Ľubomír Špak, MPH¹, MUDr. Ľudmila Farkašová, PhD.¹,
MUDr. Martin Koščo¹, MUDr. Štefan Pataky¹, MUDr. Matej Moščovič¹, MUDr. Marek Hudák¹

¹Angiologické oddelenie Kardiologickej kliniky, Východoslovenský ústav srdcových a cievnych chorôb, a. s., Košice

²IV. interná klinika UPJŠ LF a UN L. Pasteura, Košice

Sekundárna aortoenterálna fistula (SAF) je zriedkavá a často letálna príčina krvácania do gastrointestinálneho traktu. Vzniká po chirurgickej liečbe aneuryzmy abdominálnej aorty (AAA), alebo aortoiliackého okluzívneho postihnutia. Je však dokumentovaná aj po endovaskulárnej liečbe AAA. V diagnostike SAF je najsenzitívnejšie CT angiografické vyšetrenie aorty. Kausálnou liečbou je otvorená chirurgická terapia so zrušením SAF, excíziou postihnutej časti, rekonštrukciou cievneho riečiska spolu s ošetrením priliehajúcej časti tráviaceho traktu. Keďže tento náročný chirurgický výkon sa často realizuje u polymorbídneho, septického a hemodynamicky nestabilného pacienta, je otvorená chirurgická liečba spojená s vysokou mortalitou. S menším bezprostredným rizikom pre pacienta je spojená endovaskulárna liečba, ktorá však neodstraňuje zdroj infekcie. V článku je prezentovaná kazuistika pacienta so SAF manifestujúcou sa po 22 rokoch od naštia aortobifemorálneho bypassu s klinickým obrazom recidivujúcich hemateméz, melén a akútnych trombotických uzáverov pravého ramienka aortobifemorálneho bypassu.

Kľúčové slová: aortoenterálna fistula, hemateméza, sekundárna aortoenterálna fistula

Complications of diagnostics of secondary aortoenteric fistula and its treatment

Secondary aortoenteric fistula (SAF) involves fistulization between the gastrointestinal tract and prior surgical reconstruction for either aneurysmal or occlusive disease. It seldom occurs after endovascular treatment of abdominal aortic aneurysm, too. SAF is rare and often lethal cause of gastrointestinal bleeding. The detection rate of CT angiography for SAF is the highest of all modalities. The treatment of choice is open surgery with graft excision, debridement of infected tissue, bowel repair followed by an extraanatomic bypass, or in situ placement of a new graft. Early postoperative mortality remains high, since surgery is done mostly in polymorbid, septic and hemodynamically unstable patients. Endovascular treatment is less risky, but does not eliminate the source of infection. We present a patient that underwent aortobifemoral bypass 22 years before developing SAF with recurrent hematemesis and acute thrombosis of the right part of aortobifemoral bypass.

Key words: aortoenteric fistula, hematemesis, secondary aortoenteric fistula

Vask. med., 2016, 8(3): 138–141

Úvod

Aortoenterálna fistula (AF) je definovaná ako komunikácia medzi aortou a gastrointestinálnym traktom. Najčastejšou príčinou primárnej AF (komunikácia medzi natívnou aortou a gastrointestinálnym traktom) je aneuryzma abdominálnej aorty. K zriedkavejším príčinám primárnej AF patrí infekcia aorty (v minulosti komplikácia tuberkulózy a syfilisu, v súčasnosti salmonelová a klebsiellová infekcia aorty), vredová choroba gastroduodena, cholecystolitíza a vyskytuje sa aj po rádioterapii na oblasť aorty (1, 2).

S rozšírením sa angiochirurgických intervencií realizovaných na aorte, intraabdominálnych artériách a endovaskulárnej liečby aneuryzmy abdominálnej aorty je v súčasnosti vyšší výskyt sekundárnej aortoenterálnej fistuly (SAF). SAF vzniká po chirurgickej liečbe aneuryzmy abdominálnej aorty (AAA) alebo aortoiliackého okluzívneho postihnutia. V oboch prípadoch sa pri rekonštrukcii cievneho riečiska používajú

cievne protézy. SAF je dokumentovaná aj po implantácii stentgraftu do abdominálnej aorty.

Kazuistika

Prezentujeme kazuistiku 67-ročného pacienta s aortobifemorálnym (AoBif) bypassom naštým v roku 1991. Pre bronchiálny adenokarcinóm bol pacient v roku 2004 liečený resekciou pravého horného pľúcneho laloka a chemoterapiou. V októbri 2010 pre akútnu končatinovú ischémiu pravej dolnej končatiny bola realizovaná trombektómia pravého ramienka AoBif bypassu. V júli 2013 bol pacient prvýkrát hospitalizovaný na chirurgickom oddelení pre hematemézu, keď endoskopické vyšetrenie dokumentovalo len plošnú ulceráciu distálneho pažeráka. Dňa 17. 9. 2013 bol pacient prijatý na interné oddelenie pre anémiu ťažkého stupňa (hemoglobín 62,2 g/l), ale pre akútnu končatinovú ischémiu pri trombotickom uzávere pravého ramienka AoBif bypassu bol ešte v ten istý deň preložený na angiochirurgické

pracovisko, kde bola resekovaná distálna anastomóza bypassu, s jej nahradením protetickým interpozitom a so všítním arteriae femoralis superficialis do interpozita. Pre enterorágiu a melénu bolo doplnené ezofagogastroduodenoskopické vyšetrenie s nálezom ľahkej antrálnej gastritídy a pacient bol preložený na interné oddelenie, kde bolo realizované kolonoskopické vyšetrenie a CT kolonoskopia bez patologického nálezu. Od 16. 10. 2013 do 18. 10. 2013 a od 30. 10. 2013 do 5. 11. 2013 pre recidivujúce hematemézy bol pacient opäť hospitalizovaný na chirurgickom oddelení, pri každej hospitalizácii bolo realizované ezofagogastroduodenoskopické vyšetrenie, ktoré nezistilo príčinu krvácania a taktiež ani CT angiografia zdroj krvácania nelokalizovala. V priebehu ďalšej hospitalizácie od 3. 12. 2013 do 15. 12. 2013 bolo dvakrát doplnené ezofagogastroduodenoskopické vyšetrenie, CT žalúdka a CT enterografia, ale ani jedno z vyšetrení príčinu krvácania neurčilo. Od 17. 12. 2013 do 22. 12. 2013

Obrázok 1. Angiografický obraz sekundárnej aortoenterálnej fistuly



bol pacient pre hematemézu hospitalizovaný na chirurgickom oddelení, kde bola realizovaná laparotómia, peroperačné gastroscopické a endoskopické vyšetrenie tenkého čreva z enterotómie, ale zdroj krvácania nebol verifikovaný. Angiografické vyšetrenie brušnej aorty nevysvetľovalo príčinu krvácania. Druhý pooperačný deň došlo k vzniku akútnej končatinovej ischémie pravej dolnej končatiny pri uzávere pravého ramienka AoBif bypassu a pacient bol dňa 22. 12. 2013 urgentne trombektomovaný. Perioperačne u pacienta vznikla komorová fibrilácia s úspešnou resuscitáciou. Nasledujúci deň došlo k uzávere pravého ramienka AoBif bypassu s rozvojom akútnej končatinovej ischémie, preto bola prevedená opäť trombektómia, resekcia distálnej anastomózy a proteticko-superficiálna rekonštrukcia s reinzerciou arteriae femoralis profundae cez venózne interpozitum (dňa 23. 12. 2013). Ani druhá angiografia abdominálnej aorty nepreukázala zdroj krvácania. Bolo doplnené koronarografické vyšetrenie s nálezom jednocievneho postihnutia, transtorakálne a transezofageálne echokardiografické vyšetrenie a v rámci sekundárnej prevencie náhle srdcovej smrti bol pacientovi implantovaný kardioverter-defibrilátor. Od 21. 1. 2014 do 3. 2. 2014 bol pacient pre hematemézu hospitalizovaný na chirurgickom oddelení. Vzhľadom na anamnézu, klinický obraz, vykonané vyšetrenia bol pacient preložený na angiologické oddelenie. Angiografia brušnej aorty (obrázok 1), vykonaná selektívne do miesta aneurysmatickej dilatácie aorty v predpokladanej oblasti proximálnej anastomózy (obrázok 2), zachytila extravazáciu kontrastnej látky mimo oblasť aorty, čo potvrdilo diagnózu sekundárnej aortoenterálnej fistuly. Po konzultácii s angiochirurgom bola preferovaná endovaskulárna liečba a pacientovi bol implantovaný bifurkačný stentgraft (stentgraft s ramienkami v aortobifemorálnom bypasse) (obrázok 4 a 5). V priebehu hospitalizácie bol pacient

Obrázok 2. Angiografický obraz sekundárnej aortoenterálnej fistuly s extravazáciou kontrastnej látky do črevných štruktúr (znázornená šípkou)

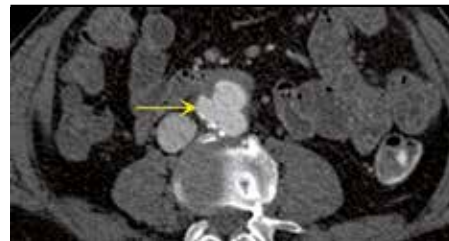


parenterálne liečený širokospektrálnou antibiotickou liečbou v dvojkombinácii, s odporúčaním 4-týždňovej perorálnej terapie (aminopenicilín s inhibítorom betalaktamáz a metronidazol) do domácej liečby. CT angiografia 6 mesiacov a 18 mesiacov po výkone dokumentovala optimálnu pozíciu stentgraftu so stacionárnym nálezom. Od endovaskulárnej liečby SAF bol pacient bez klinických známkov gastrointestinálneho krvácania. V júli 2016 bola pre trombózu ľavého ramienka AoBif bypassu vykonaná trombektómia, resekcia distálnej anastomózy AoBif bypassu s implantáciou proteticko-profundeálneho interpozita a proteticko-superficiálneho bypassu. Momentálne je pacient v primeranom klinickom stave, bez známkov septického stavu (CRP – 2,86 mg/l, dňa 27. 9. 2016).

Diskusia

Hoci priemerný interval medzi operáciou aorty a vytvorením SAF je 32 mesiacov, je dokumentovaná už po 2 dňoch, ale aj po 27 rokoch od operácie (3). V prípade nášho pacienta to bolo po 22 rokoch od našitia aortobifemorálneho bypassu. Pre retroperitoneálnu lokalizáciu tretej a štvrtej časti duodena a tesnú blízkosť aorty je táto oblasť najčastejšou lokalizáciou SAF. V závislosti od lokalizácie syntetickej cievnej protézy bola SAF dokumentovaná v pažeráku, jejune, apendixe, colon sigmoideum, ascendens, transversum a v rekte (4). Rozlišujeme dva typy

Obrázok 3. CT angiografický obraz aortoenterálnej fistuly (znázornená šípkou)



Obrázok 4. Angiografický obraz endovaskulárnej liečby sekundárnej aortoenterálnej fistuly. Bifurkačný stentgraft s ramienkami v aortobifemorálnom bypasse a stenting renálnych artérií



Obrázok 5. CT angiografická rekonštrukcia endovaskulárnej liečby sekundárnej aortoenterálnej fistuly. Bifurkačný stentgraft s ramienkami v aortobifemorálnom bypasse a stenting renálnych artérií



SAF. Graft-enterická fistula vzniká medzi anastomózou (medzi artériou a cievnu protézou) a naliehajúcou črevnou stenou. V klinickom obraze je typické masívne gastrointestinálne krvácanie, septický stav je zriedkavejší. Pri druhom type tvoriacom 15 – 20 % SAF, tzn. graft-enteric-

kej erózii, je vytvorená komunikácia medzi črevnou stenou a cievnu protézou mimo miesta sutúry. V klinickom obraze tohto typu dominuje septický stav (2, 5).

K patogenetickým príčinám SAF patrí pulzatilný tlak, infekcia a operačná trauma. Časť odborníkov sa prikláňa k názoru, že pulzatilným tlakom nonkompliantnej cievnej protézy vzniká fokálna nekróza črevnej steny s prestupom infekcie do okolitých štruktúr vrátane cievnej protézy. Jednou z príčin SAF môže byť aj pseudoaneurizma v mieste rozpadu sutúry, ktorá tlakom spôsobuje nekrózu črevnej steny.

Iná názorová skupina za primárnu príčinu pokladá infekciu cievnej protézy s prestupom infekcie do okolia a s nekrozou postihnutých tkanív (2). K infekcii graftu môže dôjsť primárnou kontamináciou perioperačne (*Staphylococcus epidermidis*), sekundárnou kontamináciou z črevnej flóry (*enterobaktérie*, *anaeróby*, *Escherichia coli*), a z prechodnej bakteriémie napr. pri dentálnych výkonoch, alebo endoskopickým vyšetrením (*Pseudomonas*, *Streptococcus*, *Staphylococcus aureus*, *Listeria*, *Chlamydia*, *Clostridium*, *Candida*) (4).

Po endovaskulárnej liečbe aneurizmy abdominálnej aorty sa vznik SAF pripisuje migrácii a kinkingu stentgraftu, infekcii stentgraftu, endoleaku s tlakom zväčšeného vaku aneurizmy na črevnú stenu a chronickej traume kovovými coilami po embolizácii endoleaku (6).

Klasická triáda symptómov SAF podľa Coopera zahŕňa gastrointestinálne krvácanie (64 % – 94 %), abdominálnu bolesť (32 % – 48 %) a pulzatilnú abdominálnu masu (17 % – 25 %). Všetky tri symptómy sa súčasne vyskytujú približne v 11 % prípadoch (1, 7). Pacienti referujú recidívy gastrointestinálneho krvácania s hematémou, melénou a hematochéziou s rôznou frekvenciou a intenzitou. Je opísaný aj dvojfázový priebeh tohto ochorenia – po rôzne dlhom bezpríznakovom období (od niekoľkých hodín až po niekoľko mesiacov) nasleduje masívne terminálne krvácanie s hemoragickým šokom (8). K menej častým prejavom SAF patrí abdominálna bolesť, septický stav, retroperitoneálny absces, bolesti chrbta, obštrukcia tenkého čreva, bolesti dolných končatín a/alebo končatinová ischémia, femorálna pseudoaneurizma, periférny absces a anorexia (1, 4). V klinickom obraze nášho pacienta boli dominantné recidivujúce hematémie súčasne s opakovanými uzávermi pravého ramienka AoBif bypassu nasledované akútnou končatinovou ischémiou pravej dolnej končatiny.

Odporúčania na diagnostiku a liečbu SAF neexistujú, preto sa používa individualizovaný prístup. Vďaka spazmu cievnej steny a vy-

trombotizovaniu SAF dôjde u časti pacientov k samovoľnému ukončeniu epizódy krvácania (self-limitujúce krvácania, tzn. sentinelové krvácania) a výsledky vykonaných vyšetrení môžu byť falošne negatívne. K najdôležitejším diagnostickým modalitám patrí CT angiografia, ezofagogastroduodenoskopia a angiografické vyšetrenie (9). Pomerne vysokú senzitivitu má CT-angiografické vyšetrenie (33 % – 80 %). Špecifickými CT-angiografickými známkami SAF sú extravazácia kontrastnej látky z aorty a jej nález v gastrointestinálnom trakte. K prejavom infekcie patria plynové a tekutinové kolekcie v okolí cievnej protézy, plynové kolekcie v lúmene protézy a fokálne zhrubnutie črevnej steny naliehajúcej na črevnú protézu (5). Význam ezofagogastroduodenoskopického vyšetrenia spočíva vo vylúčení iných príčin gastrointestinálneho krvácania. Senzitivita tohto vyšetrenia a senzitivita angiografie abdominálnej aorty je však pomerne nízka (25 % – 26 %) (2). Retrospektívne štúdie uvádzajú najvyššiu senzitivitu a špecifitu exploratívnej laparotómie (91 % – 100 %) (4). Z ďalších diagnostických metód sa používa scintigrafické vyšetrenie značenými leukocyty a erytrocyty, vyšetrenie magnetickou rezonanciou, 18 F-FDG PET/CT vyšetrenie a intravaskulárna ultrasonografia.

Recidivujúce hematémie a melény u nášho pacienta trvali osem mesiacov. Počas tohto obdobia bol pacient jedenásťkrát hospitalizovaný, mal realizovaných šesť ezofagogastroduodenoskopií, jednu peroperačnú gastroscopiu a enteroskopiю z enterotómie. K ďalším metodikám použitých v diagnostike krvácania do gastrointestinálneho traktu patrili kolonoskopia, CT enteroklýza, CT kolonoskopia, dvakrát angiografické vyšetrenie brušnej aorty a CT-angiografické vyšetrenie. Recidívy krvácania do gastrointestinálneho traktu u pacientov s cievnu protézou v abdominálnej oblasti sú vysoko suspektné pre sekundárnu aortoenterálnu fistulu. Hoci diagnostika pacienta bola vedená týmto smerom, stanovenie diagnózy trvalo osem mesiacov. Určenie správnej diagnózy môže byť náročné vzhľadom na dočasný spazmus a vytrombotizovanie otvoru v cievnej stene, následkom čoho je falošne negatívny výsledok pri použití zobrazovacích metód. V našom prípade ani jedno vyšetrenie nebolo dostatočne senzitivné na zachytenie sekundárnej aortoenterálnej fistuly, ktorá bola dokázaná až tretím angiografickým vyšetrením so selektívne umiestneným katétrom do aneurizmaticky dilatovanej časti aorty v mieste proximálnej anastomózy. Pri nástreku bola zachytená prítomnosť kontrastnej látky v črevných štruktúrach.

Bez liečby je priebeh ochorenia fatálny. Metódou voľby u septických pacientov je otvorená chirurgia s excíziou infikovanej cievnej protézy a rekonštrukciou cievneho riečiska axilobi-femorálnym bypassom, alebo in-situ protetikou rekonštrukciou použitím antibiotikami/striebrom impregnovaných cievnych protéz (10). U pacientov s aortoiliackým oklúzióvnym postihnutím a chronicky uzatvorenou cievnu protézou je postačujúca jej excízia (2). Výhodou chirurgického postupu je eradikácia zdroja infekcie a súčasne ošetrenie nekrotickej časti čreva. Perioperačná mortalita polymorbídnych, hemodynamicky nestabilných, septických pacientov po chirurgickej liečbe dosahuje 50 – 60 % (5). Ku komplikáciám chirurgickej liečby patrí zlyhanie extraanatomickeho bypassu (v 18,2 % prípadov), infekcia extraanatomickeho bypassu (v 15 % prípadov) a amputácia dolnej končatiny (v 9,1 % prípadov) (11).

U hemodynamicky nestabilných pacientov je alternatívou chirurgickej liečby endovaskulárna liečba, ktorá je menej invazívna, kratšia a nevyžaduje celkovú anestéziu. Keďže táto liečba nerieši zdroj infekcie, časť odborníkov ju pokladá za dočasné riešenie pred definitívnou chirurgickou liečbou. Perzistentná, rekurentná alebo nová infekcia po endovaskulárnej liečbe AEF v priebehu priemerného 13-mesačného sledovania bola dokumentovaná v 44 % prípadov (10). Pri porovnávaní skupín pacientov s aortoenterálnou fistulou liečených otvorenou chirurgickou terapiou (n = 17) a pacientov liečených endovaskulárne (n = 8) bola celková mortalita vyššia v skupine pacientov liečených otvorenou chirurgickou terapiou v porovnaní s druhou skupinou (77 % vs. 25 %). Multiorgánové zlyhanie sa vyskytlo v 29 % prípadov v chirurgickej vs. v 0 % prípadov v endovaskulárnej skupine, opakované gastrointestinálne krvácanie v 12 % prípadov v chirurgickej vs. 0 % v endovaskulárnej skupine, amputácia dolnej končatiny v 12 % prípadov v chirurgickej vs. 13 % v endovaskulárnej skupine pacientov s AEF (12).

Iniciálna širokospektrálna intravenózna antibiotická liečba (vankomycín, piperacilín/tazobactam, gentamicín) trvá 4 – 6 týždňov (9). Po nej sú pacienti dlhodobo perorálne liečení podľa výsledkov kultivácie (amoxicilín-klavulanát, levofloxacin, trimetoprim-sulfametoxazol). Nie každá aortoenterálna fistula je spojená so septickým stavom, infekcia cievnej protézy môže byť len mierneho stupňa. U nášho pacienta zápalové markery (C-reaktívny proteín – CRP) v sledovanom období 7 mesiacov neboli významne zvýšené (opakovane < 5 mg/l). K ich podstatnému zvýšeniu došlo v závere decembra 2013, keď bol pacient po dvoch trombektómiách

nasledujúcich tesne za sebou, po resuscitácii pre komorovú fibriláciu a na umelej pľúcnej ventilácii (CRP 177 mg/l). Po empirickej liečbe vankomycínom, meropenemom a cefoperazónom/sulbaktámom CRP kleslo na menej ako 5 mg/l (koniec januára/začiatok februára 2014). Trombóza ľavého ramienka AoBif bypassu v júli 2016 však nevytlučuje pretrvávajúcu infekciu cievnej protézy, ktorú endovaskulárna liečba nie je schopná definitívne vyriešiť. Aktuálne je pacient bez klinických prejavov gastrointestinálneho krvácania, bez známk septického stavu a s nízkymi hodnotami CRP, preto sa o konverzii na angiochirurgický výkon momentálne neuvažuje.

Záver

Pri výskyte gastrointestinálneho krvácania u pacienta po chirurgickej alebo endovaskulárnej liečbe aneuryzmy abdominálnej aorty, alebo po aortofemorálnom bypasse, je nevyhnutné myslieť aj na sekundárnu aortoenterálnu fistulu. Prejavuje sa opakovanými krvácami do gastrointestinálneho traktu s rôznou frekvenciou a intenzitou. Jej diagnostika je zložitá s často falošne negatívnymi závermi, čo sme dokumentovali aj v prípade nami prezentovaného pacienta. Bez liečby je priebeh ochorenia fatálny.

Liečba si vyžaduje multidisciplinárny prístup angiochirurga, brušného chirurga a špecialistu pre endovaskulárnu liečbu, pričom vzhľadom na neprítomnosť odborných usmernení sa riedi individualizovaným prístupom. Kauzálnou liečbou je chirurgická terapia, ktorá je spojená s vysokou mortalitou pacientov. U rizikových pacientov je alternatívou endovaskulárna liečba s implantáciou stentgraftu.

Táto publikácia vznikla vďaka podpore grantu Slovenskej kardiologickej spoločnosti SR/2015.

Literatúra

1. Clinical Presentations of Secondary Aortoenteric Fistulae: Case Report and Literature Review | Thélín | *Journal of Gastroenterology and Hepatology Research* [Internet]. [cit 04. júl 2016]. Available at: <http://www.ghrnet.org/index.php/joghr/article/view/1218/1293>
2. Milner R, Minc S. Local Complications: Aortoenteric Fistula. In: Cronenwett JL, Johnston KW. *Rutherford's Vascular Surgery*. Eighth edition. 2014; Philadelphia: 673–681.
3. Shindo S, Tada Y, Sato O, Idezuki Y, Nobori M, Tanaka N. A case of an aortocolic fistula occurring 27 years after aorto-femoral bypass surgery, treated successfully by surgical management. *Surg Today*. 1993;23(11):993–7.
4. Malik MU, Ucbilek E, Sherwal AS. Critical gastrointestinal bleed due to secondary aortoenteric fistula. *J Community Hosp Intern Med Perspect* [Internet]. 11. december 2015 [cit 04. júl 2016];5(6). Available at: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4677592/>

5. Chang MW, Chan YL, Hsieh HC, Chang SS. Secondary aortoduodenal fistula. *Chang Gung Med J*. 2002;25(9):626–30.
6. Ruby BJ, Cogbill TH. Aortoduodenal fistula 5 years after endovascular abdominal aortic aneurysm repair with the Ancure stent graft. *J Vasc Surg*. 2007;45(4):834–6.
7. Ranasinghe W, Loa J, Allaf N, Lewis K, Sebastian MG. Primary aortoenteric fistulae: the challenges in diagnosis and review of treatment. *Ann Vasc Surg*. 2011;25(3):386.e1–5.
8. Šturdík I, Koller T, Šišovský V, Danihel L, Payer J. Pohľad internistu na problematiku aortoenterálnej fistuly. *Vnitř. Lek*. 2012;58(6):490–493.
9. Lemos DW, Raffetto JD, Moore TC, Menzoian JO. Primary aortoduodenal fistula: A case report and review of the literature. *Journal of Vascular Surgery*. 2003;37(3):686–9.
10. Antoniou GA, Koutsias S, Antoniou SA, Georgiakakis A, Lazarides MK, Giannoukas AD. Outcome after endovascular stent graft repair of aortoenteric fistula: A systematic review. *J Vasc Surg*. 2009;49(3):782–9.
11. Kuestner LM, Reilly LM, Jicha DL, Ehrenfeld WK, Goldstone J, Stoney RJ. Secondary aortoenteric fistula: contemporary outcome with use of extraanatomic bypass and infected graft excision. *J Vasc Surg*. 1995;21(2):184–195–196.
12. Kakkos SK, Antoniadis PN, Klonaris CN, Papazoglou KO, Giannoukas AD, Matsagkas MI, et al. Open or endovascular repair of aortoenteric fistulas? A multicentre comparative study. *Eur J Vasc Endovasc Surg*. 2011;41(5):625–34.

MUDr. Mária Rašiová, PhD.

Angiologické oddelenie
Kardiologickej kliniky VÚSCH, a. s.
Ondavská 8, 040 11 Košice
rasiova@unlp.sk