

Emborrhoid – endovaskulární léčba bolesti a synkopálních stavů u pacienta s hemoroidy

Emborrhoid – endovascular treatment of pain and syncopal episodes in a patient with haemorrhoids

Jan Kaván¹, Jiří Křivánek¹, Oldřich Paul², David Ambrož³, Matěj Novák¹

¹Radiodiagnostická klinika Všeobecné fakultní nemocnice a 1. LF UK, Praha

²1. chirurgická klinika Všeobecné fakultní nemocnice a 1. LF UK, Praha

³2. interní klinika Všeobecné fakultní nemocnice a 1. LF UK, Praha

Hlavní stanovisko práce

Článek popisuje embolizaci horní rektální tepny jako způsob léčby obtíží pacienta způsobené hemoroidy.

SOUHRN

Kaván J, Křivánek J, Paul O, Ambrož D, Novák M. Emborrhoid – endovaskulární léčba bolesti a synkopálních stavů u pacienta s hemoroidy

Cílem práce je prezentovat případ pacienta s vnitřními hemoroidy II. až III. stupně. Pacient s portální a plicní hypertenzí na podkladě vrozeného defektu septa komor si stěžoval na bolesti v konečníku a presynkopální stavy až synkopy při obtížné defekaci. Přes počáteční miniinvasivní chirurgickou léčbu hemoroidu elastickou ligaturou došlo během 6 měsíců k recidivě a k progresi hemoroidů. Další chirurgická léčba byla kontraindikována pro vysoké hodnoty Anti Xa. Proto bylo rozhodnuto o provedení embolizace větví arteria rectalis superior metalickými spirálami endovaskulárním přístupem. Pacientovi obtíže ustoupily již druhý den po výkonu a průběh byl bez komplikací. Při ambulantní kontrole 50 dní po výkonu byl pacient nadále bez obtíží. Proktologické vyšetření 5 měsíců po výkonu ukázalo lehké zmenšení hemoroidálních uzlů, pacient byl nadále bez obtíží, komplikace v souvislosti s embolizací se neobjevily.

Klíčová slova: arteria rectalis superior, embolizace, embolizační spirály, hemoroidy, synkopa.

Major statement

Embolization of superior rectal artery as a method of treatment of symptoms of patient caused by haemorrhoids is described in this article.

SUMMARY

Kaván J, Křivánek J, Paul O, Ambrož D, Novák M. Emborrhoid – endovascular treatment of pain and syncopal episodes in a patient with haemorrhoids

The aim of this article is to present a case of a patient with internal haemorrhoids grade II–III. The patient also had portal hypertension and pulmonary hypertension based on a congenital ventricular septal defect and complained of a pain located in the rectum and presyncopal to syncopal episodes during difficult defecation. Despite an initial miniinvasive surgical treatment of a haemorrhoid, which was performed by elastic ligation, there was a progression of internal haemorrhoids within the period of six months. Further surgical treatment was contraindicated due to high Anti Xa values. Therefore embolization of branches of the superior rectal artery by metallic coils by endovascular approach was indicated. The patient's difficulties subsided immediately the day after the intervention and there were no complications of the procedure. An outpatient checked 50 days after the intervention showed no further complications. Proctological examination 5 months after the procedure revealed a slight decrease of haemorrhoidal nodes, the patient's difficulties during defecation improved significantly. No complications related to the embolization have occurred.

Key words: coils, embolization, haemorrhoids, superior rectal artery, syncope.

Přijato: 2. 4. 2019.

Korespondenční adresa:

MUDr. Jan Kaván
Radiodiagnostická klinika VFN a 1. LF UK
U Nemocnice 2, 128 08 Praha 2
e-mail: jan.kavan@vfn.cz

Konflikt zájmů: žádný.

ÚVOD

Hemoroidy jsou nejčastějším onemocněním anu. Vznikají varikózní dilatací cév vnitřního hemoroidálního plexu v submukóze análního kanálu. Jeví se jako měkké vyklenutí sliznice namodralé barvy nebo i jako tužší uzly. Dělí se na zevní (lokalizované v dolní třetině análního kanálu), vnitřní (uložené nad svěračem) a smíšené. Komplikací hemoroidů je krvácení, které může být příčinou anémie (1). Bolest se objevuje méně často než krvácení a jen v případech komplikací (venostáza, trombóza, fisura, cryptitis) (2). Závažnějšími komplikacemi jsou nekróza sliznice, ulcerace, submukózní perianální nebo perirektální absces, trombóza pánevních žil či portální pyemie (1, 3). Prevalence hemoroidů je udávána v poměrně širokém rozmezí 4–35 %, od třetího decennia je vyšší. Kvalitu života mohou hemoroidy výrazně zhoršit (2).

U většiny pacientů vystačíme s konzervativní a miniinvasivní léčbou. Konzervativní léčba zahrnuje hygienická a dietní opatření v kombinaci s flebotoniky. Z miniinvasivních možností lze pacientům nabídnout fotokoagulaci, ligaci elastickými kroužky (Barronova ligatura) a DG-HAL (Doppler guided hemorrhoidal artery ligation). Principem fotokoagulace je působení infračerveného záření na hemoroidální uzel, čímž dojde k jeho fibrotizaci. Při ligaci elastický kroužek naložený na krček hemoroidu vede k jeho ischemické nekróze a odloučení per vias naturales. Obě metody jsou prováděny endoskopicky transanálním přístupem. DG-HAL umožňuje sonograficky lokalizovanou tepnu ošetřit opichem a je také prováděná transanálním přístupem (4). Chirurgická léčba je nutná u 10 % pacientů (5). Otevřená hemoroidektomie podle Milligana a Morgana byla poprvé popsána v roce 1937 (6). Spočívá v resekci hemoroidálních uzlů s propichovou ligací jejich arteriální stopky. Novější možností chirurgické léčby je anopexie cirkulárním staplerem (dle Longo). Spočívá v přerušení terminálních větví horní rektální arterie a kruhové resekci sliznice rekta (7).

Z principu dopplerovsky naváděné ligace hemoroidální arterie vychází koncept embolizace prováděné endovaskulárně. Při ní intervenční radiolog katetrizuje superselektivně větve



1 Selektivní katetrizace arteria mesenterica inferior, zobrazena arteria rectalis superior (černá šipka) a její větve

Selective catheterization of inferior mesenteric artery, display of superior rectal artery (black arrow) and its branches

arteria rectalis superior a provede jejich embolizaci (2).

KAZUISTIKA

Anamnéza

Referujeme o 40letém polymorbidním pacientovi s těžkou fixovanou prekapilární plicní hypertenzí na podkladě vrozeného defektu septa komor, s významnou trikuspidální regurgitací třetího stupně, dilatací a hypertrofií pravé komory a lehkou dysfunkcí levé komory (EF 45/50 %). Pacient je v invalidním důchodu. V září 2017 u něj byly zjištěny vnitřní hemoroidy. Pacient si stěžoval na bolesti konečníku při defekaci. Při obtížné defekaci se opakovaně objevovaly synkopy a byl zjištěn prolaps hemoroidálního uzlu. Při proktologickém vyšetření byly diagnostikovány hemoroidy II. stupně. Po ligaci jednoho hemoroidálního uzlu došlo k mírnému zlepšení. Ale při dalším vyšetření proktologem po půl roce pacient udával trvající prekolapsové až kolapsové stavy při obtížné defekaci. Došlo k progresi anoskopického nálezu, byly zjištěny objemné cirkulární hemoroidy II. až III. stupně a konstatována portální

hypertenze jako jejich pravděpodobná příčina. Pro vysokou hodnotu anti Xa (0,92) bylo kontraindikováno další invazivní chirurgické ošetření hemoroidů. Stav pacienta proktolog konzultoval s naším pracovištěm intervenční radiologie, doporučili jsme zvážit embolizaci větví arteria rectalis superior. Dne 15. srpna 2018 byl výkon proveden endovaskulárním přístupem.

Popis výkonu

Přes 5F pouzdro délky 11 cm (Super-Sheath™, Boston Scientific®, USA) zavedené do arteria femoralis v pravém tříse jsme provedli selektivní katetrizaci odstupu arteria mesenterica inferior diagnostickým katétre Simmons1 5F 0,038" délky 100 cm (Tempo5™, Cordis®, USA). Při nástřiku se zobrazilo pět větví arteria rectalis superior (obr. 1). Koaxiálně jsme zavedli mikrokatétre HI-FLO™ Fathom™-16 System, Boston Scientific®, USA) a jím jsme provedli superselektivní katetrizaci všech pěti větví a jejich embolizaci metalickými spirálami. Použili jsme tři kusy spirál velikosti 0,018" 2 × 25 mm (Spirales™, Balt®, Francie), šest kusů 0,015" 3 × 25 mm FIB (Cirrus™, Balt®, Francie) a tři kusy 0,015" 4 × 30 mm FIB (Cirrus™, Balt®,



2 **Selektivní katetrizace** arteria mesenterica inferior, zobrazena arteria rectalis superior (černá šipka) po embolizaci všech jejích větví

Selective catheterization of inferior mesenteric artery, display of superior rectal artery (black arrow) after embolization of all its branches

Francie). Hodnoceno v zadopřední projekci byla embolizace všech větví provedena nad úrovní symfýzy (obr. 2). Po odstranění katétrů byl výkon ukončen obvyklým způsobem. Periprocedurální komplikace se neobjevily.

První i druhý den po výkonu byl pacient nadále bez komplikací, bez bolesti, synkopa ani presynkopální stav při defekaci se neobjevily. Dva dny po výkonu byl pacient propuštěn do domácí péče.

Sledování po výkonu

Při kontrole v kardiologické ambulanci 50 dní po výkonu pacient udával, že potíže při defekaci již nemá. Pět měsíců po embolizaci byla provedena kontrola proktologem. Pacient udával občas průjmovitou stolicí, za posledních půl roku se jednou objevila příměs krve. Prekolapsové stavy při stolici se výrazně zlepšily. Byla provedena anoskopie s nálezem malých cirkulárních vnitřních hemoroidů II. stupně bez známek recentního krvácení, bez známek fisury. Došlo tedy i k částečnému zmenšení hemoroidálních uzlů.

DISKUSE

Hemoroidektomie podle Milligana a Morgana je stále považovaná za referenční výkon. Anopexe cirkulárním staplerem byla poprvé popsána v roce 1995 (7), zkracuje délku výkonu i dobu hospitalizace (8–10). Také bolest je méně intenzivní a odezní dříve. Četnost rekurencí je vyšší, dosahuje až 10 % (9–11). Komplikace u otevřené hemoroidektomie a anopexe cirkulárním staplerem se podle různých studií objevují v 15–20 % případů (12–14). Komplikace u těchto operačních metod jsou většinou nespecifické. Patří sem krvácivé komplikace (4–17 %), akutní močová retence (0,3–22 %), stenóza (0,8–20 %), fekalom, fisury, anální inkontinence, exudace, prodloužené hojení a abscesy. Vzácné, ale závažné komplikace byly popsány u anopexe cirkulárním staplerem (perforace rektu, retroperitoneum, retroperitoneální záněty, stenóza rektu, rektovaginální píštěl a peritonitida) (15). DG-HAL byla poprvé popsána v roce 2005. Oproti chirurgickým metodám u ní není nutná resekce tkáně a je účinná na vnitřní hemoroidy, kde není přítomný prolaps. Několik studií (15–20) uvádí krátkodobý klinický efekt v 90 % a dlouhodobý efekt v 72–90 %, pooperační bolest v 1–6 %

případů a komplikace ve 2–12 % (krvácení z rektu 4,3 %, trombóza hemoroidů 1,8 %, fisury 0,8 %, akutní močová retence 0,7 %).

Bylo publikováno více prací, ve kterých autoři referovali o úspěšné embolizaci horní rektální tepny z důvodu akutního krvácení (21–26). První, kdo publikoval zkušenost s embolizací chronických hemoroidů v roce 1994, byl Galkin (27). Dále tuto metodu mezi lety 2000 a 2014 rozvíjel Zakharchenko (28, 29). Oba tyto autoři ale zprvu publikovali jen v ruštině. V anglicky psané literatuře o embolizaci hemoroidálních arterií z důvodu chronického krvácení jako první publikoval v roce 2014 Vidal (2) tři kazuistiky pacientů s vnitřními hemoroidy s opakujícím se závažným krvácením, pro které již nebyla vhodná operační ani miniinvasivní chirurgická léčba. Provedl superselektivní katetrizaci a embolizaci větví horní rektální tepny pomocí coilů. Definoval tak nový koncept léčby hemoroidů a poprvé pro tuto techniku použil termín „emborrhoid“. Podobně jako DG-HAL je i embolizace založena na uzávěru tepny přivádějící krev k hemoroidálnímu uzlu. Ale jako výhodou embolizace Vidal uvádí možnost dokonalé identifikace všech větví hemoroidální arterie a tím i zlepšení terapeutického efektu. Další výhodou endovaskulárního přístupu je nižší morbidita, protože se vyhneme traumatickému poškození anu a rektu. O rok později Vidal publikoval výsledky embolizace hemoroidálních arterií u souboru 14 pacientů (30). Technickou úspěšnost měl 100 % a klinickou úspěšnost 72 %. Klinickou úspěšnost definoval jako úplný ústup krvácení nebo jen nevýznamné krvácení. U prvních šesti pacientů provedl embolizaci pouze pravé nebo levé větve arteria rectalis superior, z důvodu obavy, že dojde k ischemii recta, ale u čtyř z těchto šesti pacientů došlo k opakování krvácení, proto u dalších osmi pacientů provedl embolizaci všech větví a u nich k recidivě krvácení nedošlo. U jednoho pacienta se po opakované reembolizaci objevila bolestivá edematózní reakce perianálně. To je známý benigní vedlejší efekt u DG-HAL, který je vysvětlován dočasnou redistribucí krevního toku. U Vidalova pacienta tato reakce ustoupila po dvoutýdenní léčbě nesteroidními antiflogistiky. U dalších 13 pacientů se neobjevily žádné ischemické komplikace ani bolest.

V roce 2016 publikoval Zakharchenko (31) výsledky souboru 40 pacientů, kterým embolizoval horní rektální tepnu z důvodu krvácení a diskomfortu při chronických vnitřních hemoroidech. U všech pacientů použil PVA částice velikosti 300 μ m a embolizaci ukončil metalickými coily velikosti 3–5 mm, které umístil do trunku horní rektální tepny. U 90 % pacientů ustalo krvácení z hemoroidů do druhého dne po embolizaci, 10 % pacientů mělo ještě 5–7 dní po embolizaci krvavé špinění. Měsíc po embolizaci došlo ke zmenšení hemoroidů v průměru o 43 %. U žádného pacienta se neobjevily peroperační komplikace ani bolest konečníku ani atrofie sliznice recta.

Moussa (32) publikoval výsledky u souboru 30 pacientů, kterým byly embolizovány větve horní rektální tepny metalickými coily z důvodu krvácejících chronických hemoroidů. Embolizovány byly všechny větve horní rektální tepny nad úrovní symfýzy. Technický úspěch zaznamenal v 93 %. Klinický úspěch byl definován jako zlepšení French bleeding score alespoň o 2 body a byl zaznamenán v 72 %. Z toho u čtyř pacientů po reembolizaci. Moussa nezaznamenal v souboru svých pacientů žádné časné komplikace.

Ojedinele se v literatuře objevují kazuistická sdělení, ze kterých se zdá souvislost portální hypertenze se vznikem hemoroidů. Vyšší tlak krve v portálním řečišti se pravděpodobně přenáší do hemoroidálních plexů. Zaks (33) publikoval kazuistiku o embolizaci arteria rectalis superior pomocí metalického coilu u pacienta s opakujícími se epizodami masivního rektálního krvácení. Jednalo se o pacienta, u kterého se rozvinula hepatitida B u transplantovaných jater s následnou portální hypertenzí

a hepatorenálním syndromem. Z důvodu vysokého rizika pooperačního krvácení nebylo u něj možné provést operační výkon ani miniinvasivní chirurgickou technikou. Kontrolní rektoskopie za 3 týdny po embolizaci ukázala zmenšení hemoroidálních uzlů o přibližně 70 % a během 23 měsíců po embolizaci nedošlo k opakování krvácení.

Ke krvácení z hemoroidů pravděpodobně dochází při určité výši venózního tlaku. Embolizace může významně snížit arteriální přítok a tím snížit venózní tlak pod tuto úroveň. Tato hypotéza by vysvětlovala pozitivní klinický efekt embolizace u krvácejících hemoroidů (30).

Umělé srdeční chlopně, stenty implantované do větvitých tepen či fibrilace síní jsou důvodem pro užívání antikoagulační a protidestičkové terapie. U takových pacientů může být chirurgický výkon rizikový. Embolizace horní rektální tepny je pak u symptomatických hemoroidů vhodnou alternativou. Takové dvě kazuistiky publikoval například Venturini (34).

Podle publikovaných zkušeností je embolizace hemoroidů indikována v případě akutního krvácení a také při chronickém krvácení či venostáze, pokud je jiný způsob léčby neúčinný či kontraindikovaný. Naproti tomu embolizace hemoroidů prakticky nemá žádné specifické absolutní kontraindikace. Má jen obecné relativní kontraindikace související s angiografií (poruchy krvácivosti a srážlivosti, renální insuficience, přecitlivělost na kontrastní látku).

V porovnání s chirurgickými metodami má embolizace prozatím horší klinickou úspěšnost. To ale nebrání, aby byla nabízena pacientům chirurgicky neošetřitelným, a je otázkou, jaká by byla klinická úspěšnost metody, pokud

by byli embolizováni pacienti v časnějších stádiích nemoci. Prozatím jsou totiž zkušenosti s embolizací pouze u pacientů s hemoroidy II. až IV. stupně. Navíc doposud publikované zkušenosti jsou pouze s technikou embolizace hemoroidů cestou horní rektální tepny. Nabízí se proto druhá otázka: Jaká by byla klinická úspěšnost, pokud by byla doplněna i embolizace cestou střední rektální tepny?

ZÁVĚR

Podle současných zkušeností může embolizace horní rektální tepny omezit či zastavit akutní i chronické krvácení z hemoroidů i ulevit od bolestí. Po embolizaci může dojít i ke zmenšení hemoroidálních uzlů a vymizení synkopálních stavů při defekaci, jak se ukázalo i v případě našeho pacienta. Pokud je embolizace prováděna embolizačními spirálami, jeví se jako metoda bezpečná. ●

LITERATURA

1. **Bednář B et al.** Patologie II. Praha: Avicenum 1983; 991–992.
2. **Vidal V, Louis G, Bartoli JM, Sielezneff I.** Embolization of the hemorrhoidal arterier (the emborrhoid technique): a new concept and challenge for interventional radiology. *Diagn Interv Imaging* 2014; 95(3): 307–315.
3. **Slauf P, Antoš F, Marx J.** Complications of haemorrhoids. *Rozhl Chir* 2014; 93(4): 223–225.
4. **Scheyer M, Antonietti E, Rollinger G, Mall H, Arnold S.** Doppler-guided hemorrhoidal artery ligation. *Am J Surg* 2006; 191(1): 89–93.
5. **Madoff RD, Fleshman JW.** American Gastroenterological Association technical review on the diagnosis and treatment of haemorrhoids. *Gastroenterology* 2014; 126(5): 1463–1473.
6. **Milligan ET, Morgan CN, Jones LE.** Officer Surgical anatomy of the anal canal and operative treatment of haemorrhoids. *Lancet* 1937; 119–124.
7. **Longo A.** Treatment of hemorrhoidal disease by reduction of mucosa and hemorrhoidal prolapse with circular stapling device: a new procedure. 6th world congress of endoscopic surgery Monduzzi Editore. Bologna 1998; 777–784.
8. **Sutherland LM, Burchard AK, Matsuda K, Sweeney JL, et al.** A systematic review of stapled hemorrhoidectomy. *Arch Surg* 2002; 137(12): 1395–1406.
9. **Nisar PJ, Acheson AG, Neal KR, Scholefield JH.** Stapled hemorrhoidopexy compared with conventional hemorrhoidectomy: systematic review of randomized, controlled trials. *Dis Colon Rectum* 2004; 47(11): 1837–1845.
10. **Basdanis G, Papadopoulos VN, Michalopoulos A, Apostolidis S, et al.** Randomized clinical trial of stapled hemorrhoidectomy vs open with ligasure for prolapsed piles. *Surg Endosc* 2005; 19: 235–239.
11. **Bikhchandani J, Agarwal PN, Kant R, Malik VK.** Randomized controlled trial to compare the early and mid-term results of stapled versus open hemorrhoidectomy. *Am J Surg* 2005; 189(1): 56–60.
12. **Sielezneff I, Salle E, Lécuyer J, Brunet CH, Sarles JCI, Sastre B.** Morbidité postopératoire précoce après hémorroïdectomie selon la technique de Milligan et Morgan. Une étude rétrospective de 1134 cas. *J Chir* 1997; 134(5–6): 243–247.
13. **Senagore AJ, Singer M, Abcarian H, Fleshman J, et al.** A prospective, randomized, controlled multicenter trial comparing stapled hemorrhoidopexy and Ferguson hemorrhoidectomy: perioperative and 1-year results. *Dis Colon Rectum* 2004; 47(11): 1824–1836.
14. **Racalbuto A, Aliotta I, Corsaro G, Lanteri R, et al.** Hemorrhoidal stapler prolapsectomy versus Milligan-Morgan hemorrhoidectomy: a long-term randomized trial. *Int J Colorectal Dis* 2004; 19(3): 239–244.
15. **Faucheron JL, Gangner Y.** Doppler-guided hemorrhoidal artery ligation for the treatment of symptomatic hemorrhoids: early and 3-year follow-up results in 100 consecutive patients. *Dis Colon Rectum* 2008; 51(6): 945–949.
16. **Pol RA, van der Zwet WC, Hoornenborg D, Makkinga B, et al.** Results of 244 consecutive patients with hemorrhoids treated with Doppler-guided artery ligation. *Dig Surg* 2010; 27(4): 279–284.
17. **Greenberg R, Karin E, Avital S, Skornick Y, et al.** First 100 case with Doppler-guided hemorrhoidal artery ligation. *Dis Colon Rectum* 2006; 49(4): 485–489.
18. **Wallis de Vries BM, van der Beek ES, de Wijkerslooth LR, van der Zwet WC, et al.** Treatment of grade 2 and 3 hemorrhoids with Doppler-Guides hemorrhoidal artery ligation. *Dig Surg* 2007; 24(6): 436–440.
19. **Watega P, Scheyer M, Kenig J, Herman RM, et al.** Twocenter experience in the treatment on hemorrhoidal disease using Doppler-guided hemorrhoidal artery ligation: functional results after 1-year follow-up. *Surg Endosc* 2008; 22(11): 2379–2383.
20. **Szmulowicz UM, Gurland B, Garofalo T, Zutshi M.** Doppler-guided hemorrhoidal artery ligation: the experience of a single institution. *J Gastrointest Surg* 2011; 15(5): 803–808.
21. **Berczi V, Gopalan D, Cleveland TJ.** Embolization of a hemorrhoid following 18 hours of life-threatening bleeding. *Cardiovasc Intervent Radiol* 2008; 31: 183–185.
22. **Baig MK, Lewis M, Stebbing JF, et al.** Multiple microaneurysms of the superior hemorrhoidal artery: unusual recurrent massive rectal bleeding: report of a case. *Dis Colon Rectum* 2003; 46: 978–980.
23. **Silver A, Bendick P, Wasvary H.** Safety and efficacy of superselective angioembolization in control of lower gastrointestinal haemorrhage. *Am J Surg* 2005; 189: 361–363.
24. **Dobson CC, Nicholson AA.** Treatment of rectal hemorrhage by coil embolization. *Cardiovasc Intervent Radiol* 1999; 22: 143–146.
25. **Morar KN, Syed MI, Patel JK, et al.** Embolization of middle hemorrhoidal artery in the management of life-threatening rectal bleeding. *Cardiovasc Intervent Radiol* 2006; 29: 128–129.
26. **Pichon N, Francois B, Pichon-Lefevre F, et al.** Embolization of rectal arteries: an alternative treatment for hemorrhagic shock induced by traumatic intra-rectal haemorrhage. *Cardiovasc Intervent Radiol* 2005; 28: 515–517.
27. **Galkin EV.** Interventional Radiology of Chronic hemorrhoids (in Russian). *Vestn Rentgenol Radiol* 1994; 4: 52–56.
28. **Zakharchenko AA, Galkin EV, Vinnik JuS, et al.** Endovascular desarterization of internal hemorrhoids of hemorrhoids disease: justification, efficiency and safety, comparative results (in Russian). *Coloproctologia* 2014; 1: 9–18.
29. **Zakharchenko AA, Galkin EV, Vinnik JuS, et al.** Dearterialization of internal hemorrhoids in hemorrhoidal disease: pros and cons of the treatment chois (in Russian). *Coloproctologia* 2013; 3: 34–45.
30. **Vidal V, Sapoval M, Sielezneff Y, et al.** Emborrhoid – a new concept for the treatment of hemorrhoids with arterial embolization: the first 14 cases. *Cardiovasc Intervent Radiol* 2015; 38(1): 72–78.
31. **Zakharchenko A, Kaitoukov Y, Vinnik Y, et al.** Safety and efficacy of superior rectal artery embolization with particles and metallic coils for the treatment of hemorrhoids (Emborrhoid technique). *Diagnostic and interventional Imaging* 2016; 97: 1079–1084.
32. **Moussa N, Sielezneff I, Sapoval M, et al.** Embolization of the superior rectal arteries for chronic bleeding due to haemorrhoidal disease. *Colorectal disease* 2016; 19: 194–199.
33. **Zaks N, Mažrimas P, Poškus T, et al.** Emborrhoid – a new treatment method for hemorrhoids: case presentation. *Lithuanian Surgery* 2017; 16(2): 120–124.
34. **Venturini M, de Nardi P, Marra P, et al.** Embolization of superior rectal arteries for transfusion dependent haemorrhoidal bleeding in severely cardiopathic patient: a new field of application of the „emborrhoid“ technique. *Tech Coloproctol* 2018; 22(6): 453–455.