

Degenerált aortahomograft percutan transaxillaris rekonstrukciója

Bérczi Ákos dr.¹ ■ Simon Anita Nelli¹
Szabó Gábor dr.² ■ Csobay-Novák Csaba dr.^{1, 3}

¹Semmelweis Egyetem, Általános Orvostudományi Kar, Városmajori Szív- és Érgyógyászati Klinika, Intervenció Radiológiai Tanszék, Budapest

²Semmelweis Egyetem, Általános Orvostudományi Kar, Városmajori Szív- és Érgyógyászati Klinika, Érsebészeti és Endovaszkuláris Tanszék, Budapest

³Semmelweis Egyetem, Általános Orvostudományi Kar, Városmajori Szív- és Érgyógyászati Klinika, Semmelweis Aortacentrum, Budapest

A késői degeneráció a homografttal történő rekonstrukciók ismert szövődménye. Ezen graftokat gyakran infekt környezetben, korábbi műtét során beültetett műér elfertőződése esetén alkalmazzuk. Ilyenkor egy harmadik nyitott műtét jelentős mortalitással járhat. Esetünkben egy többször operált hasban, homograft-degeneráció talaján kialakult, tartott ruptura transaxillaris megközelítésből történő endovascularis műtétjét mutatjuk be. A 69 éves férfi beteg kórelőzményében Leriche-szindróma miatt 2010-ben aortobiiliacalis bypassműtét szerepel. 2018-ban aortoduodenalis fistula miatt reoperáció történt homograft alkalmazásával, melyet jobb oldali, femoralis szintű amputáció követte. A beteg 2021-ben akut hasi fájdalom miatt jelentkezett, melynek hátterében a krioprezervált allograft tartott rupturája igazolódott. Az elzáródott jobb graftszár és a meszes bal arteria (a.) femoralis communis nem volt alkalmas a felvezetésre. Általános érzéstelenítésben, ultrahangvezérlés mellett percutan bal a. axillaris punctiót végeztünk. A laesiókon való átjutást követően három 8 × 57 mm-es fedett sztentet deponáltunk distalisan, majd egy 16 mm-re utótágított, 12 × 57 mm-es eszközt illesztettünk az a. renalis szájadékokhoz. Biztonsági okokból az axillaris punctiót ellátása előtt bal oldali a. radialis punctiót végeztünk. A záróeszközök deponálását követően az angiográfiás képeken az a. axillaris kritikus szűkülete mutatkozott. A laesiót transradialis megközelítésből egy 9 × 37 mm-es fedett sztenttel sikeresen kezeltük. A beteget másnap elbocsátottuk. A 30 napos kontroll képalkotó vizsgálaton az aneurysmászák teljes kizárása ábrázolódott. A homograft-degeneráció hatékonyan kezelhető fedett sztentek alkalmazásával. A transaxillaris megközelítés a komplikált transfemoralis felvezetési út alternatíváját képezheti, melynek biztonsága növelhető az érintett oldal transradialis punctiójával.

Orv Hetil. 2022; 163(40): 1606–1609.

Kulcsszavak: homograft, allograft, aneurysma, endovascularis

Percutaneous transaxillary endovascular repair of a degenerated aortic homograft

Late degeneration is a feared complication of homograft aortic repair. As homograft use is usually associated with graft infection, a second open repair of a complication may be associated to significant mortality. We describe the endovascular exclusion of a degenerated homograft with a contained rupture in a hostile abdomen *via* a transaxillary approach. The medical history of a 69-year-old male includes prosthetic aorto-biiliac bypass implantation in 2010 due to Leriche syndrome. In 2018, an aorto-duodenal fistula led to a redo bypass surgery using homografts, followed by right femoral amputation. In 2021, the patient was admitted with sudden abdominal pain due to a contained rupture of the homograft. The occluded right allograft limb and the calcified left common femoral artery was not suitable for access. Percutaneous left axillary puncture was performed under general anesthesia. Lesions were crossed and three 8 × 57 mm covered stents were positioned distally, finishing with a 12 × 57 mm graft. For safety reasons, left radial access was performed before closure. After deployment of closure devices, angiography showed near-occlusion of the axillary artery. Patency was restored with a 9 × 37 mm covered stent *via* the radial access. The patient was discharged on the following day. Follow-up imaging at 30 days showed complete exclusion of the aneurysm sac. Allograft degeneration can be effectively treated with the use of covered stents. Transaxillary approach is an alternative to a compromised transfemoral access. Ipsilateral transradial access may increase the safety of a percutaneous transaxillary puncture.

Keywords: homograft, allograft, aneurysm, endovascular

Bérczi Á, Simon AN, Szabó G, Csobay-Novák Cs. [Percutaneous transaxillary endovascular repair of a degenerated aortic homograft]. Orv Hetil. 2022; 163(40): 1606–1609.

(Beérkezett: 2022. június 7.; elfogadva: 2022. július 18.)

Rövidítések

CTA = (computed tomography angiography) komputertomográfiás angiográfia; EFOP = Emberi Erőforrás Fejlesztési Operatív Program; PTFE = poli(tetrafluor-etilén); VEKOP = Versenyképes Közép-Magyarország Operatív Program; VSM bypass = vena saphena magna áthidaló műtét

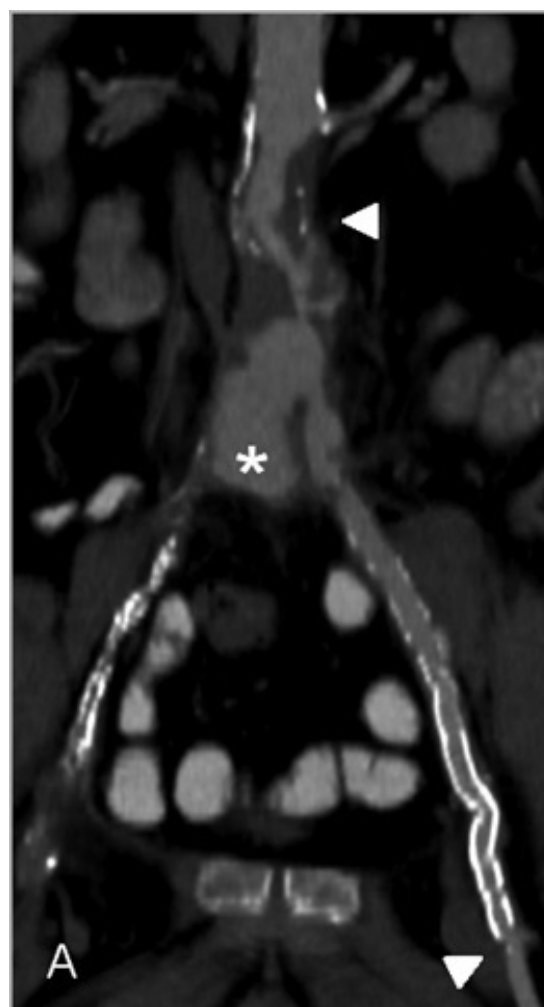
Az aortagraft-infekciók incidenciája az utóbbi évtizedekben publikált adatok alapján 0,6–4% [1, 2]. A súlyos állapot prognózisa különböző tényezőktől függhet, például a graft helyétől és az alapbetegségtől [3]. Az infekció következtében kialakult degenerált aortagraft standard kezelése a teljes grafteltávolítás és extraanatomikus bypass beültetése. Az ezzel az eljárással történő revascularizatio hátrányai a bypass rossz nyitvamaradási rátája, a nagy amputációs ráta, az aortacsonk rupturájának jelentős kockázata és a beavatkozás nehézsége [4, 5]. A felsorolt szövődmények csökkentése érdekében egyes esetekben *in situ* rekonstrukció javasolt autogén vena [6], homograft [7] vagy rifampicinnel bevont, illetve ezüst-bevonatú szintetikus protézis [8, 9] alkalmazásával. Ezen conduitok közül a homograftok alkalmazása esetén a legkisebb a reinfekció kockázata [10].

Esetünkben egy többször operált hasban, homograft degenerációja talaján kialakult tartott ruptura transaxillaris megközelítésből történő endovascularis műtétjét mutatjuk be.

Esetismertetés

A 69 éves, magas vérnyomásos férfi beteg anamnézisében panaszmentes, azonban gyors növekedést mutató infrarenalis aortaaneurysma miatt 2010 februárjában aortobifemorális bypassműtét szerepel. Ezt követően kétoldali femoropoplitealis elzáródások miatt először bal, majd jobb oldali infragenuális poli(tetrafluor-etilén) (PTFE) bypass műtét történt. 2012 júniusában a bal oldali bypass többszörös sikertelen thrombectomiáját követően az arteria (a.) tibialis posterior reverz VSM bypass implantációra került sor. 2018 augusztusában kétoldali femoropoplitealis reocclusio ábrázolódott. Komputertomográfiás angiográfiával (CTA) az aortobifemorális bypassgraft infekciója igazolódott. Median laparotomia során aortoduodenalis fistulát találtunk, mely miatt graftcsere történt homograft alkalmazásával. A posztoperatív időszakban jobb oldalon definitív szövethalás miatt femoralis szintű amputáció vált szükségessé.

A beteg 2021 februárjában akut hasi fájdalom miatt jelentkezett, melynek hátterében a CTA az aortoiliacalis homograft degenerációját, tartott rupturáját és nagy fokú szűkületeit, valamint a jobb graftszár elzáródását igazolta (1. ábra). Az aorta-munkacsoport egy ismételt nyitott műtét, második graftcsere extrém kockázata miatt endovascularis műtétet javasolt, amit a beteg elfogadott.



1. ábra

Aortoiliacalis szakasz preoperatív CTA-felvételének kanyarodó planaris rekonstrukciója. Akut hasi fájdalom hátterében aortoiliacalis homograft-degeneráció; tartott ruptura és nagy fokú szűkületei, a jobb graftszár elzáródása, valamint a bal a. femoralis communis kiterjedt meszes plakkrendszere igazolódott

CTA = komputertomográfiás angiográfia

* Degenerált aortahomograft tartott rupturája

◄ A degenerált allograft proximalis és distalis end-to-end anastomosisai



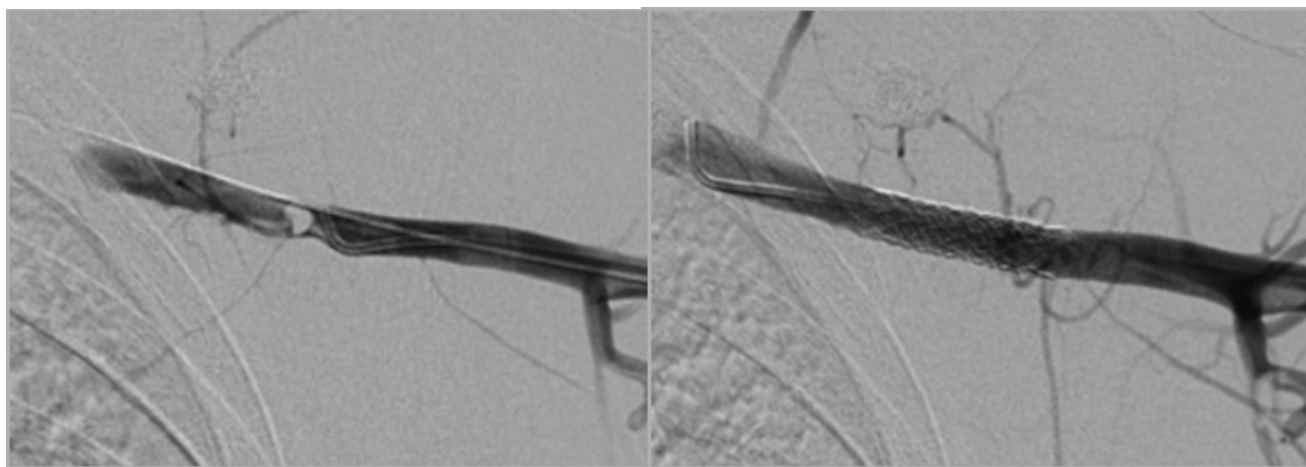
2. ábra

Aortoiliacalis szegmentum DSA-felvétele. A deponált fedett sztentek lumenében jó áramlás ábrázolódik

DSA = digitális szubtrakciós angiográfia

Az elzáródott jobb graftszár és a meszes, nagy fokban szűkült bal a. femoralis communis nem volt alkalmas a felvezetésre. Általános érzéstelenítésben ultrahangvezérlés mellett percutan bal a. axillaris punctiót végeztünk a jól látótérbe hozható, egészséges szakaszon, 2 db ProGlide előzárással (Abbott; Chicago, IL, USA). Az aorta descendens felé merev vezetődrótot juttattunk, melyen egy 12 F kaliberű, 45 cm-es „sheath”-et (Gore DrySeal, W. L. Gore & Associates, Inc; Newark, DE, USA) vezetünk le. Vezetődróttal a degenerált homograft többrekeszes pseudoaneurysmáján keresztül sikerült lejutni a bal a. iliaca externába. Caudalis irányból építettük fel a graftrendszer: sorban 7 × 57 mm-es, két 8 × 57 mm-es Peripheral BeGraftot (Bentley InnoMed GmbH; Hechingen, Németország), valamint infrarenalisán egy 12 × 59 mm-es Aortic BeGraftot (Bentley InnoMed GmbH) deponáltunk. Az infrarenalis illesztésnél többszöri ballonos dilatációt végeztünk 16 mm-es ballonnal. A záró angiográfián sem „endoleak”, sem residuális szűkület nem ábrázolódott (2. ábra).

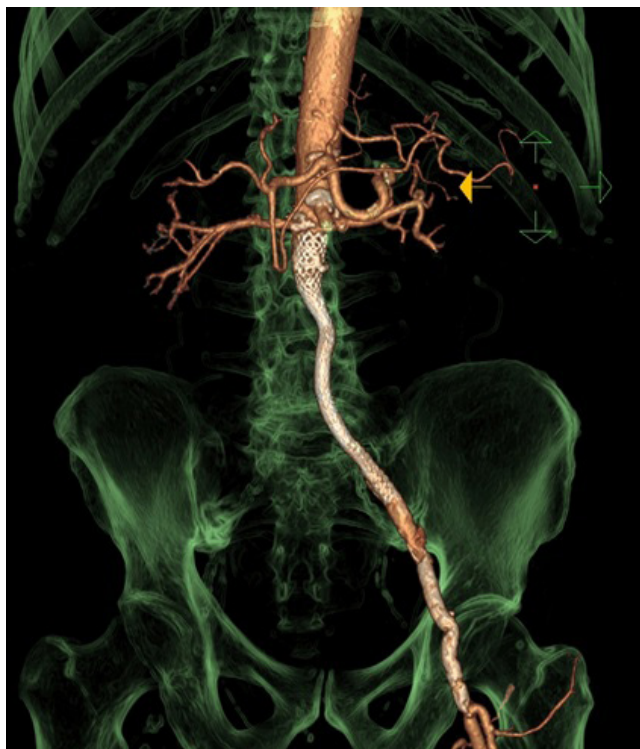
Az axillaris punctio zárása előtt egy esetleges szövődmény gyors elhárítása érdekében bal a. radialis punctiót végeztünk ultrahangvezérléssel, vezetődrótot juttattunk a szúrásponthoz alá. Ezt követően az a. axillaris szűrcsatornájában lévő ProGlide-öltések zárását végeztük, ez azonban sikertelen volt. A bent hagyott dróton 8 F kaliberű AngioSeal záróeszközt (Terumo Corporation; Sibuya, Tokió, Japán) juttattunk, mely után vérzés nem volt észlelhető, azonban a transradialis katéterrel végzett angiográfián kritikus szűkület ábrázolódott. A laesiót a transradialis megközelítésből egy 9 × 37 mm-es fedett sztenttel (Peripheral BeGraft, Bentley InnoMed GmbH) sikeresen kezeltük (3. ábra). A posztoperatív időszakban a beteg hemodinamikailag stabil állapotban volt, másnap panaszmentes állapotban otthonába távozott. A 6 hónapos kontrollvizsgálaton nyitott sztentgraftrendszer igazolódott (4. ábra).



3. ábra

A bal a. axillaris DSA-felvételei. A bal oldali képen a bal a. axillaris kritikus szűkülete ábrázolódik, melyet feltehetőleg az AngioSeal záróeszköz kollagén dugója vagy intimasérülés okoz. Jobb oldalon a ballonos fedett sztent deponálását követő kontroll-DSA-felvétel látható

DSA = digitális szubtrakciós angiográfia



4. ábra | Az aortoiliacalis szakasz posztoperatív háromdimenziós rekonstrukciója

Megbeszélés és következtetés

Az aortagraft-infekciók kezelése gyakran nagy kihívást jelent. A sok országban standard eljárásnak számító extraanatomikus bypass alkalmazása, az infektált conduit explantálását követően, rossz eredményekkel rendelkezik. A beavatkozással összefüggésben 50–60%-os 5 éves átjárhatóságot, 6–15%-os fertőzési arányt és 10–20%-os 3 éves amputációs rátát írtak le a nemzetközi irodalomban [11]. Ezen eredmények miatt allograftok felhasználása vált elterjedtebbé a feltételezett alacsonyabb fertőzési kockázat és jobb átjárhatóság miatt [11]. A homograftok elsősorban a késői aneurysmaelváltozás kialakulásának csökkenésében játszanak szerepet, ám alkalmazásuk 29%-ában késői szövődmény figyelhető meg: graftthrombosis, graftstenosis, pseudoaneurysma-kialakulás, allograftfolytonosság-megszakadás [11, 12].

A homograft-degeneráció egyes esetekben hatékonyan kezelhető fedett sztentek alkalmazásával. A transaxillaris megközelítés a komplikált transfemorális felvezetési út alternatíváját képezheti, melynek biztonsága növelhető az érintett oldal transradialis punkciójával. A bemutatott beavatkozás kivitelezéséhez elengedhetetlen a különböző endovaszkuláris eszközök mélyreható ismerete, az érintett társszakták, így az érsebészet és az intervenciós radiológia szoros együttműködése.

Anyagi támogatás: Az esetbemutatás az ÚNKP-21-4-I-SE-29 és „Az orvos-, egészségtudományi és gyógyszerészképzés tudományos műhelyeinek fejlesztése” című (EFOP-3.6.3-VEKOP-16-2017-00009) pályázat támogatásával valósult meg. A kutatás az Új Nemzeti Kiválóság Program (ÚNKP-21-4-I-SE-29) és az EFOP-3.6.3-VEKOP-16-2017-00009 projektek támogatásával jött létre.

Szerzői munkamegosztás: B. Á., S. A. N. és Cs.-N. Cs. az irodalomkutatásban, a kézirat megírásában és a beteg utánkövetésében vett részt. Sz. G. és Cs.-N. Cs. végezte a beavatkozást. A cikk végleges változatát valamennyi szerző elolvasta és jóváhagyta.

Érdekltségek: A szerzőknek nincsenek érdekltségeik.

Irodalom

- [1] Kieffer E, Sabatier J, Plissonnier D, et al. Prosthetic graft infection after descending thoracic/thoracoabdominal aortic aneurysmectomy: management with *in situ* arterial allografts. *J Vasc Surg.* 2001; 33: 671–678.
- [2] Swain TW 3rd, Calligaro KD, Dougherty MD. Management of infected aortic prosthetic grafts. *Vasc Endovascular Surg.* 2004; 38: 75–82.
- [3] McKinsey JF. Extra-anatomic reconstruction. *Surg Clin North Am.* 1995; 75: 731–740.
- [4] Verhelst R, Lacroix V, Vraux H, et al. Use of cryopreserved arterial homografts for management of infected prosthetic grafts: a multicentric study. *Ann Vasc Surg.* 2000; 14: 602–607.
- [5] Lehnert T, Gruber HP, Maeder N, et al. Management of primary aortic graft infection by extra-anatomic bypass reconstruction. *Eur J Vasc Surg.* 1993; 7: 301–307.
- [6] Valentine RJ, Clagett GP. Aortic graft infections: replacement with autogenous vein. *Cardiovasc Surg.* 2001; 9: 419–425.
- [7] Castier Y, Francis F, Cerceau P, et al. Cryopreserved arterial allograft reconstruction for peripheral graft infection. *J Vasc Surg.* 2005; 41: 30–37.
- [8] Bandyk DF, Novotney ML, Johnson BL, et al. Use of rifampin-soaked gelatin-sealed polyester grafts for *in situ* treatment of primary aortic and vascular prosthetic infections. *J Surg Res.* 2001; 95: 44–49.
- [9] Batt M, Magne JL, Alric P, et al. *In situ* revascularization with silver-coated polyester grafts to treat aortic infection: early and midterm results. *J Vasc Surg.* 2003; 38: 983–989.
- [10] O'Connor S, Andrew P, Batt M, et al. A systematic review and meta-analysis of treatments for aortic graft infection. *J Vasc Surg.* 2006; 44: 38–45.
- [11] Minga Lowampa E, Holemans C, Stiennon L, et al. Late fate of cryopreserved arterial allografts. *Eur J Vasc Endovasc Surg.* 2016; 52: 696–702.
- [12] Szilagy DE, Rodriguez FJ, Smith RF, et al. Late fate of arterial allografts. Observations 6 to 15 years after implantation. *Arch Surg.* 1970; 101: 721–733.

(Csobay-Novák Csaba dr.,
Budapest, Határőr út 18., 1122
e-mail: csobay.csaba@med.semmelweis-univ.hu)