

# Magyarországon végzett infrarenalis aortaaneurysma-műtétek eredményei az Érsebészeti Regiszter adatai alapján (2010–2014)

Hidi László dr.<sup>1</sup> ■ Menyhei Gábor dr.<sup>2</sup> ■ Kováts Tamás<sup>3</sup>  
Dobai Adrienn dr.<sup>4</sup> ■ Szeberin Zoltán dr.<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Semmelweis Egyetem, Általános Orvostudományi Kar, Városmajori Szív- és Érgyógyászati Klinika, Érsebészeti Tanszék, Budapest

<sup>2</sup>Pécsi Tudományegyetem, Általános Orvostudományi Kar, Klinikai Központ, Érsebészeti Klinika, Pécs

<sup>3</sup>Állami Egészségügyi Ellátó Központ, Egészségügyi Szolgáltatásszervezési és fejlesztési Főigazgatóság, Budapest

<sup>4</sup>Semmelweis Egyetem, Fogorvos-tudományi Kar, Arc-, Állcsont-, Szájsebészeti és Fogászati Klinika, Budapest

*Bevezetés:* A Magyar Angiológiai és Érsebészeti Társaság az Érsebészeti Regiszter létrehozása után elhatározta, hogy az egyes beavatkozások eredményeiről rendszeresen beszámol. *Célkitűzés:* A szerzők 5 év alatt végzett infrarenalis aortaaneurysma-műtétek eredményeinek bemutatását tűzték ki célul. *Módszer:* A prospektíven rögzített multicentrikus adatokat retrospektíve dolgozták fel. Az Érsebészeti Regiszter 2010. január 1. és 2014. december 31. közötti adatainak statisztikai elemzéséhez Fischer-féle egzakt próbát és esélyhányadost használtak. *Eredmények:* Az 1435 beavatkozás 16,72%-ára aneurysmaruptura miatt került sor. A műtétek 78,4%-át 5 nagy betegforgalmú intézet végezte. A rupturált aortaaneurysma csoportba tartozó betegek életkora 71,77±9,82 (átlag±SD) év, a perioperatív mortalitás 33,75%, a nem rupturált aortaaneurysma csoport átlagéletkora 69,50±8,46 év, a perioperatív mortalitás 3,51% volt. Endovasculáris beavatkozásoknál mindkét csoportban szignifikánsan kisebb volt a halálozás (rupturált: p<0,05, OR = 0,11; nem rupturált: p<0,05, OR = 0,26), illetve az ápolási időszak (rupturált: p<0,05, OR = 4,55; nem rupturált: p<0,001, OR = 4,27) a nyitott műtétekhez képest. Nagy betegforgalmú intézetekben mindkét csoportban szignifikánsan kisebb volt a halálozás (rupturált: p<0,0001, OR = 0,32; nem rupturált: p<0,0001, OR = 0,23) és az ápolási időszak (rupturált: p<0,05, OR = 3,16; nem rupturált: p<0,001, OR = 3,84) a kis betegforgalmú intézetekhez képest. *Következtetések:* Stentgraft-implantáció és nagy betegforgalmú intézetek esetében szignifikánsan alacsonyabb a perioperatív mortalitás és a posztoperatív ápolási napok száma. Orv. Hetil., 2015, 156(49), 1991–2002.

**Kulcsszavak:** regiszter, infrarenalis aortaaneurysma, endovasculáris, nyitott műtét, betegforgalom

## Report of the Hungarian Vascular Registry's data of infrarenal aortic aneurysms (2010–2014)

*Introduction:* The Hungarian Society for Vascular Surgery decided to analyse and publish regularly the data of the Hungarian Vascular Registry. *Aim:* The aim of the authors was to present the outcome of infrarenal aortic aneurysm surgeries performed during the past five years. *Method:* Prospectively collected multicentric data obtained from the Hungarian Vascular Registry between January 1, 2010 and December 31, 2014 were analysed retrospectively. Statistical analysis was performed using Fisher's exact test and odds ratio calculation. *Results:* It was found that 16.72% of the 1435 operations were performed for ruptured aneurysms. Five institutes having the highest capacity performed 78.4% of the operations. In the ruptured aortic aneurysm group the age of patients was 71.77±9.82 years (mean±SD), and perioperative mortality was 33.75%. In the intact aortic aneurysm group the age of patients was 69.50±8.46 years and the perioperative mortality was 3.51%. In both groups perioperative mortality (ruptured: p<0,05, OR = 0.11; intact: p<0.05, OR = 0.26) and the length of hospital stay (ruptured: p<0.05, OR = 4.55; intact: p<0.001, OR = 4.27) were significantly lower in patients who had endovascular repair compared to those with open repair. In both groups perioperative mortality (ruptured: p<0.0001, OR = 0.32; intact: p<0.0001, OR = 0.23) and length of hospi-

tal stay (ruptured:  $p < 0.05$ , OR = 3.16; intact:  $p < 0.001$ , OR = 3.84) were significantly lower in the five institutes having the highest capacity than in the remaining institutes. **Conclusions:** In patients having endovascular repair and in institutes with high capacity the perioperative mortality and length of hospital stay were significantly lower.

**Keywords:** registry, infrarenal aortic aneurysm, endovascular repair, open surgical repair, patient volume

Hidi, L., Menyheí, G., Kováts, T., Dobai, A., Szeberin, Z. [Report of the Hungarian Vascular Registry's data of infrarenal aortic aneurysms (2010–2014)]. *Orv. Hetil.*, 2015, 156(49), 1991–2002.

(Beérkezett: 2015. szeptember 18.; elfogadva: 2015. október 15.)

### Rövidítések

ÁEEK = Állami Egészségügyi Ellátó Központ; EVAR = (endovascular aneurysm repair) endovascularis aortarekonstrukció; GYEMSZI = Gyógyszerészeti és Egészségügyi Minőség- és Szervezetfejlesztési Intézet; MAÉT = Magyar Angiológiai és Érsebészeti Társaság; SD = standard deviáció

Az 1990-es évek óta megjelenő szakmai regiszterek a randomizált, kontrollált tanulmányokat kiegészítve, azokkal szorosan összefonódva a bizonyítékokon alapuló orvostudomány fejlődésének alapját jelentik, létrehozva egy új, korszerű kutatási-fejlesztési metódust [1], amelyben megvalósulhat a mindennapi klinikai gyakorlat számára fontos információk, visszajelzések folyamatos, naprakész ismertetése.

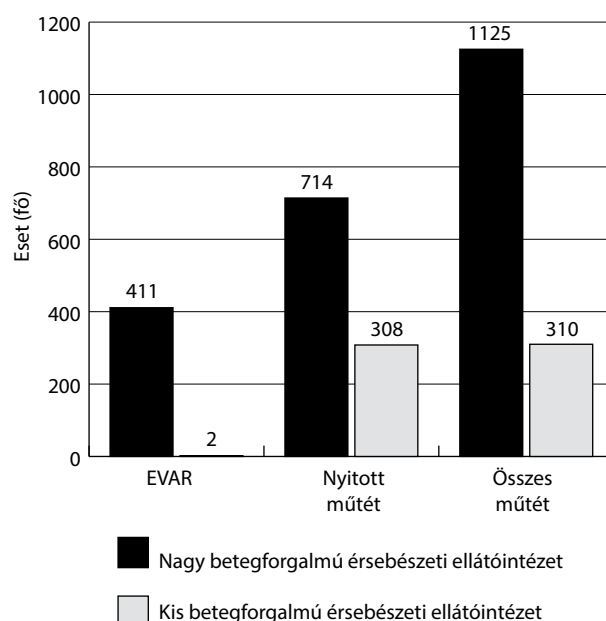
A regiszterek gyakorlati haszna jól látszik azokban az országokban, ahol már évek óta magas színvonalon alkalmazzák azokat, és rendszeres, országos jelentésekkel segítik az érsebészet szakmai, pénzügyi és infrastrukturális hatékonyságát. A Magyar Angiológiai és Érsebészeti Társaság (MAÉT) 2002-ben, mindössze öt évvel az Európai Érsebészeti Társaság regiszterének (Vascunet) megszületése után, felismerve egy, a szakma igényeit, problémáit figyelembe vevő adatbázis jelentőségét, létrehozta saját regiszterét. A cél az volt, hogy az egyes beavatkozások, műtétek eredményeit folyamatosan nyomon követhesse, elemezze, és a tapasztalatokról beszámolhasson. 2006-ban csatlakozva a Vascunethez, annak nagy tanulmányaiban már magyar adatok is szerepeltek [2, 3]. Ezt követően a múlt évben megjelent egy, az Érsebészeti Regisztert ismertető közlemény [4] és először kerültek bemutatásra a regiszter adatai alapján, éves jelentésként a 2013-as esztendő országos aneurysma-, carotis- és alsó végtagi műtéteinek eredményei [5].

Folytatva a MAÉT által kitűzött célt, jelenleg az érsebészet egyik kiemelt területének, az aortaaneurysmák kezelésének hazai alakulását mutatjuk be az elmúlt öt év infrarenalis aortaaneurysma-műtétein keresztül.

### Módszer

A felhasznált adatok a MAÉT és a Gyógyszerészeti és Egészségügyi Minőség- és Szervezetfejlesztési Intézet (GYEMSZI), Állami Egészségügyi Ellátó Központ

(ÁEEK) által közösen gondozott Érsebészeti Regiszterből származnak, amelyeket 24 magyar, érsebészeti ellátással foglalkozó egység (Állami Egészségügyi Központ, Budapest; Bajcsy-Zsilinszky Kórház és Rendelőintézet, Budapest; Péterfy Sándor Utcai Kórház, Budapest; Semmelweis Egyetem, Ér- és Szívsebészeti Klinika, Budapest; Szent Imre Kórház, Budapest; Uzsoki Utcai Kórház, Budapest; Kenézy Gyula Kórház és Rendelőintézet, Debrecen; Petz Aladár Megyei Oktató Kórház, Győr; Békés Megyei Pándy Kálmán Kórház, Gyula; Somogy Megyei Kaposi Mór Oktató Kórház, Kaposvár; Bács-Kiskun Megyei Kórház, Kecskemét; Pest Megyei Flór Ferenc Kórház, Kistarcsa; Borsod-Abaúj-Zemplén Megyei Kórház és Egyetemi Oktató Kórház, Miskolc; Jónás András Oktatókórház, Nyíregyháza; Pécsi Tudományegyetem, Érsebészeti Klinika, Pécs; Szent Lázár Megyei Kórház, Salgótarján; Soproni Erzsébet Oktató Kórház, Sopron; Szegedi Tudományegyetem, SZAOTE Centrum, Szeged; Fejér Megyei Szent György Egyetemi Oktató Kórház, Székesfehérvár; Tolna Megyei Balassa János



1. ábra Infrarenalis aortaaneurysmával kezelt betegek intézeti betegforgalom és műtéti típus szerinti megoszlása

EVAR = (endovascular aneurysm repair) endovascularis aortarekonstrukció

1. táblázat | Rupturált infrarenalis aortaaneurysmával kezelt betegek kor és nem szerinti megoszlása

Kor (év)	Férfi (fő)	Nő (fő)	Összesen (fő)
<51	0	0	0
51–60	31	1	32
61–70	70	7	77
71–80	65	22	87
80<	34	9	43
Nincs kitöltve	1	0	1
Összesen (fő)	201	39	240

Kórház, Szekszárd; Jász-Nagykun-Szolnok Megyei Hétyényi Géza Kórház-Rendelőintézet, Szolnok; Markovszky Egyetemi Oktatókórház, Szombathely; Veszprém Megyei Csolnoky Ferenc Kórház, Veszprém; Zala Megyei Kórház, Zalaegerszeg) önkéntes alapon rögzített 2010. január 1. és 2014. december 31. között.

A statisztikai feldolgozáshoz az R programot használtuk, az adatok elemzését kontingenciatáblák segítségével Fischer-féle egzakt próbával és esélyhányados számításával végeztük.

Munkánk során az előírt törvényeknek megfelelően jártunk el az adatok kezelésénél. A GYEMSZI/ÁEEK adatkezelési és -feldolgozási tevékenysége során maradéktalanul figyelembe vette a személyes adatok védelméről és a közérdekű adatok nyilvánosságáról szóló 1992. évi LXIII. törvény, valamint az egészségügyi és a hozzájuk kapcsolódó személyes adatok kezeléséről és védelméről szóló 1997. évi XLVII. törvény előírásait. A GYEMSZI/ÁEEK személyazonosításra alkalmas egészségügyi adatot nem kezel.

Az egyes részeredmények összege nem mindig egyezik meg a műtétek teljes számával, ennek oka, hogy néhány adat adminisztrációs hiba miatt rosszul vagy nem került rögzítésre. Ezeket az eseteket nem tüntettük fel az eredmények között.

## Eredmények

A 2010. január 1-jétől 2014. december 31-ig terjedő időszakban országosan összesen 1435 infrarenalis aortaaneurysma-műtétet rögzítettek a regiszterben, amelyek közül 240 esetben (16,72%) rupturált, 1195 esetben (83,28%) nem rupturált aneurysma miatt került sor beavatkozásra.

A betegek átlagéletkora  $69,88 \pm 8,74$  (SD) év, a nők aránya 14,98% (215 fő) volt. A férfiak között 16,46%-ban (201 fő) fordult elő az infrarenalis aortaaneurysma rupturája, míg a nők között 18,22%-ban (39 fő).

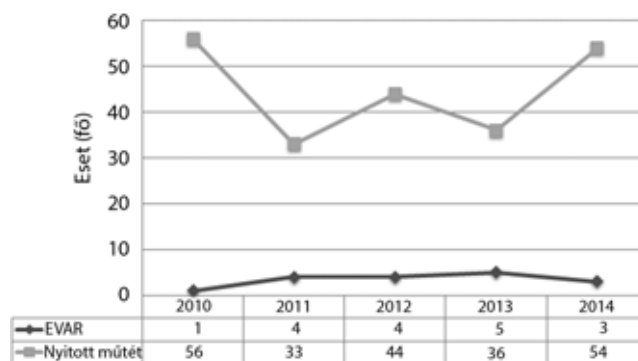
A regiszter adatai alapján az 5 év alatt összesen 100 érsebész operált infrarenalis aortaaneurysmát, akik közül 18-an 30 beavatkozásnál többet, 82-en 30 beavatkozásnál kevesebbet végeztek. A 24 érsebészeti ellátással foglalkozó intézet közül a műtétek 78,4%-át (1125 műtét),

illetve ezen belül az endovascularis beavatkozások 99,52%-át (411 műtét) 5 nagy betegforgalmú intézet (>100 műtét/5 év; Semmelweis Egyetem, Ér- és Szívsebészeti Klinika, Budapest; Állami Egészségügyi Központ, Budapest; Pécsi Tudományegyetem, Érsebészeti Klinika, Pécs; Borsod-Abaúj-Zemplén Megyei Kórház és Egyetemi Oktató Kórház, Miskolc; Szegedi Tudományegyetem, SZAOTE Centrum, Szeged) végezte (1. ábra).

## Rupturált infrarenalis aortaaneurysmák

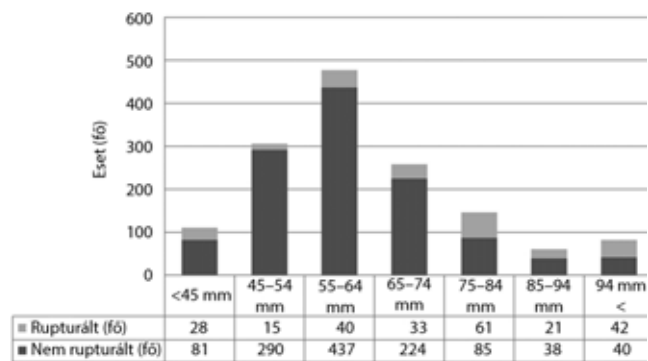
A rupturált aortaaneurysma csoport betegeinek átlagéletkora  $71,77 \pm 9,82$  (SD) év, a nők aránya 16,25% (39 fő) volt. A férfiak közül főként a 60 és 80 év közötti (67,16%), míg a nők közül a 70 és 80 év közötti korosztályt (56,41%) érintette a betegség (1. táblázat).

A rupturált aortaaneurysmák felét (118 eset) valamelyik nagy betegforgalmú intézetben látták el, míg a beavatkozások másik felére (122 eset) kis betegforgalmú intézetekben került sor. Összesen 223 esetben (92,92%) alkalmaztak nyitott műtétet és csak 17 (7,08%) esetben EVAR-t az aneurysma ellátására. Az endovascularis beavatkozások alacsony száma az évek során nem változott (2. ábra).

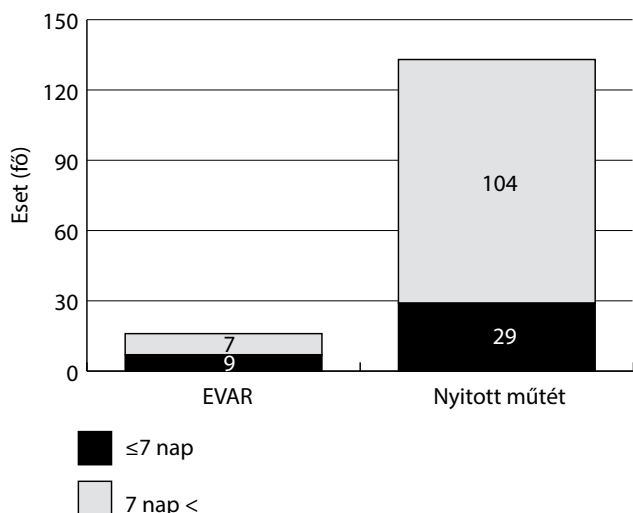


2. ábra | Műtéti szám alakulása rupturált infrarenalis aortaaneurysmák esetében (2010–2014): EVAR vs. nyitott műtét

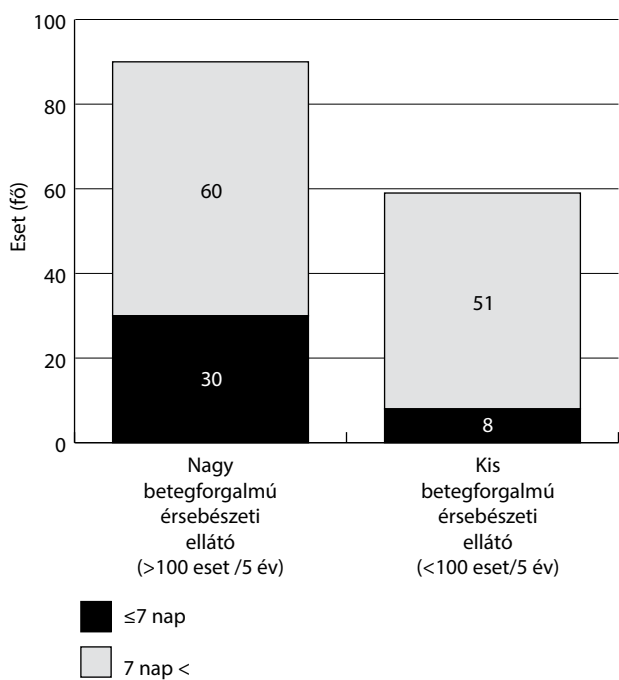
EVAR = (endovascular aneurysm repair) endovascularis aorta-rekonstrukció



3. ábra | Infrarenalis aortaaneurysmák átmérő és ruptura szerinti megoszlása



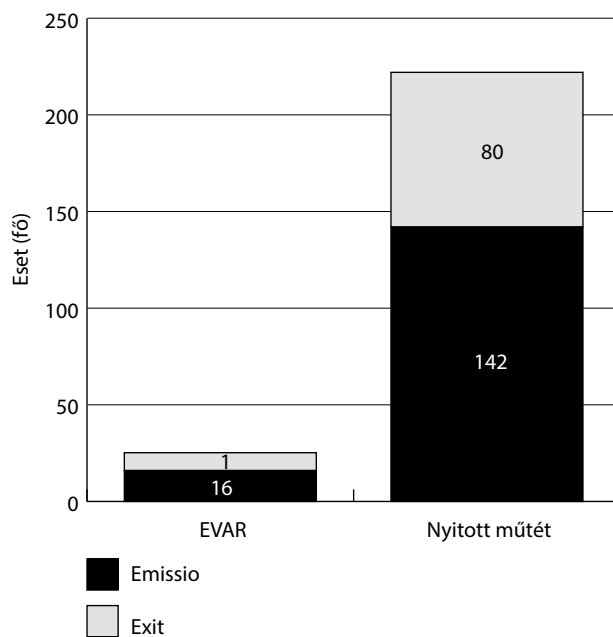
4. ábra Rupturált infrarenalis aortaaneurysma ellátását követő, érsebészeti részlegen töltött ápolási időszak egy héten belüli és azon túli bontásban a műtéti típusnak megfelelően  
EVAR = (endovascular aneurysm repair) endovasculáris aorta-rekonstrukció



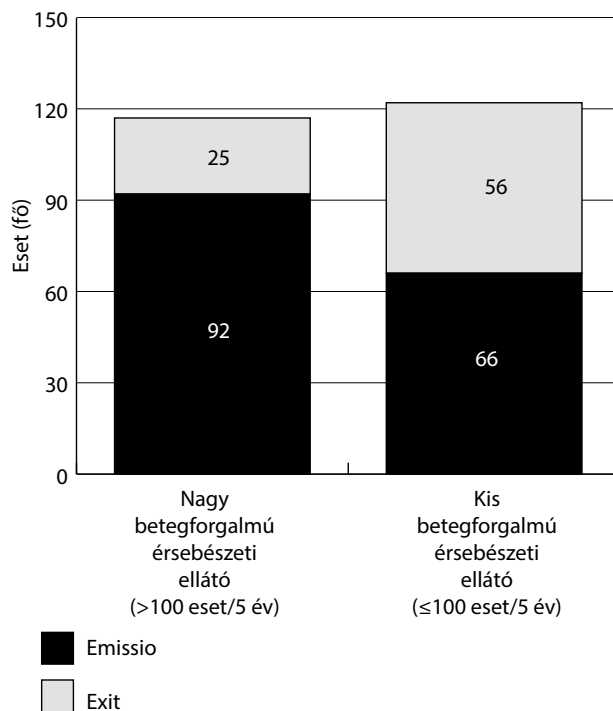
5. ábra Rupturált infrarenalis aortaaneurysma ellátását követő, érsebészeti részlegen töltött ápolási időszak egy héten belüli és azon túli bontásban az intézetek betegforgalmának megfelelően

A rupturált aneurysmák átlagos átmérője  $71,51 \pm 27,06$  (SD) mm volt. Átmérő szerinti megoszlásukat a 3. ábra mutatja.

Az átlagos posztoperatív, érsebészeti osztályon végzett ápolási napok száma EVAR esetében  $7,25 \pm 3,04$  (SD) nap, nyitott műtétek esetében  $10,47 \pm 8,13$  (SD) nap volt. A két csoportot összehasonlítva a stentgrafttal kezelt betegek szignifikánsan nagyobb eséllyel hagyták el



6. ábra Rupturált infrarenalis aortaaneurysmák perioperatív mortalitása a műtéti típusnak megfelelően  
EVAR = (endovascular aneurysm repair) endovasculáris aorta-rekonstrukció



7. ábra Rupturált infrarenalis aortaaneurysmák perioperatív mortalitása az intézeti betegforgalomnak megfelelően

egy héten belül az adott érsebészeti ellátót, mint a nyitott műtétben részesültek ( $p < 0,05$ ; OR = 4,55) (4. ábra).

Az átlagos posztoperatív, érsebészeti osztályon végzett ápolási napok száma nagy betegforgalmú érsebészeti ellátóintézet esetében  $10,21 \pm 6,80$  (SD) nap, kis betegfor-

2. táblázat | Rupturált infrarenalis aortaaneurysmák perioperatív szövődményei a műtéti típusnak megfelelően

Szövődmény	EVAR (17 fő)		Nyitott műtét (223 fő)		Összesen (240 fő)	
	Abszolút gyakoriság (fő)	Relatív gyakoriság (%)	Abszolút gyakoriság (fő)	Relatív gyakoriság (%)	Abszolút gyakoriság (fő)	Relatív gyakoriság (%)
Nem sebészi	3	17,65	87	39,01	90	37,50
AMI	0	0,00	3	1,35	3	1,25
Cardiovascularis	2	11,76	59	26,46	61	25,42
Pulmonalis	3	17,65	55	24,66	58	24,17
Thromboembolia	0	0,00	2	0,90	2	0,83
Cerebrovascularis	0	0,00	13	5,83	13	5,42
Renalis insuffitientia	0	0,00	38	17,04	38	15,83
Szeptikus	0	0,00	13	5,83	13	5,42
Gastrointestinalis vérzés	1	5,88	6	2,69	7	2,92
Sebészi	3	17,65	39	17,49	42	17,50
Utóvérzés	2	11,76	24	10,76	26	10,83
Ileus	0	0,00	3	1,35	3	1,25
Bélnecrosis	0	0,00	8	3,59	8	3,33
Reocclusio	0	0,00	2	0,90	2	0,83
Sebfertőzés	1	5,88	8	3,59	9	3,75
Paraplegia	0	0,00	2	0,90	2	0,83
Végtagi ischaemia	0	0,00	11	4,93	11	4,58
Disruptio	0	0,00	3	1,35	3	1,25
Reoperáció	2	11,76	31	13,90	33	13,75
EVAR-konverzió	0	0,00	–	–	0	0,00

AMI = akut myocardialis infarctus; EVAR = (endovascular aneurysm repair) endovascularis aortarekonstrukció.

galmú érsebészeti ellátóintézet esetében  $10,77 \pm 9,44$  (SD) nap volt. A nagy betegforgalmú intézetben kezelt betegek szignifikánsan nagyobb eséllyel hagyták el egy héten belül az adott érsebészeti ellátót mint azok, akiket kis betegforgalmú intézetben kezeltek ( $p < 0,05$ ; OR = 3,16) (5. ábra).

A rupturált infrarenalis aortaaneurysmával kezelt betegek 37,50%-ánál (90 fő) fordult elő úgynevezett általános, nem közvetlenül a sebészi beavatkozásból adódó szövődmény, és 17,50%-uknál (42 fő) jelentkezett valamilyen sebészi szövődmény. Reoperációra 33 esetben (13,75%) került sor. EVAR-konverzióra nem volt szükség. Az EVAR és nyitott műtéten átesett betegeket, illetve a nagy és kis betegforgalmú érsebészeti ellátóintézeteket összehasonlítva EVAR és a nagy betegforgalmú ellátók esetében jelentősen kisebb számban fordultak elő nem sebészi szövődmények. A különböző szövődmények előfordulását a 2. és 3. táblázat mutatja.

A rupturált infrarenalis aortaaneurysmával kezelt csoportban a perioperatív ösztörtalitás 33,75% (81 fő)

volt. EVAR esetén 5,88% (1 fő), nyitott műtétek esetén 35,87% (80 fő) (6. ábra), míg nagy betegforgalmú intézetek esetében 21,19% (25 fő), kis betegforgalmú intézetek esetében 45,90% (56 fő) (7. ábra) volt a halálozás. A műtéti technikákat (endovascularis vs. nyitott műtét) összehasonlítva szignifikánsan kisebb volt a halálozás ( $p = 0,0140$ , OR = 0,11) a stentgrafttal kezelt esetekben. Az intézetenkénti műtéti számok elemzéséből kiderült, hogy a nagy betegforgalmú érsebészeti ellátóintézetekben szignifikánsan alacsonyabb ( $p < 0,0001$ , OR = 0,32) volt a perioperatív ösztörtalitás.

### *Nem rupturált infrarenalis aortaaneurysmák*

A nem rupturált aortaaneurysma csoport betegeinek átlagéletkora  $69,50 \pm 8,46$  (SD) év, a nők aránya 14,64% (175 fő) volt. Mind a férfiak (74,90%), mind a nők (81,71%) közül főként a 60 és 70 éves korosztályt érintette a betegség (4. táblázat).

3. táblázat | Rupturált infrarenalis aortaaneurysmák perioperatív szövődményei az intézeti betegforgalomnak megfelelően

Szövődmény	Nagy betegforgalmú érsebészeti ellátóintézet (118 fő)		Kis betegforgalmú érsebészeti ellátóintézet (122 fő)		Összesen (240 fő)	
	Abszolút gyakoriság (fő)	Relatív gyakoriság (%)	Abszolút gyakoriság (fő)	Relatív gyakoriság (%)	Abszolút gyakoriság (fő)	Relatív gyakoriság (%)
Nem sebészi	41	34,75	49	40,16	90	37,50
AMI	1	0,85	2	1,64	3	1,25
Cardiovascularis	20	16,95	41	33,61	61	25,42
Pulmonalis	23	19,49	35	28,69	58	24,17
Thromboembolia	1	0,85	1	0,82	2	0,83
Cerebrovascularis	7	5,93	6	4,92	13	5,42
Renalis insuffitientia	16	13,56	22	18,03	38	15,83
Szeptikus	5	4,24	8	6,56	13	5,42
Gastrointestinalis vérzés	5	4,24	2	1,64	7	2,92
Sebészi	26	22,03	16	13,11	42	17,50
Utóvérzés	13	11,02	13	10,66	26	10,83
Ileus	2	1,69	1	0,82	3	1,25
Bélnecrosis	3	2,54	5	4,10	8	3,33
Reocclusio	1	0,85	1	0,82	2	0,83
Sebfertőzés	7	5,93	2	1,64	9	3,75
Paraplegia	2	1,69	0	0,00	2	0,83
Végtagi ischaemia	5	4,24	6	4,92	11	4,58
Disruptio	1	0,85	2	1,64	3	1,25
Reoperáció	16	13,56	17	13,93	33	13,75
EVAR-konverzió	0	0,00	0	0,00	0	0,00

AMI = akut myocardialis infarctus; EVAR = (endovascular aneurysm repair) endovascularis aortarekonstrukció.

A nem rupturált aortaaneurysmák 84,27%-át (1007 eset) valamelyik nagy betegforgalmú intézetben látták el, míg a beavatkozások 15,73%-át (188 eset) kis betegforgalmú intézetekben végezték.

A nem rupturált aneurysmák esetében összesen 799 esetben (66,86%) került sor nyitott műtetre és 396 esetben (33,14%) alkalmaztak EVAR-t. Az endovascularis beavatkozások száma az évek során jelentős növekedést mutatott (8. ábra).

A nem rupturált aneurysmák átlagos átmérője 60,45±16,16 (SD) mm volt. Átmérő szerinti megoszlásukat a 3. ábra mutatja.

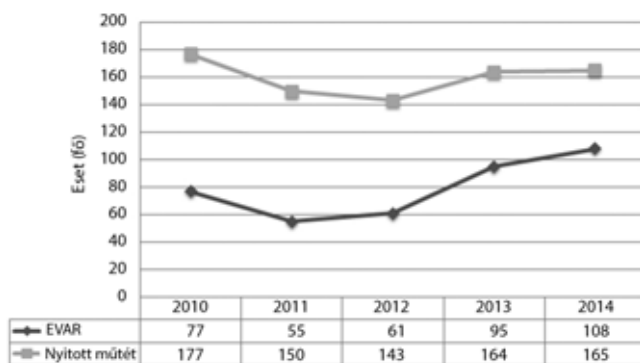
Az átlagos posztoperatív, érsebészeti osztályon végzett ápolási napok száma EVAR esetében 6,03±2,42 (SD) nap, nyitott műtétek esetében 8,37±4,18 (SD) nap volt. A két csoportot összehasonlítva a stentgrafttal kezelt betegek szignifikánsan nagyobb eséllyel hagyhatták el egy héten belül az adott érsebészeti ellátót, mint a nyitott műtétben részesülők (p<0,001; OR = 4,27) (9. ábra).

Az átlagos posztoperatív, érsebészeti osztályon végzett ápolási napok száma nagy betegforgalmú érsebészeti el-

4. táblázat | Nem rupturált infrarenalis aortaaneurysmával kezelt betegek kor és nem szerinti megoszlása

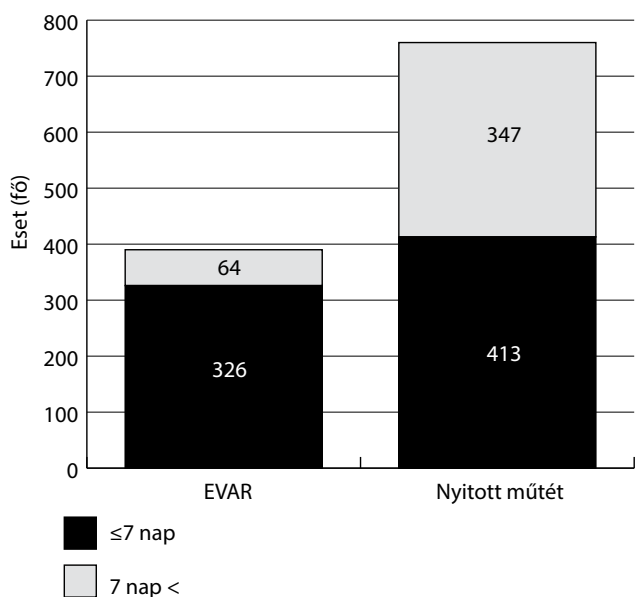
Kor (év)	Férfi (fő)	Nő (fő)	Összesen (fő)
<51	16	0	16
51–60	149	14	163
61–70	390	62	452
71–80	374	81	455
80<	89	18	107
Nincs kitöltve	2	0	2
Összesen (fő)	1020	175	1195

látóintézetek esetében 7,21±3,19 (SD) nap, kis betegforgalmú érsebészeti ellátóintézetek esetében 9,78±5,97 (SD) nap volt. A nagy betegforgalmú intézetekben kezelt betegek szignifikánsan nagyobb eséllyel hagyhatták el egy héten belül az adott érsebészeti ellátót, mint azok, akiket kis betegforgalmú intézetekben kezeltek (p<0,001; OR = 3,84) (10. ábra).



8. ábra Műtéti szám alakulása nem rupturált infrarenalis aortaaneurysmák esetében (2010–2014): EVAR vs. nyitott műtét

EVAR = (endovascular aneurysm repair) endovasculáris aorta-rekonstrukció

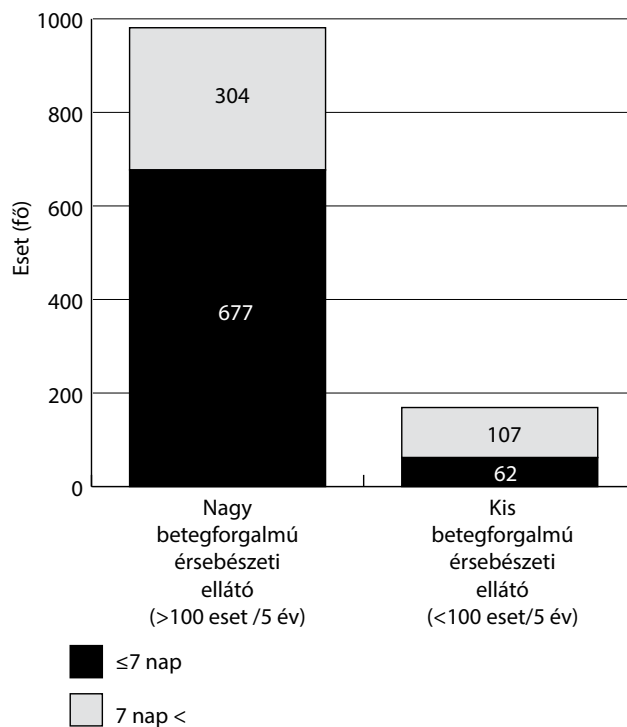


9. ábra Nem rupturált infrarenalis aortaaneurysma ellátását követő, érsebészeti részlegben töltött ápolási időszak egy héten belüli és azon túli bontásban a műtéti típusnak megfelelően

EVAR = (endovascular aneurysm repair) endovasculáris aorta-rekonstrukció

A nem rupturált infrarenalis aortaaneurysmával kezelt betegek 9,37%-ánál (112 fő) fordult elő úgynevezett általános, nem közvetlenül a sebészi beavatkozásból adódó szövődmény, és 8,03%-uknál (96 fő) jelentkezett valamilyen sebészi szövődmény. Reoperációra 84 esetben (7,03%), míg EVAR-konverzióra 6 esetben (1,52%) volt szükség.

Az EVAR-on és a nyitott műtéten átesett betegeket összehasonlítva EVAR esetében relatív jelentősen kevesebbszer került sor reoperációra, mint a nyitott műtéten átesett betegek esetében. Az intézetek betegforgalmának elemzése kimutatta, hogy a nagy betegforgalmú ellátók esetében relatív jelentősen kevesebbszer került sor reoperációra, illetve hogy kevesebb esetben fordultak elő



10. ábra Nem rupturált infrarenalis aortaaneurysma ellátását követő, érsebészeti részlegben töltött ápolási időszak egy héten belüli és azon túli bontásban az intézetek betegforgalmának megfelelően

nem sebészi szövődmények. A különböző szövődmények előfordulását az 5. és 6. táblázat mutatja.

A nem rupturált infrarenalis aortaaneurysmával kezelt csoportban a perioperatív ösztimortalitás 3,51% (42 fő) volt. EVAR esetén 1,26% (5 fő), nyitott műtétek esetén 4,63% (37 fő) (11. ábra), míg nagy betegforgalmú intézetek esetében 2,38% (24 fő), kis betegforgalmú intézetek esetében 9,57% (18 fő) (12. ábra) volt. A műtéti technikákat (endovasculáris vs. nyitott műtét) összehasonlítva szignifikánsan kisebb volt a halálozás ( $p < 0,05$ ,  $OR = 0,26$ ) a stentgrafttal kezelt esetekben, illetve az intézetenkénti műtéti számok elemzéséből kiderült, hogy a nagy betegforgalmú érsebészeti ellátóintézetekben szignifikánsan alacsonyabb ( $p < 0,0001$ ,  $OR = 0,23$ ) volt a perioperatív mortalitás.

## Megbeszélés

Vizsgálatunk során elsődleges célunk az volt, hogy az Érsebészeti Regiszter adatai alapján egy átfogó képet kapjunk az infrarenalis aortaaneurysmák hazai kezelésének jelenlegi helyzetéről. Az érsebészetenek ez a területe 1987-től, az első stentgraft beültetése óta jelentős átalakuláson ment keresztül, amely folyamat azóta is tart. Az új technikák új szemléletet kívánnak, és a folyamatos elemzések elengedhetetlenek. A regiszterek esetleges hiányosságai ellenére, megfelelő validálás és karbantartás mellett, gyakorlati haszonnal rendelkező, valós adatokat biztosíthatnak olyan szakmai, pénzügyi és szervezési

5. táblázat | Nem rupturált infrarenalis aortaaneurysmák perioperatív szövődményei a műtéti típusnak megfelelően

Szövődmény	EVAR (396 fő)		Nyitott műtét (799 fő)		Összesen (1195 fő)	
	Abszolút gyakoriság (fő)	Relatív gyakoriság (%)	Abszolút gyakoriság (fő)	Relatív gyakoriság (%)	Abszolút gyakoriság (fő)	Relatív gyakoriság (%)
Nem sebészi	19	4,80	93	11,64	112	9,37
AMI	1	0,25	8	1,00	9	0,75
Cardiovascularis	7	1,77	31	3,88	38	3,18
Pulmonalis	5	1,26	40	5,01	45	3,77
Thromboembolia		0,00	5	0,63	5	0,42
Cerebrovascularis	1	0,25	2	0,25	3	0,25
Renalis insuffitientia	5	1,26	18	2,25	23	1,92
Szeptikus	1	0,25	16	2,00	17	1,42
Gastrointestinalis vérzés		0,00	6	0,75	6	0,50
Sebészi	28	7,07	68	8,51	96	8,03
Utóvérzés	6	1,52	33	4,13	39	3,26
Ileus	1	0,25	8	1,00	9	0,75
Bélnecrosis	2	0,51	12	1,50	14	1,17
Reocclusio	6	1,52	20	2,50	26	2,18
Sebfertőzés	6	1,52	11	1,38	17	1,42
Paraplegia	0	0,00	1	0,13	1	0,08
Végtagi ischaemia	0	0,00	19	2,38	19	1,59
Disruptio	0	0,00	10	1,25	10	0,84
Reoperáció	13	3,28	71	8,89	84	7,03
EVAR-konverzió	6	1,52	–	–	6	0,50

AMI – akut myocardialis infarctus); EVAR = (endovascular aneurysm repair) endovascularis aortarekonstrukció.

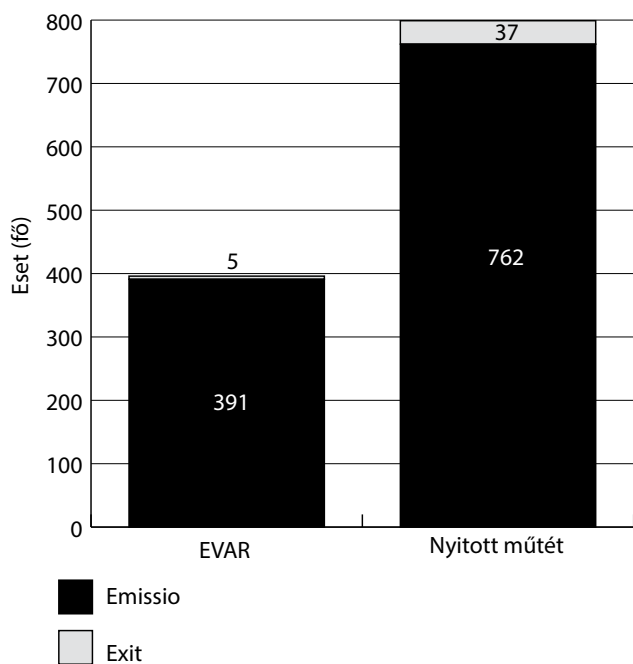
kérdésekben, amelyek nélkülözhetetlenek egy szakma fejlődéséhez, fejlesztéséhez.

Az előző évek-évtizedek felmérései, tanulmányai az érbetegek kor szerinti megoszlásának vizsgálatok Magyarországot a legfiatalabb betegcsoportú országok közé sorolták. A második nagy Vascunet-elemzés szerint az abdominalis aortaaneurysmával műtöttek közül a magyar betegek rendelkeztek a legalacsonyabb átlagéletkoraival, 67,0 évvel, míg a legidősebbnek számító ausztráliai betegek átlagéletkora 73,6 év, az összes országra kiterjedő átlagéletkor pedig 72,1 év volt [2]. *Mani és mtsai* adatai alapján nem rupturált abdominalis aneurysmák esetében a vizsgált országok átlagéletkora 72,6 év, a magyar betegeké 68,3 év volt. Rupturált aneurysmák esetében a két érték 73,8 év, illetve 71,9 év [3]. Jelen elemzés során a nem rupturált aneurysmák esetében az átlagéletkor 69,50 év, a rupturált aneurysmák esetében 71,77 év volt. Az adatok alapján egyértelmű javuló tendenciát figyelhetünk meg a nem rupturált betegcsoportban, míg a rupturált aneurysmák esetében a műtetre kerülő betegek átlagéletkora stagnál. Ezek az eltérések egyelőre tisztázatlanok, a kérdésre a témát igen széles körben vizsgáló második Vascunet-elemzés sem talált magyarázatot [2]. Okát valószínűleg az ország általános egészségügyi álla-

potában és a rizikótényezőkben kell keresnünk, ami további vizsgálatokat igényel.

Egyre több elemzés foglalkozik a női nemmel, mint az aneurysmák kimenetelét, ellátását befolyásoló tényezővel. Néhány szerzőnél felmerült a női nem mint rizikófaktor és az aortaaneurysma rupturájának előfordulása közötti összefüggés [2, 3]. A második Vascunet-elemzés az összes részt vevő ország értékei alapján a nők arányát a rupturált aneurysma csoportban nagyobbra találta (15,4%), mint a nem rupturáltban (13,0%) [2]. *Mani és mtsai* Magyarországra vonatkoztatott adataiban jelentősen magasabb arányról és különbségről számolnak be. Vizsgálatukban a nem rupturált aneurysmával kezelt betegek 15,6%-a, a rupturált aneurysmával kezelték 23,8%-a volt nő [3]. Elemzésünk a két csoport között jelentős különbséget nem talált (rupturált [16,25%] vs. nem rupturált [14,64%]). A nemek szerint is megvizsgálva az infrarenalis aortaaneurysma rupturájának előfordulását, a férfiak között 16,46%-os, míg a nők között 18,22%-os arányt találtunk. Ezek az eredmények mind értékükben, mind különbségükben szintén alacsonyabbak a 2008–2009-es adatokhoz képest, amelyek férfiak esetében 17,8%, nők esetében 21,4% volt [3]. A szerzők egy másik csoportja a női nemet előbbiekkkel éppen ellenkezőleg,

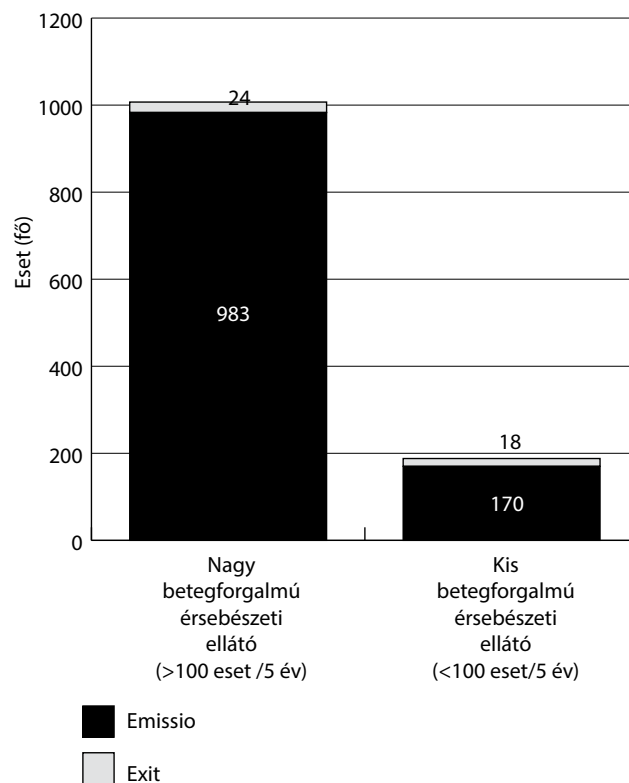




11. ábra Nem rupturált infrarenalis aortaaneurysmák perioperatív mortalitása a műtési típusnak megfelelően  
EVAR = (endovascularis aneurysm repair) endovascularis aorta-rekonstrukció

pozitív faktornak tartja. *Sweeting és mtsai* megfigyelték, hogy EVAR esetén a nőknél sokkal kedvezőbb eredmények érhetők el, mint férfiaknál [6].

Az endovascularis aortarekonstrukció (EVAR) az első stentgraftbeültetés óta az egész világon elterjedt és a hagyományos műtéti megoldásokkal egyenértékű beavatkozássá fejlődött. Nyugat-Európában és Japánban az elektív esetek körülbelül 50%-át már stentgraft-implantációval oldják meg [3, 7, 8], míg ez az arány az Amerikai Egyesült Államokban még ennél is nagyobb, körülbelül 80% [9]. Magyarországon ez a térfelület a fejlettebb gazdasággal és egészségügyi ellátással rendelkező országoknál lassabban megy végbe, azonban az előremutató tendencia jól nyomon követhető hazánkban is. A 2008–2009-es adatokat felölelő Vascunet-elemzés szerint a nem rupturált hasi aortaaneurysmák esetében 17,5%-ban, míg a rupturált esetekben 4,8%-ban használtak stentgraft-implantációt Magyarországon [3]. Adataink alapján az elmúlt öt évben nem rupturált infrarenalis aortaaneurysmák esetében 33,14%-ban, rupturált esetekben 7,08%-ban került sor endovascularis aortarekonstrukcióra. Bár mindkét csoportban emelkedett az EVAR aránya az előző évekhez képest, meg kell jegyeznünk, hogy míg az első csoportban az évekre lebontott adatokat megvizsgálva a növekedés egy fokozatos, jól nyomon követhető, előremutató folyamatként jelent meg, addig a rupturált aneurysmák endovascularis megoldásában az elmúlt öt év adatai alapján nem történt előrelépés. A nyugat-európai országokban hazánknál jóval magasabb arányban alkalmaznak EVAR-t rupturált esetekben is, azonban az egyes irodalmi adatok nem egységesek.



12. ábra Nem rupturált infrarenalis aortaaneurysmák perioperatív mortalitása az intézeti betegforgalomnak megfelelően

*Sweeting és mtsai* szerint egy három tanulmányra épülő vizsgálat alapján az esetek közel felében alkalmaztak stentgraft-implantációt rupturált hasi aortaaneurysmák kiiktatására [6]. *Mani és mtsai* ezzel szemben egy jóval alacsonyabb, 10–15%-os arányról számoltak be [3].

Az endovascularis beavatkozásokat megjelenésük óta számos tanulmány vizsgálta, keresve előnyeiket, hátrányaikat, helyüket a nyitott műtétek mellett. Az újabb vizsgálatok fókuszába egyre inkább a hosszú távú eredmények kerülnek, amihez jól kiépített betegkövetési rendszerre van szükség. Jelenleg az Érsebészeti Regiszter nem alkalmas még az ilyenfajta utánkövetésre, azonban felismerve ennek jelentőségét, terveink között szerepel ennek megvalósítása.

Adataink alapján EVAR esetében jelentősen kevesebb nem várt esemény fordult elő, mint nyitott műtéteknél. A legnagyobb különbség a két csoport között a cardiovascularis, pulmonalis és renalis szövődményekben, illetve a reoperációk számában jelent meg. A rupturált infrarenalis aortaaneurysmák esetén ezek az eltérések jóval nagyobbak voltak, mint a nem rupturált csoportnál, kivéve a reoperációkat, amelyek számában az utóbbi csoportban volt jelentős különbség (2. és 5. táblázat). Bár a szövődmények vizsgált típusai és arányuk is az egyes tanulmányokban jelentősen eltérnek, összességében elmondhatjuk, hogy EVAR esetében, ahogy a mi eredményeink is mutatták, kevesebb szövődménnyel kell számolnunk mind a rupturált, mind a nem rupturált esetekben [6, 8, 10, 11]. Meg kell említenünk azonban,

6. táblázat | Nem rupturált infrarenalis aortaaneurysmák perioperatív szövődményei az intézeti betegforgalomnak megfelelően

Szövődmény	Nagy betegforgalmú érsebészeti ellátóintézet (1007 fő)		Kis betegforgalmú érsebészeti ellátóintézet (188 fő)		Összesen (1195 fő)	
	Abszolút gyakoriság (fő)	Relatív gyakoriság (%)	Abszolút gyakoriság (fő)	Relatív gyakoriság (%)	Abszolút gyakoriság (fő)	Relatív gyakoriság (%)
Nem sebészi	81	8,04	31	16,49	112	9,37
AMI	5	0,50	4	2,13	9	0,75
Cardiovascularis	24	2,38	14	7,45	38	3,18
Pulmonalis	30	2,98	15	7,98	45	3,77
Thromboembolia	4	0,40	1	0,53	5	0,42
Cerebrovascularis	2	0,20	1	0,53	3	0,25
Renalis insuffitientia	15	1,49	8	4,26	23	1,92
Szeptikus	8	0,79	9	4,79	17	1,42
Gastrointestinalis vérzés	4	0,40	2	1,06	6	0,50
Sebészi	73	7,25	23	12,23	96	8,03
Utóvérzés	32	3,18	7	3,72	39	3,26
Ileus	7	0,70	2	1,06	9	0,75
Bélnecrosis	9	0,89	5	2,66	14	1,17
Reocclusio	15	1,49	11	5,85	26	2,18
Sebfertőzés	11	1,09	6	3,19	17	1,42
Paraplegia	1	0,10	0	0,00	1	0,08
Végtagi ischaemia	11	1,09	8	4,26	19	1,59
Disruptio	6	0,60	4	2,13	10	0,84
Reoperáció	55	5,46	29	15,43	84	7,03
EVAR-konverzió	6	1,52	0	0,00	6	0,50

AMI = akut myocardialis infarctus; EVAR = (endovascular aneurysm repair) endovascularis aortarekonstrukció.

hogyan hasi kompartment szindróma esetében *Sweeting és mtsai*, illetve *Desgranges és mtsai* is az endovascularis beavatkozásoknál nagyobb előfordulási arányt találtak a nyitott műtétekhez viszonyítva [6, 11], *Stather és mtsai* szerint pedig EVAR alkalmazása után szignifikánsan magasabb arányban fordul elő reintervenció, illetve aneurysmaruptura [10].

A beavatkozások egyik fő finánciális meghatározó tényezője a posztoperatív ápolási napok száma. Már a stentgraftok használatának kezdeti időszakában felismerték az EVAR-nak azt az előnyét, hogy jelentősen csökkenti a posztoperatív ápolási napok számát. A témakört érintő tanulmányok egyértelműen és egyöntetűen alátámasztották ezt a tényt [2, 12, 13]. A második nagy Vas-cunet-elemzés azonban emellett rámutatott arra is, hogy az egyes országokban az átlagos posztoperatív ápolási napok száma jelentősen különbözik (8,0–14,1 nap) [2]. Vizsgálatunk alapján hazánkban rupturált infrarenalis aortaaneurysmák esetében EVAR után  $7,25 \pm 3,04$  (SD) nap, míg nyitott műtétek után  $10,65 \pm 8,28$  (SD) nap volt a posztoperatív ápolási idő. Nem rupturált aneurys-

mák esetében jelentősen rövidebb időszakokkal számolhatunk:  $6,03 \pm 2,42$  (SD) nappal, illetve  $8,37 \pm 4,18$  (SD) nappal.

A mortalitási adatok vizsgálatánál is egyre inkább a hosszabb utánkövetések alapján nyert eredmények kerülnek előtérbe. Ez viszont igen nagy körülmények között igényel az egyes adatok helyes értelmezéséhez, összehasonlításához. Az Érsebészeti Regiszter, ahogy már fentebb is említettük, nem képes az egyes betegek utánkövetésére, így mi a jelen vizsgálat során is az úgynevezett perioperatív, vagyis a műtét közbeni és a posztoperatív ápolási időszak során bekövetkező halálozást vizsgáltuk. Eredményeink alapján EVAR esetében a nyitott műtétekhez képest a nem rupturált (1,26%; 4,63%) és a rupturált (5,88%; 35,87%) csoportban is szignifikánsan alacsonyabb volt a perioperatív mortalitás (NR:  $p < 0,05$ , OR = 0,26; R:  $p < 0,05$ , OR = 0,11). Ezzel szemben *Mani és mtsai* a 2008–2009-es adatok alapján készített elemzésükben még a nem rupturált abdominalis aortaaneurysmák esetén EVAR alkalmazásánál 4,3%-os, míg nyitott műtétek-nél 2,3%-os, rupturált aneurysmák esetében pedig 50%-

os és 37,5%-os halálozási arányt írtak le [3]. Jól látható, hogy a legnagyobb javulás a stentgraft-implantációk esetében következett be, ami valószínűleg az időközben megszerzett gyakorlati tapasztalatoknak köszönhető, hiszen amíg a Vascunet-jelentés alapján a nem rupturált aneurysmák 17,5%-ánál (47 eset), a rupturált aneurysmák 4,8%-ánál (2 eset) alkalmaztak EVAR-t az aneurysma kiiktatására [3], addig mostani eredményeink alapján ezek az arányok 33,14% (396 esetben) és 7,08% (17 eset). Szintén csökkent a rupturált aneurysmák nyitott műtéti megoldása során bekövetkező halálozás, azonban a nem rupturált aneurysmák esetén a perioperatív mortalitás nőtt. A legújabb tanulmányok és metaanalízisek 30, 90 napos mortalitási adatokat vizsgálnak, de már 1 és 2 éves utánkövetéses elemzéseket is készítettek. Ezek a vizsgálatok a perioperatív halálozással szemben nem találtak szignifikáns különbséget az EVAR és nyitott műtétek utáni közép- és hosszú távú túlélésben [6, 8, 11, 12, 13]. Meg kell említenünk azonban, hogy *Stather és mtsai*, illetve *Hicks és mtsai* ettől eltérően a 30 napos mortalitási adatokban szignifikánsan jobb eredményt írtak le EVAR esetében, mint nyitott műtéteknél [9, 10]. *Stather és mtsai* viszont a 2 éves halálozási adatokban már nem találtak különbséget a két csoport között [10]. Emellett *Yamamoto és mtsai* az 5 éves túlélést vizsgálva szignifikánsan magasabb mortalitást írtak le EVAR esetében [8].

A világ minden egészségügyi rendszere a finanszírozás, a szövődmények és a mortalitás optimalizálására törekszik. A Vascunet második nagy átfogó elemzése alapján a részt vevő országokhoz képest az Egyesült Királyságban végzett elektív abdominalis aortaaneurysma-műtétek mortalitása kiugróan magas, 7,5% volt [2]. Az angolok, felállítva egy bizottságot, célul tűzték ki, hogy 2014-re 3,5%-ra csökkentik ezt az értéket. Felmérve az egyes elektív abdominalis aortaaneurysma-műtétet végző kórházak halálozási arányait, megállapították, hogy jobb eredményekkel rendelkeznek a többet operáló intézetek. Programjuk során így olyan gyakorlati és szervezési feladatokat hajtottak végre, amelyekkel centralizálták az aortasebészetet, növelve ezzel az egyes intézmények esetszámát. Eredményként 2013-ra sikerült elérniük a 2,4%-os mortalitást [14, 15]. Egy amerikai tanulmányban nemcsak méretük, hanem progresszivitási szintjüknek (egyetemi vs. közkórház) megfelelően is megvizsgálva az ellátókat, arra a következtetésre jutottak, hogy míg a nagyobb ágyszám a nyitott műtétek mortalitását javította szignifikánsan, az EVAR-ét nem, addig a magasabb progresszivitási szint az endovascularis beavatkozások tekintetében rendelkezett szignifikánsan jobb eredményekkel, és a nyitott műtétek halálozásában nem volt különbség a két szint között [9].

Az Egyesült Királyság példáját szem előtt tartva, fontosnak tartottuk mi is, hogy bár szerényebb keretek között, de megvizsgáljuk betegforgalom alapján a hazai érsebészeti ellátással foglalkozó intézetek tevékenységét. Tudomásunk szerint ez idáig erre vonatkozóan nem szü-

letett közlemény, így jelen felmérés az első ebben a témában. Adataink alapján jelenleg Magyarországon 5 nagy betegforgalmú (>100 eset/5 év) intézet működik, amelyek az infrarenalis aortaaneurysma-műtétek 78,4%-át (1125 műtét), illetve ezen belül az endovascularis beavatkozások 99,52%-át (411 műtét) végezték az elmúlt öt évben. Ezek az ellátók mind szövődmények, mind posztoperatív ápolási napok, mind perioperatív mortalitás tekintetében szignifikánsan jobb eredményeket értek el, mint az ezek mellett működő 19 kis betegforgalmú (≤100 eset/5 év) intézet, mind a rupturált, mind a nem rupturált aneurysmák esetében. Bár a centralizáció pozitív hatását látszólag cáfolhatnák rupturáltaneurysma-eredményeink, ugyanis ebben a csoportban közel fele-fele arányban látták el a nagy és a kis forgalmú intézetek az eseteket – valószínűleg annak a protokollnak köszönhetően, hogy az ilyen betegeteket a lehető legközelebbi ellátóintézetbe szállítják –, mégis a nagy intézetek mortalitása 21,19%, a kis intézeteké 45,90% volt. Nem szabad azonban elfelejtenünk, hogy a nem rupturált esetek tekintetében a nagy betegforgalmú intézetek az esetek 84,27%-át ellátják, a mortalitási olló pedig még szélesebb, mint az előző csoportban (2,38% vs. 9,57%), vagyis valószínűleg az itt szerzett gyakorlat jelenik meg a rupturált aneurysmák esetében is. Jól látható tehát, hogy eredményeink az Egyesült Királysághoz hasonló lépésekre sarkallnak minket is, természetesen ezek előkészítéséhez és végrehajtásához egy problémaorientált, jól megtervezett tanulmány és egy erre épülő, átgondolt program szükséges.

## Következtetések

A jövőben az optimális finanszírozás, humán erőforrás-elosztás és szakmai fejlődés előmozdításához elengedhetetlen a nagyércentrumok kialakítása és ezzel együtt a progresszivitási szintek újragondolása az érsebészetben. Az ezekhez szükséges alapok rendelkezésünkre állnak. Jelen eredményeink egyértelműen alátámasztják, hogy az elmúlt években a hazai endovascularis aortarekonstrukció jelentős fejlődésen ment keresztül és jó úton halad, hogy megfelelő finanszírozás esetén elérje a fejlett egészségügyi rendszerrel rendelkező országok színvonalát. Az intézetek betegforgalom szerinti vizsgálata pedig bebizonyította, hogy vannak hazai ellátók, amelyek képesek lennének a nagyércentrum feladatait mind mennyiségi, mind minőségi kapacitásukban teljesíteni.

*Anyagi támogatás:* A közlemény megírása, illetve a kapcsolódó kutatómunka anyagi támogatásban nem részesült.

*Szerzői munkamegosztás:* H. L., Sz. Z.: Az elemzés és a közlemény felépítésének kidolgozása, az irodalmi háttér áttekintése, adatok feldolgozása, statisztikai eredmények értékelése, a közlemény szövegének megfogalmazása.

K. T.: Adatok gyűjtése, feldolgozása. D. A.: Statisztikai számítások végzése. M. G.: A közlemény szövegének megfogalmazása. A közlemény végleges változatát valamennyi szerző elolvasta és jóváhagyta.

*Érdekeltségek:* A szerzőknek nincsenek érdekeltségeik.

## Irodalom

- [1] Bergqvist, D., Björck, M., Säwe, J., et al.: Randomized trials or population-based registries. *Eur. J. Vasc. Endovasc. Surg.*, 2007, 34(3), 253–256.
- [2] Gibbons, C., Kinsman, R., Walton, P. K.: Second vascular surgery database report. 2008. <http://www.esvs.org/sites/default/files/file/Vascunet/Vascunet%20report%202008.pdf>
- [3] Mani, K., Lees, T., Beiles, B., et al.: Treatment of abdominal aortic aneurysm in nine countries 2005–2009: a Vascunet report. *Eur. J. Vasc. Endovasc. Surg.*, 2011, 42(5), 598–607.
- [4] Menyhei, G., Simó, G., Szeberin, Z., et al.: Establishment and functioning of the Vascular Registry in Hungary. [Az Érsebészeti Regiszter működtetése során szerzett tapasztalatok.] *Orv. Hetil.*, 2014, 155(19), 755–760. [Hungarian]
- [5] Szeberin, Z., Hidi, L., Kovács T., et al.: Report of the 2013 data of the Hungarian Vascular Registry. [Az Érsebészeti Regiszter 2013-as adatainak elemzése.] *Magy. Seb.*, 2014, 67(6), 362–371. [Hungarian]
- [6] Sweeting, M. J., Balm, R., Desgranges, P., et al.: Individual-patient meta-analysis of three randomized trials comparing endovascular versus open repair for ruptured abdominal aortic aneurysm. *Br. J. Surg.*, 2015, 102(10), 1229–1239.
- [7] Mani, K., Venermo, M., Beiles, B., et al.: Regional differences in case mix and peri-operative outcome after elective abdominal aortic aneurysm repair in the Vascunet Database. *Eur. J. Vasc. Endovasc. Surg.*, 2015, 49(6), 646–652.
- [8] Yamamoto, K., Komori, K., Banno, H., et al.: Validation of patient selection for endovascular aneurysm repair or open repair of abdominal aortic aneurysm – Single-center study. *Circ. J.*, 2015, 79(8), 1699–1705.
- [9] Hicks, C. W., Wick, E. C., Canner, J. K., et al.: Hospital-level factors associated with mortality after endovascular and open abdominal aortic aneurysm repair. *JAMA Surg.*, 2015, 150(7), 632–636.
- [10] Stather, P. W., Sidloff, D., Dattani, N., et al.: Systematic review and meta-analysis of the early and late outcomes of open and endovascular repair of abdominal aortic aneurysm. *Br. J. Surg.*, 2013, 100(7), 863–872.
- [11] Desgranges, P., Kobeiter, H., Katsabian, S., et al.: Editor's Choice – ECAR (Endovasculaire ou Chirurgie dans les Anévrysmes aorto-iliaques Rompus): A French randomized controlled trial of endovascular versus open surgical repair of ruptured aorto-iliac aneurysms. *Eur. J. Vasc. Endovasc. Surg.*, 2015, 50(3), 303–310.
- [12] IMPROVE Trial Investigators, Powell, J. T., Sweeting, M. J., et al.: Endovascular or open repair strategy for ruptured abdominal aortic aneurysm: 30 day outcomes from IMPROVE randomised trial. *BMJ*, 2014, 348, f7661.
- [13] Sweeting, M. J., Ulug, P., Powell, J. T., et al.: Ruptured aneurysm trials: the importance of longer-term outcomes and meta-analysis for 1-year mortality. *Eur. J. Vasc. Endovasc. Surg.*, 2015, 50(3), 297–302.
- [14] Mitchell, D., Hindley, H., Naylor, R., et al.: Outcomes after elective repair of infra-renal abdominal aortic aneurysm, 2012. The Vascular Society of Great Britain and Ireland. <http://www.esvs.org/sites/default/files/file/Vascunet/UK%20AAA.pdf>
- [15] Clinical Effectiveness Unit, The Royal College of Surgeons of England, Vascular Society of Great Britain and Ireland (VSGBI): National Vascular Registry, 2013. Report on surgical outcomes, consultant-level statistics. 2013. <https://www.rcseng.ac.uk/surgeons/research/surgical-research/docs/national-vascular-registry-report-on-surgical-outcomes>

(Hidi László dr.,  
Budapest, Városmajor u. 68., 1122  
e-mail: drhidilaszlo@gmail.com)

Suche Facharzt für Innere Medizin (Gastroenterologie oder vor Abschluss) zur Daueranstellung in Nord  
– Deutscher Universitätsstadt, Vollzeitstelle (40Std/Woche, 30 Tage Urlaub/Jahr).

Kontaktaufnahme: marianna.ferenczi@gmx.net