



Szív-elektrofiziológiai vizsgálatok és katéterablációk számának alakulása Magyarországon 2014 és 2016 között

Tahin Tamás¹, Riba Ádám¹, Clemens Marcell², Földesi Csaba³, Duray Gábor⁴, Gellér László⁵, Merkely Béla⁵, Sággy László⁶

¹Zala Megyei Szt. Rafael Kórház, Zalaegerszeg

²Debreceni Egyetem OEC, Debrecen

³Gottsegen György Országos Kardiológiai Intézet, Budapest

⁴MH Egészségügyi Központ, Budapest

⁵Semmelweis Egyetem, Városmajori Szív- és Érgyógyászati Klinika, Budapest

⁶Szegedi Tudományegyetem, II. sz. Begyógyászati Klinika és Kardiológiai Központ, Szeged

Levelezési cím: Dr. Tahin Tamás, 8900 Zalaegerszeg, Zrínyi M. u. 1. E-mail: ttahin@gmail.com

A 2014–16-os években a korábban észlelt trend folytatódott a magyarországi katéterablációs beavatkozások számának alakulásában. Amíg a konvencionális ablációk számában minimális emelkedés volt észlelhető, a komplex beavatkozások és ezen belül a pulmonalis véna izolációk számának exponenciális emelkedését látjuk. Jelen közleményben közöljük a fenti években közzétett ablációs számokat és összehasonlítjuk a közép-kelet-európai adatokat valamint az egyes magyarországi centrumok teljesítményét.

Kulcsszavak: elektrofiziológia, katéterabláció, pitvarfibrilláció, ritmuszavar

Numbers of cardiac electrophysiology studies and catheter ablations in Hungary between 2014–2016

The trend continued from 2014 to 2016 concerning the number of catheter ablations in Hungary. While the number of conventional ablations increased slightly, there was an exponential increase in the number of complex interventions and in the number of pulmonary vein isolations. In this paper, we present the number of ablations performed in the years mentioned above and we compare the Central and Eastern European data, and the performance of each Hungarian centers.

Keywords: electrophysiology, catheter ablation, atrial fibrillation, arrhythmia

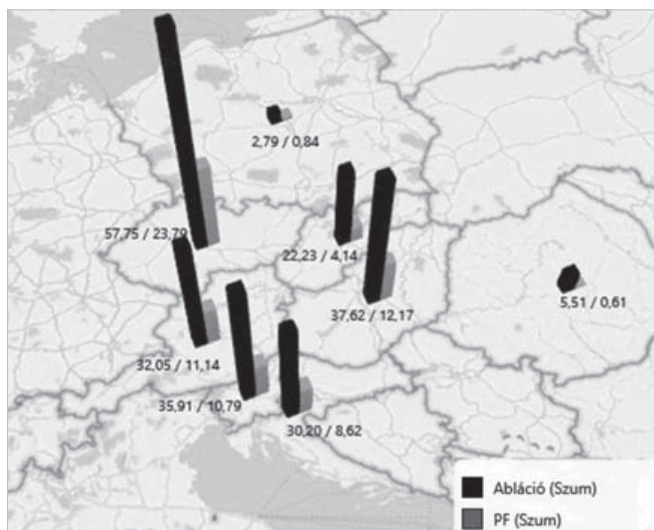
Bevezetés

A szív-elektrofiziológiai vizsgálatok (EP) és katéterablációk száma világszerte, így Magyarországon is ug-rásszerűen emelkedik. Ennek több oka is van. A ritmuszavarok alaposabb megismerése, a katéterablációs technikák fejlődése és az utóbbi években kialakult elektrofiziológusi tréningrendszerek a katéterablációs beavatkozások szélesebb körű elterjedését és gyakoribb alkalmazását hozták magukkal. Az ESC- és AHA-ajánlásokban a legtöbb ritmuszavar esetében a katéterabláció elsőként választható és választandó be-avatkozás lett (1, 2). Ha a magyarországi helyzetet sze-retrénekn megvizsgálni, ezt legkönnyebben a Magyaror-

szághoz hasonló adottságú és népességű országokkal történő összehasonlítással tehetjük meg.

Magyarország a közép-kelet-európai régióban

A korábban publikált adatokkal és a környező országok adataival hasonlítottuk össze a 2014–2016-os eredményeket. A környező országokban az elmúlt 3 évben ez a változás többnyire hasonló volt. Az eddig is fejlett EP-hálózattal rendelkező államok (Ausztria, Csehország) Magyarországhoz hasonló fokú növekedést mutattak, míg a fejlődő régiók (Horvátország,

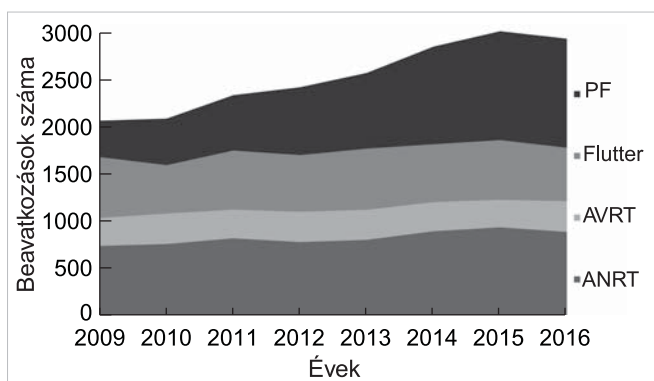


1. ÁBRA. A 100 ezer lakosra vetített összablációk és PF-ablációk száma 2015-ben a kelet-közép-európai régió egyes országaiban

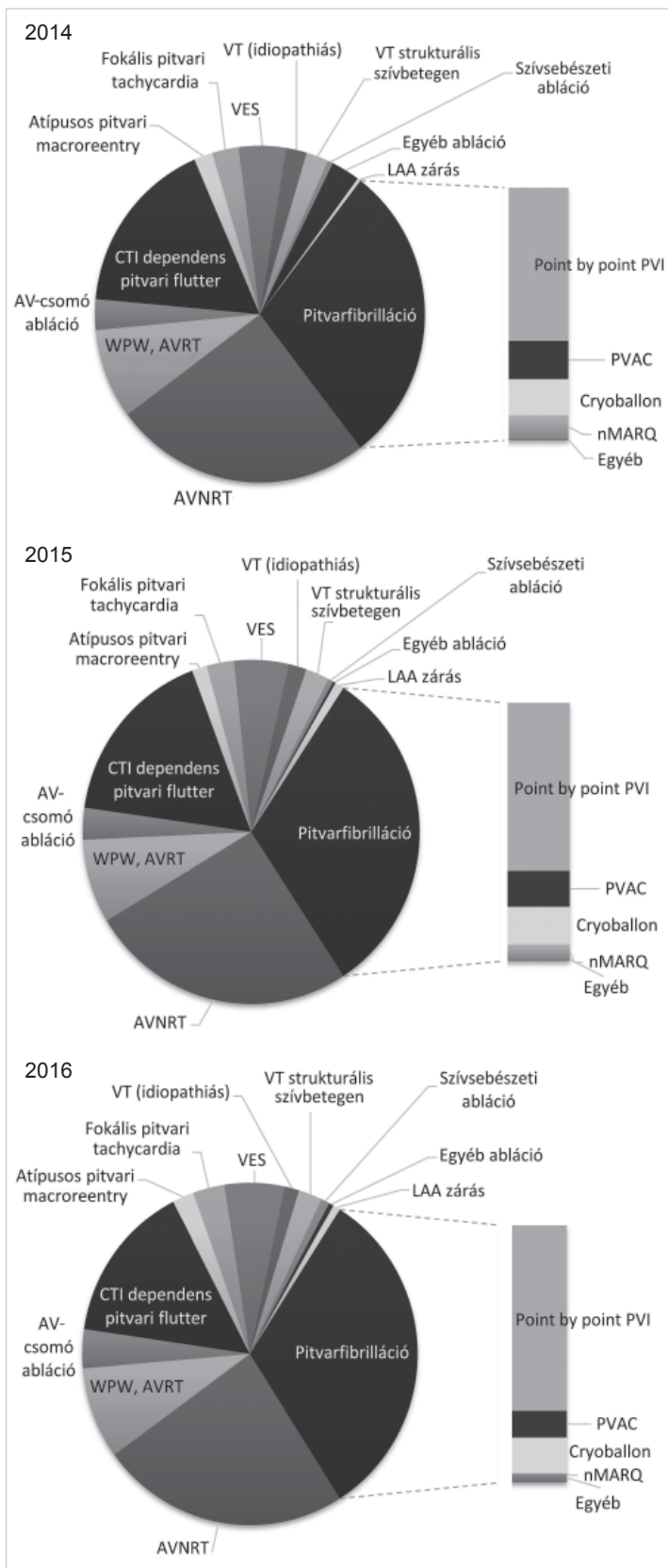
Románia) ennél jóval nagyobb mértékben. Az 1. ábrán jelöltük az egyes országok eredményeit összes ablációs szám és komplex abláció (PV-izoláció) tekintetében 100 ezer lakosra vetítve. Az összablációs számokon belül önkényesen kiragadott PV-izoláció használatát azzal magyarázzuk, hogy egy komplex, mégis rutinbeavatkozás révén, jól mutatja egy ország, illetve egy centrum fejlettségét.

A katéterablációk belföldi megoszlása

Magyarországon belül az elmúlt 3 évben folyamatos emelkedés volt észlelhető a katéterabláció beavatkozások számának tekintetében (2. és 3. ábra). Az 1. táblázatban és a 4. ábrán jól látható, hogy a katéterablációk legnagyobb számban a közép-magyarországi régióban, ezen belül Budapesten történnek. A korábbi évekhez hasonlóan itt is folyamatos a nö-



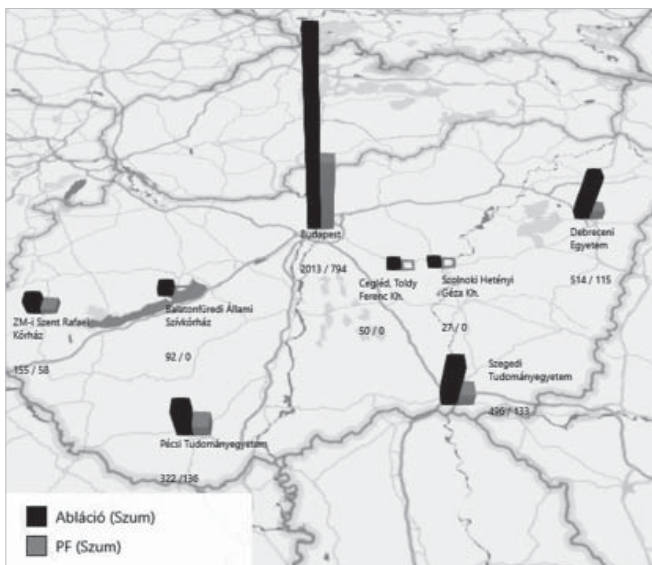
2. ÁBRA. A pitvarfibrilláció, CTI dependens pitvari flutter, AVRT és AVNRT ablációs beavatkozások számainak alakulása 2009 és 2016 között



3. ÁBRA. A 2014–2016-os ablációs számadatok megoszlása, kifejtve a pitvarfibrillációt. Rövidítések: CTI: cavo-tricuspid isthmus, PVAC: circular multipolar pulmonary vein ablation catheter, nMARQ: circular multielectrode irrigated catheter, LAA: bal pitvari fülcső

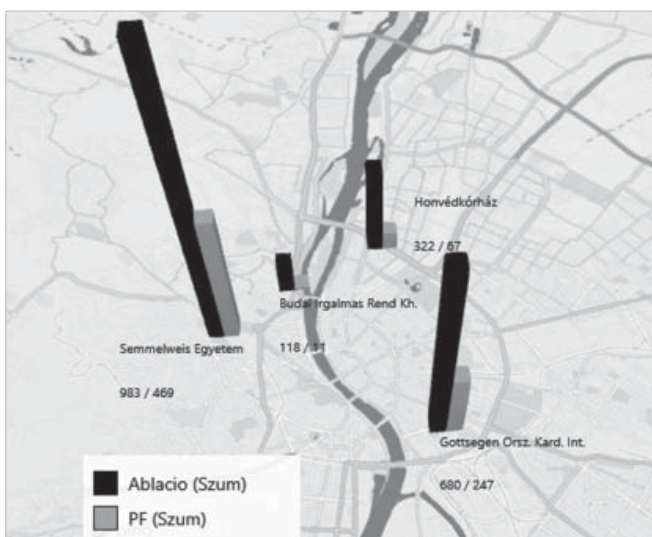
1. TÁBLÁZAT. A 2014–16-os számadatok centrumonként. Rövidítések: EAT: elektroanatómiai térképező rendszer segítségével végzett beavatkozások, CTI: cavo-tricuspid isthmus, PVI: pulmonalis véna izoláció, PVAC: circular multipolar pulmonary vein ablation catheter, nMARQ: circular multielectrode irrigated catheter, LAA: bal pitvari fülcske

Centrumok	EP vizsgálat	Ösz-szes abláció	EAT-vel végzett abláció	AV-NRT	WPW, AVRT	AV-csőabláció	CTI dependens pitvari flutter	Atipikus pitvari macroentry	Fokális pitvarcardia	Pitvarfibrilláció			VES	VT idiópatás	VT struktúrális beteg	Szívsebészeti abláció	Egyéb abláció	LAA zárás
										Point by point PVI	PVAC	Cryo-ballon						
Bálatonföldi Állami Kh.	2014	25	99	0	51	10	4	31	0	1	0	0	0	2	0	0	0	0
	2015	21	93	0	38	8	7	34	0	6	0	0	0	0	0	0	0	0
	2016	22	92	0	42	14	5	30	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Budai Irgalmas Rend Kh.	2014	62	101	8	48	6	5	41	0	2	0	0	0	2	3	0	0	98
	2015	78	97	13	31	8	9	46	0	7	0	0	0	0	0	0	0	0
	2016	87	118	15	39	12	14	34	2	10	0	0	0	6	0	0	0	0
Cegléd, Toldy Ferenc Kh.	2014	8	38	0	20	2	6	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	2015	2	52	0	25	5	12	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	2016	1	50	0	25	3	9	13	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Debrecen, DE KK	2014	65	367	15	118	33	28	73	0	17	0	65	21	3	2	0	6	0
	2015	74	469	153	152	34	35	77	1	11	25	55	20	0	35	5	15	0
	2016	59	514	146	155	32	49	60	5	23	48	38	28	0	38	0	30	0
Götszegen Orsz. Kard. Int.	2014	101	632	276	168	90	17	75	18	15	92	0	118	1	33	5	18	0
	2015	80	618	240	151	92	11	61	13	11	68	0	145	0	41	2	17	6
	2016	61	680	334	150	112	9	57	11	21	100	0	139	0	53	2	18	8
Honvédkórház	2014	30	276	73	83	39	8	73	1	3	0	35	0	7	0	13	4	5
	2015	164	325	109	88	16	5	103	12	4	4	59	1	1	29	2	2	4
	2016	27	322	101	69	19	16	96	2	5	28	39	0	0	26	0	3	19
Pécsi Tudományegyetem	2014	96	293	124	63	18	3	66	1	2	11	37	0	66	0	15	4	5
	2015	60	290	117	61	17	2	79	6	6	41	26	0	32	12	2	6	1
	2016	42	332	121	69	28	4	83	4	4	90	23	0	23	2	2	0	0
Semmelweis Egyetem	2014	140	959	534	190	64	18	96	10	21	385	0	16	22	64	44	29	2
	2015	139	1015	622	198	63	14	101	11	16	456	0	5	17	66	34	34	2
	2016	94	983	630	190	62	17	99	22	21	463	0	6	0	47	36	20	0
Szegedi Tudományegyetem	2014	90	488	145	129	37	5	119	35	28	117	0	0	0	31	10	12	3
	2015	115	530	174	143	38	1	103	22	22	156	0	0	0	25	5	9	1
	2016	107	496	167	133	35	10	85	32	30	133	0	0	0	36	15	13	4
Szolnoki Hetényi Géza Kh.	2014	80	55	0	22	7	5	18	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0
	2015	5	32	0	15	8	2	5	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0
	2016	33	27	0	14	2	2	9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Zalaegerszeg, M. Kh.	2014	207	161	47	42	13	10	29	2	4	47	25	0	0	6	3	10	9
	2015	47	202	34	75	12	16	32	1	8	34	28	4	15	3	6	8	0
	2016	18	155	47	41	16	7	18	2	4	30	28	0	0	15	1	2	1
Összesen	2014	904	3469	1222	934	319	109	631	67	96	652	162	155	99	8	171	75	81
	2015	785	3723	1462	977	301	114	651	55	100	784	168	174	65	13	199	66	87
	2016	551	3769	1561	927	335	142	584	81	118	892	128	173	0	43	223	54	88

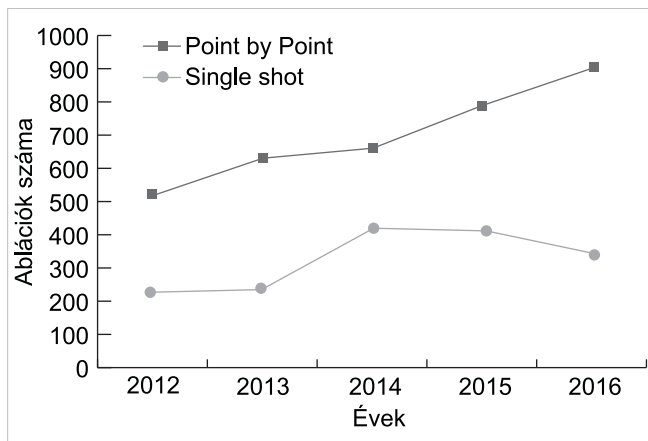


4. ÁBRA. Az összahlációk és PF-ablációk száma 2016-ban Magyarországon

vekedés, azonban egyes centrumokban az emelkedés mértéke eltérő (3, 4). Ennek részben finanszírozásbeli, részben személyi okai vannak. Nagy értékű beavatkozások a nagyobb pénzügyi kerettel rendelkező intézményekben, egyetemi és közvetlen állami fenntartású centrumokban könnyebben megvalósíthatók. A vizsgált időszak alatt az ablációk számának emelkedése figyelhető meg, ami részben az egyedi finanszírozású eszközök használatára biztosított keretösszeg emelésével, részint az OEP által a várólista-csökkentésre biztosított külön keret felhasználásával magyarázható. Az 1. táblázat a 2014–2016-os számadatokat foglalja össze centrumonként.



5. ÁBRA. Az összahlációk és PF-ablációk száma 2016-ban budapesti centrumokban



6. ÁBRA. Összehasonlító ábra a „point by point” és „single shot” technikával végzett pitvarfibrilláció abláció számainak alakulásáról 2012 és 2016 között

A PF-abláció szerepe és az ablációs technikák megoszlása

A pitvarfibrilláció ablációja, a pulmonalis vénák izolációja napjainkban egy nagy számban végzett, de nagy szakértelmet és tárgyi háttérrel igénylő beavatkozás. Az 5. ábrán mutatjuk a 2012 és 2016 között végzett PV-izolációkat Magyarországon, külön jelölve a különböző technikákat. Jó látható, hogy a single-shot technikák használata a kezdeti meredeken emelkedő trend után 2014-től csökkenni látszik. Ennek több magyarázata is lehetséges, a legvalószínűbb az, hogy a single-shot RF-módszerekkel (nMarq, PVAC) kapcsolatban leírt súlyos szövődmények visszavetették az ezen módszerek használatával kapcsolatos lelkesedést (5–7).

Az utóbbi pár évben számos olyan tanulmány is napvilágot látott, amelyek leírták a katéterablációs technikák szuperioritását a gyógyszeres antiaritmiás kezeléssel szemben (8). Ezen kívül, új irányt jelent a ballonos krioablációs módszer, amely hatékonysága és biztonsága bizonyítottan noninferior rádiófrekvenciás ablációval szemben (9).

A 6. ábra összehasonlítja a „point by point” és „single shot” technikával végzett pitvarfibrilláció abláció számainak alakulását 2012 és 2016 között.

Fülcsészárás

A katéteres fülcsészárás ugyan nem vehető szó szerinti katéterablációs beavatkozásnak, azonban tekintettel arra, hogy a legtöbb EP-centrumban végzik, ide sorolható. A műtét olyan esetekben javallt, amikor magas tromboembóliás rizikó magas vérzéses rizikóval társul, illetve akkor, amikor terápiás szintű antikoagulálás mellett a betegnél stroke alakult ki (10, 11). Az elvégzett beavatkozások száma csekély mértékben ugyan, de nőtt

az évek során, ami azért is kiemelendő, mivel a beavatkozás OEP által történő finanszírozása nem megoldott.

Következtetések

A 2014 és 2016 közötti vizsgált időszakban a katéterablációk és ezen belül a komplex beavatkozások száma is emelkedést mutatott. Ez részben a beavatkozás szélesebb körű elfogadottságának, részben pedig a bővülő lehetőségeknek köszönhető. Mind közép-kelet-európai összehasonlításban, mind pedig az országon belül összevethetőek az adatok. Az elkövetkezendő években remélhetőleg a fentieknek megfelelő folyamat várható.

Irodalom

1. Kirchhof P, Benussi S, Kotecha D, Ahlsson A, Atar D, Casadei B, et al. 2016 ESC Guidelines for the management of atrial fibrillation developed in collaboration with EACTS. *Eur J Cardiothorac Surg* 2016; 50(5): e1–e88. Epub 2016/09/25. doi: 10.1093/ejcts/ezw313. PubMed PMID: 27663299.
2. Priori SG, Blomstrom-Lundqvist C, Mazzanti A, Blom N, Borggrefe M, Camm J, et al. 2015 ESC Guidelines for the management of patients with ventricular arrhythmias and the prevention of sudden cardiac death: The Task Force for the Management of Patients with Ventricular Arrhythmias and the Prevention of Sudden Cardiac Death of the European Society of Cardiology (ESC). Endorsed by: Association for European Paediatric and Congenital Cardiology (AEPC). *Eur Heart J*. 2015;36(41):2793–867. Epub 2015/09/01. doi: 10.1093/eurheartj/ehv316. PubMed PMID: 26320108.
3. Clemens Marcell GL, Csanádi Z, Zima E. A szív-elektrofiziológiai vizsgálatok és katéterablációk számának alakulása Magyarországon (2009–2010) *Cardiologia Hungarica* 2011; 315–8.
4. Clemens Marcell SL, Duray G. Pacemaker-implantációk, szív-elektrofiziológiai vizsgálatok és katéterablációk számának alakulása hazánkban 2011–2013-ban. *Cardiologia Hungarica* 2014; 149–54.
5. Burri H, Park CI, Poku N, Giraudet P, Stettler C, Zimmermann M. Pulmonary Vein Isolation for Paroxysmal Atrial Fibrillation Using a Circular Multipolar Ablation Catheter: Safety and Efficacy Using Low-Power Settings. *J Cardiovasc Electrophysiol* 2016; 27(2): 170–4. Epub 2015/10/13. doi: 10.1111/jce.12853. PubMed PMID: 26456225.
6. Mahida S, Hooks DA, Nentwich K, Ng GA, Grimaldi M, Shin DI, et al. nMARQ Ablation for Atrial Fibrillation: Results from a Multi-center Study. *J Cardiovasc Electrophysiol* 2015; 26(7): 724–9. Epub 2015/04/29. doi: 10.1111/jce.12698. PubMed PMID: 25916682.
7. Herrera Siklody C, Deneke T, Hocini M, Lehrmann H, Shin DI, Miyazaki S, et al. Incidence of asymptomatic intracranial embolic events after pulmonary vein isolation: comparison of different atrial fibrillation ablation technologies in a multicenter study. *J Am Coll Cardiol* 2011; 58(7): 681–8. Epub 2011/06/15. doi: 10.1016/j.jacc.2011.04.010. PubMed PMID: 21664090.
8. Morillo CA, Verma A, Connolly SJ, Kuck KH, Nair GM, Champagne J, et al. Radiofrequency ablation vs antiarrhythmic drugs as first-line treatment of paroxysmal atrial fibrillation (RAAFT-2): a randomized trial. *Jama* 2014; 311(7): 692–700. Epub 2014/02/20. doi: 10.1001/jama.2014.467. PubMed PMID: 24549549.
9. Furnkranz A, Brugada J, Albenque JP, Tondo C, Bestehorn K, Wegscheider K, et al. Rationale and Design of FIRE AND ICE: A multicenter randomized trial comparing efficacy and safety of pulmonary vein isolation using a cryoballoon versus radiofrequency ablation with 3D-reconstruction. *J Cardiovasc Electrophysiol*. 2014; 25(12): 1314–20. Epub 2014/08/26. doi: 10.1111/jce.12529. PubMed PMID: 25146732.
10. Holmes DR, Jr., Kar S, Price MJ, Whisenant B, Sievert H, Doshi SK, et al. Prospective randomized evaluation of the Watchman Left Atrial Appendage Closure device in patients with atrial fibrillation versus long-term warfarin therapy: the PREVAIL trial. *J Am Coll Cardiol* 2014; 64(1): 1–12. Epub 2014/07/07. doi: 10.1016/j.jacc.2014.04.029. PubMed PMID: 24998121.
11. Fountain RB, Holmes DR, Chandrasekaran K, Packer D, Asirvatham S, Van Tassel R, et al. The PROTECT AF (WATCHMAN Left Atrial Appendage System for Embolic PROTECTION in Patients with Atrial Fibrillation) trial. *Am Heart J* 2006; 151(5): 956–61. Epub 2006/04/29. doi: 10.1016/j.ahj.2006.02.005. PubMed PMID: 16644311.

