

# Posztoperatív pitvarfibrilláció előfordulása és hatása a korai kardiológiai rehabilitációra

Szuromi Lilla, Szegedi Andrea,  
Csanádi Zoltán, Homoródi Nóra

Debreceni Egyetem, Klinika Központ, Kardiológiai és Szívsebészeti Klinika,  
Kardiológiai Rehabilitációs Osztály, Debrecen



A főszerkesztő  
video-összefoglalója

Levelezési cím:

Dr. Homoródi Nóra, 4032 Debrecen, Móricz Zsigmond krt. 22., e-mail: [homorodi.nora@med.unideb.hu](mailto:homorodi.nora@med.unideb.hu)

**Bevezetés:** A posztoperatív pitvarfibrilláció az egyik leggyakoribb ritmuszavar nyitott szívű műtétet követően, megnyújtja a betegek ápolási idejét, valamint növeli a korai és a kései mortalitást.

Célunk volt a koronáriabypass és/vagy billentyűműtéten átesett betegeink körében a posztoperatív pitvarfibrilláció előfordulásának, a kardiológiai rehabilitációra kifejtett hatásának és a ritmuszavar rekurrenciájának a vizsgálata.

**Módszerek:** A Kardiológiai Rehabilitációs Osztályunkon 2016. január és 2017. december között konzekutívan kezelt betegek adatait elemeztük. Összehasonlítottuk azokat a betegeket, akiknél a posztoperatív szakban novum pitvarfibrilláció alakult ki azokkal, akiknél nem jelentkezett ritmuszavar. A posztoperatív pitvarfibrilláció kialakulására ható tényezők mellett vizsgáltuk, hogy a betegek terhelhetőségében, kifáradásuk mértékében, valamint a klinikai paramétereikben milyen különbségek mutatkoznak a rehabilitáció során. A pitvarfibrilláció-visszatérésnek vizsgálatára transztelefonos EKG-készüléket adtunk ki a betegeknek hazabocsájtáskor.

**Eredmények:** Összesen 289 beteg (103 nő, átlagéletkor: 64,2 [±10,1] év) került bevonásra a vizsgálatba. A pitvarfibrilláló csoportba 117 beteg (40,5%) került, akiknél a műtét előtt szignifikánsan magasabb az életkor, a CHA<sub>2</sub>DS<sub>2</sub>-VASc Score, nagyobb a bal pitvari átmérő és alacsonyabb a posztoperatív hemoglobinszint a kontrollcsoporthoz képest. Posztoperatív pitvarfibrilláció esetén a preoperatív vesefunkció szignifikánsan alacsonyabb volt és műtét után a vesefunkció további szignifikáns csökkenését észleltük (73,4 [±16,7] ml/min/1,73 m<sup>2</sup> vs. 67,9 [±19,4] ml/min/1,73 m<sup>2</sup>; p<0,0001), valamint ezek a betegek rosszabbul teljesítettek a hatperces járateszten a rehabilitáció kezdetén (247,7 m [±120] vs. 281,9 m [±111,8]; p=0,030) és a hazabocsájtáskor is (323,8 m [±119,5] vs. 367,5 m [±105,6]; p=0,009). Transztelefonos EKG-készüléket 39 (32%) betegnek adtunk ki, ezek közül 5 (12,8%) betegnél jelentkezett aritmia-rekurrencia.

**Következtetések:** Eredményeink alapján a posztoperatív pitvarfibrilláció szignifikánsan gyakoribb volt magasabb életkor és CHA<sub>2</sub>DS<sub>2</sub>-VASc Score, csökkent vesefunkció, nagyobb bal pitvari átmérő, valamint alacsonyabb posztoperatív hemoglobinszint esetén. A korai kardiológiai rehabilitáció során a vesefunkció további romlására, illetve ezen betegek csökkent terhelhetőségére számíthatunk. Már három héttel a rehabilitáció után a betegek 12,8%-ában jelentkezett aritmia-rekurrencia.

**Kulcsszavak:** posztoperatív pitvarfibrilláció, kardiológiai rehabilitáció, vesefunkció, hatperces járateszt

## Prevalence of postoperative atrial fibrillation and its effect on the cardiac rehabilitation

**Introduction:** Postoperative atrial fibrillation is one of the most common arrhythmias after cardiac surgery. It prolongs inpatient hospitalisation and increases the costs of hospital care as well as early and late mortality.

Our study aimed to characterize the prevalence, predictors and recurrence of postoperative atrial fibrillation and the effect of arrhythmia on the early cardiac rehabilitation after coronary, valve or combined surgery.

**Methods:** All patients were treated at our Cardiac Rehabilitation Department between January 2016 and December 2017. Patients with new onset atrial fibrillation were compared with the arrhythmia-free group. Predictors of the postoperative atrial fibrillation, the clinical parameters, the aerobic capacity and endurance of the patients were characterized during the cardiac rehabilitation. Patients were followed up via transtelephonic ECG.

**Results:** A total of 289 patients (103 women; age 64.2 [±10.1] years) were included in the study, in 117 (40.5%) patients developed new onset atrial fibrillation. In this group, significantly higher age, CHA<sub>2</sub>DS<sub>2</sub>-VASc Score, pre- and postoperative left atrial diameters, worse pre- and postoperative renal function and lower haemoglobin levels were identified. Further decrease of renal function (73.4 [±16.7] ml/min/1.73 m<sup>2</sup> vs. 67.9 [±19.4] ml/min/1.73 m<sup>2</sup>; p<0.0001) and decreased aerobic capacity and endurance at the beginning (247.7 m [±120] vs. 281.9 m [±111.8]; p=0.030) and at the end of rehabilitation (323.8 m [±119.5] vs. 367.5 m [±105.6]; p=0.009) were admitted. At discharge, transtelephonic ECG system was given in 39 cases (32%), atrial fibrillation was recorded in 5 patients (12.8%).

**Conclusions:** Postoperative atrial fibrillation is significantly more prevalent in patients with higher age, decreased renal function, greater left atrial diameter and lower postoperative haemoglobin level. During the early cardiac rehabilitation, in patients with atrial fibrillation further decrease of renal function, decreased aerobic capacity and endurance were admitted compared with the control group. The arrhythmia recurrence rate was 12.8% during the 3-weeks follow-up.

**Keywords:** postoperative atrial fibrillation, cardiac rehabilitation, renal function, six-minute walk test

## Bevezetés

A posztoperatív pitvarfibrilláció (POAF) nagyműtét után a posztoperatív időszakban jelentkező újonnan felismert ritmuszavar. Szív műtétet követően ez a leggyakoribb aritmiatípus, a betegek mintegy 20-50%-ában fordul elő és általában a 2-4. posztoperatív napon lép fel. A patomechanizmusában szerepet játszanak, az anatómiai szubsztráton kívül, olyan akut ható tényezők, mint a gyulladás, az oxidatív stressz, a szimpatikotónia, az elektrolitszint-változások, a volumenterhelés és a hipoxia. Az esetek 25-80%-ában spontán helyreáll a sinusritmus, de gyakran gyógyszeres vagy elektromos kardioverzióra is szükség van (1, 2).

Azoknál a betegeknél, akiknél POAF jelentkezett, négy-öttszörös a rizikója annak, hogy 5 éven belül visszatér a pitvarfibrilláció (PF). Számos tanulmányban a POAF-ot összefüggésbe hozták olyan kardiovaszkuláris eseményekkel, mint a tüdőödéma, pacemaker-implantáció, stroke, veseelégtelenség, valamint POAF esetén megnövekszik a rövid-, és hosszú távú mortalitás, a hospitalizáció időtartama, a rehospitalizáció esélye és ezáltal a kórházi költségek is növekedni fognak (3).

A jelenlegi ajánlások szerint a POAF megelőzésében az amiodaron és a béta-blokkoló adása együttesen kedvezőbb, mint a béta-blokkoló adása önállóan. POAF fellépése esetén a legfontosabb teendő,

hogy a beteg hemodinamikailag stabil legyen, elkerüljük a tromboembóliás eseményeket, a tüneteket és a szívfrekvenciát csökkentjük, valamint a ritmuszavar visszatérést megelőzzük. Egy kardiológiai rehabilitációs regiszter alapján a ritmuszavar korai visszatérése függ a beavatkozás típusától: közel 7%-ban szívkoronáris artéria bypass-graftot (CABG), 22%-ban billentyűműtétet és 14%-ban kombinált műtétet követően (átlagosan a betegek 10,7%-ában) tért vissza a PF. Az orális antikoaguláns (OAC) adása akkor javasolt, hogyha a PF több mint 48 órán át tart. A 2020-ban megjelent ESC-ajánlás szerint POAF esetén a hosszú távú OAC-kezelés megfontolható azoknál a nyitott szívű műtéten átesett betegeknél, akiknél magas a stroke rizikója, úgy, hogy figyelembe vesszük az OAC-kezeléssel járó előnyöket és hátrányokat is (IIb osztály, B-szintű evidencia) (1–5).

## Célkitűzések

Nincsenek még arra vonatkozóan vizsgálatok, hogy a korai kardiológiai rehabilitációra milyen hatással van a POAF, ezért vizsgálatunk célja volt a klinikánkon a Kardiológiai Rehabilitációs Osztályunkon kezelt, CABG és/vagy billentyűműtéten átesett betegeink körében a

ritmuszavar gyakoriságának és a korai kardiológiai rehabilitációra kifejtett hatásának vizsgálata, valamint a ritmuszavar visszatérésének ellenőrzése transztelefonos EKG (TTEKG) segítségével.

## Módszerek

### Betegpopuláció

Retrospektív kohorsz vizsgálatunkba olyan betegeket vontunk be, akik 18 éves kornál idősebbek voltak és a nyitott szívműtét (CABG, billentyű és kombinált műtét) után a DEKK Kardiológiai és Szívsebészeti Klinika Kardiológia Rehabilitációs Osztályán kezeltük őket 2016 januárja és 2017 decembere között. Beválasztási kritérium volt az új keletű PF az indexbeavatkozás után. 12 elvezetéses elektrokardiogrammal (EKG-val) vagy folyamatos telemetriával monitoroztuk a betegeket és legalább 30 másodpercig tartó ritmuszavart tekintettünk POAF-nak. A rehabilitációs osztályunkról való távozás előtt antiaritmiás gyógyszeres kezelést vagy elektromos kardioverziót alkalmaztunk, amennyiben a sinusritmus nem állt helyre spontán. Kizárásra került minden olyan beteg, akinek az anamnézisében PF szerepelt. A POAF-fal diagnosztizált csoportot hasonlítottuk össze a kontrollcsoporttal, akinél a posztoperatív időszakban PF nem jelentkezett.

### Adatgyűjtés

Az adatokat a MedSol és az UDMed betegadminisztrációs rendszerből gyűjtöttük ki. Demográfiai adatokat, kardiovaszkuláris rizikófaktorokat, a gyógyszeres kezelést, a műtét indikációját, laboratóriumi értékeket és echokardiográfiás paramétereket néztünk. A laboratóriumi eredményeknél az operáció előtti és a második posztoperatív napon történt vérvételeket néztük. Az echokardiográfiás eredményeknél a műtét előtti és az 5-6. napon történt vizsgálati eredményeket hasonlítottuk össze. Transthoracalis echokardiográfiával határoztuk meg a bal pitvari (BP) méretet és az ejekciós frakciót (EF), az utóbbi meghatározásánál a Teicholz-formulát vettük alapul. A rehabilitáció végeztével, azoknak a betegeknek, akik vállalták, három hétre transztelefonos EKG- (TTEKG) készüléket adtunk ki, amellyel a ritmuszavar rekurrenciája is vizsgálható volt.

### Kardiológiai rehabilitáció

A betegeket, az általános állapotuktól függően a 6-8. posztoperatív napon vettük át korai kardiológiai rehabilitáció céljából. A betegek átlagosan három hetet töltöttek a Kardiológiai Rehabilitációs Osztályunkon. Az alkalmazott protokollunk szerint bekerüléskor és távozáskor hatperces járástesztet (6MWT) végeztünk, hogy felmérjük a betegek terhelhetőségét, állóképességét, majd pedig a rehabilitáció eredményességét. A 6MWT után a betegeknek egy 1-től 10-ig terjedő skálán kellett meghatározniuk a kifáradásuk mértékét (rating of perceived exertion – RPE).

### Statisztikai elemzés

A statisztikai elemzést a GraphPad Prism 8.0.0 verziójával (GraphPad Software, San Diego, California USA) végeztük. Kolmogorov–Smirnov-tesztel határoztuk meg, hogy az adataink normáeloszlást mutatnak-e. A folyamatos változókat átlagban és standard deviációban ( $\pm$ SD) fejeztük ki. A kategorikus változóknál az értékeket százalékban is megadtuk és Chi-négyzet tesztet használtunk. Az adott csoporton belül végzett összehasonlításoknál Student t-tesztet és Mann–Whitney-tesztet használtunk. Statisztikailag akkor tekintettünk egy értéket szignifikánsnak, ha a  $p < 0,05$  volt.

## Eredmények

### Klinikai adatok

A vizsgálatba 289 beteg került bevonásra (103 nő; átlagéletkor 64,2  $\pm$ 10,1 év). A nyitott szívműtétre kerülő betegek közül 117 (40,5%) betegnél jelentkezett POAF. Az 1. táblázatban láthatóak a demográfiai adatok, társbetegségek, a műtét típusa, a laboratóriumi és az echokardiográfiás eredmények.

A POAF-csoportban a betegek idősebbek voltak, mint a kontrollcsoportban (67,3  $\pm$ 9,6 év vs. 62,1  $\pm$ 9,9 év;  $p < 0,001$ ). Érbetegség előfordulása (koronáriabetegség és alsó végtagi érbetegségek együtt) alacsonyabb volt a pitvarfibrilláló csoportban (60 [51,3%] vs. 117 [68%];  $p = 0,005$ ). A POAF-csoportban a CHA<sub>2</sub>DS<sub>2</sub>-VASc Score magasabb volt (3,2  $\pm$ 1,4 vs. 2,9  $\pm$ 1,5);  $p = 0,037$ ).

A POAF-csoportban a billentyűműtétre kerülő betegek aránya volt a legmagasabb, míg a kontrollcsoportban a CABG-műtét aránya volt a legnagyobb ( $p = 0,001$ ). Mechanikus műbillentyűt 29 (24,8%) beteg kapott a POAF-csoportban.

A beavatkozás előtti és utáni gyulladáshoz kapcsolódó paraméterben (CRP) nem volt szignifikáns különbség. A posztoperatív hemoglobinszint alacsonyabb volt a POAF-csoportban (105,3  $\pm$ 9,7 g/l vs. 109,1  $\pm$ 10,7 g/l;  $p = 0,003$ ). A preoperatív glomeruláris filtrációs ráta (GFR) a beavatkozás előtt szignifikánsan alacsonyabb volt a POAF-csoportban a kontrollcsoportéhoz képest (73,4  $\pm$ 16,7 ml/min/1,73 m<sup>2</sup> vs. 78,6  $\pm$ 15,9 ml/min/1,73 m<sup>2</sup>;  $p = 0,002$ ). A műtét után a vesefunkció további szignifikáns csökkenését észleltük a POAF-csoportban (73,4  $\pm$ 16,7 ml/min/1,73 m<sup>2</sup> vs. 67,9  $\pm$ 19,4 ml/min/1,73 m<sup>2</sup>;  $p < 0,0001$ ), míg a kontrollcsoportban nem volt szignifikáns a csökkenés mértéke (78,6  $\pm$ 15,9 ml/min/1,73 m<sup>2</sup> vs. 77,1  $\pm$ 17,8 ml/min/1,73 m<sup>2</sup>;  $p < 0,055$ ) (1. ábra).

Az echokardiográfiás paramétereket vizsgálva a műtét előtti és utáni BP-átmérő nagyobb volt a POAF-csoportban (preoperatív BP-átmérő: 42,7  $\pm$ 6,5 mm vs. 39,7  $\pm$ 5,9 mm;  $p < 0,001$  és posztoperatív BP-átmérő: 42,4  $\pm$ 6,3 mm vs. 39,6  $\pm$ 5,3 mm;  $p < 0,001$ ). Nem volt szignifikáns különbség a műtét előtti és utáni EF-ben.

A műtét után átlagosan 3,11 ( $\pm$ 1,86) napnál jelentkezett először a PF, a POAF-csoportban 7 beteg esetében a korai rehabilitációs kezelés során lépett fel először

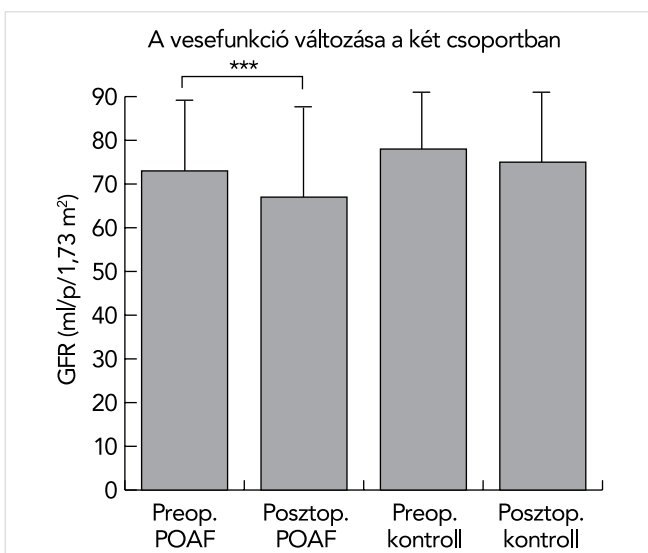
**1. TÁBLÁZAT.** Klinikai adatok, laboratóriumi és echokardiográfias eredmények. Az értékek átlagban és szórásban ( $\pm$ SD) vagy százalékban (%) vannak kifejezve;  $p < 0,05$

		<b>POAF (n=117)</b>	<b>Kontroll (n=172)</b>	<b>p-érték</b>
Beavatkozás előtti adatok	Életkor (év)	67,3 ( $\pm$ 9,6)	62,1 ( $\pm$ 9,9)	<b>&lt;0,001</b>
	Női nem	47,0 (40,2%)	56,0 (54,4%)	0,211
	BMI (kg/m <sup>2</sup> )	29,2 ( $\pm$ 4,7)	29,5 ( $\pm$ 4,8)	0,669
	Hipertónia	101,0 (86,3%)	144,0 (83,7%)	0,618
	Diabetes mellitus	40,0 (34,2%)	53,0 (30,8%)	0,608
	Stroke/TIA/tromboembólia	9,0 (7,7%)	17,0 (9,9%)	0,676
	Érbetegség (CAD, PAD)	60,0 (51,3%)	117,0 (68%)	<b>0,005</b>
	CHA <sub>2</sub> DS <sub>2</sub> -VASc Score	3,2 ( $\pm$ 1,4)	2,9 ( $\pm$ 1,5)	<b>0,037</b>
Műtéti típusok	CABG	33,0 (28,2%)	79,0 (45,9%)	<b>0,001</b>
	Billentyű	64,0 (54,7%)	57,0 (33,1%)	<b>0,001</b>
	Kombinált (CABG és billentyű)	20,0 (17,1%)	36,0 (20,9%)	<b>0,001</b>
Laboratóriumi eredmények	Preop. CRP (mg/l)	4,5 ( $\pm$ 6,4)	4,6 ( $\pm$ 12,8)	0,399
	Posztop. CRP (mg/l)	80,7 ( $\pm$ 59,6)	64,9 ( $\pm$ 36,5)	0,079
	Preop. GFR (ml/min/1,73 m <sup>2</sup> )	73,4 ( $\pm$ 16,7)	78,6 ( $\pm$ 15,9)	<b>0,002</b>
	Posztop. GFR (ml/min/1,73 m <sup>2</sup> )	67,9 ( $\pm$ 19,4)	77,1 ( $\pm$ 17,8)	<b>&lt;0,001</b>
	Posztop. Hemoglobin (g/l)	105,3 ( $\pm$ 9,7)	109,1 ( $\pm$ 10,7)	<b>0,003</b>
Echokardiográfias eredmények	Preop. BP-átmérő (mm)	42,7 ( $\pm$ 6,5)	39,7 ( $\pm$ 5,9)	<b>&lt;0,001</b>
	Posztop. BP-átmérő (mm)	42,4 ( $\pm$ 6,3)	39,6 ( $\pm$ 5,3)	<b>&lt;0,001</b>
	Preop. EF (%)	53,1 ( $\pm$ 9,9)	53,2 ( $\pm$ 9,2)	0,950
	Posztop. EF (%)	49,1 ( $\pm$ 9,7)	49,4 ( $\pm$ 8,8)	0,844

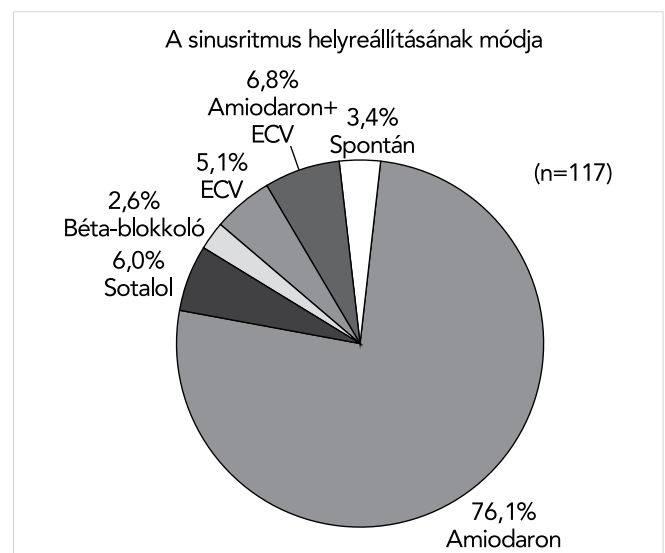
BMI: testtömegindex; CABG: szívkoszorú-arteria bypass-graft; CAD: koszorúér-betegség; PAD: perifériás érbetegség; CRP: C-Reaktív Protein; GFR: glomeruláris filtrációs ráta; EF: ejekciós frakció; BP: bal pitvar; TIA: átmeneti iszkémiás attack; Preop.: műtét előtti; Posztop.: műtét utáni

ritmuszavar. A sinusritmus 4 (3,4%) betegnél állt vissza spontán, míg béta-blokkoló adása után 3 betegnél (2,6%), amiodaron adására 89 (76,1%) betegnél, sota-

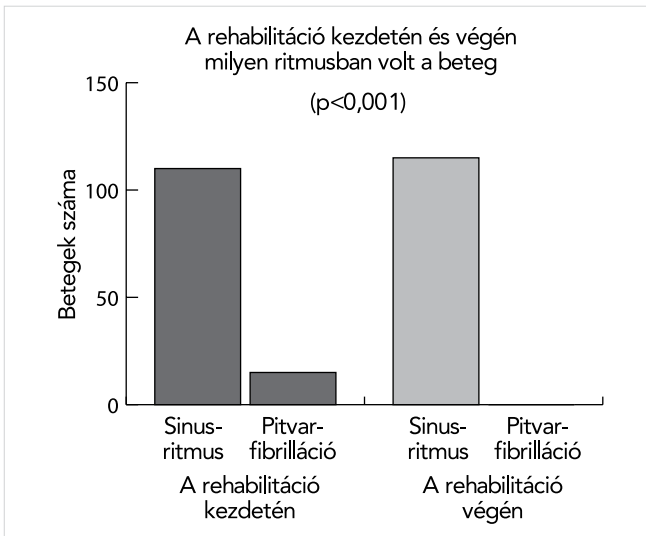
lol adását követően pedig 7 (6,0%) betegnél szűnt meg a ritmuszavar. Mindösszesen 14 (11,9%) betegnél volt szükség elektromos kardioverzióra (amiodarontelítés-



**1. ÁBRA.** A POAF-csoportban a preoperatív alacsonyabb kiindulási vesefunkció további szignifikáns csökkenést mutat a kontrollcsoportéhoz képest a posztoperatív időszakban. POAF: posztoperatív pitvarfibrilláció; GFR: glomeruláris filtrációs ráta; Preop.: műtét előtti; Posztop.: műtét utáni; \*\*\* $p < 0,0001$



**2. ÁBRA.** A sinusritmus milyen módon állt vissza a POAF-csoportban. A betegek 3,4%-ában a sinusritmus spontán állt vissza, míg a többi esetben béta-blokkolóra, amiodaron adására, sotalolra vagy elektromos kardioverzióra is szükség volt



**3. ÁBRA.** A rehabilitáció kezdetén és végén milyen ritmusban volt a beteg. A rehabilitáció kezdetén 11 betegnél volt ritmuszavar, míg a rehabilitáció végén minden beteget sinusritmussal engedünk el az osztályról

sel vagy anélkül) a sinusritmus visszaállításához. Minden beteg sinusritmusban távozott a Kardiológiai Rehabilitációs Osztályról (2., 3. ábra).

Minden beteg kapott béta-blokkoló kezelést a rehabilitációs osztályról való távozáskor, amelynek típusát a kezelőorvos preferenciája határozta meg. Az antiaritmiás gyógyszer és az OAC indítása és leállítása minden esetben a szívsebész vagy a kardiológus egyéni klinikai döntésének alapján történt az akkori ajánlásoknak megfelelően. A POAF-csoportból 82 (70,1%) beteget engedünk haza amiodaronterápiával a következő kontrollvizsgálatig. OAC-kezelést 75 (64,1%) betegnek írtunk fel a POAF-csoportban, míg 76 (44,2%) betegnek adtunk OAC-ot a kontrollcsoportban ( $p=0,001$ ).

### A POAF hatása a korai kardiológiai rehabilitációra

A POAF-csoportban a betegek rosszabbul teljesítettek a kiindulási 6MWT-nen (247,7 [±120] m vs. 281,9 [±111,8] m;  $p=0,030$ ) és a távozási 6MWT-n is (323,8 m [±119,5] vs. 367,5 m [±105,6];  $p=0,009$ ). Nem volt szignifikáns különbség a kifáradás mértékét jelző RPE-értékben sem a kiinduláskor, sem a távozáskor. Mindkét csoportban mind a 6MWT, mind az RPE-értékek jobbak voltak a rehabilitációs osztályról való távozáskor a kiindulási értékhez képest (2. táblázat).

### A ritmuszavar visszatérése

A betegek hazabocsátásakor azoknak a betegeknek, akik vállalták, TTEKG-készüléket adtunk ki az iszkémiás eltérések és a ritmuszavar visszatérésének követésére. A POAF-csoportban 39 (32%) betegnek adtunk ki TTEKG-készüléket, ezek közül 5 (12,8%) betegnél jelentkezett PF-rekurrencia. A kontrollcsoportban 71

**2. TÁBLÁZAT.** Az aerob kapacitás és az állóképesség felmérése. Az értékek átlagban és szórásban (±SD) vannak megadva;  $p < 0,05$ . 6MW: hatperces járásteszt; RPE: rating of perceived exertion

	POAF (n=117)	Kontroll (n=172)	p-érték
Kiindulási 6MWT (m)	247,7 (±120)	281,9 (±111,8)	<b>0,030</b>
Távozási 6MWT (m)	323,8 (±119,5)	367,5 (±105,6)	<b>0,009</b>
Kiindulási RPE	5,4 (±2,1)	5,1 (±2,0)	0,391
Távozási RPE	3,5 (±2,1)	3,6 (±2,1)	0,651

(41,3%) betegnek adtunk ki ilyen készüléket, de ritmuszavart rögzíteni egy esetben sem sikerült.

### Megbeszélés

A POAF-csoportban idősebbek voltak a betegek, magasabb volt a  $CHA_2DS_2$ -VASc Score, viszont alacsonyabb volt az érbetegségek aránya, mint a kontrollcsoportban. A laboratóriumi eredmények közül a kiindulási vesefunkció szignifikánsan alacsonyabb volt a POAF-csoportban, valamint a rehabilitáció kezdetén levett laborokban további vesefunkció-romlást tapasztaltunk, míg a kontrollcsoportban ilyen eltérés nem mutatkozott. Ilyen eltérést más szakirodalmi adatokat áttekintve nem találtunk. Ezen felül a posztoperatív hemoglobinszint is szignifikánsan alacsonyabb volt az aritmiás csoportban. Az echokardiográfiás paramétereket vizsgálva úgy találtuk, hogy a POAF-csoportban a BP-átmérő szignifikánsan magasabb volt a műtét előtt és a rehabilitáció során is. A POAF-csoportban a billentyűműtét aránya volt a legmagasabb a többi műtéti típushoz képest, amely megfeleltethető a szakirodalmi adatokkal (5). A betegek közel 13%-ában tért vissza a ritmuszavar, már három héttel a hazabocsátásuk után. Eltérőek a szakirodalmi adatok arra vonatkozóan, hogy milyen arányban jelentkeznek a PF az utánkövetés során. *Abdelmoneim et al.* loop rekorder beültetésével vizsgálta a ritmuszavar visszatérését szívűtét után és úgy találták, hogy az első 12 hónap során a betegek 76%-ában visszatér a PF (3). Egy metaanalízis során 32 vizsgálat 155 575 betegének adatait összesítették, itt POAF után a ritmuszavar rekurrenciájának aránya 23,7% volt (6). A kardiológiai rehabilitáció alatt végzett 6MWT-teszt során azon betegek, akiknél PF jelentkezett, szignifikánsan rosszabbul teljesítettek a rehabilitáció kezdetén, valamint a rehabilitáció végén is, bár a terhelhetőség mindkét csoportban jelentősen javult. Ezzel szemben a betegek kifáradását vizsgáló, szubjektív RPE-skálán nem volt különbség a két betegcsoport között. Korábban nem volt ilyen jellegű vizsgálat, amely a POAF korai kardiológiai rehabilitációra kifejtett hatását vizsgálta volna.

## Következtetések

A POAF gyakoribb a magasabb életkor, nagyobb bal pitvari méretek, rosszabb vesefunkció és alacsonyabb posztoperatív hemoglobinszint esetén. A POAF megjelenése után a vesefunkció további romlására lehet számítani, amelyre a kezelés során érdemes figyelmet fordítani. A POAF-csoportban szignifikánsan rosszabbul teljesítettek a betegek a hatperces járásteszt során a korai kardiológiai rehabilitáció kezdetén, ez pedig jó indikátora annak, hogy a betegek mobilizálásában további kihívásokkal kell megküzdenünk a kontrollcsoporthoz képest. A ritmuszavar visszatérése már ilyen rövid utánkövetés alatt is igen magas, ezért a betegek további szoros utánkövetése javasolt.

## Limitációk

Jelen közleményben nem kerültek szétválasztásra a betegek a műtéti típusok megoszlása alapján, érdemes lehet a későbbiekben egy nagyobb betegpopulációt megvizsgálva alcsoportelemzést végezni és külön a CABG és a billentyűműtéten átesett betegeket megvizsgálni. A billentyűműtéteken belül a billentyűk elhelyezkedése alapján is lehetne további felosztást végezni, hogy hogyan befolyásolja a POAF előfordulását. Jelen vizsgálatunkban a fentiekre a viszonylag kisszámú populáció miatt nem került sor. A betegek terhelhetőségének felmérésére a terheléses EKG és a spiroergometria még pontosabb eredményt adna.

## Nyilatkozat

*A szerzők kijelentik, hogy az eredeti közlemény megírásával kapcsolatban nem áll fenn velük szemben pénz-*

*ügyi vagy egyéb lényeges összeütközés, összeférhetlenségi ok, amely befolyásolhatja a közleményben bemutatott eredményeket, az abból levont következtéseket vagy azok értelmezését.*

## Irodalom

1. Hindricks G, Potpara T, Dagres N, et al. 2020 ESC Guidelines for the diagnosis and management of atrial fibrillation developed in collaboration with the European Association for Cardio-Thoracic Surgery (EACTS): The Task Force for the diagnosis and management of atrial fibrillation of the European Society of Cardiology (ESC) Developed with the special contribution of the European Heart Rhythm Association (EHRA) of the ESC. *European Heart Journal* 2020; 42: 373–498.
2. Ronsoni RM, Souza AZM, Leiria TLL, et al. Update on Management of Postoperative Atrial Fibrillation After Cardiac Surgery. *Brazilian journal of cardiovascular surgery* 2020; 35(2): 206–210. <https://doi.org/10.21470/1678-9741-2019-0164>
3. Abdelmoneim SS, Rosenberg E, Meykler M, et al. The Incidence and Natural Progression of New-Onset Postoperative Atrial Fibrillation. *JACC. Clinical electrophysiology* 2021; 7(9): 1134–1144. <https://doi.org/10.1016/j.jacep.2021.02.005>
4. Gaudino M, Di Franco A, Rong LQ, et al. Postoperative atrial fibrillation: from mechanisms to treatment. *European heart journal* 2023; 44(12): 1020–1039. <https://doi.org/10.1093/eurheartj/ehad019>
5. Ambrosetti M, Tramarin R, Griffo R, et al. Investigators of the Italian Society for Cardiovascular Prevention, Rehabilitation and Epidemiology (IACPR-GICR). Late postoperative atrial fibrillation after cardiac surgery: a national survey within the cardiac rehabilitation setting. *Journal of cardiovascular medicine (Hagerstown, Md.)* 2011; 12(6): 390–395. <https://doi.org/10.2459/JCM.0b013e328346a6d3>
6. Melduni RM, Schaff HV, Bailey KR, et al. Implications of new-onset atrial fibrillation after cardiac surgery on long-term prognosis: a community-based study. *American heart journal* 2015; 170(4): 659–668. <https://doi.org/10.1016/j.ahj.2015.06.015>