

A PITVARFIBRILLÁCIÓ ELLÁTÁSA

2019 TELJES JELENTÉS

**A pitvarfibrilláció ellátása és
a kezelési eredmények áttekintése**

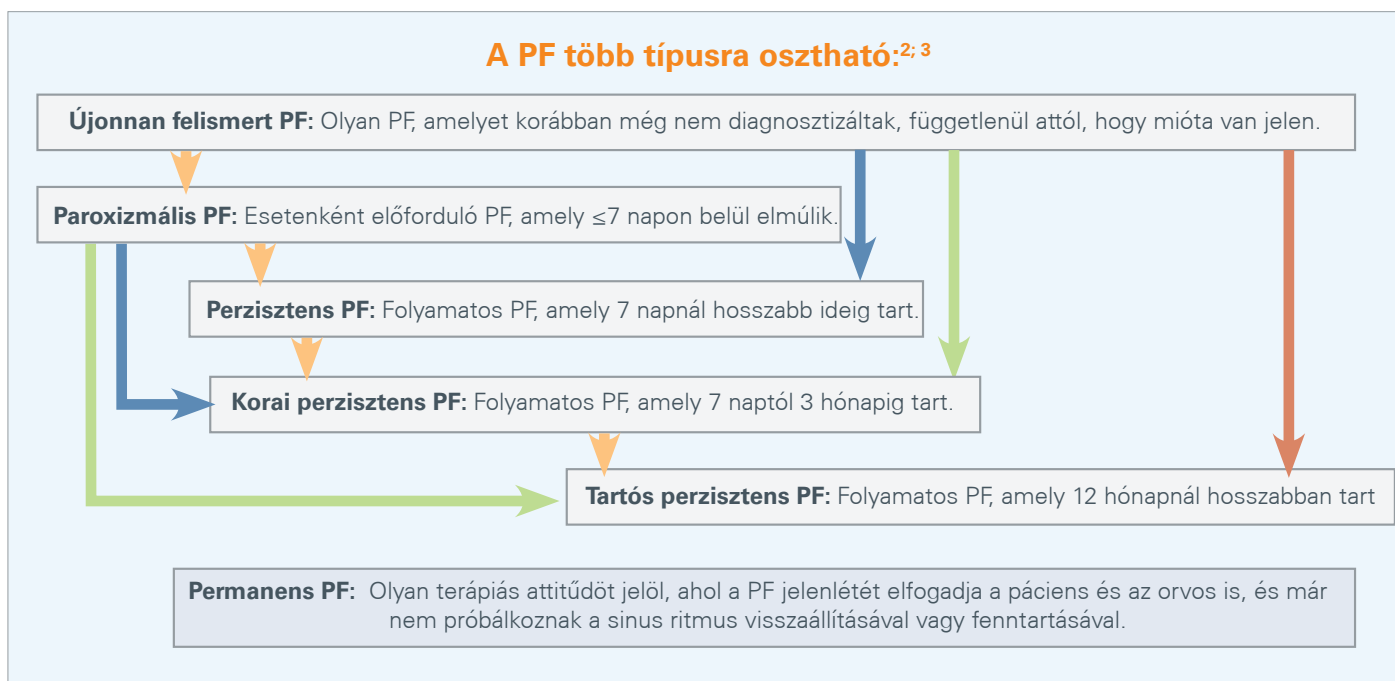


ÁTTEKINTÉS	4
Pitvarfibrilláció.....	4
PF-ES BETEGEK ELLÁTÁSA	8
Mik a PF-es betegek ellátására vonatkozó ajánlások?	8
Mi a PF-ellátás célja?.....	12
Hogyan kezeljük a PF-es betegeket?	14
GYÓGYSZERES TERÁPIA	17
Hogyan válasszunk AAD-t (antiaritmiás gyógyszert) a PF-ellátáshoz?	17
Mik az AAD terápia klinikai hatásai?	18
Mik az AAD terápia betegekre gyakorolt hatásai?	20
Mik az AAD terápia gazdasági hatásai?	22
A KATÉTERES ABLÁCIÓ	24
Hogyan használjuk a katéteres ablációt a PF-ellátásban?	24
Mik a katéteres abláció klinikai hatásai?	24
Mik a katéteres abláció betegekre gyakorolt hatásai?	28
Mik a katéteres abláció gazdasági hatásai?	30
A KEZELÉSEK ÖSSZEVETÉSE	33
Mik a katéteres abláció hatásai a gyógyszeres kezeléshez képest a PF-ellátásban?	33
Mik a katéteres abláció klinikai hatásai az AAD-khez képest?	34
Mik a katéteres abláció betegre gyakorolt hatásai az AAD-kezeléshez képest?.....	38
Mik a katéteres abláció gazdasági hatásai az AAD-terápiához képest?	40
KÖVETKEZTETÉSEK	42
IRODALOM	44

A pitvarfibrilláció ellátása a szabálytalan szívritmus hatékony és biztonságos szabályozására, a tünetek enyhítésére és a tipikus szövődmények csökkentésére fókuszál az egészségügyi szakemberek és a betegek közös döntései alapján.

MI A PITVARFIBRILLÁCIÓ, ÉS MIÉRT FONTOS?

A pitvarfibrilláció (PF) jellemzője a szabálytalan, gyakran gyors szívverés, amely a szív két felső üregének (pitvarok) koordinálatlan összehúzódását okozza.¹



■ A PF rizikófaktorai:



ÉLETMÓDBELI RIZIKÓFAKTOROK

Túlsúly⁴⁻⁷, dohányzás²,
alkoholfogyasztás^{2, 7-8}



MÁS BETEGSÉGEK

Magas vérnyomás⁷,
szívelégtelenség⁹⁻¹⁴, szívroham
a kórtörténetben^{9,15}, koszorúér-
betegség vagy egyéb
szívbetegségek^{5,9}



NEM MÓDOSÍTHATÓ RIZIKÓFAKTOROK

Idősebb kor^{2,16}, családi
kórtörténet vagy egyéb
genetikai tényezők^{9, 17-18},
férfi nem^{2, 9, 16}

A PF korai felismerése és diagnózisa javíthatja a betegek eredményeit, mert a régóta meglévő és hosszantartó PF összefüggésbe hozható a betegség kiújulásával.¹⁹⁻²²



A BETEGEK **15%-30%-a**
NEM TAPASZTAL SEMMILYEN TŰNETET
 (ún. néma PF)²³



PAROXIZMÁLIS
 PF

5-ből 1

BETEGNÉL ALAKUL KI
1 ÉV ALATT²⁴⁻²⁷



PERZISZTENS PF

A PF-es betegeknél nagyobb eséllyel alakulnak ki életveszélyes szövődmények és más betegségek.²⁸

5x nagyobb esély
 szívelégtelenségre



nagyobb esély
2.4x a sztrókra



2x magasabb szív- és érrendszeri mortalitás



- A PF rontja a betegek és gondozóik életminőségét.²⁹⁻³⁴
- A PF egyre **nagyobb terhet ró** az egészségügyi ellátórendszerre, mivel évente **660-3.286 millió eurónyi kiadást jelent az európai országok számára.**³⁵⁻³⁹

A PF-ellátásra vonatkozó 2016. évi (ESC)/ (EACTS) ajánlás és a PF katéteres és sebészeti ablációjáról szóló 2017. évi (HRS)/ (EHRA)/(ECAS)/ (APHRs)/ (SOLAECE) konszenzusos szakértői állásfoglalás integrált ellátási stratégiát javasol a mortalitás csökkentése, az ellátás betegek igényeihez történő igazítása és a kórházi tartózkodás rövidítése érdekében.

A PF-es betegek ellátásának része:²

A háttérben meghúzódó **SZÍV-ÉS ÉRRENDSZERI rizikófaktorok KEZELÉSE** és a **SZTRÓK KOCKÁZATÁNAK CSÖKKENTÉSE**



az életkilátások és az életminőség javítása érdekében

AZ ELEKTROMOS VAGY GYÓGYSZERES KARDIOVERZIÓ



amikor a beteg PF-es epizódot él át

A FREKVENCIAKONTROLL TERÁPIÁK



a szívdobogás szaporaságának szabályozása érdekében

A RITMUSKONTROLL TERÁPIÁK

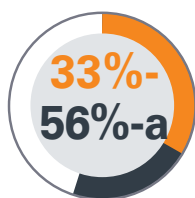


például az a antiaritmiás gyógyszerek és a katéteres abláció a normál sinus ritmus visszaállítása érdekében

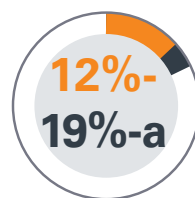
- A tájékoztatást és a **PF felismerését célzó edukációs** és szűrőprogramok **létfontosságúak a sztrók és a halálozás kockázatának csökkentésében** a még fel nem ismert PF-es betegek esetében.⁴⁰⁻⁴¹
 - Ideális esetben a betegek észreveszik a tüneteiket, és kapcsolatba lépnek az orvosukkal, amikor ezek a tünetek jelentkeznek.⁴²
- A **PF korai kezelése fontos**, mert javíthatja a beteg életkilátásait és életminőségét.²

Az antiaritmiás gyógyszerekkel (AAD) történő kezelés viszonylag hatásos. Noha gyakran hozzák összefüggésbe a kezelés abbahagyásával, ez a kezelésmód bizonyítottan javítja az életminőséget, és rövid távon kedvező árú.

Gyógyszeres kezeléssel a betegek:



mutat **NORMÁL SINUS RITMUST** 1 ÉV UTÁN⁴³



hagyja abba **A KEZELÉST NEM KÍVÁNT ESEMÉNY MIATT**⁴³



javuló **ÉLETMINŐSÉGET TAPASZTALNAK**⁴⁴

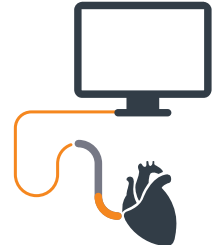
A katéteres abláció nagyon hatásos, a kapcsolódó nem kívánt események száma alacsony, és bizonyítottan csökkenti a PF-fel kapcsolatos szövődmények kockázatát. Bizonyítottan javítja az életminőséget, és csökkenti az erőforrások felhasználását.

A katéteres ablációval a betegek:



94%-ánál
NEM ÚJUL KI AZ
ARITMIA
1 ÉV UTÁN⁴⁵⁻⁵⁴

1,8%-a tapasztal
AZ ABLÁCIÓHOZ
KAPCSOLÓDÓ NEM
KÍVÁNT ESEMÉNYT⁵⁵



JAVUL
AZ ÉLETMINŐSÉGE⁵⁶



A katéteres abláció hatásosabb, mint a gyógyszeres kezelés, alacsonyabb a PF-fel kapcsolatos szövődmények kockázata, szignifikánsan nagyobb életminőség-javulást eredményez és hosszú távon kevésbé költséges:



több betegnél
NEM ÚJUL KI A
PITVARI ARITMIA
4 évvel az abláció
után⁵⁵



Hasonlóan
ALACSONY

A PAROXIZMÁLIS
PF-FEL RENDELKEZŐ
BETEGEKNÉL^{55, 57-58}

A **paroxizmális PF-fel** rendelkező betegeknél majdnem **10-SZER KISEBB VALÓSZÍNŰSÉGGEL** ALAKUL KI PERZISZTENS PF mint **AAD-vel** kezelt társaik esetében⁵⁹



Halál



Sztrók



Szívroham



Szív- és érrendszeri
hospitalizáció

A PF-es betegek helyes ellátására vonatkozó útmutatás található a 2016. évi ESC/EACTS ajánlásban, és a 2017. évi HRS/EHRA/ECAS/APHRS/SOLAECE konszenzusos szakértői állásfoglalásban.

MIK A PF-ES BETEGEK ELLÁTÁSÁRA VONATKOZÓ AJÁNLÁSOK?

Az ESC/EACTS ajánlás és a HRS/EHRA/ECAS/APHRS/SOLAECE konszenzusos állásfoglalás olyan integrált megközelítést javasol a PF-ellátásban, amelyben a betegek és multidiszciplináris egészségügyi csapatok vesznek részt a kezeléshez való hozzáférés és a beteg-együttműködés javítása érdekében.

Ajánlják a véralvadásgátlók, a kardioverzió és a frekvenciakontroll-terápiák alkalmazását a PF-ellátásban.²⁻³

1 Integrált PF-ellátás és együttes döntéshozatal

A PF felismerését követően az útmutatók olyan egységes és strukturált megközelítést javasolnak a beteg és a betegség ellátására, amelyben kardiológusokból, elektrofiziológusokból, más egészségügyi szakemberekből és a társszakmák képviselőiből álló multidiszciplináris teamek vesznek részt, és a beteg főszerepet kap a döntéshozatalban.²

■ A legfontosabb célok:



**A MORTALITÁS
CSÖKKENTÉSE**



**AZ ELLÁTÁS SZEMÉLYRE
SZABÁSA**



**A HOSPITALIZÁCIÓ
CSÖKKENTÉSE**



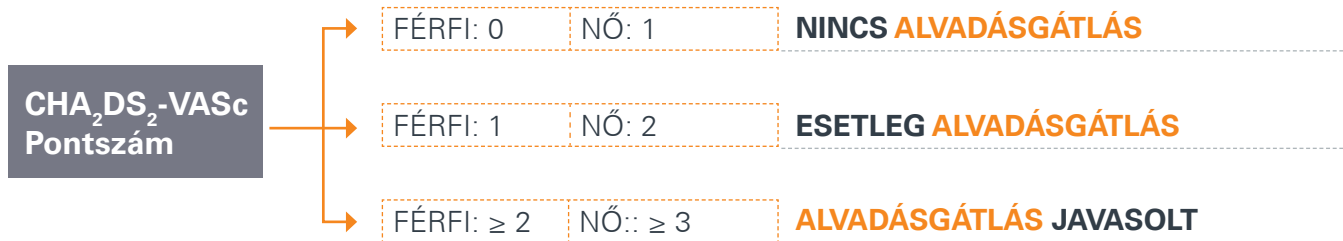
**A HOSSZÚTÁVÚ TERÁPIÁK
KÖVETÉSÉNEK JAVÍTÁSA**



**ADHERENCIAI ÚTMUTATÓK
BETARTÁSÁNAK JAVÍTÁSA**

A PF-ES BETEGEK ELLÁTÁSA

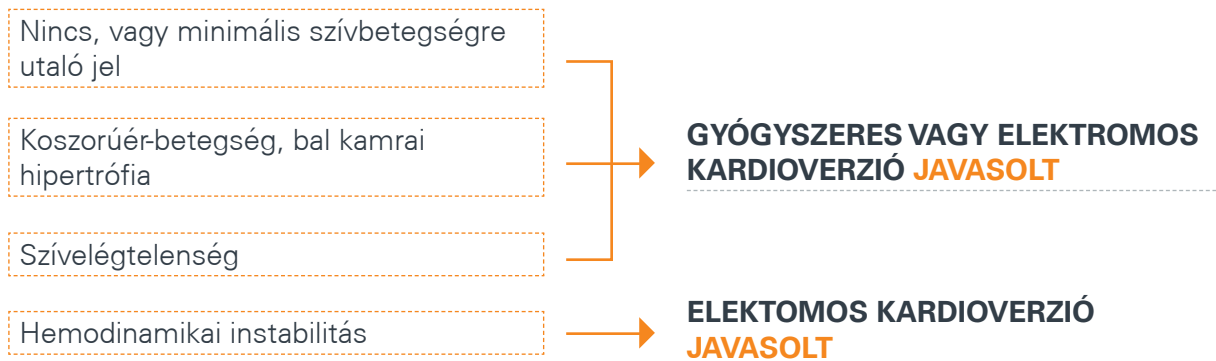
2 Orális véralvadásgátló terápia a sztrók megelőzésére PF-es betegeknél²



3 Frekvenciakontroll-terápia a pulzusszám csökkentésére és szabályozására, valamint a PF tüneteinek enyhítésére²

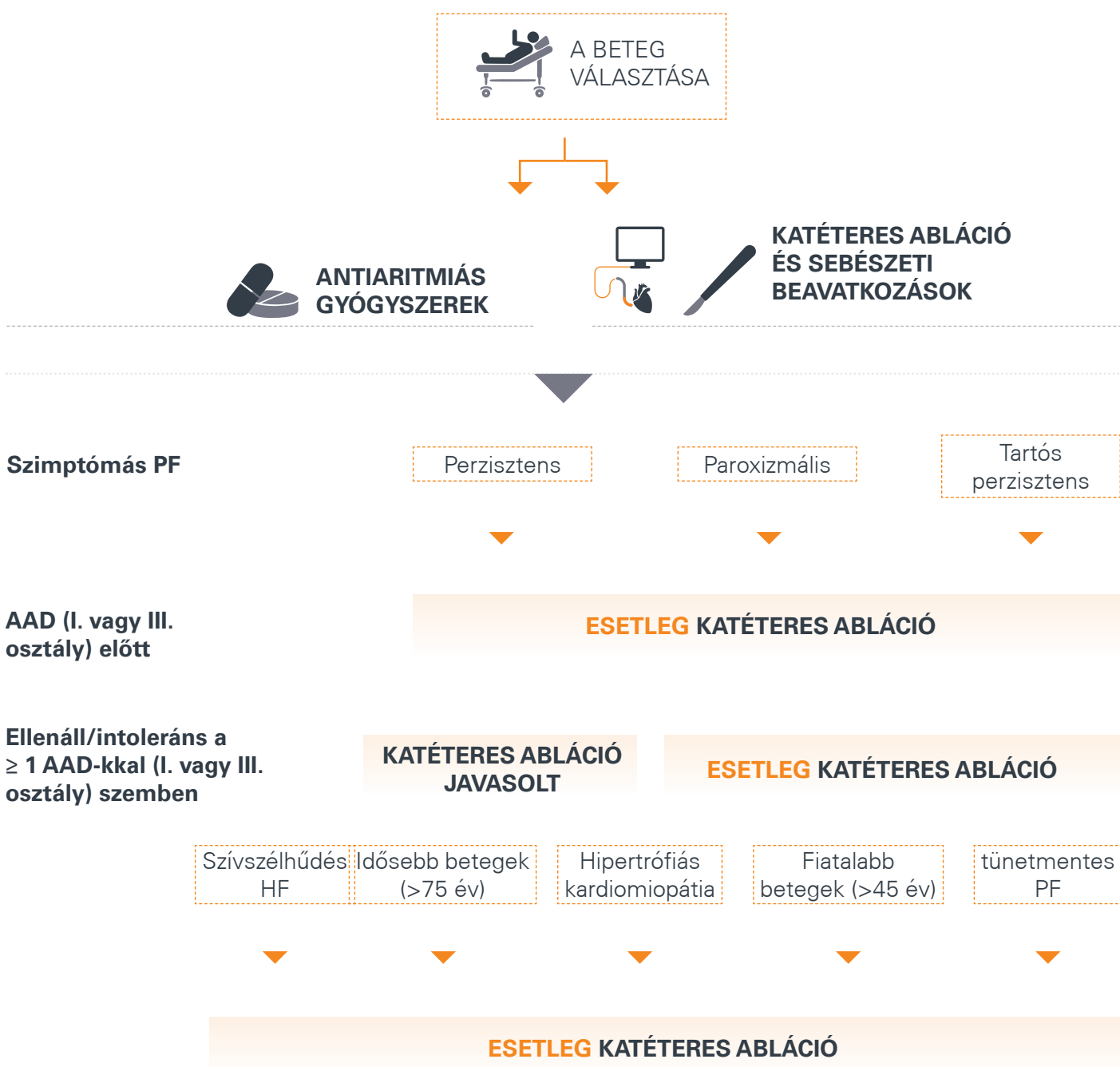


4 Akut ritmuskontroll-terápia a normál sinus ritmus visszaállítására²



5 Ritmuskontroll-terápia a normál sinus ritmus fenntartására és a PF tüneteinek enyhítésére^{2,3}

- Az útmutatók azt javasolják, hogy az AAD kezelés, a katéteres abláció és/vagy a sebészeti abláció között a beteg döntsön.^{2,3}
- Az AAD kezelés választásánál figyelembe kell venni a komorbiditásokat, a szív- és érrendszeri kockázatokat, a proarrhythmia lehetőségét, a toxikus hatásokat, a tünetekre gyakorolt hatás és a beteg preferenciáit.²



PF-ES BETEGEK ELLÁTÁSA



6 Második ritmuskontroll-terápia kiválasztása sikertelen elsőrítmuskontroll-terápia után²

A beteg döntése a PF-teamtól kapott tájékoztatás alapján

Rövidítések:



AAD = antiaritmias gyógyszer; PF = pitvarfibrilláció; AVR = aortabillentyű-csere; CABG = szívkoszorúér-áthidaló műtét; CHA2DS2-VASc = szívszélhűdés, magas vérnyomás, kor ≥75 (kétszeres), Diabétesz, Sztrók (kétszeres), érendszeri betegség, kor 65–74, és nem (nő); HF = szívelégtelenség; BKEF= bal kamrai ejekciós frakció¹¹
 Forrás: 2016 ESC Guidelines², and 2017 HRS/EHRA Consensus Statement³

A PF-es betegek ellátási betegútjának része a legfontosabb szövődmények és szív- és érrendszeri rizikófaktorok feltárása és ellátása.

MI A PF-ELLÁTÁS CÉLJA?

A kezdeti ellátási stratégia célja a háttérben meghúzódó **szív- és érrendszeri betegségek kezelése és a sztrók kockázatának csökkentése.**²



A MEGLÉVŐ SZÍV- ÉS ÉRRENDSZERI RIZIKÓFAKTOROK
gyakran súlyosbítják a PF-et²



A PF ESETÉBEN MAGASABB SZTRÓK KOCKÁZATA
mint a normál sinus ritmussal rendelkező betegek esetében²⁸

■ A szív- és érrendszeri rizikófaktorok és a legfontosabb szövődmények között szerepel:²



■ Sztrók



■ Szívelégtelenség



■ A magas vérnyomás



■ A szívbillentyűzavar



■ A diabétesz mellitus



■ A túlsúly



■ Az obstruktív alvási apnoé



■ A krónikus vesebetegség

- A szív- és érrendszeri rizikófaktorok és a sztrók rizikófaktorok kezelése a PF-betegút során magában foglalja:²

A KIVÁLTÓ FAKTOROK KEZELÉSE

Kezelés	Kívánt eredmény	A betegnél jelentkező előnyök
 <ul style="list-style-type: none">■ Életmódbeli változások (pl. több testmozgás, dohányzásról való leszokás, csökkentett alkoholbevitel)■ A háttérben meghúzódó szív- és érrendszeri betegségek kezelése	<p>Szív- és érrendszeri KOCKÁZATOK CSÖKKENTÉSE</p> 	<p>Jobb életkilátások</p> <p>Jobb életminőség, nagyobb önállóság és jobb társas működés</p>

A SZTRÓK KOCKÁZATOK ÉRTÉKELÉSE

Kezelés	Kívánt eredmény	A betegnél jelentkező előnyök
 <ul style="list-style-type: none">■ Orálisvéralkogátlás a sztrókkockázattal rendelkező betegeknél	<p>Sztrók MEGELŐZÉS</p> 	<p>Jobb életkilátások</p> <p>Jobb életminőség, nagyobb önállóság és jobb társas működés</p>

HOGYAN KEZELJÜK A PF-ES BETEGEKET?

A PF-ellátás betegútjába beletartozik az egyes PF-epizódok során a sinus ritmus visszaállítását szolgáló ritmuskontroll-terápia, és a hosszútávú frekvencia- és ritmuskontroll terápia.

A PF-ellátásban jelenleg rendelkezésre álló lehetőségek közé tartoznak:

A RITMUSKONTROLL TERÁPIÁK



GYÓGYSZERES

Bétablokkolók vagy non-dihidropirin kalciumcsatorna antagonisták, digitális glikozidok, vagy amiodaron



SEBÉSZETI

AV csomó abláció
pacemaker
beültetésével

RITMUSKONTROLL TERÁPIÁK

PF-EPIZÓD SORÁN ALKALMAZHATÓ RITMUSKONTROLL TERÁPIÁK

Elektromos és
gyógyszeres
kardioverzió

HOSSZÚTÁVÚ RITMUSKONTROLL-TERÁPIÁK



GYÓGYSZERES



INTERVENCIÓS



SEBÉSZETI

Számos, a PF kezelésére korábban használt terápia ma már nem ajánlott vagy csak egyes betegcsoportok esetében ajánlott:²



Beültethető kardioverter

DEFIBRILLÁTOROK

(ICDS) **NEM** javallottak ritmuskontrollra **PF ESETÉN**



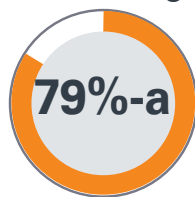
A **PACEMAKEREK** csak olyan betegeknél ajánlottak, akik **SICK SINUS SZINDRÓMÁVAL** és/vagy **BRADYCARDIÁVAL** rendelkeznek

- Az elektromos és gyógyszeres kardioverzió azoknál a betegeknél ajánlott, akiknek éppen PF-epizódjuk van, és a választandó kardioverzió típusa a **hemodinamikai stabilitástól, a strukturális szívbetegségek meglététől és típusától, illetve a beteg választásától függ.**²

A FREKVENCIA-KONTROLL TERÁPIÁK

hatékonyak a PF-es betegek pulzusszámának szabályozásában és csökkentésében,

akár a betegek



a megcélzott pulzustartományban **60-100/PERC.**⁶⁰

HOSSZÚ TÁVON:

AZOK A RITMUSKONTROLL TERÁPIÁK,

amelyekben AAD és katéteres abláció is szerepel

a legelterjedtebb módszerek **A PF KONTROLLÁLÁSÁRA,** hatékonyan megelőzik a betegség kiújulását



akár a betegek

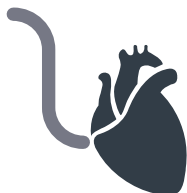
94%-ánál
1 ÉVES IDŐTÁVON^{2, 45-5015}

Alternatív ritmuskontroll-terápia kiválasztásához szükséges a **beteg bevonása, a beteg preferenciáinak figyelembe vétele, és az egészségügyi szakemberekből álló multidiszciplináris teammel** közös, tájékozott döntéshozatal amennyiben az elsődleges ritmuskontroll-terápia sikertelen.²

Azok a betegek, akik a szimptomás PF kiújulását tapasztalják AAD kezelés közben vagy katéteres abláció után, választhatnak, hogy:²



KAPJANAK
KEZELÉST MÁSIK AAD-VEL



MEGISMÉTELJÉK
A KATÉTERES ABLÁCIÓT



KAPJANAK
HIBRID TERÁPIÁT
(vagyis az AAD és az abláció együttes alkalmazása)



KEZDEJENEK
FREKVENCIAKONTROLL-TERÁPIÁT
A PF KORDÁBAN TARTÁSA
ÉRDEKÉBEN

Az antiaritmiás gyógyszeres terápia szerves része a sinus ritmus fenntartásának a kardioverzió után²

HOGYAN VÁLASSZUK KI AZ AAD-T A PF-ELLÁTÁSBAN?

Az antiaritmiás gyógyszerek úgy működnek, hogy elnyomják a szabálytalan elektromos jelek kisülését vagy csökkentik azok átadását.

Ritmuskontrollra használható AAD-k

OSZTÁLY	GYÓGYSZEREK
I. OSZTÁLY: Nátriumcsatorna-blokkolók IA AC	Disopiramid, kinidin Flekainid, Propafenon
III. OSZTÁLY: Káliumcsatorna-blokkolók	Amiodaron, Dronedaron, Dofetilid, Sotalol

■ Az AAD kiválasztását elsősorban biztonsági szempontok vezérik, például:²

ABSZOLÚT vagy **RELATÍV** KONTRAINDIKÁCIÓK

RIZIKÓFAKTOROK, amelyek nem kívánt eseményeket például **új aritmia** kialakulását vagy **meglévő aritmia súlyosbodását**, illetve szíven kívüli hatásokat válthatnak ki

FAKTOROK, amelyek befolyásolják a **GYÓGYSZERDIZPOZÍCIÓT**, például a beteg **kora vese- vagy májfunkciója**

A BETEG PREFERENCIÁI

Mivel gyógyszereik beszedése végső soron a betegek felelőssége, a minél jobb beteg-együttműködés és a PF klinikai kockázatainak csökkentése érdekében ajánlott a betegek középpontba állítása a döntési folyamatban.²

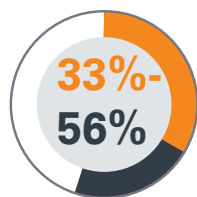
Megjegyzés: A félkövér betűvel kiemelt antiaritmiás gyógyszerek rendelkeznek a 2016. évi ESC útmutató szerint IA osztályú ajánlással a szimptomás PF kiújulásának megelőzésére olyan normál bal kamrai funkcióval rendelkező betegek esetében, akiknek nincs patológiás bal kamrai hipertrofiája.

Rövidítések: AAD = antiaritmiás gyógyszer, NE = nem kívánt esemény¹⁷

Forrás: Lafuente-Lafuente et al. (2015)

MIK AZ AAD TERÁPIA KLINIKAI HATÁSAI?

Az antiaritmiás gyógyszeres terápia kellően biztonságos és viszonylag hatékony a normál sinus ritmus fenntartásában; a sztrók, a szívelégtelenség, a halálozás és egyéb következmények kialakulására gyakorolt hatását csak korlátozott számú tanulmány mutatta ki.



arányban a **normál sinus ritmus fenntartásában** 1 éves időtávon.⁴³

**AZ AAD TERÁPIA
VISZONYLAG
HATÉKONY:**

48% esetében az AAD nem kielégítő terápia.⁶²

- A PF kiújulása lehet tünetmentes és szimptomás.⁶¹
- A jelentett sztrók, szívelégtelenség és halálozási esetek száma **alacsony** és az AAD-k potenciális **előnyeit** ezek **csökkentésében még bizonyítani kell.**^{2,43,63}

0%-3%



SZTRÓK

1%-3%



SZÍVELÉGTELENSÉG

0%-11%*



MORTALITÁS

**Összevont esetszámok alapján.

18Rövidítések: AAD = antiaritmiás gyógyszer

Forrás: Lafuente-Lafuente et al. (2015); Gwag et al. (2018)

- Az AAD-k toxicitási profilja változó, gyakran szerepel benne **gyógyszer kiváltotta aritmia a betegek 2-4%-a** esetében, és olyan nem kívánt események, amelyek a **kezelés abbahagyásához vezetnek a betegek 12-19%-a esetében**.^{2,43,64}

GYAKORI NEM KÍVÁNT ESEMÉNYEK

IA OSZTÁLY



Visszamaradó vizelet



Hasmenés



Szájszárazság



Hányinger/
hányás

19% KEZELÉS MEGSZŪNTETÉSE NE MIATT (%)

IC OSZTÁLY



Szívszélhűdés



Szédülés



Hasmenés
Hányinger/
hányás



Látászavarok

12% KEZELÉS MEGSZŪNTETÉSE NE MIATT (%)

III. OSZTÁLY



Légszomj



Hasmenés



Fejfájás



Hányinger/
hányás

13% KEZELÉS MEGSZŪNTETÉSE NE MIATT (%)

MIK AZ AAD TERÁPIA BETEGEKRE GYAKOROLT HATÁSAI

Az antiaritmiás gyógyszeres terápia hatékony a PF tüneteinek kontrollálásában, és jelentősen javítja a betegek életminőségét.

■ Az AAD-vel kezelt PF-es betegek tüneteinek és életminőségét az alábbi eszközökkel mérték:

	PFTÜNETEK GYAKORISÁG- ÉS SÚLYOSSÁG-ELLENŐRZŐ LISTÁJA	SF-36
MÉRT KIMENETEK	A PF-hez kapcsolódó tünetek gyakorisága és súlyossága	Életminőség
ELEMEK/ VIZSGÁLT TERÜLETEK	16 elem	8 vizsgált terület, például fizikai, mentális és általános egészségi
PONTSZÁM- TARTOMÁNY	Tünetek gyakorisága: 0-64 Tünetek súlyossága: 0-48	0-100
PONTSZÁMOK ÉRTELMEZÉSE	Az alacsonyabb pontszámok alacsonyabb gyakoriságot és súlyosságot jeleznek	A magasabb pontszámok jobb életminőséget jeleznek
KLINIKAILAG ÉRTELMEZHETŐ KÜLÖNBSÉGET	Nem mutattak ki	≥5 pont

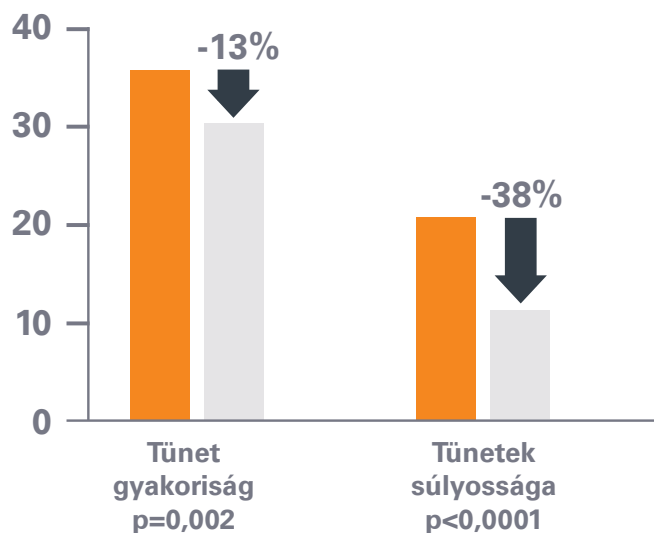


**JOBB
ÉLETMINŐSÉG AAD
TERÁPIÁVAL⁴⁴**



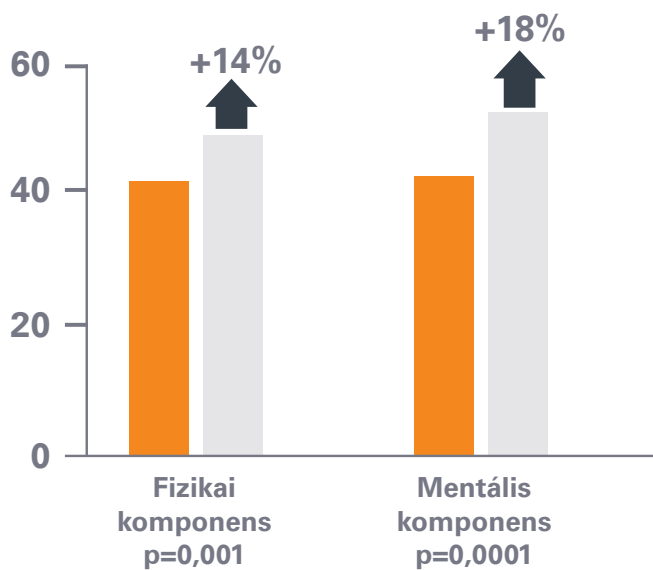
KEVESEBB TÜNET AAD TERÁPIÁVAL⁴⁴

A PF tünetek gyakoriság- és súlyosság-ellenőrző listáján kapott pontszámok középértéke



JOBB ÉLETMINŐSÉG AAD TERÁPIÁVAL⁴⁴

Az SF-36 pontszámok középértéke



■ Az AAD kezelés megkezdése előtt

■ 1 évvel az AAD kezelés megkezdése után

MIK AZ AAD TERÁPIA GAZDASÁGI HATÁSAI?

Az antiaritmiás gyógyszeres terápia rövid távon költséghatékony és kedvező árú, de hosszú távon költséges lehet.

- Számos tanulmány szerint az AAD-k költséghatékony, és ebben kulcstényező a **kevesebb nem kívánt esemény, sztrók és halálozás**.⁶⁵⁻⁶⁷

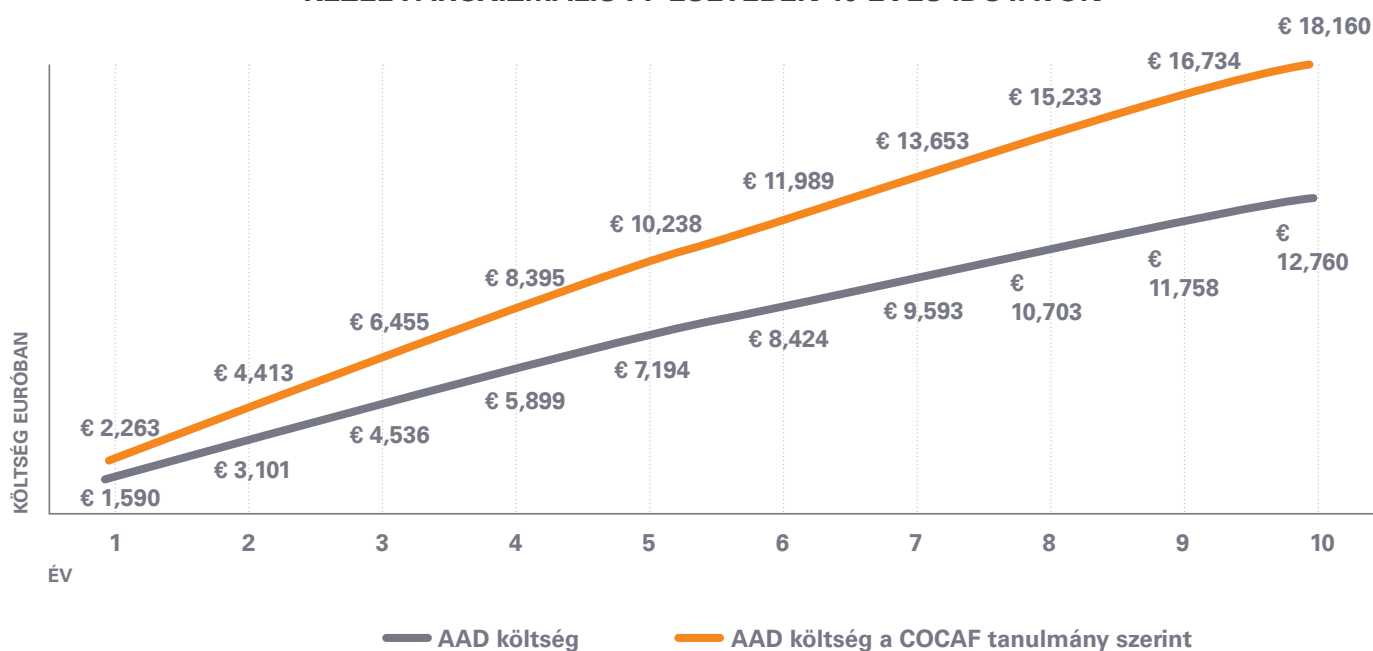
A **kezdeti költségek** az AAD kezelés esetében **ALACSONYAK**

azonban a **kezelés HOSSZA BIZONYTALAN** és az **összesített költség** az AAD-k esetében

28%-KAL NŐ ÉVENTE

9 éves időtávon*⁶⁸

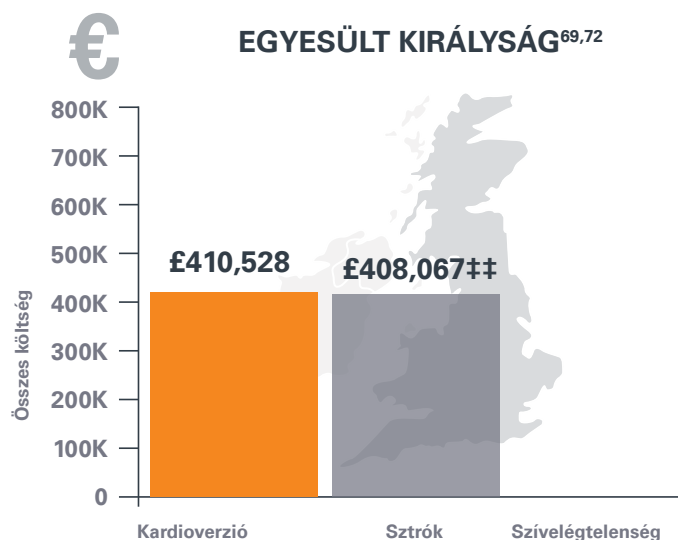
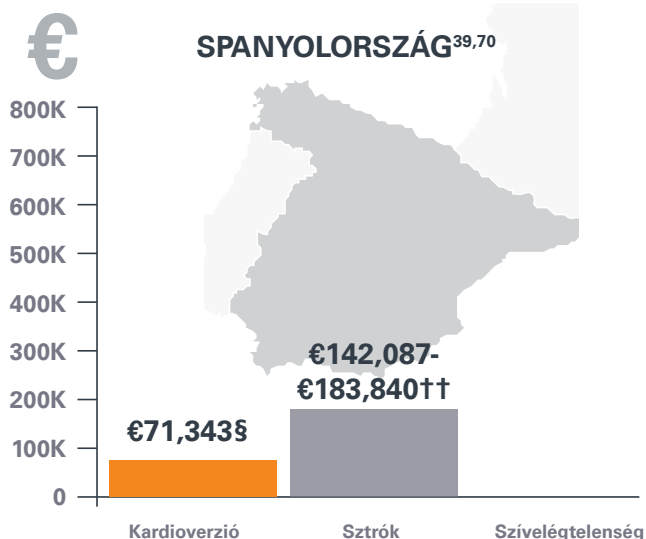
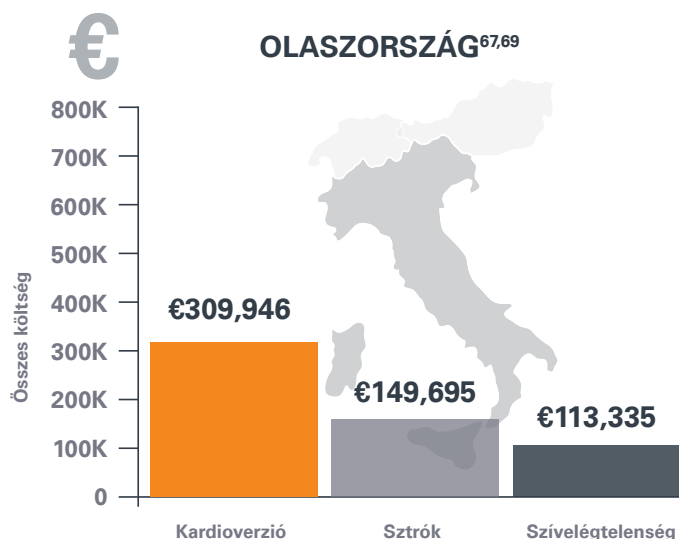
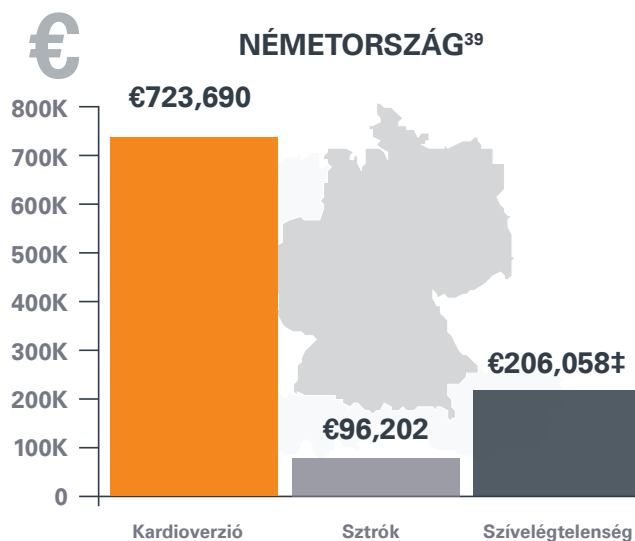
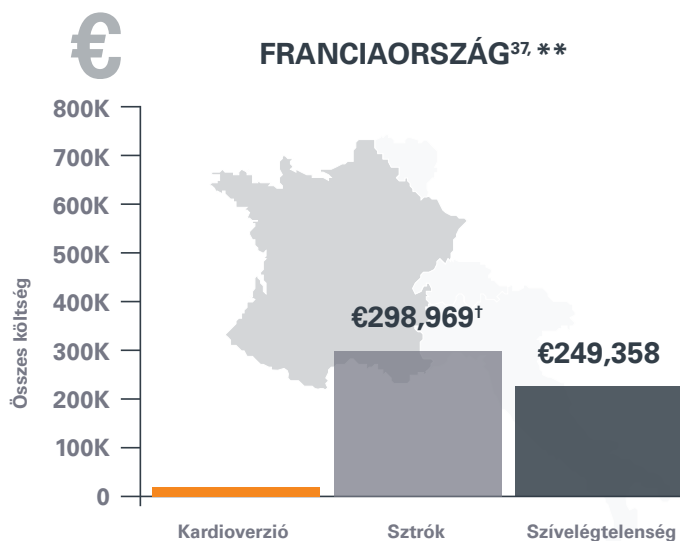
AZ AAD-K ÖSSZESÍTETT KÖLTSÉGE KÉTFÉLE AAD-VAL SIKERTELENÜL KEZEL PAROXIZMÁLIS PF ESETÉBEN 10 ÉVES IDŐTÁVON



- Az AAD terápia költségét befolyásolja annak **toxicitási szintje** és **hatékonysága** a **sinus ritmus visszaállításában** és a **kockázatok csökkentésében** a **PF-fel kapcsolatos következmények** vonatkozásában.^{35,37,39,67,69-71}

*Egy franciaországi tanulmány szerint; a többi európai ország vonatkozásában az adatok korlátozottak voltak.
AAD = antiaritmiás gyógyszer; PF = pitvarfibrilláció; COCAF = Költségek és ellátás pitvarfibrilláció területén
Forrás: adapted from Weerasooriya et al. (2003)

AZ AAD TERÁPIÁVAL KEZELT BETEGEK POTENCIÁLIS KEZELÉSI KÖLTSÉGEI*



* Költségbecslések 1000 betegre az AAD-vel kapcsolatban korábban jelentett hatásosság és esetszámok, illetve a szakirodalomban szereplő egységárak alapján.

Az egységárakat 2019-re inflációval megemelve kalkuláltuk Euros61;

** A betegenkénti esetenkénti költségek középértéke alapján;

† A jelentett költségek a betegenkénti, illetve sztrókos, tranzienis iszkémiás attackos, és szisztémás embolizációs esetenkénti középértékek;

‡ Feltételezi a ritmusszabályozó beültetése céljából történő kórházi felvétel költségeit, a szívszélhűdéssel kapcsolatos hospitalizációt jeleníti meg;

§ Csak elektromos kardioverzió

†† Beleértve a fatális iszkémiás sztrókot és az enyhe, mérsékelt, és súlyos iszkémiás sztrókot is;

‡‡ Beleértve a koponyaűri vérzést, a bevérzések sztrókot, és az iszkémiás sztrókot.

Rövidítések:

AAD = antiaritmiás gyógyszer; PF = pitvarfibrilláció

A katéteres abláció segítségével apró hegeket hoznak létre a szív szövetének kijelölt területein amelyek megakadályozzák, hogy a rendszertelen elektromos jelek aritmiát okozzanak.^{2, 3}

HOGYAN HASZNÁLJÁK A KATÉTERES ABLÁCIÓT A PF-ELLÁTÁSBAN?

A gyakori ablációs stratégiák közé tartozik a tüdővénák izolálása, és meghatározott léziós vonalak létrehozása a bal pitvarban.³

A betegek katéteres ablációval történő kezelésénél fontos figyelembe venni:³

- A PF típusát
- A tünetek súlyosságát
- A strukturális szívbetegségek és egyéb komorbiditások jelenlétét
- Az alternatív terapiák (pl. frekvenciakontroll, AAD-k) alkalmazhatóságát
- A szövődmények kockázatát
- A beteg életkorát és állapotát
- A beteg preferenciáit

MIK A KATÉTERES ABLÁCIÓ KLINIKAI HATÁSAI?

A katéteres abláció nagyon hatékony a sinus ritmus fenntartásában, kevés nem kívánt eseményt okoz és csökkenti a PF-fel kapcsolatos szövődmények, például a sztrók, demencia, szívelégtelenség és halálozás kockázatát.

A katéteres abláció hatékony az arra alkalmas betegek esetében és közelmúltban megjelent tanulmányok szerint sok esetben egy év elteltével nem jelentkezik pitvari aritmia már egyszeri, modern technológiával végrehajtott katéteres abláció után sem:

NINCS PITVARI ARITMIA 1 ÉVEN BELÜL



AKÁR

94%

PAROXIZMÁLIS

PF ⁴⁵⁻⁵⁰



AKÁR

83%

PERZISZTENS

PF ^{45, 48, 51-54}

Hasonlóképpen egyszeri katéteres ablációs eljárás hatékonyan tartja fenn a sinus ritmust az arra alkalmas **PF-es betegek, szívelégtelenséggel rendelkezők és idősek** esetében:

PF-ES és SZÍVELÉGTELENSÉGGEL KÜZDŐ BETEGEK⁷³⁻⁷⁵



37%-75%

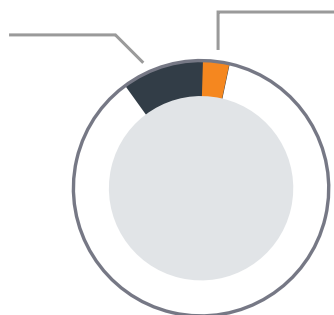
PF-ES ≥ 75 ÉVES KORÚ BETEGEK⁷⁶








78%

- A katéteres abláció esetében a nem kívánt események kockázata alacsony:

LEGFELJEBB
a betegek 10%-a
ESETÉBEN
FORDULHAT ELŐ
SZÖVŐDMÉNY²



2%-3%-uk
TAPASZTALHAT
POTENCIÁLISAN
ÉLETVESZÉLYES, de
kezelhető szövődményeket^{2, 3}





	GYAKORI NEM KÍVÁNT ESEMÉNYEK	ELŐFORDULÁS (%)
ÉLETVESZÉLYES SZÖVŐDMÉY	<ul style="list-style-type: none"> ■ Periprocedurális halálozás  ■ Nyelőcső-perforáció vagy sipoly ■ Periprocedurális sztrók  ■ Szívtamponálás 	2%-3%
SÚLYOS SZÖVŐDMÉNYEK	<ul style="list-style-type: none"> ■ Tüdővéna-szűkület  ■ Rekeszizom tartó ideg bénulása ■ Vaszkuláris szövődmények  	5%-7%
	EGYÉB MÉRSÉKELT VAGY ENYHE SZÖVŐDMÉNYEK	1%-2%
ISMERETLEN JELENTŐSÉGŰ	<ul style="list-style-type: none"> ■ Aszimptomatikus agyi embólia (néma sztrók)  ■ Sugárzásnak való kitettség 	5%-20%

A katéteres abláció viszonylagos biztonságosságát a CABANA-vizsgálat is visszaigazolta, amely az esetek **0,8%-ában jelentett szívtamponálást** és **egy esetben sem számolt be pitvari nyelőcsősipolyról** több mint 1.000 beteg kezelése során.⁵⁵

*Beleértve a tranzienis iszkémiás attackot és a légembóliát.
Rövidítések: NE = Nem kívánt esemény
Forrás: : 2016 ESC Guidelines

■ A KATÉTERES ABLÁCIÓ

PF-fel kapcsolatos következmények előfordulása a 3 éves utánkövetéskor katéteres ablációval kezelt PF-es betegek és nem PF-es betegek esetében

PF-FEL KAPCSOLATOS ESEMÉNYEK	KATÉTERES ABLÁCIÓ (N = 4.212)	NINCS PF (N = 16.848)
 MORTALITÁS	6%	9%
 SZTRÓK	2%	2%
 ALZHEIMER EREDETŰ DEMENCIA	0.2%	0.5%
 NEM ALZHEIMER EREDETŰ DEMENCIA	0.4%	0.7%

A **halálzási, sztrók- és demencia-előfordulási arányok hasonlóak voltak** az ablációval kezelt PF-es betegek körében, mint a nem PF-es háttérrel nem rendelkező személyek esetében.⁷⁷

MIK A KATÉTERES ABLÁCIÓ BETEGEKRE GYAKOROLT HATÁSAI?

A katéteres abláció nagyon hatékony az PF tüneteinek kontrollálásában, és jelentősen javítja a betegek életminőségét.

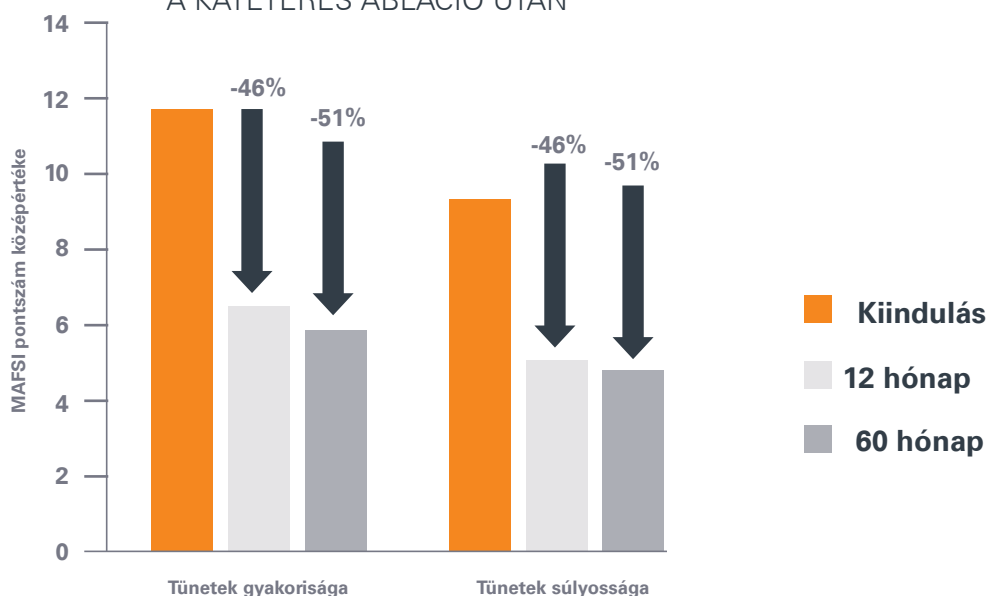
- A PF katéteres ablációja után tapasztalt kevesebb és enyhébb tünet és a jobb életminőség **megmarad a hosszútávú utánkövetéskor** is.⁵⁶



**JOBB
ÉLETMINŐSÉG⁵⁶**



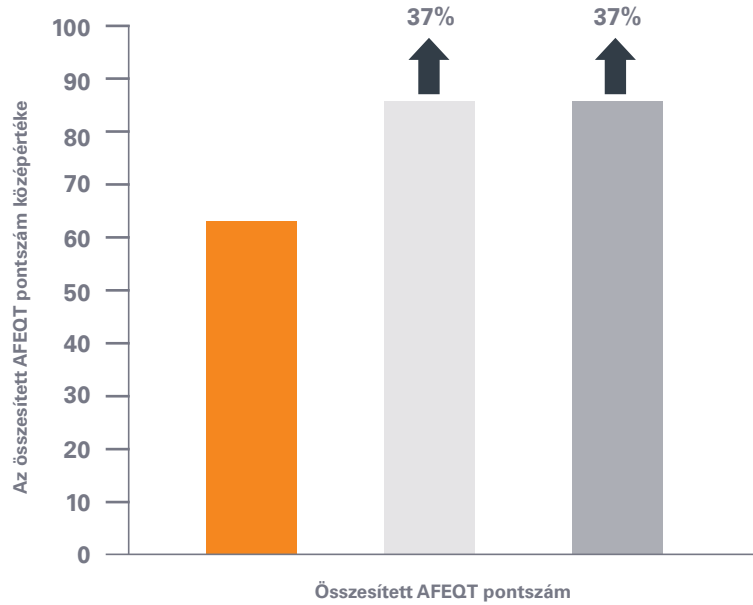
KEVESEBB ÉS ENYHÉBB TÜNET A KATÉTERES ABLÁCIÓ UTÁN



Forrás: Mark et al. (2019)

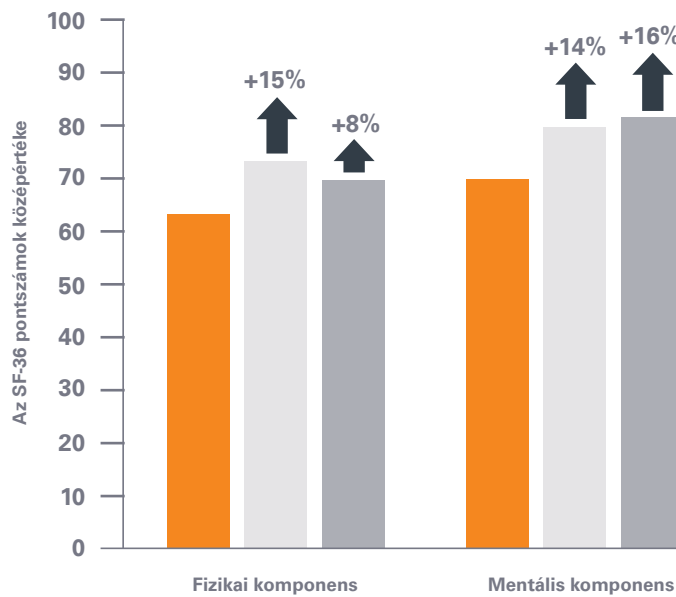
Rövidítések: AFEQT = A pitvarfibrilláció hatása az életminőségre; MAFSI = Mayo Atrial Fibrillation-Specific Symptom Inventory; SF-36 = Short Form 36 kérdőív

JOB B ÉLETMINŐSÉG A KATÉTERES ABLÁCIÓ UTÁN



- Kiindulás
- 12 hónap
- 60 hónap

JOB B ÉLETMINŐSÉG A KATÉTERES ABLÁCIÓ UTÁN



MIK A KATÉTERES ABLÁCIÓ GAZDASÁGI HATÁSAI?

A katéteres abláció költséghatékony; csökkenti a nem tervezett orvosi vizsgálatok, a PF kontrollálását célzó további kezelések, valamint a PF hosszútávú következményei későbbi kezelésének szükségességét, és így csökkenti a egészségügyi ellátás összköltségét.

Számos tanulmány szerint
A PF KATÉTERES ABLÁCIÓJA akkor **KÖLTSÉGHATÉKONY**

ha a **JÓTÉKONY HATÁSAI MEGMARADNAK
KÖZÉP- VAGY HOSSZÚ TÁVON** is ^{68,78-83}

A legfontosabb előnyök:



JOBB ÉLETMINŐSÉG



ALACSONYABB UTÓKEZELÉSI KÖLTSÉG*

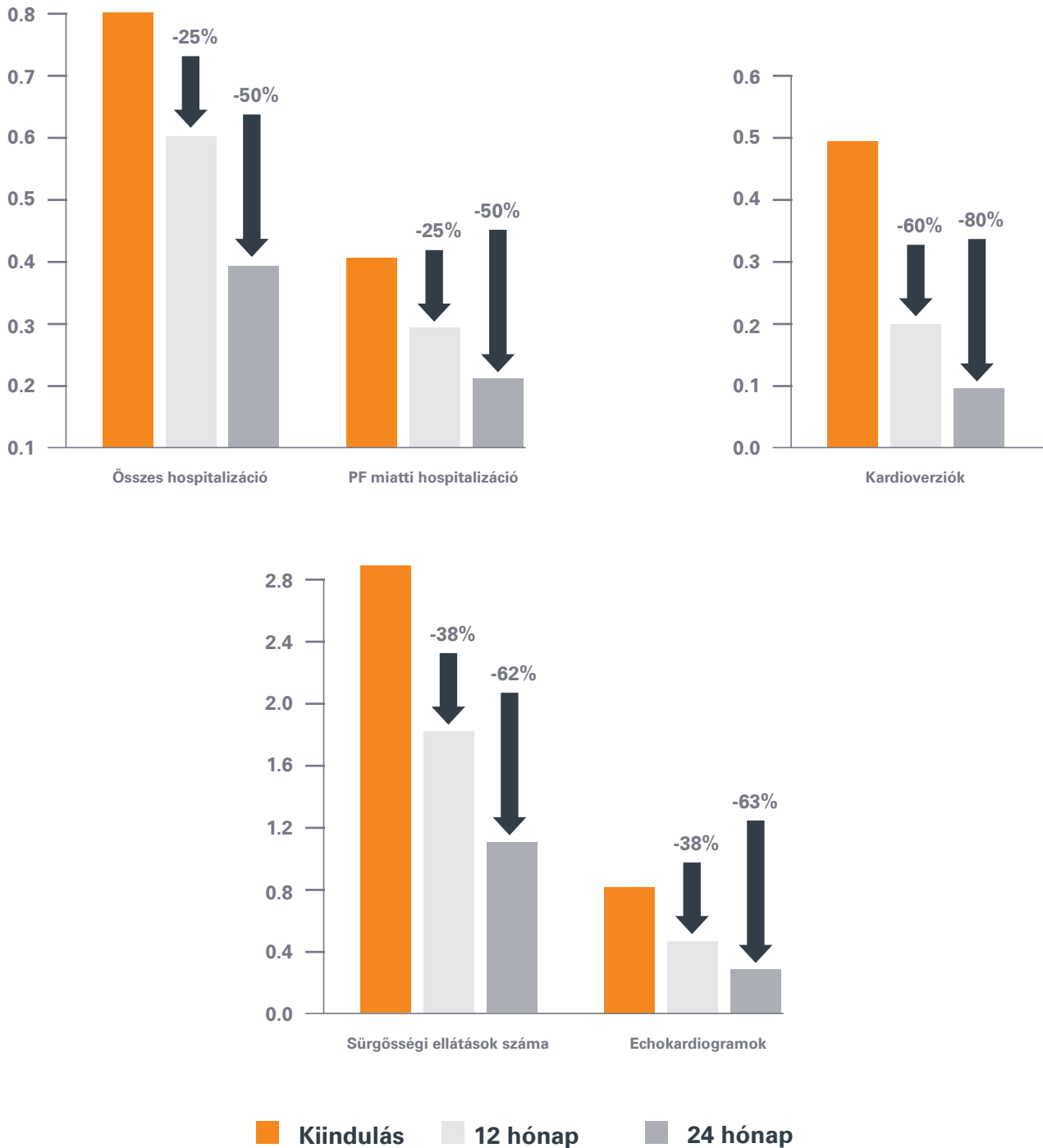
A **KATÉTERES ABLÁCIÓ** csökkenti a nem tervezett orvosi vizsgálatok szükségességét

akár
80%-kal

az abláció előtti
szinthez képest* ^{**84}

Szignifikáns csökkenés az események számában 1 és 2 évvel a katéteres abláció után, az abláció előtt 1 évvel feljegyzetthez képest (betegenként évente)⁸⁴

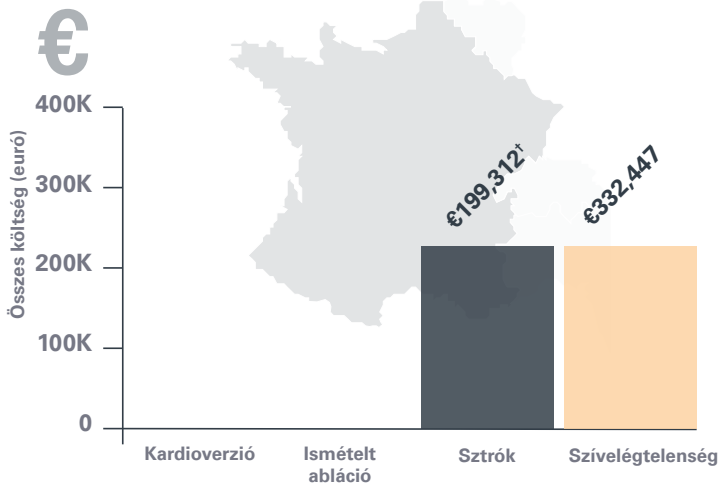
(ALACSONYABB ESETSZÁM A KATÉTERES ABLÁCIÓ UTÁN)



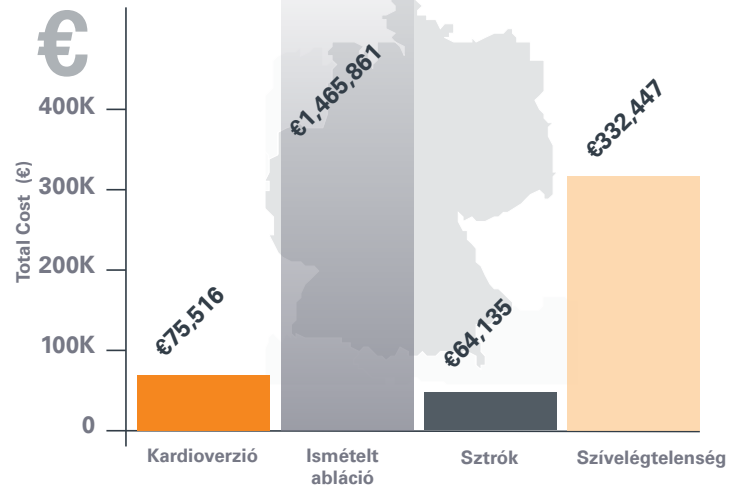
A kisebb számú de hatékonyabb nem tervezett orvosi vizsgálat a katéteres abláció után költségcsökkenést eredményezhet a PF-ellátásban.^{67,84}

Potenciális kezelési költségek* a PF-es betegek ellátásában

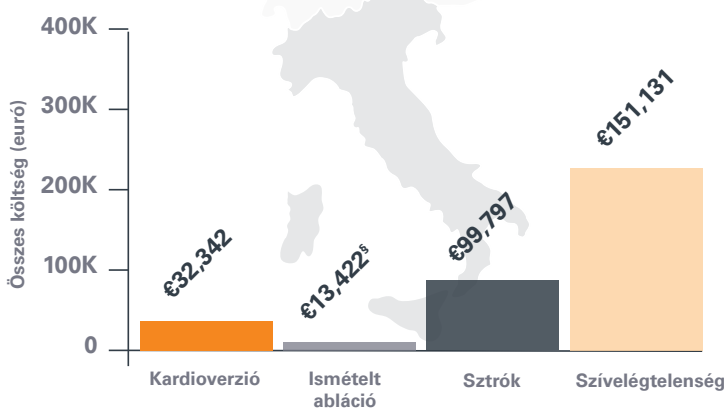
FRANCIAORSZÁG^{37, **}



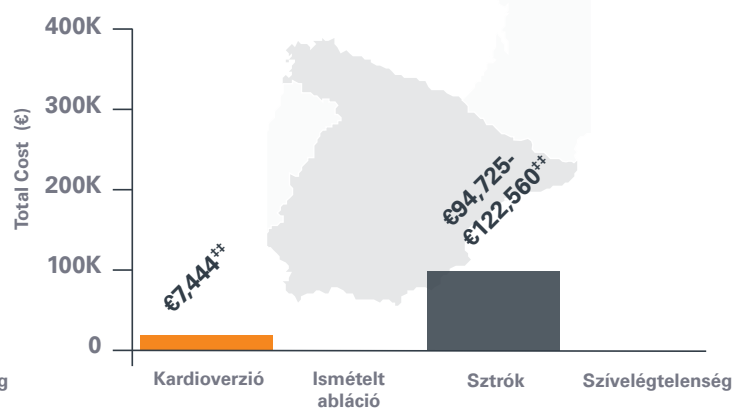
NÉMETORSZÁG^{35,85}



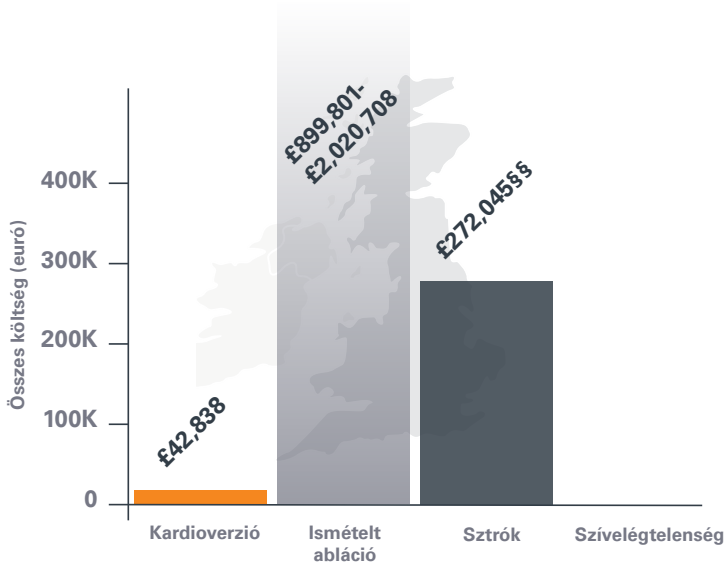
OLASZORSZÁG^{37,69,86}



SPANYOLORSZÁG^{39,70}



EGYESÜLT KIRÁLYSÁG^{69,72,81,85}



* A költségek 1000 betegre vonatkozó becslött értékek az AAD korában jelentett hatékonysága és eseményszámai, illetve a szakirodalomban szereplő egységárak alapján.

Az egységárakat 2019-re inflációval megemelve kalkuláltuk Euros61;

** A PF-es betegek esetében felmerülő betegenkénti évenkénti eseményenkénti költségek középértéke alapján;

† A jelentett költségek a betegenkénti, illetve sztrókos, tranzienis iszkémiás attackos, és szisztémás embolizációs eseményenkénti középértékek;

‡ Feltételezi a ritmusszabályozó beültetése céljából történő kórházi felvétel költségeit, a szívszélhűdéssel kapcsolatos hospitalizációt jeleníti meg;

§ A PF-es betegek évenkénti betegenkénti költségeinek középérték alapján;

†† Csak elektromos kardioverzió

‡‡ Beleértve a fatális iszkémiás sztrókot és az enyhe, mérsékelt, és súlyos iszkémiás sztrókot is;

§§ Beleértve a koponyaűri vérzést, a bevérzések sztrókot, és az iszkémiás sztrókot.

Rövidítések: PF = pitvarfibrilláció

Közelmúltban megjelent tanulmányok vizsgálták a katéteres abláció és a gyógyszeres kezelés egymáshoz viszonyított hosszútávú klinikai- és költséghatékonyságát.

MIK A KATÉTERES ABLÁCIÓ HATÁSAI A GYÓGYSZERES TERÁPIÁHOZ KÉPEST A PF-ELLÁTÁSBAN?

Számos tanulmány kimutatta, hogy a katéteres abláció szignifikánsan hatékonyabb az AAD-nél a pitvari aritmiák kiújulásának megelőzésében, miközben a szövődmények aránya hasonló.

Számos tanulmány kimutatta, hogy a **KATÉTERES ABLÁCIÓ SZIGNIFIKÁNSAN**



HATÉKONYABB



mint az **AAD-K** a a pitvari aritmiák **KIÚJULÁSÁNAK MEGELŐZÉSÉBEN**, miközben a **SZÖVŐDMÉNYEK ARÁNYA HASONLÓ**.

Gazdasági elemzések arra következtetésre jutottak, hogy **A KATÉTERES ABLÁCIÓ**

KÖLTSÉG-HATÉKONY



6 
FRISS TANULMÁNY

például a mérföldkőnek számító **CABANA** és **CASTLE-PF** vizsgálat, amelyek **ÖSSZEHASONLÍTJÁK A KATÉTERES ABLÁCIÓT ÉS A GYÓGYSZERES TERÁPIÁT** (beleértve a frekvenciakontroll-terápiát és az AAD-eket is) jelent meg a közelmúltban.

A továbbiakban **összefoglaljuk a legfrissebb összehasonlító klinikai és gazdasági adatokat** a PF-es betegek ellátásában alkalmazott katéteres ablációval és gyógyszeres terápiával kapcsolatban.

MIK A KLINIKAI HATÁSAI A KATÉTERES ABLÁCIÓNAK AZ AAD-KKAL ÖSSZEHASONLÍTVA?

A katéteres abláció hatékonyabb a kiújulás, a szövődmények és a PF súlyosbodásának megelőzésében, mint a gyógyszeres terápia, miközben a nem kívánt események aránya hasonló.

- A legfontosabb, a katéteres abláció és a gyógyszeres terápiák, például a frekvencia- és ritmuskontroll hatékonyságát összehasonlító vizsgálatok a következők:

VIZSGÁLAT	CABANA ⁵⁵	NOSEWORTHY ET AL. ⁸⁹	CASTLE-PF ⁵⁷	ATTEST ⁵⁹
RÉGIÓ	Globális	USA	Globális	Globális
VIZSGÁLATI ELRENDEZÉS	Multicentrikus RKV	Adatbázis- elemzés*	Multicentrikus RKV	Multicentrikus RKV
BETEGEK SZÁMA	2,204	183,760	363	255
BETEGEK STÁTUSZA	Szimptómás PF	PF	PF és szívelég- telenség	Szimptómás paroxizmális PF
KÖVETELMÉNY VOLT-E A SIKERETELLEN GYÓGYSZERES TERÁPIA	Nem	Nem	Igen	Igen
UTÁNKÖVETÉS IDŐTARTAMA	5 év	Akár 7 év	5 év	3 év

*Az rekordokat az OptumLabs Data Warehouse adatbázisában azonosították, majd hajlam-besorolásuk alapján súlyozták; a betegek 74%-a felelt meg A CABANA-vizsgálat követelményeinek, 4% nem felelt meg, és 22% esetében állt fenn legalább egy kizáró körülmény.
Rövidítések: PF = pitvarfibrilláció; ATTEST = Atrial Fibrillation Progression Trial; CABANA = Catheter Ablation vs. Antiarrhythmic Drug Therapy for Atrial Fibrillation; 34 CASTLE-AF = Catheter Ablation versus Standard Conventional Therapy in Patients with Left Ventricular Dysfunction and Atrial Fibrillation; N = szám; RKV = randomizált kontrollált vizsgálat; USA = Amerikai Egyesült Államok

■ A KEZELÉSEK ÖSSZEVEETÉSE

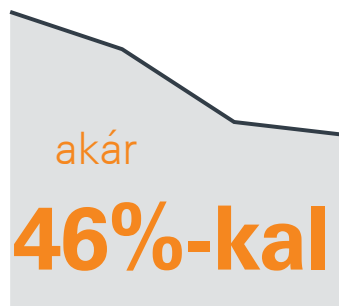
A **CABANA**-vizsgálat kimutatta, hogy
A KATÉTERES ABLÁCIÓ HATÉKONYABB volt a **PF kiújulásának megelőzésében**



több betegnél

NINCS PITVARI ARITMIA
4 év után a gyógyszeres terápiával
összehasonlítva⁵⁵

A KATÉTERES ABLÁCIÓ esetében



csökken annak a valószínűsége, hogy **PF-hez KAPCSOLÓ**
szövődmények alakuljanak ki**



Halál



Sztrók



Szívroham



**Szív- és érrendszeri
hospitalizáció**

a gyógyszeres terápiával összehasonlítva 7 éves utánkövetés során.^{55,89}

* (hazard ratio [HR] 0,52; 95% konfidenciaintervallum [CI] 0,45-0,60; p<0,001)³⁵
** 46% szívroham, 41% sztrók, 33% halál, 17% Szív- és érrendszeri hospitalizáció

A CASTLE-AF vizsgálatban:



ESETÉBEN SIKERÜLT FENNTARTANI A SINUS RITMUS A KATÉTERES ABLÁCIÓN ÁTÉSETT, SZÍVELÉGTELENSÉGBEN ÉS PF-BEN SZENVEDŐ BETEGEKNÉL,

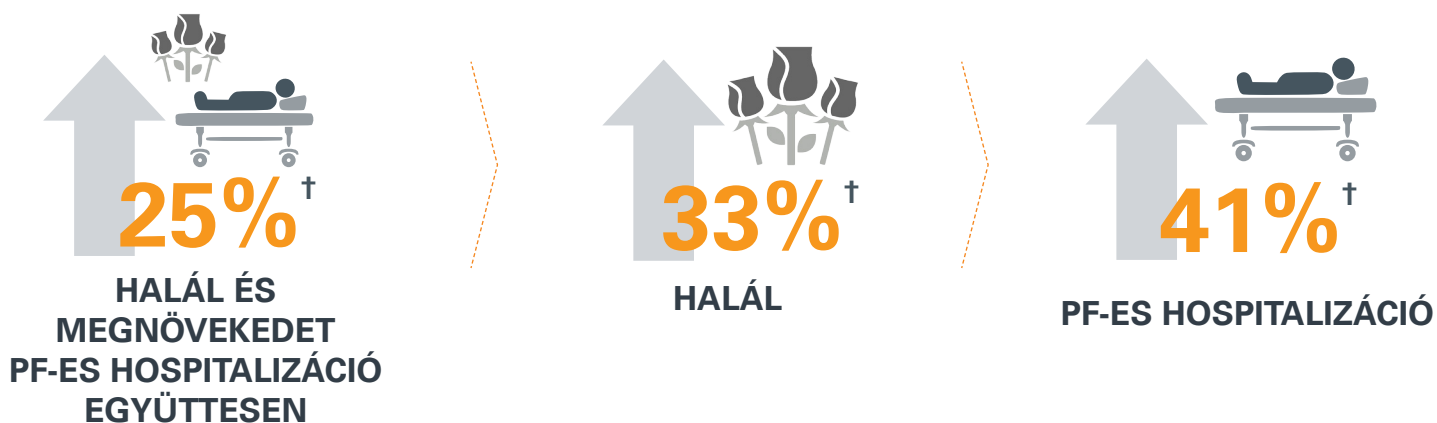
szemben a gyógyszeres terápiával kezelt betegek ~25%-os arányával az 1 éves utánkövetéskor ($p > 0,001$).⁵⁷



NAGYOBB MÉRTÉKŰ JAVULÁS A BETEGEK TÚLÉLÉSÉBEN ÉS SZÍVELÉGTELENSÉG MIATTI HOSPITALIZÁCIÓJUK CSÖKKENTÉSÉBEN

a gyógyszeres terápiával összehasonlítva 5 éves utánkövetés során.⁵⁷

A katéteres abláció javítja a PF-hez kapcsolódó szövődményektől mentes túlélés esélyét a gyógyszeres terápiához képest a PF-fel és szívelégtelenséggel küzdő betegek esetében.



*Módosított kezelési hajlandóság-elemzés, amely kizárta az alábbiakat: beteget, akik a vizsgálat bevezető szakaszában meghaltak vagy abbahagyták a kezelést; a bevezető szakaszban bekövetkezett végponti események; a halálon kívül az abláció utáni ún. blanking period során bekövetkezett események; ** $p=0,007$; † $p=0,01$; ‡ $p=0,004$.

Rövidítések: PF = pitvarfibrilláció; HF = szívelégtelenség
Forrás: Marrouche et al. (2018)

Az **ATTEST** randomizált kontrollált vizsgálat

megállapította, hogy a paroxizmális PF-ben szenvedő, ablációval kezelt betegeknél majdnem

10-SZER KISEBB VALÓSZÍNŰSÉGGEL

ALAKUL KI PERZISZTENS PF

mint **AAD-vel kezelt társaiknál** *⁵⁹



A **NEM KÍVÁNT ESEMÉNYEK GYAKORISÁGA** a betegek **KATÉTERES ABLÁCIÓVAL** vagy **gyógyszeres terápiával** való kezelése során

HASONLÓ

azonban **AZ ESEMÉNYEK TÍPUSA** az egyes **KEZELÉSI STARTÉGIÁKRA** egyedileg **JELLEMZŐ**.^{55,57,58}

MIK A KATÉTERES ABLÁCIÓ BETEGEKRE GYAKOROLT HATÁSAI AZ AAD TERÁPIÁHOZ KÉPEST?

A PF katéteres ablációja szignifikánsan nagyobb javulást eredményez a beteg életminőségében, mint a gyógyszeres terápia.

- A legfontosabb, a katéteres abláció és a gyógyszeres terápiák betegek életminőségére gyakorolt hatását összehasonlító vizsgálatok a következők:

VIZSGÁLAT	CABANA ⁵⁵	CAPTAF ⁵⁸
RÉGIÓ	Globális	Európa
VIZSGÁLATI ELRENDEZÉS	Multicentrikus RKV	Multicentrikus RKV
BETEGEK SZÁMA	2,204	155
BETEGEK STÁTUSZA	Szimptómás PF	Szimptómás PF
KÖVETELMÉNY VOLT-E A SIKERTELEN GYÓGYSZERES TERÁPIA	Nem követelmény	Nem követelmény
UTÁNKÖVETÉS IDŐTARTAMA	5 év	4 év

A **CABANA-VIZSGÁLAT** szerint szignifikánsan **NAGYOBB A JAVULÁS** a kiinduláshoz képest az életminőségben **KATÉTERES ABLÁCIÓVAL**, mint gyógyszeres terápiával 1 éves időtávon.



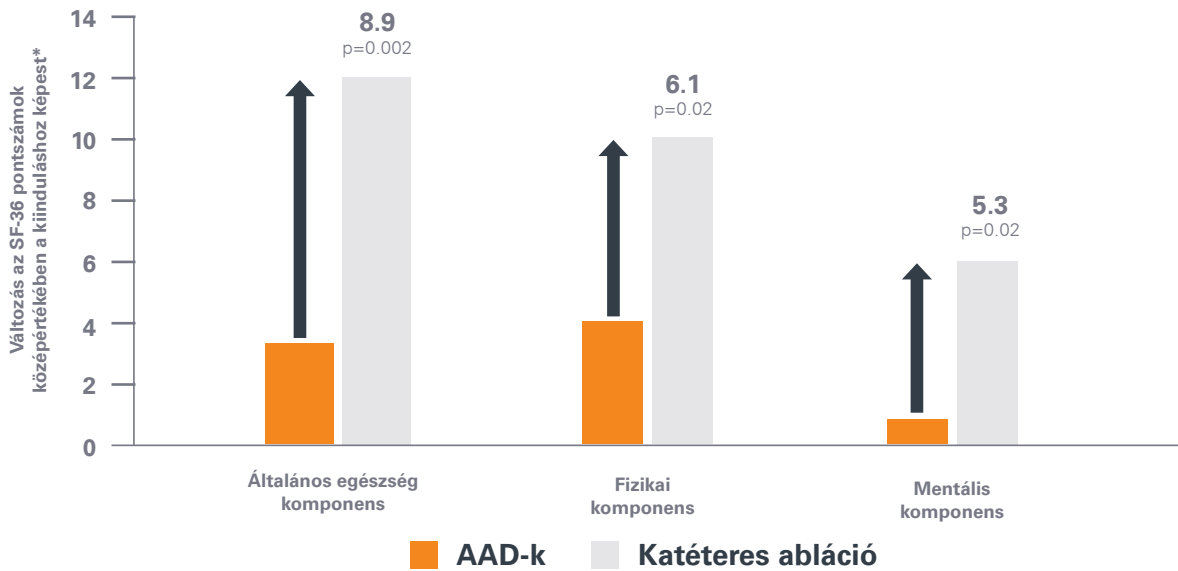
Az életminőségben bekövetkezett nagyobb javulás a kiinduláshoz **KÉPEST MEGMARADT 5 ÉV UTÁN IS.**⁵⁶

Rövidítések:

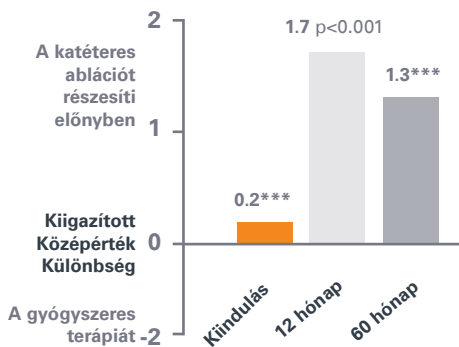
PF = pitvarfibrilláció; CABANA = Catheter Ablation vs. Antiarrhythmic Drug Therapy for Atrial Fibrillation; CAPTAF = Catheter Ablation compared with Pharmacological Therapy for Atrial Fibrillation; N = szám; RKV = randomizált kontrollált vizsgálat

A KEZELÉSEK ÖSSZEGETÉSE

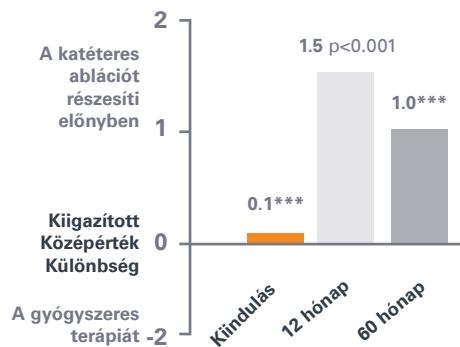
- A CAPTAF-vizsgálat szerint **szignifikáns** és **klínikailag** releváns javulás **tapasztalható** a kiinduláshoz képest a életminőségben a betegek beszámolója alapján katéteres ablációval az AAD-khoz képest 1 év után.⁵⁸



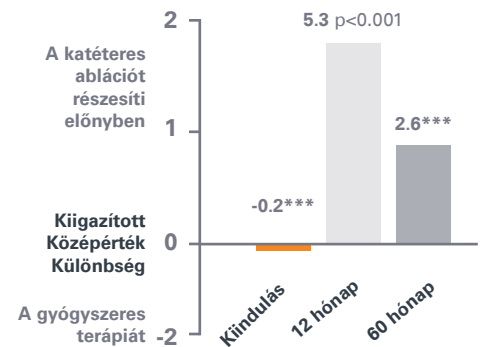
MAFSI** TÜNETGYAKORISÁGI PONTSZÁM



MAFSI** TÜNETSÚLYOSSÁGI PONTSZÁM



AFEQT** ÖSSZESÍTETT PONTSZÁM



*Az SF-36-tal mérve a 4C szakaszban leírtak szerint

Rövidítések: AAD = antiaritmiás gyógyszer; CAPTAF = Catheter Ablation compared with Pharmacological Therapy for Atrial Fibrillation;

SF-36 = Short Form 36 kérdőív

Forrás: Blomstrom-Lundqvist et al. (2019)

**A MAFSI ÉS AFEQT kérdőívvel mérve a 5C szakaszban leírtak szerint;

***Statistikai szignifikancia nincs jelezve.

Rövidítések: AFEQT = Atrial Fibrillation Effect on Quality of Life; MAFSI = Mayo Atrial Fibrillation-Specific Symptom Inventory³⁹

Forrás: Mark et al. (2019)

MIK A KATÉTERES ABLÁCIÓ GAZDASÁGI HATÁSAI AZ AAD-TERÁPIÁHOZ KÉPEST?

A PF-ellátásban a katéteres abláció költséghatékony az antiaritmiás gyógyszerekhez képest.

- Egy közelmúltban publikált fontos tanulmány összevetette az egy éves erőforrás-felhasználást a katéteres abláció és az antiaritmiás gyógyszerek használata esetén ⁹⁰

VIZSGÁLAT	JARMAN et al. (2018)
RÉGIÓ	UK
VIZSGÁLATI ELRENDEZÉS	Retrospektív adatbázis-elemzés*
BETEGEK SZÁMA	2,428
BETEGEK STÁTUSZA	PF
KÖVETELMÉNY VOLT-E A SIKERETLEN GYÓGYSZERES TERÁPIA	Nem
UTÁNKÖVETÉS IDŐTARTAMA	1 év

- Az Egyesült Királyság egy adatbázisának elemzése kimutatta, hogy a katéteres ablációs kezelés kisebb erőforrásfelhasználást tett lehetővé 1 éves időtávon a gyógyszerekhez képest. **⁹⁰



51%-os CSÖKKENÉS

A SZÍV- ÉS ÉRRENDSZERREL KAPCSOLATOS JÁRÓBETEG ELLÁTÁSOK SZÁMÁBAN
($p < 0.001$)



38%-os CSÖKKENÉS

A KÓRHÁZI FELVÉTELEK SZÁMÁBAN SZÍVELÉGTELENSÉG MIATT
($p = 0.0318$)

*A rekordokat klinikai gyakorlati kutatási adatok között azonosították - a kórházi epizódok statisztikáival való kapcsolatokat hajlam-besorolásuk alapján súlyozták.
Rövidítések: PF = pitvarfibrilláció; N = szám; UK = Egyesült Királyság

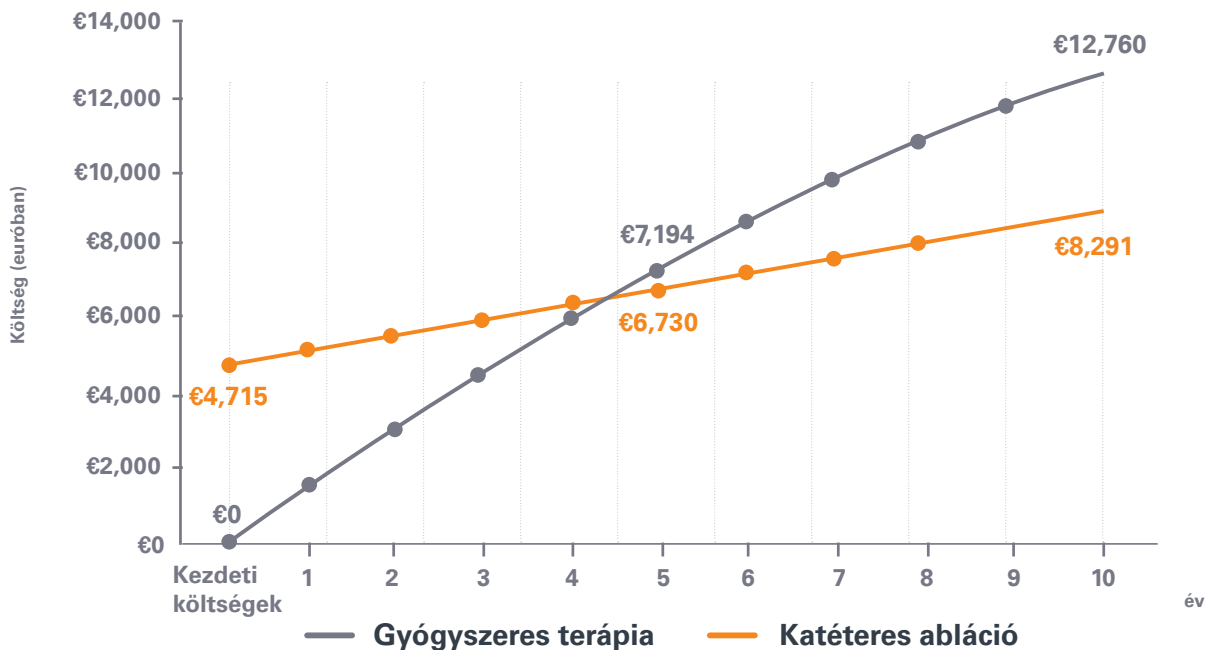
**Az 1 éves időtáv nem tartalmazza az abláció utáni 3 hónapos, ún. blanking period során felhasznált erőforrásokat

A KEZELÉSEK ÖSSZEVETÉSE

Számos gazdasági elemzés szerint az RF abláció **költséghatékonyabb az antiaritmiás gyógyszereknél** mivel a hosszú távon jobb klinikai hatékonyságot biztosít.^{68,78-83}

A kezdeti befektetés ellenére a katéteres abláció **költségei kedvezőbbekké válnak** az ablációs beavatkozást követő 5 éves időtávon az antiaritmiás gyógyszerekhez képest.⁶⁸

Egy francia tanulmány a PAROXIZMÁLIS PF kezelésének összesített költségeit veszi górcső alá 10 éves időtávon⁶⁶



A KÖLTSÉGEK PROJEKCIÓJA AZ ABLÁCIÓT KÖVETŐ 10 ÉVRE*



a katéteres abláció

35%-OS MEGTAKARÍTÁSSAL

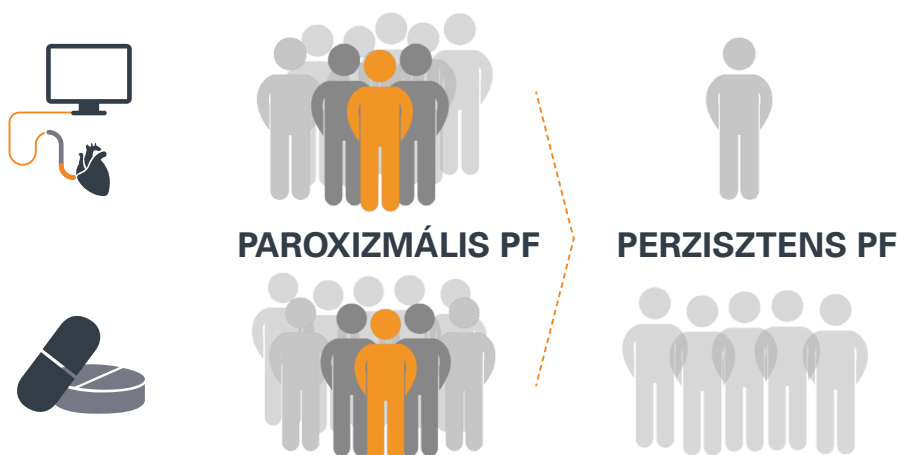
JÁR A GYÓGYSZERES TERÁPIÁHOZ KÉPEST⁶⁸

A katéteres abláció klinikailag és költségek szempontjából is hatékonyabb lehet, mint a gyógyszeres terápia a PF-es betegek kezelésében



94%-nál

**NEM ÚJUL KI AZ ARITMIA
1 ÉVEN BELÜL** ⁴⁵⁻⁵⁴



10-SZER KISEBB VALÓSZÍNŰSÉGGEL ALAKUL KI PERZISZTENS PF,
mint **AAD-kkal kezelt társaiknál** ^{*59}

A KATÉTERES ABLÁCIÓ
esetében

akár
46%-os

**szignifikáns csökkenés
tapasztalható
A PF-HEZ KAPCSOLÓDÓ
szövődmények valószínűségében**



Halál



Sztrók



Szívroham



**Szív- és érrendszeri
hospitalizáció**

a gyógyszeres terápiához képest 7 éves időtávon.⁸⁹

A PF-ellátásra vonatkozó 2016. évi (ESC)/ (EACTS) ajánlás és a PF katéteres és sebészeti ablációjáról szóló 2017. évi (HRS)/ (EHRA)/(ECAS)/ (APHRs)/ (SOLAECE) konszenzusos szakértői állásfoglalás kijelöl néhány kulcsterületet a jövőbeli kutatások számára, így például:^{2, 3}

INTEGRÁLT EGÉSZSÉGÜGYI ELLÁTÓ TEAM



- Eredményez-e a **team-megközelítés jobb kimeneteket** a PF-es betegek számára az izolált ellátási pillérekhez képest?
- Mi az **egyres tagok szerepe** a teamben?

RITMUSKONTROLL-KIMENTEK



- Jár-e a ritmuskontroll-terápia **prognosztikus előnyökkel** a PF-es betegek számára?
- Mik a katéteres abláció **kimenetei magas kockázatú** betegek esetében?
- Mi a klinikai relevanciája a **katéteres abláció kimeneteinek** és ezek a kimenetek hogyan viszonyulnak az életminőséghez és a sztrók kockázatához?
- Mik a jellegzetességei azoknak a betegeknek, **akiknél a legvalószínűbb, hogy hasznos** a katéteres abláció?

ORÁLIS ALVADÁSGÁTLÓ TERÁPIA



- Nem világos, hogy az olyan betegeknek, akiknek a sikeres katéteres ablációt követően nincs, vagy csak szubklinikus mértékben van PF-je, szükségük van-e **orális véralvadáscsökkentésre**.
- Vannak-e olyan betegek, akik biztonságosan abbahagyhatják az **orális véralvadásgátló terápiát**?

A RITMUSKONTROLL-TERÁPIA FEJLŐDÉSE



- Milyen értéket képviselnek az **új technológiák** a katéteres abláció területén és az új AAD-k a PF-es betegek kezelésében?

A PF KIÚJULÁSA KATÉTERES ABLÁCIÓ UTÁN



- Csak korlátozott mennyiségű adat áll rendelkezésre az optimális kezelési stratégiára vonatkozóan azon betegek esetében, akik a PF **kiújulását tapasztalják a katéteres ablációt** követően.
- Meg kell-e ismételni a katéteres ablációt, **esetleg sebészeti ablációt**, AAD-ket vagy hibrid terápiát (pl. AAD-k ablációval kombinálva) kell-e alkalmazni?

1. Iuzzo PA (2015). *Handbook of Cardiac Anatomy, Physiology and Devices*. Springer Science and Business Media, LLC: Switzerland.
2. Kirchhof P, Benussi S, Kotecha D, Ahlsson A, Atar D et al. (2016) 2016 ESC Guidelines for the management of atrial fibrillation developed in collaboration with EACTS. *Eur Heart J* 37 (38): 2893-2962.
3. Calkins H, Hindricks G, Cappato R, Kim YH, Saad EB et al. (2017) 2017 HRS/EHRA/ECAS/APHRS/SOLAECE expert consensus statement on catheter and surgical ablation of atrial fibrillation. *Heart Rhythm* 14 (10): e275-e444.
4. Naser N, Dilic M, Durak A, Kulic M, Pepic E et al. (2017) The Impact of Risk Factors and Comorbidities on The Incidence of Atrial Fibrillation. *Mater Sociomed* 29 (4): 231-236.
5. Allan V, Honarbakhsh S, Casas JP, Wallace J, Hunter R et al. (2017) Are cardiovascular risk factors also associated with the incidence of atrial fibrillation? A systematic review and field synopsis of 23 factors in 32 population-based cohorts of 20 million participants. *Thromb Haemost* 117 (5): 837-850.
6. Nystrom PK, Carlsson AC, Leander K, de Faire U, Hellenius ML et al. (2015) Obesity, metabolic syndrome and risk of atrial fibrillation: a Swedish, prospective cohort study. *PLoS One* 10 (5): e0127111.
7. Boriani G, Proietti M (2017) Atrial fibrillation prevention: an appraisal of current evidence. *Heart* (0):1-6
8. Ruigomez A, Johansson S, Wallander MA, Garcia Rodriguez LA (2005) Predictors and prognosis of paroxysmal atrial fibrillation in general practice in the UK. *BMC Cardiovasc Disord* 5 20.
9. Lloyd-Jones DM, Wang TJ, Leip EP, Larson MG, Levy D et al. (2004) Lifetime risk for development of atrial fibrillation: the Framingham Heart Study. *Circulation* 110 (9): 1042-1046
10. Zoni-Berisso M, Lercari F, Carazza T, Domenicucci S (2014) Epidemiology of atrial fibrillation: European perspective. *Clin Epidemiol* 6 213-220.
11. Ziff OJ, Carter PR, McGowan J, Uppal H, Chandran S et al. (2018) The interplay between atrial fibrillation and heart failure on long-term mortality and length of stay: Insights from the, United Kingdom ACALM registry. *Int J Cardiol* 252 117-121.
12. Batul SA, Gopinathannair R (2017) Atrial Fibrillation in Heart Failure: a Therapeutic Challenge of Our Times. *Korean Circ J* 47 (5): 644-662.
13. Masarone D, Limongelli G, Rubino M, Valente F, Vastarella R et al. (2017) Management of Arrhythmias in Heart Failure. *J Cardiovasc Dev Dis* 4 (1):
14. Wang TJ, Larson MG, Levy D, Vasan RS, Leip EP et al. (2003) Temporal relations of atrial fibrillation and congestive heart failure and their joint influence on mortality: the Framingham Heart Study. *Circulation* 107 (23): 2920-2925.
15. Violi F, Soliman EZ, Pignatelli P, Pastori D (2016) Atrial Fibrillation and Myocardial Infarction: A Systematic Review and Appraisal of Pathophysiologic Mechanisms. *J Am Heart Assoc* 5 (5):
16. Zulkifly H, Lip GYH, Lane DA (2018) Epidemiology of atrial fibrillation. *Int J Clin Pract* e13070
17. Paludan-Muller C, Svendsen JH, Olesen MS (2016) The role of common genetic variants in atrial fibrillation. *J Electrocardiol* 49 (6): 864-870.
18. Gundlund A, Fosbol EL, Kim S, Fonarow GC, Gersh BJ et al. (2016) Family history of atrial fibrillation is associated with earlier-onset and more symptomatic atrial fibrillation: Results from the Outcomes Registry for Better Informed Treatment of Atrial Fibrillation (ORBIT-AF) registry. *Am Heart J* 175 28-35.
19. Scherr D, Khairy P, Miyazaki S, Aurillac-Lavignolle V, Pascale P et al. (2015) Five-Year Outcome of Catheter Ablation of Persistent Atrial Fibrillation Using Termination of Atrial Fibrillation as a Procedural Endpoint.
20. Pathak RK, Middeldorp ME, Lau DH, Mehta AB, Mahajan R et al. (2014) Aggressive risk factor reduction study for atrial fibrillation and implications for the outcome of ablation: the ARREST-AF cohort study. *J Am Coll Cardiol* 64 (21): 2222-2231.
21. Matsuo S, Lellouche N, Wright M, Bevilacqua M, Knecht S et al. (2009) Clinical predictors of termination and clinical outcome of catheter ablation for persistent atrial fibrillation. *J Am Coll Cardiol* 54 (9): 788-795.
22. Takigawa M, Takahashi A, Kuwahara T, Okubo K, Takahashi Y et al. (2014) Long-term follow-up after catheter ablation of paroxysmal atrial fibrillation: the incidence of recurrence and progression of atrial fibrillation. *Circ Arrhythm Electrophysiol* 7 (2): 267-273.
23. Rienstra M, Lubitz SA, Mahida S, Magnani JW, Fontes JD et al. (2012) Symptoms and functional status of patients with atrial fibrillation: state of the art and future research opportunities. *Circulation* 125 (23): 2933-2943.
24. Nieuwlaat R, Prins MH, Le Heuzey JY, Vardas PE, Aliot E et al. (2008) Prognosis, disease progression, and treatment of atrial fibrillation patients during 1 year: follow-up of the Euro Heart Survey on atrial fibrillation. *Eur Heart J* 29 (9): 1181-1189.
25. de Vos CB, Pisters R, Nieuwlaat R, Prins MH, Tieleman RG et al. (2010) Progression from paroxysmal to persistent atrial fibrillation clinical correlates and prognosis. *J Am Coll Cardiol* 55 (8): 725-731.
26. Dilaveris PE, Kennedy HL (2017) Silent atrial fibrillation: epidemiology, diagnosis, and clinical impact. *Clin Cardiol* 40 (6): 413-418.
27. Schnabel R, Pecen L, Engler D, Lucerna M, Sellal JM et al. (2018) Atrial fibrillation patterns are associated with arrhythmia progression and clinical outcomes. *Heart*
28. Odutayo A, Wong CX, Hsiao AJ, Hopewell S, Altman DG et al. (2016) Atrial fibrillation and risks of cardiovascular disease, renal disease, and death: systematic review and meta-analysis. *Bmj* 354 i4482.
29. Nazli C, Kahya Eren N, Yakar Tuluze S, Kocagra Yagiz IG, Kilicaslan B et al. (2016) Impaired quality of life in patients with intermittent atrial fibrillation. *Anatol J Cardiol* 16 (4): 250-255.
30. Thrall G, Lane D, Carroll D, Lip GY (2006) Quality of life in patients with atrial fibrillation: a systematic review. *Am J Med* 119 (5): 448.e441-419.
31. Hagens VE, Ranchor AV, Van Sonderen E, Bosker HA, Kamp O et al. (2004) Effect of rate or rhythm control on quality of life in persistent atrial fibrillation. Results from the Rate Control Versus Electrical Cardioversion (RACE) Study. *J Am Coll Cardiol* 43 (2): 241-247.
32. Hoegh V, Lundbye-Christensen S, Delmar C, Frederiksen K, Riahi S et al. (2016) Association between the diagnosis of atrial fibrillation and aspects of health status: a Danish cross-sectional study. *Scand J Caring Sci* 30 (3): 507-517.
33. Coleman CI, Coleman SM, Vanderpoel J, Nelson W, Colby JA et al. (2012) Factors associated with 'caregiver burden' for atrial fibrillation patients. *Int J Clin Pract* 66 (10): 984-990.
34. Oliva-Moreno J, Pena-Longobardo LM, Mar J, Masjuan J, Soulard S et al. (2018) Determinants of Informal Care, Burden, and Risk of Burnout in Caregivers of Stroke Survivors: The CONOCES Study. *Stroke* 49 (1): 140-146.
35. McBride D, Mattenklott AM, Willich SN, Bruggenjurgan B (2009) The costs of care in atrial fibrillation and the effect of treatment modalities in Germany. *Value Health* 12 (2): 293-301.
36. Ball J, Carrington MJ, McMurray JJ, Stewart S (2013) Atrial fibrillation: profile and burden of an evolving epidemic in the 21st century. *Int J Cardiol* 167 (5): 1807-1824.
37. Cotte FE, Chaize G, Gaudin AF, Samson A, Vainchtock A et al. (2016) Burden of stroke and other cardiovascular complications in patients with atrial fibrillation hospitalized in France. *Europace* 18 (4): 501-507.
38. Stewart S, Murphy NF, Walker A, McGuire A, McMurray JJ (2004) Cost of an emerging epidemic: an economic analysis of atrial fibrillation in the UK. *Heart* 90 (3): 286-292.

39. Ringborg A, Nieuwlaat R, Lindgren P, Jonsson B, Fidan D et al. (2008) Costs of atrial fibrillation in five European countries: results from the Euro Heart Survey on atrial fibrillation. *Europace* 10 (4): 403-411.
40. Ben Freedman S, Lowres N (2015) Asymptomatic Atrial Fibrillation: The Case for Screening to Prevent Stroke. *JAMA* 314 (18): 1911-1912.
41. Freedman B, Camm J, Calkins H, Healey JS, Rosenqvist M et al. (2017) Screening for Atrial Fibrillation: A Report of the AF-SCREEN International Collaboration. *Circulation* 135 (19): 1851-1867.
42. Peterson ED, Ho PM, Barton M, Beam C, Burgess LH et al. (2014) ACC/AHA/AACVPR/AAFP/ANA concepts for clinician-patient shared accountability in performance measures: a report of the American College of Cardiology/American Heart Association Task Force on Performance Measures. *Circulation* 130 (22): 1984-1994.
43. Lafuente-Lafuente C, Valembois L, Bergmann JF, Belmin J (2015) Antiarrhythmics for maintaining sinus rhythm after cardioversion of atrial fibrillation. *Cochrane Database Syst Rev* (3): Cd005049.
44. Jais P, Cauchemez B, Macle L, Daoud E, Khairy P et al. (2008) Catheter ablation versus antiarrhythmic drugs for atrial fibrillation: the A4 study. *Circulation* 118 (24): 2498-2505.
45. Hussein A, Das M, Chaturvedi V, Asfour IK, Daryanani N et al. (2017) Prospective use of Ablation Index targets improves clinical outcomes following ablation for atrial fibrillation. *J Cardiovasc Electrophysiol* 28 (9): 1037-1047.
46. Taghji P, El Haddad M, Philips T, Wolf M, Knecht S et al. (2018) Evaluation of a Strategy Aiming to Enclose the Pulmonary Veins With Contiguous and Optimized Radiofrequency Lesions in Paroxysmal Atrial Fibrillation: A Pilot Study. *JACC Clin Electrophysiol* 4 (1): 99-108.
47. Philips T, Taghji P, El Haddad M, Wolf M, Knecht S et al. (2018) Improving procedural and one-year outcome after contact force-guided pulmonary vein isolation: the role of interlesion distance, ablation index, and contact force variability in the 'CLOSE'-protocol. *Europace* 20 (FI_3): f419-f427.
48. Solimene F, Schillaci V, Shopova G, Urraro F, Arestia A et al. (2019) Safety and efficacy of atrial fibrillation ablation guided by Ablation Index module. *J Interv Card Electrophysiol* 54 (1): 9-15.
49. Di Giovanni G, Wauters K, Chierchia GB, Sieira J, Levinstein M et al. (2014) One-year follow-up after single procedure Cryoballoon ablation: a comparison between the first and second generation balloon. *J Cardiovasc Electrophysiol* 25 (8): 834-839.
50. Jourda F, Providencia R, Marijon E, Bouzeman A, Hireche H et al. (2015) Contact-force guided radiofrequency vs. second-generation balloon cryotherapy for pulmonary vein isolation in patients with paroxysmal atrial fibrillation-a prospective evaluation. *Europace* 17 (2): 225-231.
51. Lemes C, Wissner E, Lin T, Mathew S, Deiss S et al. (2016) One-year clinical outcome after pulmonary vein isolation in persistent atrial fibrillation using the second-generation 28 mm cryoballoon: a retrospective analysis. *Europace* 18 (2): 201-205.
52. Guhl EN, Siddoway D, Adelstein E, Voigt A, Saba S et al. (2016) Efficacy of Cryoballoon Pulmonary Vein Isolation in Patients With Persistent Atrial Fibrillation. *J Cardiovasc Electrophysiol* 27 (4): 423-427.
53. Irfan G, de Asmundis C, Mugnai G, Poelaert J, Verborgh C et al. (2016) One-year follow-up after second-generation cryoballoon ablation for atrial fibrillation in a large cohort of patients: a single-centre experience. *Europace* 18 (7): 987-993.
54. Boveda S, Metzner A, Nguyen DQ, Chun KRJ, Goehl K et al. (2018) Single-Procedure Outcomes and Quality-of-Life Improvement 12 Months Post-Cryoballoon Ablation in Persistent Atrial Fibrillation: Results From the Multicenter CRYO4PERSISTENT AF Trial. *JACC Clin Electrophysiol* 4 (11): 1440-1447.
55. Packer DL, Mark DB, Robb RA, Monahan KH, Bahnson TD et al. (2019) Effect of Catheter Ablation vs Antiarrhythmic Drug Therapy on Mortality, Stroke, Bleeding, and Cardiac Arrest Among Patients With Atrial Fibrillation: The CABANA Randomized Clinical Trial. *JAMA*
56. Mark DB, Anstrom KJ, Sheng S, Piccini JP, Baloch KN et al. (2019) Effect of Catheter Ablation vs Medical Therapy on Quality of Life Among Patients With Atrial Fibrillation: The CABANA Randomized Clinical Trial. *JAMA*
57. Marrouche NF, Brachmann J, Andresen D, Siebels J, Boersma L et al. (2018) Catheter Ablation for Atrial Fibrillation with Heart Failure. *N Engl J Med* 378 (5): 417-427.
58. Blomstrom-Lundqvist C, Giszarson S, Schwieler J, Jensen SM, Bergfeldt L et al. (2019) Effect of Catheter Ablation vs Antiarrhythmic Medication on Quality of Life in Patients With Atrial Fibrillation: The CAPTAF Randomized Clinical Trial. *JAMA* 321 (11): 1059-1068.
59. Kuck KH, Lebedev, D., Mikaylov, E., Romanov, A., Geller, L., Kalejs, O., Neumann, T., Davtyan, K., On, Y.K., Popov, S., Ouyang, F. (2019) Catheter ablation delays progression of atrial fibrillation from paroxysmal to persistent atrial fibrillation. *ESC Late-breaking Science 2019*. Paris, France. August 31, 2019.
60. Kirchhof et al. (2014) Management of atrial fibrillation in seven European countries after the publication of the 2010 ESC Guidelines on atrial fibrillation: primary results of the PREvention of thromboembolic events-European Registry in Atrial Fibrillation (PREFER in AF). *Europace* 16 (1): 6-14.
61. Proietti M, Laroche C, Opolski G, Maggioni AP, Boriani G et al. (2017) 'Real-world' atrial fibrillation management in Europe: observations from the 2-year follow-up of the EURObservational Research Programme-Atrial Fibrillation General Registry Pilot Phase. *Europace* 19 (5): 722-733.
62. Calkins H, Reynolds MR, Spector P, Sondhi M, Xu Y et al. (2009) Treatment of atrial fibrillation with antiarrhythmic drugs or radiofrequency ablation: two systematic literature reviews and meta-analyses. *Circ Arrhythm Electrophysiol* 2 (4): 349-361.
63. Lakdawalla D, Turakhia MP, Jhaveri M, Mozaffari E, Davis P et al. (2013) Comparative effectiveness of antiarrhythmic drugs on cardiovascular hospitalization and mortality in atrial fibrillation. *J Comp Eff Res* 2 (3): 301-312.
64. Camm J (2012) Antiarrhythmic drugs for the maintenance of sinus rhythm: risks and benefits. *Int J Cardiol* 155 (3): 362-371.
65. Bruggenjurgan B, Kohler S, Ezzat N, Reinhold T, Willich SN (2013) Cost effectiveness of antiarrhythmic medications in patients suffering from atrial fibrillation. *Pharmacoeconomics* 31 (3): 195-213.
66. Nilsson J, Akerborg O, Bego-Le Bagousse G, Rosenqvist M, Lindgren P (2013) Cost-effectiveness analysis of dronedarone versus other antiarrhythmic drugs for the treatment of atrial fibrillation—results for Canada, Italy, Sweden and Switzerland. *Eur J Health Econ* 14 (3): 481-493.
67. Akerborg O, Nilsson J, Bascle S, Lindgren P, Reynolds M (2012) Cost-effectiveness of dronedarone in atrial fibrillation: results for Canada, Italy, Sweden, and Switzerland. *Clin Ther* 34 (8): 1788-1802.
68. Weerasooriya R, Jais P, Le Heuzey JY, Scavee C, Choi KJ et al. (2003) Cost analysis of catheter ablation for paroxysmal atrial fibrillation. *Pacing Clin Electrophysiol* 26 (1 Pt 2): 292-294.
69. Hohnloser SH, Cappato R, Ezekowitz MD, Evers T, Sahin K et al. (2016) Patient-reported treatment satisfaction and budget impact with rivaroxaban vs. standard therapy in elective cardioversion of atrial fibrillation: a post hoc analysis of the X-VeRT trial. *Europace* 18 (2): 184-190.
70. Gonzalez-Juanatey JR, Alvarez-Sabin J, Lobos JM, Martinez-Rubio A, Reverter JC et al. (2012) Cost-effectiveness of dabigatran for stroke prevention in non-valvular atrial fibrillation in Spain. *Rev Esp Cardiol (Engl Ed)* 65 (10): 901-910.
71. Saborido CM, Hockenfull J, Bagust A, Boland A, Dickson R et al. (2010) Systematic review and cost-effectiveness evaluation of 'pill-in-the-pocket' strategy for paroxysmal atrial fibrillation compared to episodic in-hospital treatment or continuous antiarrhythmic drug therapy. *Health Technol Assess* 14 (31): iii-iv, 1-75.
72. National Institute for Health and Care Excellence (2014) Costing Report: atrial fibrillation. *Health Technology Assessment (HTA)*.

73. Hunter RJ, Berriman TJ, Diab I, Kamdar R, Richmond L et al. (2014) A randomized controlled trial of catheter ablation versus medical treatment of atrial fibrillation in heart failure (the CAMTAF trial). *Circ Arrhythm Electrophysiol* 7 (1): 31-38.
74. Jones DG, Haldar SK, Hussain W, Sharma R, Francis DP et al. (2013) A randomized trial to assess catheter ablation versus rate control in the management of persistent atrial fibrillation in heart failure. *J Am Coll Cardiol* 61 (18): 1894-1903.
75. Prabhu S, Taylor AJ, Costello BT, Kaye DM, McLellan AJA et al. (2017) Catheter Ablation Versus Medical Rate Control in Atrial Fibrillation and Systolic Dysfunction: The CAMERA-MRI Study. *J Am Coll Cardiol* 70 (16): 1949-1961.
76. Santangeli P, Di Biase L, Mohanty P, Burkhardt JD, Horton R et al. (2012) Catheter ablation of atrial fibrillation in octogenarians: safety and outcomes. *J Cardiovasc Electrophysiol* 23 (7): 687-693.
77. Bunch TJ, Crandall BG, Weiss JP, May HT, Bair TL et al. (2011) Patients treated with catheter ablation for atrial fibrillation have long-term rates of death, stroke, and dementia similar to patients without atrial fibrillation. *Journal of Cardiovascular Electrophysiology* 22 (8): 839-845.
78. Rodgers MM, C. Palmer, S. Chambers, D. Van Hout, S. Golder, S., Pepper CT, D. Woolacott, N. (2008) Curative catheter ablation in atrial fibrillation and typical atrial flutter: systematic review and economic evaluation. *Health Technol Assess* 12 (34):
79. Reynolds MR, Zimetbaum P, Josephson ME, Ellis E, Danilov T et al. (2009) Cost-effectiveness of radiofrequency catheter ablation compared with antiarrhythmic drug therapy for paroxysmal atrial fibrillation. *Circ Arrhythm Electrophysiol* 2 (4): 362-369.
80. Assasi NB, G. Xie, F. Gaebel, K. Robertson, D. Hopkins, R. Healey, J. Roy, D. Goeree, R. (2010) Ablation Procedures for Rhythm Control in Patients with Atrial Fibrillation: Clinical and Cost-Effectiveness Analyses. *Health Technology Assessment (HTA)*. 128
81. McKenna C, Palmer S, Rodgers M, Chambers D, Hawkins N et al. (2009) Cost-effectiveness of radiofrequency catheter ablation for the treatment of atrial fibrillation in the United Kingdom. *Heart* 95 (7): 542-549.
82. Khaykin Y, Wang X, Natale A, Wazni OM, Skanes AC et al. (2009) Cost comparison of ablation versus antiarrhythmic drugs as first-line therapy for atrial fibrillation: an economic evaluation of the RAAFT pilot study. *J Cardiovasc Electrophysiol* 20 (1): 7-12.
83. Aronsson M, Walfridsson H, Janzon M, Walfridsson U, Nielsen JC et al. (2015) The cost-effectiveness of radiofrequency catheter ablation as first-line treatment for paroxysmal atrial fibrillation: results from a MANTRA-PAF substudy. *Europace* 17 (1): 48-55.
84. Samuel M, Avgil Tsadok M, Joza J, Behloul H, Verma A et al. (2017) Catheter ablation for the treatment of atrial fibrillation is associated with a reduction in health care resource utilization. *J Cardiovasc Electrophysiol* 28 (7): 733-741.
85. Chun KRJ, Brugada J, Elvan A, Geller L, Busch M et al. (2017) The Impact of Cryoballoon Versus Radiofrequency Ablation for Paroxysmal Atrial Fibrillation on Healthcare Utilization and Costs: An Economic Analysis From the FIRE AND ICE Trial. *J Am Heart Assoc* 6 (8):
86. Zoni Berisso ML, M. Ermini, G. Parrethi, D. Zingarini, GL. Degli Esposti, L. Cricelli, C. Boriani, G. (2017) The cost of atrial fibrillation in Italy: a five-year analysis of healthcare expenditure in the general population. From the Italian Survey of Atrial Fibrillation Management (ISAF) study. *European Review for Medical and Pharmacological Sciences* 21 (1): 175-183.
89. Noseworthy PA, Gersh BJ, Kent DM, Piccini JP, Packer DL et al. (2019) Atrial fibrillation ablation in practice: assessing CABANA generalizability. *Eur Heart J* 40 (16): 1257-1264.
90. Jarman JWE, Hussain W, Wong T, Markides V, March J et al. (2018) Resource use and clinical outcomes in patients with atrial fibrillation with ablation versus antiarrhythmic drug treatment. *BMC Cardiovasc Disord* 18 (1): 211
91. Gwag HB, Chun KJ, Hwang JK, Park SJ, Kim JS et al. (2018) Which antiarrhythmic drug to choose after electrical cardioversion: A study on non-valvular atrial fibrillation patients. *PLoS One* 13 (5): e0197352.

Fontos tájékoztatás: Használat előtt olvassa el a mellékelt, javallatokról, ellenjavallatokról, mellékhatásokról, figyelmeztetésekről és óvintézkedésekről szóló használati utasítást
Ez a kiadvány kizárólag a EMEA-térségben terjeszthető.

126680-191029 EMEA
© Johnson & Johnson Medical NV/SA 2020

HU-2020-11-245

 **Biosense Webster**[®]
PART OF THE *Johnson & Johnson* FAMILY OF COMPANIES