

A PITVARFIBRILLÁCIÓ TERHE

A 2018. évi jelentés vezetői összefoglalója

**Az új évezred járványszerű betegségének hatásai
Európában**

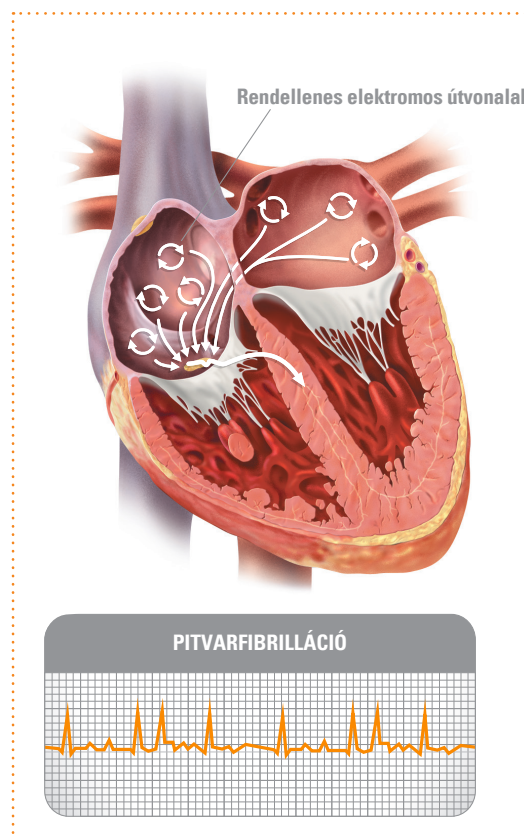


A pitvarfibrilláció a világ egyik legjelentősebb egészségügyi problémája, amely kritikus terhet jelent az egészségügyi rendszerek számára.

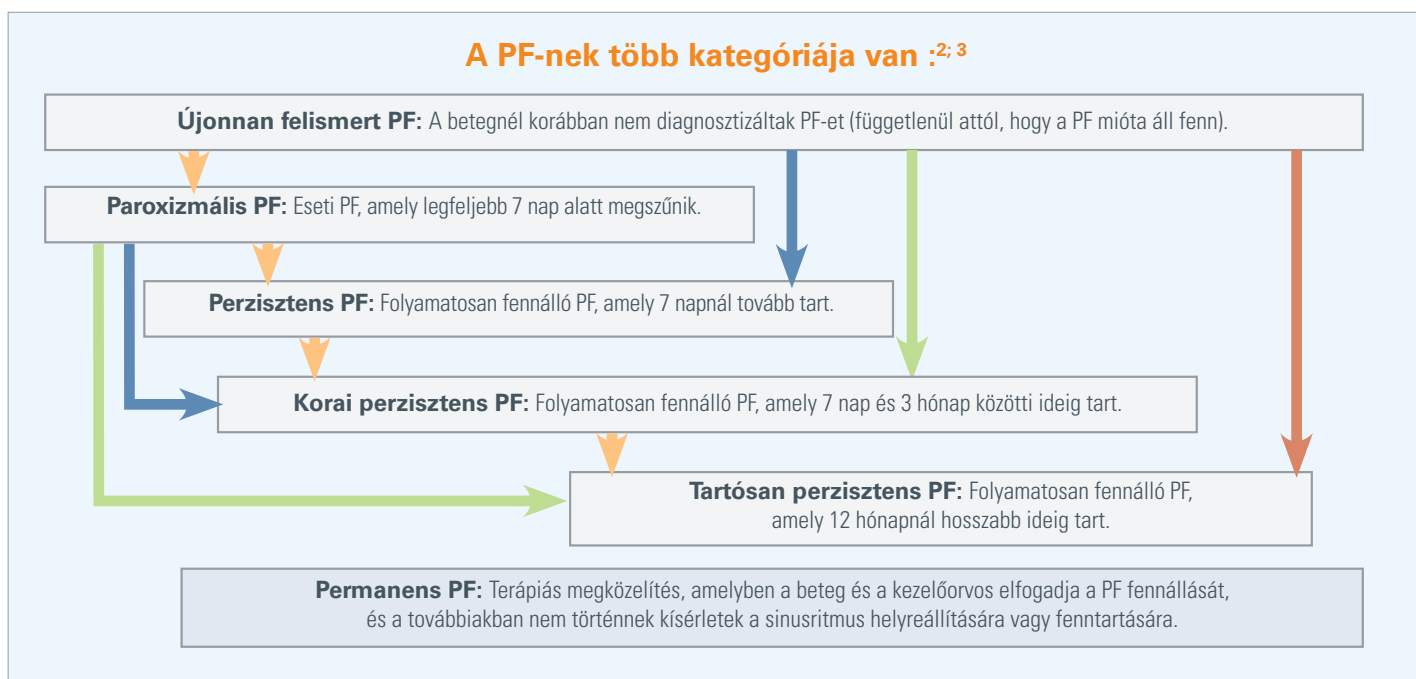
PITVARFIBRILLÁCIÓ

Mi a pitvarfibrilláció és miért fontos?

- A pitvarfibrillációra (PF) a **szabálytalan, gyakran szapora pulzusszámmal járó szívritmus jellemző**, melynek hátterében a két felső szívüreg (pitvar) rendezetlen összehúzódása áll.¹



A PF-nek több kategóriája van :^{2, 3}



- A betegek tapasztalhatnak olyan PF-epizódokat, amelyek e kategóriák egyikébe vagy több kategóriába sorolhatók. A betegek besorolása a PF leggyakrabban jelentkező típusa alapján történik.^{2,3}

- A PF korai diagnózisa javíthatja a beteg egészségi állapotát, mivel a hosszan fennálló PF összefügg a tünetek ismételt megjelenésével.⁴⁻⁷



A BETEGEK

15%–30%-a
TÜNETMENTES
(„néma PF”)⁸



PAROXIZMÁLIS PF

MINDEN **5.**BETEG
PROGREDIÁL 1
ÉVEN BELÜL⁹⁻¹²



PERZISZTENS PF

A PF-ben szenvedő betegek esetében nagyobb az életveszélyes szövődmények és egyéb betegségek kockázata:¹³

5x a szívelég-
telenség
kockázatának
növekedése



a sztrók kockázatának
növekedése

2.4x



a szív- és érrendszeri betegségek
okozta halálozás kockázatának
növekedése

2x



- A PF hatására romlik a betegek életminősége, ami a gondozók számára is terhet jelenthet.¹⁴⁻¹⁹
- A PF egyre **súlyosabb pénzügyi terhet** jelent az egészségügyi rendszerekre nézve. Az európai országokban a kapcsolódó kiadások összege **évi 660–3286 millió euró**.²⁰⁻²⁴

A PF az új évezred járványszerű betegsége, amely több millió, főleg középkorú és idős embert érint.

EURÓPÁBAN TÖBB MINT 11 MILLIÓ EMBER ÉRINTETT

Milyen gyakori a PF?

A PF az aritmia leggyakoribb típusa. Európában **évente 886 000 új megbetegedést** diagnosztizálnak.²⁵

- A PF-ben szenvedő **betegek száma meghaladja az egymilliót** a következő országokban: Franciaország, Németország, Olaszország és az Egyesült Királyság.²⁵

A PF MILYEN HATÁST GYAKOROL EURÓPÁBAN A JÖVŐBEN?

Ahogy a pitvarfibrillációban szenvedő betegek száma nő, várhatólag megemelkedik a sztrókos esetek, a hospitalizáció és az orvosi vizsgálatok száma is.



**280–
340 000**

ÚJ ISZKÉMIÁS
SZTRÓK



**3.4-4
MILLIÓ**

HOSPITALIZÁCIÓ PF
KÖVETKEZTÉBEN



**100-120
MILLIÓ**

AMBULÁNS
VIZSGÁLAT

A PF-BEN SZENVEDŐ BETEGEK JELLEMZŐI

Ki van kitéve a PF kockázatának?

Elsősorban a **40 éves vagy idősebb korosztályt** érinti,
és a férfiak körében gyakoribb. ^{3; 26; 27}



- A 40 évnél idősebb európai származású felnőttek körében a férfiaknál 13%-kal nagyobb valószínűséggel alakul ki PF az életük során, mint a nőknél.²⁷

A PF OKAI ÉS KOCKÁZATI TÉNYEZŐI

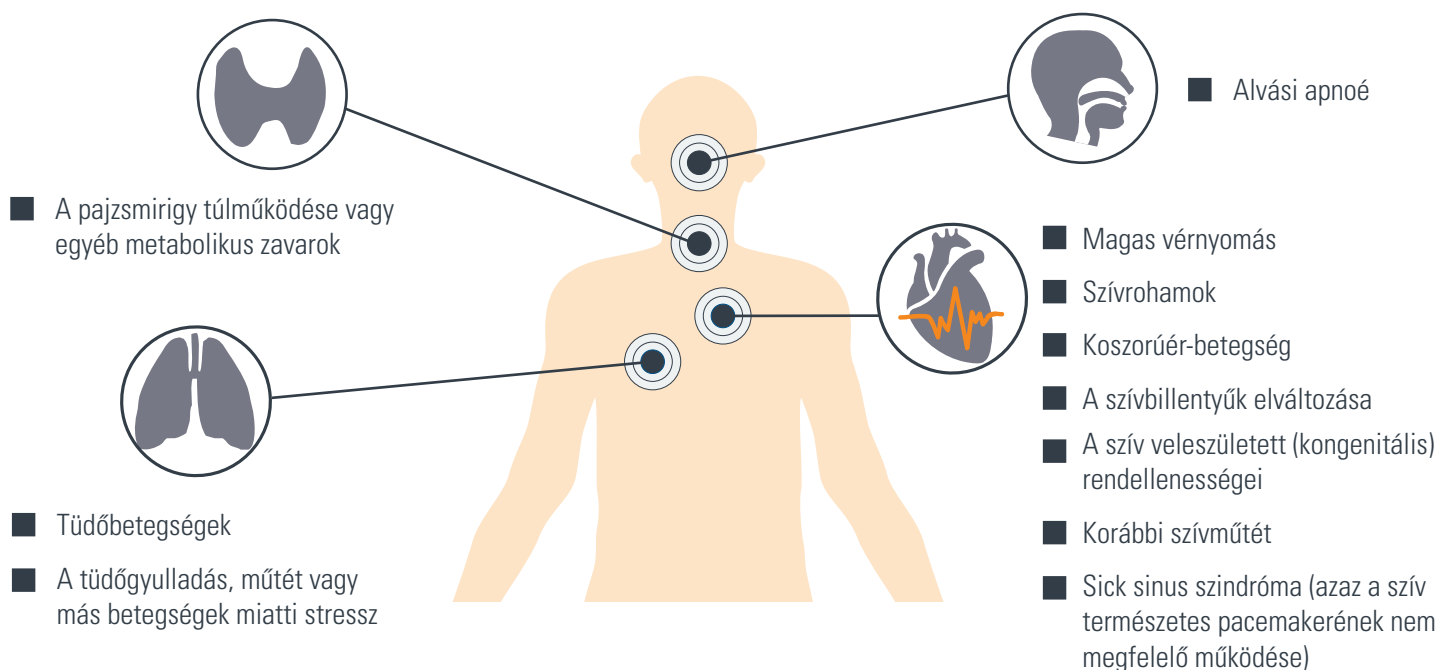
A PF a szív szerkezeti elváltozásai miatt alakul ki, az életmód, az egyéb krónikus betegségek, illetve nem módosítható tényezők következtében.

MI OKOZZA A PF-ET?

- A PF **szabálytalan, gyakran szapora pulzusszámmal járó szívritmuszavar**, amely akkor következik be, amikor a pitvarban rendezetlen, extra elektromos jelek keletkeznek.¹

A PF gyakori okai

A PF leggyakoribb oka a **szív szerkezetének elváltozása vagy károsodása**, amelyet az alábbi okok válthatnak ki:^{2,3,27, 32}



A PF-et okozó egyéb tényezők:



- Serkentőszerek (például gyógyszerek, koffein, dohány vagy alkohol) hatása

A PF kialakulásának kockázatát az életmód jellemzői, az egyéb betegségek, valamint nem módosítható tényezők növelik.



ÉLETMÓDBELI TÉNYEZŐK

- Elhízás³²⁻³⁵
- Alkoholfogyasztás^{3; 35; 36}
- A szív- és érrendszeri betegségek kockázati tényezői: dohányzás, stressz, koffein és egyéb serkentőszerek³
- A testmozgás mértéke^{2; 3; 35}

EGYÉB BETEGSÉGEK

- Magas vérnyomás³⁵
- Szívelégtelenség^{27; 31; 37-40}
- Szívroham a kórtörténetben^{27; 41}
- Koszorúér-betegség és egyéb szívbetegségek^{27; 33}
- Korábbi műtét^{42; 43}
- Alvás közben kialakuló légzészavar (pl. obstruktív alvási apnoe)^{35; 44}
- Cukorbetegség^{35; 45}

NEM MÓDOSÍTHATÓ T ÉNYEZŐK

- Előrehaladott életkor^{3; 46}
- A szív veleszületett rendellenességei⁴⁵
- Családi kórtörténet és egyéb genetikai tényezők^{27; 47; 48}
- A férfi nemhez tartozás^{3; 27; 46}

A PF tünetei és klinikai következményei kedvezőtlen hatással vannak a beteg életminőségére, és fokozzák az elhalálozás kockázatát.

MELYEK A PF TÜNETEI?

A PF tünetei megzavarják a normális életvitelt, és az enyhétől a súlyosig terjedhetnek.^{14; 49-50}

A leggyakoribb tünetek a következők:^{8; 31; 51}



65%
HEVES SZÍV-
DOBOGÁSÉRZÉS

50%
FÁRADTSÁG

43%
LÉGSZOMJ

30%
ROSSZ
KÖZÉRZET



19%
SZÉDÜLÉS

12%
SZORONGÁS

12%
MELLKASI
FÁJDALOM

5%
EGYÉB



A PF-ES BETEGEK
TÖBB MINT **50%-a**

csökkent mértékben képes testmozgás végzésére.⁸

A tünetek gyakorisága és súlyossága betegenként igen változó. A tünetek idővel ugyanazon betegnél is nagymértékben változhatnak.⁸

- A PF tüneteit **nem tapasztaló betegeknél** a kezelés hiánya miatt nagyobb lehet a **szövődmények** és a súlyos betegség kockázata:



15%-30%
**NÉMA PF-BEN
SZENVED.**^{8; 28}



**SZTRÓK UTÁN
a betegek
negyedénél**
diagnosztizálnak PF-et.^{3; 8}



**A NÉMA PF-
BEN SZENVEDŐ
BETEGEK**
**EGÉSZSÉGI ÁLLAPOTA
rosszabb,
mint az EGÉSZSÉGES
SZEMÉLYEKÉ.**⁵¹

A PF növeli az alábbi állapotok kockázatát:^{30; 40; 43}

■ **Halálozás:**

Az PF önmagában is összefüggésbe hozható a halálozás jelentősen megnövekedett kockázatával.



46% **BÁRMELY
OKBÓL***

■ **Sztrók:**

A PF súlyos szövődménye, amelyhez hosszú távú akadályozottság, valamint elhalálozás társul..



142% **SZTRÓK
BÁRMELY
TÍPUSA***

■ **Szívroham:**

a PF súlyos szövődménye, amely szintén

■ **Szívelégtelenség és a bal pitvar diszfunkciója:**

a PF gyakori szövődménye, amely növeli a halálozás kockázatát, és megnöveli a kórházi tartózkodás időtartamát.



399% **SZÍVELEG-
TELENSÉG***

■ **Kognitív diszfunkció vagy vaszkuláris demencia:**

a PF egyik szövődménye, amely a memória és a gondolkodási készség hanyatlását váltja ki, és zavart okozhat a mindennapi életben és az önálló élet-vitelben.



40% **KOGNITÍV-
FUNKCIÓ
ROMLÁS***

■ **Obstruktív alvási apnoe:**

PF-es betegeknél gyakran előfordul, és megnövelheti a sztrók, a szívelégtelenség és a visszatérő PF kockázatát.

*Relatív megnövekedett kockázat a morbiditás és a mortalitás relatív kockázata alapján, a PF-ben nem szenvedő betegekhez hasonlítva.
Forrás: Boriani and Proietti (2017), Odutayo et al. (2016), Kalantarian et al. (2013)

MIÉRT KÉRNEK ORVOSI KEZELÉST A PF-ES BETEGEK?

A PF tüneteinek és visszatérésének hatására megnő a nem tervezett orvosi vizsgálatok és hospitalizációk száma.



A TŰNETEK A PF-ES
BETEGEK

69%-ánál

A PF-ES BETEGEK
ELSŐSORBAN A TŰNETEK
MIATT FORDULNAK
ORVOSHOZ.^{8; 81}

- A klinikai döntéshozatal adott esetben nehéz, mert a PF-hez kapcsolódó tünetek betegenként igen eltérőek lehetnek, illetve más-más időpontokban ugyanannál a betegnél is nagyban különbözhetnek.⁸
- A PF és a kapcsolódó tünetek komoly kihívást jelentenek a terápia terén, és megterhelik az egészségügyi rendszereket.⁸

A PF DIAGNÓZISÁT
FELÁLLÍTÓ SÜRGŐSSÉGI
VIZSGÁLATOK AZ ESETEK

2/3-ában
HOSPITALIZÁCIÓHOZ
VEZETNEK.⁸

A PF-es betegek és az egyéb szív- és érrendszeri betegségekben szenvedő betegek életminőségének összehasonlítása

SF-36 életminőség-alskálák

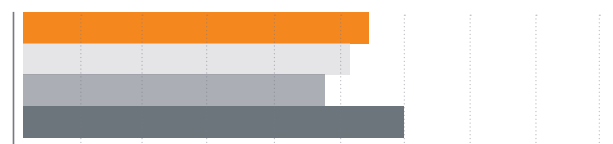
PF-ben szenvedő betegek (n=152)

PTCA-s betegek (n=69)
CHF-ben

CHF-ben szenvedő betegek (n=216)

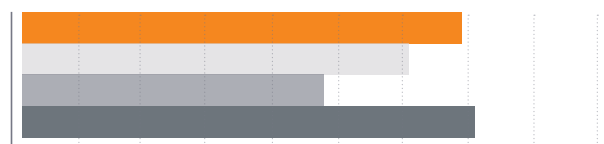
Szívrohamon átesett betegek (n=69)

Általános egészségi állapot



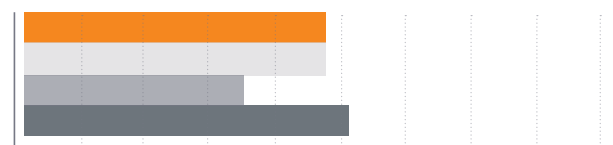
Az SF-36 pontszámok középértéke

Fizikai funkciók



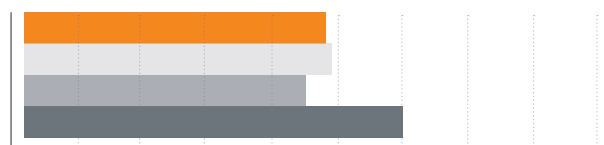
Az SF-36 pontszámok középértéke

Fizikai szerep



Az SF-36 pontszámok középértéke

Vitalitás



Az SF-36 pontszámok középértéke

Mentális egészség



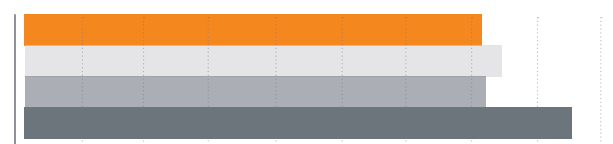
Az SF-36 pontszámok középértéke

Érzelmi szerep



Az SF-36 pontszámok középértéke

Szociális funkciók



Az SF-36 pontszámok középértéke

Fizikai fájdalom



Az SF-36 pontszámok középértéke

Rövidítések: PF = pitvarfibrilláció; CHF = pangásos szívelégtelenség; PTCA = perkután transluminális coronaria angioplasztika szívkoszorúér-betegségben szenvedő betegeknél.
Forrás: Source: Dorian et al. (2000)52

- A PF típusa összefüggést mutat a tünetek észlelt súlyosságával és az életminőség észlelt romlásával.¹⁴
- Az intermittáló PF-ben (paroxizmális vagy korai perzisztens PF-ben) szenvedő betegek életminősége a krónikus (perzisztens vagy permanens) PF-ben szenvedő betegekhez képest nagyobb mértékben romlik.¹⁴

A PF egyre súlyosabb pénzügyi terhet jelent az egészségügyi rendszerekre nézve.

MEKKORÁK A PF KÖZVETLEN ÉS KÖZVETETT KÖLTSÉGEI?

A PF kezelésének közvetlen és közvetett költségei az európai országokban nagy mértékben változnak.

A PF kezelésének költségei két csoportba sorolhatók:

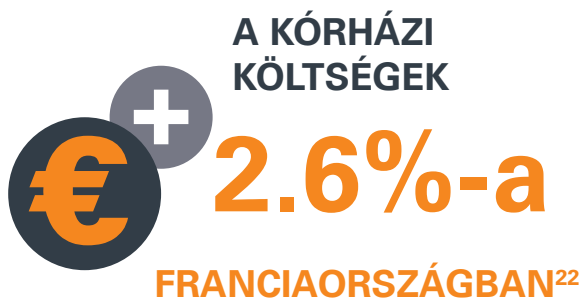
KÖZVETLEN KÖLTSÉGEK

- Hospitalizáció
- Ambuláns és szakorvosi vizsgálatok
- Receptek
- Laboratóriumi vizsgálatok
- Hosszú távú gondozás

KÖZVETETT KÖLTSÉGEK

- Csökkent mértékű produktivitás a munkában
- A gondozók általi támogatás

A PF közvetlen költségei magasak, és az alábbiakat foglalják magukban*:



A PF egy betegre vetített éves közvetlen költségei hasonlóak Franciaországban, Németországban, Olaszországban és az Egyesült Királyságban.^{23; 24; 107-109}

A bejelentett közvetett költségek mértéke országonként **igen változó, és Németországban a legmagasabb.**^{24; 108; 109}

- A PF-fel kapcsolatos közvetett költségek a paroxizmális és a perzisztens PF esetében voltak magasabbak, míg a PF-hez nem kapcsolódó költségek a permanens PF esetében.¹⁰⁸

*A korlátozott országadat-jelentések alapján.

A SZTRÓK MILYEN HATÁSSAL VAN A PF KÖLTSÉGEIRE?

PF esetén a sztrók kezelésének és megelőzésének költségei magasak, és a PF kezelési összköltségeiben jelentős részt tesznek ki.

Európán a PF-BEN SZENVEDŐ BETEGEK ESETÉBEN A SZTRÓK KÖLTSÉGEI

**7% -
60%-kal**

HALADJÁK MEG a PF-BEN NEM SZENVEDŐ betegek esetében felmerülő költségeket.^{52; 57-63}

2015-ben az Európai Unióban a sztrókhhoz kapcsolódó költségek becsült értéke **45 milliárd** euró volt.¹²¹

**€16
MILLIÁRD**
INFORMÁLIS
GONDOZÁS



**€20
MILLIÁRD**
KÖZVETLEN
EGÉSZSÉGÜGYI
KÖLTSÉGEK

**€9
MILLIÁRD**
A PRODUKTIVITÁS CSÖKKENÉSE

A PF komoly terhet jelent, és kritikus pénzügyi nyomás alá helyezi az európai egészségügyi rendszereket.

FRANCIAORSZÁGBAN
NÉMETORSZÁGBAN
OLASZORSZÁGBAN
az EGYESÜLT
KIRÁLYSÁGBAN

A PF-ES
BETEGEK
BECSÜLT
SZÁMA
MEGHALADJA
A **11M**

A KÖLTSÉGEK **660**
millió és **3286**
millió euró között
mozognak^{20-23;25;123}

2050-RE

Az előrejelzések szerint a világ többi régiójához képest Európában lesz majd a legtöbb PF-es beteg.²⁹ Emiatt **várhatólag megemelkedik majd a sztrókos esetek**, a hospitalizációk és az orvosi vizsgálatok száma, ami végsősoron a **nemzeti egészségügyi rendszerekben jelentkező költségeket növeli** majd meg.³¹

- A „2016 European Society of Cardiology’s Guidelines for the Management of AF” és a „2017 HRS/EHRA/ ECAS/APHRS/SOLAECE Expert Consensus Statement on Catheter and Surgical Ablation of Atrial Fibrillation” című dokumentumok rávilágítanak a bizonyítékok több hiányosságára, vagyis azokra pontokra, ahol jelenleg bizonyítékok gyűjtése folyik vagy ahol frissebb és/vagy jobb kutatásokra van szükség.² **A jövőbeni kutatás főbb területei a következők:**

■ A PF, mint nemzeti és regionális teher

A PF-nek Európára jellemző, a nemzeti és a regionális szinten megjelenő terhe kapcsán (ideértve különösen az érintett összes beteg számához, az új betegek számához és a PF költségeihez kapcsolódó jövőbeni projekteket) a legtöbb bizonyíték olyan adatokra épül, amelyeket több mint 10 évvel ezelőtt gyűjtöttek, és ezért elavultak. **Ahhoz, hogy megérthessük a PF jelenlegi epidemiológiai jellemzőit és költségterhét Európára és az egyes európai országokra vonatkoztatva, módszertanilag jól megalapozott kutatások friss adataira van szükség.**

■ A sztrók kockázata a PF-ben szenvedő betegek különböző populációiban

A PF-et kiváltó főbb okok vonatkozásában szükség van a **betegcsoportok szerinti jobb leírásra**. Ennek a PF-fel kapcsolatba hozható legfontosabb társbetegségeket és a PF különböző patofiziológiai típusait is figyelembe kell vennie.³ A betegek egyes alcsoportjaiban hány beteg szenved PF-ben, **milyen hatásai vannak a betegség előrehaladásának, és mik a betegség kezelésének költségei?**

A PF OKAI BETEGENKÉNT ELTÉRNEK



■ A PF-et okozó főbb egészségügyi tényezők



Ha a PF-kezelések célja a PF enyhítése vagy megszüntetése, akkor az egyes kezelési eredmények **milyen kapcsolatban állnak az életminőséggel, illetve a sztrók kockázatával?**

■ IRODALOM

1. Iuzzo PA (2015). Handbook of Cardiac Anatomy, Physiology, and Devices. Springer Science+Business Media, LLC: Switzerland.
2. Calkins H, Hindricks G, Cappato R, Kim YH, Saad EB et al. (2017) 2017 HRS/EHRA/ECAS/APHS/SOLAECE expert consensus statement on catheter and surgical ablation of atrial fibrillation. Heart Rhythm 14 (10): e275-e444.
3. 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.
4. 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.
5. 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.
6. 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.
7. 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.
8. 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.
9. Nieuwlaar 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.
10. de Vos CB, Pisters R, Nieuwlaar 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.
11. Dilaveris PE, Kennedy HL (2017) Silent atrial fibrillation: epidemiology, diagnosis, and clinical impact. Clin Cardiol 40 (6): 413-418.
12. Schnabel R, Pecun L, Engler D, Lucerna M, Sellal JM et al. (2018) Atrial fibrillation patterns are associated with arrhythmia progression and clinical outcomes. Heart
13. Oudatayo 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.
14. Nazli C, Kahya Eren N, Yakar Tuluçe 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.
15. 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.
16. 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.
17. 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.
18. 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.
19. 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.
20. McBride D, Mattenklott AM, Willich SN, Bruggenjürgen B (2009) The costs of care in atrial fibrillation and the effect of treatment modalities in Germany. Value Health 12 (2): 293-301.
21. 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.

22. 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.
23. 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.
24. Ringborg A, Nieuwlaet 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.
25. Global Burden of Disease Collaborative Network (2016) Global Burden of Disease Study 2016 (GBD 2016) Results. Seattle, United States: Institute for Health Metrics and Evaluation (IHME), 2017. Accessed 2018-04-20. Available from <http://ghdx.healthdata.org/gbd-results-tool>.
26. Heeringa J, van der Kuip DA, Hofman A, Kors JA, van Herpen G et al. (2006) Prevalence, incidence and lifetime risk of atrial fibrillation: the Rotterdam study. *Eur Heart J* 27 (8): 949-953.
27. 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.
28. Boriani G, Laroche C, Diemberger I, Fantecchi E, Popescu MI et al. (2015) Asymptomatic atrial fibrillation: clinical correlates, management, and outcomes in the EORP-AF Pilot General Registry. *Am J Med* 128 (5): 509-518 e502.
29. Rahman F, Kwan GF, Benjamin EJ (2014) Global epidemiology of atrial fibrillation. *Nat Rev Cardiol* 11 (11): 639-654.
30. Zoni-Berisso M, Lercari F, Carazza T, Domenicucci S (2014) Epidemiology of atrial fibrillation: European perspective. *Clin Epidemiol* 6: 213-220.
31. 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.
32. 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 Haemostasis* 117 (5): 837-850.
33. 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.
34. Boriani G, Proietti M (2017) Atrial fibrillation prevention: an appraisal of current evidence. *Heart*
35. 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.
36. 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.
37. Batul SA, Gopinathannair R (2017) Atrial Fibrillation in Heart Failure: a Therapeutic Challenge of Our Times. *Korean Circ J* 47 (5): 644-662.
38. 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):
39. 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.
40. 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):
41. Omae T, Inada E (2018) New-onset atrial fibrillation: an update. *J Anesth*
42. Chebbout R, Heywood EG, Drake TM, Wild JRL, Lee J et al. (2018) A systematic review of the incidence of and risk factors for postoperative atrial fibrillation following general surgery. *Anaesthesia* 73 (4): 490-498.
43. Marulanda-Londono E, Chaturvedi S (2017) The Interplay between Obstructive Sleep Apnea and Atrial Fibrillation. *Front Neurol* 8: 668.
44. Andrade J, Khairy P, Dobrev D, Nattel S (2014) The clinical profile and pathophysiology of atrial fibrillation: relationships among clinical features, epidemiology, and mechanisms. *Circ Res* 114 (9): 1453-1468.
45. Zulkifly H, Lip GYH, Lane DA (2018) Epidemiology of atrial fibrillation. *Int J Clin Pract* e13070
46. Paludan-Muller C, Svendsen JH, Olesen MS (2016) The role of common genetic variants in atrial fibrillation. *J Electrocardiol* 49 (6): 864-870.
47. 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.
48. Rho RW, Page RL (2005) Asymptomatic atrial fibrillation. *Prog Cardiovasc Dis* 48 (2): 79-87.
49. Guerra F, Brambatti M, Nieuwlaet R, Marcucci M, Dudink E et al. (2017) Symptomatic atrial fibrillation and risk of cardiovascular events: data from the Euro Heart Survey. *Europace* 19 (12): 1922-1929.
50. Lip GY, Laroche C, Ioachim PM, Rasmussen LH, Vitali-Serdoz L et al. (2014) Prognosis and treatment of atrial fibrillation patients by European cardiologists: one year follow-up of the EURObservational Research Programme-Atrial Fibrillation General Registry Pilot Phase (EORP-AF Pilot registry). *Eur Heart J* 35 (47): 3365-3376.
51. Savelieva I, Paquette M, Dorian P, Luderitz B, Camm AJ (2001) Quality of life in patients with silent atrial fibrillation. *Heart* 85 (2): 216-217.
52. Andrew NE, Thrift AG, Cadilhac DA (2013) The prevalence, impact and economic implications of atrial fibrillation in stroke: what progress has been made? *Neuroepidemiology* 40 (4): 227-239.
53. Nieuwlaet R, Capucci A, Camm AJ, Olsson SB, Andresen D et al. (2005) Atrial fibrillation management: a prospective survey in ESC member countries: the Euro Heart Survey on Atrial Fibrillation. *Eur Heart J* 26 (22): 2422-2434.
54. Le Heuzey JY, Pazioud O, Piot O, Said MA, Copie X et al. (2004) Cost of care distribution in atrial fibrillation patients: the COCAF study. *Am Heart J* 147 (1): 121-126.
55. Jonsson L, Eliasson A, Kindblom J, Almgren O, Edvardsson N (2010) Cost of illness and drivers of cost in atrial fibrillation in Sweden and Germany. *Appl Health Econ Health Policy* 8 (5): 317-325.
56. Reinhold T, Lindig C, Willich SN, Bruggenjurg B (2011) The costs of atrial fibrillation in patients with cardiovascular comorbidities—a longitudinal analysis of German health insurance data. *Europace* 13 (9): 1275-1280.
57. Cotte FE, Chaize G, Kachaner I, Gaudin AF, Vainchtock A et al. (2014) Incidence and cost of stroke and hemorrhage in patients diagnosed with atrial fibrillation in France. *J Stroke Cerebrovasc Dis* 23 (2): e73-83.
58. Yin GS, Howard DP, Paul NL, Li L, Luengo-Fernandez R et al. (2014) Age-specific incidence, outcome, cost, and projected future burden of atrial fibrillation-related embolic vascular events: a population-based study. *Circulation* 130 (15): 1236-1244.
59. Ali AN, Howe J, Abdel-Hafiz A (2015) Cost of acute stroke care for patients with atrial fibrillation compared with those in sinus rhythm. *Pharmacoeconomics* 33 (5): 511-520.
60. Ali AN, Abdelhafiz A (2016) Clinical and Economic Implications of AF Related Stroke. *J Atr Fibrillation* 8 (5): 1279.
61. Ghatnekar O, Glader EL (2008) The effect of atrial fibrillation on stroke-related inpatient costs in Sweden: a 3-year analysis of registry incidence data from 2001. *Value Health* 11 (5): 862-868.
62. Hannon N, Daly L, Murphy S, Smith S, Hayden D et al. (2014) Acute hospital, community, and indirect costs of stroke associated with atrial fibrillation: population-based study. *Stroke* 45 (12): 3670-3674.
63. Bruggenjurg B, Rossnagel K, Roll S, Andersson FL, Selim D et al. (2007) The impact of atrial fibrillation on the cost of stroke: the berlin acute stroke study. *Value Health* 10 (2): 137-143.
64. Wilkins E, Wilson L, Wickramasinghe K, Bhatnagar P, Leal J et al. (2017). European Heart Network, European Cardiovascular Disease Statistics 2017. Brussels. Available online at: <https://www.bhf.org.uk/-/media/files/research/heart-statistics/european-cardiovascular-disease-statistics-2017.pdf>. Accessed: 2018-05-25.
65. GBD 2016 Disease and Injury Incidence and Prevalence Collaborators (2017) Global, regional, and national incidence, prevalence, and years lived with disability for 328 diseases and injuries for 195 countries, 1990-2016: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2016. *Lancet* 390 (10100): 1211-1259.

EC Representative | Biosense Webster

A Division of Johnson & Johnson Medical NV/SA

Leonardo da Vincilaan 15 | 1831 Diegem, Belgium

Tel: +32-2-7463-401 | Fax: +32-2-7463-403

Manufacturer | Biosense Webster

33 Technology Drive, Irvine | California 92618, USA

Tel: +1-909-839-8500 | Tel: +1-800-729-9010 | Fax: +1-909-468-2905

www.biosensewebster.com

