

A szívinfarktus incidenciája, a betegek ellátásának és prognózisának összehasonlítása Magyarország különböző fejlettségű járásaiban

Jánosi András dr.¹ ■ Pach Ferenc Péter dr.² ■ Uzzoli Annamária dr.³
Vajer Péter dr.¹ ■ Andréka Péter dr.¹

¹Gottsegen György Országos Kardiovaszkuláris Intézet, Budapest

²Tritoo Informatics Kft., Balatonfűzfő

³Eötvös Loránd Kutatási Hálózat, Csillagászati és Földtudományi Kutatóközpont,
MTA Kiváló Kutatóhely, Földrajztudományi Intézet, Budapest

Bevezetés: Az infarktusos betegek társadalmi-gazdasági helyzetének fontosságát – a betegellátás és a prognózis tekintetében – több nemzetközi tanulmány igazolta. Magyarországon ilyen jellegű országos vizsgálat – ismereteink szerint – még nem történt. A probléma tanulmányozását az tette lehetővé, hogy 2014. január 1-jétől az infarktusdiagnózissal kezelt betegek adatainak rögzítése kötelező minden ellátó számára a Nemzeti Szívinfarktus Regiszter adatbázisában.

Célkitűzés: A szerzők jelen tanulmányukban arra kerestek választ, hogy Magyarország 174 járásának és 23 fővárosi kerületének komplex fejlettségi indexe (KFI) befolyásolja-e az infarktusos betegek ellátását és prognózisát.

Módszer: A szerzők a Központi Statisztikai Hivatal által kidolgozott KFI-k alapján a járásokat alacsony (KFI_A), közepes (KFI_K) és magas (KFI_M) KFI-jű csoportokba osztották. Vizsgálták ezen területi egységekben a szívinfarktus incidenciáját, a kórházi ellátást és a betegek prognózisát. A Nemzeti Szívinfarktus Regiszterben (NSZR) 2015 és 2019 között 66 253 olyan, infarktus miatt kezelt beteg szerepelt, akinek lakóhelyét az irányítószám alapján egyértelműen sikerült azonosítani és meghatározni, hogy az melyik járásban van. A vizsgált populációban 29 101 beteg ST-elevációval jár (STEMI), 37 152 beteg ST-elevációval nem jár (NSTEMI) infarktus miatt kapott ellátást.

Eredmények: A STEMI életkorral korrigált incidenciája – a 15 évnél idősebb népességben – a KFI_A csoportban 68,8/10 000 lakos/év, a KFI_M-csoportban 52,7/10 000 lakos/év volt. Az NSTEMI-betegcsoport mindhárom KFI-alcsoportban közel azonos incidenciáértékeket találtak (69,5, illetve 67/10 000 lakos/év). A percutan coronariaintervenció gyakorisága a STEMI-diagnózis esetén nagyobb volt, mint NSTEMI-ben, de a csoportokon belül a KFI nem befolyásolta e kezelés elvégzését. STEMI esetén a katéteres beavatkozás elvégzésének aránya a KFI_A, KFI_K és KFI_M alcsoportokban 83,5%, 83,7%, 83,5%, NSTEMI esetén 57,4%, 57,7%, 57,3% volt. A halálozás vizsgálatok Cox többváltozós, regressziós elemzést végeztek. A KFI egyik infarktustípus esetén sem befolyásolta a 30 napon belül bekövetkezett halálozást: STEMI esetén a 'hazard ratio' (HR) 0,906 és 0,914 ($p = 0,04659$; $p = 0,04686$), NSTEMI esetén 1,067, illetve 1,001 ($p = 0,16520$; $p = 0,98933$) volt. STEMI-diagnózis esetén a 30–364 napos, illetve az első éven túli időszakban bekövetkező halálozás tekintetében a KFI_M-régióban a halálozás kockázata szignifikánsan alacsonyabb volt (HR = 0,822 és 0,816), mint a KFI_A-járásokban ($p = 0,00096$ és $p = 0,00001$). NSTEMI-diagnózis mellett az 1 éven túli halálozás kockázata esetén találtak különbséget: a KFI_A- és a KFI_M-járások összehasonlításakor ez utóbbi területen a halálozás HR-értéke 0,876 volt, ami szignifikánsan ($p = 0,00029$) alacsonyabbnak bizonyult, mint a KFI_A-járásokban megfigyelt érték.

Következtetés: A KFI önálló prognosztikai jelentőséggel bír az infarktus miatt kezelt betegek késői prognózisának meghatározásában.

Orv Hetil. 2022; 163(47): 1862–1871.

Kulcsszavak: szívinfarktus, incidencia, prognózis, komplex fejlettségi index, infarktusregiszter

Comparison of the incidence, treatment and prognosis of myocardial infarction in Hungary's differently developed districts

Introduction: Several international studies have already confirmed the importance of the socioeconomic status of acute myocardial infarction patients in terms of patient care and prognosis. To our knowledge, a nationwide examination of this kind has not yet taken place in Hungary. The investigation of this problem field was made possible by

the fact that from January 1, 2014, all healthcare providers must record the data of patients treated with a diagnosis of acute myocardial infarction in the database of the Hungarian Myocardial Infarction Registry (HUMIR).

Objective: In this study, the authors searched for an answer to whether the complex development index (CDI) in Hungary's 174 districts and 23 capital districts influences the treatment and prognosis of acute myocardial infarction patients.

Method: Based on the CDI worked out by the Hungarian Central Statistical Office, the authors divided the Hungarian districts into low (CDI_L), medium (CDI_M) and high (CDI_H) CDI groups according to their values. They examined the incidence, hospital treatment and prognosis of acute myocardial infarction in these administrative-territorial units. The HUMIR included 66,253 patients treated by myocardial infarction between 2015 and 2019. Their place of residence could be identified based on the zip code and in which district it was located. In the examined population, 29,101 patients with ST-elevation (STEMI) and 37,152 without ST-elevation (NSTEMI) received treatment for acute myocardial infarction.

Results: In the population over 15 years of age, the age-standardized incidence of STEMI was 68.8 per 100,000 inhabitants a year in the CDI_L group and 52.7 per 100,000 inhabitants a year in the CDI_H group. Almost the same values were found in all three CDI subgroups of NSTEMI incidence (69.5 and 67 per 10,000 inhabitants a year). The frequency of percutaneous coronary intervention in the case of STEMI was higher than in NSTEMI, but within the groups, CDI did not influence the performance of this treatment. In the case of STEMI, the rates of patients who underwent percutaneous coronaria intervention in all three CDI subgroups (CDI_L, CDI_M, CDI_H) were 83.5%, 83.7%, 83.5%, while in the case of NSTEMI they were 57.4%, 57.7%, 57.3%. The authors applied a Cox multivariate regression analysis to examine myocardial infarction mortality. The CDI did not affect the 30-day mortality rates in the case of any myocardial infarction: the hazard ratio (HR) values were 0.906 and 0.914 ($p = 0.04659$; $p = 0.04686$) in the case of STEMI, while 1.067 and 1.001 ($p = 0.16520$; $p = 0.98933$) in the case of NSTEMI. In the case of a STEMI diagnosis, the risk of the 30–364-day and the 1-year mortality in the subgroup of CDI_H was significantly lower (HR = 0.822 and 0.816) than in the subgroup of CDI_L ($p = 0.00096$ and $p = 0.00001$). In the case of NSTEMI diagnosis, the authors found a difference in the risk of beyond 1-year mortality by comparing the districts in the subgroup of CDI_L with the districts in CDI_H: in the latter case, the HR of the mortality was 0.876, which was significantly lower ($p = 0.00029$) than in the subgroup of CDI_L.

Conclusion: The CDI has independent prognostic significance in determining the late prognosis of acute myocardial infarction patients.

Keywords: acute myocardial infarction, incidence, prognosis, complex development index (CDI), Hungarian Myocardial Infarction Registry (HUMIR)

János A, Pach FP, Uzzoli A, Vajer P, Andréka P. [Comparison of the incidence, treatment and prognosis of myocardial infarction in Hungary's differently developed districts]. *Orv Hetil.* 2022; 163(47): 1862–1871.

(Beérkezett: 2022. augusztus 8.; elfogadva: 2022. szeptember 2.)

Rövidítések

ASR = (age-standardized rate) életkor-standardizált arány; HR = (hazard ratio) kockázati arány; KFI = komplex fejlettségi index (a KSH által alkalmazott index); KFI_A = alacsony KFI; KFI_K = közepes KFI; KFI_M = magas KFI; KSH = Központi Statisztikai Hivatal; NSTEMI = (non-ST-elevation myocardial infarction) ST-elevációval nem járó myocardialis infarktusz; NSZR = Nemzeti Szívinfarktus Regiszter; PH = (proportional hazard) arányos kockázat; STEMI = (ST-elevation myocardial infarction) ST-elevációval járó myocardialis infarktusz; szja = személyi jövedelemadó

Magyarországon az infarktus miatt kórházi ellátást igénylő betegek ellátása két évtizede szakmai irányelvek alapján történik. Az ST-elevációval járó infarktus (STEMI) esetén a beteg optimális ellátási helye szívkatéteres lehetőséggel rendelkező centrumban van, és a diagnózis felállításakor közvetlenül ilyen centrumba kell kerülnie (szervezett STEMI ellátási rend). Optimális esetben a panasz kezdetét követő 2 órán belül az elzáró-

dás megnyitása javasolt (primer percutan coronariaintervenció). Az ST-elevációval nem járó infarktus (NSTEMI) esetén a betegek optimális ellátása ugyancsak az invazív centrumokban zajlik, ahol a betegek többségénél koronarográfia és megfelelő indikáció alapján koszorúér-beavatkozás történik. A betegellátás regionális jellemzőinek vizsgálatok az ellátás országos helyzetével kapcsolatos fontos adatok ismerhetők meg, és mód van a jellemzők időbeli alakulásának követésére. Korábbi vizsgálatokban már elemeztük a szívinfarktusos betegek ellátásának kérdését Magyarország három nagy régiójában [1, 2], illetve a korszerű kezeléshez való hozzáférést egy megyében [3]. Mindkét vizsgálatban az adatok elemzésekor arra a következtetésre jutottunk, hogy az ellátás kérdését kisebb területi egységekben is célszerű tanulmányozni, mert nagy régiókban a területi különbségek nehezebben határozhatók meg. Jelen tanulmányunkban a szívinfarktusos betegek ellátását járási szintre bontva vizsgáltuk, és a regionális eltérések értékelésekor figyelembe vettük a járások fejlettségi szintjét.

Betegek és módszer

A Nemzeti Szívinfarktus Regiszter (NSZR) működésének módszertani kérdéseit korábbi közleményeinkben ismertettük [1]. Az adatgyűjtés minden, szívinfarktus miatt kórházban kezelt betegre kiterjed, illetve a patológiai osztályok is adatokat szolgáltatnak a meghalt betegek sectiós adatairól, ha a patológiai vizsgálat során heveny szívinfarktus igazolódik. A kötelező adatszolgáltatás eredménye, hogy a 2014–2019-es években a szívinfarktus-diagnózissal kezelt betegek 88–92%-ának kórelőzményéről és kezeléséről részletes klinikai adatokkal rendelkezünk. Viszonyítási alapként a finanszírozási adatbázist tekintettük. A 2015–2019-es években az NSZR adatbázisában 66 253 olyan beteget találtunk, akinél szívinfarktus miatt történt kórházi kezelés, és a nyilvántartott irányítószám alapján sikerült meghatározni a beteg lakóhelye melyik járásban van. A járások fejlettségének megítéléséhez a 290/2014. (XI. 26.) kormányrendeletet vettük figyelembe, amely a következőket mondja: „a járások területi fejlettség alapján történő besorolásánál a társadalmi és demográfiai, lakás- és életkörülmények, helyi gazdaság és munkaerő-piaci, valamint infrastruktúra- és környezeti mutatókból (négy mutatócsoport) képzett komplex mutatót szükséges figyelembe venni”. A komplex fejlettségi index (KFI) módszertánának kidolgozását és kiszámítását a Központi Statisztikai Hivatal végezte el, amely 24 statisztikai mutató értékeiből normalizálással képzett kompozit indikátort. A KFI használata a fejlettség területi különbségeinek mérésére szolgál a közigazgatás alsó szintjein, egyúttal a hazai fejlesztéspolitika beavatkozásainak területi hatályát határozza meg. A járásokat a KFI-értékek alapján sorba rendeztük, majd a járások teljes halmazát 3 (közel) egyenlő elemű részhalmozatra osztottuk fel: alacsony (KFI_A), közepes (KFI_K) és magas (KFI_M) fejlettségű járásokra. A KFI fő csoportbontó tényezőként szerepelt.

Tekintettel arra, hogy a KFI-t 2014 óta nem frissítették, összevetettük azt az átlagos személyi jövedelemadó (szja) egy főre jutó értékeivel, és a 2015–2019-es időszakra vonatkozóan mind a 197 területi egységben Spearman-féle rangkorrelációs vizsgálatot végeztünk. A korrelációs vizsgálat mellett kontingenciatáblázat-alapú függetlenségvizsgálatot is elvégeztünk. A 3 fejlettségi kategóriához hasonlóan leképeztük az szja 2015–2019-es átlagán alapuló szja-kategóriákat is (alacsony, közepes és magas), így egy 3 × 3-as kontingenciatáblázatot kaptunk, amelyet 10 × 10-es kontingenciatáblázattal egészítettünk ki. A függetlenségvizsgálathoz khi-négyzet-próbát alkalmaztunk. Az adatok feldolgozásához az R statisztikai programcsomagot használtuk (verzió: 3.6.3). A leíró statisztikai jellemzésben a kategóriaváltozók eloszlásait a gyakoriság (illetve az arányérték) formájában, a folytonos változók esetében átlag (szórás), illetve medián (kvartilisek) formájában adtuk meg. A vizsgált betegcsoportok közötti összevetések próbastatisztikáihoz a folytonos változóknál Wilcoxon-próbát (kétmintás esetekben), illetve

Kruskal–Wallis-próbát (többmintás esetekben), a kategóriaváltozóknál pedig khi-négyzet-próbát alkalmaztunk. Az egyes tényezők hatását $p \leq 0,01$ értéknél tekintettük szignifikánsnak. Az egyes tényezők túlélésre gyakorolt önálló hatását a Cox-féle 'proportional hazard' (PH) többváltozós regressziós modell segítségével vizsgáltuk. A Cox-modellezés feltételének vizsgálata során egyértelművé vált (a Schoenfeld-teszt alkalmazásával) több tényező esetén, hogy a hazard ratio (kockázati arány) nem időinvariáns, vagyis a követési időt tekintve a 30 nap alatti és 1 éven túli időtartományokban más módon érvényesül e tényezők hatása. Ennek megfelelően több részre osztottuk fel az időhorizontot, és ezen szakaszokon külön-külön állapítottuk meg az egyes tényezők túlélésre gyakorolt hatásait (30 napos, 30–365 nap közötti, illetve 1 éven túli halálozási kockázatok).

Az incidenciaértékek kiszámításához elsőként meghatároztuk fejlettségi kategóriánként az „age-standardized rate” (ASR-) értéke az akut myocardialis infarktus, illetve a STEMI és az NSTEMI betegszámaira vonatkozóan. A számítást a WHO szakmai ajánlása alapján végeztük, az ún. direkt módszert használva. A betegek (korcsoport és fejlettségi kategória alapján) rétegzett számosságát (szívinfarktus-előfordulási gyakoriságok) az NSZR adatai alapján állapítottuk meg. A populációra vonatkozóan pedig (a korcsoport és a régió alapján) a rétegzett lakosságszámot a Központi Statisztikai Hivatal adatforrásából vettük (18 korcsoport volt, a 3 vizsgált kategóriát pedig a járásokhoz rendeltük hozzá). Standard korcsoport eloszlásként az európai standardot használtuk fel (a számításhoz használt segéd táblázatokat is feltüntettük: az első 3 korcsoportot, a 15 év alattiakat nem használtuk fel, hiszen nem volt infarktus-előfordulás ilyen korosztályban, így egy módosított eloszlást alkalmaztunk).

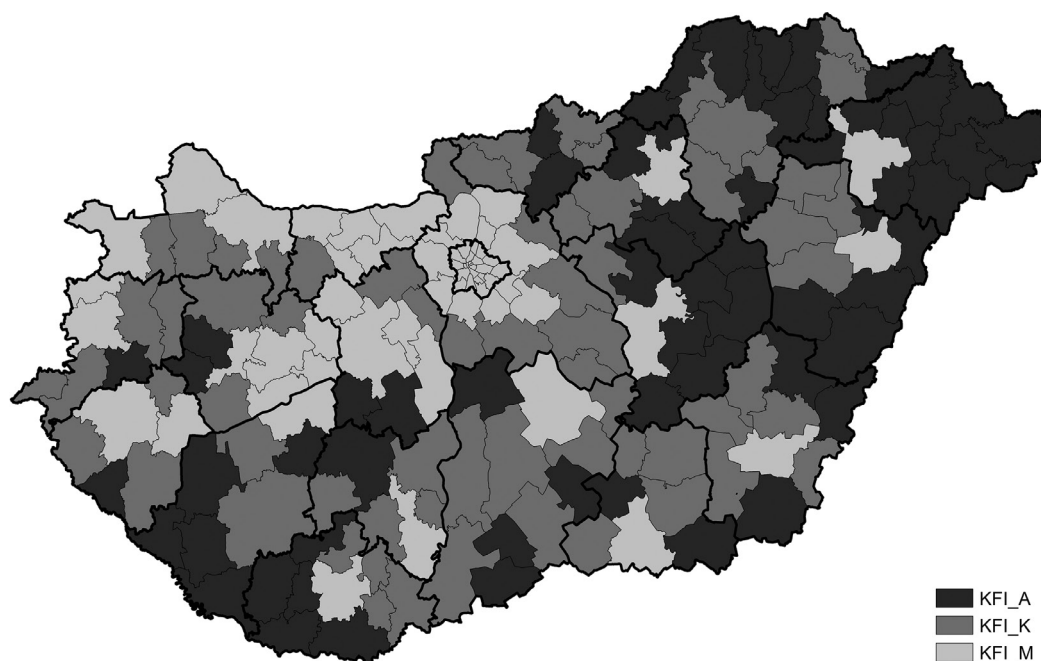
Eredmények

A komplex fejlettségi index alapján csoportosított járások száma és földrajzi elhelyezkedése

A KFI alapján csoportosított járások földrajzi elhelyezkedését az 1. ábra mutatja. A járások KFI alapján képzett csoportosítása létszamarányosan történt. Az alacsony és a közepes fejlettségű csoportba (KFI_A, KFI_K) 66, míg a magas KFI-jű csoportba (KFI_M) 65 járás került. A három csoport medián KFI-értéke 30,5, 44,7 és 64,8 volt. A KFI és a fejlettségi kategória kapcsolatát a 2. ábra mutatja.

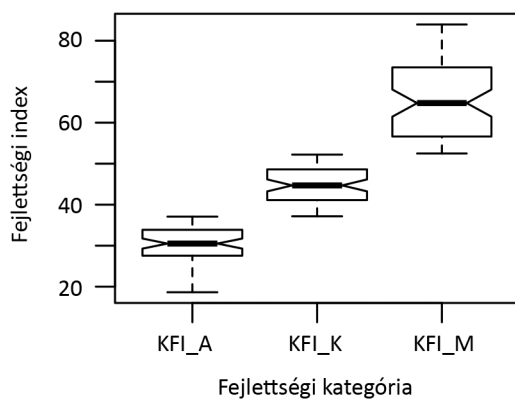
A komplex fejlettségi index és a személyi jövedelemadó kapcsolatának vizsgálata

A területi egységek (174 járás, 23 fővárosi kerület) KFI-jét összevetettük az egy főre jutó átlagos szja-értékekkel a 2015–2019-es időszakra vonatkozóan. A Spearman-féle

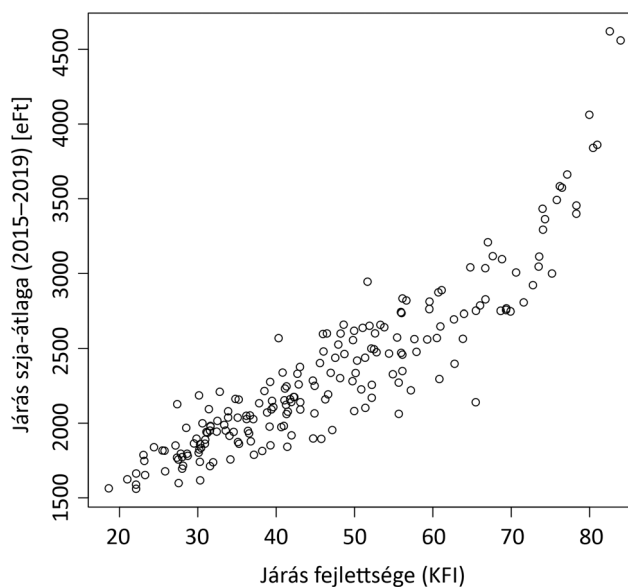


1. ábra | A komplex fejlettségi index alapján csoportosított járások földrajzi elhelyezkedése (az adatok forrása: Központi Statisztikai Hivatal)

rangkorrelációs vizsgálat alapján egyértelmű, hogy a két mutató nagyon erős korrelációval rendelkezik: a korrelációs értékek 0,9 feletti értékűek voltak minden vizsgált évben (3. ábra). A korrelációs vizsgálat mellett a kontingenciátáblázat-alapú függetlenségvizsgálatot is elvégeztük. A 3 fejlettségi kategóriához hasonlóan leképeztük az szja 2015–2019-es átlagán alapuló szja-kategóriákat is (alacsony, közepes és magas), így egy 3×3 -as kontingenciátáblázatot kaptunk (és mellette decilisalapú felosztást is végeztünk, 10×10 -es kontingenciátáblázatot leképeztünk). A függetlenségvizsgálathoz khi-négyzet-próbát alkalmaztunk, és a próba eredménye ($p < 0,01$) megerősítette, hogy a két mutató erősen összefügg egymással, tehát az elemzéseinkhez használt KFI megfelelő mutató a 2015–2019-es időszak vizsgálatához.



2. ábra | A komplex fejlettségi index és a fejlettségi kategória kapcsolata
KFI_A = alacsony komplex fejlettségi index; KFI_K = közepes komplex fejlettségi index; KFI_M = magas komplex fejlettségi index



3. ábra | A járások fejlettségi indexei és az egy főre jutó átlagos személyi jövedelemadó (szja) kapcsolata
KFI = komplex fejlettségi index; szja = személyi jövedelemadó

A szívinfarktus incidenciája

Az életkorra standardizált 1 éves incidenciáértékeket az 1. táblázatban foglaltuk össze. Az első oszlop a nyers incidenciáértékeket, a második–negyedik oszlop az életkorra standardizált incidenciáértékeket és a konfidenciaintervallumokat tartalmazza. A STEMI esetében szignifikáns különbség volt mindegyik kategória között: a fejletlenebb járásokban nagyobb értékeket igazoltunk. NSTEMI esetén nem találtunk egyértelmű összefüggést

1. táblázat | A szívinfarktus éves incidenciáértékei az egyes betegcsoportokban (100 000 főre)

	Fejlettségi kategória	Nyers érték	Életkorral korrigált	Konfidencia alsó	Konfidencia felső
Akut myocardialis infarktus	KFI_A	171,5	138,4	135,9	140,9
	KFI_K	158,3	119,3	117,5	121,1
	KFI_M	154	119,7	118,4	121
STEMI	Fejlettségi kategória	Nyers érték	Életkorral korrigált	Konfidencia alsó	Konfidencia felső
	KFI_A	82,2	68,8	67,1	70,7
	KFI_K	72,7	57,7	56,4	59
	KFI_M	63,8	52,7	51,8	53,6
NSTEMI	Fejlettségi kategória	Nyers érték	Életkorral korrigált	Konfidencia alsó	Konfidencia felső
	KFI_A	89,3	69,5	67,8	71,3
	KFI_K	85,6	61,6	60,3	62,9
	KFI_M	90,1	67	66	67,9

KFI_A = alacsony komplex fejlettségi index; KFI_K = közepes komplex fejlettségi index; KFI_M = magas komplex fejlettségi index; NSTEMI = ST-elevációval nem járó myocardialis infarktus; STEMI = ST-elevációval járó myocardialis infarktus

2. táblázat | Demográfiai jellemzők az egyes betegcsoportokban

Betegszámok	Összes beteg	KFI_A	KFI_K	KFI_M
STEMI	29 101 (43,9%)	6 070 (20,9%)	8 271 (28,4%)	14 760 (50,7%)
NSTEMI	37 152 (56,1%)	6 594 (17,7%)	9 728 (26,2%)	20 830 (56,1%)
<i>Életkor</i>	<i>Összes beteg</i>	<i>KFI_A</i>	<i>KFI_K</i>	<i>KFI_M</i>
STEMI**	64,5 (13)	63,3 (12,8)	64,2 (13,5)	65,1 (13,0)
NSTEMI**	69,3 (12,3)	67,5 (12,2)	68,7 (12,2)	70,1 (12,4)
<i>Nem (nő)</i>	<i>Összes beteg</i>	<i>KFI_A</i>	<i>KFI_K</i>	<i>KFI_M</i>
STEMI**	11 156 (38,3%)	2 400 (39,5%)	3 221 (38,9%)	5 535 (37,5%)
NSTEMI	15 391 (41,4%)	2 781 (42,2%)	4 004 (41,2%)	8 606 (41,3%)

**p<0,01, szignifikáns különbség a KFI-csoportok összevetésében

KFI_A = alacsony komplex fejlettségi index; KFI_K = közepes komplex fejlettségi index; KFI_M = magas komplex fejlettségi index; NSTEMI = ST-elevációval nem járó myocardialis infarktus; STEMI = ST-elevációval járó myocardialis infarktus

3. táblázat | Kórelőzmények és társbetegségek az egyes betegcsoportokban

		Összes beteg	KFI_A	KFI_K	KFI_M
Kórelőzményben szívinfarktus	STEMI*	3 649 (12,5%)	717 (11,8%)	1 002 (12,1%)	1 930 (13,1%)
	NSTEMI**	8 419 (24,4%)	1 445 (21,9%)	2 071 (21,3%)	4 903 (23,5%)
Kórelőzményben stroke	STEMI**	2 057 (7,1%)	494 (8,1%)	606 (7,3%)	957 (6,5%)
	NSTEMI**	3 979 (10,7%)	739 (11,1%)	1 124 (11,6%)	2 116 (10,2%)
Magas vérnyomás	STEMI*	21 212 (72,9%)	4 423 (72,9%)	6 123 (74,0%)	10 666 (72,3%)
	NSTEMI	31 098 (83,7%)	5 529 (83,8%)	8 168 (84,0%)	17 401 (83,5%)
Diabetes mellitus	STEMI	8 133 (27,9%)	1 627 (26,8%)	2 340 (28,3%)	4 166 (27,9%)
	NSTEMI*	13 818 (37,2%)	2 370 (35,9%)	3 588 (36,9%)	7 860 (37,7%)
Perifériás érbetegség	STEMI*	2 659 (9,1%)	609 (10,0%)	735 (8,9%)	1 315 (8,9%)
	NSTEMI	6 057 (16,3%)	1 052 (16,0%)	1 553 (16,0%)	3 452 (16,6%)

*p<0,05; **p<0,01, szignifikáns különbség a KFI-csoportok összevetésében

KFI_A = alacsony komplex fejlettségi index; KFI_K = közepes komplex fejlettségi index; KFI_M = magas komplex fejlettségi index; NSTEMI = ST-elevációval nem járó myocardialis infarktus; STEMI = ST-elevációval járó myocardialis infarktus

az incidencia és a járások fejlettsége között. A nyers incidenciáértékek alapján meghatároztuk az 5 éves időszak alatt az átlagos évi új infarktusos esetszámot. Átlagosan évente 13 249 beteg került kórházba infarktus miatt (vidéken 10 765, Budapesten 2484). Az akut myocardialis infarktus életkorral korrigált incidenciáértéke – a 15 évesnél idősebb lakosság számát figyelembe véve – 122,8/100 000 lakos/év. Ezen számítás alapján évente a fővárosban 1858, vidéken 8409 beteg kap kórházi ellátást szívinfarktus miatt.

A vizsgált populáció fontosabb adatai

Vizsgálati csoportunk 66 253 betege közül 29 101 beteg STEMI, 37 152 beteg NSTEMI miatt kapott ellátást. A betegek átlagos utánkötési ideje 1176 ± 776 nap volt. A betegek átlagéletkorát, nemi megoszlását a különböző fejlettségi régiók szerint a 2. táblázat tartalmazza. A kórelőzményben szereplő betegségeket, illetve a társbetegségek gyakoriságát a 3. táblázatban foglaltuk össze. A három különböző fejlettségi régióban a nemek aránya megegyezett, a betegpopuláció – mindkét típusú infarktus esetén – idősebb volt a magas fejlettségű régióban. A KFI_M-járásokban a betegek kórelőzményében

gyakrabban szerepelt korábbi szívinfarktus az alacsony fejlettségű járásokkal összehasonlítva, ezzel szemben a STEMI-csoportban a KFI_A-járásokban a megelőző stroke volt gyakoribb. A társbetegségek esetén (hypertonia, diabetes mellitus, perifériás érbetegség) a különböző fejlettségű járásokban élő betegek esetén nem találtunk érdemleges különbséget.

A prehospitalis resuscitatio, a felvételi Killip-osztály és az érelzáródás megnyitási aránya a különböző fejlettségű területek betegei esetén

A prehospitalis resuscitatio, a felvételnél észlelt keringési status és a kezelés alatt elvégzett percutan katéteres intervenció a különböző fejlettségű területi egységek infarktusos betegeinél hasonló értékeket mutattak (4. táblázat), tehát ebben a tekintetben regionális ellátási különbség nem volt igazolható. Ismert, hogy négy megyében (Heves, Nógrád, Komárom-Esztergom, Tolna) nincs invazív kezelésre alkalmas centrum, így 25 járás (az összes járás 12,7%-a) betegei más megyékben, illetve a fővárosban kapnak definitív ellátást. Ennek ismeretében különösen fontos, hogy a katéteres beavatkozások aránya nem különbözött a járások között.

4. táblázat | A prehospitalis reanimáció, a felvételnél észlelt keringési status és a kezelés alatt elvégzett percutan katéteres beavatkozás az egyes betegcsoportokban

		Összes beteg	KFI_A	KFI_K	KFI_M
Prehospitalis reanimáció	STEMI**	1 607 (5,6%)	309 (5,1%)	401 (4,8%)	907 (6,1%)
	NSTEMI**	860 (2,3%)	156 (2,4%)	186 (1,9%)	518 (2,5%)
Felvételnél Killip I. osztály	STEMI	24 382 (84,5%)	5 056 (84,5%)	6 935 (84,4%)	12 391 (84,5%)
	NSTEMI**	30 769 (83,8%)	5 282 (81,5%)	8 096 (84,0%)	17 391 (84,5%)
Koszorúér-beavatkozás a kezelés alatt	STEMI	24 290 (83,5%)	5 043 (83,1%)	6 919 (83,7%)	12 328 (83,5%)
	NSTEMI	21 308 (57,4%)	3 805 (57,7%)	5 560 (57,2%)	11 943 (57,3)

**p<0,01, szignifikáns különbség a KFI-csoportok összevetésében

KFI_A = alacsony komplex fejlettségi index; KFI_K = közepes komplex fejlettségi index; KFI_M = magas komplex fejlettségi index; NSTEMI = ST-elevációval nem járó myocardialis infarktus; STEMI = ST-elevációval járó myocardialis infarktus

5. táblázat | A 30 napos halálozás az egyes betegcsoportokban

		Nem	Összes beteg	KFI_A	KFI_K	KFI_M
STEMI	Férfi		2 044 (11,4%)	405 (11,0%)	568 (11,2%)	1 071 (11,6%)
	Nő		2 025 (18,2%)	398 (16,6%)	566 (17,6%)	1 061 (19,2%)
NSTEMI	Férfi		2 442 (11,2%)	446 (11,7%)	639 (11,2%)	1 357 (11,1%)
	Nő		2 168 (14,1%)	425 (15,3%)	555 (13,9%)	1 188 (13,8%)
STEMI + percutan katéteres beavatkozás	Férfi		1 355 (8,7%)	274 (8,8%)	377 (8,6%)	704 (8,8%)
	Nő		1 142 (13,0%)	234 (12,2%)	335 (13,1%)	573 (13,4%)
NSTEMI + percutan katéteres beavatkozás	Férfi		849 (6,3%)	142 (6,0%)	214 (6,1%)	493 (6,5%)
	Nő		590 (7,6%)	108 (7,5%)	166 (8,1%)	316 (7,3%)

KFI_A = alacsony komplex fejlettségi index; KFI_K = közepes komplex fejlettségi index; KFI_M = magas komplex fejlettségi index; NSTEMI = ST-elevációval nem járó myocardialis infarktus; STEMI = ST-elevációval járó myocardialis infarktus

6. táblázat | Az 1 éves halálozás az egyes betegcsoportokban

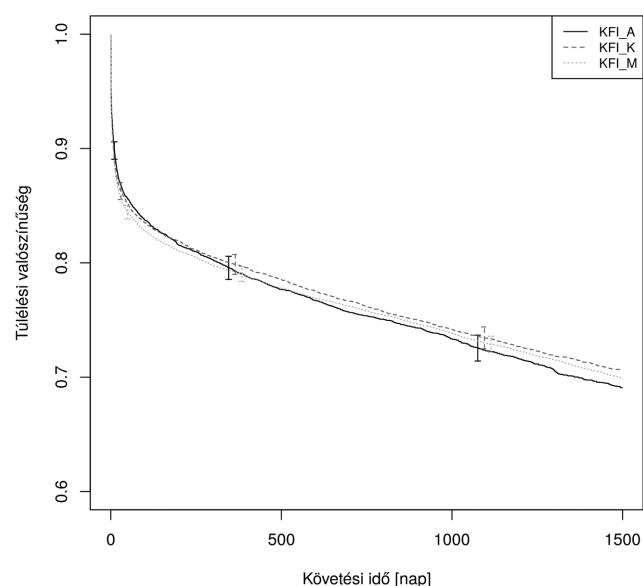
	Nem	Összes beteg	KFI_A	KFI_K	KFI_M
STEMI	Férfi	3 056 (17,0%)	650 (17,7%)	847 (16,8%)	1 559 (16,9%)
	Nő	2 939 (26,3%)	609 (25,4%)	818 (25,4%)	1 512 (27,3%)
NSTEMI	Férfi	4 724 (21,7%)	845 (22,2%)	1 220 (21,3%)	2 659 (21,8%)
	Nő	4 216 (27,4%)	771 (27,7%)	1 075 (26,8%)	2 370 (27,5%)
STEMI + percutan katéteres beavatkozás	Férfi	2 106 (13,6%)	451 (14,4%)	579 (13,3%)	1 076 (13,4%)
	Nő	1 700 (19,4%)	376 (19,7%)	484 (18,9%)	840 (19,6%)
NSTEMI + percutan katéteres beavatkozás	Férfi	1 851 (13,7%)	331 (14,0%)	474 (13,5%)	1 046 (13,7%)
	Nő	1 256 (16,1%)	214 (14,8%)	334 (16,3%)	708 (16,4%)

KFI_A = alacsony komplex fejlettségi index; KFI_K = közepes komplex fejlettségi index; KFI_M = magas komplex fejlettségi index; NSTEMI = ST-elevációval nem járó myocardialis infarktus; STEMI = ST-elevációval járó myocardialis infarktus

A 30 napos és az 1 éves halálozás

Az utánkövetési idő alatt 23 944 beteg halt meg (36,1%). A halálozási idő mediánja 133,5, átlaga 421,9 nap volt.

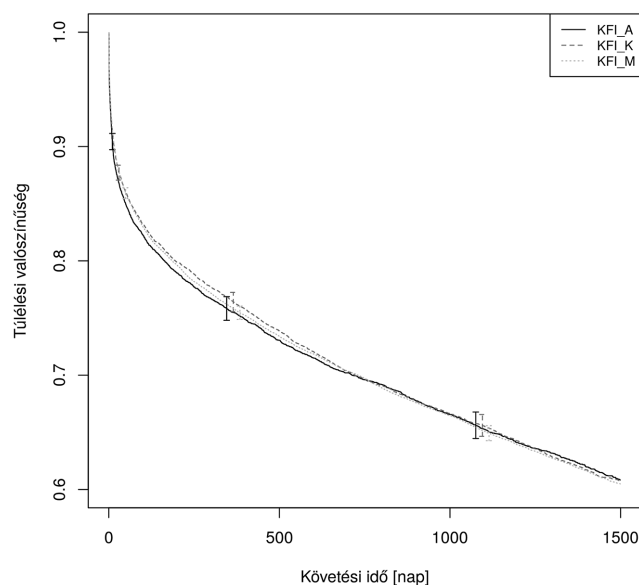
A betegcsoportok halálozási adatait az 5. és 6. táblázat tartalmazza. Mindkét típusú infarktus esetén és mindkét vizsgált időpontban a katéteres kezelésben részesült betegek halálása lényegesen kisebb volt, mint azon betegek, akiknél nem történt invazív beavatkozás. Ebben az elemzésben a lakóhely fejlettségi beosztása nem befolyásolta a halálozást. A betegek Kaplan–Meier-túlélési görbéjét a 4. és 5. ábra mutatja. Nem találtunk különbséget a túlélési valószínűségek esetén sem (7. táblázat).



4. ábra | A STEMI-betegcsoport túlélési valószínűsége fejlettségi kategóriánként
KFI_A = alacsony komplex fejlettségi index; KFI_K = közepes komplex fejlettségi index; KFI_M = magas komplex fejlettségi index; STEMI = ST-elevációval járó myocardialis infarktus

Többváltozós Cox-féle PH regressziós elemzés

Az egyes tényezők rövid és hosszú távú túlélésre gyakorolt hatásainak kimutatását többváltozós Cox-féle PH regressziós elemzéssel végeztük el. A teljes vizsgált időszakot három időszakaszra osztottuk fel a 30 és 365 napoknál mint időpontoknál (így 3-3 modellt és ahhoz tartozó együtthatókat kaptunk minden egyes tényezőre). A részletes adatokat a 8. táblázatban foglaltuk össze. STEMI-diagnózis esetén a 30–364 nap közötti, illetve az 1 éven túli időszakban a KFI_M-járásokban a halálozás kockázata 15%, illetve 17% volt, kisebb, mint a KFI_A-járásokban (HR = 0,849, p = 0,01261, illetve



5. ábra | Az NSTEMI-betegcsoport túlélési valószínűsége fejlettségi kategóriánként
KFI_A = alacsony komplex fejlettségi index; KFI_K = közepes komplex fejlettségi index; KFI_M = magas komplex fejlettségi index; NSTEMI = ST-elevációval nem járó myocardialis infarktus

7. táblázat | Túlélési valószínűsége az egyes betegcsoportokban

	Túlélési valószínűség	Összes beteg	KFI_A	KFI_K	KFI_M
STEMI	30 napos	86,1%	86,8%	86,3%	85,6%
	1 éves	79,4%	79,2%	79,9%	79,2%
	3 éves	73,0%	72,4%	73,4%	73,0%
	Túlélési valószínűség	Összes beteg	KFI_A	KFI_K	KFI_M
NSTEMI	30 napos	87,6%	86,8%	87,7%	87,8%
	1 éves	75,9%	75,5%	76,4%	75,9%
	3 éves	65,3%	65,3%	65,6%	65,2%

KFI_A = alacsony komplex fejlettségi index; KFI_K = közepes komplex fejlettségi index; KFI_M = magas komplex fejlettségi index; NSTEMI = ST-elevációval nem járó myocardialis infarktus; STEMI = ST-elevációval járó myocardialis infarktus

HR = 0,822, $p < 0,01$). Az egy éven túli időszakban a KFI_M-járásokban a halálozás kockázata 18%-kal volt kisebb, mint a KFI_A fejlettségű járáskategóriában (HR = 0,81; $p < 0,01$). Az NSTEMI-betegcsoportban az egy éven túli időszakban a KFI_M-járásokban a halálozás kockázata 12%-kal volt kisebb, mint a KFI_A-járásokban (HR = 0,876, $p < 0,01$).

Megbeszélés

Jelen vizsgálatunkban a különböző fejlettségű járásek lakosai esetén vizsgáltuk a betegség incidenciáját, az infarktusos betegek ellátását és prognózisát. Az incidencia a STEMI esetében az alacsony fejlettségű járásekban volt nagyobb, míg az NSTEMI gyakoriságát a lakóhely fejlettségi szintje nem befolyásolta. A betegek klinikai adatait összehasonlítva azt találtuk, hogy a fejlettebb területeken az infarktus miatt kezelt betegek idősebbek voltak, kórelőzményükben gyakoribb volt a szívinfarktus. A fejletlenebb területek betegeinél a kórelőzményben szereplő stroke volt gyakoribb. A katéteres érmegnyitás gyakorisága hasonló volt mindhárom fejlettségű járáskategóriában, mindkét típusú infarktus esetén. Ez az adat igen fontos, mivel azt igazolja, hogy a korszerű ellátáshoz való hozzáférést a lakóhely, illetve annak fejlettségi szintje nem befolyásolta. A rövid és hosszú távú halálozás számszerű értékei a különböző fejlettségű járásek esetében hasonló volt. A Cox-regressziós elemzés elvégzésekor azt találtuk, hogy a 30 napon belüli halálozást a járásek fejlettségi mutatója nem befolyásolta, ugyanakkor a 30 napot követő időszakban a KFI önálló prognosztikai jelentőségét több esetben igazoltuk, ami azt jelentette, hogy a kevésbé fejlett járásekban lakók halálozási kockázata szignifikánsan nagyobb volt, mint amit a fejlettebb járásekban találtunk. A betegek társadalmi-gazdasági helyzete – amelyet az angol nyelvű irodalom szocioökonómiai státusként foglal össze – és az egészségi állapot/betegellátás összefüggésének elemzése évszázadok óta vizsgálat tárgya [4]. A szocioökonómiai állapot vizsgálatkor több gazdasági-társadalmi jellemzőt vehetnek figyelembe, ezek közé tartozik az iskolázottság, a foglal-

kozás, a jövedelem, a lakhatási viszonyok, a lakókörnyezet és egyéb tényezők. Az irodalmi adatok több tanulmányban a szocioökonómiai állapot és a cardiovascularis betegségek fordított kapcsolatát igazolták: az alacsony szocioökonómiai állapot a cardiovascularis betegségek nagyobb gyakoriságát és rosszabb prognózisát jelezte [4–8]. Kaplan [4] vizsgálata szerint a szocioökonómiai állapot önálló rizikófaktornak tekinthető. Az infarktusos betegek szervezett ellátása (szervezett STEMI ellátási rend) több vizsgálatban csökkentette, illetve megszüntette az alacsony szocioökonómiai állapot kedvezőtlen prognosztikai jelentőségét. Van Oeffelen [9] holland óslakosok és bevándorlók akut STEMI-jének vizsgálatakor azt találta, hogy mindkét betegcsoportban azonos arányban került sor primer beavatkozásra, ugyanakkor az akut myocardialis infarktus incidenciája összefüggött a társadalmi-gazdasági állapottal [10]. Hawkins [11] a Myocardial National Audit Project (MINAP) adatbázisának elemzése során ugyancsak azt igazolta, hogy a betegek kezelését a szociális helyzet nem befolyásolta. A heveny szívinfarktus ellátása több országban – hazánkban is – szervezett módon valósul meg, így a korszerű kezeléshez való hozzáférés független a beteg társadalmi-gazdasági helyzetétől. Vizsgálatunkban a 30 napon túli halálozást – egyes alcsoportokban – a KFI szignifikánsan befolyásolta, az alacsony szociális helyzet nagyobb halálozási kockázattal járt. A KFI prognosztikai jelentőségének kérdése egy korábbi hazai vizsgálatban is felmerült [12], de ennek részletes tanulmányozására csak a mostani elemzésben került sor. Jelen tanulmányunk módszertana és az eredmények a SWEDHEART-vizsgálat elemzéséhez állnak a legközelebb, amelyben a társadalmi-gazdasági állapot prognosztikai jelentősége a posztinfarktusos periódus késői időszakában bizonyult jelentősnek [13].

Következtetés

1) Adataink megerősítik a szervezett infarktusellátás (STEMI-hálózat) fontosságát, amely a lakóhely KFI-jétől függetlenül biztosítja az infarktusos betegek korszerű ellátását.

8. táblázat | A többváltozós Cox-féle PH regressziós elemzés eredményei

Tényezők	Halálzási idő <30 nap			Halálzási idő 30–364 nap			Halálzási idő ≥365 nap			
	HR	95% CI	p	HR	95% CI	p	HR	95% CI	p	
STEMI										
Nem, férfi (ref.: nő)	0,885	0,825	0,950	0,00068	**	1,075	0,976	1,184	0,14082	
Életkor	1,022	1,018	1,025	0,00000	**	1,063	1,058	1,067	0,00000	**
<i>Fejlettségi régió 2. (ref.: fejlettségi 1.)</i>	0,906	0,821	0,999	0,04659	*	0,849	0,747	0,966	0,01261	*
<i>Fejlettségi régió 3. (ref.: fejlettségi 1.)</i>	0,914	0,837	0,999	0,04686	*	0,822	0,732	0,923	0,00096	**
Kórelőzményben infarktus	1,109	1,008	1,220	0,03369	*	1,207	1,068	1,365	0,00257	**
Kórelőzményben stroke	1,046	0,947	1,155	0,37258		1,470	1,275	1,694	0,00000	**
Kórelőzményben magas vérnyomás	0,807	0,743	0,875	0,00000	**	0,927	0,824	1,044	0,21074	
Kórelőzményben diabetes	1,169	1,086	1,258	0,00003	**	1,243	1,128	1,371	0,00001	**
Kórelőzményben perifériás érbetegség	1,082	0,981	1,193	0,11473		1,580	1,390	1,797	0,00000	**
Prehospitalis reanimáció	1,731	1,552	1,930	0,00000	**	2,253	1,833	2,769	0,00000	**
Felvételkori Killip-stádium: 2 (ref.: 1)	1,287	1,178	1,407	0,00000	**	1,571	1,383	1,784	0,00000	**
Felvételkori Killip-stádium: 3 (ref.: 1)	1,702	1,503	1,927	0,00000	**	2,556	2,005	3,260	0,00000	**
Felvételkori Killip-stádium: 4 (ref.: 1)	2,196	1,936	2,492	0,00000	**	1,929	1,311	2,837	0,00085	**
PCI-kezelés	0,877	0,817	0,942	0,00031	**	0,556	0,498	0,620	0,00000	**
Nem, férfi (ref.: nő)	1,042	0,979	1,109	0,19690		1,081	1,015	1,152	0,01581	*
Életkor	1,027	1,024	1,030	0,00000	**	1,057	1,054	1,061	0,00000	**
<i>Fejlettségi régió 2. (ref.: fejlettségi 1.)</i>	1,067	0,974	1,169	0,16520		0,899	0,818	0,989	0,02862	*
<i>Fejlettségi régió 3. (ref.: fejlettségi 1.)</i>	1,001	0,921	1,087	0,98933		0,900	0,827	0,978	0,01309	*
Kórelőzményben infarktus	0,969	0,902	1,042	0,40158		1,183	1,104	1,268	0,00000	**
Kórelőzményben stroke	1,091	1,003	1,186	0,04170	*	1,368	1,256	1,490	0,00000	**
Kórelőzményben magas vérnyomás	0,909	0,834	0,991	0,02958	*	0,954	0,867	1,051	0,34048	
Kórelőzményben diabetes	1,154	1,082	1,230	0,00001	**	1,287	1,208	1,371	0,00000	**
Kórelőzményben perifériás érbetegség	1,071	0,993	1,156	0,07662		1,543	1,434	1,661	0,00000	**
Prehospitalis reanimáció	1,791	1,566	2,048	0,00000	**	1,995	1,598	2,492	0,00000	**
Felvételkori Killip-stádium: 2 (ref.: 1)	1,225	1,135	1,321	0,00000	**	1,400	1,289	1,522	0,00000	**
Felvételkori Killip-stádium: 3 (ref.: 1)	1,536	1,367	1,726	0,00000	**	1,732	1,471	2,038	0,00000	**
Felvételkori Killip-stádium: 4 (ref.: 1)	2,470	2,088	2,922	0,00000	**	2,413	1,713	3,398	0,00000	**
PCI-kezelés	0,922	0,858	0,991	0,02694	*	0,586	0,546	0,629	0,00000	**

* p<0,05; ** p<0,01, szignifikáns különbség a KFI-csoportok összevetésében

CI = konfidenciaintervallum; HR = kockázati arány; NSTEMI = ST-elevációval nem járó myocardialis infarktus; PCI = percutan szívkatéter-beavatkozás; PH = arányos kockázat; STEMI = ST-elevációval járó myocardialis infarktus

2) Az alacsony KFI-jú járások lakosai nagyobb arányú halálzásának kérdése további elemzést igényel (gyógyszer-adherencia, életmód, gondozási feltételek vizsgálata).

Anyagi támogatás: A közlemény megírása anyagi támogatásban nem részesült.

Szerzői munkamegosztás: J. A.: A vizsgálat tervezése, az adatok elemzése, a közlemény megírása. P. F. P.: A biometriai számítások elvégzése. U. A.: A kézirat tervezése és az adatok értékelése. V. P.: Az irodalom áttekintése és az adatok egyeztetése a korábbi közlésekkel. A. P.: A kézirat végleges formájának kialakításában való részvétel. A cikk végleges változatát valamennyi szerző elolvasta és jóváhagyta.

Érdekeltségek: A szerzőknek nincsenek érdekeltségeik.

Irodalom

- [1] Jánosi A, Csató G, Pach FP, et al. Emergency care of patients with myocardial infarction: from the onset of symptoms until opening the obliterated vessel. [Szívinfarktus miatt kezelt betegek sürgősségi ellátása: a panasz kezdetétől az ér megnyitásáig.] *Orv Hetil.* 2020; 161: 458–467. [Hungarian]
- [2] Jánosi A, Pach FP, Erdős G, et al. Management of patients treated for myocardial infarction in different regions of Hungary and patient survival for 10 years. [Szívinfarktus miatt kezelt betegek ellátása Magyarország különböző régióiban és a betegek 10 éves túlélése.] *Orv Hetil.* 2021; 162: 1438–1450. [Hungarian]
- [3] Uzzoli A, Egri Z, Szilágyi D, et al. Does better availability mean better accessibility? Spatial inequalities in the care of acute myocardial infarction in Hungary? *Hungarian Geogr Bull.* 2020; 69: 401–418.
- [4] Kaplan GA, Keil JE. Socioeconomic factors and cardiovascular disease: a review of the literature. *Circulation* 1993; 88(4 Pt 1): 1973–1998.
- [5] Rao SV, Schulman KA, Curtis LH, et al. Socioeconomic status and outcome following acute myocardial infarction in elderly patients. *Arch Intern Med.* 2004; 164: 1128–1133.
- [6] Kämpfer J, Yagovsky A, Zdrojewski T, et al. Long-term outcomes after acute myocardial infarction in countries with different socioeconomic environments: an international prospective cohort study. *BMJ Open* 2017; 7: e012715.
- [7] Davies CA, Leyland AH. Trends and inequalities in short-term acute myocardial infarction case fatality in Scotland, 1988–2004. *Popul Health Metr.* 2010; 8: 33.
- [8] Iglund J, Vollset SE, Nygård OK, et al. Educational inequalities in 28-day and 1-year mortality after hospitalisation for incident acute myocardial infarction – a nationwide cohort study. *Int J Cardiol.* 2014; 177: 874–880.
- [9] van Oeffelen AA, Rittersma S, Vaartjes I, et al. Are there ethnic inequalities in revascularisation procedure rate after an ST-elevation myocardial infarction? *PLoS ONE* 2015; 10: e0136415.
- [10] Koopman C, Bots ML, van Oeffelen AA, et al. Population trends and inequalities in incidence and short-term outcome of acute myocardial infarction between 1998 and 2007. *Int J Cardiol.* 2013; 168: 993–998.
- [11] Hawkins NM, Scholes S, Bajekal M, et al. The UK National Health Service: delivering equitable treatment across the spectrum of coronary disease. *Circ Cardiovasc Qual Outcomes* 2013; 6: 208–216.
- [12] Uzzoli A, Vitrai J, Tóth G. Examination of spatial inequalities in access to health care according to mortality data of acute myocardial infarction. [Az egészségügyi ellátáshoz való hozzáférés területi egyenlőtlenségeinek vizsgálata az akut szívinfarktus okozta halálozás adatainak felhasználásával.] *Egészségfejlesztés* 2017; 58: 7–17. [Hungarian]
- [13] Bergström G, Redfors B, Angerås O, et al. Low socioeconomic status of a patient's residential area is associated with worse prognosis after acute myocardial infarction in Sweden. *Int J Cardiol.* 2015; 182: 141–147.

(Jánosi András dr.,
Budapest, Haller u. 29., 1450
e-mail: andras.janosi@gokvi.hu)