

Szívinfarktus miatt kezelt betegek ellátása Magyarország különböző régióiban és a betegek 10 éves túlélése

Jánosi András dr.¹ ■ Pach Ferenc Péter dr.² ■ Erdős Gergely²
Tóth Kálmán dr.³ ■ Hári Péter⁴ ■ Ofner Péter dr.¹ ■ Andréka Péter dr.¹

¹Gottsegen György Országos Kardiovaszkuláris Intézet, Budapest

²Felsőbbfokú Tanulmányok Intézete, Kőszeg

³Pécsi Tudományegyetem, Általános Orvostudományi Kar, Klinikai Központ, I. Belgyógyászati Klinika, Pécs

⁴Delta Kft., Budapest

Előzmény: A szívinfarktus miatt kezelt betegek ellátásának regionális adataira és a betegek hosszú távú kórlefolására vonatkozó hazai kutatás eddig nem történt.

Célkitűzés: A vizsgálat célja a Magyar Infarktus Regiszter pilotidőszakában rögzített betegeknél az ellátás és a 10 éves túlélés elemzése a magyarországi nagyrégiókban.

Módszer: A Magyar Infarktus Regiszter (későbbi neve: Nemzeti Szívinfarktus Regiszter) 2010. január 1. és 2013. december 31. között a centrumok önkéntes részvételével 23 142 beteg adatait rögzítette, akik írásban hozzájárultak egészségügyi és klinikai adataik kezeléséhez. Az adatgyűjtés a Kutatásetikai Bizottság engedélyével rendelkezett. A vizsgált populációban 12 104, ST-elevációval járó myocardialis infarctuson (STEMI) és 10 768, ST-elevációval nem járó myocardialis infarctuson (NSTEMI) átesett beteg szerepelt. A feldolgozott adatok 128 220 betegévre vonatkoznak, amelyeket nagyrégiók szerint (Nyugat-, Közép- és Kelet-Magyarország) hasonlítottunk össze.

Eredmények: A STEMI-betegek 78,4%-ánál, az NSTEMI-betegek 51,6%-ánál történt katéteres érmegnyitás (PCI). NSTEMI esetén a Közép-Magyarország és Nyugat-Magyarország régiókban a beavatkozás gyakoribb volt, mint a Kelet-Magyarország régióban ($p < 0,01$). Az utánkövetés során a PCI a Nyugat-Magyarország régióban, a revaszkularizációs szívműtét (CABG) a Nyugat-Magyarország és a Kelet-Magyarország régióban szignifikánsan gyakoribb volt, mint a Közép-Magyarország régióban ($p < 0,01$). A STEMI-betegek között a 10 év alatt a férfiak 49,2%-a, a nők 46,6%-a halt meg, az NSTEMI-csoportban 63%, illetve 57,6%. Az akut szakban elvégzett PCI mindkét betegcsoportban, nemben, az utánkövetés minden időpontjában és a vizsgált régiókban csökkentette a halálozást ($p < 0,01$). A STEMI-betegek esetén a túlélés a régiók között nem különbözött ($p = 0,72$), míg az NSTEMI után a 10 éves túlélés a Nyugat-Magyarország régióban jobb volt ($p < 0,01$).

Következtetés: A magyarországi nagyrégiók között az infarktusos betegek ellátásában és prognózisában regionális különbségek vannak.

Orv Hetil. 2021; 162(36): 1438–1450.

Kulcsszavak: szívinfarktus, kezelés, regionális különbségek, prognózis, szívinfarktus-regiszter

Management of patients treated for myocardial infarction in different regions of Hungary and patient survival for 10 years

History: Regional data on patients' care for myocardial infarction and the long-term follow up of patients have not yet been studied in Hungary.

Objective: The study aims to analyze the care and 10-year survival of patients recorded during the Hungarian Myocardial Infarction Registry's pilot period in large regions of Hungary.

Method: Between Jan 1, 2010 and Dec 31, 2013, the Hungarian Myocardial Infarction Registry recorded data on 23 142 patients with voluntary participation. The Research Ethics Committee approved the program. The study included 12 104 patients with ST-elevation myocardial infarction (STEMI) and 10 768 patients with non-ST-elevation myocardial infarction (NSTEMI). The data processed refer to 128 220 patient years based on large regions (West, Central and East Hungary).

Results: Percutaneous coronary intervention occurred in 78.4% of STEMI patients and 51.6% of NSTEMI patients. In the NSTEMI group, percutaneous coronary interventions (PCIs) in the Central-Hungary and West-Hungary regions were significantly more common than in the East-Hungary region ($p < 0.01$). During follow-up, PCI in the West-Hungary region, revascularization surgery in the West-Hungary and East-Hungary regions were significantly more common than in the Central-Hungary region ($p < 0.01$). Among STEMI patients, 49.2% of men and 46.6% of women died within 10 years, while in the NSTEMI group 63% and 57.6%, respectively. PCI reduced mortality in both patient groups, sex, at all times of follow-up and in the regions studied ($p < 0.01$). As for STEMI patients, survival was similar in all regions ($p = 0.72$), while after NSTEMI, 10-year survival in the West-Hungary region was better ($p < 0.01$).

Conclusion: There are regional differences in the care and prognosis of patients with myocardial infarction.

Keywords: myocardial infarction, patient management, regional differences, prognosis, myocardial infarction registry

Jánosi A, Pach FP, Erdős G, Tóth K, Hári P, Ofner P, Andréka P. [Care of patients treated for myocardial infarction in different regions of Hungary and patient survival for 10 years]. *Orv Hetil.* 2021; 162(36): 1438–1450.

(Beérkezett: 2021. február 8.; elfogadva: 2021. március 3.)

Rövidítések

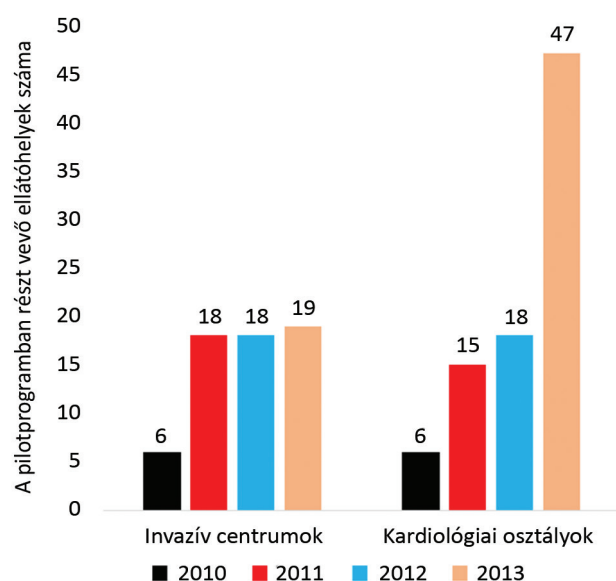
CABG = (coronary artery bypass graft) coronaria-bypassgraft, revascularisációs szívűtét; NSTEMI = (non-ST-elevation myocardial infarction) ST-elevációval nem járó myocardialis infarctus; PCI = percutan coronariaintervenció (katéteres értágítás); PH = (proportional hazard) arányos kockázat; RAAS = (renin-angiotensin-aldosterone system) renin-angiotenzin-aldoszteron rendszer; STEMI = (ST-elevation myocardial infarction) ST-elevációval járó myocardialis infarctus

A szívinfarktus miatt kezelt betegek ellátását és prognózisát eddig országos szinten vizsgáltuk, de az adatok regionális elemzésére nem került sor. A consecutív betegnek a Magyar Infarktus Regiszterben rögzített nagy száma regionális szintű bontásban is lehetővé tette az ellátás fontosabb adatainak vizsgálatát, és a rendszer működése óta eltelt idő alapján a 10 éves túlélési adatok is megismerhetővé váltak.

Módszer

2010. január 1-jén 12 fekvőbeteg-osztály bevonásával kezdődött el a Magyar Infarktus Regiszter pilotvizsgálata. A programot a fővárosban 5 szívkatóteres centrum és 3 kardiológiai osztály, Szabolcs-Szatmár-Bereg megyében 1 invazív centrum és 3 belgyógyászati osztály kezdte el [1]. A kezdeményezésben részt vevő centrumok száma folyamatosan nőtt, ezt az 1. ábrán mutatjuk be. Az adatgyűjtés a Kutatás- és Innovációs Bizottság engedélyének birtokában kezdődött, a betegek írásban hozzájárultak személyes és egészségügyi adataik együttes kezeléséhez. Az adatgyűjtés online módon történt; a pilotvizsgálat befejezését követően törvény, illetve miniszteri rendelet 2014. január 1-jétől a programban való részvételt minden egészségügyi szolgáltató számára kötelezővé tette, és a Nemzeti Szívinfarktus Regiszter működtetésére a Gottsegen György Országos Kardiológiai Intézetet je-

lőlte ki. Jelen munkánkban a 2010. január 1. és 2013. december 31. között regisztrált 23 142 beteg 24 088 eseményével kapcsolatos adatát dolgoztuk fel. A betegknél meghatároztuk az első eseményt, és a feldolgozásban ennek adatait szerepeltettük (23 142 esemény). Az infarktus diagnózisát a kezelőorvos állította fel, az érvényes szakmai útmutató szempontjait figyelembe véve. Megkülönböztettünk ST-elevációval járó (STEMI) és ST-elevációval nem járó infarktust (NSTEMI). Az adatokat régiós bontásban vizsgáltuk, aminek az ellátás regionális különbségeinek megismerése volt a célja. Az 1970-es évek elején alakította ki az Eurostat a NUTS (*Nomenclature des Unités Territoriales Statistiques* – statisztikai célú területi egységek nomenklatúrája) osztályozást: ennek az volt a célja, hogy terület- és népességnagyság szempontjából összehasonlítható területi egységeket jelöljön ki, amelyek alapján egységes térségi statisztikák



1. ábra A programban részt vevő ellátóhelyek típusa 2010 és 2013 között

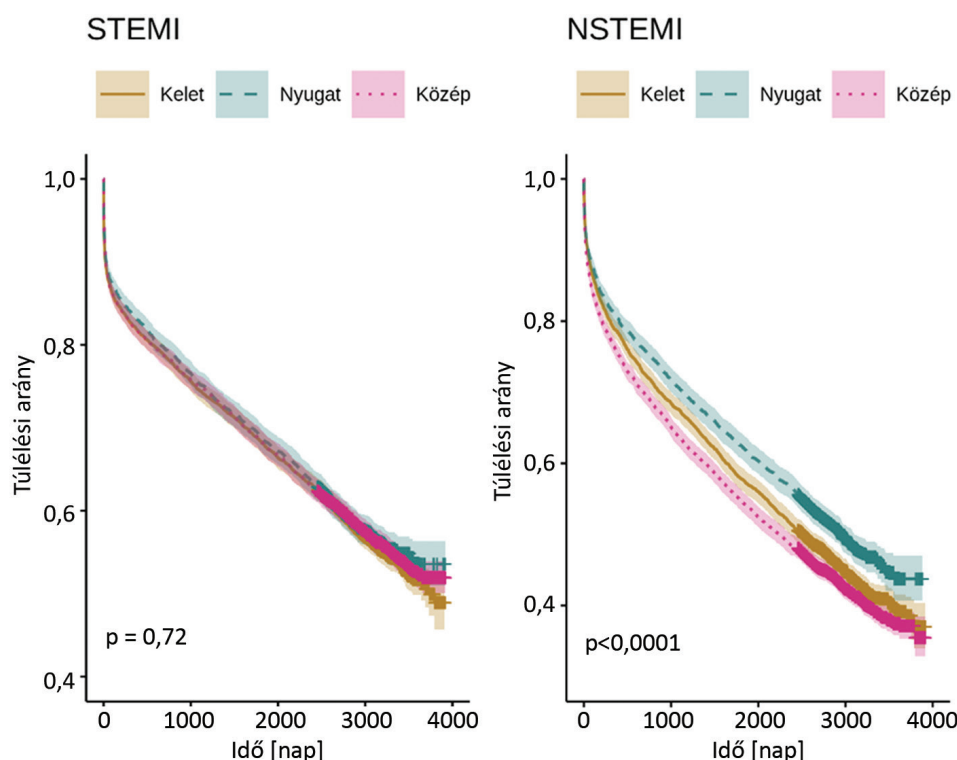


2. ábra | A vizsgált régiókba (Nyugat-, Közép- és Kelet-Magyarország) tartozó megyék

gyűjthetők. Magyarországon az ún. nagyrégiók feleltethetők meg a NUTS szerinti 1-es beosztásnak: Nyugat-Magyarország, Közép-Magyarország, Kelet-Magyarország. A régiós adatok elemzésekor a betegek lakcímét vettük figyelembe; az egyes régiók területét a 2. ábrán tüntettük fel. Hiányzott 270 betegnél a lakcím, így az elemzés 22 872 betegre vonatkozott. A betegek írásos beleegyezésének birtokában az utánpótlási idő alatt bekövetkező eseményekről (revascularisációs műtét, halál) a Nemzeti Egészségbiztosítási Alapkezelő nyilvántartásából kaptunk információt. Az eseményeket a 2020. szeptember 21-ig beérkezett adatok alapján rögzítettük. A halálozási adatok tekintetében a bármely okból bekövetkező halálozást vettük figyelembe.

Statisztikai elemzés

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 túlélésre gyakorolt hatását a Cox-féle 'proportional hazard' (PH) többváltozós modell segítségével vizsgáltuk. A Cox-modellezés feltételének vizsgálata során egyértelművé vált (a Schoenfeld-teszt alkalmazásával), hogy a betegek prognózisát lényegesen befolyásoló beavatkozásra, a katéteres értágításra (PCI) nézve a hazard ratio (kockázati arány) nem időinvariáns, vagyis a követési időt tekintve a 30 nap alatti és a 2500 nap (~7 év) feletti időtartományokban más módon érvényesül a tényező hatása. Ennek megfelelően több részre osztottuk fel az időhorizontot, és ezen szakaszokon külön-külön kerültek megállapításra az egyes tényezők túlélésre gyakorolt hatásai (30 nap alatti, 30–365 nap közti, 1–7 év közti, illetve 7 éven túli halálozási kockázatok); a részletes eredményeket a PH-t bemutató diagramok tartalmazzák.



3. ábra | A betegek túlélési valószínűsége (Kaplan-Meier-túlélési görbék) az egyes régiókban az infarktus típusa (STEMI, NSTEMI) vonatkozásában
NSTEMI = ST-elevációval nem járó szívinfarktus; STEMI = ST-elevációval járó szívinfarktus

1. táblázat | A vizsgált betegek klinikai adatai és társbetegségei (zárójelben a régiós különbségek próbat statisztikai STEMI és NSTEMI betegcsoportokra; *: p<0,5; **: p<0,01; vagy a p értéke)

	STEMI										NSTEMI									
	Nyugat-Magyarország					Közép-Magyarország					Kelet-Magyarország					Összesen				
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
n	3025		1843	1182	2743	1669	2801	1866	7387	4717	1598	1147	2612	1869	2059	1483	6269	4499	10 768	
Nem, n (p = 0,10; p = 0,99)	60,9	39,1	62,2	37,8	60,0	40,0	60,0	40,0	61,0	39,0	58,2	41,8	58,3	41,7	58,1	41,9	58,2	41,8		
%	63,9 ± 12,9		64,8 ± 13,6		63,4 ± 12,8		63,4 ± 12,8				67,1 ± 11,89		69,8 ± 12,5		67,7 ± 12,1					
Életkor, év ± SD (**, **)	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
Kórelőzmény																				
Myocardialis infarctus (p = 0,31 **)	413	13,7	678	15,4	678	14,5	678	14,5	1769	14,6	638	23,2	1309	29,2	925	26,1	2872	26,7		
Igen	2107	69,7	3395	76,9	3707	79,4	3707	79,4	9209	76,1	1618	58,9	2843	63,4	2420	68,3	6881	63,9		
Nem	273	9,0	376	8,5	474	10,2	474	10,2	1123	9,3	306	11,1	610	13,6	507	14,3	1423	13,2		
Stroke (p = 0,51*)	2214	73,2	3653	82,8	3879	83,1	3879	83,1	9746	80,5	1858	67,7	3478	77,6	2813	79,4	8149	75,7		
Igen	945	31,2	1461	33,1	1535	32,9	1535	32,9	3941	32,6	670	24,4	964	21,5	737	20,8	2371	22		
Nem	1133	37,5	1968	44,6	1911	40,9	1911	40,9	5012	41,4	1081	39,4	2298	51,3	1570	44,3	4949	46		
Társbetegségek																				
Diabetes mellitus (**, **)	800	26,4	1163	26,4	1117	23,9	1117	23,9	3080	25,4	977	35,6	1681	37,5	1101	31,1	3759	34,9		
Igen	1746	57,7	2942	66,7	3285	70,4	3285	70,4	7973	65,9	1326	48,3	2510	56	2256	63,7	6092	56,6		
Nem																				
Hypertonia (**, **)	2157	71,3	3099	70,2	3234	69,3	3234	69,3	8490	70,1	2275	82,9	3715	82,9	2844	80,3	8834	82		
Igen	630	20,8	1118	25,3	1255	26,9	1255	26,9	3003	24,8	321	11,7	620	13,8	614	17,3	1555	14,4		
Nem																				
Perifériás érbetegség (**, p = 0,53)	257	8,5	430	9,7	554	11,9	554	11,9	1241	10,3	411	15	764	17	647	18,3	1822	16,9		
Igen	2157	71,3	3458	78,4	3629	77,8	3629	77,8	9244	76,4	1648	60	3190	71,2	2528	71,4	7366	68,4		
Nem																				
Hiányzó adatok																				
Myocardialis infarctus	505	16,7	339	7,7	282	6,0	282	6,0	1126	9,3	489	17,8	329	7,3	197	5,6	1015	9,4		
Stroke	538	17,8	383	8,7	314	6,7	314	6,7	1235	10,2	581	21,2	393	8,8	222	6,3	1196	11,1		
Dohányzás	947	31,3	983	22,3	1221	26,2	1221	26,2	3151	26,0	994	36,2	1219	37,2	1235	34,9	3448	32		
Diabetes mellitus	479	15,8	307	7	265	5,7	265	5,7	1051	8,7	442	16,1	290	6,5	185	5,2	917	8,5		
Hypertonia	238	7,9	195	4,4	178	3,8	178	3,8	611	5	149	5,4	146	3,3	84	2,4	379	3,5		
Perifériás érbetegség	611	20,2	524	11,9	484	10,4	484	10,4	1619	13,4	686	25	527	11,8	367	10,4	1580	14,7		

NSTEMI = ST-elevációval nem járó szívinfarktus; SD = standard deviáció; STEMI = ST-elevációval járó szívinfarktus

Eredmények

A vizsgálatban szereplő betegek száma, az utánkövetés hossza és teljessége

A közleményben 12 104 STEMI- és 10 768 NSTEMI-beteg adatait dolgoztuk fel. Az utánkövetés átlagos hossza 2049 ± 1254 nap volt, a medián érték 2571 nap. A feldolgozott adatok 128 220 betegévre vonatkoznak. Az utánkövetés során minden beteg állapotáról sikerült információt szerezni.

A betegek demográfiai adatai, kórelőzmény, társbetegségek

A betegek megoszlását, a kórelőzmény adatait és a társbetegségek előfordulásának gyakoriságát az 1. táblázatban foglaltuk össze. Mindkét típusú infarktus esetén, mindhárom régióban gyakoribb volt a férfiak előfordulása: STEMI esetén 20%-kal, NSTEMI esetén 16%-kal volt több a férfi beteg, mint a nő. Az NSTEMI-csoportba tartozó betegek idősebbek voltak, mint a STEMI miatt kezelték. A régiók tekintetében pedig mindkét betegcsoport esetén a Közép-Magyarország régió betegeinek átlagos életkora szignifikánsan nagyobb volt, mint a másik két régióban ($p < 0,01$). A STEMI-betegeknél minden hetedik, az NSTEMI-csoportban minden negyedik beteg kórelőzményében szívinfarktus szerepelt. A régiókat összehasonlítva mind STEMI, mind NSTEMI esetén a kórelőzményben szereplő infarktus a középső régióban volt gyakoribb, de a különbség csak az NSTEMI-csoport esetén volt statisztikailag szignifikáns ($p < 0,01$). A kórelőzményben a dohányzással kapcsolatos adatok felvétele meglehetősen hiányos volt; az ismert adatok alapján azt találtuk, hogy minden harmadik, STEMI, illetve minden negyedik, NSTEMI miatt kezelt beteg a kórházi felvétel idején aktív dohányos volt. Regionális eltérést az infarktus idején dohányzó betegek tekintetében az NSTEMI-csoportban találtunk ($p < 0,01$). Mindkét infarktustípusban a betegek jelentős hányadánál volt társbetegség (diabetes mellitus, hypertonia), de a társbetegségek az NSTEMI-csoportban gyakoribbak voltak, mint a STEMI-ben. A régiók között szignifikáns különbséget találtunk a diabetes mellitus és a hypertonia gyakoriságának tekintetében, mindkét típusú infarktusban ($p < 0,01$). A perifériás érbetegség esetén a regionális különbség csak a STEMI-betegeknél volt igazolható ($p < 0,01$). Összességében megállapítható, hogy az anamnézisben szereplő betegségek, illetve a társbetegségek előfordulásának tekintetében a három régió különbözött egymástól.

Kórházi ellátás, revascularisatio, a kórházi elbocsátáskor javasolt gyógyszeres kezelés diagnózis és régió szerint

A koronarográfia és a PCI gyakoriságát a 2. táblázat tartalmazza. A koronarográfia elvégzésével kapcsolatos in-

formáció 241 betegnél hiányzott, ezeket úgy tekintettük, hogy a vizsgálat nem történt meg. Összességében a STEMI-betegek 84,3%-ánál invazív koronarográfia és a betegek több mint háromnegyedénél (78,4%) PCI is történt az akut időszakban. Az NSTEMI-csoportban mind a koronarográfia aránya, mind a katéteres érmegnyitás aránya lényegesen alacsonyabb volt (72,7%, illetve 51,6%). A regionális összehasonlítás során az egyes területek között statisztikailag igazolható különbséget találtunk a koronarográfia gyakoriságában, mindkét típusú infarktusos betegcsoportban ($p < 0,01$). A STEMI esetén elvégzett primer PCI-re hasonló gyakorisággal került sor mindhárom régióban, míg az NSTEMI esetén a régiók közötti eltérés jelentős volt ($p < 0,01$). Mindkét típusú infarktusban, mindhárom ország részben az invazív vizsgálat és a revascularisatio a férfi betegeknél gyakoribb volt. A STEMI-betegcsoportban minden negyedik, az NSTEMI-csoportban minden harmadik betegnek cukorbetegsége is volt. Megvizsgáltuk, hogy a cukorbetegségeknél az invazív beavatkozás milyen gyakorisággal került elvégzésre. A koronarográfia eredménye – mind STEMI-, mind NSTEMI-betegek esetén – regionális eltérést mutatott (STEMI: $p < 0,05$; NSTEMI: $p < 0,01$). A STEMI esetén a primer PCI gyakoriságában nem észleltünk regionális eltérést, szemben az NSTEMI-betegcsoporttal, amelyben a revascularisációs beavatkozás gyakorisága a Közép-Magyarország régióban volt gyakoribb ($p < 0,01$). Elemeztük a kórházi elbocsátáskor a szekunder prevenció szempontjából fontos gyógyszeres kezelés javaslatának gyakoriságát a diagnózis, a régió és a revascularisációs beavatkozás figyelembevételével. Az adatokat a 3. táblázatban foglaltuk össze. A szekunder prevencióban fontos gyógyszerek javaslata mindkét típusú infarktus esetén elérte, illetve meghaladta a 90%-ot. Ennél magasabb javaslati arányt találtunk azoknál a betegeknél, akiknél PCI is történt. A regionális adatokat vizsgálva a Nyugat-Magyarország régióban mind a STEMI, mind az NSTEMI esetén lényegesen alacsonyabbnak találtuk az aszpirin- és a RAAS-gátló-kezelés javaslati arányát a többi régióhoz viszonyítva.

Az újabb szívinfarktus, a stroke és a revascularisációs beavatkozások gyakorisága az utánkövetés ideje alatt

Az utánkövetés idejét, a reinfarktus, az újonnan jelentkező stroke, valamint a revascularisációs beavatkozások gyakoriságát a 4. táblázatban tüntettük fel. A reinfarktus gyakorisága 1,9% és 2,9% között volt, a nagyobb gyakoriságot NSTEMI után figyeltük meg. A stroke 1% körüli gyakorisága mindkét típusú infarktus esetén hasonló volt, és a régiók között sem mutatkozott érdemleges különbség. A PCI gyakorisága mindkét típusú infarktus esetén a Nyugat-Magyarország régióban volt nagyobb ($p < 0,01$). A revascularisációs műtét (CABG) NSTEMI után volt szignifikánsan gyakoribb (4,9% vs. 2,7%,

	STEMI													
	Nyugat-Magyarország, n = 3025			Közép-Magyarország, n = 4412			Kelet-Magyarország, n = 4667			Összesen, n = 12 104				
	n	%		n	%		n	%	n	%				
Koronarográfia (**)	2546	84,2		3825	86,7		3837	82,2	10208	84,3				
PCI (p = 0,13)	2364	78,1		3502	79,4		3625	77,7	9491	78,4				
STEMI + diabetes	800	26,4		1163	26,4		1117	23,9	3080	25,4				
Koronarográfia (*)	655	81,9		983	84,5		893	79,9	2531	82,2				
PCI (p = 0,57)	608	76,0		890	76,5		834	74,7	2332	75,7				
				STEMI + PCI nemek szerinti bontásban										
	Férfi	%	Nő	%	Nő	%	Férfi	%	Nő	%	Nő	%		
PCI történt	1491 (1843)	80,9	873 (1182)	73,9	1216 (1669)	72,9	2221 (2801)	79,3	1404 (1866)	75,2	5998 (7387)	81,2	3493 (4717)	74,1
	NSTEMI													
	n = 2745			n = 4481			n = 3542			Összesen, n = 10 768				
	n	%		n	%		n	%	n	%		%		
Koronarográfia (**)	2076	75,6		3572	79,7		2177	61,5	7825	72,7				
PCI (**)	1483	54		2463	55		1595	45	5541	51,6				
NSTEMI + diabetes	977	35,6		1681	37,5		1101	31,1	3759	34,9				
Koronarográfia (**)	723	74		1333	79,3		684	62,1	2740	72,9				
PCI (**)	504	51,6		935	55,6		503	45,7	1942	51,7				
				NSTEMI + PCI nemek szerinti bontásban										
	Férfi	%	Nő	%	Nő	%	Férfi	%	Nő	%	Férfi	%	Nő	%
PCI történt	895 (1598)	56,0	588 (1147)	51,3	1558 (2612)	59,6	982 (2059)	48,4	905 (1869)	47,7	613 (1483)	41,3	2106 (4499)	46,8

NSTEMI = ST-elevációval nem járó szívinfarktus; PCI = percutan coronariaintervenció (katéteres értágítás); STEMI = ST-elevációval járó szívinfarktus

3. táblázat | A gyógyszeres kezelési javaslat a kórházi távozás idején

	STEMI						NSTEMI					
	Nyugat-Magyarország			Közép-Magyarország			Kelet-Magyarország			Közép-Magyarország		
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	n	%	%
RAAS-gátló	2355	82,9	3826	92,1	4014	91,7	10195	89,7	2182	84,1	3984	93,4
Aszpirin	2522	88,8	4048	97,4	4172	95,3	10742	94,5	2303	88,7	4100	96,1
Egyéb TAGG	2673	94,1	3961	95,4	4162	95,1	10796	94,9	2272	87,6	3881	91,0
Béta-blokkoló	2453	86,4	3847	92,6	3876	88,5	10176	89,5	2303	88,7	4010	94,0
Sztatin	2597	91,4	3977	95,7	4043	92,3	10617	93,4	2371	91,4	4093	95,9
	STEMI + PCI						NSTEMI + PCI					
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
RAAS-gátló	2031	89,6	3192	94,5	3337	96,3	8560	94,0	1285	89,5	2302	95,7
Aszpirin	2030	89,5	3310	98,0	3331	96,1	8671	95,2	1295	90,2	2342	97,4
Egyéb TAGG	2219	97,8	3319	98,3	3410	98,4	8948	98,2	1408	98,1	2358	98,0
Béta-blokkoló	2093	92,3	3197	94,7	3224	93,0	8514	93,5	1341	93,4	2297	95,5
Sztatin	2215	97,7	3319	98,3	3367	97,1	8901	97,7	1388	96,7	2370	98,5

PCI = percutan coronariaintervenció (katéteres értágítás); RAAS = renin-angiotenzin-aldoszteron rendszer; TAGG = thrombocytaaggregáció-gátló

4. táblázat | Az utánkövetés alatt bekövetkező újabb események, illetve revascularisációs beavatkozások (zárójelben a régiós különbségek próbatatistikái; *: p<0,5; **: p<0,01, vagy a p értéke)

	STEMI						NSTEMI					
	Nyugat-Magyarország n = 3025			Közép-Magyarország n = 4412			Kelet-Magyarország n = 4667			Összesen n = 12 104		
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	n	%	%
Esemény/beavatkozás	63	2,1	88	2	257	5,8	83	1,8	234	234	1,9	1,9
Myocardialis infarctus (p = 0,60)	21	0,7	28	0,6	257	5,8	45	1	94	94	0,8	0,8
Stroke (p = 0,17)	315	10,4	257	5,8	76	1,7	354	7,6	926	926	7,7	7,7
PCI (**)	82	2,7	76	1,7	174	3,7	174	3,7	332	332	2,7	2,7
CABG (**)												
	STEMI + PCI						NSTEMI					
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
Esemény/beavatkozás	81	3,0	122	2,7	106	3,0	106	3,0	309	309	2,9	2,9
Myocardialis infarctus (p = 0,74)	29	1,1	38	0,8	203	4,5	38	1,1	105	105	1,0	1,0
Stroke (p = 0,53)	249	9,1	203	4,5	133	3,0	237	6,7	689	689	6,4	6,4
PCI (**)	181	6,6	133	3,0	174	3,7	174	3,7	524	524	4,9	4,9
CABG (**)												

CABG = coronaria-bypassgraft, revascularisációs szívűtét; NSTEMI = ST-elevációval nem járó szívinfarktus; PCI = percutan coronariaintervenció (katéteres értágítás); STEMI = ST-elevációval járó szívinfarktus

$p < 0,01$). A CABG-műtétre a Nyugat-Magyarország és a Kelet-Magyarország régióban hasonló gyakorisággal került sor (2,7%), míg a Közép-Magyarország régióban a betegek 1,7%-ánál történt ilyen beavatkozás ($p < 0,01$). NSTEMI után a Nyugat-Magyarország és a Kelet-Magyarország régiókban kétszer gyakoribb volt a műtétek aránya (6,6%, illetve 5,9%, $p < 0,01$), mint a Közép-Magyarország régióban (3%).

A betegek túlélése, halálozási adatok

Vizsgálatunk legfontosabb célja a szívinfarktust túlélte betegek hosszú távú életkilátásainak meghatározása volt. A 10 éves utánkövetés lezárásakor a STEMI-betegcsoportban 6887, az NSTEMI-csoportban 4837 beteg élt. A 10 éves halálozás STEMI után 43,1%, az NSTEMI-betegcsoportban 55,1% volt. Az akut szakban elvégzett PCI mindkét infarktus esetén jelentősen javította az életkilátásokat, csökkentette a hosszú távú halálozási arányt, amely STEMI esetén 38,1%, míg az NSTEMI-csoportban 45,7% volt. A 5. táblázatban az életkorral korrigált halálozási arányokat mutatjuk be, STEMI és NSTEMI esetén. Mindkét infarktustípusban a férfiak halálozását találtuk nagyobbak. A halálozási adatok részleteit a 6. táblázatban foglaltuk össze, amelyben a nem, az infarktus típusa, a PCI-kezelés és a régiók szerint feltüntetjük a 30 napos, az 1, a 7 és a 10 éves halálozási arányokat. A különböző infarktustípusok esetén a 30 napos halálozás NSTEMI esetén alacsonyabb volt, mint STEMI-ben, de a hosszabb idejű követés során az NSTEMI-csoportba tartozó betegek halálozása volt nagyobb. Mindkét típusú infarktusban, mindkét nemben és minden vizsgált időpontban jobb volt a PCI-vel kezelt betegek életkilátása. A STEMI-betegcsoportban mind a 7, mind a 10 éves halálozás 5%-kal, míg az NSTEMI-betegek esetén 10%-kal volt kisebb, ha az indexinfarktus esetén invazív beavatkozás történt. A régiók esetében a STEMI esetén nem találtunk figyelemre méltó különbséget, az NSTEMI-csoportban mind a 7, mind a 10 éves halálozási arány Nyugat-Magyarországon volt alacsonyabb. A Kaplan–Meier-féle túlélési valószínűségekből az infarktus típusa és a régiók vonatkozásában STEMI esetén nem találtunk eltérést ($p = 0,72$), míg az NSTEMI miatt kezelt csoportjában jelentősnek bizonyult a régiók

közötti különbség: a Nyugat-Magyarország régióban a túlélési valószínűségek szignifikánsan jobbak voltak ($p < 0,0001$). A STEMI, NSTEMI túlélési görbéket régiós bontásban a 3. ábrán mutatjuk be.

A túlélést befolyásoló tényezők Cox 'proportional hazard' vizsgálat

A Cox-modellezés egyik fő feltételének vizsgálata során egyértelművé vált, hogy az egyik leginkább vizsgált tényezőre, a PCI-re nézve a 'hazard ratio' (HR) nem időinvariáns, amit a Schoenfeld-teszt bizonyított. A modellezés során a hosszú távú túlélést vizsgálva az 1–7 év és a 7 éven túli időszak halálozási adatait vizsgáltuk, mivel az elemzéshez szükséges elemszám ezen időszakok tekintetében állt rendelkezésre. Az 1–7 év közötti halálozásnál – mindkét típusú infarktus esetén – szignifikánsnak találtuk a nem, az életkor, a kórelőzményben szereplő szívinfarktus, a stroke és az utánkövetés során elvégzett revascularisációs beavatkozások (PCI, CABG) hatását. A 7 éven túli halálozást befolyásoló tényezőket vizsgálva – mindkét típusú infarktus esetén – az életkor, a kórelőzményben szereplő infarktus, a társbetegségek közül a diabetes mellitus és a perifériás érbetegség, valamint az akut szakban elvégzett PCI-kezelés bizonyult szignifikáns tényezőnek. A közös prognosztikai faktorokon túl STEMI esetén szignifikáns tényezőnek bizonyult a régió NSTEMI-csoportban a nem és a magas vérnyomás. Az egyes tényezők kockázati arányait a 4. és 5. ábrán mutatjuk be.

Megbeszélés

A heveny myocardialis infarctus népegészségügyi jelentőségét hosszú évtizedekig csak a Központi Statisztikai Hivatal halálozási adatai alapján ismertük. A betegség gyakoriságára, az ellátás módjára, a betegek prognózisára vonatkozó adatok populációs szinten teljes mértékben hiányoztak, a betegek ellátásában bekövetkező változásra – a mindennapos tapasztalaton túlmenően – csak egy-egy centrum közlése utalt [2, 3]. Az elmúlt 2 évtized kedvező halálozási adatai [4] alapján tisztázandó kérdés volt, hogy a jelentősen csökkenő, szívinfarktus okozta halálozás a kisebb esetszám vagy az eredményesebb kezelés eredménye, illetve a két lehetséges ok milyen arányban felelős a változásért. A rendelkezésre álló hazai – finanszírozási célból kialakított – adatbázis a kérdés megválaszolását nem tette lehetővé [5]. Angliai adatok szerint a szívinfarktus okozta halálozásnak a 2002 és 2010 között megfigyelt csökkenésében elsősorban a kisebb esetszámnak volt jelentősége, a betegség hatékonyabb gyógyítása a csökkenés egyharmadát eredményezte [6]. Hazai viszonylatban az infarktusos betegek prehospitalis és klinikai adatait, ellátását, prognózisát a Nemzeti Szívinfarktus Regiszter folyamatosan működése óta tudjuk követni [7]. Jelen tanulmányunkban 22 872,

5. táblázat | Az életkorral korrigált halálozási adatok

Halálozás (%)	STEMI		NSTEMI	
	Férfi	Nő	Férfi	Nő
30 nap	10,8	10,2	10,1	8,8
1 év	18,1	17,1	23,2	20,4
7 év	39,2	37,1	52,5	47,5
10 év	49,2	46,6	63	57,6

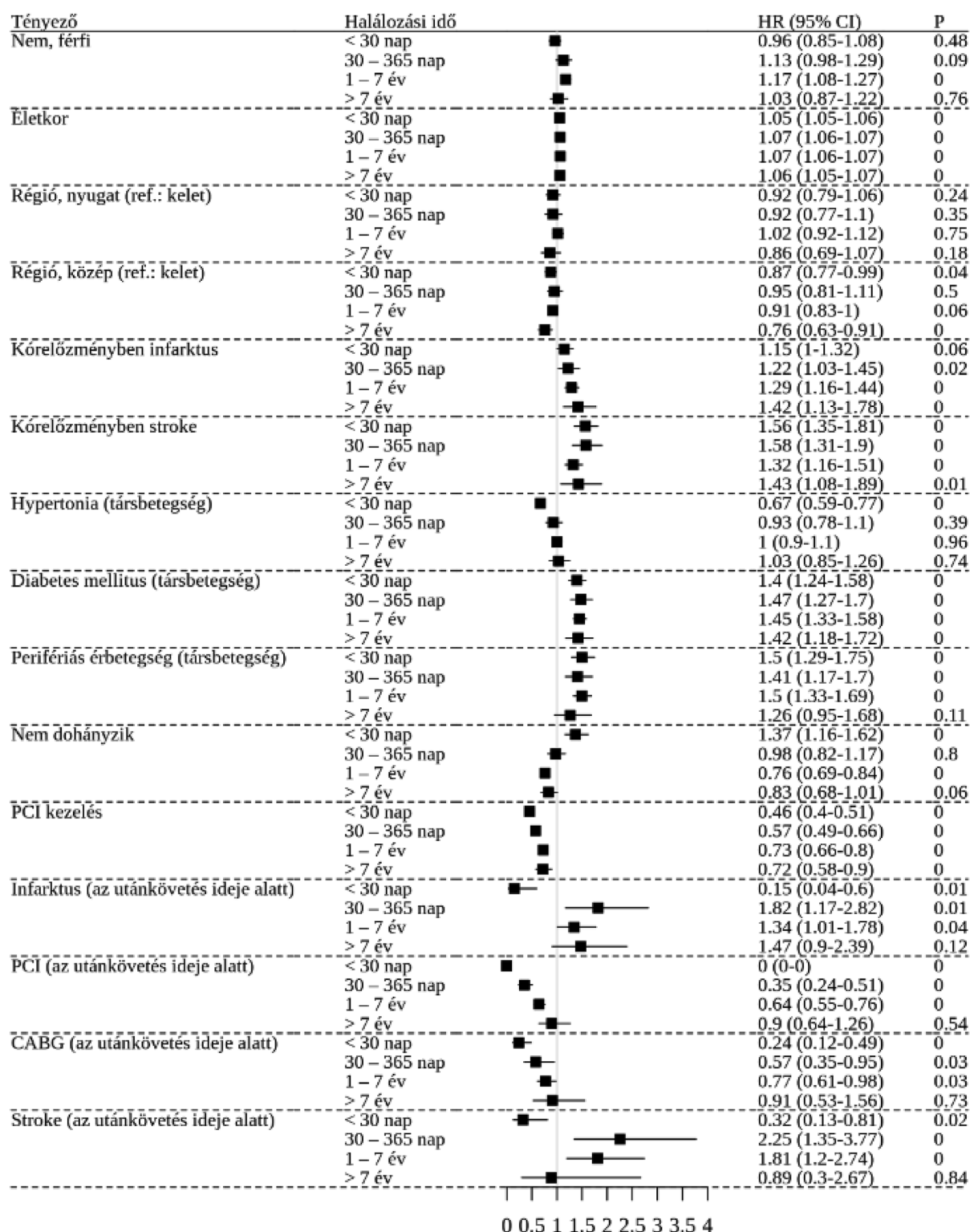
NSTEMI = ST-elevációval nem járó szívinfarktus; STEMI = ST-elevációval járó szívinfarktus

6. táblázat A STEMI- és NSTEMI-betegek halálózása régiók szerint

STEMI	Nyugat-Magyarország n = 3025						Közép-Magyarország n = 4412						Kelet-Magyarország n = 4667						Összesen n = 12 104					
	Férfi		Nő		Összesen		Férfi		Nő		Összesen		Férfi		Nő		Összesen		Férfi		Nő		Összesen	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
30 napos	1843	60,9	1182	39,1	3025		2743	62,2	1669	37,8	4412		2801	60,0	1866	40,0	4667		7387	61,0	4717	39,0	12 104	
1 éves	140	7,6	163	13,8	303	10,0	239	8,7	226	13,5	465	10,5	243	8,7	262	14,0	505	10,8	622	8,4	651	13,8	1273	10,5
7 éves	246	13,3	262	22,2	508	16,8	417	15,2	377	22,6	794	18,0	420	15,0	417	22,3	837	17,9	1083	14,7	1056	22,4	2139	17,7
10 éves	623	33,8	527	44,6	1150	38,0	938	34,2	762	45,7	1700	38,5	975	34,8	814	43,6	1789	38,3	2536	34,3	2103	44,6	4639	38,3
A PCI-vel kezelt betegek halálózási adatai	692	37,5	580	49,1	1272	42,0	1084	39,5	843	50,5	1927	43,7	1098	39,2	920	49,3	2018	43,2	2874	38,9	2343	49,7	5217	43,1
STEMI	Nyugat-Magyarország n = 2745						Közép-Magyarország n = 4481						Kelet-Magyarország n = 3542						Összesen n = 10 768					
	Férfi		Nő		Összesen		Férfi		Nő		Összesen		Férfi		Nő		Összesen		Férfi		Nő		Összesen	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
PCI történt	1491	80,9	873	73,9	2364	78,15	2286	83,3	1216	72,9	3502	79,4	2221	79,3	1404	75,2	3625		5998	81,2	3493	74,1	9491	78,4
30 napos	77	5,2	96	11,0	173	7,3	140	6,1	108	8,9	248	7,1	138	6,2	142	10,1	280	7,7	355	5,9	346	9,9	701	7,4
1 éves	153	10,3	151	17,3	304	12,9	265	11,6	198	16,3	463	13,2	252	11,3	240	17,1	492	13,6	670	11,2	589	16,9	1259	13,3
7 éves	447	30,0	334	38,3	781	33,0	686	30,0	464	38,2	1150	32,8	690	31,1	524	37,3	1214	33,5	1823	30,4	1322	37,8	3145	33,1
10 éves	504	33,8	375	43,0	879	37,2	810	35,4	528	43,4	1338	38,2	797	35,9	606	43,2	1403	38,7	2111	35,2	1509	43,2	3620	38,1
NSTEMI	Nyugat-Magyarország n = 2745						Közép-Magyarország n = 4481						Kelet-Magyarország n = 3542						Összesen n = 10 768					
	Férfi		Nő		Összesen		Férfi		Nő		Összesen		Férfi		Nő		Összesen		Férfi		Nő		Összesen	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
30 napos	1598	58,2	1147	41,8	2745		2612	58,3	1869	41,7	4481		2059	58,1	1483	41,9	3542		6269	58,2	4499	41,8	10768	
1 éves	130	8,1	109	9,5	239	8,7	258	9,9	216	11,6	474	10,6	176	8,5	137	9,2	313	8,8	564	9,0	462	10,3	1026	9,5
7 éves	308	19,3	225	19,6	533	19,4	557	22,1	501	26,8	1058	23,6	409	19,9	344	23,2	753	21,3	1274	20,3	1070	23,8	2344	21,8
10 éves	715	44,7	537	46,8	1252	45,6	1320	50,5	1063	56,9	2383	53,2	995	48,3	791	53,3	1786	50,4	3030	48,3	2391	53,1	5421	50,3
A PCI-vel kezelt betegek halálózási adatai	793	49,6	577	50,3	1370	49,9	1452	55,6	1157	61,9	2609	58,2	1103	53,6	849	57,2	1952	55,1	3348	53,4	2583	57,4	5931	55,1
NSTEMI	Férfi		Nő		Összesen		Férfi		Nő		Összesen		Férfi		Nő		Összesen		Férfi		Nő		Összesen	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
PCI történt	895	56,0	588	51,3	1483	54,0	1558	59,6	905	48,4	2463	55,0	982	47,7	613	41,3	1595	45,0	3435	54,8	2106	46,8	5541	51,6
30 napos	51	5,7	31	5,3	82	5,5	84	5,4	57	6,3	141	5,7	43	4,4	28	4,6	71	4,5	178	5,2	116	5,5	294	5,3
1 éves	119	13,3	67	11,4	186	12,5	228	14,6	155	17,1	383	15,55	108	11,0	75	12,2	183	11,5	455	13,2	297	14,1	752	13,6
7 éves	330	36,9	211	35,9	541	36,5	641	41,1	440	48,6	1081	43,9	354	36,0	253	41,3	607	38,1	1325	38,6	904	42,9	2229	40,2
10 éves	378	42,2	229	38,9	607	40,9	734	47,1	498	55,0	1232	50,0	411	41,9	282	46,0	693	43,4	1523	44,3	1009	47,9	2532	45,7

NSTEMI = ST-elevációval nem járó myocardialis infarctus; PCI = percutan coronariaintervenció (katéteres értágítás); STEMI = ST-elevációval járó myocardialis infarctus

A STEMI betegcsoport késő prognózisát befolyásoló tényezők

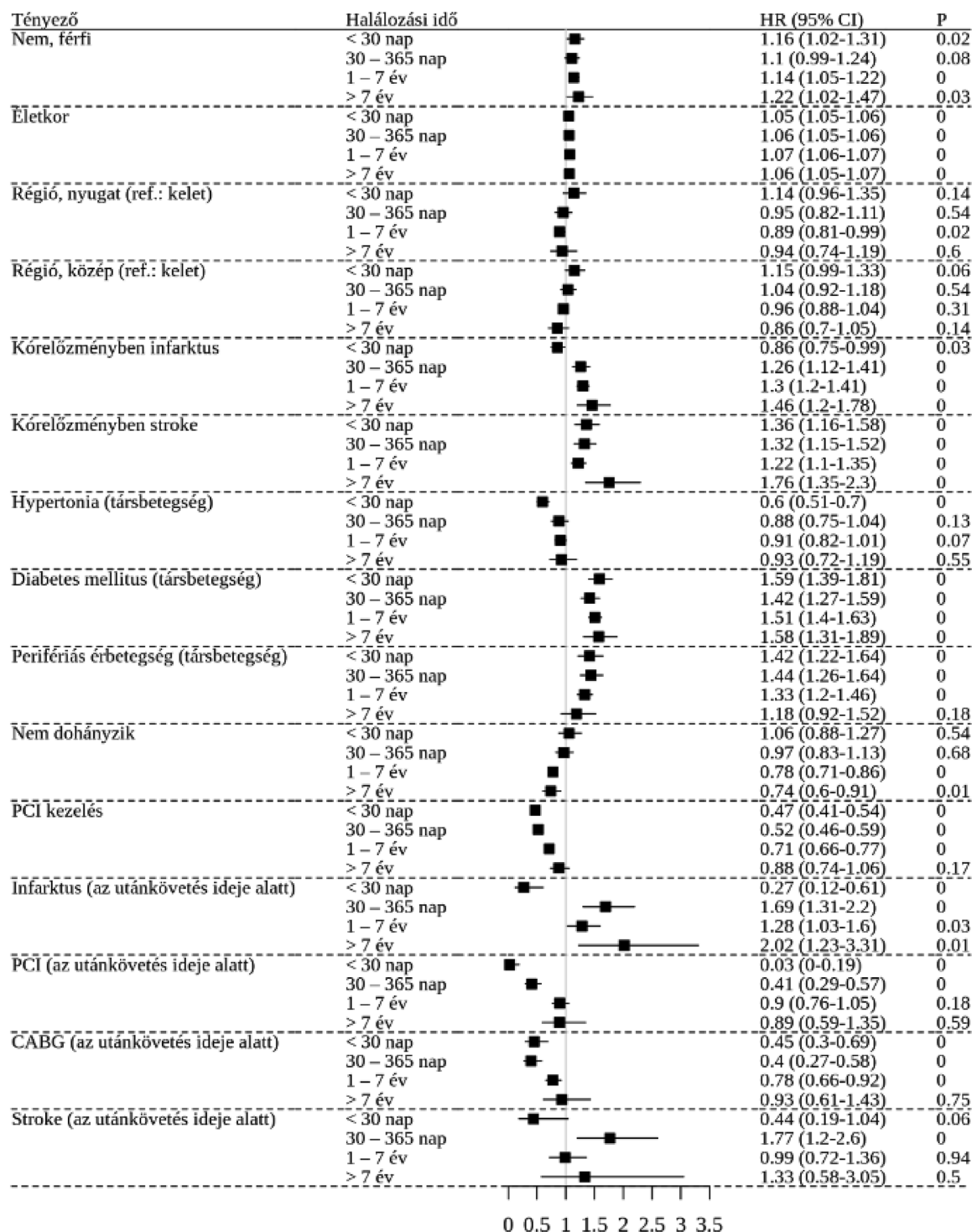


4. ábra

Az ST-elevációval járó szívinfarktuson (STEMI) átesett betegcsoport késő prognózisát befolyásoló tényezők. A többváltozós Cox-regressziós modellezés eredményei: az egyes tényezők kockázati hányadosai (HR), a hozzájuk tartozó konfidenciaintervallum (95% CI), illetve a tényező szignifikanciájára utaló valószínűség (P)-értékek, idő szerinti bontásban (STEMI). A táblázat P oszlopában a 0 jelölés jelentése: $p < 0,05$

CABG = coronaria-bypassgraft, revascularizációs szívműtét; PCI = percutan coronariaintervenció (katéteres értágítás)

Az NSTEMI betegcsoport késő prognózisát befolyásoló tényezők



5. ábra

Az ST-elevációval nem járó szívinfarktuson (NSTEMI) átesett betegcsoport késő prognózisát befolyásoló tényezők. A többváltozós Cox-regressziós modellezés eredményei: az egyes tényezők kockázati hányadosai (HR), a hozzájuk tartozó konfidenciaintervallum (95% CI), illetve a tényező szignifikanciájára utaló valószínűség (P)-értékek, idő szerinti bontásban (NSTEMI). A táblázat P oszlopában a 0 jelölés jelentése: $p < 0,05$

CABG = coronaria-bypassgraft, revascularisációs szívműtét; PCI = percutan coronariaintervenció (katéteres értágítás)

akut myocardialis infarctus miatt kezelt beteg hosszú távú prognózisát és a túlélést befolyásoló tényezők jelentőségét vizsgáltuk a Magyar Infarktusz Regiszter pilot (próba)-időszakában rögzített betegek adatait elemezve. Az adatok értékelésekor regionális összehasonlítást is végeztünk. Anyagunkban a kezelt betegek többsége férfi volt, és nagyobb volt a STEMI részaránya, mint az NSTEMI miatt kezelték. A férfiak nagyobb száma megfelel az irodalmi adatoknak [8]. Jelen feldolgozásunkban több, STEMI miatt kezelt beteg szerepel, ez azonban annak a következménye, hogy a pilotidőszak első évében főleg intervenció centrumok csatlakoztak a regisztráció programjához. Amióta minden egészségügyi szolgáltató kötelező módon adatot szolgáltat évről évre, az NSTEMI miatt kezelt betegek száma meghaladja a STEMI miatt kezeltéket, az NSTEMI nagyobb gyakorisága megfelel az irodalmi adatoknak [9]. A STEMI és NSTEMI csoportok összehasonlításakor ez utóbbi csoport átlagos életkora magasabb volt, és a társbetegségek nagyobb arányban fordultak elő. Különösen figyelemre méltó, hogy a Közép-Magyarország régióban a diabetes előfordulása 37,5% volt. A társbetegségek igen magas aránya a magyar populációban nemzetközi összehasonlításban is igazolható, ami magyarázza azt, hogy az első infarktuszban megbetegedettek átlagéletkora alacsonyabb, mint Svédországban [10]. A STEMI esetén a katéteres revascularisatio aránya megegyezett a SWEDEHEART regiszter adatával [11], megközelítette a 90%-ot. Ugyancsak igen hasonló volt a másodlagos prevenció szempontjából fontos gyógyszerek javaslatának aránya a kórházi távozáskor [11]. NSTEMI esetén a revascularisatio aránya – nagy valószínűséggel elmaradt a szükségstől – közel 10%-kal volt alacsonyabb, mint amit a FAST-MI program során találtak [12]. Az utánkövetés során a reinfarktusz, valamint a PCI és a CABG az NSTEMI-csoportban volt gyakoribb. A különbség revascularisatiós műtét esetén volt szembetűnő: 2,7% vs. 4,9%. A régiók tekintetében mind a PCI, mind a CABG a Nyugat-Magyarország régióban közel kétszerese volt annak, mint amit a Közép-Magyarország régióban megfigyeltünk. Ez az adat az aktívabb betegkövetés, gondozás eredményességére utalhat, de a különbség okának tisztázásához további vizsgálat szükséges. Az alacsony stroke-előfordulás azt a megfigyelést támasztja alá, hogy a lezajlott infarktusz – hosszú távon – nem növeli az agyi történés rizikóját [13]. Az általunk megfigyelt 30 napos, illetve 1 éves halálozást három olyan európai ország (Észtország, Norvégia és Svédország) adataival hasonlítottuk össze, ahol folyamatos infarktuszregiszter működik. A 30 napos halálozás Észtország, Magyarország és Norvégia tekintetében igen hasonló volt, az 1 éves érték azonban mindkét skandináv országban lényegesen alacsonyabb volt, mint Észtországon és Magyarországon [14]. Szummer és mtsai [11] 20 éves időtávban mind a 30 napos, mind az 1 éves halálozási adatok folyamatos csökkenését figyelték meg 1995 és 2014 között, amelyben döntő tényező a korszerű kezelési módszerek nö-

vekvő alkalmazása. Hosszú távú halálozási adatokat a finn TACOS vizsgálatban [15] közöltek: a 10 éves utánkövetés lezárásakor a STEMI-betegek több mint fele (52,5%), az NSTEMI-betegcsoport több mint kétharmada (69,9%) meghalt. Prognosztikus jelentőségűnek az életkor és a vesefunkció bizonyult. Az általunk megfigyelt magyar halálozási adatok kedvezőbbek. A kis betegszámú TACOS vizsgálatban nem közölték, hogy hány betegnél történt szívkáteéteres érmegnyitás, amely a prognózis egyik legfontosabb meghatározója. Elgondy és mtsai [16] randomizált vizsgálatok eredményeit elemző metaanalízisükben az NSTEMI okozta 10 éves halálozást lényegesen alacsonyabbnak találták. A jelentős eltérés abból adódhat, hogy a randomizált vizsgálatok során a betegek prognózisa lényegesen jobb, mint amit a regisztertanulmányokban közölnek. A regiszteradatok inkább tükrözik ugyanis a mindennapos gyakorlatot. Jelen vizsgálatunkban a hosszú távú túlélés szempontjából a betegek neme nem bizonyult prognosztikai jelentőségű tényezőnek, hasonló megfigyelésről számoltak be több tanulmányban [17, 18]. Vizsgálatunkban a 7 éves túlélés többfaktoros elemzésével igazoltuk a kórelőzményben szereplő vascularis események (korábbi szívinfarktusz, stroke), valamint a cukorbetegség és a perifériás érbetegség kedvezőtlen prognosztikai jelentőségét. Ezen megfigyelésünk számos korábbi közléssel összhangban van [19–21]. Danchin és mtsai [22] a FAST-MI program kapcsán igazolták, hogy a koszorúér-elzáródás revascularisatiós kezelése (primer percutan intervenció, illetve farmakoinvazív beavatkozás) egyaránt javította az infarktusz miatt kezelt betegek 5 éves túlélését; saját anyagunkban az akut szakban elvégzett PCI esetén a STEMI-csoportban 5%-kal, az NSTEMI-betegek esetén 10%-kal alacsonyabb volt a 10 éves halálozási arány.

Következtetés

- 1) Az infarktusz miatt kezelt betegek ellátásában regionális különbségek igazolhatók. A PCI a Nyugat-Magyarország és Közép-Magyarország régiókban – mindkét típusú infarktuszban – gyakrabban került elvégzésre.
- 2) Az utánkövetési idő alatt Nyugat-Magyarországon – mindkét típusú infarktusz esetén – több PCI-t végeztek, mint a Közép-Magyarország és Kelet-Magyarország régiókban.
- 3) NSTEMI után szignifikánsan több revascularisatiós műtétre került sor a Nyugat-Magyarország és Kelet-Magyarország régiókban, mint a Közép-Magyarország régióban.
- 4) Az NSTEMI-betegek életkilátásai – 30 nap után – lényegesen rosszabbak, mint azon betegekéi, akiknél a kezelésre STEMI miatt került sor.
- 5) Az akut szakban elvégzett PCI kedvező hatása minden vizsgált időpontban – a 10 éves utánvizsgálat idején is – igazolható.

Anyagi támogatás: A közlemény megírása anyagi támogatásban nem részesült.

Szerzői munkamegosztás: J. A.: A vizsgálat tervezése, az adatok értékelése, a kézirat megírása. P. F. P.: A statisztikai számítások elvégzése. E. G.: Az irodalom áttekintése. T. K.: Az adatok kritikai értékelése. H. P.: Az adatok feldolgozásában való részvétel. O. P.: A kézirat végleges formájának kialakításában való részvétel. A. P.: A kézirat kritikai értékelése és a kézirat átdolgozása. A cikk végleges változatát valamennyi szerző elolvasta és jóváhagyta.

Érdekltségek: A szerzőknek nincsenek a cikkel kapcsolatos érdekltségeik.

Köszönetnyilvánítás

A szerzők köszönik Póth Anikónak és Zorándi Ágnesnek az adatok feldolgozásához nyújtott segítségüket.

Irodalom

- [1] Janosi A, Ofner P, Merkely B, et al. Myocardial Infarction Registry – 2010. Feasibility and first results. [Myocardialis Infarctus Regiszter – 2010. Tapasztalatok – első eredmények.] Orv Hetil. 2011; 152: 1278–1283. [Hungarian]
- [2] Becker D, Szabó G, Gellér L, et al. Treatment of acute ST-elevation myocardial infarction with primary percutaneous coronary intervention. [ST-elevációval járó akut myocardialis infarctus primer percutan coronariaintervencióval történő ellátása.] Orv Hetil. 2004; 145: 619–623. [Hungarian]
- [3] Lupkovics G, Motyovszki A, Németh Z, et al. Mortality rate of acute heart attack in Zalaegerszeg micro-region. Results of the first Hungarian 24 hour acute ST-elevation myocardial infarction intervention care unit. [A heveny szívinfarktus halálozásának alakulása Zalaegerszeg kistérségben. Az első magyarországi 24 órás ST-elevációs akut myocardialis infarctus intervenciók ügyelet hatásai.] Orv Hetil. 2010; 151: 565–571. [Hungarian]
- [4] Józán P. Change of the political system and epidemiologic transition in Hungary. [Rendszerváltozás és epidemiológiai korszakváltás Magyarországon.] Orv Hetil. 2012; 153: 662–677. [Hungarian]
- [5] Belicza E, Jánosi A. Study of incidence and treatment of acute myocardial infarction by evaluating the financing database: 2004–2009. [A heveny szívinfarktus előfordulásának és ellátásának vizsgálata a finanszírozási adatbázis elemzésével: 2004–2009.] Orv Hetil. 2012; 153: 102–112. [Hungarian]
- [6] Smolina K, Wright FL, Rayner M, et al. Determinants of the decline in mortality from acute myocardial infarction in England between 2002 and 2010: linked national database study. BMJ 2012; 344: d8059. [Corrections: BMJ 2013; 347: f7379.]
- [7] Jánosi A, Ofner P, Merkely B, et al. Short and long term prognosis of patients with myocardial infarction. Hungarian Myocardial Infarction Registry. [Szívinfarktus miatt kezelt betegek korai és késői prognózisa. Magyar Infarctus Regiszter Vizsgálat.] Orv Hetil. 2013; 154: 1297–1302. [Hungarian]
- [8] Jernberg T, Johanson P, Held C, et al. Association between adoption of evidence-based treatment and survival for patients with ST-elevation myocardial infarction. JAMA 2011; 305: 1677–1684.
- [9] Smolina K, Wright FL, Rayner M, et al. Incidence and 30-day case fatality for acute myocardial infarction in England in 2010: national-linked database study. Eur J Public Health 2012; 22: 848–853.
- [10] Szummer K, Janosi A, Breuer T, et al. Comparison of 30-day outcome in ST-elevation myocardial infarction patients treated in Sweden or Hungary: results from SWEDEast-HungaryEART and the Hungarian Myocardial Infarction Registry. Eur Heart J. 2013; 34(Suppl 1): P457.
- [11] Szummer K, Wallentin L, Lindhagen L, et al. Improved outcomes in patients with ST-elevation myocardial infarction during the last 20 years are related to implementation of evidence-based treatments: experiences from the SWEDEast-HungaryEART registry 1995–2014. Eur Heart J. 2017; 38: 3056–3065.
- [12] Puymirat E, Simon T, Cayla G, et al. Acute myocardial infarction: changes in patient characteristics, management, and 6-month outcomes over a period of 20 years in the FAST-MI program (French Registry of acute ST-elevation or non-ST-elevation myocardial infarction) 1995 to 2015. Circulation 2017; 136: 1908–1919.
- [13] Merkler AE, Diaz I, Wu X, et al. Duration of heightened ischemic stroke risk after acute myocardial infarction. J Am Heart Assoc. 2018; 7: e010782.
- [14] Blöndal M, Ainla, T, Eha J, et al. Comparison of management and outcomes of ST-segment elevation myocardial infarction patients in Estonia, Hungary, Norway and Sweden according to national ongoing registries. Eur Heart J Qual Care Clin Outcomes 2021; qcaa098.
- [15] Konttila KK, Koivula K, Eskola MJ, et al. Poor long-term outcome in acute coronary syndrome in a real-life setting: ten-year outcome of the TACOS study. Cardiol J. 2021; 28: 302–311.
- [16] Elgendy IY, Mahmoud AN, Wen X, et al. Meta-analysis of randomized trials of long-term all-cause mortality in patients with non-ST-elevation acute coronary syndrome managed with routine invasive versus selective invasive strategies. Am J Cardiol. 2017; 119: 560–564.
- [17] Galatius-Jensen S, Launbjerg J, Mortensen LS, et al. Sex related differences in short and long-term prognosis after acute myocardial infarction: 10 year follow up of 3073 patients in database of first Danish Verapamil Infarction Trial. BMJ 1996; 313: 137–140.
- [18] Lawesson SS, Alfredsson J, Fredrikson M, et al. A gender perspective on short- and long term mortality in ST-elevation myocardial infarction – a report from the SWEDEast-HungaryEART register. Int J Cardiol. 2013; 168: 1041–1047.
- [19] Herlitz J, Karlson BW, Hjalmarson A. Ten-year mortality rate after development of acute myocardial infarction in relation to clinical history and observations during hospital stay: experience from the Göteborg metoprolol trial. Coron Artery Dis. 1993; 4: 1077–1083.
- [20] Behar S, Boyko V, Reicher-Reiss H, et al. Ten-year survival after acute myocardial infarction: comparison of patients with and without diabetes. SPRINT Study Group. Secondary Prevention Reinfarction Israeli Nifedipine Trial. Am Heart J. 1997; 133: 290–296.
- [21] Johansson S, Rosengren A, Young K, et al. Mortality and morbidity trends after the first year in survivors of acute myocardial infarction: a systematic review. BMC Cardiovasc Disord. 2017; 17: 53.
- [22] Danchin N, Popovic B, Puymirat E, et al. Five-year outcomes following timely primary percutaneous intervention, late primary percutaneous intervention, or a pharmaco-invasive strategy in ST-segment elevation myocardial infarction: the FAST-MI programme. Eur Heart J. 2020; 41: 858–866.

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