

Szívinfarktus miatt kezelt betegek sürgősségi ellátása: a panasz kezdetétől az ér megnyitásáig

Jánosi András dr.¹ ■ Csató Gábor dr.² ■ Pach Ferenc Péter dr.³
Guti Sándor dr.² ■ Pápai György dr.² ■ Erdős Gergely³
Fontos Géza dr.¹ ■ Andréka Péter dr.¹

¹Gottsegen György Országos Kardiológiai Intézet, Nemzeti Szívinfarktus Regiszter, Budapest

²Országos Mentőszolgálat, Budapest

³Felsőbbfokú Tanulmányok Intézete, Kőszeg

Bevezetés és célkitűzés: A szerzők 6878 acut myocardialis infarctus (AMI) miatt kezelt beteg sürgősségi ellátásának adatait elemzik a Nemzeti Szívinfarktus Regiszter és az Országos Mentőszolgálat adatainak felhasználásával.

Módszer: A betegeknek 2017. 01. 01. és 2018. 12. 31. között katéteres érmegnyitás történt: 47,5%-uknál ST-elevációval járó szívinfarktus (STEMI), 3614 betegnél (52,5%) nem ST-elevációval járó szívinfarktus (NSTEMI) volt a kezelés indoka. Vizsgálták a panasz kezdete és a mentőszolgálat értesítése között eltelt időt (a betegek késlekedése), a mentés formáját (mentés, illetve szállítás). Elemezték a mentő helyszínre érkezésének (M1), a helyszíni ellátásnak (M2), a kórházba szállításnak (M3) az idejét, valamint a kórházi felvételtől az ér megnyitásáig eltelt időt. Az eredményeket megyék szerinti bontásban is közlik. A medián értékeket és a kvartiliseket (Q1, Q3) tüntették fel.

Eredmények: A betegek késlekedése STEMI esetén 101, az NSTEMI-csoportban 687 perc volt. Mentés és azonnali mentőszállítás a STEMI-betegek 58,7%-ánál, az NSTEMI-betegek 43,7%-ánál történt. AMI esetén a mentőegység helyszínre érkezésének (M1) medián ideje 13 perc, a helyszíni ellátás (M2) 23 perc, a helyszínről a kórházba érkezésig eltelt idő (M3) 30 perc volt. STEMI esetén a felvételtől az ér megnyitásáig eltelt idő 37 perc volt. A STEMI-betegek 9,5%-ánál 2 órán belül, 49,1%-ánál 4 órán belül, 88,1%-ánál 12 órán belül került sor az infarktusért felelős ér megnyitására. Ebben a betegcsoportban a teljes ischaemiás idő medián értéke 243 perc volt. Minden vizsgált időperiódus esetén a megyék között jelentős különbségeket találtak.

Következtetések: A szívinfarktusos betegek optimális időben történő ellátásának jelenleg a legnagyobb problémája a betegek késlekedése. A mentési idők tekintetében jelentős regionális különbségek vannak, az okok vizsgálatához további elemzések szükségesek.

Orv Hetil. 2020; 161(12): 458–467.

Kulcsszavak: szívinfarktus, sürgősségi ellátás, a betegek késlekedése, szívinfarktus-regiszter

Emergency care of patients with myocardial infarction: from the onset of symptoms until opening the vessel

Introduction and aim: The authors analyse emergency care data for 6878 patients treated for acute myocardial infarction (AMI) using data from the Hungarian Myocardial Infarction Registry (HUMIR) and the National Ambulance Service (NAS).

Method: Patients received treatment between 01/01/2017 and 31/12/2018, and all patients underwent percutaneous coronary intervention (PCI): 47.5% of patients had ST-elevation myocardial infarction (STEMI) and 3614 patients (52.5%) had non-ST-elevation myocardial infarction. The time between the beginning of the complaint and notification of NAS was regarded as the patient delay (PD). The time from the notification of NAS until arrival on the scene (M1), that of the on-site care (M2) and of the transport from the scene to the hospital (M3) were recorded. In-hospital care was evaluated from admission until opening the vessel (“door to balloon time”). The results were also broken down by counties. The median values and the quartiles (Q1, Q3) were given when the time was reported.

Results: Patient delay in both types of infarction was unfavourably long: 101 minutes for STEMI and 687 minutes for NSTEMI. Immediate ambulance action was recorded in 58.7% for STEMI patients and 43.7% for NSTEMI

patients. In both types of myocardial infarction, the median M1 time was 13 minutes, on-site care (M2) was 23 minutes, and M3 time was 30 minutes. In patients treated for STEMI, the time from hospital admission until opening the infarct-related artery was 37 minutes, and the total ischemic time was 243 minutes. In 9.5% of STEMI patients, the infarct-related artery was opened within 2 hours, in 49.1% within 4 hours, and in 88.1% within 12 hours. Significant differences were found between the counties for each of the periods examined.

Conclusions: The PD is currently the biggest problem in providing optimal care timely for myocardial infarction patients. There are significant regional differences in rescue times, and further analysis is needed to investigate the causes.

Keywords: myocardial infarction, emergency care, patient delay, system delay, myocardial infarction registry

János A, Csató G, Pach FP, Guti S, Pápai Gy, Erdős G, Fontos G, Andréka P. [Emergency care of patients with myocardial infarction: from the onset of symptoms until opening the vessel]. *Orv Hetil.* 2020; 161(12): 458–467.

(Bérezett: 2019. november 2.; elfogadva: 2019. december 8.)

Rövidítések

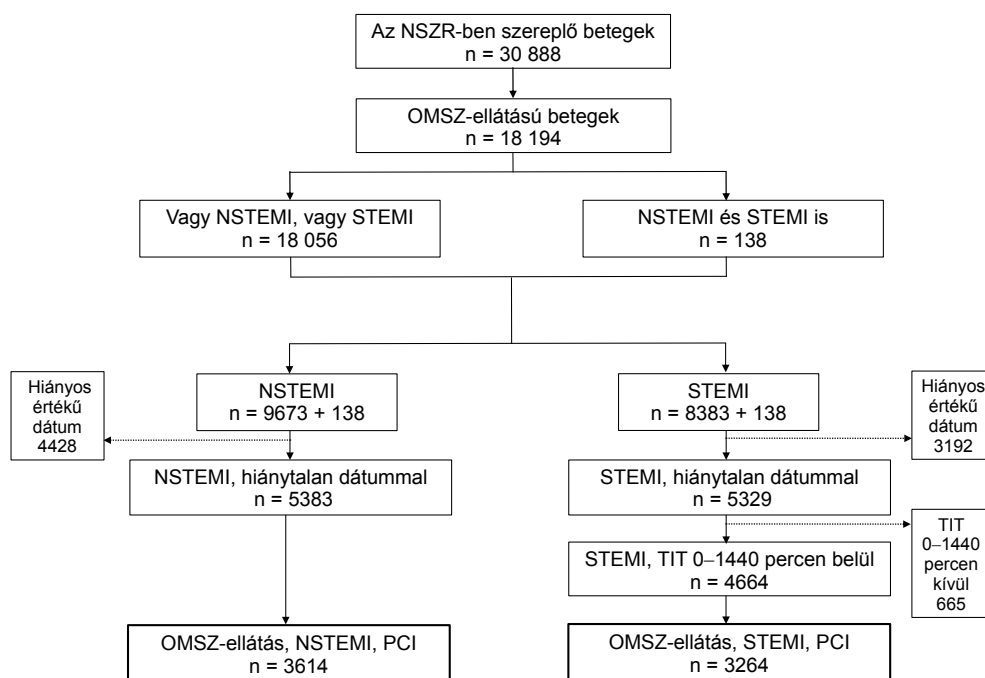
AMI = (acute myocardial infarction) acut myocardialis infarctus; BK = betegek késlekedése (a panasz kezdetétől a segítség kéréséig eltelt idő); M1 = a mentőszolgálat értesítésétől a helyszínre érkezésig eltelt idő; M2 = a beteg helyszíni ellátásának ideje; M3 = a helyszínről a kórházba érkezésig eltelt idő; NSTEMI = (non-ST-elevation myocardial infarction) nem ST-elevációval járó myocardialis infarctus; NSZR = Nemzeti Szívinfarktusz Regiszter; OMSZ = Országos Mentőszolgálat; PCI = (percutan coronary intervention) percutan szívkoszorúér-beavatkozás; REACT = (rapid early action for coronary treatment) gyors és korai cselekvés a coronariabetegségben szenvedők kezelésében; STEMI = (ST-elevation myocardial infarction) ST-elevációval járó myocardialis infarctus; TIT = (total ischaemic time) teljes ischaemiás idő

A sürgősségi betegellátás szervezése országspecifikus. Magyarországon a sürgősségi betegellátás meghatározó szereplője a Kresz Géza által létrehozott Mentőszolgálat. A kardiológia területén a sürgősségi betegellátás kérdése a szívinfarktusz miatt kezelt betegek esetén kiemelkedően fontos, különösen azóta, hogy igazolódott: a kezelés legeredményesebb formája a revascularisatio. Napjainkban a katéteres érmegnyitás (percutan szívkoszorúér-beavatkozás – PCI) a kezelés legfontosabb része lett. Az időben végzett beavatkozás a szívizomvesztést csökkenti, lényegesen javítja a betegek rövid és hosszú távú prognózisát. A prehospitalis ellátás szervezése, az invazív centrumok hálózatának kialakítása az elmúlt évek egyik fontos eredménye. Hazánkban az ST-elevációval járó infarktuszos betegek ellátása az egész országban szervezett módon történik, a katéteres érmegnyitás 20, invazív beavatkozásra alkalmas centrumban történhet. A fővárosban 6, vidéken 14 centrum látja el a betegeket. 4 megyében (Heves, Nógrád, Komárom-Esztergom, Tolna) nincs invazív centrum, az itt lakó betegek ellátására más megyében lévő centrumokban kerül sor. Korábbi közleményünkben rámutattunk arra, hogy ST-elevációval járó infarktuszos betegek esetén a teljes ischaemiás idő (a panaszok kezdetétől az ér megnyitásáig eltelt idő)

prognosztikus jelentőségű [1]. Jelen közleményünkben a betegek késlekedési idejét, a mentőellátás egyes szakaszait (helyszínre érkezés, helyszíni ellátás, kórházba szállítás), a kórházi felvételtől az ér megnyitásáig eltelt időt vizsgáltuk, elemeztük a területi különbségeket.

Módszer

A Nemzeti Szívinfarktusz Regiszter (NSZR) működésének alapvető módszertani kérdéseit számos korábbi közleményünkben ismertettük. A működés legfontosabb tényezője, hogy az adatgyűjtés minden, szívinfarktusz miatt kezelt betegre kiterjed. A törvényi kötelezettségből következően az infarktuszellátás finanszírozott kezeléseinek több mint 90%-áról részletes klinikai adatokkal rendelkezünk, ez lehetővé teszi, hogy az ellátás egészéről hasznosítható adatokat nyerjünk. Az NSZR adatbázisában 30 888 beteget találtunk, akik 2017. 01. 01. és 2018. 12. 31. között szívinfarktusz miatt kaptak kezelést, és ennek során katéteres érmegnyitás történt. Az Országos Mentőszolgálat (OMSZ) nyilvántartásában a kiválasztott betegcsoport 58,9%-ánál (18 194 beteg) szerepelt olyan mentőellátás, amely a regisztrációt szükségessé tevő szívinfarktussal kapcsolatban állt. A jelen vizsgálat betegkiválasztásának kritériumait, illetve a betegszámokat az 1. ábrán mutatjuk be. Tanulmányunkban 3264, ST-elevációval járó (STEMI) és 3614, nem ST-elevációval járó (NSTEMI) infarktuszos beteg adatait dolgoztuk fel. Elemeztük a betegek késlekedését (a panasz fellépésétől a mentő értesítéséig eltelt idő), a mentőszolgálat beavatkozásának formáját (mentés, szállítás, őrzött szállítás), illetve az ehhez tartozó időket. Mentésnek tekintettük, amikor közterületen vagy lakáson kapott a beteg mentőellátást, szállítás esetén az elsődleges ellátást nyújtó orvos kérte az OMSZ segítségét, az őrzött szállítás pedig az intézetből intézetbe szállítást jelentette. Vizsgáltuk az OMSZ értesítésétől a helyszínre érkezésig eltelt időt (M1), a helyszíni ellátás (M2), illetve a kórházba érkezés (M3) idejét. A kórházi ellátás során a beteg felvétele és az ér megnyitása között eltelt időt (ún. „ajtó-



1. ábra Betegszámok és szűrések az elemzési adathalmazban (NSZR–OMSZ, 2017–2018)

NSZR = Nemzeti Szívinfarktus Regiszter; OMSZ = Országos Mentőszolgálat; PCI = percutan szívkoszorúér-beavatkozás; NSTEMI = nem ST-elevációval járó szívinfarktus; STEMI = ST-elevációval járó szívinfarktus

tű” idő) elemeztük. Vizsgáltuk a betegek ellátását olyan szempontból is, hol történt a PCI, a beteg lakóhelyének és a beavatkozást végző centrumnak az összehasonlításával. A beteg lakóhelyét megyei szinten határoztuk meg, az irányítószám alapján. Az adatok feldolgozásához az R statisztikai programsomagot használtuk (verzió 3.6.1.).

1. táblázat Demográfiai jellemzők és társbetegségek, (**p<0,01, szignifikáns különbség STEMI versus NSTEMI összevetésben)

		STEMI	NSTEMI
Életkor**	Átlag	62,81 (12,2)	67,22 (11,69)
	(szórás)		
Nem**	Férfi	2252 (62,3%)	2165 (66,3%)
	Nő	1362	1099
Kórelőzményben szereplő szívinfarktus**	Igen	416 (12,7%)	930 (25,7%)
	Nem	2800	2635
Kórelőzményben szereplő stroke**	Igen	187 (5,7%)	304 (8,4%)
	Nem	3012	3244
Magas vérnyomás**	Igen	2307 (70,7%)	3033 (83,9%)
	Nem	907	552
Diabetes mellitus**	Igen	840 (25,7%)	1443 (39,9%)
	Nem	2332	2114
Perifériális érbetegség**	Igen	240 (7,4%)	497 (13,8%)
	Nem	2863	2925

NSTEMI = nem ST-elevációval járó myocardialis infarktus; STEMI = ST-elevációval járó myocardialis infarktus

A leíró statisztikai jellemzésben a kategóriaváltozók eloszlásait a gyakoriság (illetve az első kategóriára az arányérték) formájában adtuk meg, a folytonos változók esetében átlag (szórás), illetve az ellátási időknél medián (kvartilisek) formájában adtuk meg a jellemzést. A vizsgált betegcsoportok közötti összevetések próbat statisztikáihoz a folytonos változóknál Wilcoxon-próbát (kétmintás esetekben), illetve Kruskal–Wallis-próbát (többmintás esetekben), a kategóriaváltozóknál pedig khi-négyzet-próbát alkalmaztunk.

Eredmények

A betegcsoportok klinikai adatai

A betegek klinikai adatait az 1. táblázatban foglaltuk össze. Korábban közölt adatainknak megfelelően az NSTEMI diagnózis miatt kezelt betegek idősebbek voltak, és ebben a csoportban a társbetegségek nagyobb arányban fordultak elő.

A betegek késlekedése, a mentőellátás ideje és a kórházi felvételtől az ér megnyitásáig eltelt idő

A vizsgált idők medián értékeit az 2. táblázat mutatja. Mindkét infarktustípusban a leghosszabbnak a betegek késlekedési idejét találtuk: STEMI esetén ez meghaladja a másfél órát, NSTEMI esetén több mint 10 óra. Acut myocardialis infarktusban a nők késlekedési ideje közel 30 perccel hosszabb volt, mint amit a férfiak esetén talál-

2. táblázat | A betegkéslekedési (perc), és az ellátási idők (medián perc és Q1, Q3 kvartilisek, **p<0,01, szignifikáns különbség STEMI versus NSTEMI összehasonlásban)

	AMI	STEMI	NSTEMI
A beteg késlekedési ideje**	181 (53; 654)	101 (37; 279)	687 (185; 1664)
M1**	13 (7; 25)	12 (7; 19)	15 (7; 37)
M2**	23 (15; 33)	26 (17; 36)	20 (14; 30)
M3**	30 (15; 46)	26 (14; 42)	33 (17; 50)
Ajtó-tű idő	58 (0; 27)	37 (25; 59)	142 (50; 590)
Teljes ischaemiás idő		243,5 (162; 430,5)	

AMI = acut myocardialis infarctus; NSTEMI = nem ST-elevációval járó myocardialis infarctus; STEMI = ST-elevációval járó myocardialis infarctus

3. táblázat | Az OMSZ-ellátás formái az infarctus típusa szerint

OMSZ-ellátás / Infarctus	AMI	STEMI	NSTEMI
Mentés	2860	1915	945
Orvos kérte, azonnal	1460	776	684
Orvos kérte, kétórás	455	90	365
Őrzött szállítás	2088	482	1606
Hiányzó érték	15	1	14

AMI = acut myocardialis infarctus; NSTEMI = nem ST-elevációval járó myocardialis infarctus; OMSZ = Országos Mentőszolgálat; STEMI = ST-elevációval járó myocardialis infarctus

tunk (172 versus 200 perc, p<0,05). A mentőegység a bejelentéstől számítva negyedórán belül a betegnél volt (M1), a helyszíni ellátás (M2) 20–26 percet vett igénybe, a kórházba szállítás medián ideje 30 perc körül volt. Az „ajtó-tű” idő mediánja STEMI esetén 40 percnél volt, míg az NSTEMI-csoportban 142 perc.

Az OMSZ ellátási formái, a mentési idők STEMI és NSTEMI esetén

A mentőegységek irányításakor meghatározó tényező, hogy az OMSZ-től milyen szolgáltatást kérnek. A módszertani részben ismertetett mentés azonnali beavatkozást jelent; a szállítás lehet azonnali vagy 2 órán belüli, illetve az intézetből másik intézetbe történő szállítás (ún. őrzött szállítás) ideje a fentieknél kevésbé meghatározott. A 3. táblázatban foglaltuk össze az OMSZ-ellátás formáit az infarctus típusa szerint. STEMI esetén a betegek 58,7%-ánál mentés, illetve 23,8%-ánál azonnali szállítás történt. Az NSTEMI-csoportban a mentés és az azonnali szállítás aránya lényegesen alacsonyabb: 45,1%. A 4. táblázatban foglaltuk össze az OMSZ-tevékenységekhez (mentés, azonnali szállítás stb.) tartozó időintervallumokat (M1, M2, M3). A mentés, illetve az azonnali szállítás esetén a helyszínre érkezés ideje 11–12 perc.

4. táblázat | Az OMSZ-tevékenységekhez tartozó mentési idő-intervallumok (perc), az infarctus típusa szerint

AMI	M1			M2			M3		
A mentés típusa	Medián	Q1	Q3	Medián	Q1	Q3	Medián	Q1	Q3
Mentés	12	7	18	30	20	40	24	12	40
Orvos kérte, azonnal	11	6	20	20	13	28	30	17	45
Orvos kérte, kétórás	28	14	64	17	10	25	30	17	50
Őrzött szállítás	18	7	52	18	13	25	38	20	55

NSTEMI	M1			M2			M3		
A mentés típusa	Medián	Q1	Q3	Medián	Q1	Q3	Medián	Q1	Q3
Mentés	12	7	18	28	20	39,5	22	11	39
Orvos kérte, azonnal	11	6	21	18	12	25	32	18	47
Orvos kérte, kétórás	33	15	75	17	10	25	35	20	52
Őrzött szállítás	23	7	78	19	13	26	40	20	56

STEMI	M1			M2			M3		
A mentés típusa	Medián	Q1	Q3	Medián	Q1	Q3	Medián	Q1	Q3
Mentés	12	7	18	30	22	40	25	12	40
Orvos kérte, azonnal	11	5	19	22	15	30	30	17	42
Orvos kérte, kétórás	18,5	11	31	17	10	29	21,5	11	35
Őrzött szállítás	10	6	22	18	13	25	31	16	46

AMI = acut myocardialis infarctus; NSTEMI = nem ST-elevációval járó myocardialis infarctus; OMSZ = Országos Mentőszolgálat; STEMI = ST-elevációval járó myocardialis infarctus

A helyszíni ellátás medián ideje (M2) mentés esetén fél óra, szállítás esetén 17–18 perc. A helyszínről a kórházba érkezésig eltelt idő 20 és 40 perc között volt.

A STEMI diagnózisával kezelt betegek késlekedési idejének és mentési adatainak vizsgálata az ország megyéiben

A tünetek észlelésétől a mentő értesítéséig eltelt idő medián értékeit STEMI diagnózisa esetén megyék szerinti bontásban az 5. táblázatban összegeztük. A betegek

5. táblázat | A beteg késlekedési ideje (perc), megyei bontásban STEMI, statisztikai vizsgálattal (Kruskal–Wallis-próba) a megye, mint csoportbontó tényező szignifikáns különbséget mutat (**p<0,01)

Megye**	Medián	Q1	Q3
Vas	69,5	18	177
Fejér	74	39,5	150
Budapest	85	30	252
Győr-Moson-Sopron	89	38	115
Hajdú-Bihar	90	23	237
Somogy	92,5	57	363
Bács-Kiskun	94	32	255
Zala	94,5	29,5	500,5
Békés	96,5	28	245
Csongrád	100	36	195
Veszprém	100	39	242
Baranya	101	35	290
Pest	105	39	281
Jász-Nagykun-Szolnok	106	44	353
Borsod-Abaúj-Zemplén	109	50	285
Szabolcs-Szatmár-Bereg	117	40,5	328
Nógrád	123	61,5	254
Komárom-Esztergom	141	66,5	410
Tolna	151	41	359
Heves	196	102	361

STEMI = ST-elevációval járó myocardialis infarctus

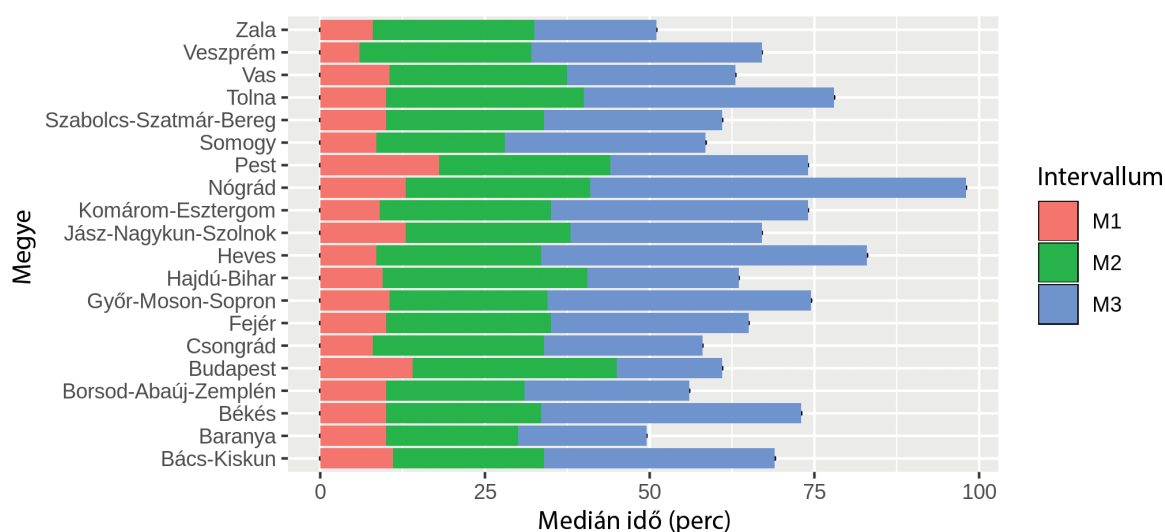
késlekedési idejét a legalacsonyabbnak Vas és Fejér megyében, valamint Budapesten találtuk (1–1,5 óra), míg Heves megyében ez több mint 3, Komárom-Esztergom, Tolna és Nógrád megyében több mint 2 óra volt. Az NSTEMI miatt kezelt betegek késlekedési idejét me-

6. táblázat | A beteg késlekedési ideje (perc), megyei bontásban NSTEMI (hiányzó érték: 1628 betegnél), statisztikai vizsgálattal (Kruskal–Wallis-próba) a megye, mint csoportbontó tényező szignifikáns különbséget mutat (**p<0,01)

Megye**	Medián	Q1	Q3
Vas	212	46	960
Fejér	270	93	753
Hajdú-Bihar	356	79	954
Somogy	469	196	1243
Jász-Nagykun-Szolnok	526,5	110	1605
Zala	553	33	1314
Borsod-Abaúj-Zemplén	575	130	1312
Győr-Moson-Sopron	594,5	195	2906
Budapest	619	237	1416
Szabolcs-Szatmár-Bereg	620,5	89	1554
Veszprém	699	442	1046
Nógrád	719	364	1461
Pest	720	241,5	1746,5
Heves	763,5	318	2109,5
Tolna	798	513	3056
Bács-Kiskun	856	371	1804
Baranya	1065	372	4241
Csongrád	1126	279	2666
Békés	1195	309	3056
Komárom-Esztergom	1205	537	1391

NSTEMI = nem ST-elevációval járó myocardialis infarctus

gyei bontásban a 6. táblázatban összegeztük. A mentési időket részletesen, megyei bontásban a 7. és 8. táblázat tartalmazza, illetve a 2. és 3. ábra szemlélteti. Csongrád, Veszprém és Zala megyében 6–8 perc alatt értek a mentők a helyszínre, míg a leghosszabb M1 időt Pest me-



2. ábra | A mentési idők megyei különbségei, medián értékek percben (STEMI)

M1 = a mentőszolgálat értesítésétől a helyszínre érkezésig eltelt idő; M2 = a beteg helyszíni ellátásának ideje; M3 = a helyszínről a kórházba érkezésig eltelt idő; STEMI = ST-elevációval járó szívinfarktus

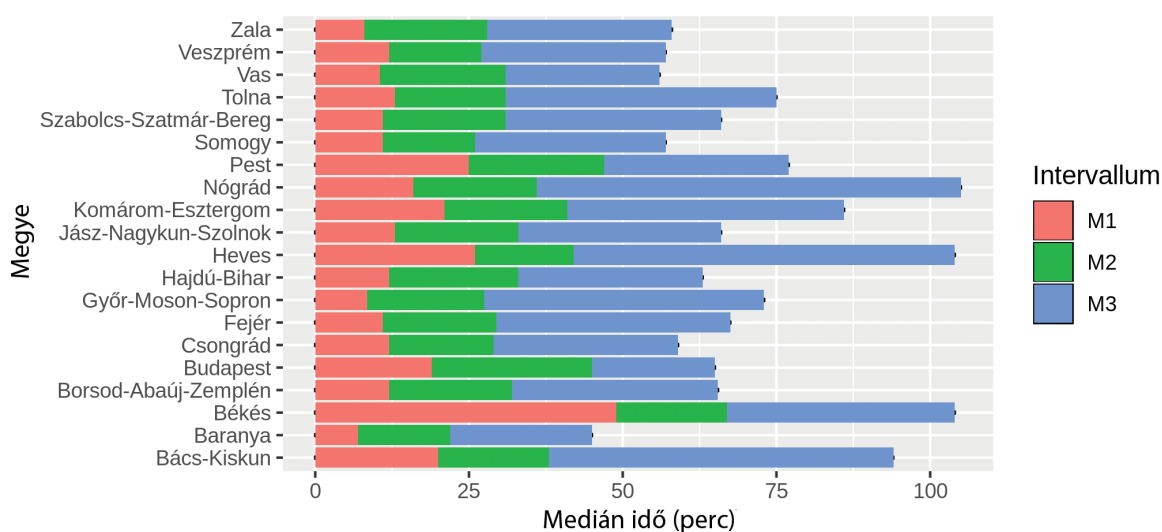
7. táblázat | A mentési idők (perc), megyei bontásban, STEMI, statisztikai vizsgálattal (Kruskal-Wallis-próba) a megye, mint csoportbontó tényező szignifikáns különbséget mutat (** $p < 0,01$)

Megye**	M1**			M2**			M3**		
	Medián	Q1	Q3	Medián	Q1	Q3	Medián	Q1	Q3
Bács-Kiskun	11	7	21	23	15	36	35	14	54
Baranya	10	5	16	20	13	32,5	19,5	9	31
Békés	10	5	16	23,5	14	33	39,5	22	48
Borsod-Abaúj-Zemplén	10	6	19	21	11	34	25	15	42
Budapest	14	10	20	31	22	41	16	10	25
Csongrád	8	5	16	26	17	36	24	9	39
Fejér	10	5	18	25	19	36	30	18	41
Győr-Moson-Sopron	10,5	5	15	24	15	35	40	19	67
Hajdú-Bihar	9,5	6	18	31	22	39	23	11	39
Heves	8,5	5	16	25	18	38	49,5	28,5	60
Jász-Nagykun-Szolnok	13	6	19	25	18	33	29	15	40
Komárom-Esztergom	9	6	15	26	18	35	39	34	47
Nógrád	13	7	18	28	18	41	57	27	70
Pest	18	12	26	26	18	34	30	20	43
Somogy	8,5	6	20	19,5	10	27	30,5	16	40
Szabolcs-Szatmár-Bereg	10	5	15	24	16	31	27	13	36
Tolna	10	6	16,5	30	17,5	37	38	20,5	55
Vas	10,5	6	14	27	16	39	25,5	12	38
Veszprém	6	4	11	26	19	35	35	17	43
Zala	8	6	16	24,5	15,5	34	18,5	7	34,5

STEMI = ST-elevációval járó myocardialis infarctus

gyében találtuk (18 perc). A helyszíni ellátás ideje (M2) a legrövidebb Somogy megyében (19,5 perc), a leghosszabb Hajdú-Bihar megyében és Budapesten (31 perc) volt. A helyszínről a kórházba érkezésig eltelt idő esetén (M3) – természetesen – jelentős különbségeket találtunk a megyék között. 4 megyében (Heves, Komá-

rom-Esztergom, Nógrád és Tolna megye) nincs szívkatéteres beavatkozásra alkalmas centrum, és a megyék nagysága is különbözik. Az M3 idő Nógrád megyében közel 1 óra, Heves megye esetén 50 perc, Békés, Győr-Sopron és Komárom-Esztergom megyében 40 perc volt.



3. ábra | A mentési idők megyei különbségei, medián értékek percben (NSTEMI)

M1 = a mentőszolgálat értesítésétől a helyszínre érkezésig eltelt idő; M2 = a beteg helyszíni ellátásának ideje; M3 = a helyszínről a kórházba érkezésig eltelt idő; NSTEMI = nem ST-elevációval járó szívinfarktus

8. táblázat | A mentési idők (perc), megyei bontásban, NSTEMI, (hiányzó értékek: M1: 0, M2: 15, M3: 15 betegnél), statisztikai vizsgálattal (Kruskal-Wallis-próba) a megye, mint csoportbontó tényező szignifikáns különbséget mutat (**p<0,01)

Megye**	M1**			M2**			M3**		
	Medián	Q1	Q3	Medián	Q1	Q3	Medián	Q1	Q3
Bács-Kiskun	20	7	67	18	13	24	56	33,5	74
Baranya	7	4	11	15	10	23,5	23	9,5	34
Békés	49	6	675	18	11,5	26	37	18	52
Borsod-Abaúj-Zemplén	12	6	21	20	12	30	33,5	18	50
Budapest	19	12	40,5	26	18	36	20	10	30
Csongrád	12	5	37,5	17	10	27,5	30	16	45
Fejér	11	5	24	18,5	14	25	38	21	49
Győr-Moson-Sopron	8,5	4	17	19	11	30	45,5	24	67
Hajdú-Bihar	12	8	21	21	14	35	30	18	50
Heves	26	7	1012	16	11	29	62	44	89
Jász-Nagykun-Szolnok	13	6	27	20	12	30	33	17	46
Komárom-Esztergom	21	8	49,5	20	15	26	45	39	55,5
Nógrád	16	7	47	20	15	28	69	57	85,5
Pest	25	13	55	22	15	30	30	16	43
Somogy	11	5	21	15	11,5	25	31	15	48,5
Szabolcs-Szatmár-Bereg	11	5	22	20	14	27	35	22	46
Tolna	13	6	28	18	11	28	44	27	62
Vas	10,5	5	19	20,5	13,5	31	25	13,5	38
Veszprém	12	5	33	15	12	20	30	17	46
Zala	8	4,5	20,5	20	11	28	30	10	40

NSTEMI = nem ST-elevációval járó myocardialis infarctus

A STEMI diagnózisával kezelt betegek ellátása a szívkatéteres centrumokban

Megvizsgáltuk, hogy 6 budapesti és a 14 megyei szívkatéteres centrum hogyan vesz részt a STEMI-betegek országos ellátásában, annak figyelembevételével, hogy Magyarország 4 megyéjében nincs szívkatéteres centrum. A 9. táblázatban azt foglaltuk össze, hogy az egyes szívkatéteres centrumok milyen arányban látnak el megyén/városon kívül lakó betegeket. A budapesti centrumok által kezelt betegek több mint fele nem a fővárosban lakik; Szegeden és Székesfehérváron minden harmadik, Szolnokon minden negyedik, Miskolcon minden ötödik beteg más megyéből érkezik a szívkatéteres központba.

A teljes ischaemiás idő STEMI esetén a beteg lakhelye szerint, illetve megyék szerinti bontásban

Az ér megnyitása a STEMI diagnózisával kezelt betegek 9,5%-ánál 2 órán, 49%-ánál 4 órán, 88,3%-ánál 12 órán belül történt meg. A teljes ischaemiás idő (TIT) mediánja 233 (Q1: 155; Q: 3420) perc volt abban az esetben, ha a beteg a lakóhelyének megfelelő megyében kapott

ellátást, míg ez az idő 33 perccel volt hosszabb, ha az invazív centrum más megyében volt (266 perc; Q1: 178; Q3: 458). A TIT megyék szerinti alakulását a 10. táblázatban tüntettük fel. A TIT a szívkatéteres centrummal nem rendelkező megyék közül Heves, Komárom-Esztergom és Nógrád megyében volt a leghosszabb, de Szabolcs-Szatmár-Bereg megyében is közel 5 óra volt.

Megbeszélés

Korábbi vizsgálatunkban az ST-elevációval járó szívinfarktus esetén a teljes ischaemiás időt vizsgálva azt találtuk, hogy Magyarországon az optimálisnál lényegesen később kerül sor az infarktusért felelős ér megnyitására (revascularisatio), és a késedelem döntő tényezője a beteg késlekedése [1]. Jelen tanulmányunkban mindkét típusú szívinfarktus (ST-elevációval járó, illetve nem ST-elevációval járó szívinfarktus) esetén vizsgáltuk a betegek késlekedését, elemeztük a mentési időket (M1, M2, M3), majd ezen adatokat megyék szerinti bontásban is elemeztük. A panasz kezdetétől a segítség kéréséig eltelt időt (betegek késlekedése = BK) a jelen alkalommal is hosszúnak találtuk: STEMI esetén ez meghaladta az 1,5 órát, míg NSTEMI esetén a betegek közel fél napot vártak addig, amíg valamilyen segítséget kértek. Érdekes és

9. táblázat | A centrumok betegszámai és a másik megyéből érkező betegek aránya (STEMI)

Megye (város)	Az ellátott STEMI-betegek száma	A megyén kívül lakók aránya (%)
Bács-Kiskun (Kecskemét)	194	11,8
Baranya (Pécs)	156	34
Békés (Gyula)	127	4,7
Borsod-Abaúj-Zemplén (Miskolc)	349	20
Budapest	1139	51,9
Csongrád (Szeged)	212	29,2
Fejér (Székesfehérvár)	215	36,5
Győr-Moson Szolnok (Győr)	15	Alacsony esetszám
Hajdú-Bihar (Debrecen)	192	17,1
Heves	0	Nincs centrum
Jász-Nagykun-Szolnok (Szolnok)	157	26,1
Komárom-Esztergom	0	Nincs centrum
Nógrád	0	Nincs centrum
Pest	0	Nincs centrum
Somogy (Kaposvár)	18	Alacsony esetszám
Szabolcs-Szatmár-Bereg (Nyíregyháza)	223	5,8
Tolna	0	Nincs centrum
Vas (Szombathely)	88	17
Veszprém (Balatonfüred)	62	11,3
Zala (Zalaegerszeg)	105	13,3

STEMI = ST-elevációval járó myocardialis infarctus

nehezen magyarázható az a megfigyelésünk, hogy a BK azon megyékben volt a leghosszabb, ahol nincs invazív beavatkozásra alkalmas centrum. A BK-vel kapcsolatos irodalmi adatok főleg STEMI vonatkozásában vannak: Ausztria egyik régiójában a BK kevesebb volt, mint 1 óra [2], más vizsgálatokban ennél lényegesen hosszabb idők is közlésre kerültek [2, 3]. A BK meghatározása sok esetben bizonytalan. *Davis* [4] vizsgálatában a kórlapon szereplő időpont lényegesen eltért attól, amit a betegek egy későbbi interjú során megjelöltek. A panaszkezdet meghatározásának bizonytalansága, illetve a kisszámú, szelektált minta magyarázhatja azt is, hogy magyar betegek esetén rövid késlekedési idő is közlésre került [5]. A prehospitalis időt jelentősen befolyásolja, hogy a beteg mit tesz, kihez fordul a panasz jelentkezésekor. A Nemzeti Szívinfarktus Regiszter és az Országos Mentőszolgálat adatbázisának elemzése azt mutatta, hogy szívinfarktusra utaló panaszok esetén a betegek valamivel több mint fele (58,7%) értesítette közvetlenül a mentőszolgálatot, a betegek másik fele az alapellátás valamelyik szolgáltatóját (házi orvos, ügyelet stb.) kereste meg panaszával. Számos vizsgálat [3, 6, 7] igazolta, hogy a mentőszolgálat köz-

10. táblázat | A teljes ischaemiás idő (TIT), percben, megyei bontásban (STEMI, ** $p < 0,01$, szignifikáns különbség a megyék összevetésében)

Megye**	Medián	Q1	Q3
Bács-Kiskun	235,0	165,0	445,0
Baranya	219,0	135,0	501,0
Békés	210,0	145,0	352,5
Borsod-Abaúj-Zemplén	287,5	205,0	502,5
Budapest	210,0	142,0	380,0
Csongrád	213,0	148,0	330,0
Fejér	203,0	159,5	310,5
Győr-Moson-Sopron	220,0	190,0	315,0
Hajdú-Bihar	252,5	162,0	433,0
Heves	364,5	247,5	531,0
Jász-Nagykun-Szolnok	264,0	172,0	537,0
Komárom-Esztergom	289,5	179,0	557,5
Nógrád	275,0	211,5	410,0
Pest	240,0	165,0	412,0
Somogy	245,5	158,0	455,0
Szabolcs-Szatmár-Bereg	274,0	180,0	495,0
Tolna	260,0	169,0	543,0
Vas	202,5	135,0	328,0
Veszprém	210,0	156,0	370,0
Zala	221,5	144,0	617,0

STEMI = ST-elevációval járó myocardialis infarctus

vetlen értesítésével csökkenthető a legjobban a prehospitalis késés. Ennek széles körben való propagálását elsőként megvalósítandó feladatnak tartjuk. Sajnálatos, hogy a lakosság jelentős hányada nem él – még típusos panaszok esetén sem – ezzel a lehetőséggel [8]. Több tanulmány foglalkozott a betegfelvilágosítás jelentőségével [9, 10]. Egy német vizsgálatban [11] részletesen elemezték a kérdést, és több problémát azonosítottak: a betegek egy része nem ismerte a mentőszolgálat telefonszámát, másik részük nem volt tisztában azzal, hogy milyen panasz esetén kell olyan cardiovascularis betegségre gondolni (szívinfarktus, stroke), amelynél az időfaktor jelentőséggel bír. A REACT-vizsgálatban [12] a telekommunikációs eszközök felhasználásával végzett, 18 hónapos ilyen irányú egészségnevelési kampány után nőtt ugyan a mentőszolgálat igénybevétele aránya, de a panasz kezdetétől a kórházba érkezésig eltelt idő nem változott. Anyagunkban a teljes mentési idő (M1 + M2 + M3) mediánja 1 óra volt, *Helve* [13] közlésével egyezően, illetve valamivel hosszabb, mint amit egy amerikai tanulmányban közöltek [14]. *Alrawashdeh* [15] 100 – ilyen tárgyú – vizsgálat metaanalízise során elemezte a mentési időket: ennek során a bejelentéstől a helyszínre érkezésig eltelt idő (M1) 7–13 perc, a helyszíni ellátás (M2) 22–29, a kórházba érkezés (M3) 14–

26 perc között volt. Saját adataink ezekkel az értékekkel igen jó egyezést mutatnak, a teljes mentési idő azonban az általunk észlelnél valamivel rövidebb (41 perc).

Vizsgálatunkban lényegében minden vizsgált mentési idő esetén jelentős eltéréseket találtunk a megyék között. A regionális különbségek egy része magyarázható a megye területének nagyságával, a szívkatéteres centrum távolságával és számos egyéb tényezővel. Fontosnak tartjuk azonban kiemelni, hogy a regionális különbségek okainak pontos feltárása csak további speciális vizsgálatoktól várható, mivel a jelenleg rendelkezésre álló adatok erre nem adnak lehetőséget. A Magyarországon észlelt regionális különbségek természetesen nehezen vethető össze irodalmi adatokkal, érdekességként azonban érdemes idézni Hsia és mtsai [16] közlését, akik azt találták, hogy a Kalifornia jobb módú lakosai által lakott városrészekbe a mentők hamarabb vonultak ki, mint a szegényebb városrészekbe. A teljes ischaemiás idővel kapcsolatban arra hívjuk fel a figyelmet, hogy a STEMI miatt kezelt betegek kevesebb mint felénél történt az ér megnyitása 4 órán belül, míg 12%-uknál a beavatkozásra 12 óra elteltével került sor. Ezek az adatok az irodalmi közlések [17, 18] fényében feltétlenül javítandók.

Következtetések

1. A heveny szívinfarktus miatt kórházi ellátásban részesült betegeknek a revascularisatióra később kerül sor, ennek legfontosabb oka a betegek késlekedése.
2. A különböző típusú infarktuszok esetén (STEMI *versus* NSTEMI), illetve megyei összehasonlításban a betegek késlekedési ideje, valamint a mentési idők lényegesen különböznek.
3. A beteg döntési idejének csökkentése elméleti megfontolások alapján csak hosszabb távú edukációtól, médiakampánytól várható, bár ennek eredményességét bizonyító tanulmányt eddig nem közöltek.
4. A helyszíni mentőellátás (M2) idejének csökkentése érdekében célszerű ilyen irányú protokoll rendszeresítése és az ellátásrend folyamatos ellenőrzése.
5. A mentési idők esetén észlelt regionális különbségek további vizsgálata indokolt. A jelenleg rendelkezésre álló adatok az eltérések okainak vizsgálatához elégtelenek, ezért ilyen irányú speciális programok indítása szükséges.

Anyagi támogatás: A kutatás a Felsőbbfokú Tanulmányok Intézetének támogatásával készült. A kutatási támogatást J. A., P. F. P. és G. S. kapta.

Szerzői munkamegosztás: J. A.: A kutatási terv elkészítése, az adatok elemzése, a cikk megírása. Cs. G.: A mentőszolgálat adatainak elemzése. P. F. P.: Statisztikai elemzés. G. S.: A mentési adatok gyűjtése és elemzése. P. Gy.: Az OMSZ adatok értékelése és értelmezése. E. G.: Rész-

vétel a vizsgálati terv elkészítésében. F. G.: Irodalomkutatás. A. P.: A kézirat végső tartalmának kialakításában való részvétel.

Érdekltségek: A szerzőknek nincsenek érdekltségeik.

Köszönetnyilvánítás

A szerzők köszönik Póth Anikó és Zorándi Ágnes kolléganők segítségét, amellyel hozzájárultak a kézirat elkészítéséhez.

Irodalom

- [1] Jánosi A, Erdős G, Pach FP, et al. Prognostic significance of the total ischemic time in patients with ST-elevation myocardial infarction. [A teljes ischaemiás idő prognosztikus jelentősége az ST-elevációval járó szívinfarktus miatt kezelt betegekben.] *Orv Hetil.* 2018; 159: 1113–1120. [Hungarian]
- [2] Miller AL, Simon D, Roe MT, et al. Comparison of delay times from symptom onset to medical contact in blacks *versus* whites with acute myocardial infarction. *Am J Cardiol.* 2017; 119: 1127–1134.
- [3] Khan A, Phadke M, Lokhandwala YY, et al. A study of prehospital delay patterns in acute myocardial infarction in an urban tertiary care institute in Mumbai. *J Assoc Physicians Indi.* 2017; 65: 24–27.
- [4] Davis LL. Determining time of symptom onset in patients with acute coronary syndromes: agreement between medical record and interview data. *Dimens Crit Care Nurs.* 2015; 34: 222–231.
- [5] Márk L, Dani Gy, Ruzsa, J, et al. Has the length of prehospital time and diurnal fluctuation of the occurrence of AMI changed in the last 25 years in the catchment area of the hospital of Gyula? [Változott-e a szívinfarktus prehospitalis ideje és kezdetének napszaki ingadozása az elmúlt negyed évszázadban a gyulai kórház ellátási területén?] *Cardiol Hung.* 2015; 45: 253–257. [Hungarian]
- [6] Loirat M, Orion L, Fradin P, et al. Reperfusion delays in acute coronary syndromes with ST segment elevation (STEMI) depending on prehospital care. *Ann Cardiol Angeiol (Paris).* 2013; 62: 287–292.
- [7] Trimmel H, Bayer T, Schreiber W, et al. Emergency management of patients with ST-segment elevation myocardial infarction in Eastern Austria: a descriptive quality control study. *Scand J Trauma Resusc Emerg Med.* 2018; 26: 38.
- [8] Andersson PO, Lawesson SS, Karlsson JE, et al. Characteristics of patients with acute myocardial infarction contacting primary healthcare before hospitalisation: a cross-sectional study. *BMC Fam Pract.* 2018; 19: 167.
- [9] Crumlish CM, Magel CT. Patient education on heart attack response: is rehearsal the critical factor in knowledge retention? *Medsurg Nurs.* 2011; 20: 310–317.
- [10] Fang J. Public awareness of heart attack symptoms: what should we look for and how will it help? *Future Cardiol.* 2010; 6: 563–565.
- [11] Luiz T, Dittrich S, Pollach G, et al. Knowledge of the population about leading symptoms of cardiovascular emergencies and the responsibility and accessibility of medical facilities in emergencies: results of the KZEN study in Western Palatinate. [Kenntnisstand der Bevölkerung über Leitsymptome kardiovaskulärer Notfälle und Zuständigkeiten und Erreichbarkeit von Notrufeinrichtungen: Ergebnisse der KZEN-Studie in der Westpfalz.] *Anaesthesist* 2017; 66: 840–849. [German]
- [12] Luepker RV, Raczyński JM, Osganian S, et al. Effect of a community intervention on patient delay and emergency medical service use in acute coronary heart disease: the Rapid Early Ac-

- tion for Coronary Treatment (REACT) trial. JAMA 2000; 284: 60–67.
- [13] Helve S, Viikilä J, Laine M, et al. Trends in treatment delays for patients with acute ST-elevation myocardial infarction treated with primary percutaneous coronary intervention. BMC Cardiovasc Disord. 2014; 14: 115.
- [14] Cui ER, Beja-Glasser A, Fernandez AR, et al. Emergency medical services time intervals for acute chest pain in the United States, 2015–2016. Prehosp Emerg Care 2019 Nov 6: 1–9. doi: 10.1080/10903127.2019.1676346. [Epub ahead of print]
- [15] Alrawashdeh A, Nehme Z, Williams B, et al. Emergency medical service delays in ST-elevation myocardial infarction: a meta-analysis. Heart 2020; 106: 365–373. [Epub 2019 Jun 28]
- [16] Hsia RY, Huang D, Mann NC, et al. A US national study of the association between income and ambulance response time in cardiac arrest. JAMA Netw Open 2018; 1: e185202.
- [17] Jollis JG, Al-Khalidi HR, Roettig ML, et al. Impact of regionalization of ST-segment-elevation myocardial infarction care on treatment times and outcomes for emergency medical services-transported patients presenting to hospitals with percutaneous coronary intervention: Mission: Lifeline Accelerator-2. Circulation 2018; 137: 376–387.
- [18] Shiomi H, Nakagawa Y, Morimoto T, et al. Association of onset to balloon and door to balloon time with long term clinical outcome in patients with ST elevation acute myocardial infarction having primary percutaneous coronary intervention: observational study. BMJ 2012; 344: e3257.

(Jánosi András dr.,
Budapest, Haller u. 29., 1096
e-mail: andras.janos@kardio.hu)

A Semmelweis Egyetem Általános Orvostudományi Kara örömmel tesz eleget annak a hagyománynak, hogy volt diákjait jubileumi díszoklevéllel tünteti ki.

Kérjük ezért azokat az orvosokat, akik diplomájukat az egyetem jogelődjénél, a BUDAPESTI KIRÁLYI MAGYAR PÁZMÁNY PÉTER TUDOMÁNYEGYETEMEN, a PÁZMÁNY PÉTER TUDOMÁNYEGYETEMEN, a BUDAPESTI ORVOSTUDOMÁNYI EGYETEMEN, illetve a SEMMELWEIS ORVOSTUDOMÁNYI EGYETEMEN

1945-ben

1950-ben

1955-ben

1960-ben

1970-ben

szerezték meg, és szakterületükön legalább 30 évig dolgoztak, nyújtsák be kérelmüket a *platina, rubin, vas, gyémánt*, illetve *arany díszoklevél* elnyerése érdekében **2020. április 30-ig**, a következő címre, az alábbi jelentkezési lapon.

Semmelweis Egyetem Általános – Orvostudományi Kar
Dékáni Hivatal
1085 Budapest, Üllői út 26. vagy 1428 Budapest Pf. 2

A jubileumi díszoklevelek átadására előreláthatóan októberben kerül sor. A pontos időpontról meghívó útján küldünk értesítést.

JELENTKEZÉSI LAP

arany, gyémánt, vas, rubin és platina díszoklevélhez

NÉV
(névváltoztatás feltüntetésével)

Születési idő:

Diploma kelte:

Lakcím:

Telefonszám:

E-mail cím:

Utolsó munkahely:

Rövid szakmai önéletrajz:

Aláírással hozzájárulok ahhoz, hogy fenti adataimat – az ALUMNI tevékenységgel összefüggésben – a SEMMELWEIS ALUMNI Iroda kezelje.

Dátum:

.....
kérelmező aláírása

Aláírással hozzájárulok ahhoz, hogy a lakóhelyem szerinti illetékes önkormányzat megkeresésére, kerületi ünnepségre történő meghívás céljából az elérhetőségeim kiadásra kerüljenek.

A megfelelő válasz aláhúzendő.

IGEN

NEM