

Az ST-elevációval járó myocardialis infarktuson átesett betegek késési idejét befolyásoló tényezők vizsgálata

Pintér Jenő Antal dr.^{1*} ■ Csadi Róbert dr.^{1*} ■ Rárosi Ferenc dr.²
Ungi Imre dr.¹ ■ Farkas Attila dr.¹ ■ Farkas András dr.¹

¹Szegedi Tudományegyetem, Általános Orvostudományi Kar, Belgyógyászati Klinika, Kardiológia, Szeged

²Szegedi Tudományegyetem, Általános Orvostudományi Kar, Orvosi Fizikai és Orvosi Informatikai Intézet, Szeged

Bevezetés: Myocardialis infarktus esetén a panasz kezdetétől az ér megnyitásáig eltelt idő prognosztikus jelentőségű, a legtöbb szívizom megmentésére az első órákban van lehetőség. A Nemzeti Szívinfarktus Regiszter alapján tudjuk, hogy hazánkban a teljes ischaemiás idő kedvezőtlenül hosszú.

Célkitűzés: Az ST-elevációval járó myocardialis infarktusos betegek késési idejét befolyásoló tényezők azonosítása.

Módszer: Prospektív klinikai vizsgálatot végeztünk, melynek során a Szegedi Tudományegyetemen a II. Belgyógyászati Klinika és Kardiológiai Központ Invazív Kardiológiai Részlegére érkezett STEMI-s betegek adatait gyűjtöttük saját kérdőív alapján. Az adatgyűjtés 2019. 01. 01. és 2019. 12. 20. között zajlott, 121 beteg adatait dolgoztuk fel.

Eredmények: A medián bejelentési idő 83 perc, a medián prehospitalis idő 252 perc, a medián teljes ischaemiás idő 304 perc volt. Az Országos Mentőszolgálat (OMSZ) értesítéskor minden késési idő szignifikánsan rövidebb volt, a Sürgősségi Betegellátó Osztály (SBO) vagy a háziorvos értesítéséhez viszonyítva (a teljes ischaemiás idő mediánja: OMSZ: 233 perc, SBO: 341 perc, háziorvos: 650 perc). A betegek lakhelye szignifikánsan befolyásolta a késési időket és a választott betegutat: a bejelentési idő mediánja városban 60 perc, faluban 147 perc volt; az OMSZ-t értesítette a városi betegek 50%-a, a falusi betegek 25%-a. A közös segélyhívó szám ismerete szignifikánsan rövidítette a betegúthoz tartozó késési időt (a betegútkésés medián ideje, ha a segélyhívó számot ismerte: 178 perc, ha nem ismerte: 268 perc).

Következtetés: A késési idők rendkívül hosszúak voltak. A legszorosabb összefüggést a késési idővel a választott betegút mutatta. A városi emberek előbb jelezték panaszukat, és gyakrabban választották a megfelelő betegutat, az OMSZ-t, így késési idejük is rövidebb volt. Eredményeink felhívják a figyelmet a társadalom edukációjának fontosságára, különös tekintettel a kis települések lakóira.

Orv Hetil. 2022; 163(11): 438–445

Kulcsszavak: ST-elevációval járó myocardialis infarktus, késési idők, időtényezők, betegút

Analysis of the factors influencing the delay times of patients with ST-elevation myocardial infarction

Introduction: The time elapsing from myocardial infarction onset to revascularization is prognostic; the most myocardium can be saved in the first hours. According to the Hungarian Myocardial Infarction Registry, the total ischaemic time is long in Hungary.

Objective: We aimed to identify the factors influencing the delay times of patients with ST-elevation myocardial infarction (STEMI).

Method: We performed a prospective clinical study and collected data from 121 patients presenting with STEMI at the Cardiology Center of the University of Szeged in 2019. We filled out a questionnaire by interviewing patients after primary coronary intervention.

Results: The medians of the patient delay, prehospital delay time and total ischaemic time were 83, 252 and 304 minutes, respectively. When the Ambulance Service (AS) was notified, every delay time was significantly shorter than those measured when the Emergency Department or the general practitioner was notified. The place of residence of the patients significantly influenced the delay times and the chosen pathway of healthcare: median patient delays were

*Pintér Jenő Antal dr. és Csadi Róbert dr. a közlemény megosztott első szerzői.

60 and 147 minutes in cities and villages, respectively; AS was called first by 50% of urban patients vs. 25% of rural patients. Knowing the emergency number was associated with reduced delay times.

Conclusion: Delay times were long. The chosen pathway of healthcare had the greatest impact on the delay times. Urban people reported their complaints sooner, were more likely to choose the best healthcare pathway (AS), thus their delay times were shorter. These suggest that it is important to educate the society, especially rural communities.

Keywords: ST-elevation myocardial infarction, delay times, time factors, pathway of healthcare

Pintér JA, Csadi R, Ráosi F, Ungi I, Farkas At, Farkas An. [Analysis of the factors influencing the delay times of patients with ST-elevation myocardial infarction]. *Orv Hetil.* 2022; 163(11): 438–445.

(Beérkezett: 2021. szeptember 17.; elfogadva: 2021. október 14.)

Rövidítések

EFOP = Emberi Erőforrás Fejlesztési Operatív Program; EKG = elektrokardiográfia; OMSZ = Országos Mentőszolgálat; PCI = percutan coronariaintervenció; SBO = Sürgősségi Betegellátó Osztály; STEMI = (ST-elevation myocardial infarction) ST-elevációval járó myocardialis infarktus

Az ischaemiás szívbetegecs világszerte a vezető halál-okok között szerepel. Magyarország halálózási adatai különösen kedvezőtlenek. 2009-es adatok alapján hazánkban 100 000 férfi lakosra 216,8 ischaemiás szívbetegecs eredetű haláleset jutott, Európa-szerte csupán négy ország mortalitási adatai voltak ennél rosszabbak [1]. Az ST-elevációval járó myocardialis infarktus (STEMI) prognózisát nagymértékben javította a revascularisációs terápiák bevezetése: gyógyszeres vérrögoldás vagy katéteres érmegnyitás percutan coronariaintervenció (PCI) révén. A revascularisatióig eltelt idő kiemelt jelentőségű, meghatározza a megmenthető szívizom mennyiségét, így döntő jelentőségű a betegecs prognózisában. 2014. január 1-je óta működik hazánkban a Nemzeti Szívinfarktus Regiszter, mely a szívinfarktuson átesett betegecs ellátásának adatait tartalmazza. *Jánosi és mtsai* a regiszter adatait feldolgozva meghatározták a szívinfarktus ellátásához tartozó késési időket hazánkban. STEMI esetén a teljes ischaemiás idő – mely a tünetek megjelenésétől az elzáródott ér megnyitásáig tart – medián értéke 243 perc volt [2]. Ez rendkívül kedvezőtlen érték, tudva, hogy a legtöbb szívizom az első órákban menthető meg. Kutatásukban arra is rávilágítanak, hogy a késés jelentős hányadárért a betegecs késedelme felelős.

Nem tisztázott viszont, hogy milyen tényezők felelősek a hosszú késési időkéért, legyen az betegfüggő vagy független késedelem. Nem ismert, hogy milyen faktorok játszanak szerepet ebben. Kutatásukban részletesen elemeztük a késési időket. Célul tűztük ki olyan tényezők azonosítását, amelyek összefüggést mutatnak a késési időc hosszával, valamilyen módon befolyásolják azokat.

Módszer

Prospektív klinikai vizsgálatunkat a Szegedi Tudományegyetem Szent-Györgyi Albert Klinikai Központja Regionális Humán Orvosbiológiai Tudományos és Kutatás-etikai Bizottságának engedélyével végeztük. Az etikai engedély száma: 200/2018.

Adatgyűjtés, betegecs

Adatainkat prospektív módon gyűjtöttük. A Szegedi Tudományegyetemen a II. Belgyógyászati Klinika és Kardiológiai Központ Invazív Kardiológiai Részlegére érkeztet, STEMI-n átesett betegecsket kerestük fel a PCI-t követő napokban. A betegecs írásos beleegyezését követően félig strukturált interjú formájában kérdeztük pácienseinket egy általunk készített kérdőív alapján. Az adatgyűjtés 2019. január 1. és 2019. december 20. között zajlott, összesen 121 beteg adatait elemeztük.

Rögzítettük a betegecs demográfiai adatait, iskolai végzettségét, korábbi betegecsseit, családi anamnézisé, továbbá a panaszok kezdetének időpontját és a panasz kialakulásának földrajzi körülményeit. A panaszok azonosításakor kíváncsiak voltunk, mi volt a vezető tünet, mellkasi fájdalom esetén annak jellegére, és hogy kisugározott-e. Ezután azonosítottuk az első egészségügyi ellátó személy értesítésének idejét, kilétét, és hogy mikor érkezett a helyszínre. Felmértük a betegecs tudását a közös segélyhívó szám és a mentőszolgálat hívószámának ismeretéről, továbbá hogy a tapasztalt panaszok alapján felmerült-e bennük a szívinfarktus lehetősége, esetleg hallottak-e már arról, milyen típusos tünetei lehetnek a szívinfarktusnak, és hogy ez esetben mi az első teendő. Ezt követően feltérképeztük, hogy a beteg milyen úton és mikor érkezett meg a katéteres centrumba.

Az ellátás pontos idejéről, coronariaintervencióról, laboratóriumi eredményekről a Klinikai Központ számítógépes rendszeréből nyertünk további adatakat. Elemeztük továbbá a betegecsnek a katéteres laborba érkezéskor mért hemodinamikai jellemzőit, az EKG-t, a kezelésc során fellépő szövödményeket.

Betegkizárási kritériumok

Adatgyűjtésünk során a kizárási kritériumok a következők voltak:

- tiltakozás a kutatásban való részvétel ellen, a beleegyező nyilatkozat hiánya;
- rossz általános állapot miatti válaszadási képtelenség;
- válaszadásra alkalmatlan kognitív állapot;
- büntetés-végrehajtási intézetből érkező beteg.

Az adott betegnek a kutatásból való kizárásáról a betegágy mellett döntöttünk a fenti kritériumok alapján. A kizárt betegek számát nem rögzítettük.

A számított késési idők definíciói

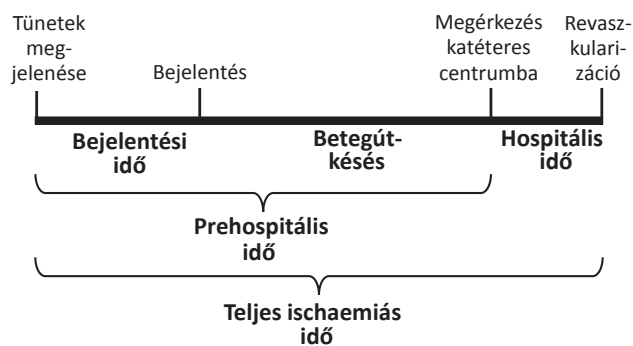
Kutatásunkban öt különböző késési időt határoztunk meg. Az 1. ábra szemlélteti a késési időket a betegség időtengelye mentén.

- 1) *Bejelentési idő*: a panaszok kezdetétől az első egészségügyi személy telefonon vagy személyesen történő értesítéséig eltelt idő.
- 2) *Prehospitális idő*: a panaszok kezdetétől az Invazív Kardiológiai Részlegre való érkezésig eltelt idő.
- 3) *Teljes ischaemiás idő*: a panaszok kezdetétől az elzáródott ér megnyitásáig eltelt idő.
- 4) *Betegútkésés*: a panasz bejelentésétől az Invazív Kardiológiai Részlegre való érkezésig eltelt időt.
- 5) *Hospitális idő*: az Invazív Kardiológiai Részlegre való érkezéstől az elzáródott ér megnyitásáig (revascularizációig) eltelt idő.

A *bejelentési idő*, a *prehospitális idő* és a *teljes ischaemiás idő* kumulatív értékek: a *bejelentési idő* befolyásolja a *prehospitális időt*, a *prehospitális idő* pedig befolyásolja a *teljes ischaemiás idő* hosszát.

Statisztikai analízis

Adatainkat táblázatba rendeztük, a statisztikai analízist az SPSS 24 (IBM, Armonk, New York, NY USA) statisztikai programmal végeztük. A késési idők értékei ferde eloszlást mutattak, ezért a hatékonyabb statisztikai elemzés céljából a késési idők tízes alapú logaritmusát ábrázoltuk. A késési idők összehasonlítására nemparaméteres



1. ábra | A meghatározott késési idők a betegség lezajlásának időtengelye mentén

próbákat alkalmaztunk: Kruskal–Wallis-teszt, Mann–Whitney-féle U-teszt. A változók medián értékeit prezentáltuk. A választott betegút és a lakhely kapcsolatának vizsgálatokor khi-négyzet-próbát alkalmaztunk. A normál eloszlású folytonos változó paraméter elemzésekor kétmintás t-próbát használtunk.

Eredmények

A betegek általános jellemzői

Kutatásunkban 78 férfi és 43 női beteg vett részt. Szignifikáns különbségeket figyeltünk meg a két nem között több tényező tekintetében is. A női betegek átlagosan 8 évvel idősebbek voltak, mely különbség szignifikánsnak bizonyult. Jelentős különbséget tapasztaltunk emellett a panaszok megjelenésének jellegében is: a női betegek esetén gyakrabban jelentkeztek a tünetek atípusos módon, a férfi betegekéhez képest (1. táblázat). Ilyenkor nem volt jelen domináló mellkasi fájdalom, nem jellegzetes kísérő tünetek (hányinger, szédülés, hátfájdalom stb.) jelentkeztek.

A késési idők jellemzői

A kutatásunk során mért késési idők hosszát a 2. táblázat szemlélteti. Valamennyi kumulatív késési idő, a *bejelentési idő*, a *prehospitális idő* és a *teljes ischaemiás idő* rendkívül hosszúnak bizonyult. A vizsgálatban részt vevő betegeknek csupán az 5,8%-ánál tapasztaltunk 2 óránál rövidebb *teljes ischaemiás időt*, míg a betegek többségének (52,1%) a *teljes ischaemiás ideje* meghaladta az 5 órát. Szintén kifejezetten hosszú *betegútkésést* tapasztal-

1. táblázat | A férfi és női betegek száma, életkora és az atípusos megjelenés gyakorisága a nemek között

	n	Életkor (év)	Atípusos megjelenés (%)
Férfi	78	59,2 ± 11,6	13
Nő	43	67,1 ± 11,8*	30*

n = a betegek száma

Életkor: átlag ± standard deviáció

*p<0,05 vs. férfi

2. táblázat | A késési idők a teljes beteganyagban

	Medián	Q1	Q3
Bejelentési idő (perc)	83	83	220
Prehospitális idő (perc)	252	153	556
Teljes ischaemiás idő (perc)	304	200	642
Betegútkésés (perc)	160	98	330
Hospitális késés (perc)	38	25	54

Q1 = első kvartilis; Q3 = harmadik kvartilis

tunk a nem kumulatív késési idők esetében. Mindezekkel szemben az Invazív Kardiológiai Részlegre való érkezéstől az elzáródott ér megnyitásáig (revascularisatioig) eltelt idő, a *hospitális idő* a nemzetközi ajánlásnak megfelelően optimálisan rövid volt a vizsgált betegeknél.

A késési idők a betegektől alapján

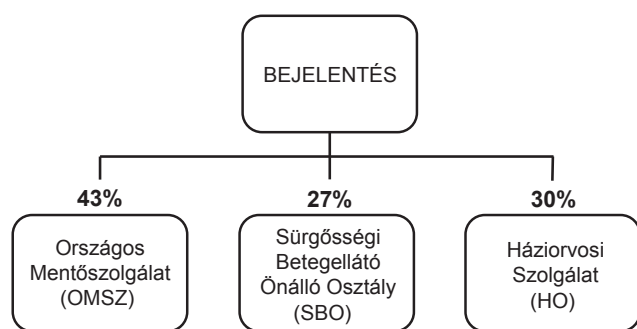
Az alapján, hogy a panasz bejelentését követően ki volt az első egészségügyi észlelő, különböző betegeket különítettünk el. Három csoportot azonosítottunk: az Országos Mentőszolgálatot (OMSZ) értesítőket, a háziorvost felkeresőket és a Sürgősségi Betegellátó Osztályon (SBO) jelentkezőket csoportját. A legtöbb beteg az OMSZ-t értesítette elsőként, ez volt a leggyakrabban választott betegút a vizsgált populációban, ennek ellenére ezen betegek aránya nem érte el az 50%-ot. A többi részt vevő beteg vagy a háziorvosát, vagy a Sürgősségi Betegellátó Osztályt kereste fel (2. ábra).

Vizsgálatunk eredményei azt mutatják, hogy a késési idők egyértelmű összefüggésben állnak a választott betegúttal: a *bejelentési idő*, a *prehospitális idő*, valamint a *teljes ischaemiás idő* is nagymértékben eltért a három betegút között. Az OMSZ értesítése esetén mindhárom említett késési idő szignifikánsan rövidebb volt az SBO vagy a háziorvos értesítése kapcsán tapasztalt betegúthoz viszonyítva. Mindemellett az SBO-betegút során mért *prehospitális idő* és *teljes ischaemiás idő* is szignifikánsan rövidebb volt, mint a háziorvos-betegút esetében (3. ábra).

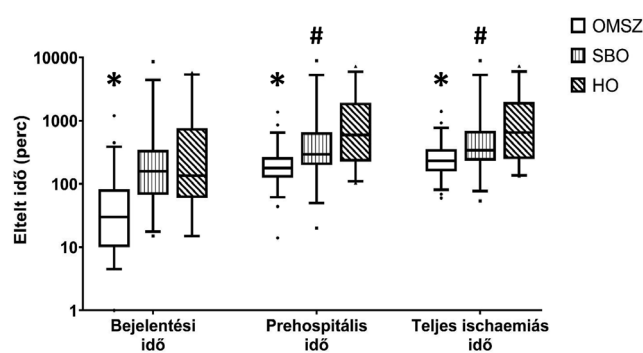
A *betegútkésést* vizsgálva azt az eredményt kaptuk, hogy a háziorvos-csoportban a betegút jelentősen hosszabb volt a másik két csoporthoz képest. A *hospitális idő* tekintetében nem volt szignifikáns eltérés a három betegút között (4. ábra).

A késési idők és a betegek lakhelye

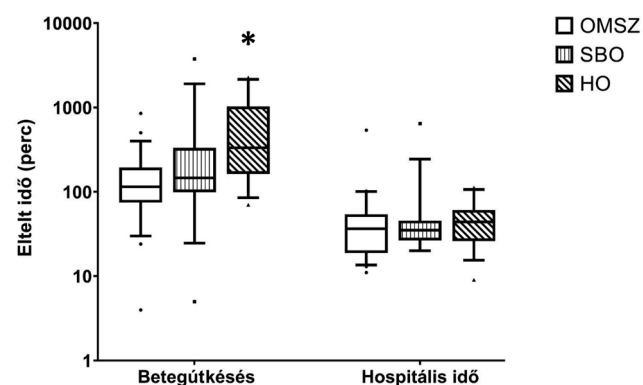
Kérdőívünkben kitértünk a betegek lakhelyére, amely alapján a pácienseket városi és falusi csoportba osztottuk. 91 kikérdezett betegünk városi lakos volt, 30 betegünk pedig falusi. A betegek lakóhelye szoros összefüggést



2. ábra | A mellkasi fájdalom megjelenésekor a betegek által választott betegutak és azok aránya



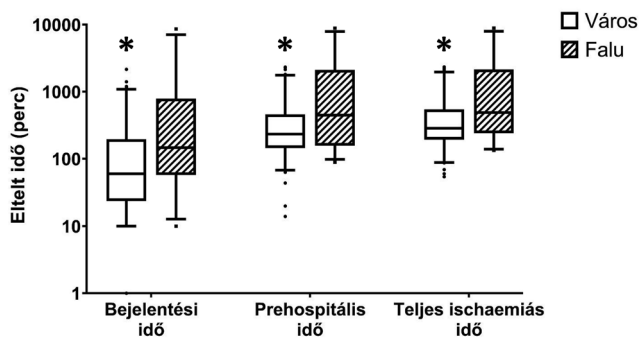
3. ábra | Kumulatív késési idők az egyes betegektől szerint (az Y-tengelyen logaritmus skála). OMSZ: az Országos Mentőszolgálatot értesítette a beteg. SBO: a Sürgősségi Betegellátó Osztályon jelentkező beteg. HO: a háziorvosánál jelentkező beteg
*p<0,05 vs. SBO és HO
#p<0,05 vs. HO



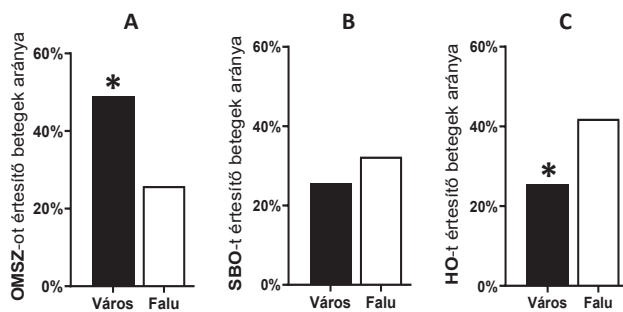
4. ábra | Nem kumulatív késési idők az egyes betegektől szerint (az Y-tengelyen logaritmus skála). OMSZ: az Országos Mentőszolgálatot értesítette a beteg. SBO: a Sürgősségi Betegellátó Osztályon jelentkező beteg. HO: a háziorvosánál jelentkező beteg
*p<0,05 vs. OMSZ és SBO

mutatott a legtöbb késési idővel. Azt tapasztaltuk, hogy a három kumulatív idő, a *bejelentési idő*, a *prehospitális idő*, valamint a *teljes ischaemiás idő* szignifikánsan rövidebb volt a városi betegek esetén (5. ábra). A *betegútkésés* és a *hospitális idő* nem mutatott egyértelmű összefüggést a betegek lakhelyével.

Számottevő különbségeket tapasztaltunk, amikor azt vizsgáltuk, hogy a betegek lakóhelye befolyásolja-e a választott betegutakat. Adataink azt mutatják, hogy a betegútválasztás jelentősen eltér a városi és a falusi betegpopuláció között. A városi betegek körében a leggyakrabban választott betegút az OMSZ volt, a másik két betegutat emellett hozzávetőlegesen egyforma arányban választották ezen betegek (6. ábra). Ezzel ellentétben a falusi betegcsoportban a háziorvos-betegút volt a legnépszerűbb, és csupán a betegek kis része értesítette az OMSZ-t. A különbségek statisztikailag szignifikánsnak bizonyultak.



5. ábra A kumulatív késési idők a panasz kezdetének helye alapján (az Y-tengelyen logaritmusos skála). Város: a panaszok kezdete városban. Falu: a panaszok kezdete faluban
* $p < 0,05$ vs. falu



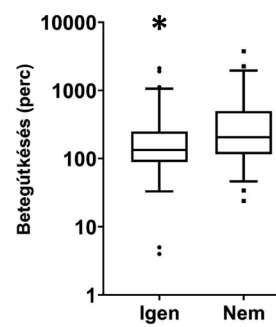
6. ábra A betegútválasztás aránya a panaszok kezdetének helye szerint. Város: a panaszok kezdete városban. Falu: a panaszok kezdete faluban. OMSZ: az Országos Mentőszolgálatot értesítette a beteg. SBO: a Sürgősségi Betegellátó Osztályon jelentkezett a beteg. HO: a háziorvosnál jelentkezett a beteg
* $p < 0,05$ vs. falu

A közös segélyhívó szám ismerete

Egy további tényező, amely a betegek késési idejét befolyásolta, a közös segélyhívó szám (112) ismerete volt. A részt vevő betegek 60%-a (73 beteg) ismerte a közös segélyhívó számot, 40%-nak (48 beteg) nem volt ilyen irányú ismerete. Azon betegek körében, akik ismerték a segélyhívó számot, a bejelentéstől a klinikára érkezésig eltelt idő, a *betegútkésés* jelentősen rövidebb volt (medián: 178 perc) azon betegcsoporthoz képest, amely nem rendelkezett ilyen ismerettel (medián: 268 perc) (7. ábra). A segélyhívó szám ismerete és a többi késési idő kapcsolatában nem tapasztaltunk további összefüggést.

Megbeszélés

A vizsgálatunkban szereplő eredmények alapján összességében elmondható, hogy a *hospitális idő* kivételével minden késési idő hosszúnak bizonyult a nemzetközi ajánlásokhoz viszonyítva. Kutatásunkban sikerült több tényezőt azonosítanunk, amelyek egyértelműen hatással



7. ábra Betegútkésés a közös segélyhívó szám ismerete alapján. Igen: a közös segélyhívó számot ismerte a beteg. Nem: a közös segélyhívó számot nem ismerte a beteg
* $p < 0,05$ vs. nem

vannak a késési időkre. Eredményeink a lakosság szív- és érrendszeri betegségekkel kapcsolatos edukációjának emelt jelentőségére hívják fel a figyelmet.

A késési idők rendkívül hosszúak

A vizsgálatban részt vevő betegek csupán kis részénél tapasztaltunk 2 óránál rövideb *teljes ischaemiás időt*, míg a betegek többségének *teljes ischaemiás ideje* meghaladta az 5 órát. Ez rendkívül kedvezőtlen, tekintve, hogy a hosszabb késési idővel kiterjedtebb infarktusterület, magasabb halálozási kockázat jár [3]. Az általunk mért hosszú *teljes ischaemiás idő*ért a leginkább két részidő felelős: a *bejelentési idő* és a *betegútkésés*. Méréseink alapján a panaszok megjelenésétől a bejelentésig, valamint a bejelentéstől a katéteres centrumba való eljutásig aránytalanul sok idő telik el. Kifejezetten fontos és meghatározó, hogy a betegek a panasz megjelenésétől mennyit várnak annak bejelentésig, valamint hogy panaszukkal kihez fordulnak legelőször segítségért. A felsoroltak mind befolyásolják a *teljes ischaemiás időt*, ezáltal kulcsfontosságúak a STEMI esetében az elhalt szívizmennyiség és a prognózis tekintetében. Vizsgálatunkban a *hospitális idő* a nemzetközi ajánlásoknak megfelelő volt.

Jánosi és mtsai a hazai Nemzeti Szívinfarktus Regiszter és az OMSZ adatait dolgozták fel. Kutatásukban STEMI esetén a betegek késlekedését 101 percnél írták le, a felvételtől az ér megnyitásáig eltelt idő 37 perc, a *teljes ischaemiás idő* medián értéke pedig 243,5 perc volt [2]. Meglátásunk szerint jelen vizsgálatunkban az OMSZ-betegut választó betegek reprezentálják a legjobban ezt a beteganyagot. Az általunk mért *bejelentési idő* OMSZ-betegút esetén jelentősen rövidebb volt (30 perc), mint a korábbi hazai adatok, viszont a *hospitális késés* (37 perc) és a *teljes ischaemiás idő* (233 perc) teljes összhangban van a *Jánosi és mtsai* által közölt adatokkal.

Külföldi kutatások változatos képet festenek a nemzetközi késési időkről. Szlovákiában az elsődleges PCI-kezelésben részesülő betegek *teljes ischaemiás ideje* csökkenő tendenciát mutat: 2007-ben a *teljes ischaemiás idő*

medián értéke 270 perc volt, 2008-ban 244 perc, 2011-ben 219 perc. Azon betegeknel, akiknel a túlélési idő meghaladta a két évet, szignifikánsan rövidebb volt a *teljes ischaemiás idő* azon betegekhez képest, akiknek a túlélési ideje nem érte el a két évet [4]. A lengyelországi Akut Coronaria Szindróma Regiszter alapján a *teljes ischaemiás idő* medián értéke 260 perc, a medián *bejelentési idő* 142 perc [5]. A Koreai Infarktusz Regisztert elemző kutatásban a *teljes ischaemiás idő* medián értékei kis változást mutattak, 257 percről 224 percre csökkentek 3 év alatt [6]. *Jäger és mtsai* a bécsi STEMI-regiszter adatait dolgozták fel, itt a *bejelentési idő* medián idejét 91 percnél írták le [7]. *Ångerud és mtsai* svédországi kutatása alapján a *bejelentési idő* STEMI esetén 70 perc [8].

A vizsgálatunkban észlelt késési idők nemzetközi viszonylatban is hosszúnak bizonyultak. Adataink arra utalnak, hogy a magyarországi infarktusellátás teljes ischaemiás ideje hosszabb a legtöbb országban tapasztalt *teljes ischaemiás idő*nél. Az eltérés a *prehospitális időben* keresendő, mivel a hospitális késés megfelelt a nemzetközi elvárásoknak.

A késési időket befolyásoló tényezők

Kutatásunkban több tényezőről is sikerült kimutatni, hogy hatással van a késési időkre. A legfontosabb ezek közül a választott betegút volt. Az OMSZ-t értesítő betegek hamarabb jelezték panaszukat, gyorsabban érkeztek meg az Invazív Kardiológiai Részlegre, hamarabb részesültek effektív terápiában. Ezzel szemben az SBO és a házi orvos-betegúthoz lényegesen hosszabb késési idők társultak, különösen a házi orvos-betegúthoz, amelynél a *teljes ischaemiás idő* medián értéke szinte háromszoros volt az OMSZ-betegúthoz képest. A teljes beteganyagban tapasztalt hosszú *betegútkésés* annak tulajdonítható, hogy a betegek nagy része nem a megfelelő helyre jelenti panaszait, ezáltal további késlekedést okoz. Az OMSZ értesítése esetén a *betegútkésés* jelentősen rövidebb volt, mint az SBO vagy a házi orvos értesítésekor, viszont még ebben az esetben is elmaradt az optimálistól (medián értéke: 115 perc az OMSZ-betegút esetén).

Egy másik fontos tényező a betegek lakhelye volt. A falusi betegek esetén a késési idők szignifikánsan hosszabbnak bizonyultak. Emellett betegútválasztásuk is teljesen más tendenciát mutatott: a leggyakrabban házi orvosuknak jelentették panaszukat, szemben a városi betegekkel, akik gyakrabban hívtak mentőt. Adataink alapján valószínűnek tűnik, hogy részben a kedvezőtlen betegútválasztás áll a hosszabb késési idők hátterében.

Nem utolsósorban a közös segélyhívó szám ismeretéről derült ki, hogy hatással van a *betegútkésésre*. Azok a betegek, akik ismerték a számot, a bejelentés után szignifikánsan gyorsabban kerültek be az Invazív Kardiológiai Részlegre azon betegekhez képest, akik ezt nem ismerték. Jelen adataink alapján viszont nem sikerült kimutatnunk, hogy a segélyhívó szám ismerete hatással van-e a többi késési időre vagy a választott betegútra.

Hazánkban korábban *Dani és mtsai* egy hasonló kutatás keretein belül vizsgálták a STEMI-s betegek *prehospitális késését* befolyásoló tényezőket. A Békés Megyei Központi Kórház Invazív Kardiológiai Részlegére érkezett betegek adatait dolgozták fel [9]. Sikerült kimutatniuk, hogy a *prehospitális késés* rövidebb, amennyiben az OMSZ az első ellátó; adataik alapján a betegek 34,5%-a értesítette az OMSZ-t a panaszai után. Kutatásukban a *teljes ischaemiás idő* medián ideje 220 perc, a betegkéslekedési idő (*bejelentési idő*) medián értéke 100 perc volt.

Külföldi kutatások is zajlottak hasonló tényezők felderítésére. *Mohan és mtsai* multicentrikus, prospektív vizsgálatot végeztek Indiában: eredményeik alapján szignifikánsan hosszabb késési idő társult az idős életkorhoz, az iskolázatlansághoz, valamint a falusi lakóközönséghez. Ezzel szemben jelentősen rövidebb volt a késés akkor, ha a beteg helyesen értelmezte tüneteit, ha kórházban jelentkezett először, valamint ha prehospitalisan EKG elérhető volt [10]. A lengyelországi *prehospitális késést* vizsgáló kutatás is több faktort azonosított, mely hosszabb késési idővel járt. Ezek a következők voltak: éjszaka jelentkező tünetek, 65 évnél idősebb betegek, falusi régiók lakói, diabetes mellitus mint társbetegség, első myocardialis infarktus, női nem, valamint kórházak közötti többszörös szállítás [5]. Több tanulmány hangsúlyozza a női nem hátrányos helyzetét: *Jäger és mtsai* a bécsi regiszter feldolgozásakor azt tapasztalták, hogy szignifikánsan hosszabbak voltak a késési idők nőbetegek esetén, diabetes mellitus, valamint anterior infarktus fennállásakor [7], *Manzo-Silberman és mtsai* adatai alapján a *bejelentési idő* szignifikánsan hosszabb a nőbetegek esetén [11]. *Heo és mtsai* szerint a magasabb iskolázottság rövidebb *prehospitális késéssel* jár [12].

Saját vizsgálatunkban sikerült több olyan faktort azonosítanunk, mely hatással volt a késési időkre (választott betegút, lakhely, a közös segélyhívó szám ismerete). Ezzel szemben néhány olyan tényezőről nem sikerült kimutatnunk, hogy hazánkban is befolyásolja a késési időket, amelyet külföldi kutatások korábban már azonosítottak (például életkor, nem, iskolázottság, társbetegségek). Ennek valószínű oka kutatásunk limitált elemszáma, de az is elképzelhető, hogy a külföldön igazolt tényezők nem játszanak szerepet a késési idők alakulásában a hazai beteganyagban. Ennek pontos tisztázására nagyobb elemszámú vizsgálat lenne szükséges, melyet a későbbiek során tervezünk elvégezni.

Az edukáció fontossága

Kutatásunk eredményei, valamint a korábban közölt hazai adatok egy fontos problémára hívják fel a figyelmet. Hazánkban a STEMI-ellátáshoz tartozó késési idők rendkívül hosszúnak bizonyultak, aminek hátterében a leginkább az áll, hogy a betegek későn jelzik panaszukat, és gyakran nem a megfelelő helyre jelentik azokat, s ez további késlekedés okozója. Erre a problémára a potenciális megoldás a társadalom edukációja lenne. Jelen ku-

tatásunk az edukációs törekvések jó kiindulópontjaként szolgálhatna: felhívja a figyelmet azokra a tényezőkre, amelyekre nagy hangsúlyt kell fektetni egy edukációs program során, mivel bizonyítottan befolyásolják az ellátáshoz kapcsolódó késési időket.

Külföldön vannak tapasztalatok ilyen irányú edukációs törekvésekkel. *Hoschar és mtsai* olyan kutatások eredményeit összesítették, amelyek edukációs beavatkozások hatását vizsgálták akut coronaria szindrómás betegek prehospitalis késésére [13]. 18 edukációs program eredményét elemezték: 13 program a közmédia eszközeit használta, 5 program személyre szabott edukációs eszközöket alkalmazott. 10 kutatás nem tudott szignifikáns hatást bizonyítani a prehospitalis késésre, 8 kutatás viszont igazolta a késési idő rövidülését. A *prehospitalis idő* rövidülése részben annak volt köszönhető, hogy több beteg értesítette a mentőszolgálatot. A személyre szabott edukáció és a közmédia által végzett edukáció hasonló hatékonyságot mutatott.

Összességében, bár nem minden esetben sikerült igazolni ennek hatékonyságát, a társadalom edukációja tűnik a leghatásosabb eszköznek a késési idők, ezáltal a mortalitás további csökkentésére. Adataink alapján Magyarországon is nagy szükség van hasonló törekvésekre.

Kutatásunk korlátai

Kutatásunk legnagyobb limitációja az alacsony esetszám. Prospektív vizsgálat révén az adatgyűjtés időigényes, viszont olyan információkat szolgáltat, amelyek más módon nem lennének elérhetők. Ezzel a módszerrel térképezhető fel a legjobban minden beteg esete. Az alacsony esetszám kiküszöbölésére hosszabb követési időre vagy multicentrikus vizsgálatra lenne szükség. A relatív alacsony esetszám lehet a magyarázata annak, hogy nem sikerült összefüggésbe hozni a késési időkkel olyan tényezőket, melyeket külföldi kutatások már igazoltak (például a beteg neme, iskolázottsága, ismert társbetegségei), vagy amelyeket a kutatásunk során feltételeztünk (például a segélyhívó szám ismerete hatással van a választott betegútra, a *betegútkésés* eltér a falusi és a városi betegek között). Ennek tisztázására további kutatások szükségesek, magasabb esetszámmal. Lehetőség szerint multicentrikusan kellene az adatgyűjtést végezni, tekintve, hogy a korábbi hazai adatok nagy regionális különbségekre hívták fel a figyelmet [2]. Ez irányban lehetőséget nyújthat a Nemzeti Szívinfarktus Regiszter kérdőívének módosítása és bővítése is.

Következtetés

- 1) Hazánkban a STEMI-ellátáshoz tartozó késési idők rendkívül hosszúnak bizonyultak, ami rossz prognosztikai mutató.
- 2) A hosszú késési idő döntő részéért a betegek hosszú bejelentési ideje felelős, valamint az, hogy az esetek

többségében nem a megfelelő helyre jelentik panaszukat.

- 3) A választott betegút nagy hatással van a késési időkre, az OMSZ-t értesítők jelentősen gyorsabban jutnak kezeléshez.
- 4) A falusi betegek, kisebb települések lakói ritkábban értesítik az OMSZ-t, késési idejük jelentősen hosszabb a városi betegekéhez képest.
- 5) A közös segélyhívó szám ismerete esetén a betegúthoz kapcsolódó késés szignifikánsan rövidebbnek bizonyult.

Anyagi támogatás: EFOP-3.6.1-16-2016-00008, EFOP-3.6.2-16-2017-00006.

Szerzői munkamegosztás: P. J. A.: Részvétel a kutatás megtervezésében, adatgyűjtés, az adatok feldolgozása, a közlemény összeállítása. Cs. R.: Részvétel a kutatás megtervezésében, a kérdőív összeállítása, adatgyűjtés, az irodalmi adatok összegyűjtése. R. F.: Az adatok statisztikai elemzése. U. I.: Részvétel a vizsgálat megtervezésében. F. At.: Részvétel az adatok értelmezésében, irodalomkutatás. F. An.: Részvétel a kutatás megtervezésében, az adatok feldolgozásában, értelmezésében, a közlemény végleges formájának kialakításában. A cikk végleges változatát valamennyi szerző elolvasta és jóváhagyta.

Érdekeltségek: A szerzőknek nincsenek érdekeltségeik.

Irodalom

- [1] Hartley A, Marshall DC, Saliccioli JD, et al. Trends in mortality from ischemic heart disease and cerebrovascular disease in Europe: 1980 to 2009. *Circulation* 2016; 133: 1916–1926.
- [2] Jánosi A, Csató G, Pach FP, et al. Emergency care of patients with myocardial infarction: from the onset of symptoms until opening the vessel. [Szívinfarktus miatt kezelt betegek sürgősségi ellátása: a panasz kezdetétől az ér megnyitásáig.] *Orv Hetil.* 2020; 161: 458–467. [Hungarian]
- [3] De Luca G, van't Hof AW, de Boer MJ, et al. Time-to-treatment significantly affects the extent of ST-segment resolution and myocardial blush in patients with acute myocardial infarction treated by primary angioplasty. *Eur Heart J.* 2004; 25: 1009–1013.
- [4] Studenčan M, Hricák V, Kovář F, et al. Implementation of ESC-STEMI guidelines into clinical practice: an analysis of the Slovak Registry of Acute Coronary Syndromes (SLOVAKS). *J Cardiovasc Med.* 2011; 12: 353–355.
- [5] Hudzik B, Korbel E, Popielarz B, et al. P1744. Patient prehospital delays in acute myocardial infarction. A nationwide patient survey. Heart attack-time is life campaign. *Eur Heart J.* 2019; 40(Suppl 1): 1041.
- [6] Kim HK, Jeong MH, Ahn Y, et al. Relationship between time to treatment and mortality among patients undergoing primary percutaneous coronary intervention according to Korea Acute Myocardial Infarction Registry. *J Cardiol.* 2017; 69: 377–382.
- [7] Jäger B, Farhan S, Rohla M, et al. Clinical predictors of patient related delay in the VIENNA ST-elevation myocardial infarction network and impact on long-term mortality. *Eur Heart J Acute Cardiovasc Care* 2017; 6: 254–261.
- [8] Ångerud KH, Sederholm Lawesson S, Isaksson RM, et al. Differences in symptoms, first medical contact and pre-hospital delay times between patients with ST- and non-ST-elevation myocar-

- dial infarction. Eur Heart J Acute Cardiovasc Care 2019; 8: 201–207.
- [9] Dani G, Jambrik Z, Márk L. Prehospital delay in myocardial infarction could be shortened by community education and by alerting emergency medical services in a more timely fashion. [A szívinfarktus prehospitalis ideje a lakosság oktatásával és a mentőszolgálat gyorsabb igénybevételével csökkenthető.] Cardiol Hung. 2020; 50: 246–251. [Hungarian]
- [10] Mohan B, Bansal R, Dogra N, et al. Factors influencing prehospital delay in patients presenting with ST-elevation myocardial infarction and the impact of prehospital electrocardiogram. Indian Heart J. 2018; 70(Suppl 3): S194–S198.
- [11] Manzo-Silberman S, Couturaud F, Charpentier S, et al. Influence of gender on delays and early mortality in ST-segment elevation myocardial infarction: insight from the first French Meta-registry, 2005–2012 patient-level pooled analysis. Int J Cardiol. 2018; 262: 1–8.
- [12] Heo JY, Hong KJ, Shin SD, et al. Association of educational level with delay of prehospital care before reperfusion in STEMI. Am J Emerg Med. 2015; 33: 1760–1769.
- [13] Hoschar S, Albarqouni L, Ladwig KH. A systematic review of educational interventions aiming to reduce prehospital delay in patients with acute coronary syndrome. Open Heart 2020; 7: e001175.

(Farkas András dr.,
 Szeged, Semmelweis u. 8.; 6725
 e-mail: farkas.andras@med.u-szeged.hu)

„Amicis ita prodesto ne noceas tibi.”
 (Úgy segíts barátaidnak, hogy magadnak se árts.)

A cikk a Creative Commons Attribution 4.0 International License (<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>) feltételei szerint publikált Open Access közlemény, melynek szellemében a cikk bármilyen médiumban szabadon felhasználható, megosztható és újraközölhető, feltéve, hogy az eredeti szerző és a közlés helye, illetve a CC License linkje és az esetlegesen végrehajtott módosítások feltüntetésre kerülnek. (SID_1)