

Adatok a szívinfarktus miatt kezelt betegek ellátásának helyzetéről. Nemzeti Szívinfarktus Regiszter 2014–2018

Jánosi András*

Gottsegen György Országos Kardiológiai Intézet, Nemzeti Szívinfarktus Regiszter, Budapest

Levelezési cím:

Prof. dr. Jánosi András, Gottsegen György Országos Kardiológiai Intézet, Nemzeti Szívinfarktus Regiszter
1096 Haller u. 29. E-mail: janosi.andras@kardio.hu

A szerző a Nemzeti Szívinfarktus Regiszter 2014–2018. évi működése során rögzített adatokat foglalja össze és elemzi. A vizsgált időszakban a Regiszter működése országos jellegű volt, a szívinfarktus miatt kezelt betegek klinikai és ellátási adatai kötelező jelleggel rögzítésre kerültek. Az NSZR adatbázisának teljessége a vizsgált időszakban elérte esetenként meghaladta a 90%-ot. Több centrum esetén, folyamatosan 100%-os adatrögzítést sikerült elérni. A betegek többségénél nem ST-elevációval (NSTEMI) járó szívinfarktus miatt történt a kezelés. Revaszkularizációs kezelés a vizsgált időszakban az ST-elevációval járó szívinfarktus (STEMI) esetén a betegek 76-84%-ánál, NSTEMI szívinfarktus esetén 52-58%-ánál történt. Az adatok elemzése során a panasz kezdete és az ér megnyitása között eltelt idő (teljes iszkémiás idő=TIT) prognosztikus jelentőségűnek bizonyult: a 200 percen belül elvégzett érmegnyitás esetén a betegek túlélése szignifikánsan jobb volt, mint ha a beavatkozásra 400 percnél később került sor. Az invazív kezelés mindkét típusú infarktus esetén lényegesen javította a betegek túlélését, 2017-ben 30 napos és az 1 éves halálozás PCI-kezelésben részesült STEMI-betegek esetén 10,1-15,6% volt, míg az NSTEMI-betegcsoportban 6,5-14,8%.

Kulcsszavak: miokardiális infarktus, szívinfarktus regiszter, revaszkularizációs kezelés, halálozás

Data on the state of care of patients treated for myocardial infarction. Hungarian Myocardial Infarction Registry 2014–2018

The author summarizes and analyzes the data recorded during the operation of the Hungarian Myocardial Infarction Register 2014–2018. During the period under review, the operation of the Registry was nationwide: the clinical data of patients treated for myocardial infarction were recorded on a mandatory basis. The completeness of the NSZR database in the examined period was around 90%. In some hospital all MI cases were registered. Among registered patients the proportion of non-ST elevation myocardial infarction (NSTEMI) increased in 2018 it was 58.7%. Percutaneous coronary intervention (PCI) was performed 76-84% in patients with ST-elevation myocardial infarction (STEMI) and 52-58% in NSTEMI group. Total ischaemic time (TIT) (the time elapsed between the onset of the complaint and the opening of the infarct relating artery) proved to have prognostic significance: if the TIT was 200 minutes or less, the survival of patients was significantly better compared to those if TIT was 400 minutes or more. In both types of myocardial infarction the invasive treatment significantly improved patient survival; in 2017, 30-day and 1-year mortality in PCI-treated STEMI patients were 10.1-15.6%, while in the NSTEMI group 6.5-14.8%.

Keywords myocardial infarction, myocardial infarction registry, revascularization, mortality

*A Nemzeti Szívinfarktus Regiszter résztvevőinek nevében

A Nemzeti Szívinfarktus Regiszter (NSZR) folyamatos működésének elsőrendű célja az ellátás fontosabb adatainak, a minőségi paraméterek követése az ellátás optimalizálása érdekében. Ezen célok érdekében – évi rendszerességgel – küldünk összefoglaló jelentést az egészségügyi irányító hatóságoknak, annak ellenére, hogy az adatok hasznosításának tényéről értesültünk volna. Figyelemre méltó, hogy a program szakmai támogatottsága folyamatos, ennek bizonyítéka, hogy az NSZR-adatok ismertetése a legtöbb hazai kardiológiai kongresszuson a program része. Az NSZR adatait, a különböző elemzéseket számos hazai és nemzetközi publikációban közöltük (1–20). Jelen közleményünk célja a kötelező adatszolgáltatás bevezetése óta eltelt 5 év adatainak összefoglalása.

Betegek és módszer

Az NSZR-regiszter működését törvény és az EMMI két rendelete szabályozza. A jelenleg érvényben lévő rendelet (49/2018 EMMI) a korábbihoz hasonlóan minden egészségügyi szolgáltató számára kötelezővé teszi az NSZR online adatbázisának használatát, amennyiben munkájuk során heveny szívinfarktus miatt látnak el beteget, illetve, ha heveny szívinfarktust diagnosztizálnak (patológiai osztályok). A rendelet kitér az adatszolgáltatási kötelezettség teljesítésének idejére és szabályozza az infarktusos betegek egészségügyi ellátásával kapcsolatos további adatok megküldésének rendjét, amely Nemzeti Egészségügyi Ellátó Központ (NEAK), Központi Statisztikai Hivatalra (KSH) vonatkozik. A jelenleg érvényes rendelet melléklete, illetve az EMMI módszertani levele tartalmazza az NSZR-ben nyilvántartandó adatokat. Az NSZR jelenleg 313 db fajta adatmezőt tart nyilván, amelyek közül 178 db adatmező strukturált (zárt értékkészlet vagy dátum), így kiválóan elemezhető, kutatható adathalmaz. Az adatbázisban 117 199 db akut, 5685 db rehabilitációs, 6018 patológiai és 58 183 db utánvizsgálati adatlap szerepel, amelyeken 94 188 beteg 102 634 infarktusos eseményének adatai elemezhetőek. A teljes adatbázis mérete 500 Gigabyte, benne 20 millió tárolt adattal, amelyet 92 kórház több mint 400 felhasználója használ. Jelen összefoglalóban elemezzük az NSZR adatbázisának teljességét, a különböző típusú infarktusok előfordulását, a betegek invazív ellátásának gyakoriságát, a beavatkozás idejét, a kórházi elbocsájtáskor javasolt gyógyszeres kezelést, a betegek kórházi, 30 napos és 1 éves halálzását. A kép teljessége érdekében közöljük a vizsgált időszakra vonatkozó adminisztratív adatokat a szívinfarktus (BNO: I21-I23) HBCS-vel finanszírozott kórházi ellátásokat, valamint a KSH adatait, ami a heveny szívinfarktus miatt meghalt betegek évenkénti számára vonatkozik. Ez utóbbi adat vizsgált évet követő 8-9. hónapban válik megismerhetővé.

1. TÁBLÁZAT. A Nemzeti Egészségbiztosítási Alapkezelő (Országos Egészségbiztosítási Pénztár) által szívinfarktus diagnózissal (BNO I21-23) finanszírozott kórházi ellátások száma

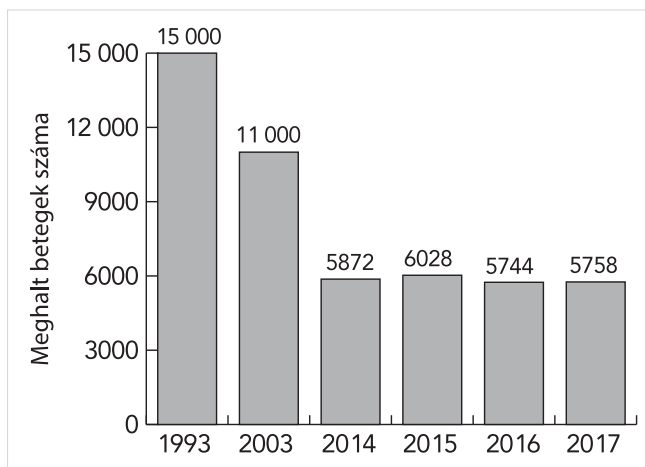
Év	Kórházi ellátások száma
2007	15 993
2008	16 120
2009	16 686
2013	15 343
2014	15 590
2015	14 868
2016	15 179
2017	15 186
2018	15 082

A kórházi kezelések száma heveny szívinfarktus miatt – finanszírozási adatok

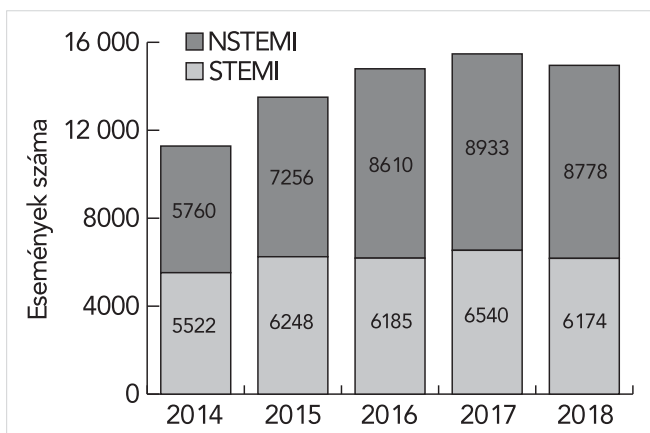
Az 1. táblázatban a Nemzeti Egészségbiztosítási Alapkezelő (NEAK) korábban Országos Egészségbiztosítási Pénztár (OEP) adatait tüntettük fel. Hosszú időtáv adatait vizsgálva azt láthatjuk, hogy évente 15 000 körül van azon ellátások száma, amelyeknek finanszírozása a BNO I21-23 alapján történik.

A Központi Statisztikai Hivatal halálzással kapcsolatos adatai

A heveny szívinfarktus fődiagnózis miatt bekövetkező halálesetek évenkénti számát az 1. ábra tartalmazza. Hosszabb időtávot vizsgálva az infarktus miatt bekövetkező halálesetek száma igen jelentősen csökkent, majd az elmúlt években évi 5-6000 körül stabilizálódott.



1. ÁBRA. AMI diagnózissal meghalt betegek száma (KSH)



2. ÁBRA. Regisztrált események száma: 2014–2018

2. TÁBLÁZAT. A regiszter adatbázisának teljessége (%) (regisztrált események/finanszírozott kezelések)

Év	2014	2015	2016	2017	2018
Teljesség (%)	67	82	89	92	88,6

A Nemzeti Szívinfarktus Regiszterben nyilvántartott események és betegek száma

A kézirat írásának idején az NSZR-ben 94 188 beteg 102 634 infarktusos eseményének adataival rendelkezünk. Az ST-elevációval járó (STEMI) és az ST-elevációval nem járó (NSTEMI) szívinfarktus gyakoriságát a 2014–2018 években az infarktus típusa szerint az 2. ábrában mutatjuk be. Megfigyelhető, hogy a STEMI gyakorisága a vizsgált években alig változik, az NSTEMI diagnózissal kezelt és regisztrált betegek száma lényeges változást mutat: 2014-hez viszonyítva 2018-ban az NSTEMI események száma 3000-rel növekedett.

Az NSZR adatbázisának teljessége

Az NSZR adatbázisának teljességét a finanszírozott eseményekhez hasonlítottuk, abból kiindulva, hogy az intézmények pénzügyi bevételeit biztosító adatszolgáltatás minden kezelést tartalmaz. Az adatok teljességének helyzetét a 2. táblázatban mutatjuk be. Az elmúlt 3 évben a szívinfarktus miatti kórházi kezelések 90%-a regisztrálásra került. A 90% körüli teljesség – korábbi vizsgálatunk szerint – lefedi azokat a betegeket, akiknek az adatai az egészségügy jelen működési rendje szerint az NSZR számára elérhető. A sebészeti, illetve egyéb beavatkozások (pl. művesekezelés) szövődmenyeként bekövetkező szívinfarktus, vagy finanszírozási szempontból szívinfarktusként minősített halálesetek (krónikus osztályon kezelt betegek) a regiszter működési rendje alapján aligha követhetők. Olyan tapasztalatunk is van, hogy szívinfarktus miatt kezelt beteg

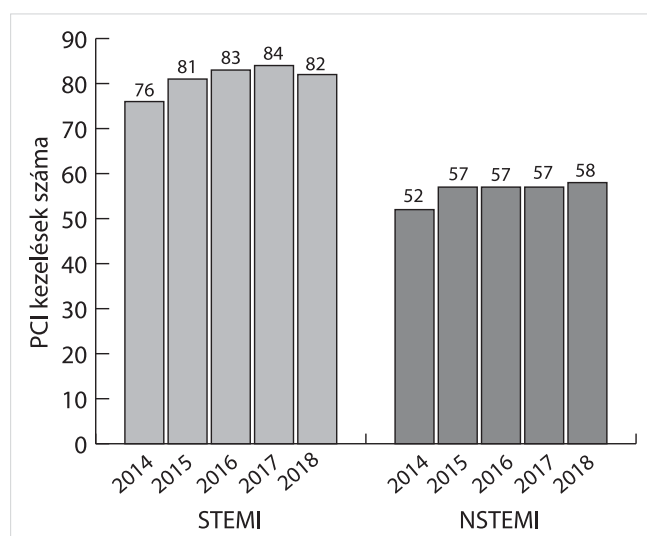
esetén a finanszírozás nem a szívinfarktus, hanem egy nagyobb HBCS-értékű beavatkozás alapján történik, pl. szívinfarktus valamilyen szövődmenye miatt szívműtét elvégzésére kerül sor), így a beteg kiesik a szívinfarktus miatt finanszírozott ellátások csoportjából.

Az ellátást nyújtó helyek adatszolgáltatásának helyzete

A finanszírozott és a regisztrált eseményeket folyamatosan összehasonlítjuk és negyedévenként a centrumokat írásban tájékoztatjuk az adott helyre vonatkozó adatokról. A hiányzó betegek TAJ-számának megküldésével segítjük a folyamatos és a teljes adatszolgáltatás megvalósulását. Az invazív centrumok természetesen az ellátóhelyek között kiemelkedően fontosok. A 3. táblázatban az egyes központok adatszolgáltatásának teljességére vonatkozó adatokat mutatjuk be. Több év adatait figyelembe véve kiemelendő a Zalaegerszegi Centrum, a Miskolci Megyei Kórház, a Semmelweis Egyetem Szív- és Érgyógyászati Klinika és a Balatonfüredi Állami Kórház adatszolgáltatási fegyelmé.

Az invazív kezelés gyakorisága STEMI- és NSTEMI-szívinfarktusban

A szívinfarktus különböző formáiban a perkután koronária-intervenció (PCI) gyakoriságát az 3. ábrán szemlélítjük. Látható, hogy mindkét kórforma esetén 2014–2015 között megfigyelhető értékelhető emelkedés, ugyanakkor a további négy évben lényeges változás nincs. A revaszkularizációs arány különösen az NSTEMI esetén alacsony, annak ellenére, hogy ebben a kórformában a revaszkularizáció elvégzésére a rendelkezésre álló időablak a STEMI infarktushoz viszonyítva lényegesen hosszabb.



3. ÁBRA. Az akut szakban elvégzett PCI-kezelések aránya (%)

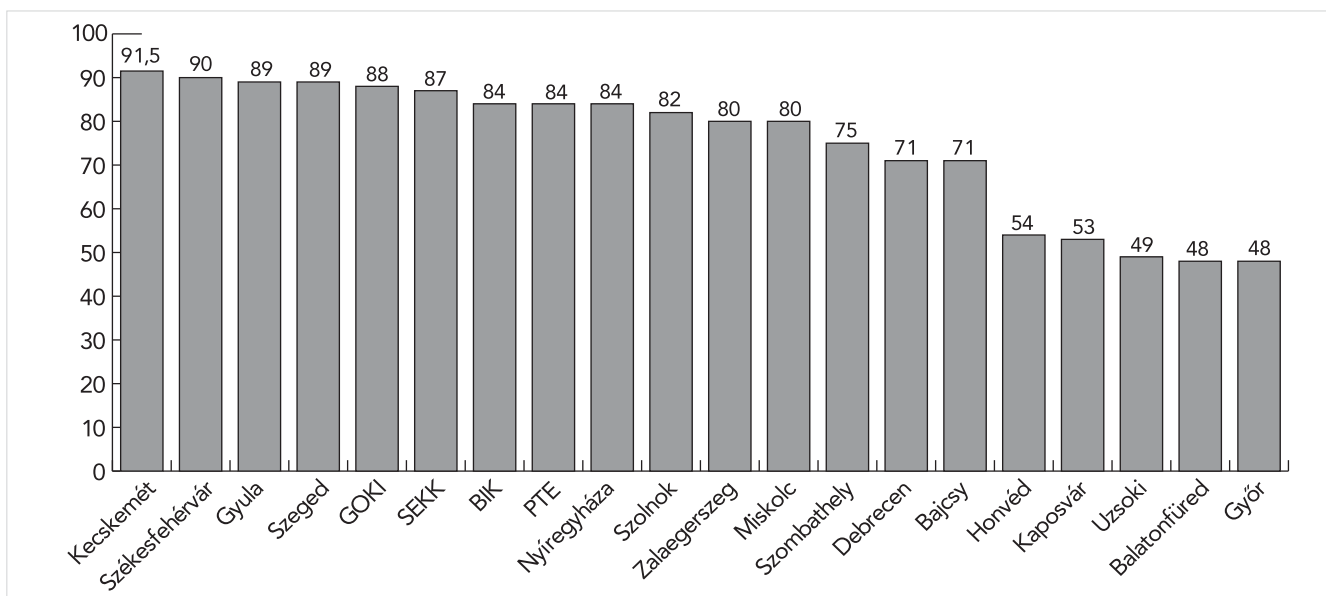
3. TÁBLÁZAT. Az invazív centrumokban ellátott infarktusos események regisztrálásának teljessége 2014–2018 (regisztrált/finanszírozott %)

Kórház	2014	2015	2016	2017	2018
Bajcsy	79,0	94,2	83,3	56,8	90,9
Balatonfüred	62,7	100,0	100,0	95,0	97,6
BIK	31,6	72,6	62,7	78,2	90,7
Debrecen, Kardiológia	91,0	75,6	62,8	97,0	96,3
GOKI	75,2	97,0	92,6	89,5	93,1
Győri Megyei Kh.	57,0	93,6	96,3	83,1	74,9
Gyula	60,3	40,1	96,0	88,5	94,8
Honvéd Kh. Bp.	34,8	100,0	100,0	77,9	68,6
Kaposvár	45,5	91,5	91,6	68,4	93,6
Kecskemét	95,4	100,0	82,0	96,1	91,8
Miskolc	49,6	69,7	99,5	99,5	99,2
Nyíregyháza	96,9	95,9	96,9	93,9	94,4
PTE Szívgyógyászat	73,5	96,9	99,8	92,8	95,5
SE Szív- és Érgyógyászati Klinika	68,1	100,0	98,7	99,1	98,9
Szeged, Kardiológia	39,6	88,6	78,6	89,8	84,9
Székesfehérvár	68,4	77,0	97,7	88,1	88,3
Szolnok	76,1	86,9	98,1	94,7	85,5
Szombathely	63,2	93,5	95,0	76,9	85,2
Zalaegerszeg	84,2	100,0	98,9	99,2	99,7

A panaszkezdett időpontjának rögzítése STEMI-infarktus esetén

A revaszkularizációs kezelés célja, hogy minél hamarabb a koszorúér-keringés normalizálódjon. Optimális eredmény (a maximális myocardium mentés) a korán elvégzett revaszkularizáció esetén várható. A kérdés vizsgálatokor 24 440 STEMI-esemény adatait elemeztük, a betegeknél PCI-beavatkozásra került sor.

A panasz kezdetének időpontja a betegek 77,6%-ánál került rögzítésre. Jelentős eltéréseket találtunk az invazív centrumok között a panaszkezdett idejének rögzítése tekintetében (4. ábra). Tekintettel arra, hogy a teljes betegpopuláció esetén minden ötödik betegnél nem ismert a panasz fellépésének (az infarktus kezdetének) időpontja, így a revaszkularizáció idejének vizsgálata csak az események egy részében volt lehetséges.



4. ÁBRA. A panasz kezdetének ideje ismert (%) 2014–2018

4. TÁBLÁZAT. Az infarktusért felelős ér megnyitásáig eltelt idő STEMI miatt kezelt betegekben, 2014. 01.01–2018.12.31. (n=24 780)

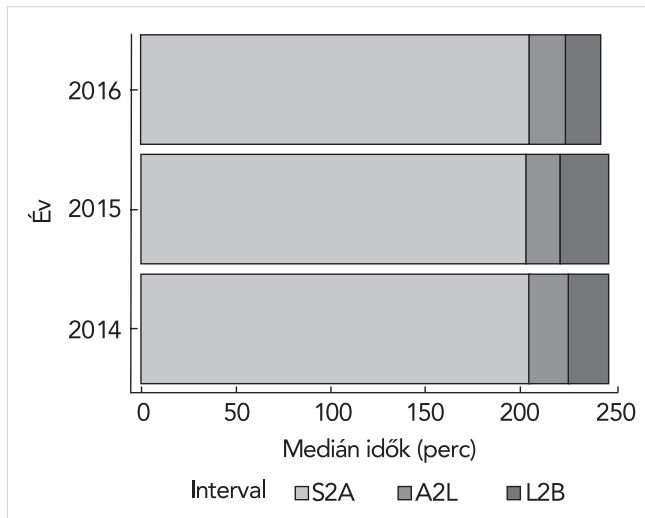
	Kezelések száma	%
<120 perc	1542	6,22
121–240	6113	24,67
241–480	5105	20,60
481–720	1847	7,45
>721	4322	17,44
Nem ismert	5851	23,61

A panasz kezdete és az ér megnyitása között eltelt idő STEMI-szívinfarktus miatt kezelt betegekben

A vizsgált időszakban 24 780 STEMI miatt kezelt betegnél került sor revaszkularizációs kezelésre. A 4. táblázatban tüntettük fel a panaszkezdést és az ér megnyitása között eltelt idő szerint csoportosítva az eseményeket. Két órán belül a betegek 6,2%-ánál került sor a beavatkozásra, míg a betegek 17,4%-ánál az ér megnyitására több mint 12 órával az esemény kezdetét követően került sor.

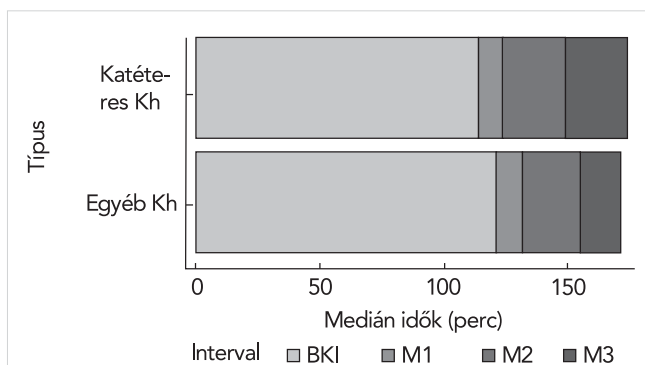
A STEMI-betegek prehospitális ellátásának kérdése és a teljes iszkémiás idő prognosztikai jelentőségének vizsgálata

Egy korábbi közleményünkben (20) 7146 STEMI miokardiális infarktus miatt ellátott beteg esetében megvizsgáltuk a prehospitális késés hosszát, és a kórházi ellátás időintervallumait. A kérdés vizsgálata során az NSZR és az Országos Mentőszolgálat (OMSZ) adatait használtuk fel. Vizsgáltuk a panasz fellépésétől az OMSZ értesítéséig, illetve a mentőegység helyszínre érkezéséig eltelt időt (M1), a helyszíni ellátás időtartamát (M2) valamint a beteg kórházba érkezésének idejét (M3), illetve a felvételtől az ér megnyitásáig eltelt időt („ajtó–tű–idő”). A panasz kezdetétől az ér megnyitásáig eltelt időt neveztük teljes iszkémiás időnek (TIT) és vizsgáltuk ennek prognosztikai jelentőségét többszemponos analízis alkalmazásával. A részletes metodikai kérdések tekintetében utalunk a már idézett közleményre. A vizsgált idők medián értékeit az 5. ábrán foglal-



5. ÁBRA. A teljes iszkémiás idő egyes szakaszai évenkénti bontásban. S2A: a panasz kezdetétől a kórházi felvételig eltelt idő; A2L: a kórházi felvételtől a szívkatéteres laboratóriumba érkezésig eltelt idő; L2B: a szívkatéteres laboratóriumba érkezéstől a ballon felfújásáig eltelt idő

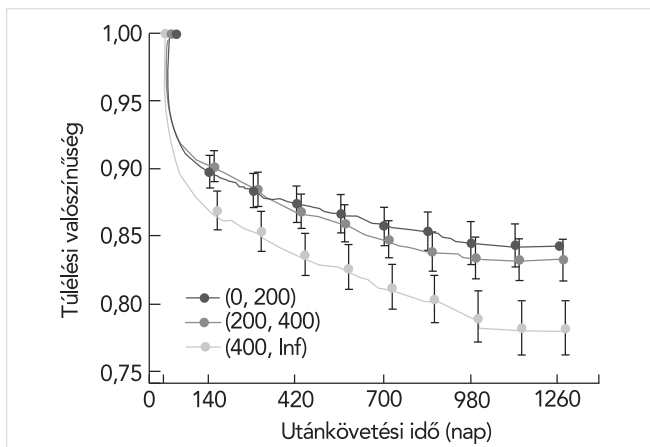
tuk össze. Az ábrából látható, hogy a jelentős – több mint 4 óras – teljes iszkémiás idő döntő része (80%-a) a prehospitális késés. Az ún. ajtó–tű–idő 41 perc, ami optimális, megfelel a guideline-ban leírtaknak. A prehospitális idő összetevőit tovább vizsgálva (6. ábra), a leghosszabbnak a beteg késési idejét találtuk, ez férfi-



6. ÁBRA. A prehospitális idő részletes vizsgálata BKI: a beteg késési ideje; M1=a helyszínre érkezésig eltelt idő; M2=a helyszíni ellátás ideje; M3=az ellátó intézetbe szállítás ideje

5. TÁBLÁZAT. Az infarktusos betegek kórházi, 30 napos és 1 éves halálozása (%)

	STEMI					NSTEMI				
	2014	2015	2016	2017	2018	2014	2015	2016	2017	2018
Kórházi halálozás	8,3	8,4	9,6	9,3	9,8	6,6	7,4	7,8	8,7	7,4
30 napos halálozás	13,2	12,9	13,5	13,5	13,0	11,3	11,8	12,0	15,0	11,1
PCI történt	8,8	9,1	9,8	10,1	9,8	5,1	5,8	6,5	6,5	6,2
1 éves halálozás	21,4	19,9	20,4	20,2	–	23,3	23,0	24,9	25,0	–
PCI történt	15,0	15,1	15,2	15,6	–	12,9	14,2	15,0	14,8	–



7. ÁBRA. A betegek túlélése a teljes iszkémiás idő függvényében. Az idő medián értékei: 0-200 perc; 200-400 perc; 400 perc, illetve ennél hosszabb

aknál 107, nőknél 123 perc. A mentő értesítésétől a kórházba érkezésig eltelt idő mediánja 59 perc, ami megfelel az irodalomban talált értéknek. Az a tény, hogy a beteg „gondolkodási ideje” kétszer hosszabb volt, mint a mentési idő, irányt mutat a tekintetben, hogy a TIT csökkentésének milyen úton lehetséges.

A teljes iszkémiás idő (TIT) prognosztikai jelentősége

A TIT alapján a betegeket három csoportba soroltuk: 0-200 perc, 201-400 perc, illetve 401 vagy annál hosszabb idővel rendelkező betegek. Az éves halálozás a három csoportban 14,6-15,7-19,7% volt. A csoportok Kaplan–Meier túlélési görbáját a 7. ábrán mutatjuk be. A 401 perc, illetve annál hosszabb TIT esetén a halálozást szignifikánsan magasabbnak találtuk, ahhoz a csoporthoz viszonyítva, amelynél a TIT 200 perc vagy annál rövidebb volt.

A STEMI és NSTEMI betegek kórházi 30 napos, illetve 1 éves halálozása

Az adatokat az 5. táblázat tartalmazza. STEMI miatt kezelt betegeknél a PCI-kezelés 20-30%-kal, NSTEMI-infarktusból ennél is nagyobb arányban csökkentette a halálozást. Az egyes évek halálozási adatai között minimális – 1-2%-os – eltérések vannak. Egy évvel az indexesemény után a STEMI-betegcsoportban 10 beteg közül 8, az NSTEMI-betegek esetén 6 volt életben. A két betegcsoport 1 éves halálozási aránya azonban nem különbözött lényegesen abban az esetben, ha a betegnél PCI történt. Ebben az esetben 10 beteg közül 7 volt életben az 1 éves utánkövetés idején. Irodalmi adatok tükrében értékelve a hazai adatokat az állapítható meg, hogy a hazai 30 napos halálozási arány a svédországi betegek 1 éves halálozási arányának felel meg (21, 22).

Irodalom

- Jánosi A, Ofner P, Forster T, et al. Clinical characteristics, hospital care, and prognosis of patients with ST elevation myocardial infarction: Hungarian Myocardial Infarction Registry. *European Heart Journal* 2014; (Suppl A): A12–A15. doi:10.1093/eurheartj/sut004
- Jánosi A, Ofner P. Nemzeti Szívinfarktus Regiszter (National Myocardial Infarction Registry). *Orv Hetil* 2014; 155(19): 740–744. doi: 10.1556/OH.2014.29843
- Ofner P, Jánosi A. Quality Assessment of Patient Care with ST elevation Myocardial Infarction. *Global Heart* 2014 march; 9(Suppl 1): e279. doi: 10.1016/j.ghheart.2014.03.2229
- Breuer T, Jánosi A, Szűts K, et al. Az ST-elevációval járó és az ST elevációval nem járó szívinfarktusos betegek klinikai adatainak és kórházi ellátásának összehasonlítása. *Orv Hetil* 2014; 155(21): 828–832. doi: 10.1556/650.2017.30670
- Jánosi A, Ofner P. A szívinfarktus miatt kezelt betegek ellátásának jellemzői. *Nemzeti Szívinfarktus Regiszter*, 2013. *Card Hung* 2015; 45: 1–4.
- Jánosi A, Póth A, Zorándi Á, et al. Szívinfarktus miatt kezelt betegek ellátásának vizsgálata Magyarországon a rendelkezésre álló egészségügyi adatok alapján. *Orvosi Hetilap* 2016; 157(3): 89–93. doi: 10.1556/650.2016.30339
- Jánosi A. A szívinfarktus miatt kezelt betegek ellátásának és prognózisának fontosabb adatai, *Nemzeti Szívinfarktus Regiszter 2015*. *Cardiologia Hungarica* 2016; 46: 70–75.
- Jánosi A, Ofner P, Simkovits D, et al. A szívinfarktusért felelős ér prognosztikus jelentőségének vizsgálata ST elevációs szívinfarktusos betegekben. *Orv Hetil* 2016; 157(32): 1282–1288. doi: 10.1556/650.2016.30506
- Komócsi A, Merkely B, Szűk T, et al. Platelet function guided antiplatelet therapy after coronary intervention for myocardial infarction. *Eur Heart J* 2017; 37(Suppl 1): 382, 1835. doi:10.1093/eurheartj/ehw432
- Simkovits D, Ofner P, Jánosi A. Szívinfarktus miatt kezelt betegek hosszú távú kórfolyásának vizsgálata. *Cardiologia Hungarica* 2016; 46: 234–238.
- Komócsi A, Simon M, Merkely B, et al. Underuse of coronary intervention and its impact on mortality in the elderly with myocardial infarction. A propensity-matched analysis from the Hungarian Myocardial Infarction Registry. *Int J Cardiol* 2016 Jul 1; 214: 485–90. doi: 10.1016/j.ijcard.2016.04.012
- Jánosi A, Ofner P, Al-Maktari F, et al. A szívinfarktus miatt kezelt betegek ellátása Magyarországon. *Orv Hetil* 2017; 158(3): 90–93. doi: 10.1556/650.2017.30670
- Jánosi A, Ofner P, Ferenci T. Prognosis of octogenarian patients with acute myocardial infarction: a nationwide analysis from the Hungarian Myocardial Infarction Registry. *Internal Medicine Review* 2017; 2(12): 1–5. doi: 10.18103/imr.v3i3.371
- Jánosi A, Ofner P, Kiss Z, et al. Szívinfarktust túléltek terápiahűsége a másodlagos megelőzés szempontjából fontos gyógyszeres kezelésekhez. *Orv Hetil* 2017; 158(27): 1051–1057. doi: 10.1556/650.2017.30795
- Jánosi A. Szívinfarktus 2016: gyakoriság, ellátás, prognózis. *Cardiologia Hungarica* 2017; 46: 336–340. doi: 10.26430/CHUNGARICA.2017.47.5.336
- El-Meouch Nedim M, Ferenci T. A dohányzás hatása a szívinfarktus után túlélésre – dohányzási paradoxon Magyarországon? *Orvosi Hetilap* 2018; 159(14): 557–565. doi: 10.1556/650.2018.31028
- Komócsi A, Aradi D, Szűk T, et al. Comparison of Platelet Function Guided Versus Unguided Treatment With P₂Y₁₂ Inhibitors in Patients With Acute Myocardial Infarction (from the Hungarian Myocardial Infarction Registry). *Am J Cardiol* 2018; 121: 1129–37. doi: 10.1016/j.amjcard.2018.01.032
- Jánosi A, Ofner P, Tomcsányi J, et al. A kórházi felvétel idején rögzített EKG jelentősége a szívinfarktus miatt kezelt betegek prognózisának meghatározásában. *Orvosi Hetilap* 2018; 159(17): 677–681. doi: 10.1556/650.2018.31013
- Jánosi A, Ferenci T, Ofner P, et al. Does gender have prognostic value among patients with myocardial infarction? Analysis of the data from the Hungarian Myocardial Infarction Registry. *Journal of Women's Health* 2018; 27. doi: 10.1089/jwh.2017.6763
- Jánosi A, Erdős G, Pach PF, et al. A teljes ischaemiás idő prognosztikus jelentősége az ST-elevációval járó szívinfarktusos miatt kezelt betegekben. *Orv Hetil* 2018; 159(27): 1112–1120. doi: 10.1556/650.2018.31108
- 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: 1677–84. doi: 10.1001/jama.2011.522
- Szumner K, Wallentin L, Lindhagen L, et al. Relations between implementation of new treatments and improved outcomes in patients with non-ST elevation myocardial infarction during the last 20 years: experiences from SWEDEHEART registry 1995 to 2014. *Eur Heart J* 2018; 39(42): 3766–3776. doi: 10.1093/eurheartj/ehy554