

Szívinfarktus miatt kezelt betegek korai és késői prognózisa

Magyar Infarctus Regiszter Vizsgálata

Jánosi András dr.¹ ■ Ofner Péter dr.¹ ■ Merkely Béla dr.²
 Polgár Péter dr.³ ■ Zámolyi Károly dr.⁴ ■ Kiss Róbert Gábor dr.⁵
 Édes István dr.⁶ ■ Csapó Kálmán dr.⁷ ■ Nagy Lajos dr.⁸
 Lupkovics Géza dr.⁹ ■ Herceg Béla dr.¹⁰ ■ Tomcsányi János dr.¹¹
 László Zoltán dr.¹² ■ Vértes András dr.¹³ ■ Simon János dr.¹⁴
 Katona András dr.¹⁵ ■ Juhász Ferenc dr.¹⁶
 Bajkó Ferenc dr.¹⁷ ■ Varjú Imre dr.¹⁸ ■ Dinya Elek dr.¹⁹

¹Gottsegen György Országos Kardiológiai Intézet, Budapest

²Semmelweis Egyetem, Általános Orvostudományi Kar, Szív- és Érgyógyászati Klinika, Budapest

³Szabolcs-Szatmár-Bereg Megyei Kórházak és Egyetemi Oktatókórház, Nyíregyháza

⁴Bajcsy-Zsilinszky Kórház-Rendelőintézet, Budapest

⁵MH Egészségügyi Központ-Honvédkórház, Budapest

⁶Debreceni Egyetem, Orvos- és Egészségtudományi Centrum, Kardiológiai Intézet, Debrecen

⁷Borsod-Abaúj-Zemplén Megyei Kórház – Egyetemi Oktatókórház, Miskolc

⁸Vas Megyei Markusovszky Kórház, Szombathely

⁹Zala Megyei Kórház, Zalaegerszeg

¹⁰Jász-Nagykun-Szolnok Megyei Kórház, Szolnok

¹¹Budai Irgalmasrendi Kórház, Budapest

¹²Szent János Kórház és Észak-budai Kórházak, Budapest

¹³Egyesített Szent István és Szent László Kórház, Budapest

¹⁴Szatmár-Beregi Kórház, Fehérgyarmat

¹⁵Békés Megyei Pándy Kálmán Kórház, Gyula

¹⁶Felső Szabolcsi Kórház, Kisvárd

¹⁷Területi Kórház, Mátészalka

¹⁸Szent Margit Kórház, Budapest

¹⁹Semmelweis Egyetem, Egészségügyi Közszolgálati Kar, Egészségügyi Informatikai Fejlesztő és Továbbképző Intézet, Budapest

Bevezetés: A heveny szívizominfraktust elszenvedett betegek halálózására vonatkozó hazai adatok hiányosak. **Célkitűzés:** A szerzők a Magyar Infarctus Regiszterben szereplő 8582 infarktuszos beteg (4981 ST-elevációval járó myocardialis infarctus) adatainak elemzésével a kórházi, a 30 napos és az egyéves halálozás vizsgálatát tűzték ki célul. Budapest öt kerületében rögzítették a prehospitalis halálozásokat. **Módszer:** A halálozás kockázati tényezőinek vizsgálatára logisztikus regressziós analízist végeztek, majd ellenőrizték a modell illeszkedését. **Eredmények:** A kórházi, a 30 napos, illetve az egyéves halálozás az ST-elevációval járó infarktuszos betegcsoportban 3,7%, 9,5%, illetve 16,5%, a nem ST-elevációs betegcsoportban 4%, 9,8% és 21,7% volt. A nem ST-elevációval járó infarctus miatt kezelt betegek egyéves halálozása szignifikánsan magasabb volt. A halálozás kockázati tényezőit vizsgálva az életkor, a Killip-stádium, a kórelőzményben szereplő myocardialis infarctus, stroke, valamint a diabetes bizonyult prognosztikus jelentőségűnek. A percutan coronariaintervenció mindkét típusú infarctusban nagyon jelentősen javította a betegek rövid és hosszú távú életkilátásait. **Következtetések:** A prehospitalis halálozás igen jelentős volt, a 30 napon belül bekövetkező események 72,5%-a kórházon kívül történt. Orv. Hetil., 2013, 154, 1297–1302.

Kulcsszavak: szívinfarktus, halálozás, prehospitalis halálozás, prognózis, Infarctus Regiszter

Short and long term prognosis of patients with myocardial infarction

Hungarian Myocardial Infarction Registry

Introduction: Mortality data of patients with acute myocardial infarction are incomplete in Hungary. **Aim:** The aim of the authors was to analyse the data of 8582 myocardial infarction patients (4981 with ST-elevation myocardial infarction) registered in the Hungarian Myocardial Infarction Register in order to define the hospital, 30-day, and 1-year mortality. To evaluate the prehospital mortality of myocardial infarction, all myocardial infarction and sudden death were registered in five districts of Budapest. **Method:** Multivariate logistic regression was performed to define risk factors of mortality and the model were assessed using c statistics. **Results:** The hospital, 30-day and 1-year mortality of patients with ST elevation myocardial infarction were 3.7%, 9.5% and 16.5%, respectively. In patients without ST elevation myocardial infarction these figures were 4%, 9.8% and 21.7%, respectively. The 1-year mortality of patients without ST elevation was higher than those of with ST elevation and the difference was statistically significant. Age, Killip class, diabetes mellitus, history of stroke and myocardial infarction were independent predictors of death. Coronary intervention improved the prognosis of patients with myocardial infarction significantly. **Conclusions:** The rate of pre-hospital mortality was considerably high; 72.5% of 30 day mortality occurred before admission to hospital. *Orv. Hetil., 2013, 154, 1297–1302.*

Keywords: myocardial infarction, mortality, pre-hospital mortality, prognosis, myocardial infarction registry

(Beérkezett: 2013. június 10.; elfogadva: 2013. június 27.)

Rövidítések

GYEMSZI = Gyógyszerészeti és Egészségügyi Minőség- és Szervezetfejlesztési Intézet; NSTEMI = ST-elevációval nem járó myocardialis infarctus; OEP = Országos Egészségbiztosítási Pénztár; PCI = percutan coronariaintervenció; PPCI = primer percutan coronariaintervenció; STEMI = ST-elevációval járó myocardialis infarctus

A cardiovascularis betegségek megelőzése, diagnosztikája, kezelése és rehabilitációja során az elmúlt évtizedekben tapasztalt igen jelentős fejlődés ellenére a betegségszámok népegészségügyi jelentősége nem csökkent. A European Cardiovascular Disease Statistics 2012 adatai szerint Európában évente négy millió ember hal meg cardiovascularis betegség miatt, ami az összes haláleset 47%-a. Az elhalálozott férfiak közül minden hatodik, a nők közül minden hetedik heveny szívinfarktus miatt hal meg [1]. Magyarországon a heveny myocardialis infarctus halálozása az elmúlt évtizedben jelentősen csökkent, ugyanakkor a krónikus ischaemiás szívbetegség okozta halálozás növekedett [2, 3]. A halálozásra vonatkozó adatok meglehetősen hiányosak, mivel az elmúlt évtizedekben epidemiológiai jellegű vizsgálatok nem történtek. Nem ismert a heveny szívinfarktus különböző formáinak prognózisa, mivel az erre vonatkozó adatokat sem a finanszírozási, sem a halálozási statisztika nem gyűjti. Jelen tanulmányunkban a heveny myocardialis infarctus különböző klinikai formáinak ellátását, korai és késői prognózisát tanulmányoztuk a Magyar Infarctus Regiszter adatbázisának elemzésével.

Betegek és módszer

A Magyar Infarctus Regiszter „pilot” vizsgálat formájában indult 12 centrum részvételével 2010. január 1-jén. A részt vevő centrumok száma folyamatosan nőtt, majd 2013. március 1. óta az adatszolgáltatást az országos kardiológus főorvos javaslatára a Gyógyszerészeti és Egészségügyi Minőség- és Szervezetfejlesztési Intézet (GYEMSZI) főigazgatója kötelezővé tette. Az adatgyűjtés és a program működésének leírását korábbi közleményünkben részleteztük [4, 5]. A prospektív adatgyűjtés során rögzítettük – a személyi adatokon kívül – az infarctus típusát, megkülönböztettük ST-elevációval járó (STEMI) és nem ST-elevációval járó myocardialis infarctust (NSTEMI). A diagnózist a kezelőorvos állította fel egységes kritériumrendszer alapján [6]. Rögzítettük, ha a kórelőzményben hypertonia, diabetes mellitus, myocardialis infarctus vagy stroke szerepelt. A hypertóniát, illetve diabetest igazoltak tekintettük akkor is, ha a kórelőzményben nem szerepeltek, de az indexesemény során a betegségeket diagnosztizálták. Az indexesemény miatt történő kórházi felvételkor rögzítettük a vérnyomást, a pulzusszámot, valamint a Killip-osztályt. A kezeléssel kapcsolatban rögzítettük a katéteres érmegnyitás – primer percutan coronariaintervenció (PPCI), illetve percutan coronariaintervenció (PCI) – tényét, idejét és módját, valamint a kórházi kezelés során észlelt szövödményeket és a távozáskor javasolt gyógyszeres kezelést. PPCI-nek azokat a katéterterápiás beavatkozásokat tekintettük, amelyeket STEMI esetén az infarctusért felelős ér megnyitása érdekében

végeztek, és a beavatkozás előtt nem történt thrombolysis. NSTEMI esetén végzett katéterterápiás beavatkozás esetén PCI-ről beszélünk. Az ST-elevációval járó myocardialis infarctus miatt kezelt betegek klinikai jellemzőit korábbi közleményünkben foglaltuk össze [5]. Jelen tanulmányunkban a kórházi, a 30 napos, valamint az egyéves halálozást elemeztük. A kórházi távozást követően a betegek állapotáról az utánvizsgálat adatai, ennek hiányában postai kérdőív útján, illetve az Országos Egészségbiztosítási Pénztár (OEP) adatbázisa alapján tájékozódunk. Budapest öt kerületében (II., III., IX., X., XVII. kerületek) vizsgáltuk a kórházon kívül, a prehospitalis időszakban bekövetkező haláleseteket. Az Állami Népegészségügyi és Tisztiorvosi Szolgálat Közép-magyarországi Régiójának, valamint a területek kórházon kívüli osztályainak adatait felhasználva nyilvánításba vettük mindazokat a betegeket, akiknél a halál nem kórházban következett be, és a halált megállapító orvos a halál okaként myocardialis infarctust (BNO-10 121–123) vagy hirtelen halált jelölt meg (BNO-10 R9600). Prehospitalis halálesetnek tekintettük azokat az eseményeket, amelyek kórházon kívül (otthon, közterületen stb.) következtek be, és a beteget az eseményt megelőzően – 2011. évben – nem kezelték myocardialis infarctus miatt. Vizsgálatunkban 2010. január 1. és 2011. december 31. között myocardialis infarctus miatt kórházban kezelt és regisztrált 8582 beteg adatait dolgoztuk fel: 4981 betegnél (58%) STEMI, 3601 betegnél NSTEMI volt a kórházi diagnózis. A prehospitalis haláleseteket 2011. január 1. és 2011. december 1. között vizsgáltuk; ezen időszak alatt a főváros korábban említett öt kerületében 171 haláleset fordult elő.

Statisztikai analízis

Az adatok feldolgozása során, ahol a vizsgált változó megengedte, leíró statisztikai paramétert számoltunk. Az eredmények összefoglalására kontingenciátáblát alkalmaztunk, és százalékos formában is bemutattuk az adatok megoszlását. A halálozás kockázati tényezőinek becslésére dichotóm logisztikus regressziós analízist (többváltozós) végeztünk az egyes vizsgálati csoportokban (STEMI, NSTEMI). A logisztikus regressziós modell illeszkedésvizsgálatára a *C-statistic* értéket használtuk. A *C* értékét $>0,7$ esetén jónak, $>0,8$ esetén értéket erősnek minősítjük az illeszkedés szempontjából [7].

Az adatok elemzésére a SAS 9.3 statisztikai programcsomagot használtuk. Szignifikáns eltérésnek a $p < 0,05$ értéket tekintettük.

Eredmények

A betegek életkor és nemek szerinti megoszlása

A STEMI miatt kezelt betegek 61%-a, az NSTEMI diagnózis esetén a betegek 59%-a férfi volt. A STEMI diagnózis miatt regisztrált betegek átlagéletkora 63,9 év volt, az NSTEMI-betegcsoport közel 5 évvel volt idősebb (átlagéletkor 68,3 év). A hölgyek mindkét diagnózis esetén idősebbek voltak: STEMI esetén a nők átlagéletkora 7,2 évvel, az NSTEMI-csoportban 5 évvel volt magasabb, mint a férfiak életkorának átlaga.

STEMI, illetve NSTEMI miatt kezelt betegek ellátásának helye, a katéteres értágítás gyakorisága

A STEMI diagnózissal kezelt betegek 91,1%-a, az NSTEMI-csoportba tartozó betegek 85%-a került szívkatéteres lehetőséggel bíró centrumba. PPCI-re a STEMI-betegek 82%-ánál került sor, az NSTEMI-betegcsoportban a betegek 55%-ában került sor PCI beavatkozásra.

A betegek kórházi halálozása és késői prognózisa

A betegek kórházi, 30 napos és egyéves halálozását az 1. táblázatban tüntettük fel. A kórházi és 30 napos halálozás a myocardialis infarctus különböző klinikai formáiban (STEMI versus NSTEMI) nem különbözött, míg az utánkövetés egyéves időpontjában az NSTEMI-betegcsoportban volt szignifikánsan magasabb (21,7% vs. 16,5%; $p = 0,0012$).

Prognózist befolyásoló tényezők többfaktoros elemzése a STEMI-betegcsoportban

A 30 napos halálozást befolyásoló tényezőket a 2. táblázat mutatja be. Idősebb betegekben magasabb volt a halálozás; a halálozás évente 7%-kal nőtt. A cukorbeteg-

1. táblázat | Az ST-elevációval járó és a nem ST-elevációval járó infarktuszos betegek halálozása

	Kórházi halálozás (%)	30 napos halálozás (%)	Egyéves halálozás (%)
STEMI	3,7	9,5	16,5
NSTEMI	4	9,8	21,7*

STEMI = ST-elevációval járó myocardialis infarctus; NSTEMI = ST-elevációval nem járó myocardialis infarctus.

*Szignifikáns különbség, $p = 0,0012$.

2. táblázat | A STEMI miatt kezelt betegek 30 napos halálózását befolyásoló tényezők logisztikus regressziós elemzésének eredményei

	Odds ratio	95%-os konfidenciahatárok	P-érték
Életkor	0,936	0,922–0,950	p<0,0001
Diabetes mellitus	1,737	1,244–2,424	p = 0,0012
Myocardialis infarctus (anamnézisben)	1,495	1,031–2,169	p = 0,0341
Stroke (anamnézisben)	2,161	1,414–3,303	p = 0,0004
Killip-osztály (I, II vs. III, IV)	12,6737	5,178–32,016	p<0,0001
PPCI	0,29	0,211–0,397	p<0,0001

PPCI = primer percutan coronariaintervenció.

3. táblázat | A STEMI miatt kezelt betegek egyéves halálózását befolyásoló tényezők logisztikus regressziós elemzésének eredményei

	Odds ratio	95%-os konfidenciahatárok	P-érték
Életkor	0,932	0,918–0,946	p<0,0001
Diabetes mellitus	1,67	1,201–2,322	p = 0,0023
Stroke (anamnézisben)	2,22	1,13–4,33	p = 0,0100
PPCI	0,476	0,341–0,666	p<0,0001

PPCI = primer percutan coronariaintervenció.

4. táblázat | Az NSTEMI miatt kezelt betegek 30 napos halálózását befolyásoló tényezők logisztikus regressziós elemzésének eredményei

	Odds ratio	95%-os konfidenciahatárok	P-érték
Életkor	0,917	0,900–0,934	p<0,0001
Diabetes mellitus	1,958	1,362–2,815	p = 0,0003
Hypertonia	0,527	0,325–0,855	p = 0,0095
Killip-osztály (I, II vs. IV)	7,272	2,028–26,068	p<0,0001
PCI	0,427	0,296–0,618	p<0,0001

PCI = percutan coronariaintervenció.

5. táblázat | Az NSTEMI miatt kezelt betegek egyéves halálózását befolyásoló tényezők logisztikus regressziós elemzésének eredményei

	Odds ratio	95%-os konfidenciahatárok	P-érték
Életkor	0,928	0,914–0,942	p<0,0001
Myocardialis infarctus (anamnézisben)	1,562	1,167–2,091	p<0,0027
Stroke (anamnézisben)	1,966	1,404–2,754	p<0,0001
PCI	0,674	0,507–0,896	p = 0,0066

PCI = percutan coronariaintervenció.

ség, a kórelőzményben szereplő myocardialis infarctus és a stroke szignifikánsan növelte a halálozás esélyhányadosát. A felvételtkor észlelt súlyosabb Killip-féle keringési státusz a halálozás kockázatát többszörösére növelte. A PPCI-kezelés a halálozás esélyhányadosát 71%-kal csökkentette. A többfaktoros elemzés során a nem, a dohányzás, a kórelőzményben szereplő magas vérnyomás nem bizonyult prognosztikus jelentőségűnek. A 30 napos halálózást befolyásoló tényezők együttes figyelembevételén alapuló modell tekintetében a C statisztika értéke 0,828 volt, ami igen jó illeszkedést bizonyít. A STEMI-betegek egyéves életkilátásait befo-

lyásoló tényezőket a 3. táblázatban összegeztük. Az életkor, a cukorbetegség, az anamnézisben szereplő stroke és a PPCI prognosztikus jelentősége ezen elemzés során is igazolódott.

Prognózist befolyásoló tényezők többfaktoros elemzése az NSTEMI-betegcsoportban

A 30 napos halálózást befolyásoló tényezőket a 4. táblázatban tüntettük fel. A logisztikus regressziós analízis a STEMI-betegcsoportnál is jelentősnek talált tényezőkön (életkor, diabetes mellitus, Killip-osztály) kívül

a hypertonia prognosztikai jelentőségét igazolta. A kezelés során elvégzett PCI a halálozás esélyhányadosát 57%-kal csökkentette. A 30 napos halálozást befolyásoló tényezők együttes figyelembevételén alapuló modell tekintetében a *C* statisztika értéke 0,81, ami a modell igen jó teljesítményét igazolta.

Az NSTEMI miatt kezelt betegek egyéves túlélését vizsgálva az életkor, a korábbi myocardialis infarctus és a stroke bizonyult kedvezőtlen prognosztikai tényezőnek. A kezelés során elvégzett PCI a halálozás esélyhányadosát 33%-kal csökkentette (5. táblázat).

Prehospitális halálozás

2011-ben a főváros öt kerületében (II., III., IX., X., XVII. kerületek) 305 beteg halt meg, akiknél myocardialis infarctus vagy hirtelen halál szerepelt halálokként. Az egyéves halálozás 77%-a a panaszt követő 30 napon belül következett be. A 30 napon belül meghalt betegek 72,8%-ánál, az egy éven belül meghalt betegek 56%-ánál a halál a prehospitális időszakban következett be.

Megbeszélés

Az akut koszorúér-események regisztrációjának fontosságát közel negyven évvel ezelőtt már hangsúlyozta az egyik legismertebb angol epidemiológus, *Tunstall-Pedoe* [8]. Évtizedek óta ismert, hogy az adminisztratív egészségügyi adatok nem alkalmasak az ellátás minőségi mutatóinak követésére [9], amit az utóbbi évek hazai vizsgálata is megerősített [10]. A myocardialis infarctus, illetve egyéb kardiológiai kórképek ellátásának és prognózisának követésére világszerte regiszterek működnek szinte minden földrészen [9, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21]. A legjelentősebb ilyen tevékenység Angliában és Svédországban, illetve az Amerikai Egyesült Államokban folyik [13, 14, 20]. Az akut ischaemiás kórképek ellátását vizsgáló nemzetközi GRACE regiszterben 14 ország 123 kórháza vesz részt [12]. Néhány éve működik a stabil koszorúérbetegek prognózisának követésére létrehozott nemzetközi CLARIFY regiszter [22].

Magyarországon 2010 óta kezdetben „pilot” rendszerként, majd egyre szélesebb körű részvétellel működik a Magyar Infarctus Regiszter. A vizsgálatunkban szereplő 8582 beteg kórházi halálozása 3,7–4% volt, és nem találtunk különbséget a STEMI-, illetve NSTEMI-betegcsoport között. Az általunk megfigyelt kórházi halálozás nagyon hasonló az NCDR-ACTION Registry [14], a svájci regiszter adataihoz [15], valamint a *Widimsky és mtsai* által publikált felméréshez [23], ugyanakkor alacsonyabb a lengyel, illetve a francia adatoknál [21, 24]. A kórházi halálozást jelentősen befolyásolta – számos egyéb tényező mellett – a kórházi kezelés időtartama, ezért ilyen adatokat intézetekre bontva nem adunk meg. A vizsgált betegek körében a 30 napos halálozás

nagyon hasonló volt a STEMI-, illetve NSTEMI-betegcsoportban (9,5%, illetve 9,8%). Az angliai adminisztratív adatbázisban [25] ugyanezen időszak alatt 12%-os halálozást találtak, míg a svéd regiszterben a STEMI-betegek 30 napos halálozása alacsonyabb volt [26]. Az egyéves halálozás az NSTEMI-betegcsoportban szignifikánsan magasabb volt (21,7%), mint a STEMI-betegek esetén. Az NSTEMI miatt kezelt betegek magasabb késői halálozását irodalmi adatok is megerősítik [27, 28]. Az általunk észlelt NSTEMI-halálozás közel van ahhoz, amit a CRUSADE Regiszterben észleltek [29].

Az egyéves halálozást a szekunder prevencióban jelentőséggel bíró kezelés alkalmazása jelentősen befolyásolja [30]. A svéd adatok is azt igazolják, hogy az evidenciákra alapuló kezelés arányának növekedése mindkét infarktustípus esetén mind a 30 napos, mind az egyéves halálozás csökkenését eredményezte [26].

Elemzésünk során több tényezővel kapcsolatban igazoltuk, hogy prognosztikus jelentőséggel bírnak, mind a 30 napos, mind az egyéves halálozás tekintetében. Kiemelendőnek tartjuk, hogy az életkor, a kórelőzményben szereplő myocardialis infarctus, a stroke, valamint a diabetes mellitus a halálozás esélyhányadosát növelte, és a katéterterápiás beavatkozások (PPCI, PCI) mindkét infarktustípusban javították a betegek prognózisát. Az általunk vizsgált – néhány paramétert tartalmazó – prognosztikus modell mindkét infarktustípus esetén igen jó eredményt adott, eredményünk megegyezik a lényegesen nagyobb betegcsoportot és több tényezőt vizsgáló amerikai tanulmányban közölt adattal [31].

Jelentősnek találtuk a prehospitális halálozás arányát, ugyanis a 30 napon belül meghalt betegek közel háromnegyede nem jutott kórházba. Az igen jelentős prehospitális halálozást irodalmi adatok is megerősítik [32]. Remélhetőleg a jövőben az Országos Mentőszolgálat is csatlakozik adatbázisunkhoz, mivel jelenleg a prehospitális kérés ennek hiányában nem elemezhető. A prehospitális időszak pontos ismeretének hiányában is állítható, hogy a magas prehospitális halálozás a lakosság felvilágosításával csökkenthető.

Irodalom

- [1] *Steg, P. G., James, S. K., Atar, D., et al.*: ESC Guidelines for the management of acute myocardial infarction in patients presenting with ST-segment elevation. The Task Force on the management of ST-segment elevation acute myocardial infarction of the European Society of Cardiology (ESC). *Eur. Heart J.*, 2012, 33, 2569–2619.
- [2] *Józán, P.*: Change of the political system and epidemiologic transition in Hungary. [Rendszerváltozás és epidemiológiai korszakváltás Magyarországon.] *Orv. Hetil.*, 2012, 153, 662–677. [Hungarian]
- [3] *Józán, P.*: Cardiovascular mortality (CVM) changes and their impact on epidemiological development. [A cardiovascular mortalitás (CVM) változásának hatása az epidemiológiai fejlődésre.] *Orvosképzés*, 2011, 86, 91–94. [Hungarian]
- [4] *Jánosi, A., Ofner, P., Merkely, B., et al.*: Myocardial Infarction Registry – 2010. Experience and first results in Hungary. [Myo-

- cardialis Infarctus Regiszter – 2010. Tapasztalatok – első eredmények.] *Orv. Hetil.*, 2011, 152, 1278–1283. [Hungarian]
- [5] Jánosi, A., Ofner, P., Voith, L.: Clinical presentation and hospital outcome of patients with ST-elevation myocardial infarction – Hungarian Myocardial Infarction Registry data. [ST-elevációval járó myocardialis infarctus miatt kezelt betegek klinikai jellemzői és kórházi prognózisa – Magyarországi Infarctus Regiszter.] *Orv. Hetil.*, 2012, 153, 1465–1468. [Hungarian]
- [6] Thygesen, K., Alpert, J. S., White, H. D., on behalf of the Joint ESC/ACC/AHA/WHF Task Force for the Redefinition of Myocardial Infarction: Universal Definition of Myocardial Infarction. *J. Am. Coll. Cardiol.*, 2007, 50, 2173–2195.
- [7] Hosmer, D. W., Lemeshow, S.: Applied logistic regression (2nd edition). John Wiley & Sons, New York, 2000.
- [8] Tunstall-Pedoe, H., Kuuslasmaa, K., Mähönen, M., et al.: Contribution of trends in survival and coronary-event rates to changes in coronary heart disease mortality: 10-year results from 37 WHO MONICA project populations. Monitoring trends and determinants in cardiovascular disease. *Lancet*, 1999, 353, 1547–1557.
- [9] Hannan, E. L., Cozzens, K., King, S. B. 3rd, et al.: The New York State cardiac registries: history, contributions, limitations, and lessons for future efforts to assess and publicly report healthcare outcomes. *J. Am. Coll. Cardiol.*, 2012, 59, 2309–2316.
- [10] Belicza, E., Jánosi, A.: Study of incidence and treatment of acute myocardial infarction by evaluating the financing database 2004–2009. [A heveny szívinfarktus előfordulásának és ellátásának vizsgálata a finanszírozási adatbázis elemzésével: 2004–2009.] *Orv. Hetil.*, 2012, 153, 102–112. [Hungarian]
- [11] Turin, T. C., Kita, Y., Rumana, N., et al.: Registration and surveillance of acute myocardial infarction in Japan: monitoring an entire community by Takashima AMI Registry: System and Design. *Circ. J.*, 2007, 71, 1617–1621.
- [12] Fox, K. A., Eagle, K. A., Gore, J. M., et al.: The Global Registry of Acute Coronary Events, 1999 to 2009 – GRACE. *Heart*, 2010, 96, 1095–1101.
- [13] Jernberg, T., Attebring, M. E., Hambraeus, K., et al.: The Swedish web-system for enhancement and development of evidence-based care in heart disease evaluated according to recommended therapies (SWEDEHEART). *Heart*, 2010, 96, 1617–1621.
- [14] Peterson, E. D., Roe, M. T., Chen, A. Y., et al.: The NCDR ACTION Registry–GWTG: transforming contemporary acute myocardial infarction clinical care. *Heart*, 2010, 96, 1798–1802.
- [15] Radovanovic, D., Erne, P.: AMIS Plus: Swiss registry of acute coronary syndrome. *Heart*, 2010, 96, 917–921.
- [16] Mohanan, P. P., Mathew, R., Harikrishnan, S. J., et al.: Presentation, management, and outcomes of 25 748 acute coronary syndrome admissions in Kerala, India: results from the Kerala ACS Registry. *Eur. Heart J.*, 2013, 34, 121–129.
- [17] Zahn, R., Schiele, R., Schneider, S., et al.: Primary angioplasty versus no reperfusion therapy in patients with acute myocardial infarction and a pre-hospital delay of >12-24 hours: results from the pooled data of the maximal individual therapy in acute myocardial infarction (MITRA) registry and the myocardial infarction registry (MIR). *J. Invasive Cardiol.*, 2001, 13 (5), 367–372.
- [18] Kim, C. S., Choi, J. S., Bae, E. H., et al.: Association of metabolic syndrome and renal insufficiency with clinical outcome in acute myocardial infarction. *Metabolism*, 2013, 62, 669–676.
- [19] Kalla, K., Christ, G., Karnik, R., et al.: Implementation of guidelines improves the standard of care: the Viennese registry on reperfusion strategies in ST-elevation myocardial infarction (Vienna STEMI registry). *Circulation*, 2006, 113, 2398–2405.
- [20] Herrett, E., Smeeth, L., Walker, L., et al.: The Myocardial Ischaemia National Audit Project (MINAP). *Heart*, 2010, 96, 1264–1267.
- [21] Dziewierz, A., Siudak, Z., Dykla, D., et al.: Management and mortality in patients with non-ST-segment elevation vs. ST segment elevation myocardial infarction. Data from the Malopolska Registry of Acute Coronary Syndromes. *Kardiol. Pol.*, 2009, 67, 115–120.
- [22] Steg, P. G., Greenlaw, N., Tardif, J. C., et al.: Women and men with stable coronary artery disease have similar clinical outcomes: insights from the international prospective CLARIFY registry. *Eur. Heart J.*, 2012, 33, 2831–2840.
- [23] Widimsky, P., Wijns, W., Fajadet, J., et al.: Reperfusion therapy for ST elevation acute myocardial infarction in Europe: description of the current situation in 30 countries. *Eur. Heart J.*, 2010, 31, 943–957.
- [24] Cambou, J. P., Simon, T., Mulak, G., et al.: The French registry of Acute ST elevation or non-ST-elevation myocardial infarction (FAST-MI): study design and baseline characteristics. *Arch. Mal. Coeur Vaiss.*, 2007, 100, 524–534.
- [25] Smolina, K., Wright, F. L., Rayner, M., et al.: Incidence and 30-day case fatality for acute myocardial infarction in England in 2010: national-linked database study. *Eur. J. Public Health*, 2012, 22, 848–853.
- [26] Jernberg, T., Johanson, P., Held, C., et al.: Association between adoption of evidence-based treatment and survival for patients with ST-elevation myocardial infarction. *JAMA*, 2011, 305, 1677–1684.
- [27] Montalescot, G., Dallongeville, J., Van Belle, E., et al.: STEMI and NSTEMI: are they so different? 1 year outcomes in acute myocardial infarction as defined by the ESC/ACC definition (the OPERA registry). *Eur. Heart J.*, 2007, 28, 1409–1417.
- [28] McManus, D. D., Gore, J., Yarbetski, J., et al.: Recent trends in the incidence, treatment, and outcomes of patients with STEMI and NSTEMI. *Am. J. Med.*, 2011, 124, 40–47.
- [29] Roe, M. T., Chen, A. Y., Thomas, L., et al.: Predicting long-term mortality in older patients after non-ST-segment elevation myocardial infarction: the CRUSADE long-term mortality model and risk score. *Am. Heart J.*, 2011, 162, 875–883.
- [30] Bramlage, P., Messer, C., Bitterlich, N., et al.: The effect of optimal medical therapy on 1-year mortality after acute myocardial infarction. *Heart*, 2010, 96, 604–609.
- [31] Canto, J. G., Kiefe, C. I., Rogers, W. J., et al.: Atherosclerotic risk factors and their association with hospital mortality among patients with first myocardial infarction (from the National Registry of Myocardial Infarction). *Am. J. Cardiol.*, 2012, 110, 1256–1261.
- [32] Chambless, L., Keil, U., Dobson, A., et al.: Population versus clinical view of case fatality from acute coronary heart disease: results from the WHO MONICA Project 1985–1990. Multinational monitoring of trends and determinants in cardiovascular disease. *Circulation*, 1997, 96, 3849–3859.

(Jánosi András dr.,
Budapest, Haller u. 29., 1125
e-mail: janosiandrasdr@gmail.com)