

# A SZÍVINFARKTUS MIATT KEZELT BETEGEK ELLÁTÁSÁNAK ÉS PROGNÓZISÁNAK VÁLTOZÁSA MAGYARORSZÁGON AZ ELMÚLT ÖTVEN ÉVBEN (1970–2020)

## TREATMENT AND PROGNOSIS OF PATIENTS WITH ACUTE MYOCARDIAL INFARCTION IN HUNGARY BETWEEN 1970 AND 2020

Jánosi András

dr. med., az MTA doktora, c. egyetemi tanár

Gottsegen György Országos Kardiovaszkuláris Intézet, Nemzeti Szívinfarktus Regiszter, Budapest  
andras.janosi@gokvi.hu

### ÖSSZEFOGLALÁS

A szerző az elmúlt ötven év azon eseményeit elemzi, amelyek befolyásolták a szívinfarktusos betegek kezelésének és prognózisának változását. Irodalmi adatok alapján áttekinti a különböző kezelési módok hazai bevezetésének történetét. A múlt század utolsó harmadának kezdetén egyedül a hosszas ágynyugalom volt a rendelkezésre álló kezelés, és magas volt az infarktusos betegek halálozása. A koronária őrzők bevezetése, később az elzárt koszorúér gyógyszeres, majd katéteres megnyitása alapvetően megváltoztatta a betegek prognózisát. Jelenleg a fejlett egészségüggyel rendelkező országokban – így Magyarországon is – lakossági szinten szervezett infarktusellátás működik, ennek során minden betegnél, akinél a koszorúér elzáródására van gyanú (ST-elevációval járó szívinfarktus) késelem nélküli katéteres érmegnyitás szükséges. A szívinfarktus korszerű kezelésének lakossági szintű biztosítása a kardiológia egyik sikertörténete világszerte, és ebben a tekintetben Magyarország az élmezőnybe tartozik. Az érmegnyitás hosszú távú eredményességét a beavatkozást követő optimális gyógyszeres kezelés és a megfelelő életmód biztosítja. Hazánkban jelenleg tíz beteg közül nyolcnál a katéteres érmegnyításra sor kerül, ez a nemzetközi adatok figyelembevételével is igen jó eredmény. A magas revaszkularizációs aránynak köszönhetően a 30 napos halálozás nemzetközi összehasonlításban is jó. Az egyéves prognózis tekintetében a hazai adatok elmaradnak a korszerű ellátást biztosító országokban megfigyelhető értéktől (pl. Svédország). A helyzet további javulása a gondozási rendszer és a másodlagos prevenció eszközeinek szélesebb körű alkalmazásától várható.

### ABSTRACT

The author examines the events of the past fifty years that have influenced changes in the treatment and prognosis of myocardial infarction patients. Based on literature data, it reviews the history of the introduction of different treatment methods in Hungary. At the beginning of the last third of the previous century, only long bed rest was the treatment available, and mortality of the patients was high. The proliferation of coronary care units and the subsequent pharmacological and later catheter opening of the occluded coronary artery profoundly changed pa-

tients' prognoses. At present, organized infarction care is available in countries with developed health care, including Hungary. In this case, all patients suspected of having a coronary artery occlusion (myocardial infarction with ST-elevation) need percutan coronary intervention (PCI) without delay. The optimal medication and proper lifestyle ensure the effectiveness of coronary intervention after the procedure. Currently, PCI is performed in eight out of ten myocardial infarction patients in Hungary, which is an excellent result considering the international data. At the beginning of the study period, one-year mortality in Hungary was 50%, now decreasing to 20%. Ensuring modern treatment of myocardial infarction at the population level is one of the success stories of cardiology worldwide, and in this respect, Hungary is at the forefront. Regarding the 1-year prognosis of patients, domestic data lag behind the countries providing modern care (e.g. Sweden). It is possible to change this by organizing the rehabilitation and secondary prevention measures, which is currently not applied in an appropriate proportion.

**Kulcsszavak:** miokardialis infarktusz, kezelés, prognózis, infarktusz regiszter

**Keywords:** myocardial infarction, treatment, prognosis, myocardial infarction registry

A szívinfarktusz kiemelkedően fontos népegészségügyi jelentősége miatt évtizedek óta a laikus és a szakmai közvélemény érdeklődésének középpontjában áll. A betegségre irányuló figyelmet az előfordulás gyakorisága, a rokkantságban és a halálozásban betöltött szerepe indokolja. Az elmúlt ötven év alatt sokat változott a betegség patofiziológiájáról alkotott ismeretünk, módosult a betegség kórismézésének és kezelésének gyakorlata. Jelen összeállítás a kezelés és a betegek prognózisának kérdését – idézhető hazai adatok alapján – foglalja össze.

#### A SZÍVINFARKTUS MIATT KEZELT BETEGEK ELLÁTÁSA ÉS PROGNÓZISA A MÚLT SZÁZAD 70-ES ÉVEIBEN

Az elmúlt évszázad utolsó harmadában nem ismertünk hatásos eljárást a betegség kezelésére. A kórbonctani adatok igazolták, hogy a legfontosabb patológiai elváltozások a szívizom elhalása és a koszorúér trombotikus elzáródása. Vita tárgyát képezte azonban, hogy a koszorúér-trombózis primer vagy szekunder jelenség-e. Ezekben az években a betegek kezelése belgyógyászati osztályokon történt, és a hosszas ágynyugalomtól vártuk a gyógyulásukat. A kardiológia még nem szerepelt önálló diszciplínaként, a specialitás a belgyógyászat egyik részterületeként létezett. Az általános szemléletnek megfelelően 1957-ben Gottsegen György professzor vezetésével megalakult az Országos Kardiológiai Intézet, amely egyben a Budapesti Orvostudományi Egyetem IV. számú Belgyógyászati Klinikája is volt. A betegek megfigyelése azt igazolta, hogy a kórházi halálozás leggyakoribb oka valamilyen malignus ritmuszavar. Ennek megfelelően a kezelés az életveszélyes aritmiák megelőzésére, illetve kezelésére irányult. Irodalmi adatok alapján ismert-

té vált, hogy az infarktusos betegek monitorozása alkalmas a veszélyes ritmuszavarok észlelésére, és a Bernard Lawn által feltalált defibrillátor alkalmazásával az „elektromos halálozás” csökkenthető. Azokon a hazai belgyógyászati osztályokon, ahol az osztály vezetője kardiológiai érdeklődésű volt, koronária őrző egységek (coronary care unit, CCU) jöttek létre. Magyarországon az első ilyen egységet Braun Pál címzetes egyetemi tanár, osztályvezető főorvos hozta létre 1966-ban a Róbert Károly körúti (később Nyíró Gyula) kórházban (Emed, 2008). Ebben az időben kezdett a szakma érdeklődni a szívinfarktus epidemiológiai adatai iránt. Az Egészségügyi Világszervezet (WHO) 1970–1971-ben indította el tizenkilenc centrumban az Infarktus Regiszter Vizsgálatot, amelynek egyik résztvevője az Országos Kardiológiai Intézet volt, és a programot dr. Gyárfás Iván vezette. Kezdetben a program munkatársaként, később vezetőjeként részt vehettem ebben a munkában. A dél-pesti terület hat kerületében regisztráltuk az infarktus miatt kórházban kezelt, illetve – a prehospitális időszakban – ebben a betegségben meghalt betegeket. Az adatoknak a maguk idejében óriási jelentőségük volt, mivel a program keretében a betegséggel kapcsolatos lakosságszintű (populációs) adatokat gyűjtöttünk, és mód nyílt a nemzetközi összehasonlításra (Gyárfás, 1976, 16.). Az adatgyűjtés legfontosabb felismerése az volt, hogy igen alacsony a CCU-ban kezelt betegek aránya (7,8%), annak ellenére, hogy a területen öt kórházban is volt koronária őrző. Az első ellátó helynek a halálozásban komoly jelentősége volt, mivel a malignus ritmuszavarok a betegség korai szakaszában a leggyakoribbak. A hagyományos osztályon kezelt infarktusos betegek esetén a kórházi halálozás 31,7% volt, míg a CCU-ban megfigyelt betegek esetén 18,2%-os kórházi halálozást rögzítettünk. A tapasztalatok alapján 1973-ban a dél-pesti területen bevezetésre javasoltuk az infarktusos betegek intenzív betegellátási rendszerét. A program célkitűzése az volt, hogy infarktusgyanú esetén a betegek szervezett módon (munkaidőben területi elv, ügyeleti időben ügyeleti rend szerint) közvetlenül a CCU-egységbe kerüljenek. Öt év alatt a CCU-ba került betegek aránya 57,1%-ra nőtt, és a teljes 28 napos halálozás 51,7%-ról 41,5%-ra csökkent, ami mind klinikai, mind statisztikai szempontból szignifikáns volt (Jánosi et al., 1981). Ebben az időszakban az egy-éves utánkövetés alatt a férfiak 56,2%-a, a nők 60,7%-a halt meg.

#### A SZÍVINFARKTUS MIATT KEZELT BETEGEK ELLÁTÁSA ÉS PROGNÓZISA A MÚLT SZÁZAD 80-AS ÉVEIBEN ÉS AZ EZREDFORDULÓN

Miután egyértelműen igazolódott, hogy a koszorúér-trombózis a primer folyamat, és ez okozza a szívizom elhalását, a vérrög gyógyszeres feloldása (trombolízis) kezdett elterjedni. Az első időszakban a vérrögoldó anyagot közvetlenül a koszorúérbe kellett adni, aminek az volt a hátránya, hogy erre csak szívkatéteres laboratóriumok, centrumok voltak alkalmasak. Emiatt a módszer széles körű alkal-

mazása nem volt kivitelezhető. Magyarországon az első közlés az intrakoronáriás trombolízisről 1982-ben jelent meg (Gaál et al., 1982). Nagy előrelépést jelentett ezt követően, hogy sikerült a rögoldást szisztémás kezelés során is eredményesen alkalmazni, amikor a megfelelő időben, intravénásan alkalmazott szer a koszorúér elzáródását az esetek 70–80%-ában megszüntette. Magyarországon a szisztémás trombolízissel kapcsolatban az első közlés 1982-ben jelent meg (Lukácsy–Láng, 1982). A revaszkularizációs kezelés lényege a koszorúér-keringés minél előbbi helyreállítása, és a szívizom elhalásának megakadályozása vagy mértékének csökkentése. Számos – nagy esetszámú, randomizált – nemzetközi vizsgálat igazolta a kezelés eredményességét. A szívinfarktus kezelésének jelenlegi tudásunk szerinti legoptimálisabb módja az elzárt koszorúér megnyitása ballonos tágítással, és a kitágított ér nyitva maradásának biztosítása sztent beültetésével. Ezt a kezelést az ST-elevációval járó infarktusban rutinszerűen javasolt elvégezni, míg az ST-elevációval nem járó szívinfarktus esetén alkalmazása bizonyos feltételek esetén indikált. (Jelenleg kéttípusú szívinfarktust különböztetünk meg. A megkülönböztetés alapja az EKG. Azon betegek esetén, akiknél az infarktus kapcsán az EKG-felvételén ST-eleváció látható [ST-elevációval járó infarktus] a betegek túlnyomó többségében a koszorúér teljes elzáródása figyelhető meg, és a katéteres revaszkularizáció minél előbb indokolt. Ha az EKG-n nincs ST-eleváció, akkor általában nem komplett a koszorúér elzáródása, és a katéteres revaszkularizáció csak a közepes és a magas rizikójú betegeknél jön szóba.) A katéteres érmegnyitás hazai alkalmazásával kapcsolatos első közlés Szatmáry Lászlótól származik (Caster et al., 1986). Igen jelentős fejlődés volt az infarktus miatt kezelt betegek ellátásában, hogy ez a korszerű kezelési mód 1998-ban rendszerszerűen alkalmazásra került, elsőként Zala megyében, majd a munkacsoport igazolta, hogy a katéteres érmegnyitás széles körű alkalmazása a kistérség infarktus miatti halálozásának csökkenését eredményezte (Lupkovics et al., 2010). Budapesten a szervezett ellátás 2003-ban, Vas megyében 2005-ben kezdődött meg (Nagy et al., 2009). Jelenleg egész Magyarországon szervezett infarktusellátás folyik. Az érvényes kezelési útmutató elsődlegesnek tekinti a katéteres érmegnyitást, amennyiben az a panasz kezdetétől számított két órán belül elvégezhető. A gyógyszeres rögoldás abban az esetben jön szóba, ha ezt az időfaktor szükségessé teszi, de a katéteres beavatkozásra az esetek döntő többségében a gyógyszeres rögoldó kezelés után is szükség van.

#### A SZÍVINFARKTUS MIATT KEZELT BETEGEK ELLÁTÁSÁNAK JELENLEGI HELYZETE, NEMZETI SZÍVINFARKTUS REGISZTER

Az invazív beavatkozásra alkalmas centrumok száma jelentősen növekedett az elmúlt években, így a lakosság legnagyobb része számára hozzáférhető a korszerű ellátás. Magyarországon jelenleg húsz, invazív beavatkozásra alkalmas

centrum működik: hat a fővárosban és tizennégy vidéken. A vidéki ellátóhelyek az orvosegyetemeken, illetve a megyeszékhelyeken találhatóak. Négy megyében (Heves, Nógrád, Komárom-Esztergom, Tolna) nincs invazív centrum, a lakosok ellátását a szomszédos megyék, illetve a fővárosi centrumok biztosítják. A fővárosi centrumok közül öt, a vidéki centrumok mindegyike 0/24 órás ellátást biztosít. A korszerű ellátás széles körű elterjedése mellett egyre inkább felmerült az igény, hogy valós képet kapjunk az infarktus, illetve a katéteres érmegnyitás gyakoriságáról, a regionális különbségekről, a betegek prognózisáról. A hagyományos, adminisztratív, finanszírozási szempontokat követő adatgyűjtés, amelyet Nemzeti Egészségbiztosítási Alapkezelő (korábban Országos Egészségbiztosítási Pénztár, OEP) kezel, a fenti kérdések megválaszolására nem alkalmas (Belicza–Jánosi, 2012), így 2010-ben először önkéntes részvétellel, majd 2014. január 1-től kötelező jelleggel kezdte el működését a Nemzeti Szívinfarktus Regiszter (NSZR). Az NSZR online működő adatbázis (URL1), amelyben minden szívinfarktus miatt kezelt beteggel kapcsolatban rögzítjük a prehospitális, a kórházi ellátás adatait, a társbetegségeket, a korai és a késői halálózást és a szekciós adatokat. Összességében 178 strukturált, elemezhető adat kerül rögzítésre. A nemzeti programban minden – aktív ellátást biztosító – intézet/intézmény részt vesz (Jánosi et al., 2013). A jelen kézirat összeállítása során az adatbázis 124 561 beteg 137 069 eseményének adatait tartalmazza. Az infarktus diagnózissal finanszírozott kezelések 92%-a az NSZR adatbázisában megtalálható, így a teljes infarktusellátásról pontos adataink vannak. Az ellátás minőségi mutatóival kapcsolatos adatok feldolgozása, a betegek prognózisa, a tudományos vizsgálatok csak az orvosi szempontokat követő, speciális betegségekre vonatkozó regiszterek működtetésével lehetségesek. A kérdés súlyát többek között az is igazolja, hogy Svédországban 200 betegségekre vonatkozóan működik regiszter. Európában az egész lakosságra kiterjedő, folyamatosan működő infarktusregiszter csak Svédországban, az Egyesült Királyságban és Észtországban működik. A lakosságszintű regiszterek tapasztalatai alapján az Európai Kardiológus Társaság 2019-ben meghirdette a EuroHeart programot (European Unified Registries on Heart Care Evaluation and Randomized Trials), amelynek célkitűzése, hogy a fontosabb kardiológiai megbetegedések és beavatkozások egységes szempontok szerinti követésével egy olyan adatbázis jöjjön létre, amely alkalmas az ellátás minőségbiztosításának követésére, a részt vevő országok eredményeinek összehasonlítására, klinikai vizsgálatok szervezésére (Wallentin et al., 2019). Magyarország az elsők között csatlakozott a programhoz, és 2021. július 1-től az adatgyűjtés a EuroHeart résztvevőjeként, annak rendszere szerint történik, megtartva az önálló informatikai hátteret.

**A SZÍVINFARKTUS MIATT KEZELT BETEGEK ELLÁTÁSÁNAK FONTOSABB ADATAI  
AZ ELMÚLT TÍZ ÉVBEN (2010–2020)**

A vizsgált időszakban 122 970 heveny szívinfarktussal (acute myocardial infarction, AMI) kapcsolatos adatot rögzítettünk, a betegek száma 117 225 (egy betegnél több esemény is előfordult). A szívinfarktus típusát tekintve az események 45,08%-a ST-elevációval járó infarktus volt. A betegcsoport kórházi halálozása 8,53%, a harmincnapos, illetve az egyéves halálozás 13,32%, illetve 23% volt. A különböző típusú infarktusok miatt kezelt betegek számát, nemi megoszlását, klinikai jellemzőit és halálozási adatait az *1. táblázat*ban foglaltam össze.

**1. táblázat.** A különböző típusú infarktusok miatt kezelt betegek klinikai adatai, kezelési módja és halálozása

	<b>STEMI</b>	<b>NSTEMI</b>
Betegek száma	54 618	68 352
Átlagos életkor év (±SD)	64,63 ± 13,03	69,27 ± 12,02
Férfiak részaránya (%)	61,69	58,66
Kórelőzményben (%)		
szívinfarktus	15,47	30,13
szívelégtelenség	9,05	20,18
agyi történes	7,68	11,25
Társbetegségek		
magas vérnyomás	72,27	84,08
cukorbetegség	27,59	38,11
perifériás érbetegség	9,77	17,30
kóros lipidértékek	26,74	35,76
Dohányzás*	33,16	20,2
Kórházi kezelés során PCI** (%)		
Halálozás (%)		
kórházi halálozás	8,89	7,76
30 napos halálozás	13,44	12,51
1 éves halálozás	20,42	24,49

\* A dohányzással kapcsolatos adatok hiányosak. A STEMI-betegcsoportban 32,9%-ban, az NSTEMI esetén 43,7%-ban az erre vonatkozó adat nem került rögzítésre.

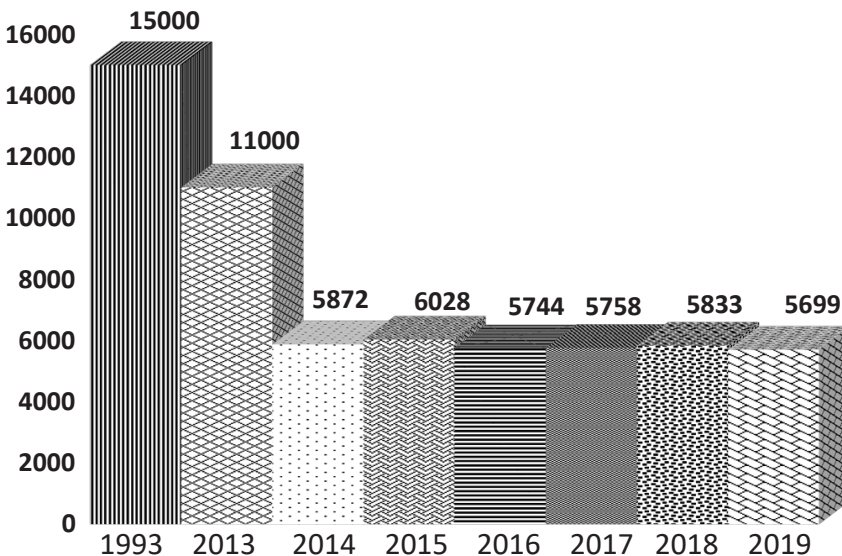
\*\* PCI – katéteres értágítás ± sztentbeültetés

A SZÍVINFARKTUS MIATT KEZELT BETEGEK KÓRHÁZI HALÁLOZÁSÁNAK ALAKULÁSA  
1970–2020 KÖZÖTT

A Dél-pesti Infarktus Regiszter adatai szerint a hagyományos osztályon kezelt betegek 31,7%-a, a CCU-ban kezeltéké 18,2%-a halt meg a kórházban (Jánosi et al., 1981). A szisztémás streptokináz kezelés során Lukácsy András és Láng László (1982) 10%-os, Becker Dávid és munkatársai (2004) a PCI-vel kezelt betegeknél 4,5-os kórházi halálozást közöltek.

A Központi Statisztikai Hivatal adatai a szívinfarktus miatt bekövetkező  
halálozás alakulásáról

Józan Péter (2003) a Központi Statisztikai Hivatal halálozási adatainak elemzésekor epidemiológiai korszakváltásról írt, mivel a heveny szívizominfarktus okozta halálozás hosszabb távon rendkívül jelentősen csökkent (*1. ábra*). A 2013-as évhez viszonyítva szívinfarktus miatt 63%-kal kevesebb beteg halt meg 2019-ben. Az ábrából az is látszik, hogy az utolsó évek adatai lényegében változatlanok: az infarktus következtében meghalt betegek száma évente 6000 körül van.



1. ábra. Akut szívinfarktus miatt meghalt betegek száma 1993–2019 (KSH)



A rendelkezésre álló adatbázisok összehasonlítása a lakosság szintű  
halálzási adatokat tekintve

A miokardiális infarktus lakosság szintű halálzásának vizsgálatára az elmúlt évtizedekben publikált három tanulmány: a Dél-pesti Infarktus Regiszter (Gyárfás, 1976), a EuroHope-tanulmány (Belicza et al., 2016) és a Nemzeti Szívinfarktus Regiszter (Jánosi et al., 2013) adatait használtam fel. Mivel a három adatbázis több lényeges szempontból különbözik – a Dél-pesti Infarktus Regiszter adatai egy lakossági *mintára* vonatkoznak, a EuroHope vizsgálatában az egész országra vonatkozó *finanszírozási* adatok elemzésével foglalkozott, míg a Nemzeti Szívinfarktus Regiszterben az adatok gyűjtése és azok tartalma az eddiginél teljesebb, mivel a betegek klinikai adatait is tartalmazza – az adatok részletes összevetése nem lehetséges. A halálzási adatok összevetése meggyőzően igazolja azt a rendkívül jelentős változást, ami az elmúlt 50 évben bekövetkezett (2. táblázat).

**2. táblázat.** A szívinfarktus miatt kezelt betegek 30 napos és 1 éves halálzásának összehasonlítása, 1970–2020

	Dél-pesti Infarktus Regiszter, 1970–1971	EuroHope-vizsgálat, 2005–2009	Nemzeti Szívinfarktus Regiszter, 2010–2020
30 napos halálzás (%)	50*; 55**	18,8	13,3
1 éves halálzás (%)	56,2*; 60,7**	29,9	23 (20,22*; 27,15**)

halálzás \*a férfi betegek, illetve \*\*a női betegek esetén

### MIBEN FOGLALHATÓ ÖSSZE AZ ELLÁTÁS FEJLŐDÉSE ÉS HOL SZÜKSÉGES A TOVÁBBLÉPÉS?

Az elmúlt ötven évben alapvető szemléletváltozás következett be szívinfarktus kialakulása és kezelése tekintetében.

A koszorúerek trombotikus elzáródása eredményesen kezelhető katéteres érmegnyitással, ami jelentősen javítja a betegek életkilátásait.

Az érmegnyitását követően az optimális gyógyszeres kezelés és a komplex rehabilitáció feltétlenül szükséges ahhoz, hogy a kedvező korai eredmények a késői utánkötés során is megmaradjanak.

A hazai infarktusellátás lakossági szinten jól szervezett, a szükséges személyi és tárgyi feltételek rendelkezésre állnak, a program nemzetközi összehasonlításban is jól működik.

A korszerű kezelési forma mindenki számára hozzáférhető, problémát jelent azonban, hogy a beavatkozásra az események nagyobb hányadában későn, az optimális idő után kerül sor. A késési idő jelentős részét a betegek elhúzódó jelentkezése okozza („heztációs idő”).



A betegek korai prognózisa (30 napos halálozás) nemzetközi összehasonlításban is megfelelő: a 30 napos halálozás alig valamivel magasabb, mint Svédországban, míg az 1 éves halálozási adatok Magyarországon lényegesen kedvezőtlenebbek.

A késői halálozás csökkentése a gondozási rendszer kialakításától és működtetésétől várható.

## IRODALOM

- Becker D. – Szabó Gy. – Gellér L. et al. (2004): ST-elevációval járó akut myocardialis infarctus primer percutan coronaria intervencióval történő ellátása. *Orvosi Hetilap*, 145, 619–623.
- Belicza É. – Jánosi A. (2012): A heveny szívinfarktus előfordulásának és ellátásának vizsgálata a finanszírozási adatbázis elemzésével: 2004–2009. *Orvosi Hetilap*, 153, 102–112. <https://akjournals.com/downloadpdf/journals/650/153/3/article-p102.pdf>
- Belicza É. – Lám J. – Kósa I. (2016): Az akut myocardialis infarctus főbb hazai ellátási jellemzői 2005–2009 között a EuroHope kutatás eredményei alapján. *Orvosi Hetilap*, 157, 1626–1634.
- Caster, L. – Szatmáry L. J. – Fajedet, J. et al. (1986): Percutan transluminaris angioplastica akut myokardiális infarktusbán. *Orvosi Hetilap*, 127, 2193–2196.
- Emed, A. (2008): Emlékezés Braun Pálra. *Orvosi Hetilap*, 149, 1433–1434.
- Gaál T. – Fazakas S. – Kovács G. et al. (1982): Szelektív intrakoronáriás trombolízis heveny myocardialis infarktusbán. *Orvosi Hetilap*, 123, 653–659.
- Gyárfás I. (1976): *Az akut myocardialis infarctus Dél-Pest lakosságában*. Kandidátusi értekezés. Budapest
- Jánosi A. – Keller L. – Gyárfás I. (1981): Infarctus Regiszter – egy évtized elemzése. *Orvosi Hetilap*, 122, 697–703.
- Jánosi A. – Ofner P. – Merkely B. (2013): Szívinfarktus miatt kezelt betegek korai és késői prognózisa. Magyar Infarctus Regiszter Vizsgálat. *Orvosi Hetilap*, 154, 1297–1302.
- Józan P. (2003): Fordulat a halandóságban és az életkilátásokban, epidemiológiai korszakváltás Magyarországon? *Orvosi Hetilap*, 144, 451–460.
- Keltai M. – Berentey E. – Gaál T. (1983): Új lehetőség az akut miokardium infarktus kezelésében: szelektív intrakoronáriás trombolízis. *Orvosi Hetilap*, 124, 1603–1607.
- Lukácsy A. – Láng L. (1982): Az akut myocardialis infarctus streptokináz kezelésével szerzett tapasztalataink. *Orvosi Hetilap*, 123, 2719–2723.
- Lupkovics G. – Motyovszki A. – Németh Z. et al. (2010): A heveny szívinfarktus halálozásnak alakulása Zalaegerszeg kistérségben. Az első magyarországi 24 órás ST-elevációs myocardialis intervenciók ügyelet hatásai. *Orvosi Hetilap*, 151, 565–574.
- Nagy L. – Novák J. – Csonka D. (2009): ST-elevációval járó akut szívizominfarktus miatt kórházba felvett betegek halálozása a szívkatéteres labor megnyitása előtt és után Szombathely városban. *Orvosi Hetilap*, 150, 1973–1977.
- Wallentin, L. – Gale, C. P. – Maggioni, A. et al. (2019): EuroHeart: European Unified Registries on Heart Care Evaluation and Randomized Trials. *European Heart Journal*, 40, 2745–2749. <https://bit.ly/3kc3FtM>
- WHO – World Health Organization Regional Office for Europe (1976): *Myocardial Infarction Community Registers*.

URL1: <https://ir.kardio.hu>