

A kórelőzményben szereplő revascularisatiós műtét rövid és hosszú távú prognosztikai jelentősége szívinfarktus miatt kezelt betegekben

Jánosi András dr.¹ ■ Ferenci Tamás dr.^{2, 3}
Komócsi András dr.⁴ ■ Andréka Péter dr.¹

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

²Óbudai Egyetem, Élettani Szabályozások Kutatóközpont, Budapest

³Budapesti Corvinus Egyetem, Statisztikai Tanszék, Budapest

⁴Pécsi Tudományegyetem, Általános Orvostudományi Kar, Szívgyógyászati Klinika, Pécs

Bevezetés: A szívinfarktust megelőző revascularisatiós beavatkozások prognosztikai jelentőségével kapcsolatban kevés elemzés ismeretes, hazai adatokat eddig nem közöltek.

Célkitűzés: A szerzők a Nemzeti Szívinfarktus Regiszter adatait felhasználva elemezték a koszorúér-revascularisatiós szívműtétet (CABG) túlélte betegek prognózisát heveny szívinfarktusban.

Módszer: Az adatbázisban 2014. 01. 01. és 2017. 12. 31. között 55 599 beteg klinikai és kezelési adatait rögzítették: 23 437 betegnél (42,2%) ST-elevációval járó infarktus (STEMI), 32 162 betegnél (57,8%) ST-elevációval nem járó infarktus (NSTEMI) miatt került sor a kórházi kezelésre. Vizsgáltuk a CABG után fellépő infarktus miatt kezelt betegek klinikai adatait és prognózisát, amelyeket azon betegek adataival hasonlítottunk össze, akiknél nem szerepelt szívműtét a kórelőzményben (kontrollcsoport).

Eredmények: A betegek többsége mindkét infarktustípusban férfi volt (62%, illetve 59%). Az indexinfarktust megelőzően a betegek 5,33%-ánál (n = 2965) történt CABG, amely az NSTEMI-betegeknél volt gyakoribb (n = 2357; 7,3%). A CABG-csoportba tartozó betegek idősebbek voltak, esetükben több társbetegséget (magas vérnyomás, diabetes mellitus, perifériás érbetegség) rögzítettek. Az indexinfarktus esetén a katéteres koszorúér-intervenció a kontrollcsoport STEMI-betegeiben gyakoribb volt a CABG-csoportéhoz viszonyítva (84% vs. 71%). Az utánkövetés 12 hónapja során a betegek 4,7–12,2%-ában újabb infarktus, 13,7–17,3%-ában újabb katéteres koszorúér-intervenció történt. Az utánkövetés alatt a CABG-csoportban magasabbnak találtuk a halálozást. A halálozást befolyásoló tényezők hatásának korrigálására Cox-féle regressziós analízist, illetve 'propensity score matching' módszert alkalmaztunk. Mindkét módszerrel történt elemzés azt mutatta, hogy a kórelőzményben szereplő koszorúér-revascularisatiós műtét nem befolyásolta a túlélést. Amennyiben a beteg kórelőzményében szerepelt a koszorúérműtét, az indexinfarktus nagyobb eséllyel volt NSTEMI, mint STEMI (HR: 1,612; CI 1,464–1,774; p<0,001).

Következtetés: A kórelőzményben szereplő koszorúér-revascularisatiós műtét nem befolyásolta a szívinfarktus miatt kezelt betegek életkilátásait.

Orv Hetil. 2021; 162(5): 177–184.

Kulcsszavak: szívinfarktus, koszorúér-revascularisatiós műtét, prognózis, szívinfarktus-regiszter

Short- and long-term prognostic significance of previous recanalization interventions in patients treated for myocardial infarction

Introduction: Little analysis is known about the prognostic significance of revascularization interventions before myocardial infarction; no domestic data have been reported so far.

Method: The authors use data from the Hungarian Myocardial Infarction Registry to analyze the prognosis of patients with acute myocardial infarction who had previous coronary artery bypass grafting (CABG). Between 01. 01. 2014. and 31. 12. 2017, 55 599 patients were recorded in the Registry: 23 437 patients (42.2%) had ST-elevation infarction (STEMI) and 31 162 patients (57.8%) had non-ST-elevation infarction (NSTEMI). The clinical data and prognosis of patients treated for infarction after CABG were compared with those of patients without a CABG history.

Results: The majority of patients were male (59% and 60%, respectively). Prior to index infarction, CABG occurred in 5.33% of patients ($n = 2965$), which was more common in NSTEMI ($n = 2357$; 7.3%). The CABG patients were older and had more comorbidities (hypertension, diabetes mellitus, peripheral vascular disease). For index infarction, percutaneous coronary intervention was more common in STEMI patients in the control group compared to CABG (84% vs. 71%). At 12 months of follow-up, 4.7–12.2% of patients had reinfarction, and 13.7–17.3% had another percutaneous coronary intervention. During the full follow-up, the CABG group had higher mortality. Cox regression analysis and propensity score matching were used to correct for the effect of other factors influencing mortality. Both analyses showed CABG did not affect survival. In the CABG group, the index infarction was more likely to be NSTEMI than STEMI (HR: 1.612; CI 1.464–1.774; $p < 0.001$).

Conclusion: The history of CABG does not affect the life expectancy of patients treated for an acute myocardial infarction.

Keywords: myocardial infarction, coronary bypass grafting, prognosis, myocardial infarction registry

Jánosi A, Ferenci T, Komócsi A, Andréka P. [Short- and long-term prognostic significance of previous recanalization interventions in patients treated for myocardial infarction]. *Orv Hetil.* 2021; 162(5): 177–184.

(Beérkezett: 2020. július 11.; elfogadva: 2020. augusztus 16.)

Rövidítések

CABG = (coronary artery bypass grafting) koszorúér-revascularisációs műtét; CI = (confidence interval) konfidenciaintervallum; HR = (hazard ratio) házardhányados; NSTEMI = (non-ST-elevation myocardial infarction) ST-elevációval nem járó myocardialis infarctus; PCI = (percutaneous coronary intervention) katéteres koszorúér-intervenció; RAAS = (renin-angiotensin-aldosterone system) renin-angiotenzin-aldoszteron rendszer; STEMI = ST-elevációval járó myocardialis infarctus; TAJ = társadalombiztosítási azonosító jel

A szívinfarktus miatt kezelt betegek prognózisát az életkor, a kórelőzményben szereplő történések, a társbetegségek jelenléte és a kezelés módja befolyásolja. Irodalmi közlések és saját adataink is igazolják, hogy a kórelőzményben szereplő ischaemiás esemény (szívinfarktus, stroke), valamint a diabetes mellitus és a perifériás érbetegség rontja az infarktusz betegek életkilátásait [1], míg a magas vérnyomás prognosztikai jelentőségére vonatkozóan nem egyértelműek az irodalmi adatok [2–4]. Nagyszámú, randomizált vizsgálattal igazolták a katéteres intervenció kedvező hatását az ST-elevációval járó infarktus (STEMI) és a magas rizikójú, ST-elevációval nem járó infarktus (NSTEMI) esetén [5, 6]. Viszonylag kevés adatot ismerünk azzal kapcsolatban, hogy a koszorúér-revascularisációs műtét (CABG) után elszenvedett infarktus esetén hogyan alakul a betegek prognózisa. A megjelent publikációk kis esetszáma, és az adatok elmentmondásosak. A Nemzeti Szívinfarktus Regiszter működése lehetővé tette, hogy a kérdést válogatás nélküli, nagy betegszám feldolgozásával vizsgáljuk.

Módszer

A Nemzeti Szívinfarktus Rendszer folyamatosan, online működő betegregiszter: ebben minden olyan, szívinfarktus miatt kezelt beteg személyes és klinikai adata rögzítésre kerül, akinél szívinfarktus miatt kórházi kezelés történt. A jelen vizsgálatban a 2014. január 1. és 2017. december 31. között kezelt azon betegek adatait dolgoztuk fel, akik társadalombiztosítási azonosító számmal (TAJ) rendelkeztek. A kórelőzményben szereplő CABG alapján (igen vs. nem) a betegeket két csoportba soroltuk (CABG- vs. kontroll csoport), és vizsgáltuk a betegek kórelőzményi adatait, társbetegségeit, a kezelés módját, valamint a betegek körlefolysását. A percutan intervenció alkalmával a beavatkozást végző orvos meghatározta az infarktust okozó eret, amelyen a szükséges beavatkozást is elvégezte. Kétséges esetben az adatlapon több ér megjelölése is lehetséges volt. Az indexinfarktust követően 1 évig vizsgáltuk az újabb infarktus, stroke, percutan intervenció, CABG gyakoriságát, valamint a teljes utánkövetési idő alatt követtük a bármely okból bekövetkező halálózást, felhasználva a Nemzeti Egészségügyi Adatkezelő nyilvántartását. A túlélési adatok többváltozós modellezéséhez a Cox-féle proporcionális-házard-modellt használtuk elsődleges vizsgálati eszközként; ennek eredményeit házardhányadosként (HR) adtuk meg. A modell proporcionálisitását vizsgáltuk. Alternatív elemzésként 'propensity score matching'-et (becsült részvételi valószínűségeen alapuló párosítást) végeztünk „legközelebbi szomszéd” illesztési módszerrel, logisztikus regressziót használva a 'propensity score' előállítására [7]. Ennek eredményességét a két csoport közötti nyers, illetve standardizált különbség illesztés előtti és utáni értékeinek összehasonlításával végeztük. A számításokat az R statisztikai programcsomag 4.0.0-as verziójában hajtottuk végre [8].

Eredmények

A betegek száma és klinikai adatai

A vizsgált négy év alatt 55 599 infarktusbeteg adatait rögzítették az adatbázisban. A kórházi kezelésre 23 437

betegnél (42,2%) STEMI, míg 32 162 esetben (57,8%) NSTEMI miatt került sor. A STEMI-betegcsoportban a betegek 62%-a, az NSTEMI-betegek között 59% volt férfi. A teljes betegpopuláció klinikai adatait az 1. táblázatban foglaltuk össze. Az indexinfarktust megelőzően CABG-műtét az egész betegcsoport 5,33%-ának (2965 beteg) kórelőzményében szerepelt. Az infarktust megelőző revascularisációs műtét a STEMI-betegek 2,6%-ában (n = 608), az NSTEMI-betegek 7,3%-ában (n = 2357) történt. A CABG-csoportban a betegek idősebbek voltak, a kórelőzményükben szereplő ischaemiás

történések és a társbetegségek gyakoribbak voltak. A betegek több mint 90%-ánál hypertonia, minden második betegnél diabetes mellitus és közel egyharmaduknál perifériás érbetegség volt igazolható. Kiemelendő, hogy a betegek közel háromnegyedénél a CABG-re szívinfarktus után került sor, és e betegek döntő többsége (70%) férfi volt. A 2. táblázatban a STEMI-, a 3. táblázatban az NSTEMI-betegek adatait közöljük, amelyekben a fentebb leírt arányok figyelhetők meg a CABG- vs. a kontrollbetegcsoportban.

Az utánkövetési idő hossza

Az utánkövetési idő mediánja 884 nap, azaz közel 2,5 év volt.

Az invazív kezelés gyakorisága, az infarktustért felelős ér vizsgálata

A teljes betegcsoport 71%-ánál történt az indexinfarktus kapcsán katéteres koszorúér-intervenció (PCI), a STEMI miatt kezelt betegeknek gyakrabban, mint az NSTEMI-betegcsoportban (84% vs. 61%). A STEMI-csoportban az akut esemény során elvégzett PCI a CABG-betegek 71%-ánál, míg a kontrollcsoportban a 84%-uknál történt (p<0,001). NSTEMI-diagnózis esetén a PCI aránya a CABG- és a kontrollcsoportban 60%, illetve 61% volt (p = 0,247). A CABG-betegek esetén minden negyedik infarktust (26,8%) graftocclusio, minden kilencedik (11,5%) történést főtörzselzáródás okozta. A kontrollbetegek esetén a leggyakrabban (45%) a bal leszálló koszorúér elzáródása okozott infarktust, míg a második leggyakrabban elzáródott ér a jobb koszorúér volt (35,1%).

1. táblázat | A vizsgált betegcsoportok klinikai jellemzői

	Összes beteg (n = 55 599)	Kontroll (n = 52 634)	CABG (n = 2965)	p
Életkor (év)	67,21 ± 12,76	67,00 ± 12,88	70,89 ± 9,64	<0,001
A nők aránya (%)	40% (22 245)	41% (21 364)	30% (881)	<0,001
Kórelőzményi adatok				
Myocardialis infarctus	24% (13 443)	21% (11 272)	73% (2171)	<0,001
Stroke	10% (5382)	9% (4991)	13% (391)	<0,001
Szívégtelenség	15% (8614)	14% (7364)	42% (1250)	<0,001
PCI	22% (12 052)	19% (10 087)	66% (1965)	<0,001
Társbetegségek				
Hypertonia	80% (44 442)	79% (41 659)	94% (2783)	<0,001
Diabetes mellitus	33% (18 610)	33% (17 147)	49% (1463)	<0,001
Perifériás érbetegség	14% (8016)	14% (7154)	29% (862)	<0,001

CABG = koszorúér-revascularisációs műtét; PCI = katéteres koszorúér-intervenció

2. táblázat | STEMI-indexinfarktus esetén a CABG- és a kontrollbetegcsoport klinikai adatainak összehasonlítása

	Kontroll (n = 22 829)	CABG (n = 608)	p
Életkor (év)	55,4 ± 13,1	61,5 ± 10,7	<0,001
A nők aránya (%)	38% (8757)	28% (169)	<0,001
Kórelőzményi adatok			
Myocardialis infarctus	14% (3299)	68% (412)	<0,001
Stroke	7% (1636)	12% (74)	<0,001
Szívégtelenség	9% (1947)	37% (223)	<0,001
PCI	13% (2922)	64% (387)	<0,001
Társbetegségek			
Hypertonia	73% (16 619)	90% (550)	<0,001
Diabetes mellitus	27% (6187)	44% (268)	<0,001
Perifériás érbetegség	9% (2157)	27% (162)	<0,001

CABG = koszorúér-revascularisációs műtét; PCI = katéteres koszorúér-intervenció; STEMI = ST-elevációval járó myocardialis infarctus

3. táblázat | NSTEMI-indexinfarktus esetén a CABG- és a kontrollbetegcsoport klinikai adatainak összehasonlítása

	Kontroll (n = 29 805)	CABG (n = 2357)	p
Életkor (év)	60,7 ± 12,37	64,8 ± 9,26	<0,001
A nők aránya (%)	42% (12 607)	30% (712)	<0,001
Kórelőzményi adatok			
Myocardialis infarctus	27% (7973)	75% (1759)	<0,001
Stroke	11% (3355)	13% (317)	<0,001
Szívégtelenség	18% (5417)	44% (1027)	<0,001
PCI	24% (7165)	67% (1578)	<0,001
Társbetegségek			
Hypertonia	84% (25 040)	95% (2233)	<0,001
Diabetes mellitus	37% (10 960)	51% (1195)	<0,001
Perifériás érbetegség	17% (4997)	30% (700)	<0,001

CABG = koszorúér-revascularisációs műtét; PCI = katéteres koszorúér-intervenció; NSTEMI = ST-elevációval nem járó myocardialis infarctus

4. táblázat | A kórházi elbocsátáskor javasolt gyógyszeres kezelés STEMI- és NSTEMI-indexinfarktus esetén a CABG- és a kontrollcsoportban

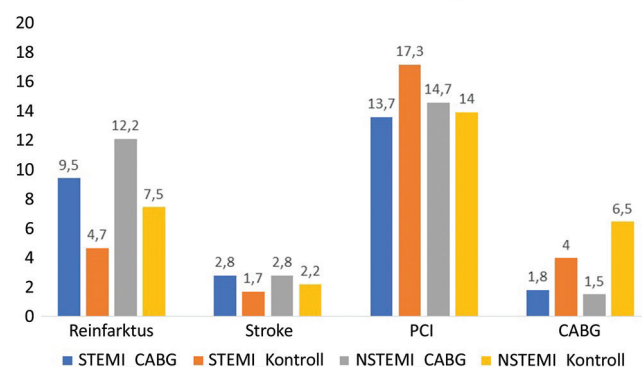
	STEMI		NSTEMI	
	CABG	Kontroll	CABG	Kontroll
Béta-blokkoló	85,9	86,6	90,8	88,03
Sztatin	90,29	90,79	92,09	89,09
RAAS-gátló	88,38	85,8	88,42	86,28
Aszpirin	92,38	92,52	89,83	90,06
DAPT	76,95	83,67	72,18	75,15
DAPT + AC	9,52	5,09	9,79	5,27
OAK	11,81	6,1	15,54	8,58

AC = antikoaguláns kezelés; CABG = koszorúér-revascularisációs műtét; DAPT = kettős vérlemezke-ellenes terápia; NSTEMI = ST-elevációval nem járó myocardialis infarktus; OAK = orális antikoaguláns; RAAS = renin-angiotenzin-aldoszteron rendszer; STEMI = ST-elevációval járó myocardialis infarktus

A kórházi elbocsátás során javasolt gyógyszeres kezelés megoszlása a vizsgált csoportokban

A kórházi elbocsátáskor javasolt gyógyszeres kezelés gyakoriságát a 4. táblázatban foglaltuk össze. A béta-blokkoló-, sztatin-, RAAS-gátló, illetve aszpirinkezelés gyakorisága nem különbözött a csoportok között. A kettős thrombocytaaggregáció-gátló kezelést a leggyakrabban azon, STEMI miatt kezelt betegek kapták, akiknél a kórelőzményben nem szerepelt revascularisációs műtét. Ez magyarázható azzal az adattal, hogy ebben az alcsoportban volt a leggyakoribb az akut esemény kapcsán elvégzett PCI is. Az orális antikoaguláns kezelés (önállóan vagy a hármas kezelés részeként) mindkét típusú infarktus esetén a CABG-csoportban volt lényegesen gyakoribb.

Az indexeseményt követő első évben az újabb infarktus, stroke, valamint a revascularisációs beavatkozások gyakorisága (%)



1. ábra

Az ischaemiás történések és a revascularisációs beavatkozások előfordulása az utánvizsgálat alatt

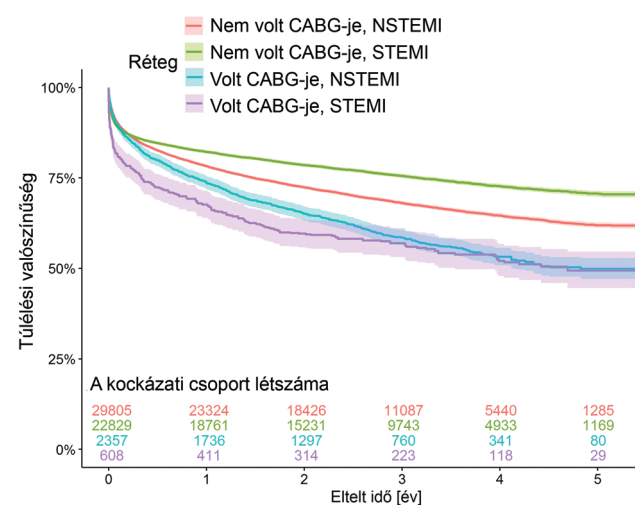
CABG = koszorúér-revascularisációs műtét; NSTEMI = ST-elevációval nem járó myocardialis infarktus; PCI = katéteres koszorúér-intervenció; STEMI = ST-elevációval járó myocardialis infarktus

A nem halálos reinfarktus és stroke, valamint a revascularisációs beavatkozások (PCI, CABG) gyakorisága az utánkövetés első évében

Az ischaemiás történések (reinfarktus, stroke), valamint a revascularisációs beavatkozások gyakoriságát a 1. ábra mutatja. A reinfarktus gyakorisága 4,7% és 12,2% között változott. Újabb infarktus a leggyakrabban a CABG-NSTEMI-betegcsoportban történt. Stroke a betegek 1,7–2,8%-ában fordult elő, lényeges különbséget a csoportok között nem találtunk. Az akut kezelést követő 1 évben újabb PCI történt a betegek 13,7–17,3%-ánál. A kontroll-STEMI-csoportban találtuk a legmagasabb értéket, ami elsősorban a nem 'culprit' (felelőssé tehető) ereken elvégzett késői, tervezett beavatkozásokkal magyarázható. Az 1 éves utánkövetés során elvégzett revascularisációs műtét gyakorisága 1,5% és 6,5% között változott a vizsgált csoportokban. Szívsebészeti revascularisatio a leggyakrabban (6,5%) a kontroll-NSTEMI-csoportban történt.

A beteg túlélésének vizsgálata

A CABG- és a kontroll vizsgálati csoportba tartozó betegek túlélési görbéit NSTEMI, illetve STEMI esetén a 2. ábrán mutatjuk be. A STEMI miatt kezelt betegek túlélési valószínűsége jobb, mint az NSTEMI-betegké. Azon alcsoportok esetén, amelyeknél az indexinfarktusra a CABG után került sor, a túlélési valószínűség lényegesen kisebb. A rosszabb túlélés oka lehet a korábban is kezelt érbetegség, annak súlyossága, kiterjedése, de az is ronthatja a betegek életkilátásait, hogy idősebbek, és gyakoribbak a társbetegségek.



2. ábra

A vizsgálati csoportok túlélési görbéi az infarktus típusa szerint

CABG = koszorúér-revascularisációs műtét; NSTEMI = nem ST-elevációs myocardialis infarktus; STEMI = ST-elevációval járó myocardialis infarktus

5. táblázat | A halálozást befolyásoló tényezők házárdhányadosai a Cox-modellezés alapján

Változó	HR	95% CI		p
Életkor: +10 év	1,784	1,757	1,811	<0,001
Nem: nő : férfi	0,923	0,894	0,953	<0,001
STEMI : NSTEMI (indexinfarktus)	1,279	1,236	1,323	<0,001
Kórelőzmény				
CABG: igen : nem	1,021	0,961	1,085	0,501
igen : nem	0,912	0,871	0,955	<0,001
Stroke: igen : nem	1,345	1,289	1,404	<0,001
Szívelégtelenség: igen : nem	1,692	1,630	1,756	<0,001
Társbetegségek				
Diabetes mellitus: igen : nem	1,324	1,283	1,367	<0,001
Hypertonia: nem : igen	1,146	1,096	1,199	<0,001
Perifériás érbetegség: igen : nem	1,444	1,390	1,500	<0,001

CABG = koszorúér-revascularisációs műtét; CI = konfidenciaintervallum; HR = házárdhányados; NSTEMI = ST-elevációval nem járó myocardialis infarctus; STEMI = ST-elevációval járó myocardialis infarctus

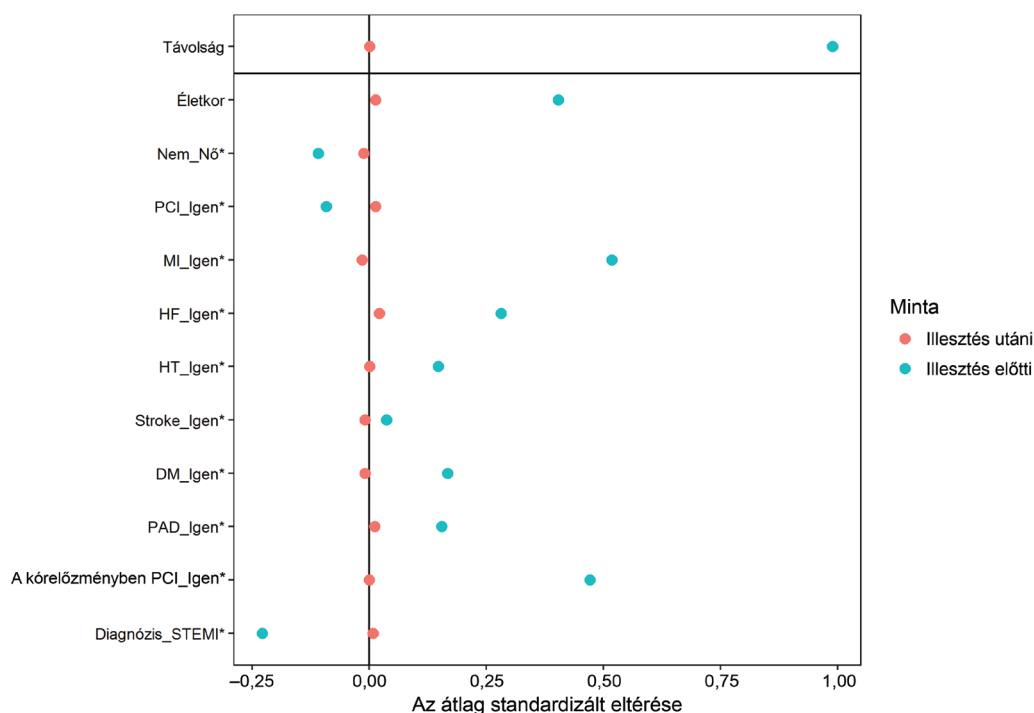
A túlélés többváltozós modellezése

A modellezést a Cox-féle proporcionálsházárd-moddellel végeztük oly módon, hogy a kórelőzményben szereplő CABG-t interakcióba hoztuk az ugyancsak a kórelőz-

ményben szereplő PCI-vel, azaz külön eredményt kaptunk a kórelőzményi CABG hatására azok körében, akiknél volt PCI, és azok körében, akiknél nem volt. Az előzetes vizsgálatok alapján a modellt a kórelőzményben szereplő infarktusra rétegeztük, mivel abban lényeges nem proporcionális mutatók mutatkoztak. Az előbb említett interakció nem volt szignifikáns ($p = 0,797$), tehát a CABG hatása ugyanaz volt akkor, ha a betegnél volt PCI, illetve ha nem volt. A Cox-moddellel eredményeit az 5. táblázatban foglaltuk össze. A korábbi vizsgálatokból jól ismert prognosztikai tényezők (életkor, korábbi szívelégtelenség, diabetes mellitus, perifériás érbetegség stb.) a jelen vizsgálat alapján is növelték az elhalálozás kockázatát, ugyanakkor az indexinfarktust megelőzően elvégzett CABG nem befolyásolta a betegek életkilátásait (HR = 1,021; 95% CI: 0,961–1,085; $p = 0,501$).

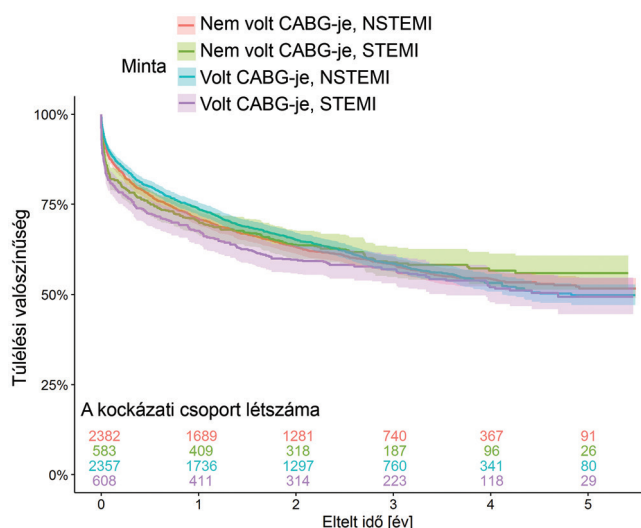
'Propensity score matching'

A 'propensity score' alapján történő elemzést 2965 beteg körében végeztük el. A 'matching' eredményességét a 3. ábra szemlélteti, amelyben a függőleges vonal jelzi a két csoport jó illeszkedését. Az illesztés utáni csoportok túlélési görbéjét az illesztett adatokon a 4. ábra mutatja. A többfaktoros elemzés eredményei az 5. ábrán láthatók: az indexinfarktus előtt elvégzett CABG nem befolyásolta a betegek infarktus utáni túlélését: HR: 1,007 (95% CI: 0,932–1,09; $p = 0,853$), ami megegyezik az- zal, amit a Cox-moddellel történt vizsgálatunkban talál-



3. ábra | 'Propensity score matching': a csoportok illeszkedése a matching előtt és után

DM = diabetes mellitus; HF = szívelégtelenség; HT = szívtranszplantáció; MI = myocardialis infarctus; PAD = perifériás verőérbetegség; PCI = katéteres koszorúér-intervenció; STEMI = ST-elevációval járó myocardialis infarctus



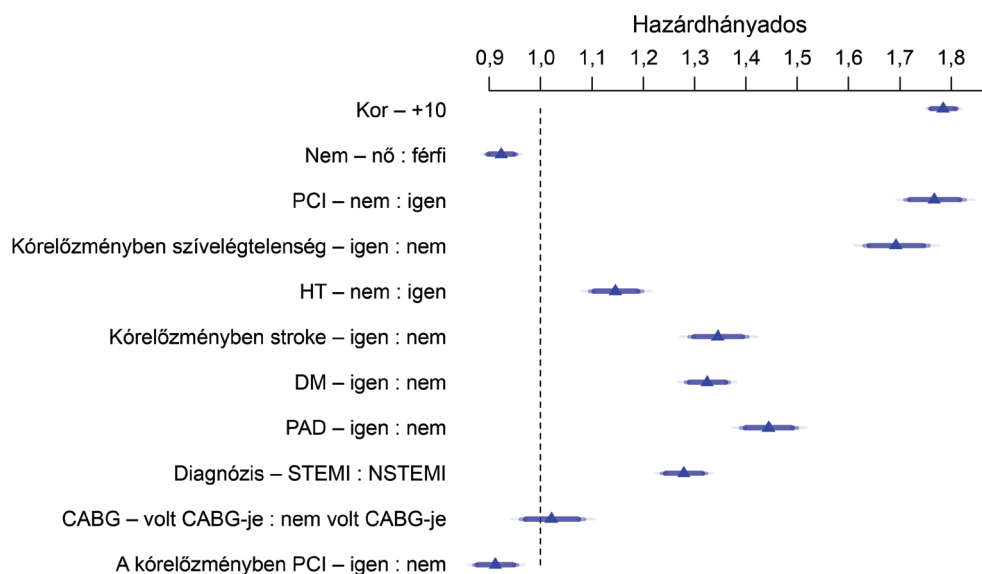
4. ábra Az illesztett vizsgálati csoportok túlélési görbéi

CABG = koszorúér-revascularisációs műtét; NSTEMI = ST-elevációval nem járó myocardialis infarctus; PCI = katéteres koszorúér-intervenció; STEMI = ST-elevációval járó myocardialis infarctus

6. táblázat Az indexinfarktus típusának vizsgálata logisztikus regressziós elemzéssel

Változó	HR	95% CI		p
CABGI vs. CABGN	1,612	1,464	1,774	<0,001
Diabetes mellitus: igen : nem	1,231	1,184	1,280	<0,001
Hypertonia: nem : igen	0,716	0,684	0,749	<0,001
Perifériás érbetegség: igen : nem	1,351	1,278	1,427	<0,001
Életkor: 10 : 00	1,237	1,219	1,256	<0,001
Nem: nő : férfi	1,000	0,964	1,038	0,984
Kórelőzmény				
Myocardialis infarctus	1,341	1,263	1,423	<0,001
PCI: igen : nem	1,433	1,348	1,523	<0,001
Stroke: igen : nem	1,167	1,095	1,243	<0,001
Szívégtelenség: igen : nem	1,506	1,424	1,593	<0,001

CABGI = koszorúér-revascularisációs műtét – igen; CABGN = koszorúér-revascularisációs műtét – nem; CI = konfidenciaintervallum; HR = házárthányados; PCI = katéteres koszorúér-intervenció



5. ábra Többfaktoros elemzés a túlélést befolyásoló tényezők vizsgálatára

CABG = koszorúér-revascularisációs műtét; DM = diabetes mellitus; HT = szívtranszplantáció; NSTEMI = ST-elevációval nem járó myocardialis infarctus; PAD = perifériás verőérbetegség; PCI = katéteres koszorúér-intervenció; STEMI = ST-elevációval járó myocardialis infarctus

A kórelőzményben szereplő CABG és az indexinfarktus típusának vizsgálata

Az adatok elemzése során felmerült, hogy a kórelőzményben szereplő CABG és az indexinfarktus típusa között összefüggés van. A kérdés tanulmányozásához logisztikus regresszió alkalmazásával vizsgáltuk az egyes változók hatását arra vonatkozóan, hogy a betegnél az indexinfarktus NSTEMI lesz. Az eredményt a 6. táblázatban foglaltuk össze. Amennyiben a betegnél az indexinfarktus előtt revascularisációs műtét történt, akkor

– kontrollálva nemre, életkorra, a kórelőzményi adatokra és a társbetegségekre – az indexinfarktus típusa másfélszer nagyobb eséllyel lesz NSTEMI, mint STEMI (HR = 1,612; 95% CI: 1,464–1,774; p<0,001).

Megbeszélés

A CABG több mint 50 évvel ezelőtt került először klinikai alkalmazásra, ami René Favaloro nevéhez fűződik, bár a koszorúér-szűkület sebészi kezelésével kapcsolatban már korábban is történtek próbálkozások [9]. A ko-

szorúér-szűkület kezelésének újabb mérföldkövét jelentette a katéteres értágítás és a sztentbeültetés bevezetése és elterjedése. Jelenleg mindkét módszernek fontos szerepe van a betegek gyógyításában, és az optimális beavatkozás – megfelelő kezelési útmutatók alapján – kerül megválasztásra. Fontos szempont, hogy mindkét revascularisációs beavatkozás – az optimális gyógyszeres kezeléssel kiegészítve – javítja a betegek funkcionális állapotát, esetenként meghosszabbítja az életet, de nem gyógyítja meg az atherosclerosist, s ennek következtében az újabb ischaemiás esemény (például szívinfarktus) kialakulása mindennapos klinikai probléma.

Vizsgálatunkban azon betegek klinikai adatait és prognózisát elemeztük, akiknél CABG után szívinfarktus alakult ki. A Nemzeti Szívinfarktus Regiszter működése lehetővé tette, hogy nagyszámú, válogatás nélküli beteggel kapcsolatban végezzünk elemzést. Adataink szerint a CABG-betegcsoportba tartozók – mindkét típusú infarktus esetén – idősebbek, kórelőzményükben gyakrabban szerepel ischaemiás történet, és több a társbetegségük, mint azoknak, akiknél az infarktust megelőzően nem végeztek revascularisációs műtétet. A kontrollcsoportban az infarktusért felelős ér tekintetében a leggyakoribb a bal anterior leszálló koszorúér occlusiója volt, amelyet gyakorisági sorrendben a jobb koszorúér és a körbefutó ér (ramus circumflexus) követett. A CABG-betegek esetén a natív erek occlusiója egyforma gyakorisággal fordult elő, graftocclusio okozta infarktus minden negyedik betegnél volt igazolható. A halálozást vizsgálva – mindkét típusú infarktus esetén – a CABG-betegek rosszabb prognózisát észleltük. A túlélést befolyásoló egyéb tényezők korrigálására Cox-féle regressziós analízist végeztünk: ennek során nem különbözött a CABG-, illetve a kontrollbetegek prognózisa. Hasonló eredményt kaptunk a 'propensity score matching' elemzés során is. A CABG-nek tehát – a befolyásoló tényekre való korrigálás után – sem a korai, sem a késői prognózis vizsgálatakor nem volt prognosztikai jelentősége.

Több szerző [10–13] hasonló adatokról számolt be, míg olyan megfigyelések is idézhetők, amelyek CABG esetén a betegek korai, illetve késői prognózisát rosszabbnak találták [14–16]. Saját adataink, valamint más szerzők munkája arra utal, hogy a CABG kedvezőtlen prognosztikai jelentőségét az magyarázza, hogy ebben a csoportban a betegek idősebbek, és több társbetegségük van – ha ezen tényezőkkel korrigáljuk az összehasonlítást, akkor a korábbi CABG kedvezőtlen prognosztikai hatása már nem mutatható ki [17, 18]. *Detre és mtsai* [19] azt vizsgálták, hogy az indexinfarktus alkalmával melyik betegcsoport életkilátása kedvezőbb: akiknél korábban PCI vagy CABG történt? Adataik szerint a CABG után elszennvedett infarktus esetén kedvezőbb életkilátás várható. Többben vizsgálták, hogy a CABG-műtét után kialakuló infarktusért melyik ér felelős (az operált vagy a natív erek valamelyike). Ahogy fentebb már említettük, anyagunkban a natív erek elzáródása lényegesen gyako-

ribb volt (csak minden negyedik infarktus esetén találtunk graftocclusiót); ez a megfigyelésünk megegyezik az irodalmi adatok többségével [11, 12].

Következtetés

Heveny szívinfarktus esetén a kórelőzményben szereplő revascularisációs műtét nem jelent a beteg számára fokozott halálozási kockázatot.

Anyagi támogatás: A közlemény megírása anyagi támogatásban nem részesült.

Szerzői munkamegosztás: J. A.: A vizsgálat tervezése, a kézirat megírása. F. T.: Biostatistikai elemzés. K. A.: A kézirat összeállításában való részvétel. A. P.: A kézirat végleges formájának kialakításában való részvétel. A cikk végleges változatát valamennyi szerző elolvasta és jóváhagyta.

Érdekltségek: A szerzőknek a témával kapcsolatban nincsenek érdekltségeik.

Irodalom

- [1] Canto JG, Kiefe CI, Rogers WJ, 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.
- [2] Jánosi A, Ferenci T, Kőszegi Zs, et al. Myocardial infarction without obstructive coronary artery disease (MINOCA) – prevalence and prognosis. [Obstruktív koszorúér-betegség nélkül kialakuló heveny szívizominfarktus (MINOCA) – gyakoriság és prognózis.] *Orv Hetil.* 2019; 160: 1791–1797. [Hungarian]
- [3] El-Meouch NM, Ferenci T, Jánosi A. Effect of smoking on survival after myocardial infarction – smoker's paradox in Hungary? [A dohányzás hatása a szívinfarktus utáni túlélésre – dohányzási paradoxon Magyarországon?] *Orv Hetil.* 2018; 159: 557–565. [Hungarian]
- [4] Gustafsson F, Køber L, Torp-Pedersen C, et al. Long-term prognosis after acute myocardial infarction in patients with a history of arterial hypertension. TRACE study group. *Eur Heart J.* 1998; 19: 588–594.
- [5] Ibanez B, James S, Agewall S, et al. 2017 ESC Guidelines for the management of acute myocardial infarction in patients presenting with ST-segment elevation: The Task Force for the management of acute myocardial infarction in patients presenting with ST-segment elevation of the European Society of Cardiology (ESC). *Eur Heart J.* 2018; 39: 119–177.
- [6] Roffi M, Patrono C, Collet JP, et al. 2015 ESC Guidelines for the management of acute coronary syndromes in patients presenting without persistent ST-segment elevation: Task Force for the management of acute coronary syndromes in patients presenting without persistent ST-segment elevation of the European Society of Cardiology (ESC). *Eur Heart J.* 2016; 37: 267–315.
- [7] Ho D, Imai K., King G, et al. Matching as nonparametric preprocessing for reducing model dependence in parametric causal inference. *Polit Anal.* 2007; 15: 199–236.
- [8] R Core Team. A language and environment for statistical computing. R Foundation for Statistical Computing. Vienna, 2020. Available from: <https://www.R-project.org/> [accessed: August 15, 2020].

- [9] Jánosi A. The first coronary artery revascularization surgery was performed fifty years ago. [Ötven évvel ezelőtt végezték az első koszorúér-revascularizációs műtétet.] Orv Hetil. 2017; 158: 1517–1518. [Hungarian]
- [10] Nikolsky E, Mehran R, Yu J, et al. Comparison of outcomes of patients with ST-segment elevation myocardial infarction with *versus* without previous coronary artery bypass grafting (from the Harmonizing Outcomes With Revascularization and Stents in Acute Myocardial Infarction [HORIZONS-AMI] trial). Am J Cardiol. 2013; 111: 1377–1386.
- [11] Iqbal J, Kwok CS, Kontopantelis E, et al. Outcomes following primary percutaneous coronary intervention in patients with previous coronary artery bypass surgery. Circ Cardiovasc Interv. 2016; 9: e003151.
- [12] Neuman Y, Pereg D, Boyko V, et al. Primary angioplasty in patients following coronary artery bypass surgery: trends in application and outcome. Results from the acute coronary syndrome Israeli Survey (ACSIS) 2000–2008. Catheter Cardiovasc Interv. 2011; 78: 532–536.
- [13] Garg P, Kamaruddin H, Iqbal J, et al. Outcomes of primary percutaneous coronary intervention for patients with previous coronary artery bypass grafting presenting with ST-segment elevation myocardial infarction. Open Cardiovasc Med J. 2015; 9: 99–104.
- [14] Kohl LP, Garberich RF, Yang H, et al. Outcomes of primary percutaneous coronary intervention in ST-segment elevation myocardial infarction patients with previous coronary bypass surgery. JACC Cardiovasc Interv. 2014; 7: 981–987.
- [15] Murphy A, Hamilton G, Andrianopoulos N, et al. One-year outcomes of patients with established coronary artery disease presenting with acute coronary syndromes. Am J Cardiol. 2019; 123: 1387–1392.
- [16] Welsh RC, Granger CB, Westerhout CM, et al. Prior coronary artery bypass graft patients with ST-segment elevation myocardial infarction treated with primary percutaneous coronary intervention. JACC Cardiovasc Interv. 2010; 3: 343–351.
- [17] Stone GW, Brodie BR, Griffin JJ, et al. Clinical and angiographic outcomes in patients with previous coronary artery bypass graft surgery treated with primary balloon angioplasty for acute myocardial infarction. Second Primary Angioplasty in Myocardial Infarction Trial (PAMI-2) Investigators. J Am Coll Cardiol. 2000; 35: 605–611.
- [18] Gruberg L, Hellkamp AS, Thomas LE, et al. The association of previous revascularization with in-hospital outcomes in acute myocardial infarction patients: results from the National Cardiovascular Data Registry. JACC Cardiovasc Interv. 2015; 8: 1954–1962.
- [19] Detre KM, Lombardero MS, Brooks MM, et al. The effect of previous coronary-artery bypass surgery on the prognosis of patients with diabetes who have acute myocardial infarction. Bypass Angioplasty Revascularization Investigation Investigators. N Engl J Med. 2000; 342: 989–997.

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

„Virtuti amorem nemo honeste denegat.”

(Senki sem tagadhatja meg, ha tisztességes, az erény szeretetét.)