

Szívinfarktus utáni rehabilitáció eredményessége: 2018–2021 közötti Veszprém vármegyei tapasztalatok

Simon Attila¹, Faluközy József¹, Sípos Károly¹,
Tiringer István², Lugosi Péter¹, Veress Gábor¹

¹Balatonfüredi Állami Szívkórház, Balatonfüred
²PTE ÁOK, Magatartástudományi Intézet, Pécs

Levelezési cím:

Dr. Simon Attila, e-mail: simon.attila@szivkorhaz.hu



A szerző
video-összefoglalója

Bevezetés: Szívizominfarktus után a rehabilitáció I-es osztályú ajánlasként fogalmazódik meg a szakmai irányelvekben. Veszprém vármegye abban a speciális helyzetben van, hogy egy kórházban valósul meg a szívinfarktus akut ellátása és rehabilitációja is, így a betegutak, a rehabilitációban való részvétel könnyebben elemezhető, mint az ország egyéb területein. Vizsgálatunk célja a szívinfarktus utáni rehabilitáció jellemzése volt, különös tekintettel a rehabilitációba vonás, a programszerkezet és ezek túlélésre kifejtett hatásának elemzésére.

Betegek és módszer: Retrospektív elemzésünkben a Balatonfüredi Állami Szívkórházban 2018 és 2021 között ellátott szívinfarktust (ápolást indokló fődiagnózis BNO10 szerint I21) elszenvedő Veszprém vármegyei betegek sorsát elemeztük. A betegek akut ellátását a Szívkórház kórházinformatikai rendszerében rögzített adatokkal jellemeztük. Rehabilitációs kezelést azoknál a betegeknél regisztráltunk, akik egy éven belül a Szívkórház ambuláns, vagy intézeti rehabilitációs programjába léptek. A programot a Szívkórház kórházinformatikai rendszerében és a Nemzeti Infarktus Regiszter (NSZR) rehabilitációs ellátási moduljában rögzített adatokkal jellemeztük. A túlélési adatok az NSZR-ből származtak.

Eredmények: A szívkórházban 2018 és 2021 között 1715 Veszprém vármegyei beteg szívinfarktus miatti első ellátása történt meg, 1665 beteg (97,1%) távozott élve az intézményből. Közülük 861 beteg (51,7%) kezdett rehabilitációs programot ambuláns (32 beteg, 1,9%), vagy intézeti (830 beteg, 49,8%) formában. A rehabilitációt kezdő betegek fiatalabbak voltak ($63,6 \pm 11,1$ vs. $67,6 \pm 12,6$ év, $p < 0,001$), közöttük kisebb arányban fordult elő pitvarfibrilláció (8,1 vs. 13,7%, $p < 0,001$). A cukorbetegség, szívelégtelenség, alsó végtagi verőérbetegség (LEAD), hipertónia aránya, a nemi összetétel nem különbözött. A rehabilitáció átlagos tartama $19,2 \pm 3,5$ nap volt. A 30 napos halálozás 7,7%, az egyéves halálozás 14,4% volt. A 30 napon belül rehabilitációba vont 707 betegből 6 (0,8%) halt meg 30 napon belül, míg a 30 napon belül nem rehabilitált 958 betegből 76-ot (7,9%) veszítettünk el ($p < 0,001$). A rehabilitáció a halálozás relatív rizikóját 88,9%-kal csökkentette (OR=0,111, 95% CI: 0,048–0,255; $p < 0,001$). Az egy éven belül rehabilitációba vont betegek 5,2%-a halt meg 365 napon belül, míg a nem rehabilitáltak 18,9%-át veszítettük el ($p < 0,001$). A rehabilitációban való részvétel a halálozás relatív rizikóját 70,8%-kal csökkentette (OR=0,292, 95% CI: 0,208–0,409; $p < 0,001$).

Következtetés: Veszprém vármegyében szívinfarktus után a betegek 51,7%-a kezdett rehabilitációs kezelést, ami jóval magasabb az országos átlagnál. A rehabilitációt kezdők halálozási mutatói lényegesen jobbak, mint a programból kimaradók adatai, bár a betegszelekciós tényezők torzíthatják az eredményt. Az országosnál jelentősen magasabb rehabilitációs arány mellett is erősen hatékony intervenció alapján sürgető feladatként fogalmazódik meg a szívinfarktust elszenvedett betegek lényegesen nagyobb arányú programba vonása Magyarországon.

Kulcsszavak: szívinfarktus, rehabilitáció, halálozás

The effectiveness of post-myocardial infarction rehabilitation: experiences from Veszprém county 2018–2021

Introduction: Rehabilitation after myocardial infarction is a Class I recommendation in relevant guidelines. The county of Veszprém is in the special situation of having both acute care and rehabilitation of myocardial infarction in one hospital, so patient paths and participation in rehabilitation are easier to characterize than in other areas of the country. The aim of our study was to characterise post-myocardial infarction rehabilitation, with a particular focus on the analysis of rehabilitation involvement, programme structure and their impact on survival.

Patients and Methods: In our retrospective analysis, we analysed the cases of patients from Veszprém county who had suffered a myocardial infarction (main diagnosis of cardiac infarction according to ICD10 I21) treated in Balatonfüred State Heart Hospital between 2018 and 2021. The acute care of patients was characterised by data recorded in the hospital information system of the Heart Hospital. Rehabilitation treatment was recorded for patients who entered the outpatient or inpatient rehabilitation programme of the Heart Hospital within one year. The program was characterized using data recorded in the Heart Hospital's hospital information system and the rehabilitation care module of the Hungarian National Myocardial Infarction Registry (HUMIR). Survival data were derived from the HUMIR.

Results: Between 2018 and 2021, 1715 patients from Veszprém county were treated for myocardial infarction for the first time in the heart hospital, 1665 patients (97.1%) left the hospital alive.

Of these, 861 patients (51.7%) started a rehabilitation programme in outpatient (32 patients, 1.9%) or inpatient (830 patients, 49.8%) settings. Patients starting rehabilitation were younger (63.6 ± 11.1 vs. 67.6 ± 12.6 years, $p < 0.001$), with a lower rate of atrial fibrillation (8.1 vs. 13.7%, $p < 0.001$). The rates of diabetes, heart failure, lower extremity arterial disease (LEAD), hypertension, and gender composition did not differ. The mean duration of rehabilitation was 19.2 ± 3.5 days. The 30-day mortality rate was 7.7% and the one-year mortality rate was 14.4%. Of the 707 patients who participated in rehabilitation within 30 days, 6 (0.8%) died within 30 days, compared with 76 (7.9%) of the 958 patients who did not undergo rehabilitation ($p < 0.001$). Rehabilitation reduced the relative risk of death by 88.9% (OR=0.111, 95% CI: 0.048–0.255; $p < 0.001$). Of patients who underwent rehabilitation within one year, 5.2% died within 365 days, compared with 18.9% of those who did not ($p < 0.001$). Participation in rehabilitation reduced the relative risk of death by 70.8% (OR=0.292, 95% CI: 0.208–0.409; $p < 0.001$).

Conclusion: 51.7% of patients in Veszprém county started rehabilitation treatment after myocardial infarction, which is much higher than the national average. The mortality rates of those who started rehabilitation are significantly lower than those who dropped out of the programme, although patient selection bias must be considered. Even with a significantly higher rehabilitation rate than the national rate, a highly effective intervention makes it an urgent task to enroll a significantly higher proportion of myocardial infarction patients in Hungary.

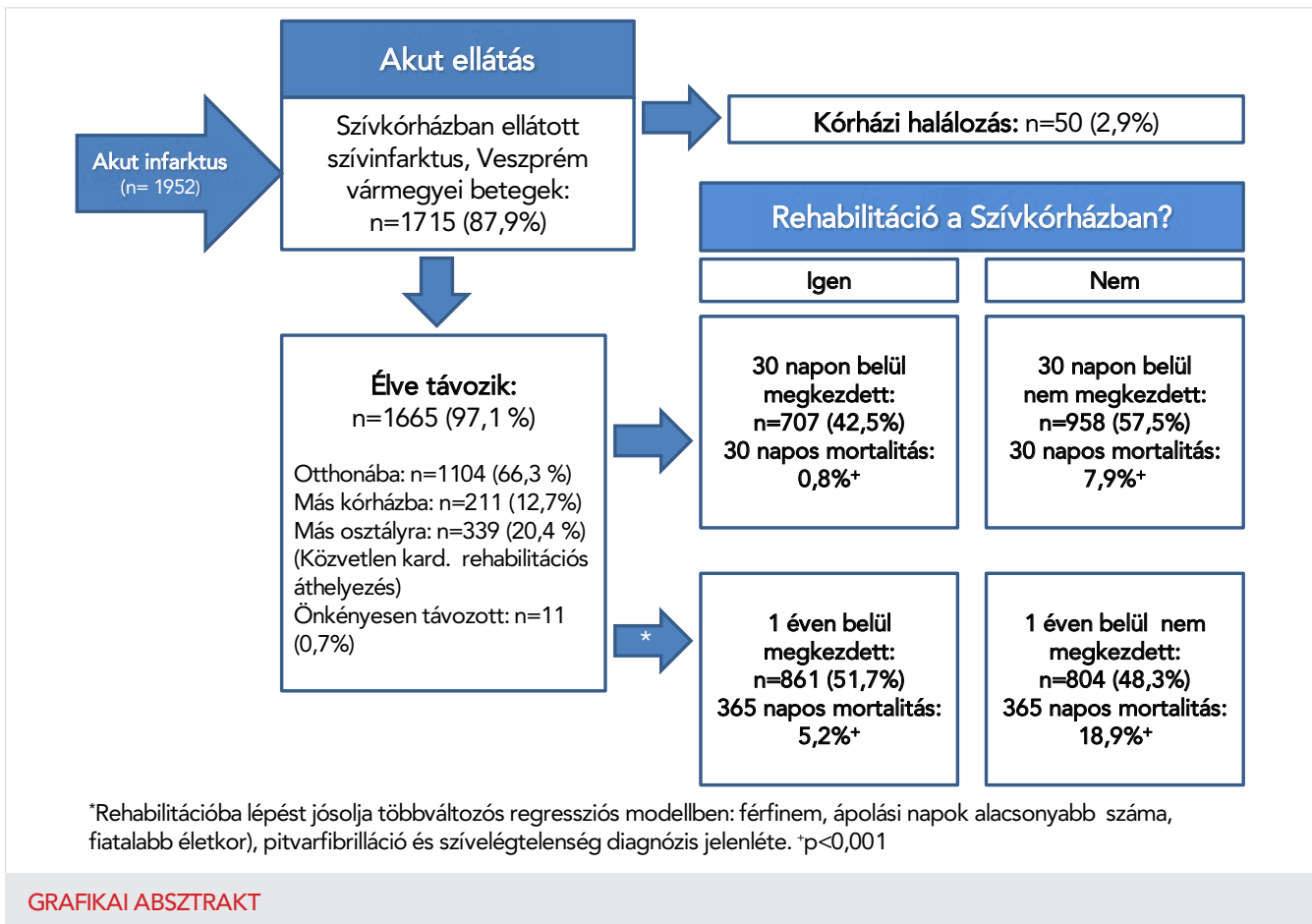
Keywords: myocardial infarction, rehabilitation, mortality

Bevezetés

Szívizominfarktus után a rehabilitáció I-es osztályú ajánlásként fogalmazódik meg a szakmai irányelvekben (1, 2, 3). Ma a tréningre alapozott komplex, betegoktatást, kedvezőbb egészségmagatartást elősegítő programok működnek Magyarországon is, jellemzően fekvőbeteg-ellátás formában. A programban való részvétel javítja a betegek funkcionális kapacitását, fizikai aktivitását (4), javul a vérnyomás (4), vérsírok kontrollja (4, 5), csökken a dohányzók (4, 6), a szorongó betegek aránya (7). A programok célja a gyógyszer-adherencia, tágabb értelemben az életmód, egészségtudatosság, önmenedzselési képességek javítása (8). A rehabilitációs kezelések emellett lehetőséget adnak az infarktus utáni kezdeti hibák (pl. gyógyszereszedési bizonytalanságok) kiküszöbölésére, a betegek stabilizációjáig fel-

lépő szövődmények felismerésére és kezelésére (9). Tágabb értelemben a program része az anyagcsere pontosabb jellemzése, a koszorúsér-betegség hátterében esetleg meghúzódó cukoranyagcsere-rendellenességek felismerése, valamint az ateroszklerotikus folyamat kiterjedtségének vizsgálata, perifériás verőérbetegségek aktív keresése is. Mindezek hozzájárulnak a betegek pontosabb kockázati besorolásához, valamint a keményvégpontok (reinfarktusok arányának, kardiovaszkuláris halálozás, mortalitás) csökkenéséhez fordulhat át (10, 11).

Magyarországon szívinfarktus után a betegek 33,74%-a kezd intézeti rehabilitációs programot, megyénként jelentősen különböző arányokkal (12). Ambuláns rehabilitáció teljesítményéről a szívinfarktus utáni betegek ellátásában a szerzőknek nincs adata, a részvételi arány 2-3%-ra becsülhető. Veszprém vármegyében a Szív-



kórház speciális helyzetben van a kardiológiai ellátás és rehabilitáció tekintetében. Az intézmény biztosítja a vármegye folyamatos infarktusellátást és egyben a legnagyobb kardiológiai rehabilitációs intézet is. A kardiológusok elkötelezettségét jól mutatja, hogy egy korábbi felmérésben az országosnál jóval magasabb arányban, 52,52%-ban kezdtek fekvőbeteg-rehabilitációs kezelést az infarktus után 90 napon belül (12), a betegek döntő többsége a Szívkórházban kerül rehabilitációra. Az intézet ambuláns formában is nyújt kardiológiai rehabilitációs ellátást azoknak a betegeknek, akiknek az állapota ezt lehetővé teszi és vállalják a napi bejárást. Így, hogy egy kórházban valósul meg a szívinfarktus akut ellátása és rehabilitációja is, a betegutak, a rehabilitációban való részvétel könnyebben vizsgálható, mint az ország egyéb területein. Ugyanakkor sajátossága a rehabilitációs programnak, hogy Magyarországon legnagyobb volumenben lát el szívinfarktus elszennvedett betegeket, ehhez mind a mozgásprogramokat, mind az oktatási egységeket specializált, komplex és folyamatosan rendelkezésre álló formában működteti. Vizsgálatunk célja a szívinfarktus utáni rehabilitáció jellemzése volt, különös tekintettel a rehabilitációba vonás, a programszerkezet és ezek túlélésre kifejtett hatásának elemzésére.

Betegek és módszer

Retrospektív elemzésünkben a Balatonfüredi Állami Szívkórházban 2018 és 2021 között ellátott szívinfarktus (ápolást indokló fődiagnózis BNO10 szerint I21) elszennvedő betegeket vontunk be. Kizártuk az ismétlődő eseteket a TAJ-számok alapján. A betegek lakóhelyét jelző irányítószámok alapján választottuk ki a Veszprém vármegyei betegeket. Feltételezve, hogy ők nagy arányban a Szívkórházban kerülnek rehabilitációra a továbbiakban csak az ő sorsukat elemeztük. Az egész betegcsoport demográfiai és klinikai adatai a kórház informatikai rendszeréből (Főnix-Pro Integrált Egészségügyi Rendszert, Béker-Soft Informatika Kft.) származtak. Vizsgáltuk a betegek korát, nemét, az ápolás tartamát, a távozás módját (ebből határoztuk meg a kórházi halálozást). Társbetegségek jelenlétét véleményeztük, ha bármely diagnózisban szerepelt diabetes mellitus (E10–E14), hipertónia (I10–I15), pitvarfibrilláció/pitvarlebegés (I48), szívelégtelenség (I50), perifériás verőérbetegség (I70). Rehabilitációs kezelést azoknál a betegeknél regisztráltunk, akik a Szívkórház ambuláns, vagy intézeti rehabilitációs programjába léptek az akut ellátás után 365 napon belül. A programot a Szívkórház kórház-

formatikai rendszerében (kezelés kezdete, tartama, távozás módja) és az NSZR rehabilitációs ellátási moduljában rögzített adatokkal jellemeztük. Intézetünk korábbi javaslatára történt Főnix fejlesztés eredményeként a finanszírozási adatokhoz, a Rehabilitációs Ellátási Programok szerinti adatszolgáltatáshoz kapcsoltuk az NSZR rehabilitációs moduljának töltését a diagnosztikus vizsgálatok, a tréningek és oktatások tekintetében. A kórházinformaikai program lehetővé teszi, hogy a programokon megjelenő betegek vonalkóddal bíró karszalagját leolvasva az adat egyszerre jusson a finanszírozási adatok közé az adatlapra és egyben az NSZR megfelelő adatai közé is bekerül. Így egyszerűbbé és hitelesebbé válik az NSZR töltése.

A túlélési adatok az NSZR-ből származtak. A rehabilitáció és a 30 napos túlélés kapcsolatát vizsgálva azokat tekintettük rehabilitált betegnek, akik 30 napon belül megkezdtek a rehabilitációs programjukat. A 356 napos eredményeknél a 365 napon belül megkezdett rehabilitációt vettük figyelembe.

Az adatokat Excel adatbázisban tároltuk. A statisztikai vizsgálatokhoz az SPSS for Windows (version 11.0; SPSS Inc., Chicago, Illinois, USA) programot használtuk. Leíró statisztikákat, a kategóriatípusú változók összevetésére Chi²-tesztet, a folyamatos normáleloszlásánál a változók összehasonlítására Student t-tesztet alkalmaztunk. A rehabilitációba vonást meghatározó tényezők elemzésére bináris logisztikus regressziós analízist használtunk „backward” módszer alkalmazásával. A túlélés jellemzésére Kaplan–Meier-analízist alkalmaztunk, log-rank teszt segítségével hasonlítottuk össze az egyes tényezők, így a kardiológiai rehabilitációban való részvétel hatását a teljes halálozás egyes végpontjaira. Cox proportional hazard modellt (backward módszert) alkalmaztunk a halálozással szignifikánsan és egymástól függetlenül összefüggő változók értékelésére (p-érték <0,05). Az egyes betegségek, állapotok időbeli változásának jellemzéséhez varianciaanalízist használtunk. Szignifikánsnak kétoldali (two-tailed) p<0,05 értéket és a 95% konfiden-

cia-intervallumot tekintettük. A folytonos változók eredményit átlag ± SD formában tüntetjük fel.

Eredmények

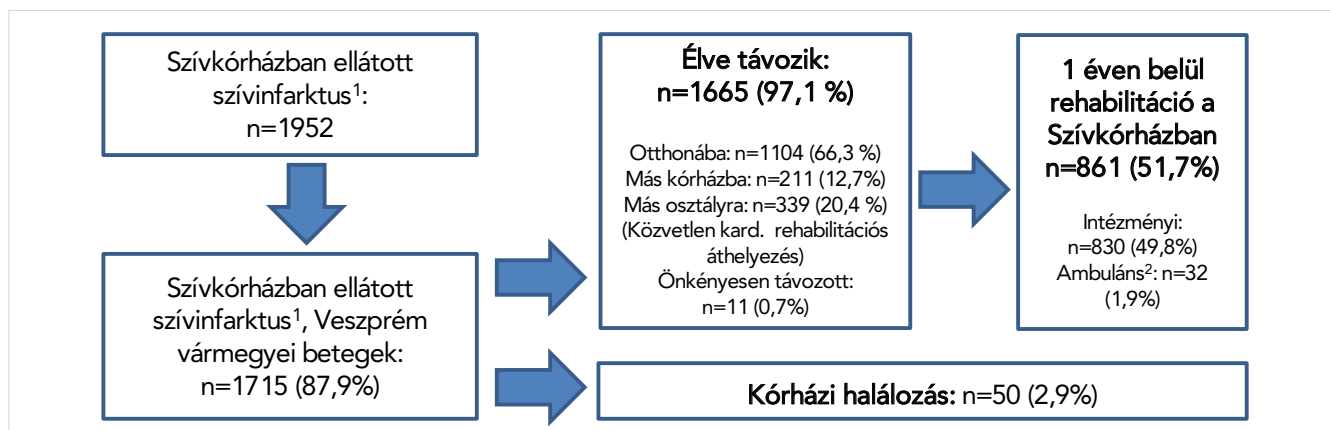
Az infarktus miatt ellátott betegcsoport

A szív-kórházban 2018 és 2021 között 1952 beteg szívinfarktus miatti első ellátása történt, közülük 1715 (87,9%) volt Veszprém vármegyei lakos. 50 beteg (2,9%) halt meg az akut szakban, 1665 beteg (97,1%) hagyta el élve az akut ellátást. A továbbiakban csak ennek a csoportnak a feldolgozását végeztük el (1. ábra). A betegek átlagos életkora 65,7±12,0 év volt, közülük 1019 (62,8%) volt férfi. Az akut ellátás átlagos tartama 5,5±2,8 nap volt. 1104 (66,3%) beteg otthonába távozott, 211 (12,7%) más intézménybe került, 11 (0,7%) beteg önkényesen távozott, míg 339 (20,4%) beteg közvetlen áthelyezéssel kezdte meg rehabilitációját (1. táblázat).

A rehabilitációba vonás jellemzése

A kórházi szakot túlélők közül 861 beteg (51,7%) kezdett egy éven belül rehabilitációs programot ambuláns (32 beteg, 1,9%), vagy intézeti (830 beteg, 49,8%) formában. A rehabilitáció átlagosan 22,0±53,8 nappal az akut ellátás befejezése után kezdődött. 707 beteg (az összes beteg 42,5%) kezdte el programját 30 napon belül (a rehabilitáltak 82,1%-a). A rehabilitációt kezdő betegek fiatalabbak voltak (63,6±11,1 vs. 67,5±12,6 év, p<0,001), közöttük kisebb arányban fordult elő pitvarfibrilláció (8,1 vs. 11,7%, p<0,001) (1. táblázat). A cukorbetegség, szívelégtelenség, alsó végtagi verőérbetegség (LEAD), hipertónia aránya, valamint a nemi összetétel nem különbözött szignifikánsan.

Többváltozós regressziós vizsgálat alapján a rehabilitációba vonás független prediktorai a következők voltak: férfi nem (Odds Ratio (OR): 1,296, 95% CI: 1,048–1,602; p=0,017), ápolási napok száma (OR: 0,835, 95% CI: 0,799–0,871; p<0,001, életkor (OR: 0,261, 95% CI:



1. ÁBRA. A betegek kiválasztásának folyamatábrája. 1: 2018–2021 között adott TAJ-számon nyújtott első olyan ápolás, aminek ápolási fődiagnózisa I21. 2: legalább 2 megjelenés kardiológiai rehabilitációs ambulancián

1. TÁBLÁZAT. Rehabilitációba vont és abban részt nem vevő csoportok jellemzése, összehasonlítása

	Teljes csoport* (n=1665)	Rehabilitált (n=861)	Nincs rehabilitáció (n=804)	Szignifikancia
Kor (év)	65,5±12,0	63,6±11,1	67,6±12,6	p<0,001
Nem (férfi)	1019 (62,8%)	527 (61,2%)	515 (64,1%)	ns.
Ápolás tartama (nap)	5,5±2,8	6,0±2,9	4,9±2,6	p<0,001
Távozás módja				
Otthonába	1104 (66,2%)	454 (52,7%)	650 (80,8%)	p<0,001
Belső áthelyezés (rehab)	339 (19,8%)	339 (39,4%)	0 (0%)	
Más intézménybe	211 (12,7%)	66 (7,7%)	145 (18,0%)	
Önkényes távozás	11 (0,7%)	2 (0,2%)	9 (1,1%)	
Diabétesz	541 (31,9%)	277 (32,2%)	250 (31,1%)	ns.
Hipertónia	1234 (72,7%)	626 (72,7%)	585 (72,8%)	ns.
Szívelégtelenség	181 (10,7%)	78 (9,1%)	92 (11,4)	ns.
Pitvarfibrilláció	192 (11,3%)	70 (8,1%)	110 (13,7%)	p<0,001
LEAD	58 (3,4%)	25 (2,9%)	31 (3,9%)	ns.

Rövidítés: LEAD: alsó végtagi verőérbetegség; *Szívinfarktus miatt kezelt Veszprém vármegyei, kórházból élve távozó betegek

1,022–1,041; p<0,001), pitvarfibrilláció diagnózis jelenléte (OR=1,459, 95% CI: 1,037–2,053; p=0,03) és szívelégtelenség jelenléte (OR=1,379, 95% CI: 0,978–1,946; p=0,067). A rehabilitációba vonás prediktorai közé nem került be a hipertónia, diabetes mellitus vagy a LEAD jelenléte. A modellt jellemző Chi² = 138,5; p<0,001.

A rehabilitációs program jellemzése

Az ambuláns rehabilitációs program elemeiről nem rendelkezünk adatokkal (ebben a helyzetben nem töltődik ki az elemzés alapjául szolgáló NSZR rehabilitációs modul), így csak a fekvőellátás adatait mutatjuk be. Az NSZR-ben 564 rehabilitációs ellátásról történt adatrögzítés. Ez alapján a rehabilitáció átlagos tartama 19,2±3,5 nap volt. A betegek funkcionális kapacitásának vezetésére, a tréningprogram vezetésére 511 betegnél (90,6%) történt 6 perces járateszt, 303 betegnél (53,7%) terheléses vizsgálat. 289 betegnél (51,2%) történt szívultrahang, 277-nél (49,1%) boka/kar index meghatározás, 89-nél (15,8%) EKG Holter, 169-nél (30%) orális cukorterheléses teszt. A rehabilitáció alatt elvégzett vizsgálatok, illetve a klinikai kép alapján 41 esetben rögzítettek az osztályok az NSZR rehabilitációs moduljában újonnan diagnosztizált prediabetest, 25-nél cukorbetegséget, 17 betegnél igazolódott perifériás verőérbetegség, 3-nál szívelégtelenség, 1 betegnél malignus ritmuszavar, 4-nél provokálható iszkémia. A rehabilitáció során végzett tréning és oktatási intervenciókat a 2. táblázatban mutatjuk be.

A COVID-19-világjárvány természetesen érintette a programokon való részvétel arányait is. A tréningprogramban való részvételek átlagos száma varianciaanalízisben jelentősen különbözött az egyes vizsgálati években (p=0,02), meglepő módon legmagasabb 2021-ben volt (2018-ban 17,6±8,0, 2019-ben 18,9±8,7, 2020-ban 16,9±9,2, 2021-ben 21,0±15,3). Az oktatások átlagos száma jelentősen csökkent a járvány során: 2018-ban

8,1±5,4, 2019-ben 8,6±5,2, 2020-ban 5,6±5,1, 2021-ben 3,8±3,2, p<0,001.

A túlélést meghatározó tényezők vizsgálata

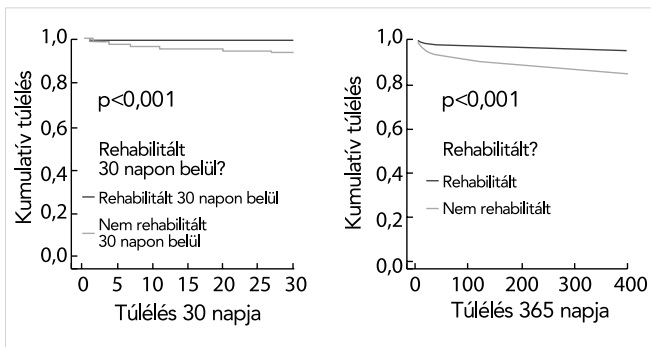
Az akut szakot túlélők körében a 30 napos halálozás 7,7%, az egyéves halálozás 14,4% volt.

A 30 napon belül rehabilitációba vont 707 betegből 6 (0,8%) halt meg 30 napon belül, míg a nem rehabilitált 958 betegből 76-ot (7,9%) vesztettünk el (p<0,001). A különbség Kaplan–Meier-analízissel is szignifikáns (p<0,001). Cox proportional hazard modell szignifikáns módon magyarázta a halálozás varianciáját (Chi² = 119,6; p<0,001). A modellben a halálozás független prediktorai a következők voltak: életkor (OR=1,022, 95% CI: 1,003–1,041; p=0,021), hipertónia (OR=0,502,

2. TÁBLÁZAT. Rehabilitáció során elvégzett intervenciók átlagai

Intervenciók	Forma	Gyakoriság (Átlag ± SD)
Tréningek	Összesen	18,5±10,0
	Egyéni torna	1,5±3,9
	Csoportos gimnasztika	8,6±7,4
	Eszközös tréning EKG nélkül	4,9±5,9
	Eszközös tréning EKG-val	1,7±3,7
	Úszás/víz alatti torna	0,1±0,8
	Nordic walking	0,1±0,6
	Egyéb	1,3±3,9
Oktatások	Összesen	7,1±5,3
	Orvosi	2,2±1,9
	Gyógytornász	0,1±0,6
	Dietetikus	3,5±2,8
	Pszichológus	1,1±1,6
	Dohányzás Szociális munkás	0,2±0,7 0,0±0,2

Eszközös tréning: kerékpáron, járőrszalagon, elliptikus tréneren végzett, gyógytornász által felügyelt tréning. Egyéb tréning: pl. táncterápia (gyógytornász által felügyelt, meghatározott intenzitású, zenére végzett ritmikus mozgással megvalósuló dinamikus tréning)



2. ÁBRA. Rehabilitációban részt vevők és részt nem vevők 30 és 365 napos túlélése COX proportional hazard modell megítélésével (modell elemei 30 napos túlélés vizsgálata esetén: kor, szívelégtelenség, rehabilitáció 30 napon belül, 365 napos túlélés vizsgálata esetén: kor, hipertónia, pitvarfibrilláció, szívelégtelenség, alsó végtagi verőérbetegség, rehabilitáció 365 napon belül)

95% CI: 0,321–0,787; $p=0,003$), szívelégtelenség (OR=4,707, 95% CI: 2,979–7,438; $p < 0,001$), rehabilitáció 30 napon belül (OR=0,111, 95% CI: 0,048–0,255); $p < 0,001$). Nem került be a magyarázó tényezők közé a nem, pitvarfibrilláció, diabetes mellitus, illetve a LEAD. 365 napon belül 861 betegnél kezdődött rehabilitáció, közülük 45 (5,2%) halt meg egy éven belül, míg a nem rehabilitált 804 betegből 152 (18,9%) beteget veszítettünk el ($p < 0,001$). Kaplan–Meier-analízis szerint a két csoport túlélési aránya számottevően különbözött ($p < 0,001$). Cox proportional hazard modell itt is szignifikáns módon magyarázta a halálozás varianciáját ($\text{Chi}^2=205,1$, $p < 0,001$). A modellben a halálozás független prediktorai a következők voltak: életkor (OR=1,027, 95% CI: 1,014–1,040; $p < 0,001$), hipertónia (OR=0,733, 95% CI: 0,535–1,006; $p=0,054$), pitvarfibrilláció (OR=1,406, 95% CI: 0,976–2,026; $p=0,067$), szívelégtelenség (OR=3,412, 95% CI 2,470–4,712), $p < 0,001$), LEAD (OR=2,622, 95% CI: 1,552–4,430; $p < 0,001$), rehabilitáció egy éven belül (OR=0,292, 95% CI: 0,208–0,409; $p < 0,001$). Nem került a magyarázó tényezők közé a diabetes mellitus és a nem.

A 2. ábra a rehabilitáció hatást mutatja a 30 és 365 napos túlélésre, mialatt a többi tényezőt a Cox proportional hazard modellben kontroll alatt tartjuk.

Ha azok körében elemezzük a 365 napos halálozást magyarázó tényezőket, akiknél rehabilitációs kezelésük során kitöltésre került az NSZR rehabilitációs adatlap, és a kórházinformatikai rendszerben szereplő tényezőket kiegészítjük a rehabilitáció során végzett tréningek és oktatások számával, akkor mindkét tényező bekerült a halálozást jósoló önálló prognosztikus faktorok közé, mint a pitvarfibrilláció (OR=3,414, 95% CI: 1,314–8,869; $p=0,012$), szívelégtelenség (OR=3,753, 95% CI: 1,434–9,824; $p=0,007$), LEAD (OR=4,441, 95% CI: 1,026–19,231; $p=0,046$), tréning egységek összesen (OR=1,031, 95% CI: 1,004–1,059, $p=0,026$) és az oktatások száma (OR=0,889, 95% CI: 0,805–0,983;

$p=0,021$). Nem maradt a modellben a nem, életkor és a hipertónia. A modell szignifikáns mértékben magyarázza az egyéves halálozás alakulását ($\text{Chi}^2 = 32,548$, $p < 0,001$).

Megbeszélés

Tanulmányunk egy speciális helyzetben levő térség, Veszprém vármegye szívinfarktus ellátása utáni rehabilitációba vonási gyakorlatát, a kezelés összetevőit és túlélésre kifejtett hatását vizsgálja.

Rehabilitációs programba vonás aránya magyar (12, 13) és nemzetközi vonatkozásban (14, 15, 16) is kifejezetten magas. Győr-Moson-Sopron és Vas vármegyében azonban ennél is magasabb arányban léptek programba a betegek (17). Ebben a felmérésben a beutaló javaslattal ellátott betegek 89,4, illetve 91,1%-a programot is kezdett. Vizsgálatunkban is gyakrabban kerültek programba férfiak, ami szintén jellemző a kardiológiai rehabilitációs programokra. Magyarországon hiányoznak a „csak nőknek” típusú programok. A programba lépők átlagéletkora is alacsonyabb volt, ami egyrészt befolyásolhatta, javíthatta az önmagában értékelt rehabilitációs eredményeket (ez a faktor természetesen kiesett, amikor többváltozós modellben értékeltük a túlélést befolyásoló tényezőket). Az alacsonyabb átlagos életkor alapján feltételezhető, hogy nagyobb arányban léptek programba munkaképes korú személyek. A szívelégtelenség, pitvarfibrilláció, hosszabb akut szak rehabilitációba lépést jósoló szerepe a regressziós modellben arra utal, hogy akár a programba lépés kezdeményezését, akár elfogadását befolyásolhatta a betegség súlyosabb volta.

A rehabilitációba vont betegek 84,2%-a 30 napon belül megkezdte a programot, a betegek 39,4%-a közvetlen áthelyezéssel.

A rehabilitációs program kezdetén a betegek jelentős arányánál történt 6 perces járástesztvizsgálat. Mivel az ergometriás terheléssel általában megvárjuk az infarktus utáni 14. napot, a jobb funkcionális kapacitású betegek funkcionális kapacitásának első felmérésére ezt a tesztet használjuk. Másrészt a program végén is elvégezve a tesztet leírható a program alatti változás. A rosszabb állapotú betegeknél gyakran rövidebb tartamú tesztet (pl. 1 perces járástest) használunk, ami az NSZR-ben nem volt rögzíthető. A rehabilitációba lépés előtt a betegek 32,2%-áról volt ismert cukorbetegsége. Az elvégzett cukorterhelések aránya nem mutatja egyértelműen intézetünk erőfeszítéseit, amelyekkel a cukoranyagcsere-rendellenességeket kerestük, hiszen a vénás vérből történő vércukormérések, illetve glikált hemoglobin (HbA_{1c}) módszer is alkalmas a cukorbetegség igazolására. Terheléses teszt és echo vizsgálati arányunkat is valószínűleg valamelyest csökkentette a COVID-19-világjárvány. Intézetünk egy komplex oktatási programot kínál betegeinek. A program lebonyolítja

sában korlátozottan vesznek részt gyógytornászok és szociális munkatárs, amely eredményeinken is látható. A program része a dietetikai képzés (4-4-4 alkalommal tartott csoport közelmúltban felismert, már ismert cukorbetegségben szenvedők részére, illetve szívbarát táplálkozás elsajátítására, egy elem K-vitamin-antagonistát szedőknek, emellett egyéni tanácsadások). Az orvosi előadások a vizsgált időszak első éveiben az iszkémiás szívbeteget körüljáró 3 előadást foglaltak magukba, amelyet kiegészített egy 2 részből álló, a gyógyszeres adherencia javítását célzó csoportos képzés. Pszichológus kollégáink több témacentrikus csoportot, egy zárt formájú motivációs csoportot tartanak és a dohányzásról való lemondást segítő csoportban is részt vesznek. Emellett egyéni tanácsadásokat is tartanak. A COVID-19-járvány jelentősen csökkentette a csoportos képzéseinket, az ismereteket a vizitek alkalmával próbáltuk átadni a betegeknek. Tréningprogramunk mind formájában, mind intenzitás szintek alapján rendkívül komplex, átfogó, sok speciális elemet (pl. tánc-terápia, úszás, vízben történő torna stb.) tartalmazó mozgásprogramot kínált a betegek részére. Az átlagosan $18,5 \pm 10$ tréning, amelyet betegeink teljesítettek azt jelenti, hogy a betegek többsége munkanapokon többször is részt vett gyógytornász által felügyelt mozgásprogramban. A járvány alatt valószínűleg nagyobb arányban léptek programba rosszabb állapotú betegek, akiknél gyakran egyéni tornát, egyszerűbb, kisebb intenzitású, de naponta többször végzett tréningeket végeztünk.

Ha a rehabilitáció alatti programelemek alkalmazását más hazai tapasztalattal kívánjuk összevetni, akkor egy szintén az NSZR rehabilitációs adatgyűjtő moduljának felhasználásán alapuló közleményt (17). Ebben a felmérésben magasabb volt a rehabilitáció alatt újonnan diagnosztizált betegségek aránya. A program szerkezete hasonló volt. Programunk szerkezete és a nyújtott tréningek időtartama nemzetközi összehasonlításban is helytálló (18, 19).

A vizsgálat legfontosabb kérdése azonban az, milyen mértékben befolyásolja a kardiológiai rehabilitációban való részvétel a halálozás kockázatát. Akár a 30 napos, akár a 365 napos halálozás elemzése azt mutatja, hogy a halálozás exponenciálisan nő a korai időszakban, majd az emelkedés egy kései fázisban lineárisra változik (2. ábra).

A korai, sérülékeny időszakban, 30 napon belül kezdett rehabilitáció döbbenetes mértékben csökkenti a halál esélyét 7,9-ről 0,8%-ra, ami 7,1%-os abszolút kockázatcsökkenést jelent. A rehabilitációban való részvétel a többi, kórházinformatikai rendszerből származó tényező figyelembevételével 88,9%-os relatív rizikócsökkenést eredményezett, tizedére csökkentette a halálozás kockázatát. Az eredmény mögött számos tényező húzódhat meg. Ebben szerepet játszhat, hogy jelentős komorbiditás miatt, vagy az infarktus szövődései miatt a rosszabb állapotú betegek egy része nem tud rehabilitációba lépni, de prognózisuk lényegesen rosszabb.

Ezt tükrözheti az a tény is, hogy az akut ellátás után 211 beteg 12,3%-a más intézménybe került át. Nem vizsgáltuk külön ezen betegek sorsát, akikben várhatóan magasabb az eseményráta, mint a többi betegben. Ugyancsak nem áll jelenleg rendelkezésre adat arról, hogy ezek a betegek milyen mértékben léptek később rehabilitációba. Vizsgálatunkban egyedül a pitvarfibrilláció volt gyakoribb a lényeges kórállapotok közül a nem rehabilitáltak között. Semmiképp sem feledkezhetünk meg arról, hogy egy kórházi környezetben történt a rehabilitációs kezelések döntő többsége. Bár vizsgálati adatok nem állnak rendelkezésre, a klinikai tapasztalat alapján számolnunk kell azzal, hogy számos betegnél találunk gyógyszeresedési hibát a program kezdetekor. Hiányozhatnak gyógyszerek, amelyeket a betegnek nem írtak fel, vagy hiánycikk volt, a beteg nem tudta megvenni, vagy az eredeti felírt készítményhez ragaszkodva a helyettesítő készítményt nem fogadta el. Vannak, akik a szakorvosi javaslat hiánya miatt nem kezdik el a gyógyszeres kezelést. Néhány gyógyszer-család negatív megítélése miatt már a rehabilitáció megkezdésekor elmarad a terápiából. Előfordul túlkezelés is, amikor helyettesítő és felírt, azonos hatóanyag-tartalmú gyógyszereket együtt szed a beteg, vagy az infarktusellátásnál felírt készítmények mellett továbbra is használja a korábban szedett készítményeit. A betegek néha nem figyelnek a zárójelentésben megfogalmazott instrukciókra, így például az előírtnál hosszabb ideig használnak hármass véralvadásgátló kombinációt. A rehabilitáció kezdetekor ezek a kérdések tisztázásra kerülnek, a betegek gyógyszeres kezelésének szabályos volta biztosított. Másrészt a kezelés során felismerésre kerülhetnek olyan állapotok, amelyek rövid távon is befolyásolhatják a halálozást. Ehhez képest az NSZR-ben csekély arányban rögzítettek az ellátó osztályok újonnan felismert szívelégtelenséget, ritmuszavart, vagy provokálható iszkémiát. Ez azonban úgy is értelmezhető, hogy a klinikus nem rögzítette a tudott állapotok rosszabbodását, amely orvosi környezetben orvosolható volt. Másrészt több olyan kórisme kerülhetett megállapításra, amelyet nem lehet az NSZR-ben rögzíteni, de a beteg prognózisára kihatott annak korai felismerése (pl. gasztrointesztinális vérzés, stroke, bal kamrai thrombus, perikardiális folyadék, stb.). Egy korábbi vizsgálatunkban szívinfarktus utáni rehabilitáció során a betegek 13,6%-ában találtunk olyan szövődésményt, amelyet gyógyszeres és/vagy életmódi tényezők segítségével kezelni kellett (9). Emellett 3%-ban olyan súlyos szövődemény lépett fel, amely az átlagos kardiológiai rehabilitációs osztály körülményei között nem volt kezelhető, a beteget más osztályra kellett helyezni (9). A szívinfarktus után tehát az első kb. 30 napban szorosabb orvosi megfigyelés, konzultáció, gondozás látszik szükségesnek.

A rehabilitáció eredményessége hosszabb távon, egy évnél is jelen volt. A halálozás kockázata 5,2% volt a nem rehabilitált betegek 18,9%-os arányához képest.

A többi tényező figyelembevételével is 70,8%-os relatív kockázatcsökkenéssel járt a programban való részvétellel. Ennek egy részét a 30 napos halálozásnál tárgyalt tényezők adhatják. Másrészt a rehabilitált és abban nem részesült betegek halálozási aránya közti különbség hosszabb távon is fokozatosan szélesedett. Ebben már a rehabilitáció által kiváltott hosszabb távú hatások (mint pl. fizikai aktivitás növekedése, egészségesebb étkezés, gyógyszeres együttműködés javulása stb.) is megnyilvánulhattak. Eredményeink szinkronban vannak más regiszteradatokban észlelt kockázatcsökkenéssel (14, 15, 20).

Feltűnő két olyan gyakori kockázati tényező viselkedése a hosszú távú prognózis tekintetében, amelyek eltérnek a várttól. Egyrészt nem igazolódott, hogy az akut ellátásnál már ismert cukorbetegség befolyásolta volna az egyéves halálozást egy többváltozós regressziós modellben. *Jánosi és munkatársai* korábbi vizsgálatukban a cukorbetegség esetén magasabb 30 napos (OR=1,737) és 365 napos (OR=1,67) halálozási kockázatot találtak (21). Az utóbbi időben azonban sokat változott a cukorbetegség kezelése. Nem csupán kardiovaszkuláris kockázat tekintetében neutrális hatású szereket alkalmazunk, de az újabb készítmények egyértelműen csökkentik a kardiovaszkuláris kockázatot szekunder prevencióban (22).

Másrészt a magas vérnyomásban szenvedők csökkent kockázatát találtuk. Jól ismert, hogy szív- és érrendszeri betegségektől mentes népességben a magas vérnyomás az ateroszklerotikus érbetegségek kialakulásának fontos rizikótényezője (23). Az, hogy szívinfarktus után miért is mutatkozik protektívnek a hipertónia tisztázásra szorul. Felmerül, hogy a krónikus betegséggel való jobb együttélési készség, a gyógyszeres kezeléssel való jobb együttműködés állhat a megfigyelés mögött.

Erősségek és limitációk

A szerzők tudomása szerint ez az első, publikációra kerülő magyar feldolgozás, ami a modern infarktusellátás után a kardiológiai rehabilitáció életkilátásra gyakorolt hatását vizsgálja. Az adatok a halálozási kockázat egyértelmű csökkenését igazolják. Ugyanakkor nem áll rendelkezésre adat arról, hogy ez milyen mértékben köszönhető a kardiovaszkuláris halálozás csökkenésének, vagy melyik kardiovaszkuláris esemény előfordulását sikerült mérsékelni.

Bár a Szívkórház gyakorlatát ismerve valószínű, de nem igazolható, hogy a betegek egy része nem másik intézményben vett részt rehabilitációs kezelésben. Ez gyengítené a rehabilitáció hatékonyságának megítélését, ami azonban így is nagyon hatékonynak bizonyult. A rehabilitáció és a 30 napos túlélés kapcsolata is kér-

déseket vethet fel. Bár a betegek nagy többsége az akut szak lezárása után pár nappal kezdte meg a kezelést, az elemzésben azok a betegek is a rehabilitációs csoportba kerültek, akik a 30. nap előtt nem sok idővel kezdték a kezelést. Ez gyengítheti az intervenció erősségének megítélését. Mégis, a limitáció ellenére is erősnek mutatkozott az összefüggés. Másrészt fent részletezésre került, hogy az eredményeket erősen befolyásolhatta a betegszelekciós hatás, vagyis a vélhetően rosszabb állapotú, más kórházakban kezelt betegek nagyobb halandósága.

Kérdéses, hogy az eredmények általánosíthatók-e. A Szívkórház gyakorlata, az ellátás szervezettsége, volumene befolyásolhatta az eredményeket. Mégis, a kardiológiai rehabilitációban dolgozó osztályok és ambulanciák hasonló elvek alapján végzik tevékenységüket, ami hasonló eredményességgel járhat. Ez azonban további vizsgálatot igényel.

Nem álltak rendelkezésre a betegek pszicho-szociális státuszát jellemző adatok, pedig ezek befolyásolhatják a rehabilitációs kezelés elfogadását, illetve a szívinfarktus utáni túlélési mutatókat is (24). Különösen regiszteradatok esetén felmerül a betegszelekció lehetséges hatása a rehabilitációba vonásra, illetve az eredmények magyarázatára. Egy egészségtudatosabb, változásokra nyitottabb, saját sorsát inkább alakító, együttműködő populációban várhatóan jobb eredmények születnek. Ezzel a hatással valószínűleg feldolgozásunkban is számolni kellett. Mégis, egy, a magyar adatokhoz képest jelentősen szélesebb rehabilitációs bevonási aránnyal is bizonyítani tudtuk a halálozás markáns csökkentését. Emellett a COVID-19-járvány miatt változó rehabilitációs arány nem befolyásolta a rehabilitáció eredményességét, ha a Cox proportional hazard modellbe bevonjuk az ellátás évét, az nem kerül a halálozást magyarázó tényezők közé. Ez alapján legalább 60%-ig növelve a magyar betegek rehabilitációs arányát jelentősen tudnánk javítani a szívinfarktus utáni túlélés esélyét.

Következtetés

A Veszprém vármegyei adatok alapján az országos átlagnál jóval magasabb arányban vontunk be betegeket rehabilitációs kezelésbe. A rehabilitációra kerülő betegek döntő többsége 30 napon belül kezdi el a programot. A program szerkezete szinkronban van a nemzetközi standardokkal. A rehabilitációba kerülő betegek között mind 30 napnál, mind 365 nappal a szívinfarktus után jelentősen alacsonyabb halálozási kockázatot észleltünk. Mindezek alapján sürgető feladatként fogalmazódik meg a szívinfarktust elszenvedett betegek lényegesen nagyobb arányú programba vonása Magyarországon.

Nyilatkozat

A szerzők kijelentik, hogy az eredeti közlemény megírásával kapcsolatban nem áll fenn velük szemben pénzügyi vagy egyéb lényeges összeütközés, összeférhetlenségi ok, amely befolyásolhatja a közleményben bemutatott eredményeket, az abból levont következtéseket vagy azok értelmezését.

Irodalom

1. Visseren FLJ, Mach F, Smulders YM, et al. 2021 ESC Guidelines on cardiovascular disease prevention in clinical practice. *Eur Heart J* 2021; 42(34): 3227–3337. <https://doi.org/10.1093/eurheartj/ehab484>
2. Collet JP, Thiele H, Barbato E, et al. 2020 ESC Guidelines for the management of acute coronary syndromes in patients presenting without persistent ST-segment elevation. *Eur Heart J* 2021; 42(14): 1289–1367. <https://doi.org/10.1093/eurheartj/ehaa575>
3. 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(2): 119–177. <https://doi.org/10.1093/eurheartj/ehx393>
4. Kubilius R, Jasiukevičienė L, Grižas V, et al. The impact of complex cardiac rehabilitation on manifestation of risk factors in patients with coronary heart disease. *Medicina (Kaunas)* 2012; 48(3): 166–73. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/22588350/>
5. Sjölin I, Bäck M, Nilsson L, et al. Association between attending exercise-based cardiac rehabilitation and cardiovascular risk factors at one-year post myocardial infarction. *PLoS One* 2020; 15(5): e0232772. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0232772>
6. Sadeghi M, Shabib G, Masoumi G, et al. A Systematic review and meta-analysis on the prevalence of smoking cessation in cardiovascular patients after participating in cardiac rehabilitation. *Curr Probl Cardiol* 2021; 46(3): 100719. <https://doi.org/10.1016/j.cpcardiol.2020.100719>
7. McGrady A, McGinnis R, Badenhop D, et al. Effects of depression and anxiety on adherence to cardiac rehabilitation. *Journal of Cardiopulmonary Rehabilitation and Prevention* 2009; 29(6): 358–364. <https://doi.org/10.1097/HCR.0b013e3181be7a8f>
8. Tiringier I, Nagy A, Teleki S, Žilinski N, Szabados E. Egy standardizált betegedukációs program lehetőségei az osztályos kardiológiai rehabilitációban. *Cardiologia Hungarica* 2020a; 50(5): 348–357. <http://doi.org/10.26430/CHUNGARICA.2020.50.5.348>
9. Simon A, Berényi I, Tiringier I, Veress G. Koszorúér-eseményeket követő II. fázisú intézeti rehabilitációs kezelés alatt észlelt szövődményeket befolyásoló tényezők. *Orvosi Hetilap* 2006; 147: 15–20.
10. Oldridge N. Exercise-based cardiac rehabilitation in patients with coronary heart disease: meta-analysis outcomes revisited. *Future Cardiol* 2012; 8(5): 729–751. <https://doi.org/10.2217/fca.12.34>
11. Anderson L, Oldridge N, Thompson DR, et al. Exercise-based cardiac rehabilitation for coronary heart disease: Cochrane systematic review and meta-analysis. *J Am Coll Cardiol* 2016; 67(1): 1–12. <https://doi.org/10.1016/j.jacc.2015.10.044>
12. Jánosi A. Adatok és gondolatok a szívinfarktusos betegek rövid és hosszú távú prognózisáról, az intézeti rehabilitáció hazai helyzetéről. *Cardiologia Hungarica* 2022; 52: 316–322. <https://doi.org/10.26430/CHUNGARICA.2022.52.4.316>
13. Boncz I, Sebestyén A, Csákvári T, et al. A kardiológiai rehabilitáció teljesítménymutatói Magyarországon. *Orvosi Hetilap* 2019; 160(Suppl 1): 6–12. <https://doi.org/10.1556/650.2019.31370>
14. Ekblom Ö, Cider Å, Hambraeus K, et al. Participation in exercise-based cardiac rehabilitation is related to reduced total mortality in both men and women: results from the SWEDEHEART registry. *Eur J Prev Cardiol* 2022; 29(3): 485–492. <https://doi.org/10.1093/eurjpc/zwab083>
15. Pouche M, Ruidavets JB, Ferrières J, et al. Cardiac rehabilitation and 5-year mortality after acute coronary syndromes: The 2005 French FAST-MI study. *Arch Cardiovasc Dis* 2016; 109(3): 178–87. <https://doi.org/10.1016/j.acvd.2015.09.009> Epub 2015 Dec 23.
16. Humphrey R, Guazzi M, Niebauer J: Cardiac rehabilitation in Europe. *Prog Cardiovasc Dis* 2014; 56(5): 551–6. <https://doi.org/10.1016/j.pcad.2013.08.004> Epub 2013 Oct 5.
17. Simon É, Bakai J, Dézsi CsA, et al. Szívinfarktusos betegek akut és rehabilitációs ellátása Győr-Moson-Sopron és Vas megyében. *Cardiologia Hungarica* 2017; 47: 425–430. <https://doi.org/10.26430/CHUNGARICA.2017.47.6.425>
18. Abreu A, Pesah E, Supervia M, et al. Cardiac rehabilitation availability and delivery in Europe: How does it differ by region and compare with other high-income countries? Endorsed by the European Association of Preventive Cardiology. *Eur J Prev Cardiol* 2019; 26(11): 1131–1146. Epub 2019 Feb 20. <https://doi.org/10.1177/2047487319827453>
19. Pesah E, Supervia M, Turk-Adawi K, Grace SL. A: Review of cardiac rehabilitation delivery around the world. *Prog Cardiovasc Dis* 2017; 60(2): 267–280. Epub 2017 Aug 24. <https://doi.org/10.1016/j.pcad.2017.08.007>
20. Kureshi F, Kennedy KF, Jones PG, et al. Association between cardiac rehabilitation participation and health status outcomes after acute myocardial infarction. *JAMA Cardiol* 2016; 1(9): 980–988. <https://doi.org/10.1001/jamacardio.2016.3458>
21. Jánosi A, Ofner P, Merkely B, et al. Szívinfarktus miatt kezelt betegek korai és késői prognózisa Magyar Infarktus Regiszter Vizsgálata. *Orvosi Hetilap* 2013; 154: 1297–1302. <https://doi.org/10.1556/OH.2013.29679>
22. Giugliano D, Maiorino MI, Bellastella G, et al. Glycemic control, preexisting cardiovascular disease, and risk of major cardiovascular events in patients with type 2 diabetes mellitus: Systematic review with meta-analysis of cardiovascular outcome trials and intensive glucose control trials. *J Am Heart Assoc* 2019; 8(12): e012356. <https://doi.org/10.1161/JAHA.119.012356>
23. SCORE2 working group and ESC Cardiovascular risk collaboration. SCORE2 risk prediction algorithms: new models to estimate 10-year risk of cardiovascular disease in Europe. *Eur Heart J* 2021; 42(25): 2439–2454. PMID: 34120177 <https://doi.org/10.1093/eurheartj/ehab309>
24. Vergallo R, Patrono C. Lower income, higher risk: disparities in treatments and outcomes of patients with acute myocardial infarction, *European Heart Journal* 2023; 44(26) 2363–2365. <https://doi.org/10.1093/eurheartj/ehad348>