

Ägeda müokardiinfarktiga patsientide põhitunnused, ravi ja suremus vastavalt südame vasaku vatsakese väljutusfraktsioonile Eesti müokardiinfarktiregistri põhjal

Jana Smirnova¹, Toomas Marandi^{2, 3}, Tiia Ainla^{2, 3}

Taust ja eesmärk. Eestis on südamehaigustesse suremus aastate jooksul kahanenud, kuid püsib endiselt üle Euroopa keskmise. Ägeda müokardiinfarkti (ÄMI) järel on suurem suremus patsientidel, kelle vasaku vatsakese väljutusfraktsioon (LVEF) on vähenenud. Uuringuid, mis kirjeldaksid ÄMI-patsientide põhitunnuseid ja prognoosi LVEFi alusel, on vähe. Uuringu eesmärk oli kirjeldada ÄMI-patsientide põhitunnuseid, ravikäsitlust ja suremust LVEFist lähtudes.

Metoodika. Uuringus kasutati aastatel 2021–2022 hospitaliseeritud patsientide isikutamata andmeid Eesti müokardiinfarktiregistrist. Registrist saadi andmed patsientide põhitunnuste, ravikäsitluse, LVEFi ning suremuse kohta. Patsiendid jaotati LVEFi alusel nelja rühma: LVEF $\geq$ 50%, LVEF 41–49%, LVEF $\leq$ 40%, LVEF teadmata.

Tulemused. Analüüsiti kokku 5231 patsiendi andmeid, kellest 44% moodustasid patsiendid, kelle LVEF oli $\geq$ 50%. Teadmata LVEFi rühma patsiendid (14% valimist) olid kõige vanemad. Kaasnevate haiguste esinemissagedus varieerus LVEFi eri rühmades. 2. tüüpi diabeeti, varasemat ajuinfarkti ja kroonilist südamepuudulikkust esines sagedamini rühmades, kus LVEF oli $\leq$ 40% või teadmata. 1. tüüpi müokardiinfarkti esines enim patsientidel, kelle LVEF oli $\leq$ 40%, ja 2. tüüpi müokardiinfarkti teadmata LVEFiga patsientidel. Haiglasisene ja ühe aasta suremus oli kõrgem teadmata LVEFi (vastavalt 35% ja 67%) ja LVEFi $\leq$ 40% rühmas (15% ja 35%).

Kokkuvõte. ÄMI-patsientidel esinevad tulenevalt LVEFist erinevused nende põhitunnustes, ravikäsitluses ja suremuses. $\leq$ 40% LVEFiga ja teadmata LVEFiga patsiendid on vanemad, neil on rohkem kaasnevaid haigusi ja nende nii lühi- kui ka pikaajaline prognoos on halvem.

Tänu kardiovaskulaarhaiguste ennetustegevusele ja terviklikule ravikäsitlusele on Eestis suremus südamehaigustesse aastate jooksul vähenenud. Siiski püsib suremuse tase jätkuvalt üle Euroopa keskmise (1).

Igal aastal ravitakse Eestis statsionaarselt umbes 2700 ägeda müokardiinfarktiga (ÄMI) patsienti (2). 30 päeva suremus ägeda müokardiinfarkti järel on Eestis võrreldes teiste riikidega suur, ulatudes 2021. aastal umbes 15%-ni (1). ÄMI-haigete prognoos on erinev ja sõltub patsientide demograafilistest põhitunnustest, eelnevast haiguskoormusest, ravisoostumusest jm.

Vasaku vatsakese väljutusfraktsioon (LVEF) on üks olulisi prognostilisi näitajaid ÄMI-patsientidel (3). Võrreldes säilinud (LVEF $\geq$ 50%) ja mõõdukalt vähenenud väljutusfraktsiooniga (LVEF 41–49%) patsientidega on vähenenud väljutusfraktsiooniga (LVEF $\leq$ 40%) patsientidel oluliselt suurem risk kardiovaskulaarsete tüsistuste tekkeks (4–6). ÄMI järel võib LVEFiga $\leq$ 40% patsientide 6 kuu suremus ulatuda 15%-ni (7). Lisaks ei taastu ligikaudu 50%-l ÄMI-patsientidest vasaku vatsakese funktsioon endisele tasemele vaatamata ravijuhendites toodud soovitude järgimisele (8). Uuringuid, mis

Eesti Arst 2026;
105(3):131–135

Saabunud toimetusse:
01.04.2025
Avaldamiseks vastu võetud:
16.05.2025
Avaldatud internetis:
23.03.2026

¹ Tartu Ülikooli
meditsiiniteaduste
valdkonna arstiteaduse
üliõpilane,
² Põhja-Eesti
Regionaalhaigla
kardioloogiakeskus,
³ TÜ südamekliinik

Kirjavahetajaautor:
Jana Smirnova
jana.smirnova@ut.ee

Võtmesõnad:
äge müokardiinfarkt,
vasaku vatsakese
väljutusfraktsioon, suremus,
registrid

Eesti Arstiteadusüliõpilaste Seltsi ja ajakirja Eesti Arst 2024/2025. õppeaasta artiklikonkursile „Minu esimene publikatsioon“ esitatud töö.

kirjeldaksid ÄMI patsientide põhitunnuseid ja prognoosi LVEFi alusel, on vähe.

Uuringu eesmärk oli kirjeldada LVEFi põhjal ÄMI-patsientide põhitunnuseid, ravikäsitlust ja suremust.

METOODIKA

Uuringus kasutatud isikustamata andmed saadi Eesti müokardiinfarktiregistrist. See on riiklik andmekogu, mis kogub jooksvalt andmeid hospitaliseeritud ÄMI-patsientide kohta (põhidiagnoosi kood I21–I22 rahvusvahelise haiguste ja nendega seotud terviseprobleemide statistilise klassifikatsiooni 10. versiooni (RHK-10) kohaselt).

Müokardiinfarktiregister väljastas patsientide kohta järgmised andmed: 1) põhitunnused; 2) ravikäsitlus haiglaperioodil ning soovitus ambulatoorseks raviks; 3) koronaarangiograafia, perkutaanse koronaarinterventsiooni (PKI) ja aortokoronaarse šunteerimise (AKŠ) teostamine; 4) vasaku vatsakese väljutusfraktsioon; 5) surmaandmed. Andmete saamiseks esitati nõuetekohane taotlus, uuringu läbiviimiseks ei olnud vaja eetikakomitee luba.

Uuringu valimi moodustasid ÄMI-haiged, kes olid hospitaliseeritud ajavahemikul 01.01.2021–31.12.2022 erinevatesse Eesti haiglatesse. Patsiendid jaotati LVEFi alusel nelja rühma. LVEFi-rühmade loomisel lähtuti Euroopa Kardioloogide Seltsi südamepuudulikkuse juhendist (5), mis jaotab südamepuudulikkusega patsiendid nende LVEFi alusel järgmiselt: 1) HFREF (LVEF ≤ 40%) ehk vähenenud väljutusfraktsiooniga südame-

puudulikkus; 2) HFmrEF (LVEF 41–49%) ehk kergelt vähenenud väljutusfraktsiooniga südamepuudulikkus; 3) HFrEF (LVEF ≥ 50%) ehk säilinud väljutusfraktsiooniga südamepuudulikkus. Patsiendid, kellele hospitaliseerimise ajal ehhokardiograafiat ei tehtud, kuulusid teadmata LVEFiga rühma.

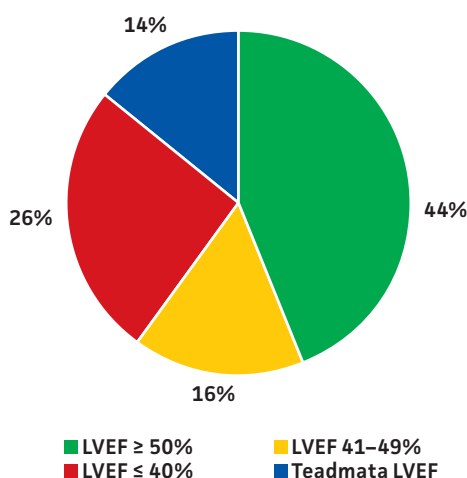
Statistiliseks analüüsiks kasutati patsientide põhitunnuste, ravimite soovitamise, protseduuride teostamise ja suremuse erinevuste hindamiseks mitteamvuliste tunnuste puhul χ^2 -testi ja pidevate arvuliste tunnuste puhul Kruskali-Wallise *rank-sum*-testi. Saadud tulemuste erinevuste hindamisel valiti statistilise olulisuse nivooks $p < 0,05$. Analüüs tehti statistilise andmetöötlusprogrammi R versiooniga 3.6.0+.

TULEMUSED

Kokku analüüsiti 5231 patsiendi andmeid, kes olid ravil 18 Eesti haiglas. Ehhokardiograafia oli haiglaperioodil tehtud 86%-le patsientidest. Patsientide põhitunnused on kajastatud tabelis 1. Umbes 44% valimist moodustasid patsiendid, kelle LVEF oli ≥ 50%. Kõige vähem oli haigeid, kelle LVEF oli teadmata (14%) (vt joonis 1).

Võrreldes teiste gruppidega oli teadmata LVEFiga rühma patsientide keskmine vanus kõrgem (79 aastat) ning seal oli enam naisi (52%). Arteriaalse hüpertensiooni levimus oli kõikides rühmades sarnane (81%). Düslipideemia ja suitsetamise määr (vastavalt 73% ja 31%) oli suurim rühmas, kus LVEF oli 41–49%. Rühmades, kus LVEF oli ≤ 40% või ei olnud teada, esines rohkem 2. tüüpi diabeeti (27%), varasemat ajuinfarkti, varasemat perifeerset arterite haigust, kroonilist südamepuudulikkust (NYHA järgi III ja IV klass) ja varem põetud ÄMI. 1. tüüpi ÄMI esines kõige rohkem LVEFiga ≤ 40% patsientide seas (89%). 2. tüüpi ÄMI esines kõige rohkem teadmata LVEFi rühmas (19%).

Koronaarangiograafiat ja PKI-d tehti kõige vähem patsientidele, kelle LVEF oli ≤ 40% või teadmata (vt tabel 2). Haiglaperioodil kasutati teadmata LVEFiga patsientidel ravimeid kõigist soovitatud rühmadest kõige vähem, välja arvatud mineralokortikoidretseptorite antagonistide, mille kasutus sarnanes patsientidega, kelle LVEF oli ≤ 40% (vt joonis 2). Haiglasisesed surmasid esines kõige rohkem LVEFiga ≤ 40% ja teadmata LVEFiga rühmas (vastavalt 15% ja 35%). Ühe aasta suremus oli suurim teadmata LVEFiga rühmas (67%).



Joonis 1. Uuringupatsientide valimi jaotuvus südame vasaku vatsakese väljutusfraktsiooni (LVEF) järgi.

Tabel 1. Patsientide põhitunnused rühmade kaupa

	LVEF $\geq$ 50% (n = 2298, 44%)	LVEF 41–49% (n = 862, 16%)	LVEF $\leq$ 40% (n = 1351, 26%)	Teadmata LVEF (n = 720, 14%)	p-väärtus*
Keskmine vanus $\pm$ SD, a	69 $\pm$ 13	70 $\pm$ 13	73 $\pm$ 13	79 $\pm$ 13	< 0,001
Mehed, n (%)	1402 (61)	550 (64)	865 (64)	349 (48)	< 0,001
Hüpertensioon, n (%)	1886 (82)	694 (81)	1100 (81)	580 (81)	0,7
Düslipideemia, n (%)	1637 (71)	626 (73)	845 (63)	248 (34)	< 0,001
Diabeet, n (%)	523 (23)	197 (23)	370 (27)	194 (27)	0,004
Suitsetamine, n (%)	696 (30)	264 (31)	347 (26)	90 (13)	< 0,001
Varasem müokardiinfarkt, n (%)	404 (18)	214 (25)	421 (31)	227 (32)	< 0,001
Varasem insult, n (%)	186 (8)	72 (8)	169 (13)	105 (15)	< 0,001
Varasem PAD, n (%)	180 (8)	81 (9)	176 (13)	103 (14)	< 0,001
Varasem KSP (NYHA järgi III–IV klass), n (%)	70 (3)	31 (4)	135 (10)	116 (15)	< 0,001
STEMI, n (%)	840 (37)	428 (50)	654 (48)	226 (31)	< 0,001
Müokardiinfarkti tüüp, n (%)					< 0,001
1. tüüpi	1971 (86)	761 (89)	1198 (89)	525 (73)	
2. tüüpi	237 (10)	64 (7)	121 (9)	140 (19)	
Müokardiinfarkti lokaliseatsioon, n (%)					< 0,001
anterioorne	529 (23)	339 (39)	588 (44)	178 (25)	

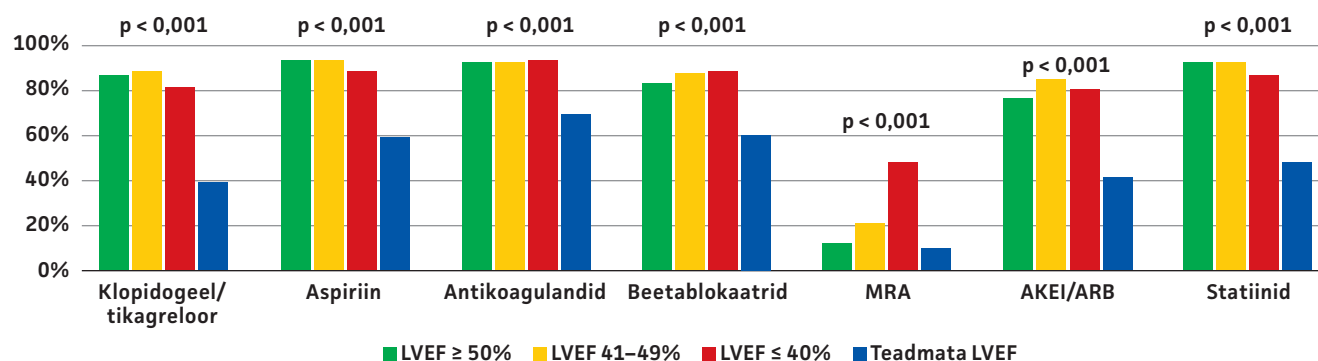
* p-väärtus – tulemus, kus $p < 0,05$ tähistab statistiliselt olulist erinevust, kuid ei täpsusta, milliste gruppide vahel see esineb.

PAD – perifeersetes arterites haigus; KSP – krooniline südamepuudulikkus, NYHA – *New York Heart Association*; STEMI – ST-segmeni elevatsiooniga müokardiinfarkt

Tabel 2. Tehtud revaskulariseerimisprotseduurid ja suremus

	LVEF $\geq$ 50% (n = 2298)	LVEF 41–49% (n = 862)	LVEF $\leq$ 40% (n = 1351)	Teadmata LVEF (n = 720)	p-väärtus*
Koronaarangiograafia, n (%)	1942 (85)	716 (83)	1007 (75)	154 (21)	< 0,001
Perkutaanne koronaarinterventsioon, n (%)	1580 (69)	604 (70)	760 (56)	65 (17)	< 0,001
Aortokoronaarne šunteerimine, n (%)	64 (3)	8 (2)	37 (3)	11 (2)	0,2
Haiglasine suremus, n (%)	131 (6)	78 (9)	206 (15)	251 (35)	< 0,001
1 aasta suremus, n (%)	250 (10)	135 (16)	417 (35)	483 (67)	< 0,001

* p-väärtus – tulemus, kus $p < 0,05$ tähistab statistiliselt olulist erinevust, kuid ei täpsusta, milliste gruppide vahel see esineb.



p-väärtus – tulemus, kus $p < 0,05$ tähistab statistiliselt olulist erinevust, kuid ei täpsusta, milliste gruppide vahel see esineb.

MRA – mineralokortikoidretseptorite antagonistid; ACEI – angiotensiini konverteeriva ensüümi inhibiitor; ARB – angiotensiin II retseptorite blokaatorid

Joonis 2. Ravimite kasutamine haiglaperioodil vasaku vatsakese väljutusfraktsiooni (LVEF) rühmade kaupa.

ARUTELU

Uuringust selgub, et aastatel 2021–2022 hospitaliseeritud ÄMI-patsientidest tehti ehkardiograafia 86%-le, samas kui 14%-l oli see kas tegemata või oli tulemus dokumenteerimata. Tulemused on võrreldavad Rootsi ning Ameerika Ühendriikide andmetega (6, 9), kus ehkardiograafia teostatavuse määr ÄMI-patsientide seas oli vastavalt 89% ja 93%. Poola ÄMI-patsientide kohta on LVEFi andmed esitatud vaid 6%-l juhtudest (10). Nii meie uuringu kui ka USA registri (6) andmeil tehti ehkardiograafiat harvemini vanematele patsientidele, kellel esines varasem ÄMI ja/või oli varem tehtud PKI. Sarnaselt teiste riikidega (6, 10) moodustavad ka meie uuringu ÄMI-patsientidest enamiku haiged, kelle LVEF on $\geq 50\%$. LVEFiga $< 40\%$ patsiente oli USAs ja Poolas vastavalt 23% ning 19,5% (6, 10).

Uuringus eristus teadmata LVEFiga patsientide rühm, kelle haiglasisen suuremus ulatus 35%-ni. Sellise tulemuse põhjuseid võib seletada mitmete sellele rühmale omaste eripäradega. Esiteks, võrreldes teiste gruppidega oli teadmata LVEFiga patsientide keskmine vanus kõrgem. Kõrgemal vanusel on müokardiinfarkti patsientide seas negatiivne prognoostiline väärtus – eakatel võib ÄMI järel kaheksa aasta suuremuse määr ulatuda 77%-ni ja võrreldes noorematega rakendatakse neil erinevatel põhjustel prognoosi parandavat ravi vähem (11, 12).

Teiseks, ÄMI põdenud vanematel naistel on kirjeldatud suuremat haiguskoormust võrreldes samaealiste meestega – neil esineb rohkem kaasnevaid haigusi nagu hüpertensioon, diabeet, krooniline südamepuudulikkus (12). Ka käesoleva uuringu käigus leiti, et teadmata LVEFiga patsientidel oli varem sagedamini diagnoositud perifeersetes arterites haigust, kroonilist südamepuudulikkust, samuti olid nende anamneesis rohkem müokardiinfarkti.

Euroopa Kardioloogide Seltsi ravijuhendi (3) kohaselt peaksid patsiendid, kelle LVEF on $\leq 40\%$, saama tõhusamat ravi, mille eesmärk on mõjutada vasaku vatsakese süstoolset funktsiooni, kliinilisi sümptomeid, kaasnevaid haigusi ning ennetada korduvaid kardiovaskulaarseid sündmusi. Raviotsuseid mõjutavad eakatel patsientidel kaasnevad haigused (nt äge/krooniline neerupuudulikkus, maksapuudulikkus), sagedasemad ravimite kõrvaltoimed, soostumus polüfarmakoteraapiaga, prognoos,

hinnang pöduruse astmele. Esitatud uuringu tulemused näitasid, et hüübimist mõjutavate ravimite kasutamise määr haiglaperioodil oli $> 90\%$ kõikides LVEFi-gruppides, välja arvatud teadmata LVEFiga patsientide seas. Teadmata LVEFiga patsientidele määrati haiglaperioodil kardiovaskulaarsüsteemi toimivaid ravimeid kõige vähem. Uuringud (10, 12) on ka varem näidanud, et vanemad patsiendid saavad vähem optimaalset, ravijuhenditel põhinevat medikamentoosset ravi.

Eakatel ÄMI-patsientidel rakendatakse vähem invasiivseid ravimeetodeid (PKI, AKS) (12). Registri GRACE (*The Global Registry of Acute Coronary Events*) kohaselt tehakse üle 80aastastele ÄMI-patsientidele koronaarangiograafiat ainult 33%-l juhtudest (võrreldes alla 70aastaste 67%-ga) (13). Nii selgus ka meie uuringust, kus koronaarangiograafiat ja PKI-d tehti kõige vähem teadmata LVEFiga rühmas, kus keskmine vanus oli võrreldes teiste rühmadega kõrgem. ÄMI invasiivse strateegia valik eakatel ei pruugi parandada ühe aasta elulemust, kardiovaskulaarset suuremust, haigestumist müokardiinfarkti ega haigestumist ajuinsulti (14).

Meie uuringu andmete alusel esineb teadmata LVEFiga patsientidel rohkem halva prognoosi näitajaid (kõrgem iga, perifeersetes arterites haigus, varasem müokardiinfarkt ja insult). Kuna selles grupis esines sagedamini 2. tüüpi müokardiinfarkti, võis tõenäoliselt nende infarkti patofüsioloogia (nt sügav aneemia, vasospasm, arütmia) ja seega ravi erineda teistest patsientidest. Ehkardiograafiat ei tehtud tõenäoliselt nendel patsientidel seetõttu, et nad surid enne uuringu läbiviimist või ehkardiograafia piiratud kättesaadavuse tõttu haiglas, kus patsienti raviti.

Kuigi müokardiinfarktiregistri juhtude andmete täielikkus on üle 95%, võib käesoleva uuringu kitsaskohaks pidada siiski andmeanalüüsi mõjutavaid puudulikke, registri teatisel esitamata andmeid. Andmesistikust puudub ka info teiste põhihaigust ja ravikäsitlemist mõjutavate kaasnevate haiguste kohta nagu kasvaja, aneemia, maksafunktsiooni häired, krooniline neerupuudulikkus, ägedad infektsioonid jm.

KOKKUVÕTE

Eestis on südamehaigustest tingitud suuremus aastate jooksul vähenenud, kuid püsib endiselt üle Euroopa keskmise. Märkimisväärse osa kardiovaskulaarhaigustega

patsientidest moodustavad müokardiinfarkti läbi põdenud isikud, kelle suremuse vähendamine on jätkuvalt oluline meditsiiniline väljakutse. Käesolevast uuringust selgus, et lähtuvalt LVEFist erinevad ÄMI-patsientide põhitunnused, ravikäsitlus ja suremus. Patsiendid, kelle LVEF on $\leq 40\%$ või ei ole teada, on vanemad, rohkemate kaasnevate haigustega ja nende nii lühi- kui ka pikaaegne prognoos on halvem.

TÄNUAVALDUS

Täname Eesti müokardiinfarkti registrit andmete väljastamise eest. Tööd on toetanud Eesti Teadusfond (PRG 2078).

VÕIMALIKU HUVIKONFLIKTI DEKLARATSIOON

Autoritel puudub huvikonflikt seoses artiklis käsitletud teemaga.

SUMMARY

Baseline characteristics, treatment and mortality among acute myocardial infarction patients with varying left ventricular ejection fractions according to the Estonian Myocardial Infarction Registry

Jana Smirnova¹, Toomas Marandi^{2,3},
Tiia Ainla^{2,3}

Background. In Estonia, mortality from heart diseases has decreased over the years but remains above the European average. Mortality following acute myocardial infarction (AMI) is higher in patients with reduced left ventricular ejection fraction (LVEF). There are few studies describing the characteristics and prognosis of AMI patients based on their LVEF. The purpose of this study is to describe the baseline characteristics, treatment, and both in-hospital and 1-year mortality of AMI patients divided into different LVEF groups.

Methods. The anonymized data of 2021–2022 AMI patients used in the study was obtained from the Estonian Myocardial Infarction Registry. The registry provided information on patients' baseline characteristics, treatment approach, LVEF, and mortality. Patients were divided into four groups based on their LVEF: LVEF $\geq 50\%$, LVEF 41–49%, LVEF $\leq 40\%$, and unknown LVEF.

Results. Data from a total of 5,231 patients were analysed, with 44% belonging to the

LVEF $\geq 50\%$ group. Patients in the unknown LVEF group (14% of the sample) were the oldest. The prevalence of comorbidities varied across LVEF groups. Type 2 diabetes, prior stroke, and chronic heart failure were more common in the LVEF $\leq 40\%$ and unknown LVEF groups. Type 1 myocardial infarction was most frequent in patients with LVEF $\leq 40\%$, while type 2 myocardial infarction was most common in the unknown LVEF group. In-hospital and one-year mortality were highest in the unknown LVEF group (35% and 67%, respectively) and the LVEF $\leq 40\%$ group (15% and 35%).

Conclusions. AMI patients with different LVEF exhibit differences in baseline characteristics, treatment approaches, and mortality rate. Patients with LVEF $\leq 40\%$ and unknown LVEF are older, have more comorbidities, and face worse short- and long-term prognosis.

KIRJANDUS / REFERENCES

1. Tervise Arengu Instituut. Rahvastiku tervise aastaraamat 2024. Eesti rahvastiku tervis ja selle mõjud. Fookusteema: toitumine. Tallinn: Tervise Arengu Instituut, 2024.
2. MIR 2022 aruanne. Müokardiinfarkti register. <https://www.kliinikum.ee/infarkt/aruanded/> (vaadatud 20.11.2024)
3. Byrne RA, Rosello X, Coughlan JJ, et al. 2023 ESC Guidelines for the management of acute coronary syndromes. Eur Heart J 2023;44:3720–826.
4. Harrington J, Udell JA, Jones WS, et al. Baseline characteristics of patients enrolled in the EMPACT-MI trial. Eur J Heart Fail 2023;25:1708–15.
5. McDonagh TA, Metra M, Adamo M, et al. 2021 ESC Guidelines for the diagnosis and treatment of acute and chronic heart failure. Eur Heart J 2021;42:3599–726.
6. Miller AL, Dib C, Li L, et al. Left ventricular ejection fraction assessment among patients with acute myocardial infarction and its association with hospital quality of care and evidence-based therapy use. Circ Cardiovasc Qual Outcomes 2012;5:662–71.
7. Furtado RHM, Juliasz MG, Chiu FY, et al. Long-term mortality after acute coronary syndromes among patients with normal, mildly reduced, or reduced ejection fraction. ESC Heart Fail 2023;10:442–52.
8. Wilton SB, Bennett MT, Parkash R, et al. Variability in reassessment of left ventricular ejection fraction after myocardial infarction in the acute myocardial infarction quality assurance canada study. JAMA Netw Open 2021;4.
9. SWEDEHEART Annual report 2023. Uppsala. <https://www.ucr.uu.se/swedeheart/dokument-sh/arsrapporter-sh/01-swe-deheart-annual-report-2023-english/viewdocument/3657> (vaadatud 11.02.2025).
10. Kozłowska B, Leszek P, Niedziela J, et al. Clinical characteristics and treatment profiles of patients after acute myocardial infarction with left ventricular ejection fraction below 40%: a short 2018–2019 report on the PL-ACS registry. Kardiologia 2020;78:766–9.
11. Narendren A, Whitehead N, Burrell LM, et al. Management of acute coronary syndromes in older people: Comprehensive review and multidisciplinary practice-based recommendations. J Clin Med 2024;13:4416.
12. Damuji AA, Forman DE, Wang TY, et al. Management of acute coronary syndrome in the older adult population: A scientific statement from the American Heart Association. Circ 2022;147:32–62.
13. Avezum A, Makdisse M, Spencer F, et al. Impact of age on management and outcome of acute coronary syndrome: observations from the Global Registry of Acute Coronary Events (GRACE). Am Heart J 2005;149:67–73.
14. Ma W, Liang Y, Zhu J. Early invasive versus initially conservative strategy in elderly patients older than 75 years with Non-ST-Elevation Acute Coronary Syndrome: A Meta-Analysis. Heart Lung Circ 2018;27:611–20.

¹ Student, Faculty of Medicine, University of Tartu,
² North Estonian Medical Centre, Centre of Cardiology, Tallinn, Estonia,
³ Heart Clinic, University of Tartu, Tartu, Estonia

Correspondence to:
Jana Smirnova
jana.smirnova@ut.ee

Keywords:
acute myocardial infarction, left ventricular ejection fraction, mortality, registries