

Tartu Ülikool
Loodus- ja täppisteaduste valdkond
Matemaatika ja statistika instituut

Meelis Utt

**Müokardiinfarkti järgne elumus ja seda mõjutavad
tegurid müokardiinfarktiregistri andmete põhjal**

Matemaatilise statistika eriala
Bakalaureusetöö (9 EAP)

Juhendajad Tanel Kaart, PhD
Gudrun Veldre, PhD

Tartu 2019

Müokardiinfarkti järgne elumus ja seda mõjutavad tegurid müokardiinfarktiregistri andmete põhjal

Bakalaureusetöö

Meelis Utt

Lühikokkuvõte. Bakalaureusetöö eesmärgiks on müokardiinfarktiregistri andmete põhjal koostada korrastatud andmestik ning selle põhjal leida müokardiinfarkti järgset elumust mõjutavad tegurid. Töö teoreetilises osas antakse ülevaade müokardiinfarktist, müokardiinfarktiregistrist ning tutvustatakse lihtsat ja kompleksset logistilise regressiooni mudelit ja nendele vastavaid šansside suhteid. Töö praktilises osas kirjeldatakse müokardiinfarktiregistri andmeid ning tuuakse välja logistilise regressioonanalüüsi tulemused.

CERCS teaduseriala: P160 Statistika, operatsioonanalüüs, programmeerimine, finants- ja kindlustusmatemaatika; B110 Bioinformaatika, meditsiiniinformaatika, biomatemaatika, biomeetrika.

Märksõnad. Müokardiinfarkt, logistiline regressioonanalüüs, elumus.

Post-myocardial infarction survival and the factors affecting it based on the data of Estonian Myocardial Infarction Register

Bachelor's thesis

Meelis Utt

Abstract. The purpose of this Bachelor's thesis is to form a structured dataset based on Estonian Myocardial Infarction Register's data and to use that dataset to find the factors affecting the post-myocardial infarction survival. The theoretical part of this thesis gives an overview of myocardial infarction, Estonian Myocardial Infarction Register and introduces simple and complex logistical regression models and their respective odds ratios. The practical part of this thesis describes the data of the Estonian Myocardial Infarction Register and presents the results of logistical regression analysis.

CERCS research specialisation: P160 Statistics, operation research, programming, actuarial mathematics; B110 Bioinformatics, medical informatics, biomathematics, biometrics.

Keywords. Myocardial infarction, logistic regression analysis, survival rate.

Sisukord

Lühendid ja mõisted	3
Lühendid	3
Mõisted	3
Sissejuhatus	6
1 Müokardiinfarkt ja müokardiinfarktiregister	7
1.1 Müokardiinfarkt	7
1.1.1 Definiitsioon	7
1.1.2 Müokardiinfarkti riskitegurid	7
1.2 Müokardiinfarktiregister	7
2 Andmestikud	9
2.1 Saadud andmestikud	9
2.1.1 Andmete korrastamine	9
2.2 Uuringu andmestiku koostamine	10
3 Metoodika	13
3.1 Statistiline analüüs	13
3.1.1 Logistilise regressioonanalüüsi mudel	13
3.1.1.1 Lihtne logistiline mudel	13
3.1.1.2 Kompleksne logistiline mudel	14
3.1.1.3 Šansside suhe	15
4 Analüüs	17
4.1 Kirjeldav statistika	17
4.2 Logistilise regressioonanalüüsi tulemused	27
Kokkuvõte	31
Kasutatud kirjandus	33
Lisa A MIR esitatavad andmed	35
Lisa B Logistilise regressioonanalüüsi tulemuste tabelid	39
B.1 Erinevate tunnuste mõju haiglasisesele elumusele esmase mitte iatrogen- geense ataki järgselt	39
B.2 Erinevate tunnuste mõju 30 päeva elumusele esmase mitte iatrogen- geense ataki järgselt	42
B.3 Erinevate tunnuste mõju ühe aasta elumusele esmase mitte iatrogen- geense ataki järgselt	45

Lühendid ja mõisted

Lühendid

AHT - Arteriaalne hüpertensioon

AKŠ - Aorto-koronaarne šunteerimine

EKS - Euroopa Kardioloogide Selts

LBBB (Left bundle branch block) - Hisi kimbu vasaku sääre blokaad

LDL (Low-density lipoprotein) - Madala tihedusega lipoproteiin

HDL (High-density lipoprotein) - Kõrge tihedusega lipoproteiin

MI - Müokardiinfarkt

MIR - Müokardiinfarktiregister

NSTEMI (Non-ST segment elevation myocardial infarction) - ST-segmendi elevatsioonita müokardiinfarkt

PKI - Perkutaanne koronaarintervensioon ehk koronaararterite laiendamine.

STEMI (ST segment elevation myocardial infarction) - ST-segmendi elevatsiooniga müokardiinfarkt

UI - Usaldusintervall

ÄMI - Äge müokardiinfarkt

Mõisted

Aeg ravini - Aeg esimeste sümptomite algusest kuni ravi alustamiseni.

Aortokoronaarne šunteerimine (AKŠ) revaskulariseeriv ehk verevarustust taastav operatsioon, mille käigus paigaldatakse südameveresoontele lisasooned, mida nimetatakse šuntideks ehk sildadeks. Šuntideks vajalikud veresooned võetakse patsiendi enda kehast [1].

Arteriaalne hüpertensioon esineb kui haiguse eeltoos on mõõdetud vererõhu väärtused vähemalt kahel või enamal korral süstoolne (ülemine) vererõhk > 140 mmHg ja/või diastoolne (alumine) vererõhk > 90 mmHg. Kui isik kas teadis või ei teadnud, et tal on hüpertensioon enne MI juhu tõttu haiglasse sattumist,

kuid ei olnud ravi saanud, siis isikule on märgitud „Jah, ravi ebaregulaarne“ [2].

Düsliplideemia on rasva ainevahetuse häire, mille korral esineb plasma lipoproteiinide sisalduse ja/või funktsiooni muutus. Müokardiinfarktiregistris on düsliplideemia kriteeriumid järgmised [2]:

- üldkolesterool $> 4,5$ mmol/l,
- LDL $> 2,5$ mmol/l,
- HDL meestel $< 1,0$ mmol/l ja naistel $< 1,2$ mmol/l,
- triglütseriidid $> 1,7$ mmol/l.

ID - Patsiendi ID kodeeringu teisendus.

Killipi klassi põhjal saab prognoosida MI raskusastet [2].

Klass 1: Ei ole paisuräginaid kopsudes ega kolmas südametoon.

Klass 2: Paisuräginaid vähem kui 50% ulatuses kopsuväljadest või kolmandat südametoon.

Klass 3: paisuräginaid rohkem kui 50% ulatuses kopsuväljadest.

Klass 4: Kardiogeenne šokk.

Koronaararterid on südamelihast verrega varustavad pärgarterid.

Krooniline südamepuudulikkus on südame pumbafunktsiooni langus, mille tagajärjel ei suuda süda organismi piisavalt varustada hapnikurikka verrega [3]. Südamepuudulikkuse funktsionaalse klassifikatsiooni järgi eristatakse nelja New Yorgi Südamearstide Assotsiatsiooni (NYHA) klassi [4].

1. Füüsiline aktiivsus ei ole piiratud. Igapäevane füüsiline aktiivsus ei tekita väsimust ega hingeldamist.
2. Füüsiline aktiivsus on veidi piiratud. Igapäevane füüsiline aktiivsus tekitab väsimust ja hingeldamist.
3. Füüsiline aktiivsus on märgatavalt piiratud. Juba vähene füüsiline aktiivsus tekitab väsimust ja hingeldamist.
4. Südamepuudulikkuse sümptomid esinevad rahuolekus. Igasugune füüsiline aktiivsus halvendab seisundit.

Müokardiinfarkt ehk südamelihase infarkt.

Perkutaanne koronaarinterventsioon (PKI) on verevarustust taastav protseduur, mille käigus laiendatakse veresoone (koronaari ehk pärgarteri) ahenenud kohta balloonkateeteriga. Kui selle tulemus ei ole piisav, siis paigaldatakse veresoonde tugivõrk ehk stent [5].

STEMI ja NSTEMI - Elektrokardiogrammi alusel eristatakse kahte müokardiinfarkti tüüpi [6]:

1. ST-segmendi elevatsioonita müokardiinfarkt (NSTEMI) on patsendil, kellel ei esine püsivat ST-segmendi tõusu.
2. ST-segmendi elevatsiooniga müokardiinfarkt (STEMI) on patsiendil, kellel esineb üle 20 minuti kestev ST-segmendi tõus.

Suitsetamise alusel eristatakse müokardiinfarktiregistris järgmiseid gruppe [2]:

- Suitsetab - isik, kes on regulaarselt suitsetanud viimase 1 kuu jooksul enne MI juhu tõttu hospitaliseerimist.
- Ei suitseta - isik, kes ei ole kunagi suitsetanud.
- Varem suitsetas - isik, kes ei ole viimase 1 kuu jooksul enne MI juhu tõttu hospitaliseerimist suitsetanud, kuid tegi seda varem.
- Info puudub - andmed suitsetamise kohta puuduvad.

Võimalik iatrogenne atakk - „ÄMI kolme päeva jooksul pärast invasiivset protseduuri (AKŠ või PKI)“ [2].

Sissejuhatus

Südameveresoonkonna haigused on üks peamisi surma põhjuseid maailmas [7–9]. Müokardiinfarkt on kõige tõsisem südameveresoonkonna haiguse esinemise vorm [9]. Müokardiinfarkti järgset elumust võivad mõjutada erinevad tegurid. Teadmised nende tegurite kohta võivad aidata parandada müokardiinfarkti järgset ravi ja taastumist.

Töö eesmärgiks on müokardiinfarktiregistri andmete põhjal koostada korrastatud andmestik huvipakkuvatest tunnustest ning selle põhjal leida müokardiinfarkti järgset elumust mõjutavad tegurid. Koostatud andmestik edastatakse müokardiinfarktiregistri töötajatele täiendavate uuringute ja analüüside teostamiseks.

Töö esimeses peatükis antakse ülevaade müokardiinfarktist ja müokardiinfarktiregistrist. Teises peatükis kirjeldatakse müokardiinfarktiregistrist saadud andmestikke, käsitletakse nende viimist analüüsideks sobivale kujule ning tutvustatakse koostatud andmestiku struktuuri. Kolmandas peatükis tutvustatakse logistilise regressiooni lihtsat ja kompleksset mudelit ning nende vastavaid šansside suhteid. Neljandas peatükis kirjeldatakse müokardiinfarktiregistri andmeid ning tuuakse välja logistilise regressioonanalüüsi tulemused.

Töö vormistamiseks kasutati tekstitöötlusprogrammi \LaTeX ning analüüsid teostati rakendustarkvaraga *R*.

Autor tänab oma töö juhendajaid Tanel Kaarti ning Gudrun Veldret heade soovitude, asjakohaste paranduste ning abivalmiduse eest.

1. Müokardiinfarkt ja müokardiinfarktiregister

1.1 Müokardiinfarkt

1.1.1 Defnitsioon

Ägeda müokardiinfarkti korral esineb müokardi nekroos ja müokardi isheemiale viitav kliiniline leid. Müokardi nekroos ehk kahjustus on defineeritud kui kardiospetsiifilisi biomarkerite (eelistatult troponiini (cTn)) tõus või langus, kus vähemalt üks väärtus on üle referentsväärtuse 99 protsentiili ülemise piiri [10].

1.1.2 Müokardiinfarkti riskitegurid

Peamised muudetavad müokardiinfarkti riskitegurid on suitsetamine, hüpertensioon, diabeet, rasvumine ning psühhosotsiaalsed tegurid (depressioon, kontroll elu üle, stress, ärevus, sotsiaalne isolatsioon ja elusündmused) [7, 11]. Juhtkontrolluuring INTERHEART põhjal on kõige tugevamad riskitegurid suitsetamine ning düslipideemia, nendele järgnevad diabeet, hüpertensioon, psühholoogilised tegurid ja rasvumine. Nende riskitegurite arvele langeb ligikaudu 80% rahvastiku liigriskist müokardiinfarkti osas [11]. Müokardiinfarkti aitab ennetada õige toitumine, regulaarne füüsiline aktiivsus ja istuva elustiili vähendamine ning määratud ravist ja ravimite võtmisest kinnipidamine [7].

1.2 Müokardiinfarktiregister

Müokardiinfarktiregister (MIR) on riiklik andmekogu, mis loodi 2012. aastal Rahvatervise seaduse §14⁴ alusel. Registri pidamist reguleerib Eesti Vabariigi Tervise- ja tööministri määrus nr 18 „Müokardiinfarktiregistri põhimäärus“, mis jõustus 15.03.2019. Töös kasutatavaid andmeid reguleeris Eesti Vabariigi määrus nr 156: „Müokardiinfarktiregistri asutamise ja registri pidamise põhimäärus“, mis jõustus 01.01.2012. MIR-i vastutav töötleja on Sotsiaalministeerium. Volitatud töötleja on SA Tartu Ülikooli Kliinikum. MIR-i loomisel olid eesmärgiks [12]

- parandada ravikvaliteeti,
- parandada müokardiinfarkti diagnostikat,
- lihtsustada tervishoiuteenuste planeerimist,
- müokardiinfarktijuhtude statistika tegemine,

- epidemoloogiliste uurimistööde läbiviimine.

Vastavalt rahvatervise seadusega kehtestatud korrale esitab tervishoiuteenuse osutaja müokardiinfarktiregistri andmebaasi müokardiinfarkti põdenud patsiendi andmed vastavalt lisas *A* toodud loetelule. Andmed esitatakse olenemata sellest kas infarkt tuvastati inimese eluajal või pärast surma [13].

2. Andmestikud

2.1 Saadud andmestikud

Antud töö aluseks olid kolm müokardiinfarktiregistrist saadud andmestikku. Neist esimene sisaldas ajavahemiku 2012-2015 müokardiinfarktide juhte (andmestik 12/15). Selles oli 288 veergu ning 10945 rida. Teine andmestik sisaldas ajavahemiku 2016-2017 müokardiinfarktide juhte (andmestik 16/17). Selles oli 278 veergu ning 5521 rida. Kolmas andmestik oli täienduseks andmestikule 16/17 (täiendus 16/17). Selles oli 273 veergu ning 14 rida. Andmed olid 12.11.2018 seisuga ning esitatud Exceli failidena.

2.1.1 Andmete korrastamine

Täienduse 16/17 uurimisel leiti, et peale puuduvate veergude olid osad veerud teistsuguses järjestuses kui andmestikus 16/17. Täiendust muudeti selliselt, et andmed oleks võimalik andmestikku 16/17 kopeerida. Täienduse andmed lisati andmestikku 16/17. Andmestike 12/15 ning 16/17 huvipakkuvad veerunimed muudeti, et oleks võimalik alamandmestikke kokku ühendada. Andmestike 12/15 ja 16/17 töötlemise ja uurimise käigus avastati, et nende andmestike ID-d ei ühtinud. Selle kinnitamiseks võrreldi andmestikes samade ID-ga esinevate inimeste sugu ja vanust. MIR-poolse juhendaja abil saadi andmestikku 12/15 andmestikuga 16/17 ühtivad ID-d. Andmestikust 12/15 leiti kolm ning andmestikus 16/17 leiti neli dubleeritud rida. Uue andmestiku koostamise jaoks jäeti välja dubleeritud read. Andmestikus 12/15 olid surmaajad kolmes erinevas veerus. Enne uue andmestiku koostamist koondati kõik surmaajad ühte veergu. Nii andmestikus 12/15 kui ka andmestikus 16/17 leidus juhte, kus ühe ataki jooksul oli märgitud mitu Killipi klassi. Iga juhu jaoks valiti kõige kõrgem teadaolev Killipi klass.

2.2 Uuringu andmestiku koostamine

Uus andmestik koostati rakendustarkvaras RStudio. Andmestikest 12/15 ja 16/17 eraldati uue andmestiku jaoks huvipakkuvad tunnused:

- ID,
- sugu,
- vanus,
- surmaaeg,
- haiglasse saabumise kuupäev,
- haiglast lahkumise kuupäev,
- MI juhte enne 2012,
- aeg ravini:
 - 1 - 0-5 min,
 - 2 - 6-59 min,
 - 3 - 60-119 min,
 - 4 - 2t-3t 59 min,
 - 5 - 4t-23t 59 min,
 - 6 - üle 24 tunni,
 - 7 - ilmselt alla 24 tunni,
 - 9 - teadmata;
- arteriaalne hüpertensioon:
 - 1 - arteriaalne hüpertensioon pideva raviga,
 - 2 - arteriaalne hüpertensioon ebaregulaarse raviga,
 - 3 - ei,
 - 9 - info puudub;
- diabeet:
 - 1 - diabeet insuliinraviga,
 - 2 - diabeet insuliin- ja tabletraviga,
 - 3 - diabeet tabletraviga,
 - 4 - diabeet dieet- ja tabletraviga,
 - 5 - diabeet dieetraviga,
 - 6 - ei ole diabeeti,
 - 9 - info puudub;
- düslipideemia:
 - 1 - jah,
 - 2 - ei,
 - 9 - info puudub;
- kahjustatud koronaararterite arv:
 - 1 - 0,
 - 2 - 1,
 - 3 - 2,
 - 4 - 3,
 - 5 - 4,
 - 9 - info puudub;
- Killipi klass:
 - 1 - klass 1,
 - 2 - klass 2,
 - 3 - klass 3,
 - 4 - klass 4,
 - 9 - info puudub;

- krooniline südamepuudulikkus enne käesolevat MI juhtu NYHA järgi:
 - 1 - NYHA-1,
 - 2 - NYHA-2,
 - 3 - NYHA-3,
 - 4 - NYHA-4,
 - 5 - ei,
 - 9 - teadmata;
- MI tüüp:
 - 1 - STEMI/LBBB MI,
 - 2 - NSTEMI,
 - 3 - teised (võimalik ÄMI),
 - 9 - info puudub;
- suitsetamine:
 - 1 - suitsetab,
 - 2 - ei suitseta,
 - 3 - varem suitsetas,
 - 9 - info puudub;
- varasem AKŠ:
 - 1 - jah,
 - 2 - ei,
 - 9 - info puudub;
- varasem PKI:
 - 1 - jah,
 - 2 - ei,
 - 9 - info puudub;
- võimalik iatrogenne atakk:
 - 1 - jah,
 - 2 - ei,
 - 9 - info puudub.

Andmestikest 12/15 ja 16/17 eraldatud alamandmestikud ühendati üheks andmestikuks. Olemasolevate tunnuste põhjal leiti uude andmestikku järgmised tunnused:

- mitmes atakk - arvuline,
- MI juhte 2012 - arvuline,
- MI juhte 2013 - arvuline,
- MI juhte 2014 - arvuline,
- MI juhte 2015 - arvuline,
- MI juhte 2016 - arvuline,
- MI juhte 2017 - arvuline,
- korduv MI - binaarne,
- haiglasine elumus - binaarne,
- 30 päeva elumus- binaarne,
- ühe aasta elumus - binaarne,
- üle ühe aasta elumus - binaarne.

Elumusega seotud tunnused defineeriti järgnevalt:

- haiglasine elumus - MI juhud, kus patsient lahkus haiglast elusana,
- 30 päeva elumus - MI juhud, kus patsient oli elus vähemalt 30 päeva pärast haiglast välja kirjutamist,
- ühe aasta elumus - MI juhud, kus patsient oli elus vahemikus 30 päeva kuni üks aasta pärast haiglast välja kirjutamist,
- üle ühe aasta elumus - MI juhud, kus patsient oli elus enam kui ühe aasta pärast haiglast välja kirjutamist.

Saadud andmestik kirjutati .csv faili, et seda oleks võimalik jagada MIR töötajatega ning kasutada analüüside teostamiseks.

3. Metoodika

3.1 Statistiline analüüs

Analüüsid teostati programmi RStudio versiooniga 1.1.419. Logistilises regressioonis kasutati funktsiooni *glm* ning paketi *epiDisplay* funktsiooni *logistic.display*. Kirjeldavas statistikas käsitletakse kõiki MI juhte ajavahemikus 01.01.2012-31.12.2017. Analüüsitakse järgmiseid elumust potentsiaalselt mõjutavaid tunnuseid: *Aeg ravi- ni*, *Arteriaalne hüpertensioon*, *Diabeet*, *Düslipideemia*, *Kahjustatud koronaararterite arv*, *Killipi klass*, *Krooniline südamepuudulikkus*, *MI tüüp*, *Suitsetamine*, *Varasem AKŠ*, *Varasem PKI* ja *Võimalik iatrogenne atakk*. Tunnused valiti kirjanduse ning MIR töötajate nõuannete baasil. Logistilises regressioonis käsitletakse vaid esmaseid MI juhte, et mitte rikkuda vaatluste sõltumatuse eeldust. Välja jäetakse ka võimaliku iatrogenne atakiga juhud, kuna selliste MI esinemissagedus oli väike (joonis 15) ning saadavad tulemused ei ole usaldusväärsed. Samuti jäetakse välja juhud, kus puudub info võimaliku iatrogenne ataki kohta. Analüüsitakse patsientide haiglasest, 30 päeva ja ühe aasta elumust. Erinevate tunnuste mõju elumusele kolmel erineval ajaperioodil hinnatakse lihtsa logistilise regressioonanalüüsiga, mis sisaldab vaid üht tunnust, ning kompleksse logistilise regressioonanalüüsiga, mis sisaldab kõiki valitud tunnuseid. Mudelitest hinnatakse iga tunnuse mõju statistiline olulisus lihtsa ja komplekse mudeli korral, kohandamata ning kohandatud šansside suhe igale tunnuse tasemele baastaseme suhtes, kohandamata ning kohandatud šansside suhte 95% usaldusintervalli. Kasutatakse olulisuse nivood $\alpha = 0,05$.

3.1.1 Logistilise regressioonanalüüsi mudel

Logistilise regressiooni mudel on kirjeldatud D.W Hosmer'i ja S. Lemeshow raamatu „Applied logistic regression“ [14] ning Charles E. McCulloch'i ja Shayle R. Searle raamatu „Generalized, linear and mixed models“ [15] abil.

3.1.1.1 Lihtne logistiline mudel

Olgu Y uuritav tunnus, mis võtab väärtusi 0 ja 1 ning X diskreetne sõltumatu nominaalne tunnus k tasemega. Lihtsa logistilise regressiooni mudeli esitamiseks defineerime esmalt funktsiooni $\pi(X)$ kujul

$$\pi(X) = P(Y = 1|X) = \frac{e^{g(X)}}{1 + e^{g(X)}},$$

kus

$$g(X) = \sum_{i=0}^{k-1} \left[\beta_0 I(X \neq x_0) + \beta_i I(X = x_i) \right],$$

kus $I(X = x_i) \in \{0, 1\}$ on tunnuse X i -nda taseme indikaator-tunnus, x_i on tunnuse X i -s tase, kusjuures x_0 on tunnuse X baastase, ning $\beta = (\beta_0, \beta_1, \dots, \beta_{k-1})$ on mudeli parameetrid. Tinglik tõenäosus $P(Y = 0|X)$ esitub kujul

$$P(Y = 0|X) = 1 - \pi(X), \quad i = 0, 1, \dots, k - 1$$

ning logistiline regressioonimudel esitub kujul

$$\ln\left(\frac{\pi(X)}{1 - \pi(X)}\right) = \sum_{i=0}^{k-1} \left[\beta_0 I(X \neq x_0) + \beta_i I(X = x_i) \right].$$

Funktsiooni

$$\ln\left(\frac{\pi(X)}{1 - \pi(X)}\right)$$

nimetatakse seejuures logit-funktsiooniks.

3.1.1.2 Kompleksne logistiline mudel

Olgu Y uuritav tunnus, mis võtab väärtusi 0 ja 1 ning $X = (X_1, \dots, X_n)$ diskreetsed sõltumatud nominaalsed tunnused k_i tasemega, $i = 1, \dots, n$. Kompleksse logistilise regressiooni mudeli esitamiseks defineerime esmalt funktsiooni $\pi(X)$ kujul

$$\pi(X) = P(Y = 1|X) = \frac{e^{g(X)}}{1 + e^{g(X)}},$$

kus

$$g(X) = \sum_{i=1}^n \left[\beta_{i0} I(X_i \neq x_{i0}) + \sum_{j=0}^{k_i-1} \beta_{ij} I(X_i = x_{ij}) \right],$$

kus $I(X_i = x_{ij}) \in \{0, 1\}$ on tunnuse X_i j -nda taseme indikaator-tunnus, x_{ij} on tunnuse X_i j -s tase, kusjuures x_{i0} on tunnuse X_i baastase, ning $\beta = (\beta_{10}, \dots, \beta_{n0}, \beta_{11}, \dots, \beta_{n, k_n-1})$ on mudeli parameetrid. Tinglik tõenäosus $P(Y = 0|X)$ esitub kujul

$$P(Y = 0|X) = 1 - \pi(X), \quad i = 1, \dots, n, \quad j = 0, \dots, k_i - 1$$

ning logistiline regressioonimudel esitub kujul

$$\ln\left(\frac{\pi(X)}{1 - \pi(X)}\right) = \sum_{i=1}^n \left[\beta_{i0} I(X_i \neq x_{i0}) + \sum_{j=0}^{k_i-1} \beta_{ij} I(X_i = x_{ij}) \right].$$

3.1.1.3 Šansside suhe

Mudeli parameetrite tõlgendamisel kasutatakse analüüsis šansside suhet. Tunnuse X i -nda taseme ja baastaseme (kohandamata) šansside suhe lihtsa logistilise mudeli korral avaldub kujul

$$OR(X = x_i, X = x_0) = \frac{\Omega_i}{\Omega_0} = \frac{e^{\beta_0 + \beta_i}}{e^{\beta_0}} = e^{\beta_i},$$

kus

$$\Omega_i = \frac{\pi(X = x_i)}{1 - \pi(X = x_i)} = \frac{\frac{e^{\beta_0 + \beta_i}}{1 + e^{\beta_0 + \beta_i}}}{1 - \frac{e^{\beta_0 + \beta_i}}{1 + e^{\beta_0 + \beta_i}}} = e^{\beta_0 + \beta_i},$$

$$\Omega_0 = \frac{\pi(X = x_0)}{1 - \pi(X = x_0)} = \frac{\frac{e^{\beta_0}}{1 + e^{\beta_0}}}{1 - \frac{e^{\beta_0}}{1 + e^{\beta_0}}} = e^{\beta_0}$$

kus Ω_i tähistab tunnuse X i -nda taseme esinemise šanssi ning Ω_0 tähistab tunnuse X baastaseme esinemise šanssi juhul, kui $Y = 1$, $i = 1, \dots, k - 1$. Vastava šansside suhte 95% usaldusintervall avaldub ligikaudu kujul

$$UI \approx \left(e^{\hat{\beta}_i - z_{0,95} SE(\hat{\beta}_i)}, e^{\hat{\beta}_i + z_{0,95} SE(\hat{\beta}_i)} \right), \quad i = 1, \dots, k - 1,$$

kus $z_{0,95}$ on standardse normaaljaotuse 95% kvantiil ja $SE(\hat{\beta}_i)$ on vastava parameetri hinnangu standardviga.

Tunnuse X_i j -nda taseme ja baastaseme (kohandatud) šansside suhe kompleksse logistilise mudeli korral avaldub kujul

$$OR(X_i = x_{ij}, X_i = x_{i0} | X_k = x_{k0}, k = 1, \dots, i - 1, i + 1, \dots, n) = \frac{\Omega_{ij}}{\Omega_0} = \frac{e^{\beta_0 + \beta_{ij}}}{e^{\beta_0}} = e^{\beta_{ij}},$$

kus

$$\beta_0 = \sum_{i=1}^n \beta_{i0}$$

ning

$$\Omega_{ij} = \frac{\pi(X_i = x_{ij})}{1 - \pi(X_i = x_{ij})} = \frac{\frac{e^{\beta_0 + \beta_{ij}}}{1 + e^{\beta_0 + \beta_{ij}}}}{1 - \frac{e^{\beta_0 + \beta_{ij}}}{1 + e^{\beta_0 + \beta_{ij}}}} = e^{\beta_0 + \beta_{ij}},$$

$$\Omega_0 = \frac{\pi(X_i = x_{i0})}{1 - \pi(X_i = x_{i0})} = \frac{\frac{e^{\beta_0}}{1 + e^{\beta_0}}}{1 - \frac{e^{\beta_0}}{1 + e^{\beta_0}}} = e^{\beta_0}$$

kus Ω_{ij} tähistab tunnuse X_i j -nda, $j = 0, \dots, k_i - 1$, taseme esinemise šanssi ning Ω_0 tähistab tunnuste X_i , $i = 1, \dots, n$, baastasete esinemise šanssi juhul, kui $Y = 1$.

Vastava šansside suhte 95% usaldusintervall avaldub ligikaudu kujul

$$UI \approx \left(e^{\hat{\beta}_{ij} - z_{0,95} SE(\hat{\beta}_{ij})}, e^{\hat{\beta}_{ij} + z_{0,95} SE(\hat{\beta}_{ij})} \right), i = 1, \dots, n, j = 0, \dots, k_i - 1,$$

kus $SE(\hat{\beta}_{ij})$ on vastava parameetri hinnangu standardviga.

Nii lihtsa kui ka kompleksse mudeli korral näitavad šansside suhted

$$\begin{aligned} OR(X = x_i, X = x_0) &= 1 \\ OR(X_i = x_{ij}, X_i = x_{i0}) &= 1 \end{aligned}$$

seda, et sündmuse toimumise šanss vaadeldaval tasemel ei erine šansist baastasemel.

4. Analüüs

4.1 Kirjeldav statistika

Ajavahemikus 01.01.2012 kuni 31.12.2017 esines MIR andmetel 16 473 müokardiinfarkti 15 013 inimesel, 8715 mehel ning 6298 naisel. Meestel oli kokku 9562 ning naistel 6911 MI juhtu. Meestel oli esmaseid MI-sid 7028 ning korduvaid 2534 ning naistel vastavalt 5384 ja 1527 (tabel 1).

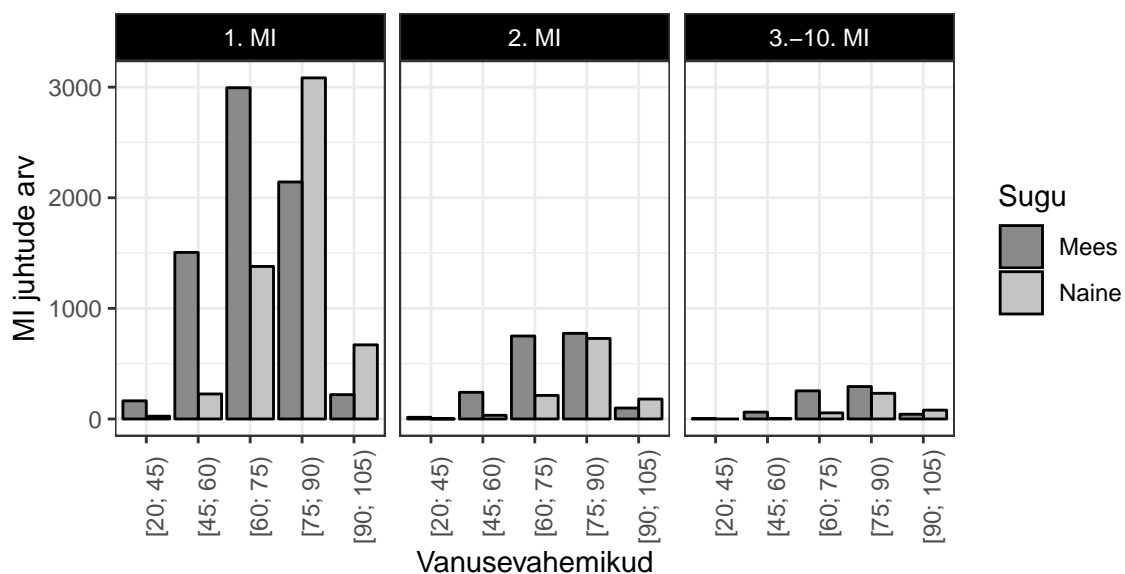
Tabel 1. Esmaste ja korduvate müokardiinfarktide (MI) sagedus soo kaupa

	1. MI	2. MI	3. MI	4. MI	5. MI	6. MI	7. MI	8. MI	9. MI	10. MI	Kokku
Mees	7028	1879	453	140	37	16	5	1	1	2	9562
Naine	5384	1155	254	88	20	4	3	1	1	1	6911
Kokku	12412	3034	707	228	57	20	8	2	2	3	16473

Kõige rohkem MI-sid esines vanusevahemikus [60; 90) (tabel 2). Rohkem kui neli MI-d esines vähestel MI patsientidel. Leidus ka juhte, kus patsiendil esines kaheksas kuni kümnes MI. Meestel esines MI-d nooremas eas kui naistel (joonis 1). Meestel oli kõige rohkem MI-sid vanusevahemikus [60; 75) ja naistel [75; 90). Naistel esines nii esmaseid kui ka korduvaid MI-sid kõige rohkem vanusevahemikus [75; 90). Meestel olid esmaste MI-de sagedus kõige suurem vanusevahemikus [60; 75) ja korduvate MI-de sagedus vanusevahemikus [60; 90). Noorim mees oli 21,4 ja vanim 101,5 aastat vana. Noorim naine oli 28,2 ja vanim 103,8 aastat vana. ÄMI mees patsientide keskmine vanus oli 70,3 ja mediaanvanus 70,4 aastat, naiste patsientidel vastavalt 79,8 ja 81,4 aastat.

Tabel 2. Esmaste ja korduvate müokardiinfarktide (MI) sagedus vanuse kaupa

	1. MI	2. MI	3. MI	4. MI	5. MI	6. MI	7. MI	8. MI	9. MI	10. MI	Kokku
[20; 45)	189	16	1	2	0	0	0	0	0	0	208
[45; 60)	1732	274	40	22	5	0	0	0	0	0	2073
[60; 75)	4374	963	222	58	16	7	2	1	1	2	5646
[75; 90)	5227	1502	361	117	30	12	4	0	0	1	7254
[90; 105)	890	279	83	29	6	1	2	1	1	0	1292
Kokku	12412	3034	707	228	57	20	8	2	2	3	16473



Joonis 1. Esmaste ja korduvate müokardiinfarktide (MI) jaotus sõltuvalt soost ja vanusegrupist

Keskmiselt toimus igal vaadeldaval aastal 2745,5 müokardiinfarkti. Meestel toimus keskmiselt 1593,7 ning naistel keskmiselt 1151,8 müokardiinfarkti aastas. Meestel ja naistel oli MI-de arv vaadeldaval ajaperioodil kõikuv (tabel 3). Nii meestel kui ka naistel toimus kõige rohkem MI-sid 2012. aastal. Vähim müokardiinfarkte oli aastatel 2013 ja 2014. MI-de arv suurenes läbi aastate vanusevahemikus [45; 75) ning langes vanusevahemikus [75; 90) (tabel 4).

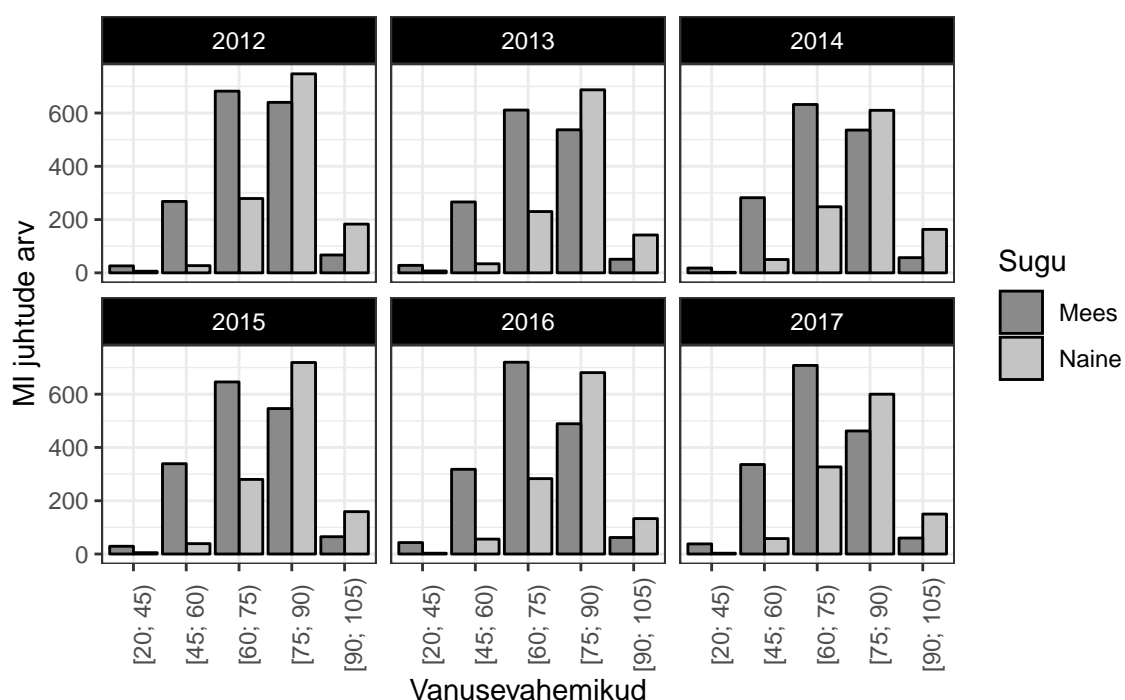
Tabel 3. Vaadeldavate aastate müokardiinfarkti juhtude sagedustabel soo järgi

	2012	2013	2014	2015	2016	2017	Kokku
Mees	1683	1493	1525	1625	1632	1604	9562
Naine	1242	1100	1073	1202	1156	1138	6911
Kokku	2925	2593	2598	2827	2788	2742	16473

Tabel 4. Vaadeldavate aastate müokardiinfarkti juhtude sagedustabel vanusgruppide järgi

	2012	2013	2014	2015	2016	2017	Kokku
[20; 45)	32	35	20	34	46	41	208
[45; 60)	295	300	332	378	374	394	2073
[60; 75)	961	841	880	926	1003	1035	5646
[75; 90)	1387	1224	1146	1265	1170	1062	7254
[90; 105)	250	193	220	224	195	210	1292
Kokku	2925	2593	2598	2827	2788	2742	16473

Nii meeste kui ka naiste MI-de arvu vanuseline jaotus ei muutunud läbi vaadeldavate aastate palju (joonis 2). Alla 60 aastastel meestel on läbi aastate märgata tõusu MI-de arvus. Samuti paistab silma meeste MI-de arvu tõus vanusevahemikus [60; 75) aastatel 2016 ning 2017. Märgata on väikene langus meeste MI-de arvus vanusevahemikus [75; 90). Vanusevahemikus [75; 90) olevate naiste MI-de arv langes stabiilselt aastast 2012 kuni aastani 2014. Aastal 2015 tõusis MI-de arv sarnasele tasemele nagu aastal 2012. Aastatel 2016, 2017 oli MI-de arv sarnane aastate 2013, 2014 MI-de arvuga. Suuremaid muutusi MI-de arvus teistes vanusevahemikus olevatel naistel märgata ei ole.

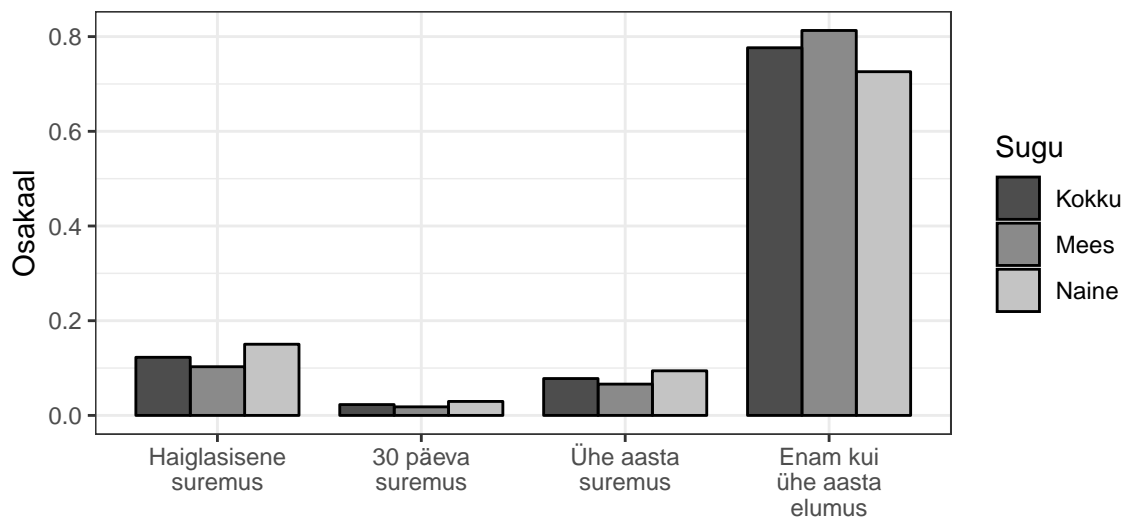


Joonis 2. Müokardiinfarkti (MI) juhtude arv sõltuvalt soost ja vanusest

Ajavahemikus 2012-2017 oli uuritavatel perioodidel kõige suurem haiglasisene suremus, 12,3%, millele järgnes ühe aasta suuremus 7,8% ja 30 päeva suuremus 2,3% (tabel 5). Enam kui ühe aasta elumus leiti 77,6% MI juhtudest. Naiste haiglasisene, 30 päeva ning ühe aasta suremused (15,0%, 3,0%, 9,4%) olid kõrgemad kui meestel (10,3%, 1,8%, 6,6%; joonis 3).

Tabel 5. Müokardiinfarkti järgne suremus ja elumus sugude kaupa.

	Haiglasisene suremus	30 päeva suremus	Ühe aasta suremus	Enam kui ühe aasta elumus	Kokku
Mees	983	173	632	7774	9562
Naine	1039	204	651	5017	6911
Kokku	2022	377	1283	12791	16473



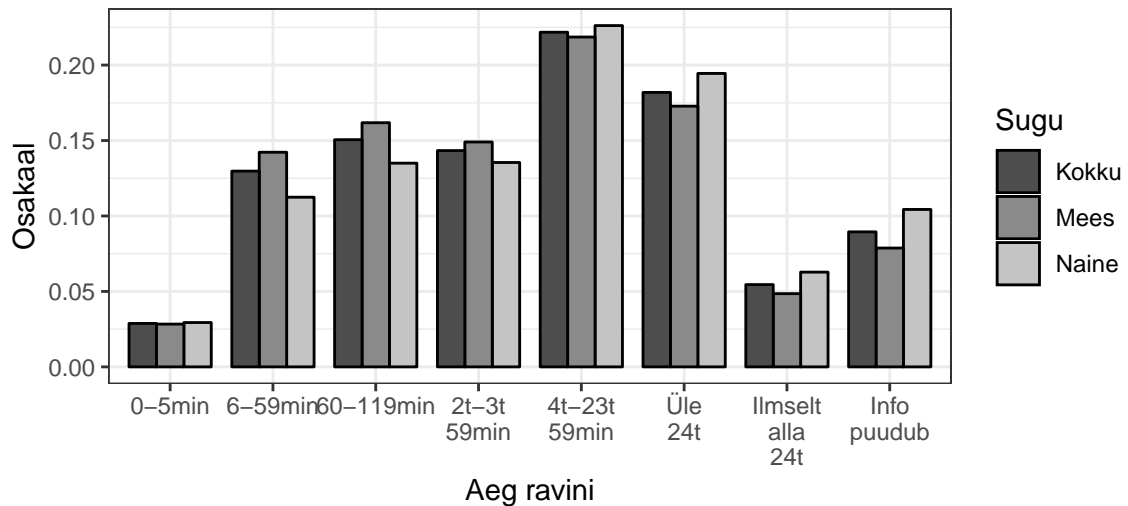
Joonis 3. Müokardiinfarkti järgne suremus ja elumus.

Sarnased olid haiglasisene suremus ja ühe aasta suremus vanusevahemikes [20; 45) ning [45; 60) (tabel 6). Suremus vanusevahemiku [90; 105) oli kõrgem kui vanusevahemikus [45; 60), kuigi viimases vanusegrupis oli MI-de arv vaadeldavatel aastatel suurem.

Tabel 6. Müokardiinfarkti järgne suremus ja elumus vanusgruppide kaupa.

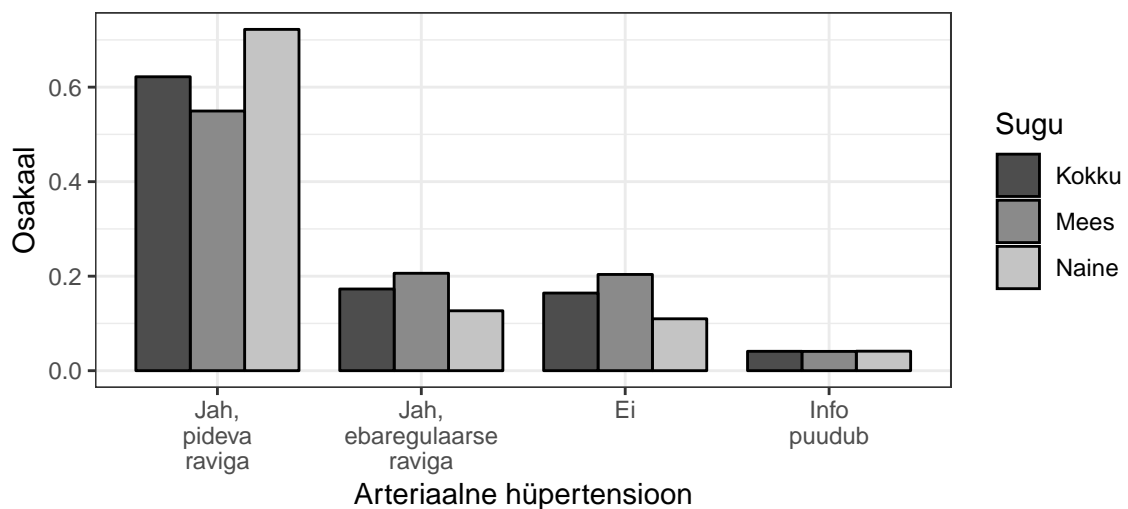
	Haiglasisene suremus	30 päeva suremus	Ühe aasta suremus	Enam kui ühe aasta elumus	Kokku
[20; 45)	17	2	11	178	208
[45; 60)	121	15	103	1834	2073
[60; 75)	482	87	335	4742	5646
[75; 90)	1205	218	705	5126	7254
[90; 105)	197	55	129	911	1292
Kokku	2022	377	1283	12791	16473

Kõige sagedamini kulus ravi saamiseks 4 tundi kuni 23 tundi ja 59 minutit (joonis 4). Ravi saadi vähem kui 4 tunniga 45,2% ja rohkem kui 4 tunniga 40,4% MI juhtudest. Ravile jõudis ilmselt vähem kui 24 tunni jooksul 5,5% MI juhtudest. Vähem kui 4 tunni jooksul ravi saanute suhteline sagedus oli meeste puhul veidi suurem kui naiste puhul ning naistel oli rohkem kui 4 tunni jooksul ravi saanute osakaal suurem.



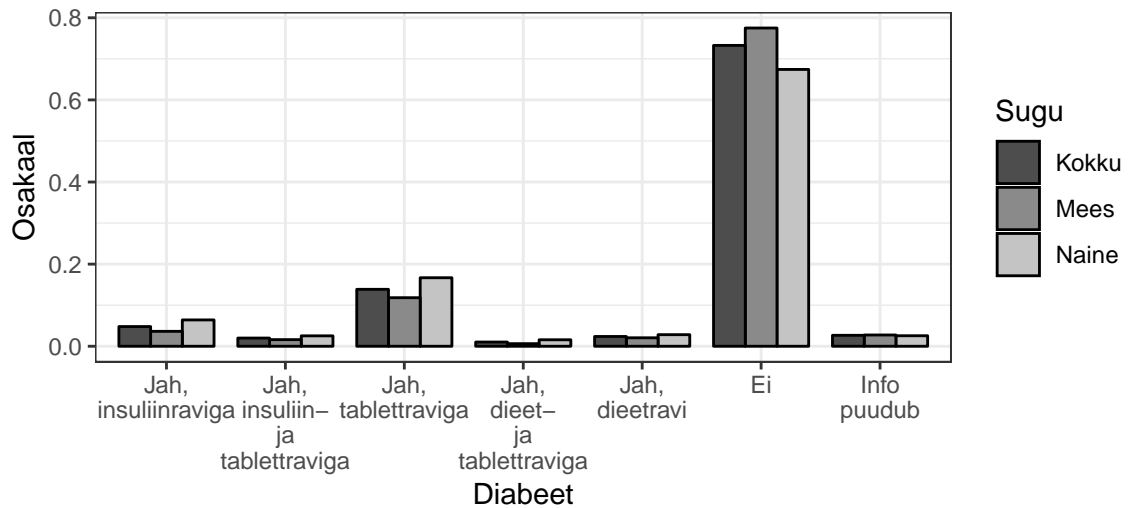
Joonis 4. Tunnuse *Aeg ravini* tasemete jaotus.

Arteriaalset hüpertensiooni pidevat ja ebaregulaarset raviga esines vastavalt 62,2% ja 17,3% MI juhtudest (joonis 5). Naispatsientidel esines arteriaalset hüpertensiooni suhteliselt sagedamini kui meespatsientidel. Meespatsientide MI juhtude hulgas oli suhteliselt rohkem AHT patsiente kelle AHT ravi oli ebaregulaarne ja selliseid isikuid kellel polnud üldse AHT-d. Arteriaalset hüpertensiooni ei olnud 16,4% MI juhtudel.



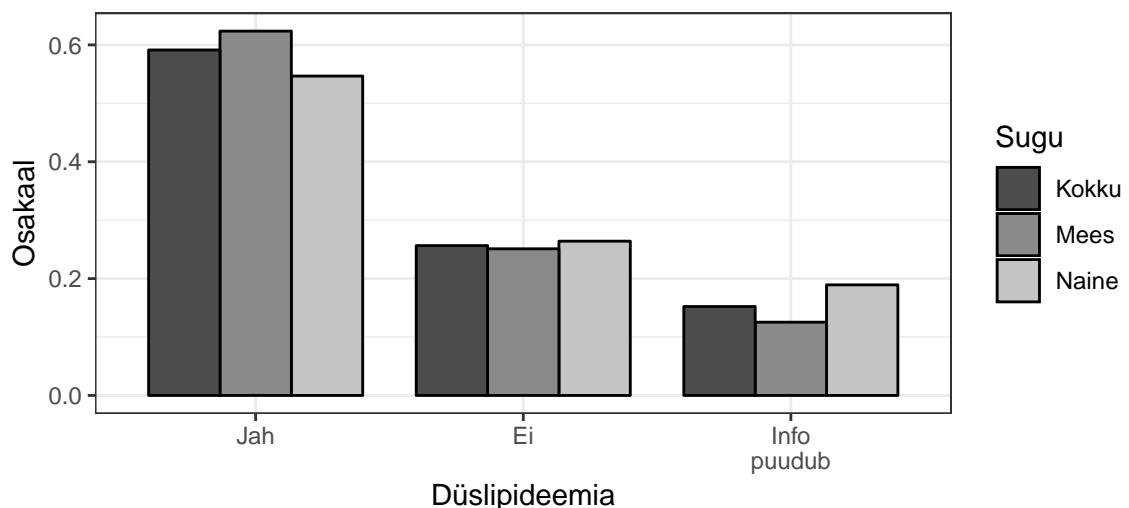
Joonis 5. Tunnuse *Arteriaalne hüpertensioon* tasemete jaotus.

Enamusel MI juhtudest, 73,3%, ei olnud patsiendil diabeeti (joonis 6). Meeste MI juhtudest 77,5% ning naiste MI juhtudest 67,4% ei olnud tegemist diabeedihai­gega. Diabeetiraviks kasutati kõige sagedamini tabletravi ja insuliinravi, vastavalt 13,9% ja 4,8%. Naistel esines diabeeti suhteliselt sagedamini kui meestel.



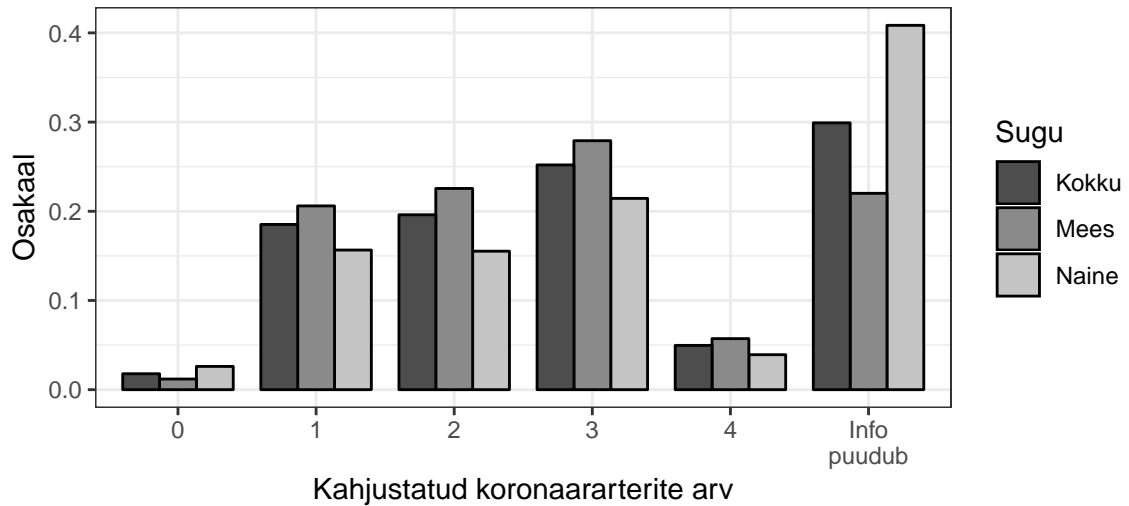
Joonis 6. Tunnuse *Diabeet* tasemete jaotus.

Suhteliselt suur oli nende MI-de osakaal, 59,1%, kus patsiendil esines düslipideemia (joonis 7). Düslipideemia oli 62,4% meeste MI juhtudel ning 54,7% naiste MI juhtudel. Düslipideemiat ei olnud 25,5% MI juhtudel.



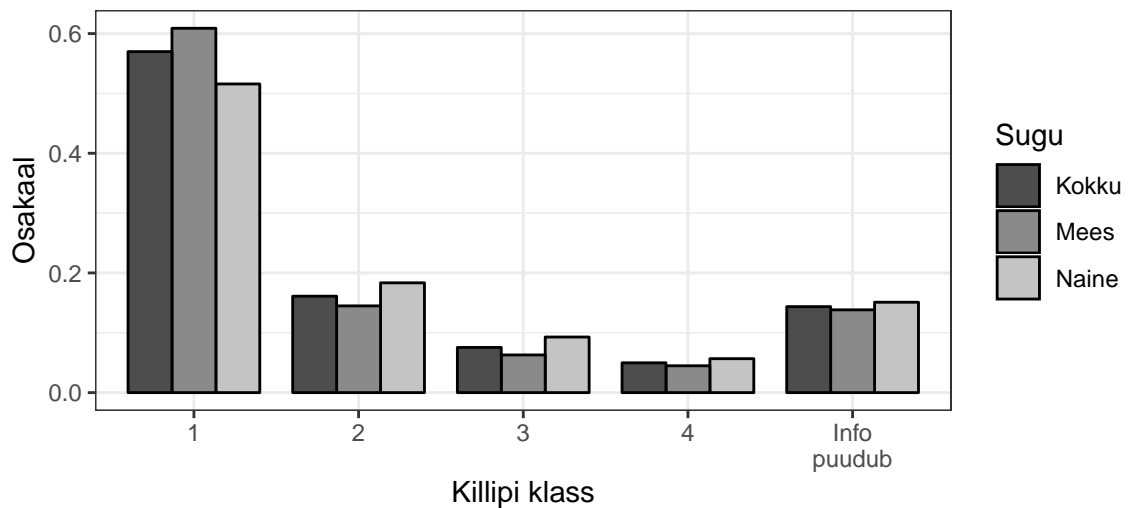
Joonis 7. Tunnuse *Düslipideemia* tasemete jaotus.

Enamikul MI juhtudest oli patsiendil kahjustatud üks, kaks või kolm koronaararterit (vastavalt 18,5%, 19,6%, 25,2%) ja nelja kahjustatud koronaararteriga oli ainult 5,0% MI juhtudest (joonis 8). Info kahjustatud koronaararterite arvu kohta puudub 29,9% MI juhtudest.



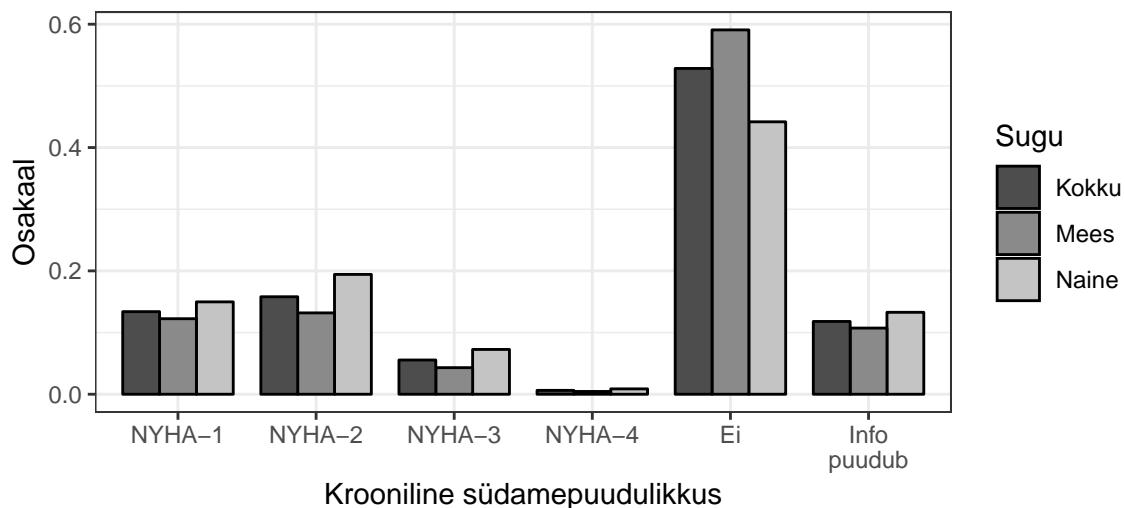
Joonis 8. Tunnuse *Kahjustatud koronaararterite arv* tasemete jaotus.

Sagedaseim Killipi klassi hinnang oli Killip 1, mis esines 60,0% MI juhtudest, meeste vastavalt 60,9% ning naistel 51,6% MI juhtudest (joonis 9).



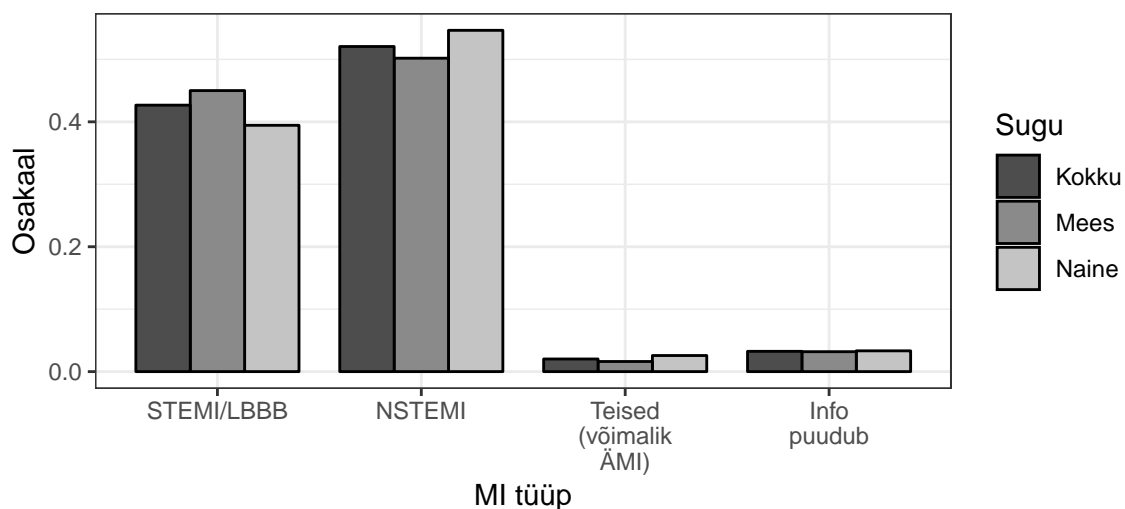
Joonis 9. Tunnuse *Killipi klass* tasemete jaotus.

Krooniline südamepuudulikkus esines patsientidel 35,4% MI juhtudest, naistel 42,5% MI juhtudest ning meestel 30,2% MI juhtudest (joonis 10).



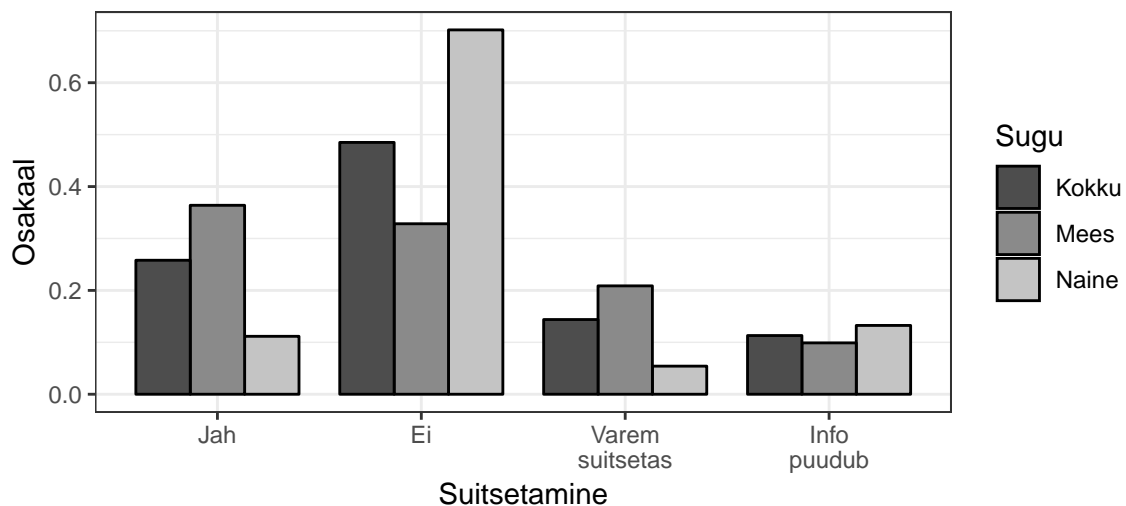
Joonis 10. Tunnuse *Krooniline südamepuudulikkus* tasemete jaotus.

Vaadeldavas ajavahemikus 42,7% juhtudest oli tegemist STEMI-ga ning 52,1% juhtudest NSTEMI-ga (joonis 11). Meeste MI juhtudest 45,0% ja naiste MI juhtudest 39,4% oli STEMI. NSTEMI oli 50,2% meeste MI juhtudest ning 54,67% naiste MI juhtudest.



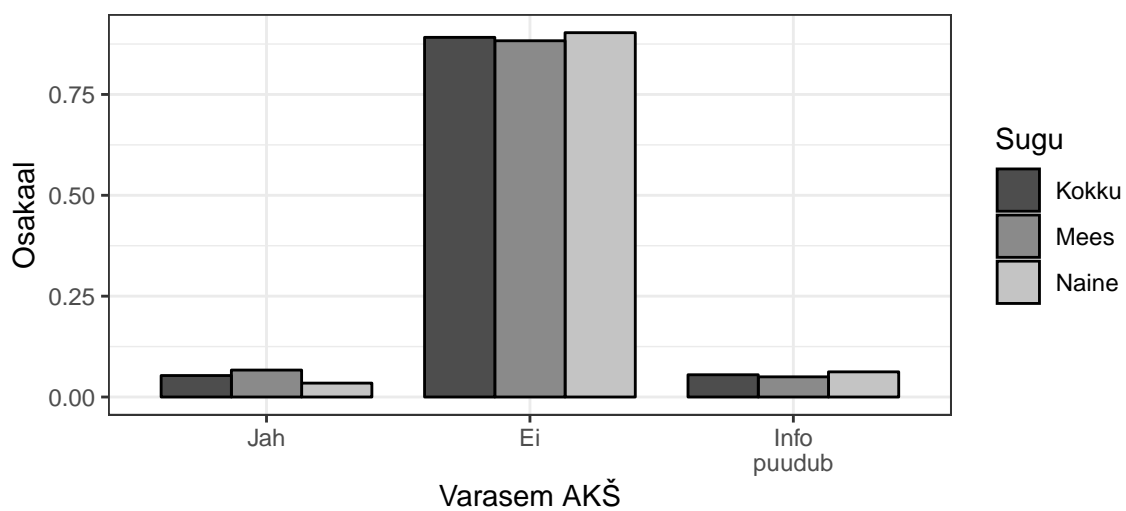
Joonis 11. Tunnuse *MI tüüp* tasemete jaotus.

MI juhtudest 25,8% oli patsient suitsetaja ja 14,4% varem suitsetajad (joonis 12). Naiste hulgas oli mittesuitsetajaid rohkem kui meeste hulgas, vastavalt 70,2% ja 32,8% MI juhtudest. Suitsetajaid või varem suitsetajaid oli meeste puhul 57,3% ja naiste puhul 16,6%.

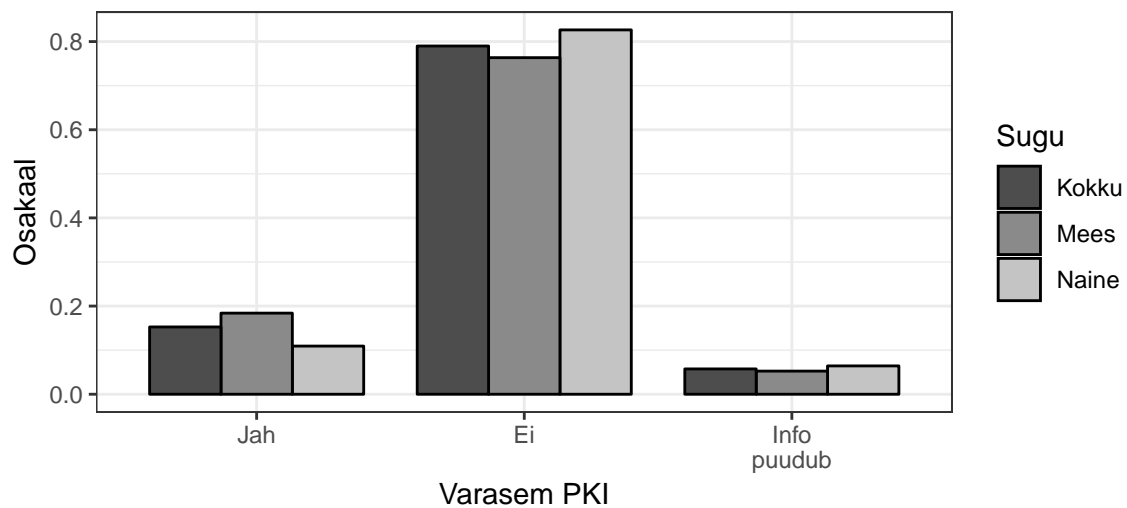


Joonis 12. Tunnuse *Suitsetamine* tasemete jaotus.

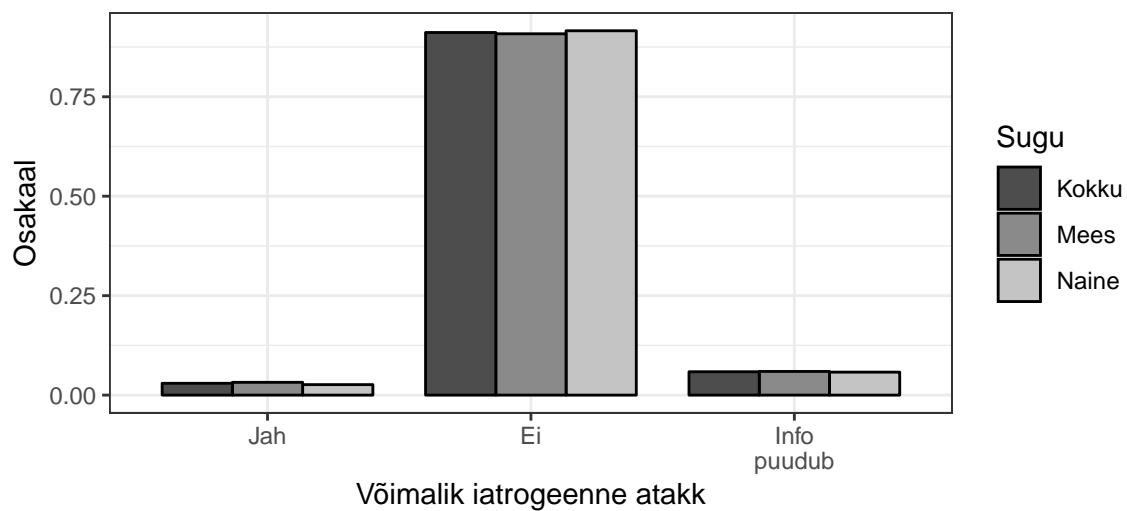
Varasem AKŠ oli teostatud 5,3% ning varasem PKI 15,3% MI patsientidel (joonis 13, 14). Võimalik iatrogenne atakk esines vaid 3,0% MI juhtudest ja teadaolevalt ei esinenud 91,2% MI juhtudest (joonis 15).



Joonis 13. Tunnuse *Varasem AKŠ* tasemete jaotus.



Joonis 14. Tunnuse *Varasem PKI* tasemete jaotus.



Joonis 15. Tunnuse *Võimalik iatrogenne atakk* tasemete jaotus.

4.2 Logistilise regressioonanalüüsi tulemused

Haiglasisesse (lisa B.1), 30 päeva (lisa B.2) ja ühe aasta (lisa B.3) elumuse uurimiseks analüüsiti vastavalt 11 388, 10 177 ja 9916 MI juhtu.

Kõigi tunnuste mõju tuli lihtsas mudelis statistiliselt oluline igal uuritaval elumuse perioodil, välja arvatud tunnuse *Diabeet* mõju ühe aasta elumusele (tabel 7). Järgmiste tunnuste mõju ei tulnud statistiliselt oluline komplekses mudelis: *Aeg ravini* mõju ühe aasta elumusele, *Arteriaalne hüpertensioon* mõju 30 päeva ja ühe aasta elumusele, *Diabeet* mõju igale uuritavale elumuse perioodile, *MI tüüp* mõju ühe aasta elumusele, *Sugu* mõju haiglasisesse ja 30 päeva elumusele, *Vanusevahemikud* mõju 30 päeva elumusele, tunnuste *Varasem AKŠ* ja *Varasem PKI* mõju igale uuritavale elumuse perioodile.

Tabel 7. Erinevate tunnuste mõju statistiline olulisus, kaldkriipsust vasakul on lihtsa mudeli ning paremal pool komplekse mudeli tulemus; sümbol „+“ tähendab, et tunnus mõjutab (mudelis tunnuse $p \leq 0,05$), ja „-“ tähendab, et ei mõjuta (mudelis tunnuse $p > 0,05$).

Tunnus\Elumus	Haiglasisene elumus	30 päeva elumus	Ühe aasta elumus
Aeg ravini	+/+	+/+	+/-
Arteriaalne hüpertensioon	+/+	+/-	+/-
Diabeet	+/-	+/-	-/-
Düslipideemia	+/+	+/+	+/+
Kahjustatud koronaararterite arv	+/+	+/+	+/+
Killipi klass	+/+	+/+	+/+
Krooniline südamepuudulikkus	+/+	+/+	+/+
MI tüüp	+/+	+/+	+/-
Sugu	+/-	+/-	+/+
Suitsetamine	+/+	+/+	+/+
Vanusevahemikud	+/+	+/-	+/+
Varasem AKŠ	+/-	+/-	+/-
Varasem PKI	+/-	+/-	+/-

Tunnuse *Aeg ravini* analüüs tõi välja mõnevõrra üllatavad tulemused – haiglasise elumus ei ole sugugi kõrgeim kõige lühema viivituse „0-5min“ ega ka viivituse „6-59min“ korral, vaid hoopis juhul, kui aeg ravini jäi ühe ja 24 tunni vahele. Analoogne oli olukord ka 30 päeva elumusega. Ühe aasta elumus oli kõrgeim patsientidel, kellel aeg ravini jäi 6 minuti ja nelja tunni vahele. Analoogetes erinevused ilmnesid ka komplekssest mudelist, kuigi teiste tunnuste mõju suhtes korrigeerimine vähendas tunnuse *Aeg ravini* erinevate gruppide vahelisi erinevusi ligi kaks korda.

Tunnuse *Arteriaalne hüpertensioon* osas ilmnes, et kõige väiksem on nii haiglasisene, 30 päeva kui ka ühe aasta elumus patsientidel, kelle kohta vastav info puudus, ning kõrgeim oli elumus arteriaalse hüpertensioonita patsientidel ja üllataval kombel ka arteriaalne hüpertensiooniga ja ebaregulaarset ravi saajatel. Arvestades, et ebaregulaarne ravi tähendab lihtsalt kõrget vererõhku, mida ei ole ravitud, siis võib taoliste patsientide kõrgem elumus tähendada, et mõnel korral normist kõrgem vererõhk ei kujuta ühelt poolt ohtu MI järgsele elumusele ja teiselt poolt sellistel patsientidel ka ei ole arteriaalset hüpertensiooni ravitud. Teiste tunnuste arvesse võtmine peaaegu elimineerib erinevuse arteriaalse hüpertensiooniga ja selle suhtes ravitud ja ravimata patsientide ja ka arteriaalse hüpertensioonita patsientide vahel. Viimase põhjuseks on ilmselt asjaolu, et arteriaalne hüpertensioon on seotud mitmete teiste mudelisse lisatud tunnusega ja nende mõju arvestamine toob kaasa arteriaalse hüpertensiooni mõju kadumise.

Diabeedi ja selle ravi seos MI järgse elumusega on mõnevõrra vastuoluline. Ühe aasta elumus on madalaim diabeediga patsientidel, keda on ravitud insuliinraviga ning kõrgeim dieetraviga diabeediga patsientidel ja diabeedita patsientidel; 30 päeva elumus on kõrgeim dieetraviga diabeediga patsientidel ning haiglasisene elumus kõrgeim diabeedita ja diabeediga insuliin- ja tabletiraviga patsientidel. Siiski olid need erinevused suhteliselt väikesed ja peaaegu kadusid peale teiste tunnuste mõju arvesse võtmist kompleksse mudeliga.

Tunnuse *Düslipideemia* mõju oli üllatav. Võiks arvata, et düslipideemiata patsientidel on šanss olla elus kõrgem, aga tegelikkus oli vastupidine – kõigi uuritud perioodide puhul oli düslipideemiaga patsientide elumus kõrgeim. Kompleksses mudelis vastav mõju küll vähenes aga jäi samasuunaliseks ja endiselt statistiliselt oluliseks.

Kahjustatud koronaarterite arv mõjutas elumust negatiivselt – mida rohkem koronaartereid on kahjustatud, seda madalam on elumus. Siiski ei mõjutanud vähem kui kahe koronaarteri kahjustus elumust peale haiglast välja kirjutamist (soo nii 30 päeva kui ka ühe aasta elumust). Kirjeldatud mõjud jäid analoogseks ka komplekssest mudelist hinnatuna. Viimane tulemus näitab, et kahjustatud koronaarterite arv ja selle seos elumusega ei ole kuigivõrd seotud teiste tunnuste mõjuga ja/või on kahjustatud koronaarterite arvu mõju sedavõrd tugev, et teiste tunnuste arvestamine selle mõju ei kahanda.

MI raskusaste hinnatuna Killipi klassi kujul mõjutas enim haiglasisest elumust – klassi Killip 2 korral oli haiglasisese elumuse šanss 0,300 korda madalam võrreldes klassiga Killip 1 ja klassi Killip 4 korral juba 0,059 korda madalam, kui klassi Killip 1 korral. Haiglast väljakirjutamise järgse 30 päeva elumuse korral olid vastavad šansside suhted pisut kõrgemad, vastavalt 0,322 ja 0,238, ning ühe aasta elumuse puhul juba 0,505 ja 0,687. Teiste tunnuste arvesse võtmine küll vähendas pisut Killipi klassi kujul hinnatud MI raskusastme mõju – ka paljud teised tunnused on seotud MI raskusastmega, aga seoste suund jäi samaks.

Kroonilise südamepuudulikkuse puudumisel oli patsiendi šanss lahkuda haiglast elusana 2,661 korda kõrgem võrreldes kroonilise südamepuudulikkuse esimese klassiga NYHA-1. Šanssi olla elus 30 päeva peale haiglast lahkumist mõjutas kroonilise südamepuudulikkuse puudumine veelgi enam – sellisel juhul oli šanss olla elus 30 päeva peale haiglast lahkumist tervelt 3,763 korda kõrgem võrreldes klassiga NYHA-1. Ühe aasta elumuse korral oli mõju samasuunaline, aga nõrgem – vastav šansside suhe oli 1,838. Ka kroonilise südamepuudulikkuse raskus mõjutas kõiki elumusi sarnaselt – mida kõrgem raskusklass, seda madalam oli elumus. Kroonilise südamepuudulikkuse mõju korrigeerimine teiste tunnuste mõjude suhtes ei mõjutanud suuresti kroonilise südamepuudulikkusega ja ilma patsientide elumust, aga kaotas peaaegu ära vahe erinevate südamepuudulikkuse raskusklasside vahel (va ühe aasta elumuse korral, mis oli klassi NYHA-4 puhul selgelt madalam võrreldes teiste raskusklassidega). Seega ei suuda teised tunnused ära kirjeldada südamepuudulikkuse esinemise mõju, küll aga võtavad nad kaudselt arvesse südamepuudulikkuse erinevate raskusastmete vahelisi erinevusi.

Võrreldes STEMI ja NSTEMI tüüpi MI-sid ilmnes, et nii haiglasisene kui 30 päeva elumus olid pisut kõrgemad NSTEMI tüüpi infarktide korral, seejuures see erinevus suurenes peale teiste tunnuste mõjude arvesse võtmist. Ühe aasta elumuse puhul ei ole seos nii selge – kohandamata šansside suhe näitas kõrgemat elumust hoopis STEMI tüüpi MI puhul, samas kui kohandatud šansside suhte järgi on ka ühe aasta elumus kõrgem NSTEMI infarktide korral. Samas on kõigi komplekssete mudelite korral kohandatud šansside suhete 95%-lised usaldusintervallid kordades laiemad võrreldes kohandamata šansside suhete usaldusintervallidega, mis viitab raskustele infarktityüpide mõju hindamisel komplekssest mudelist ning seab kahtluse alla kohandatud šansside suhete poolt kirjeldavate mõjude usaldusväarsuse.

Naiste haiglasisene, 30 päeva ja ühe aasta elumus olid madalamad võrreldes meeste vastavate elumustega: šansside suhted olid vastavalt 0,546, 0,536 ja 0,605. Siiski kadusid need erinevused peale teiste tunnuste mõjude arvesse võtmist – vaid ühe aasta elumuse korral oli kohandatud šansside suhe ühest väiksem, 0,841.

Tunnuse *Suitsetamine* mõju nii haiglasisesele, 30 päeva kui ka ühe aasta elumusele tuli ebaloogiline. Võiks ju arvata, et mittersuitsetajate elumus on kõrgem,

aga ilmnes hoopis vastupidine seos – mittesuitsetajatel oli elus olemise šanss vastavalt 0,349, 0,269 ja 0,558 korda madalam kui suitsetajate elus olemise šanss. Varem suitsetanute elus olemise šansid jäid suitsetajate ja mittesuitsetajate vahele. Kohandatud šansside suhted tulid küll ühele lähedasemad, aga seos jäi siiski sama-suunaliseks.

Vanusegruppidest olid kõigi uuritud perioodide elumused kõrgeimad vanusegrupis [45; 60), järgnesid vanusegrupid [20; 45) ja [60; 75). Kõigi perioodide elumus oli madalaim vanemates vanusegruppides. Seevastu kohandatud šansside suhete alusel mingit taolist trendi ei ilmnenud – näiteks nii haiglasisene kui ka ühe aasta elumus olid kõige kõrgemad hoopis kõige vanemas vanusegrupis [90; 105). Ilmselt kaasnevad patsientidel vanusega ka mitmed teised vaegused, mis mõjutavad elumust, ning nende kõigi mudelis arvesse võtmine pöörab vanuse mõju pea peale.

Patsientidel, kellel oli tehtud varasem AKŠ, oli sarnane elumus, kui patsientidel, kellel varasem AKŠ puudus. Tulemus jäi samaks ka komplekssest mudelist hinnatud kohandatud šansside suhete korral. Seevastu varasem PKI mõjus elumusele negatiivselt, seda eriti selgelt haiglasisese ja 30 päeva elumuse korral. Seejuures varasema PKI mõjule vastavad kohandatud šansside suhted peaaegu ei erinenud kohandamata šansside suhetest. Siiski ei olnud erinevus varasema PKI-ga ja ilma patsientide mistahes uuritud elumuses statistiliselt oluline.

Kokkuvõte

Bakalaureusetöö eesmärgiks oli koostada müokardiinfarktiregistri andmete põhjal korrastatud andmestik olulisematest patsiente, infarktijuhte, ravi ja elumust kirjeldavatest tunnustest ning leida selle põhjal MI järgset elumust mõjutavad tunnused. Potentsiaalsed elumust mõjutavad tunnused valiti registrist välja koostöös MIR töötajaga ning kirjanduse alusel. Uuriti tunnuste *Aeg ravini*, *Arteriaalne hüpertensioon*, *Diabeet*, *Düslipideemia*, *Kahjustatud koronaararterite arv*, *Killipi klass*, *Krooniline südamepuudulikkus*, *MI tüüp*, *Suitsetamine*, *Varasem AKŠ* ja *Varasem PKI* mõju haiglasisesele, 30 päeva ning ühe aasta elumusele.

Töö aluseks olid MIR andmed aastatest 2012-2017 ning elumuse andmed seisuga 12.11.2018. Enne analüüside teostamist korrastati ja ühendati kolmes eri failis olnud MIR andmeid. Selleks tehti selgeks MIR andmete struktuur, valiti algsetest andmestikest välja huvipakkuvad tunnused ning koostati korrastatud andmestik, millega toimus edasine töö.

Vaadeldavatel aastatel oli MIR andmetel 16 473 müokardiinfarkti 15 013 inimesel (8715 mehel ja 6298 naisel). Haiglas suri MI järgselt 12,3% patsientidest, 30 päeva jooksul peale haiglast lahkumist 2,3% ja ühe aasta 7,8% patsientidest.

Iga MI järgset elumust potentsiaalelt mõjutava tunnuse jaoks konstrueeriti nii lihtne üksnes seda konkreetset tunnust sisaldanud kui ka kompleksne kõiki tunnuseid sisaldanud logistilise regressiooni mudel. Eraldi mudelid konstrueeriti haiglasisest, 30 päeva ja ühe aasta elumust mõjutavate tunnuste uurimiseks. Et mitte rikkuda vaatluste sõltumatuse eeldust, analüüsiti vaid esmaseid MI juhte. Samuti jäeti kõrvale võimaliku iatrogenese atakiga juhud. Mudelitest hinnati tunnuste mõju statistiline olulisus ning nii kohandamata kui ka kohandatud šansside suhted koos 95% usaldusintervallidega.

Lihtsa logistilise regressiooni mudeli korral osutus statistiliselt oluliseks kõigi uuritud tunnuste mõju MI järgsele elumusele kõigil vaadeldud perioodidel (va tunnuse *Diabeet* mõju ühe aasta elumusele). Kompleksest mudelist tulid MI järgsele elumusele kõigil perioodidel statistiliselt olulised järgmiste tunnuste mõjud: *Düslipideemia*, *Kahjustatud koronaararterite arv*, *Killipi klass*, *Krooniline südamepuudulikkus* ja *Suitsetamine*. Seevastu mitte ühegi perioodi elumust ei mõjutanud peale teiste tunnuste arvesse võtmist statistiliselt oluliselt tunnused *Diabeet*, *Varasem AKŠ* ja *Varasem PKI*.

Ootuspäraselt oli patsientide MI järgne elumus kõrgem MI madalama raskusastme korral hinnatuna Killipi klassi kujul ja kroonilise südamepuudulikkuse puudumisel. Diabeedi ja selle ravi, düslipideemia, arteriaalse hüpertensiooni, STEMI versus NSTEMI, varasema AKŠ ja PKI mõjud olid nõrgamad, kohati vasturääkivad ja sõltusid teiste tunnuste mõjude arvesse võtmisest. Üllataval kombel oli suite-

tajate elumus kõrgem kui mittersuitsetajatel. Meeste elumus oli kõrgem kui naiste elumus ning vanusegruppidest oli elumus kõrgeim grupis [60; 75) aastat.

Arvestades erinevate MI järgset elumust mõjutavate tunnuste omavahelist seotust, on täpsemate tulemuste saamiseks kindlasti vajalikud täiendavad analüüsid, milleks antud töö käigus ette valmistatud ja MIR-i töötajatele üle antud andmestik loob head võimalused.

Kasutatud kirjandus

1. *Regionaalhaigla kardiokirurgia-osakonna kodulehekül*g <https://www.regionaalhaigla.ee/et/kardiokirurgia-osakond>. Vaadatud (23.04.19).
2. *MIR teatise täitmise juhend* http://www.infarkt.ee/pildid/juhendid/MIR_teatise_taitmise_juhend_01.05.2012_2.pdf. Vaadatud (23.04.19).
3. *TÜ Kliinikumi kodulehekül*g <https://www.kliinikum.ee/et/infovoldikud/haigused/41-infovoldik/1112-krooniline-suedamepuudulikkus>. Vaadatud (08.04.19).
4. *Ameerika Südameassotsiatsiooni kodulehekül*g <https://www.heart.org/en/health-topics/heart-failure/what-is-heart-failure/classes-of-heart-failure>. Vaadatud (08.04.19).
5. *Regionaalhaigla südame pärgarterite kontrastuuring ja pärgarterite laiendamise dokument* https://www.regionaalhaigla.ee/sites/default/files/Sudame_pargarterite_kontrastuuring_ja_pargarterite_laiendamine_2015_2.pdf. Vaadatud (23.04.19).
6. Roffi, M. et al. (2015). 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). *European Heart Journal*, **37**.3, 267–315.
7. Piepoli, M. F. et al. (2016). 2016 European Guidelines on cardiovascular disease prevention in clinical practice: The Sixth Joint Task Force of the European Society of Cardiology and Other Societies on Cardiovascular Disease Prevention in Clinical Practice (constituted by representatives of 10 societies and by invited experts). Developed with the special contribution of the European Association for Cardiovascular Prevention and Rehabilitation (EACPR). *European Heart Journal*, **37**.29, 2315–2381.
8. Nichols, M., Townsend, N., Scarborough, P. & Rayner, M. (2014). Cardiovascular disease in Europe 2014: epidemiological update. *European Heart Journal*, **35**.42, 2950–2959.
9. Reed, G. W., Rossi, J. E. & Cannon, C. P. (2017). Acute myocardial infarction. *Lancet*, **389**, 197–210.
10. Thygesen, K. et al. (2012). Third Universal Definition of Myocardial Infarction. *Journal of the American College of Cardiology*, **60**.16, 1581–1598.

11. Yusuf, S. et al. (2004). Effect of potentially modifiable risk factors associated with myocardial infarction in 52 countries (the INTERHEART study): case-control study. *Lancet*, **364**, 937–952.
12. Müokardiinfarktiregisteri kodulehekülg <http://www.infarkt.ee/et/tutvustus>. Vaadatud (23.04.19).
13. Rahvatervise seadus <https://www.riigiteataja.ee/akt/110032011003>. Vaadatud (06.03.19).
14. Hosmer, D. W. & Lemeshow, S. (2000). *Applied logistic regression. Wiley series in probability and statistics*. 7–10, 31–33, 48–50, 56–59. Ameerika Ühendriigid: Wiley.
15. McCulloch, C. E. & Searle, S. R. (2001). *Generalized, linear and mixed models. Wiley series in probability and statistics*. 100–102. Ameerika Ühendriigid: Wiley.
16. Müokardiinfarktiregistri asutamine ja registri pidamise põhimäärus <https://www.riigiteataja.ee/akt/121122011008>. Vaadatud (06.03.19).

Lisa A. MIR esitatavad andmed

Määruse nr 156: „Müokardiinfarktiregistri asutamise ja registri pidamise põhimäärus“ kohaselt tuleb müokardiinfarktiregisterile esitada järgmised andmed [16].

1. Järgmised isikuandmed:

- isikukood või sünniaeg,
- sugu,
- perekonna- ja eesnimi.

2. Järgmised andmed südame-veresoonkonnahaiguse ja riskitegurite kohta:

- varasem südamelihase infarkt,
- eelmis(t)e südamelihase infarkti(de) aeg,
- stenokardia esinemine enne käesolevat atakki,
- krooniline südamepuudulikkus enne käesolevat atakki,
- varasem ajuinfarkt,
- anamneesis perifeersete veresoonte haigused,
- varasem koronaarangioplastika,
- varasem aortokoronaarne šunteerimine,
- patsiendi pikkus ja kaal,
- suitsetamine,
- diabeet,
- diabeedi diagnoosimine käesoleval hospitaliseerimisel,
- arteriaalne hüpertensioon,
- perekonnaanamneesis südame isheemiatõbi,
- düslipideemia.

3. Järgmised andmed patsiendi seisundi kohta haiglasse saabumisel:

- ataki algusaeg,
- aeg esimeste sümptomite algusest kuni ravi alustamiseni,
- andmed patsiendi ületoomise kohta teisest haiglast või osakonnast,
- haiglasse saabumise kuupäev ja kellaaeg,
- prevaleeruv sümptom,
- pulsisagedus,
- süstoolne vererõhk,
- Killipi klass,
- elektrokardiogrammi rütm,
- elektrokardiogrammis QRS kirjeldus,
- elektrokardiogrammis ST-segmendi muutused.

4. Järgmised andmed ravimi, uuringu ja tüsistuse kohta haiglaperioodil:

- osakonda saabumise kuupäev ja kellaaeg,
- ravimiuuringus osalemine,
- antiagregandid,
- antikoagulandid,
- glükoproteiin IIb/IIIa inhibiitorid,
- β -blokaatorid,
- Ca-kanali blokaatorid,
- diureetikumid,
- inotroopsed ravimid,
- südameglükosiidid,
- antiarütmikumid,
- nitraadid,
- AKE-inhibiitorid,
- angiotensiin II retseptori blokaatorid,
- statiinid,
- muud lipiide langetavad ravimid,
- kontratseptiivid/hormoonasendusravi,
- antidiabeetiline ravi,
- trombolüütiline ravi,
- trombolüütiliseks raviks kasutatud ravim,
- teises haiglas trombolüüsi tegemine,
- põhjus, miks trombolüüsi ei tehtud,
- koronaarangiograafia teostamine ja teostamise aeg,
- koronaarangiograafia valem,
- koronaarangioplastika teostamine ja teostamise aeg,
- TIMI vool,
- stendi kasutamine,
- sulguri kasutamine ja paigaldamise kuupäev,
- aortokoronaarne šunteerimine ja šunteerimise aeg,
- elektrokardiostimulatsiooni kasutamine,
- ehhokardiograafia teostamine,

- väljutusfraktsiooni väärtus ehho-
- kardiograafial,
- stresstesti tegemine,
- stresstesti tulemused,
- laboritulemused,
- südameseiskus,
- kardiogeenne šokk,
- kardiogeenne kopsuturse,
- uus südamelihase infarkt,
- ajuinfarkt,
- stenokardia püsimine ravi foonil,
- verejooks,
- mehhaanilised komplikatsioonid.

5. Järgmised andmed müokardiinfarkti diagnoosi kohta:

- muutused biokeemilistes markerites,
- diagnoos väljakirjutamisel,
- võimalik iatrogenne atakk,
- põhihaigus haigusloost (RHK 10 diagnoosid *I21* (äge müokardiinfarkt) või *I22* (äge korduv müokardiinfarkt)),
- Q-saki olemasolu,
- kliiniline diagnoos või surmatunnistuse diagnoosid.

6. Järgmised andmed ambulatoorse ravisoovituse kohta patsiendi väljakirjutamisel haiglast:

- aspiriin,
- antiagregandid,
- antikoagulandid,
- β -blokaatorid,
- AKE-inhibiitorid,
- angiotensiin II retseptori blokaatorid,
- Ca-kanali blokaatorid,
- nitraadid,
- statiinid,
- antidiabeetiline ravi.

7. Järgmised andmed haiglast lahkumise kohta:

- haiglast lahkumise kuupäev, kellaeg ja koht,
- lahangu teostamine,
- lahanguleid,
- kokkuvõtte lahanguleiust.

8. Järgmised andmed andmete esitaja kohta:

- andmed raviarsti kohta,
- andmed tervishoiuteenuse osutaja kohta,
- andmed teatise täitmise aja kohta,
- andmed teatise täitja kohta.

9. Jälgimisperioodi kohta andmed ravimite väljakirjutamise ja annuste kohta.

Lisa B. Logistilise regressioonanalüüsi tulemuste tabelid

Lisa B.1 Erinevate tunnuste mõju haiglasisesele elumusele esmase mitte iatrokeense ataki järgselt

Iga tunnuse puhul esimene p -väärtus (p_l) näitab statistilist olulisust lihtsas mudelis ja teine (p_k) näitab statistilist olulisust komplekses mudelis.

Tunnus	Tase	Šansside suhe (95% UI)	Kohandatud šansside suhe (95% UI)
Aeg ravini $p_l < 0,001$, $p_k < 0,001$	0-5min	-	-
	6-59min	3,440 (2,399; 4,934)	1,496 (0,939; 2,383)
	60-119min	5,910 (4,077; 8,568)	2,293 (1,426; 3,687)
	2t-3t 59min	6,961 (4,760; 10,181)	2,778 (1,713; 4,507)
	4t-23t 59min	6,534 (4,568; 9,348)	2,315 (1,467; 3,656)
	Üle 24t	3,355 (2,369; 4,750)	2,044 (1,307; 3,190)
	Ilmselt alla 24t	2,932 (1,973; 4,356)	2,348 (1,420; 3,883)
	Info puudub	1,869 (1,303; 2,682)	1,838 (1,153; 2,930)
Arteriaalne hüpertensioon $p_l < 0,001$, $p_k < 0,001$	Jah, pideva raviga	-	-
	Jah, ebaregulaarse raviga	1,441 (1,209; 1,717)	1,070 (0,866; 1,322)
	Ei	1,111 (0,942; 1,310)	0,908 (0,735; 1,120)
	Info puudub	0,174 (0,141; 0,215)	0,501 (0,370; 0,678)
Diabeet $p_l < 0,001$, $p_k = 0,151$	Jah, insuliinraviga	-	-
	Jah, insuliin- ja tabletraviga	1,745 (0,959; 3,174)	1,460 (0,730; 2,919)
	Jah, tabletraviga	1,258 (0,906; 1,746)	0,925 (0,624; 1,370)
	Jah, dieet- ja tabletraviga	0,753 (0,416; 1,360)	0,675 (0,334; 1,360)
	Jah, dieetravi	1,075 (0,675; 1,713)	0,604 (0,351; 1,040)
	Ei	1,368 (1,022; 1,832)	0,790 (0,555; 1,123)
	Info puudub	0,247 (0,169; 0,361)	0,831 (0,491; 1,405)

Lisa B.1 jätkub.

Tunnus	Tase	Šansside suhe (95% UI)	Kohandatud šansside suhe (95% UI)
Düslipideemia <i>p_l<0,001,</i> <i>p_k<0,001</i>	Jah	-	-
	Ei	0,286 (0,243; 0,335)	0,612 (0,506; 0,742)
	Info puudub	0,094 (0,081; 0,111)	0,357 (0,291; 0,437)
Kahjustatud koronaarterite arv <i>p_l<0,001,</i> <i>p_k<0,001</i>	0	-	-
	1	0,753 (0,301; 1,885)	0,706 (0,275; 1,817)
	2	0,782 (0,311; 1,964)	0,704 (0,273; 1,816)
	3	0,425 (0,172; 1,049)	0,484 (0,191; 1,227)
	4	0,268 (0,104; 0,693)	0,346 (0,129; 0,928)
	Info puudub	0,048 (0,020; 0,117)	0,106 (0,042; 0,260)
Killipi klass <i>p_l<0,001,</i> <i>p_k<0,001</i>	1	-	-
	2	0,300 (0,252; 0,358)	0,556 (0,454; 0,681)
	3	0,151 (0,123; 0,185)	0,387 (0,304; 0,493)
	4	0,059 (0,048; 0,072)	0,112 (0,087; 0,144)
	Info puudub	0,233 (0,195; 0,279)	1,230 (0,950; 1,592)
Krooniline südamepuudulikkus <i>p_l<0,001,</i> <i>p_k<0,001</i>	NYHA-1	-	-
	NYHA-2	0,740 (0,597; 0,917)	1,207 (0,934; 1,560)
	NYHA-3	0,335 (0,258; 0,434)	0,782 (0,571; 1,071)
	NYHA-4	0,217 (0,127; 0,373)	0,923 (0,479; 1,779)
	Ei	2,661 (2,192; 3,230)	1,661 (1,315; 2,090)
	Info puudub	0,398 (0,324; 0,490)	1,174 (0,890; 1,548)
MI tüüp <i>p_l<0,001,</i> <i>p_k<0,001</i>	STEMI/LBBB	-	-
	NSTEMI	1,260 (1,104; 1,437)	2,073 (1,761; 2,439)
	Teised (võimalik ÄMI)	0,157 (0,116; 0,213)	0,793 (0,548; 1,149)
	Info puudub	0,081 (0,062; 0,106)	0,288 (0,204; 0,407)
Sugu <i>p_l<0,001,</i> <i>p_k=0,594</i>	Mees	-	-
	Naine	0,546 (0,484; 0,616)	1,047 (0,885; 1,237)

Lisa B.1 jätkub.

Tunnus	Tase	Šansside suhe (95% UI)	Kohandatud šansside suhe (95% UI)
Suitsetamine <i>p_i<0,001,</i> <i>p_k<0,001</i>	Jah	-	-
	Ei	0,349 (0,288; 0,425)	0,617 (0,478; 0,796)
	Varem suitsetas	0,682 (0,515; 0,904)	0,760 (0,546; 1,056)
	Info puudub	0,071 (0,057; 0,087)	0,277 (0,209; 0,368)
Vanusevahemikud <i>p_i<0,001,</i> <i>p_k<0,001</i>	[20; 45)	-	-
	[45; 60)	1,581 (0,793; 3,151)	1,378 (0,608; 3,125)
	[60; 75)	0,741 (0,387; 1,417)	0,855 (0,393; 1,856)
	[75; 90)	0,336 (0,177; 0,639)	0,784 (0,359; 1,712)
	[90; 105)	0,313 (0,161; 0,609)	1,524 (0,678; 3,428)
Varasem AKŠ <i>p_i<0,001,</i> <i>p_k=0,253</i>	Jah	-	-
	Ei	0,928 (0,562; 1,534)	1,070 (0,567; 2,019)
	Info puudub	0,208 (0,122; 0,355)	1,995 (0,812; 4,900)
Varasem PKI <i>p_i<0,001,</i> <i>p_k=0,050</i>	Jah	-	-
	Ei	0,600 (0,388; 0,929)	0,712 (0,423; 1,200)
	Info puudub	0,130 (0,082; 0,208)	0,344 (0,144; 0,823)

Lisa B.2 Erinevate tunnuste mõju 30 päeva elumusele esmase mitte iatogeense ataki järgselt

Iga tunnuse puhul esimene p -väärtus (p_i) näitab statistilist olulisust lihtsas mudelis ja teine (p_k) näitab statistilist olulisust komplekses mudelis.

Tunnus	Tase	Šansside suhe (95% UI)	Kohandatud šansside suhe (95% UI)
Aeg ravini $p_i < 0,001$, $p_k = 0,033$	0-5min	-	-
	6-59min	2,714 (1,227; 6,003)	1,310 (0,557; 3,077)
	60-119min	5,409 (2,351; 12,444)	2,455 (1,006; 5,991)
	2t-3t 59min	3,810 (1,704; 8,521)	1,934 (0,815; 4,586)
	4t-23t 59min	4,889 (2,225; 10,742)	2,690 (1,157; 6,254)
	Üle 24t	2,336 (1,091; 5,003)	2,040 (0,901; 4,623)
	Ilmselt alla 24t	1,692 (0,737; 3,888)	1,564 (0,644; 3,797)
	Info puudub	1,300 (0,594; 2,847)	1,410 (0,607; 3,279)
Arteriaalne hüpertensioon $p_i < 0,001$, $p_k = 0,191$	Jah, pideva raviga	-	-
	Jah, ebaregulaarse raviga	1,203 (0,865; 1,674)	0,791 (0,555; 1,126)
	Ei	1,241 (0,878; 1,752)	0,810 (0,553; 1,186)
	Info puudub	0,357 (0,216; 0,592)	0,579 (0,324; 1,032)
Diabeet $p_i < 0,001$, $p_k = 0,303$	Jah, insuliinraviga	-	-
	Jah, insuliin- ja tabletraviga	0,788 (0,282; 2,202)	0,656 (0,226; 1,906)
	Jah, tabletraviga	0,705 (0,354; 1,405)	0,530 (0,260; 1,084)
	Jah, dieet- ja tabletraviga	0,769 (0,207; 2,856)	0,812 (0,205; 3,215)
	Jah, dieetravi	2,115 (0,577; 7,760)	1,598 (0,421; 6,050)
	Ei	1,157 (0,607; 2,207)	0,724 (0,369; 1,422)
	Info puudub	0,532 (0,206; 1,374)	0,738 (0,261; 2,084)

Lisa B.2 jätkub.

Tunnus	Tase	Šansside suhe (95% UI)	Kohandatud šansside suhe (95% UI)
Düslipideemia <i>p_i<0,001,</i> <i>p_k=0,016</i>	Jah	-	-
	Ei	0,329 (0,246; 0,440)	0,628 (0,454; 0,860)
	Info puudub	0,201 (0,146; 0,276)	0,687 (0,473; 0,998)
Kahjustatud koronaararterite arv <i>p_i<0,001,</i> <i>p_k<0,001</i>	0	-	-
	1	2,026 (0,441; 9,299)	1,702 (0,366; 7,915)
	2	0,908 (0,212; 3,894)	0,773 (0,177; 3,368)
	3	0,531 (0,128; 2,213)	0,524 (0,124; 2,214)
	4	0,412 (0,088; 1,922)	0,479 (0,101; 2,277)
	Info puudub	0,091 (0,023; 0,370)	0,163 (0,039; 0,670)
Killipi klass <i>p_i<0,001,</i> <i>p_k=0,016</i>	1	-	-
	2	0,322 (0,235; 0,442)	0,612 (0,434; 0,861)
	3	0,239 (0,159; 0,359)	0,581 (0,372; 0,907)
	4	0,238 (0,140; 0,405)	0,542 (0,305; 0,960)
	Info puudub	0,330 (0,232; 0,468)	0,871 (0,567; 1,337)
Krooniline südamepuudulikkus <i>p_i<0,001,</i> <i>p_k<0,001</i>	NYHA-1	-	-
	NYHA-2	0,716 (0,489; 1,049)	1,102 (0,729; 1,667)
	NYHA-3	0,478 (0,290; 0,788)	0,993 (0,578; 1,704)
	NYHA-4	0,344 (0,117; 1,011)	0,900 (0,284; 2,853)
	Ei	3,763 (2,598; 5,452)	2,483 (1,670; 3,693)
	Info puudub	0,746 (0,494; 1,126)	1,411 (0,872; 2,282)
MI tüüp <i>p_i<0,001,</i> <i>p_k<0,001</i>	STEMI/LBBB	-	-
	NSTEMI	1,026 (0,797; 1,321)	1,902 (1,442; 2,509)
	Teised (võimalik ÄMI)	0,332 (0,158; 0,696)	1,492 (0,679; 3,280)
	Info puudub	0,434 (0,187; 1,007)	1,838 (0,731; 4,616)
Sugu <i>p_i<0,001,</i> <i>p_k=0,818</i>	Mees	-	-
	Naine	0,536 (0,418; 0,687)	1,035 (0,771; 1,390)

Lisa B.2 jätkub.

Tunnus	Tase	Šansside suhe (95% UI)	Kohandatud šansside suhe (95% UI)
Suitsetamine <i>p_i<0,001,</i> <i>p_k<0,001</i>	Jah	-	-
	Ei	0,269 (0,176; 0,412)	0,565 (0,343; 0,932)
	Varem suitsetas	0,436 (0,250; 0,763)	0,545 (0,300; 0,989)
	Info puudub	0,076 (0,047; 0,121)	0,242 (0,139; 0,423)
Vanusevahemikud <i>p_i<0,001,</i> <i>p_k=0,228</i>	[20; 45)	-	-
	[45; 60)	2,308 (0,486; 10,958)	2,691 (0,544; 13,299)
	[60; 75)	0,738 (0,179; 3,045)	1,363 (0,313; 5,940)
	[75; 90)	0,309 (0,076; 1,259)	1,300 (0,296; 5,710)
	[90; 105)	0,194 (0,046; 0,811)	1,643 (0,360; 7,488)
Varasem AKŠ <i>p_i<0,001,</i> <i>p_k=0,851</i>	Jah	-	-
	Ei	1,190 (0,484; 2,923)	1,147 (0,435; 3,025)
	Info puudub	0,522 (0,191; 1,421)	0,771 (0,152; 3,913)
Varasem PKI <i>p_i<0,001,</i> <i>p_k=0,344</i>	Jah	-	-
	Ei	0,574 (0,235; 1,401)	0,592 (0,227; 1,543)
	Info puudub	0,281 (0,103; 0,765)	1,366 (0,276; 6,765)

Lisa B.3 Erinevate tunnuste mõju ühe aasta elumusele esmase mitte iatogeense ataki järgselt

Iga tunnuse puhul esimene p -väärtus (p_l) näitab statistilist olulisust lihtsas mudelis ja teine (p_k) näitab statistilist olulisust komplekses mudelis.

Tunnus	Tase	Šansside suhe (95% UI)	Kohandatud šansside suhe (95% UI)
Aeg ravini $p_l < 0,001$, $p_k = 0,137$	0-5min	-	-
	6-59min	2,370 (1,312; 4,280)	1,308 (0,703; 2,430)
	60-119min	2,576 (1,435; 4,624)	1,446 (0,781; 2,677)
	2t-3t 59min	2,217 (1,239; 3,967)	1,303 (0,706; 2,405)
	4t-23t 59min	2,044 (1,159; 3,604)	1,277 (0,703; 2,321)
	Üle 24t	1,603 (0,908; 2,829)	1,267 (0,698; 2,301)
	Ilmselt alla 24t	1,354 (0,733; 2,501)	1,108 (0,583; 2,106)
	Info puudub	0,971 (0,541; 1,743)	0,875 (0,472; 1,623)
Arteriaalne hüpertensioon $p_l = 0,003$, $p_k = 0,987$	Jah, pideva raviga	-	-
	Jah, ebaregulaarse raviga	1,329 (1,097; 1,610)	1,012 (0,824; 1,240)
	Ei	1,264 (1,040; 1,535)	0,966 (0,778; 1,200)
	Info puudub	0,806 (0,531; 1,224)	0,997 (0,630; 1,576)
Diabeet $p_l = 0,233$, $p_k = 0,658$	Jah, insuliinraviga	-	-
	Jah, insuliin- ja tabletraviga	1,365 (0,735; 2,537)	1,298 (0,685; 2,459)
	Jah, tabletraviga	1,289 (0,887; 1,872)	1,082 (0,734; 1,594)
	Jah, dieet- ja tabletraviga	1,087 (0,507; 2,330)	1,053 (0,480; 2,313)
	Jah, dieetravi	1,753 (0,961; 3,197)	1,567 (0,840; 2,924)
	Ei	1,500 (1,076; 2,091)	1,074 (0,757; 1,523)
	Info puudub	1,314 (0,695; 2,482)	1,536 (0,767; 3,078)

Lisa B.3 jätkub.

Tunnus	Tase	Šansside suhe (95% UI)	Kohandatud šansside suhe (95% UI)
Düslipideemia <i>p_l<0,001,</i> <i>p_k<0,001</i>	Jah	-	-
	Ei	0,486 (0,415; 0,571)	0,667 (0,559; 0,795)
	Info puudub	0,419 (0,342; 0,513)	0,829 (0,657; 1,047)
Kahjustatud koronaararterite arv <i>p_l<0,001,</i> <i>p_k<0,001</i>	0	-	-
	1	1,408 (0,776; 2,554)	1,162 (0,634; 2,127)
	2	1,025 (0,569; 1,846)	0,856 (0,470; 1,558)
	3	0,696 (0,390; 1,240)	0,624 (0,346; 1,100)
	4	0,580 (0,304; 1,107)	0,576 (0,298; 1,113)
	Info puudub	0,254 (0,144; 0,449)	0,331 (0,184; 0,594)
Killipi klass <i>p_l<0,001,</i> <i>p_k<0,001</i>	1	-	-
	2	0,505 (0,420; 0,608)	0,702 (0,575; 0,850)
	3	0,331 (0,259; 0,424)	0,547 (0,419; 0,715)
	4	0,687 (0,450; 1,048)	0,996 (0,640; 1,550)
	Info puudub	0,564 (0,455; 0,699)	1,043 (0,800; 1,360)
Krooniline südamepuudulikkus <i>p_l<0,001,</i> <i>p_k=0,002</i>	NYHA-1	-	-
	NYHA-2	0,722 (0,560; 0,930)	0,947 (0,725; 1,200)
	NYHA-3	0,512 (0,360; 0,729)	0,925 (0,636; 1,340)
	NYHA-4	0,268 (0,125; 0,576)	0,464 (0,205; 1,054)
	Ei	1,838 (1,482; 2,279)	1,362 (1,082; 1,714)
	Info puudub	0,872 (0,658; 1,157)	1,260 (0,908; 1,747)
MI tüüp <i>p_l<0,001,</i> <i>p_k=0,107</i>	STEMI/LBBB	-	-
	NSTEMI	0,804 (0,695; 0,930)	1,188 (1,013; 1,390)
	Teised (võimalik ÄMI)	0,604 (0,328; 1,113)	1,642 (0,868; 3,105)
	Info puudub	0,423 (0,245; 0,730)	1,063 (0,590; 1,915)
Sugu <i>p_l<0,001,</i> <i>p_k=0,049</i>	Mees	-	-
	Naine	0,605 (0,525; 0,699)	0,841 (0,707; 0,999)

Lisa B.3 jätkub.

Tunnus	Tase	Šansside suhe (95% UI)	Kohandatud šansside suhe (95% UI)
Suitsetamine <i>p_i<0,001,</i> <i>p_k=0,012</i>	Jah	-	-
	Ei	0,558 (0,464; 0,670)	0,999 (0,793; 1,258)
	Varem suitsetas	0,691 (0,536; 0,891)	0,827 (0,629; 1,088)
	Info puudub	0,276 (0,213; 0,358)	0,655 (0,475; 0,903)
Vanusevahemikud <i>p_i<0,001,</i> <i>p_k<0,001</i>	[20; 45)	-	-
	[45; 60)	1,320 (0,667; 2,610)	1,397 (0,696; 2,800)
	[60; 75)	1,028 (0,535; 1,978)	1,386 (0,705; 2,725)
	[75; 90)	0,491 (0,257; 0,937)	1,020 (0,514; 2,022)
	[90; 105)	0,452 (0,229; 0,893)	1,523 (0,735; 3,158)
Varasem AKŠ <i>p_i<0,001,</i> <i>p_k=0,633</i>	Jah	-	-
	Ei	1,127 (0,660; 1,926)	0,943 (0,533; 1,660)
	Info puudub	0,542 (0,295; 0,996)	0,636 (0,243; 1,666)
Varasem PKI <i>p_i<0,001,</i> <i>p_k=0,770</i>	Jah	-	-
	Ei	0,865 (0,567; 1,319)	0,856 (0,546; 1,342)
	Info puudub	0,446 (0,268; 0,745)	0,990 (0,397; 2,467)

Lihtlitsents lõputöö reprodutseerimiseks ja lõputöö üldsusele kättesaadavaks tegemiseks

Mina, Meelis Utt,

1. annan Tartu Ülikoolile tasuta loa (lihtlitsentsi) enda loodud teose „Müokardiinfarkti järgne elumus ja seda mõjutavad tegurid müokardiinfarktiregistri andmete põhjal“, mille juhendajad on Tanel Kaart ja Gudrun Veldre, reprodutseerimiseks eesmärgiga seda säilitada, sealhulgas lisada digitaalarhiivi DSpace kuni autoriõiguse kehtivuse lõppemiseni.
2. Annan Tartu Ülikoolile loa teha punktis 1 nimetatud teos üldsusele kättesaadavaks Tartu Ülikooli veebikeskkonna, sealhulgas digitaalarhiivi DSpace kaudu Creative Commons'i litsentsiga CC BY NC ND 3.0, mis lubab autorile viidates teost reprodutseerida, levitada ja üldsusele suunata ning keelab luua tuletatud teost ja kasutada teost ärieesmärgil, kuni autoriõiguse kehtivuse lõppemiseni.
3. Olen teadlik, et punktis 1 ja 2 nimetatud õigused jäävad alles ka autorile.
4. Kinnitan, et lihtlitsentsi andmisega ei riku ma teiste isikute intellektuaalomandi ega isikuandmete kaitse õigusaktidest tulenevaid õigusi.

Meelis Utt

08.05.2019