

**Tartu Ülikool
Peremeditsiini ja rahvatervishoiu instituut**

**SOOLISED ERINEVUSED RASKE TRAUMA
HAIGESTUMUSES JA HAIGLASUREMUSES EESTIS
AASTATEL 2011–2020**

Magistritöö rahvatervishoius

Marleen Sastok

**Juhendaja(d): Aime Keis, MD Tartu Ülikooli
peremeditsiini ja rahvatervishoiu instituut,
nooremlektor**

**Anneli Uusküla, MD, MS, PhD, Tartu
Ülikooli peremeditsiini ja rahvatervishoiu
instituut, professor**

Tartu 2024

Magistritöö tehti Tartu Ülikooli peremeditsiini ja rahvatervishoiu instituudis.

Tartu Ülikooli rahvatervishoiu magistritööde kaitsmiskomisjon otsustas **24.05.2024** lubada väitekirj terviseteaduse magistrikraadi kaitsmisele.

Retsensent: **Marje Oona, MD, PhD, Tartu Ülikooli peremeditsiini ja rahvatervishoiu instituut, kaasprofessor, Ränlinna perearstikeskus OÜ perearst**

Kaitsmine: **04.06.2024**

Sisukord

Kasutatud lühendid	5
Lühikokkuvõte	6
1. Sissejuhatus.....	7
2. Kirjanduse ülevaade	8
2.1 Mis on trauma?	8
2.2 Trauma sagedus	9
2.2.1 Trauma haigestumus ja suremus Euroopas	9
2.2.2 Trauma suremus ja -haigestumus Eestis.....	10
2.3 Raske trauma	12
2.4 Trauma ennetus.....	13
2.5 Naiste ja meeste erinevus traumahaigestumuses ja traumast tingitud haiglasuremuses	14
2.6 Trauma käsitus ja uuringud Eestis.....	21
3. Eesmärgid.....	23
4. Materjal ja meetodika.....	24
4.1 Meetodika.....	24
4.2 Andmestik ja valimi moodustamine	24
4.3 Töös kasutatud tunnused	25
4.4 Andmeanalüüs	26
4.5 Eetika ja andmekaitse	27
5. Tulemused	28
5.1 Uuritavate kirjeldus	28
5.2. Raske traumaga meeste ja naiste võrdlus	28
5.3 Meeste- naiste võrdlus (vanuse järgi kihitatud analüüs)	31
5.4 Raske traumaga patsientide haiglasuremus	35
6. Arutelu.....	38
7. Järeldused ja ettepanekud	42

8. Kasutatud kirjandus	43
Summary.....	47
Tänuavaldus	49
<i>Curriculum vitae</i>	50
Lisad.....	51

Kasutatud lühendid

CI	usaldusvahemik (ingl confidence intervall)
ISS	rahvusvaheline vigastuste raskusastme skoor (ingl Injury Severity Score)
M	mehed
N	naised
OR	šansisuhe (ingl odds ratio)
p-väärtus	olulisuse tõenäosus (ingl p-value)
P25, P75	alumine, ülemine kvartiil
RHK-10	rahvusvaheline haiguste ja nendega seotud terviseprobleemide 10. klassifikatsioon (ingl ICD-10– International Classification of Diseases 10th Revision)
SD	standardhälve
vs.	vastakuti (lad <i>versus</i>)

Lühikokkuvõte

Trauma on üks peamisi haigustest mittetulenev surmapõhjus maailmas. Maailmas kaotab ühe aasta jooksul trauma tagajärjel elu 4,4 miljonit inimest. Uuringu eesmärk oli kirjeldada raske traumaga patsiente, soolisi erinevusi ja raske traumaga seotud haiglasuremust Eestis 2011.–2020. aastal.

Läbilõikeline uuring põhineb intensiivravi osakonnas viibinud traumapatsientide raviarvete andmete analüüsil. Raske trauma juhtumeid ja haiglasuremust kirjeldati trauma piirkonna, -mehhanismi ja vigastatu vanuse järgi. Traumamehhanismi ja piirkonda kirjeldati rahvusvahelise haiguste ja nendega seotud terviseprobleemide 10. klassifikatsiooni (RHK-10) koodide alusel.

Raske trauma juhtumeid analüüsiti meeste ja naiste hulgas eraldi (võrdlemiseks kasutati χ^2 -testi või Fisheri testi). Kirjeldavas analüüsis kasutati vanuse järgi kihitamist, et hinnata vanusega mitteseotud soolisi iseärasusi raske traumaga inimeste hulgas. Traumahaigete haiglasuremusega seotud tegurite analüüsiks kasutati logistilist regressiooni, millega arvutati kõigile tunnustele kohandatud šansisuhted (ingl *odds ratio*, OR) ja 95% usaldusvahemikud (95% CI).

Magistritöö analüüsi kaasati 2755 raske trauma juhtu aastatel 2011–2020. Patsiendi keskmine vanus trauma ajal oli 50,9 aastat (mehed olid nooremad kui naised, $p < 0,001$) ning ISS oli keskmiselt 12,2. Pooltel raske trauma juhtudel (51,6%; meestel 53,4% ja naistel 44,2%, $p < 0,001$) oli tegemist peapiirkonna traumaga ja ligi kolmandikul juhtudest (30,7%; meestel 29,9% ja naistel 34,4%, $p < 0,001$) kombineeritud piirkondade vigastustega. Veidi üle poole (52,5%) raske trauma juhtudest oli tingitud kukkumistest (meestel 52,5% ja naistel 52,4%, $p < 0,001$) ning ligikaudu viiendik (17,4%) sõidukiõnnetustest (meestel 16,1% ja naistel 22,7%, $p < 0,001$). Peale peavigastuste esines naistel rohkem kombineeritud piirkondade vigastusi.

Trauma raskusastme (mõõdetuna rahvusvahelise vigastuste raskusastme skooriga, ISS) keskmine oli meestel suurem kui naistel (13,4 vs. 12,2, $p = 0,0028$). Raske traumaga patsientide haiglasuremus oli 20,9% (95% CI 19,4–22,5). Raske traumaga patsientide hulgas olid suremuse šansid kõrgemad meestel (OR = 1,36, 95% CI 1,04–1,77), eakatel inimestel (üle 80aastastel (OR = 3,41, 95% CI 1,82–6,41)), muudest (uppumine, tuli, suits) traumamehhanismist tingitud traumadega (OR = 1,9, 95% CI 1,29–2,79), kõrgema trauma raskusastme skooriga (OR = 1,06, 95% CI 1,04–1,07) ja kaasuvate haigustega inimeste hulgas (OR = 1,66, 95% CI 1,26–2,19).

Raske trauma haigestumus ja suremus on tõsine terviseprobleem. Trauma ennetamiseks on vaja vähendada pikaajalisi tervisekahjustusi.

1. Sissejuhatus

Mõiste „trauma“ eestikeelne sünonüüm on vigastus, mis on omakorda välispõhjusest tekkinud tervisekahjustus (1) Trauma on välisteguritest tulenev tervisekahjustus, mille tagajärjel on inimene haige või sureb. Trauma mehhanismideks on enamasti liiklusõnnetused, kukkumised, spordivigastused, enesetapud, uppumised, mürgistused, vägivald ja sõjad. (2,3)

Traumad jagatakse trauma raskusastme skoori alusel kergeteks ja rasketeks. Enamik vigastusi vajab meditsiinilist sekkumist ja teatud juhtudel hospitaliseerimist (1, 3). Trauma järgselt võib inimene vajada taastusravi, et vigastustest võimalikult efektiivselt paraneda. (3)

Delphy meetodikal põhineva uuringu tulemusel defineerisid eksperdid raskeks traumaks olukorda, kus vigastus või vigastused on eluohtlikud või elumuutvad ning vigastused on saadud kas tahtlikult põhjustatud või tahtmatu trauma tõttu (4). Kliinilises praktikas loetakse raskeks traumaks vigastused, mille skoor on 15 ja rohkem. Raskusastme skoor tekib retrospektiivselt haiglas peale vigastuste diagnoosimist. Esmalt määratakse keha anatoomiliste piirkondade vigastuste raskusastmed, mille alusel arvutatakse trauma raskusaste (Injury Severity Score, ISS). (5)

Maailmas kaotab trauma tõttu ühe aasta jooksul elu üle 4,4 miljoni inimese (6). Aasta jooksul saab 40 miljonit inimest trauma tagajärjel jäädava liikumispuude ning 100 miljonit inimest saab trauma tõttu lühiajalisi tervisekahjustusi, pärast mida elukvaliteet taastub. Kõige mõjutatum rühm on nooremaelised terved inimesed (2). Raske trauma on kuni 44aastaste seas peamine surmapõhjus (7). Traumasid on võimalik ennetada, kui ennetus on suunatud erinevatele sihtrühmadele (8). Sellest tulenevalt on vaja teha uuringuid ja analüüsida trauma mõjugruppe, tekkemehhanisme ning tulemuste põhjal kaardistada sekkumist vajavad sihtrühmad.

Trauma tekkemehhanisme ja riskitegureid soolises võrdluses on varem uuritud eri riikides. Eestis on tehtud traumauuringuid, kuid varem pole uuritud raske traumade esinemise ja haiglasuremuse patsientide soolisi erinevusi. Magistritöös analüüsiti ja võrreldi sooliselt raske trauma haigestumust ja haiglasuremust Eestis 2011.–2020. aastal ning võrreldi nais- ja meespatsientide erinevusi.

2. Kirjanduse ülevaade

2.1 Mis on trauma?

Trauma on välisteguritest tulenev tervisekahjustus, mille tagajärjel on inimene haige või sureb (2). Kerged traumad on osa igapäevaelust ning enamiku inimeste jaoks on vigastustest paranemine täielik. Raskete traumade tagajärjeks võib olla püsiv füüsiline puue või surm. Füüsilise traumaga võib kaasneda psühholoogiline trauma. (9)

Trauma on üks peamisi haigustest mittetulenev surmapõhjus maailmas (10). Traumapatsiendid on põhiliselt nooremad ja keskeas inimesed (2). Maailmas kaotab aasta jooksul traumade tagajärjel elu 4,4 miljonit inimest. Nendest surmadest moodustavad 3,16 miljonit tahtmatute vigastuste tagajärjel elu kaotanud inimesed ja 1,25 miljonit inimest, kes kaotasid elu vägivalla tõttu. Ligikaudu kolmandik 4,4 miljonist surmast on tingitud liiklusõnnetustest ja kuuendik enesetappudest. Kukkumised põhjustavad igal aastal 684 000 surmajuhtu ning see arv on kasvavas trendis. Seetõttu on trauma kasvav rahvatervise probleem. (11)

Vigastused liigitatakse tahtlikeks (suunatuna teistele või iseendale) või tahtmatuteks (endale, nt kukkumised, uppumised, liiklusõnnetused, loomahammustused ja põletused, või teistele). (6)

Traumad jaotatakse mehhanismi alusel kahte rühma: terav ehk läbistav, mis tuleneb torke- ja laskevigastustest, ning tömp, mis tuleneb kokkupuutest tõmbi eseme või pinnaga (nt kukkumised, liiklusõnnetused) (9). Sama mehhanismiga traumade tõttu (nt liiklusõnnetused, kukkumised) võivad trauma vigastused erinevatel inimestel olla erinevad. Vanusest või kroonilistest haigustest lähtuvalt võivad trauma tagajärjeks olla rasked vigastused. (1)

Trauma tagajärjel võivad kahjustada saada mitmed kehapiirkonnad. Selliseid traumasid nimetatakse hulgi- või kombineeritud traumadeks. Ühe kehapiirkonna vigastust nimetatakse isoleeritud traumaks. (12)

Traumajärgsed kohesed surmad on seotud suure verekaotuse või ajukahjustusega. Surm esimese nelja tunni jooksul pärast traumad on peamiselt põhjustatud ajukahjustustest, kõhu- ja/või rindkeresisestest eluohtlikest vigastustest, nagu näiteks verejooks, ja/või õhkrinna tagajärjel. Hilised surmapõhjused on tingitud tüsistustest, näiteks sepsis ja kopsupõletik (11,13). Uuringud on näidanud, et kui inimene jääb ellu esimese kuue tunni jooksul peale traumad, siis surmlõppe risk on väiksem. (11)

Trauma riskitegurid on seotud inimeste enda käitumisega ning sotsiaalse, füüsilise keskkonna, kutse-, majandus-, poliitiliste ja kultuuriliste teguritega. Traumast tingitud tervisekahjustuse vähendamine on keeruline ülesanne, mis nõuab struktuurset lähenemist ja valdkondadevahelist koostööd. (11)

2.2 Trauma sagedus

2.2.1 Trauma haigestumus ja suremus Euroopas

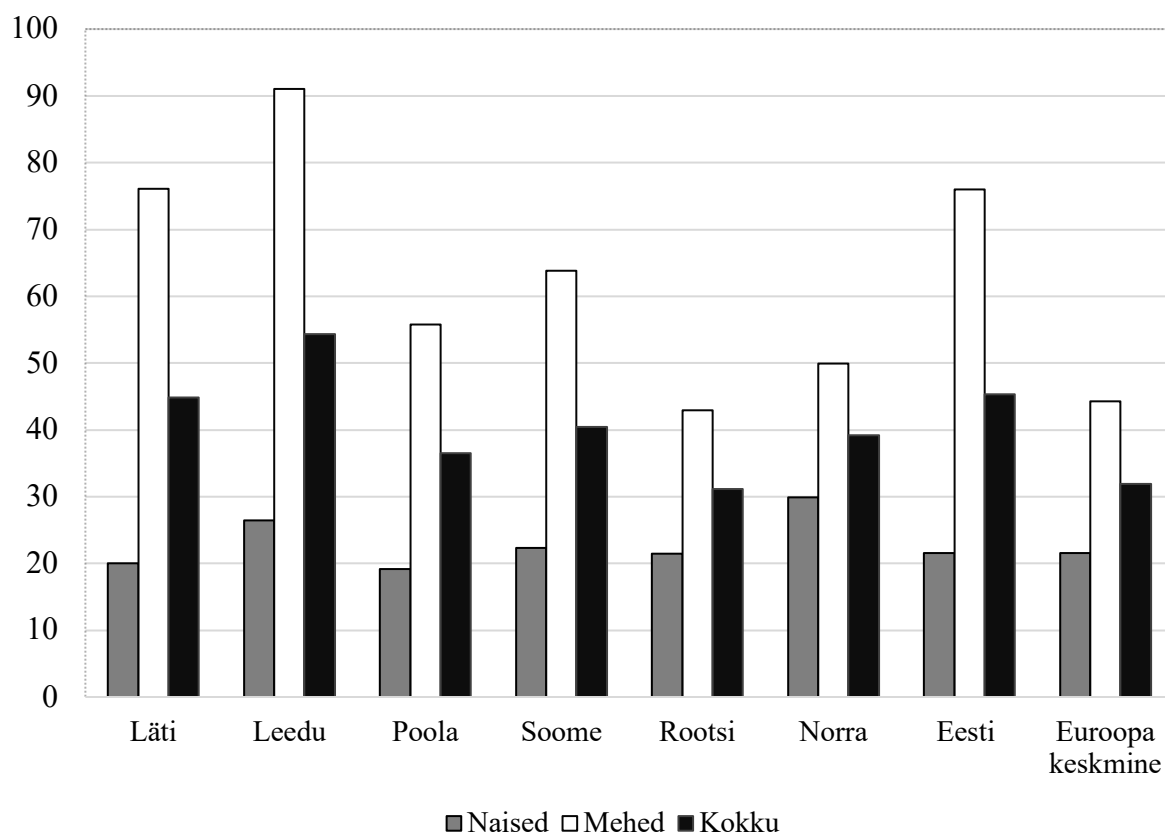
Eestis ja Skandinaavia riikides moodustavad traumavigastustest tõmbid traumad praktiliselt 90% (7). 2020. aastal oli Euroopas meeste suremus trauma tagajärjel suurem kui naiste oma (3,4% vs. 2,6%), erandiks olid siin vaid Luksemburg, Sloveenia ja Holland. Balti riikides oli meeste suremus 2,9% suurem kui naistel. (14)

Euroopa riikides olid 2020. aastal peamised surmaga lõppenud tahtmatud traumad tingitud liiklusõnnetustest, kukkumiste ja uppumiste tagajärjel. Tahtlik ja tahtmatu kokkupuude mürgiste ainetega põhjustas suremust meeste hulgas enim Eestis ja Leedus. Naiste suremus oli suurim Eestis ja Iirimaa. (14)

Euroopas suri 2020. aastal 2977 inimest füüsilisest vägivallast tingitud vigastuste tagajärjel, mis moodustas 0,06% kõikidest Euroopa surmadest. Standardiseeritud suremuskordaja rünnaku tõttu oli 0,7 surma 100 000 inimese kohta. Suremus vägivaldse rünnaku tagajärjel oli suurem meeste seas – 0,9 surma 100 000 inimese kohta (naiste hulgas 0,4 surma 100 000 inimese kohta). Euroopas oli füüsilise vägivalla tagajärjel surnud meeste arv kõige suurem Balti riikides ja naiste oma Balti riikides, Sloveenias ja Rumeenias. (14)

Füüsilise vägivalla tagajärjel tekkinud trauma peamised põhjused olid torke- ja laskevigastused. Näiteks Inglismaal ja Walesis moodustasid aastatel 2000–2005 kõigist vägivallaga seotud traumadest torkevigastused 73% ja laskevigastused 19%. Saksamaal, Frankfurdis aastatel 2008–2013 said 121 inimest läbiva trauma, millest 98 (81%) vigastust olid torkevigastused ja 23 (19%) laskevigastused. Nendest 121 inimesest 82,5% vajasis erakorralist kirurgilist ravi. Soomes teavitati 1997.– 2011. aastal 130 läbistavast vigastusest, millest 16 (12%) olid laskevigastused. (15)

Joonisel 1 on esitatud Eesti ja lähiriikide ning Euroopa keskmine traumasuremus 100 000 inimese kohta meeste ja naiste võrdluses 2020. aastal. (14)



Joonis 1. Traumasuremus õnnetuste tagajärjel 100 000 elaniku kohta 2020. aastal. (14)

Euroopa kõige suurem meeste suremus tahtmatute traumade tõttu oli Balti riikides ja naiste seas Balti riikides ning Norras. (14)

2.2.2 Trauma suremus ja -haigestumus Eestis

Eestis on traumadest tulenev haiguskoormus enneaegsete surmade põhjusena kolmandal kohal südame-veresoonkonnahaiguste ja pahaloomuliste kasvujate järel. (16)

Kõige enam on Eestis Statistikaameti andmetel meestel ja naistel **traumasuremuse** tekkepõhjuseks õnnetusjuhtumid ehk tahtmatud traumad. Õnnetusjuhtumite alla loeti tahtmatud traumad (mürgistused, kukkumised, sõidukiõnnetused, uppumised, külmumine, suits ja tuli) juhud, mis lõppesid surmaga. Traumast tingitud suremus Eesti meeste hulgas on üle kahe korra suurem kui naistel (14). Meeste ja naiste traumasuremus 100 000 inimese kohta RHK-10 koodide alusel on esitatud tabelis 1.

Traumast tingitud suremus oli meestel kõige enam põhjustatud mürgistustest – 28,1 juhtu – ja enesetappudest – 22,4 juhtu. Naistel oli traumast tingitud suremus põhjustatud enim kukkumistest – 14,3 juhtu. Teadlikult põhjustatud trauma juhte (enesetapp, rünne ja ebaselged tahtlikud põhjused) esineb meestel rohkem kui naistel (tabel 1). (17)

Tabel 1. 2022. aasta traumasuremus Eestis 100 000 elaniku kohta traumamehhanismi alusel (17)

	Naised n	Mehed n	Kokku n
Kokku	41,5	103,8	71,1
Õnnetusjuhtumid (V01-X59**)	30,2	73,1	50,6
Sõidukiõnnetused (V01-V99)	1,9	5,6	3,7
Kukkumised (W00-W19)	14,3	17,3	15,7
Uppumine (W65-W74)	0,6	3,6	2,0
Suitsu/ tule tõttu (X00-X09)	1,9	5,5	3,6
Külmumine (X31)	1,4	5,3	3,3
Mürgistused (X40-X49)	7,5	28,1	17,3
Teadlikult põhjustatud trauma (X60- Y34)			
Enesetapp (X60-X84)	6,5	22,4	14,1
Rünne (X85-Y09)	0,6	2,5	1,5
Ebaselged põhjused (Y10-Y34)	1,8	4,9	3,3

** RHK-10 diagnoosikoodid

Eestis on meestel üldine **traumahaigestumus** suurem kui naistel. Traumahaigestumus 100 000 inimese kohta on meestel suurim juhuvigastuste (kukkumised, juhuslikud plahvatused, kukkuvad esemed, loomade kriimustused ja hammustused – 13 563,5) tagajärjel. Meeste ja naiste traumahaigestumus 100 000 inimese kohta RHK-10 koodide alusel on esitatud tabelis 2. Naistel oli suurim traumahaigestumus tingitud samadel põhjustel kui meestel – juhuvigastustest (10 089,1) ja kukkumistest (5736,6) (tabel 2). (18)

Tabel 2. 2022. aasta traumahaigestumus Eestis 100 000 elaniku kohta traumamehhanismi alusel meeste ja naiste seas (18)

	Naised n	Mehed n	Kokku n
Kokku	11 003,0	15 291,5	13 035,5
Õnnetusjuhtumid (V01-X59**)	10 515,5	14 401,7	12 357,3
Sõidukiõnnetused (V01-V99)	426,4	838,1	621,5
Muud juhuvigastuse põhjused (W00-X59)	10 089,1	13 563,5	11 735,7
Kukkumine (W00-W19)	5736,6	6030,2	5875,8
Eluta mehaanilise jõu toime (W20-W49)	2757,9	5509,3	4061,9

Elusolendi mehaanilise jõu toime (W50-W64)	779,5	946,1	858,5
Suitsu, tule ja leekide toime (X00-X09)	15,3	39,5	26,8
Kokkupuude kuumuse ja tuliste esemetega (X10-X19)	117,7	128,4	122,8
Kokkupuude mürgiste loomade ja taimedega (X20-X29)	89,9	83,6	87,0
Juhuslik mürgistus (X40-X49)	52,0	74,8	62,8
Teadlikult põhjustatud trauma (X60-Y09)			
Tahtlik enesekahjustus (X60-X84)	126,3	149,7	137,3
Rünne (X85-Y09)	126,5	330,0	222,9
Välispõhjus teadmata	198,3	339,0	265,0

** RHK-10 diagnoosikoodid

2.3 Raske trauma

Raske trauma käsitlus ja ravitulemused on seotud tervishoiusüsteemi korraldusega (19). Delphy meetodikal põhineva uuringu tulemusel defineerivad eksperdid raskeks traumaks olukorra, kus raske(d) vigastus(ed) on eluohtlik(ud) või elumuutev (elumuutvad), need on saadud kas tahtlikult põhjustatud või tahtmatu trauma tõttu (4). Kõige haavatavamad on nooremad inimesed ja eakad, nooremad riskikäitumise ja eakad ealiste iseärasuste tõttu (4). Raskel traumal on suur mõju inimeste tervisele ja tervelt elatud eluaastate langusele. Lisaks mõjutab raske trauma elukvaliteeti ja selle järel võib inimene kaotada töövõime. (20)

Raske trauma käsitlusel on märkimisväärne tähtsus haiglasuremusel. Haiglasuremust mõjutav tegur on peale haigla võimekuse patsiendi tervises seisund. Vanematel ja erinevaid kroonilisi haigusi põdevatel inimestel on suurem risk haiglasuremuseks (21). Traumaravi kontekstis defineeritakse trauma raskeks vigastuste raskusastme alusel. Selleks arvutatakse trauma raskusastme skoor ISS (ingl *Injury Severity Score*, ISS). Rasket traumat defineeritakse, kui ISS skoor on kõrgem kui 15 (5). Vigastuse raskusastme skoor (ISS skoor) arvutatakse vigastatud anatoomiliste piirkondade (kehapind, pea-kael, rindkere, jäsemed, kõht, vaagen) alusel, arvestades ka kõige raskemini vigastatud piirkonda. Vigastuse raskusastme skoor korreleerub traumajärgse suremuse, haigestumuse ja haiglaravi pikkusega. (22)

Uuringud on näidanud, et raske trauma kompetentsikeskuste loomine vähendab raskelt vigastatud patsientide suremust (23,24). Ameerika Ühendriikides oli aastatel 2001–2002 haiglasuremus mitte-traumakeskustes traumapatsientide seas 8%, kuid traumakeskustes oli see

5,9% (25). Paremaid traumapatsientide ravitulemusi (sh madalamat tüsistuste riski) traumavõimekusega haiglates on kirjeldanud ka teised autorid. (26–28)

Candefjord jt (2020) Rootsis tehtud uuring näitas, et 30 päeva elulemus oli parem neil patsientidel, kes said ravi traumakeskustes, võrreldes nendega, kes said ravi haiglas, kus puudus traumakeskus. Traumapatsientide keskmine vanus oli 38 aastat. Oluline on välja tuua, et elulemuse erinevus keskuste vahel kehtis ainult raske traumaga patsientide puhul (29). Samas leiti Abe jt (2020) uuringus, et haigla traumavõimekuse taseme, trauma raskusastme ja suremuse vahel ei olnud seost. (26)

Trauma raskust mõjutavad tegurid peale mehhanismi ja piirkonna on patsiendi vanus, sugu ja kaasuvad haigused (30,31). Raske trauma patsiendid vajavad pärast traumat intensiivraviosakonna järelvalvet. Peamised raske trauma tekkepõhjused on pea-, rindkere-, kõhu-, suurte luude, suurte veresoonte, närvisüsteemi- ja lülisambakahjustused. (30)

2.4 Trauma ennetus

Kerge trauma võib põhjustada ajutist või püsivat puuet ning vajadust pikemaajalise vaimse ja füüsilise tervise taastumisele (8). Traumade tagajärjed mõjutavad peale patsiendi pikemaajaliselt ka tema lähedaste vaimset ja füüsilist tervist. Selleks, et vähendada traumasid ja nende tagajärjel tekkivaid terviseprobleeme, on vaja rõhku pöörata ennetamisele. (8)

Füüsiline trauma, mida koetakse lapseas, võib suurendada vaimsete haiguste tekke ja enesetapu, krooniliste haiguste, suitsetamise ja mõnuainete kasutamise riski. Peale selle on risk sotsiaalmajanduslike probleemide tekkeks nagu vaesus ja kuritegevus. Seetõttu on traumaennetuse suurem eesmärk ära hoida rahvatervise probleeme ja panustada inimeste tervelt elatud eluaastatesse. (8)

Traumasid on võimalik ennetada, tõstes ühiskonnas inimeste teadlikkust, luua turvalised keskkonnatingimused ja tagada kiire meditsiiniline abi (5,16). Traumade vältimiseks on vaja suunata ennetustöö nii sihtrühmadele kui ka erinevatele keskkondadele. Noores eas alustatud ennetustöö aitab täiskasvanuna järgida tervislikke eluviise ning parandada heaolu ja toimetuleku võimekust. Eestis koordineerib vigastuste ennetamise valdkonda Sotsiaalministeerium (5,16). Trauma ennetamine on üks efektiivsemaid terviseedendamise võimalusi, kuna positiivsed tulemused haigestumuse ja suremuse vähendamiseks saavutatakse kiiremalt kui teiste krooniliste haiguste korral. (16)

2.5 Naiste ja meeste erinevus traumahaigestumuses ja traumast tingitud haiglasuremuses

Paljud kliinilised ja eksperimentaalsed uuringud on näidanud inimese sooga seotud erinevusi immuunsüsteemi, šoki ja trauma reaktsiooni ja valutundlikkuse osas. Trauma tõttu tekkiv põletikuline reaktsioon ja tsütotoksiinide ebapiisav tootmine makrofaagide poolt viib immuunsüsteemi pärssimiseni (32). On leitud, et rakkude vahendatud immuunvastus on meestel pärast traumat allasurutud, kuid naistel püsisid immuunvastust vahendavad rakkude näitajad samad või olid võimendunud (32). Uuringud näitavad, et suguhormoonid vastutavad soospetsiifilise immuunvastuse eest pärast veresoonekahjustusi (32). Tabelis 3. on esitatud trauma haigestumuse, seotud haiglasuremuse käsitleva kirjanduse ülevaade (sh. andmed sooti, kui need olid autorite poolt esitatud).

Tabel 3. Kirjanduse ülevaade trauma haigestumuse ja haiglasuremuse osa

Uuring	Periood, ravitüüp	Trauma tüüp Uuritavate arv	Sooline jaotus ja vanus	Muu info	Haiglasuremus/ trauma suremus
Young Yong Jin jt (2018) Lõuna-Korea (33)	2011–2016 Traumaregister	Raske trauma Vanus üle 16 eluaasta n= 6288	Patsientide keskmine vanus oli 57,3 aastat, kellest 67,1% olid mehed	-	24 tunni haiglasuremus oli 4,6%; selles soolist erinevust ei olnud (p = 0,49)
Pape jt (2019) Holland (34)	2006–2014 Traumakeskused	Raske trauma (ISS>16) Vanus üle 16 eluaasta n= 6865	70,6% mehed, mehed oli nooremad kui naised (47,7 ± 20,2 vs. 55,4 ± 22,0, p < 0,0001)	Peapiirkonna trauma oli sagedasem naistel (71,2% vs. 63,2%, p < 0,0001), rindkere- (46,1% vs. 35,1%, p < 0,0001) või kõhupiirkonna trauma meestel (11,3% vs. 9,5%, p = 0,032)	Haiglasuremus ei erinenud sooliselt (OR 1,0; 95% CI 0,9–1,0; p = 0,811). Mehed vajasisid sagedamini intensiivravi kui naised (OR 1,2; 95% CI 1,1–1,4; p = 0,010)

Dixon jt (2020) Inglismaa (35)	2012–2017 Traumaauditi võrgustiku (Trauma Audit Research Network (TARN)) andmed	Intensiivravi vajanud trauma patsiendid n= 307 307	55,1% patsientidest olid meessoost. Patsientide keskmiseks vanuseks oli 63,6 aastat	Trauma raskus astme skoori mediaaniks oli 9. Meessoost patsiendid vajasisid vigastuste iseloomu tõttu sagedamini ravi (68,4%) traumakeskustes kui naised	Trauma keskustes ravitud trauma patsientidel oli väiksem suremus kui mitte trauma keskustes ravitud patsientidel
Ingram jt (2022) USA (36)	2013–2016 I–III astme traumakeskused	Raske trauma ISS > 15) Täiskasvanud (vanus üle 18 eluaasta) n= 28 332	70,6% hospitaliseerituist olid mehed. Meeste keskmine vanus oli 43 aastat ja naiste keskmine vanus 49 aastat	Naissoost patsientide enamik vigastuste põhjuseid olid mootorsõidukite kokkupõrked (74,6% vs. 63,9%). Meestel olid võrreldes naistega sagedamad kõhuõõnesisesed (21,3% vs. 15,2%) ja lülisambavigastused (20% vs. 15,3%), naistel esines meestega võrreldes rohkem vaagnaluumurde (47,6% vs. 34,8%)	Haiglasuremuses soolist erinevust ei leitud

<p>Nutbeam jt (2022) Ühendkuningriik (37)</p>	<p>2012–2019 Traumaauditi võrgustiku (Trauma Audit Research Network (TARN)) liiklustraumade uuring</p>	<p>Intensiivravi vajanud raske traumaga patsiendid n= 450 357</p>	<p>26% liiklusõnnetuste patsientidest olid naised. Patsientide keskmine vanus oli 46,2 aastat, kuid naiste keskmine vanus oli suurem kui meestel</p>	<p>Raske traumaga naisi oli vähem kui raske traumaga mehi (26% vs. 74%, $p < 0,001$). Trauma raskusastme mediaan oli 13. Sõidukisse kinni jäänud naistel esines rohkem lülisamba- ja vaagnavigastusi kui sõidukisse kinni jäänud meestel ($p < 0,001$). Meestel esines rohkem aju- ja näokolju-, rindkere- ja jäsemete vigastusi kui naistel ($p < 0,001$). Kõhupiirkonnavigastusi esines mõlemast soost patsientidel võrdselt</p>	<p>5,5% kõigist traumapatsientidest suri 30 päeva jooksul pärast haiglasse pöördumist. Pärast liiklusõnnetust oli naistel halvem elulemus kui meestel ($p < 0,001$)</p>
<p>Beijer jt (2023) Holland (38)</p>	<p>2015–2018 1. astme traumakeskuse uuring</p>	<p>Raske kolju- ja/või ajutrauma Vanus üle 14 eluaasta</p>	<p>Nooremate patsientide seas (vanus 16–44 aastat) oli rohkem mehi, vanemate hulgas (üle 45aastased) oli</p>	<p>Patsientide keskmine ISS oli 25. Meestel esines rohkem lülisambavigastusi ($p = 0,041$) ja rindkervigastusi ($p = 0,001$)</p>	<p>30 päeva jooksul/järel hospitaliseerimist suremuses soolisi erinevusi ei olnud, küll aga vajasid mehed pikemat haiglaravi kui naised</p>

		n= 1566	rohkem naisi. Meeste keskmine vanus 56 aastat ja naistel 65 aastat (p < 0,001)		
Jakob jt (2023) Šveits (39)	2011–2021 Haiglaravieelne abi (kiirabi) teenus	Raske traumaga täiskasvanud n= 5534	Keskmine vanus 49 aastat	Kiirabikutsetest lõppes enne haiglat 6,2% surmaga. Kõige sagedasemad raske traumapõhjused olid olmetraumad kodus (27,6%), liiklusõnnetused (14,7%) ja tööõnnetused (12,3%). Kõige rohkem esines peatraumasid (68,2%), millele järgnesid rindkeretraumad (29,7%). Peamised surmapõhjused trauma järel enne haiglasse jõudmist olid kesknärvisüsteemi kahjustused ja verekaotused	Haiglasurmaga lõppenud traumade puhul oli kiirabi reageerimisaeg 2 minutit lühem kui teiste eluohtlike trauma juhtudel (17 minutit vs. 19 minutit). Kiirabi kohaloleku aeg ehk haiglaeelse ravi aeg oli surmaga lõppenud trauma korral 2 korda pikem (51 minutit vs. 28 minutit)

Abolfotouh jt (2018) Saudi Araabia (40)	2012–2014 Traumakeskuse (Emergency Care Center) hospitaliseeritud	Traumast tingitud surmad n= 3786	Keskmine vanus 33,7 aastat, 77,5% olid mehed	Raske trauma keskmine ISS oli 10,2. Kõige enam oli trauma tekkemehhanismiks sõidukiõnnetused (52%, n = 1969) ning peamiseks traumaks olid jäsemetraumad (61,3%, n = 2322)	Meeste haiglasuremus oli 5,1 juhtu 100 000 inimese kohta ja naistel 3,7 juhtu 100 000 inimese kohta (p = 0,09). Haiglasuremus suurenes vanusega, oli suurem kukkumiste, põletuste ning keskmise ja raske astme vigastuste korral (p < 0,001)
Beck jt (2019) Austraalia (41)	2006–2016 Traumakeskuse- eelne ja haiglasuremus	Traumast tingitud surmad N= 11 246	Haiglas surnute puhul on meeste osakaal suurem kui naistel (61,5% vs. 38,5%, p < 0,001)	Peamised surmapõhjused olid liiklusõnnetused (32%) ja tahtlikult põhjustatud enesekahjustused (37%)	Traumasurmadest 3214 (29%) olid haiglas. Meeste seas oli haiglasuremus suurem kui naistel (61,5% vs. 38,5%)
Lee jt (2022) Lõuna- Korea (42)	2016–2019 Lõuna-Korea traumakeskuste (National Emergency	Traumast tingitud surmad n= 778 111	Haiglas surnutest (n = 13 760) olid 65,8% mehed, 9050 juhtu	Kõige suurem oli haiglasuremus 70–84aastaste patsientide seas (10,1–14,7%). Kõrgeim suremus oli nende patsientide hulgas, kes vajasisid ajutrauma tõttu operatiivset ravi (18%). Kõige enam olid	Traumapatsientidest surid 13 760 (1,8%) haiglas viibimise ajal

	Medical Center) andmebaas			trauma tekkepõhjuseks erinevad tahtmatud õnnetusjuhtumid (87,8%), nende hulgas kukkumised (45,3%) ja sõidukiõnnetused (33,2%)	
--	------------------------------	--	--	---	--

Uuringutest lähtub, et suurem osa raske trauma patsientidest olid meessoost isikud. Peamised raske trauma põhjused olid liiklusõnnetused ja kukkumised. Peamiselt vigastatakse pea- ja rindkere piirkonda (34,37,39). Vähestes uuringutes oli analüüsitud raskete traumahaigete soolist ja vanuselist erinevust. Uuringud, kus oli vaadeldud vanuselisi ja soolisi erinevusi, selgub, et raske traumaga mehed olid nooremad kui raske traumaga naised.

Alharabi jt (2021) süstemaatilises uuringu ülevaates kaasati traumapatsiente, kellel oli ISS > 15. Tulemustena leiti, et 9,1% traumapatsientidest suri traumakeskustes, kuid mitte-traumakeskustes suri 8,9%. (43)

Käesoleva ülevaate põhjal saab teha kokkuvõtte, et arenenud riikides (Lõuna- Korea uuringutes ja Ühendkuningriigis) jääb trauma haiglasuremus vahemikku 1,8–5,5% (33,39,42), Austraalia raske trauma uuringus oli haiglasuremus 29% (41). Kõigist haiglas surnutest olid enamik mehed 61,5–67,1%. (33,41,42)

2.6 Trauma käsitus ja uuringud Eestis

Eestis on praegu kaks traumakeskust: Põhja-Eesti Regionaalhaigla (PERH) koos Tallinna Lastehaiglagaga (TLH) ja Tartu Ülikooli Kliinikum (TÜK). Eelnimetatud regionaalhaiglates on kõrge traumaga haigete käsitusvõimekus (44). 2020. aastal raviti 70% raske traumaga patsientidest neis haiglates. Kesksaiglates raviti 2020. aastal raske traumaga patsiente Ida-Tallinna Kesksaiglas 7% ja Ida-Viru Kesksaiglas 29% ulatuses. (45)

Kaasik jt (2007) uurisid traumahaigestumust, tagajärgi ja ennetust Eestis ja mujal maailmas. Eesti Statistikaameti andmetel suri 2005. aastal trauma tõttu 1659 inimest, kellest 1276 olid mehed ja 383 olid naised. Peamised surmaga lõppenud trauma tekkemehhanismid olid enesetapud (16,5%, n = 273), tahtmatud mürgistused (15,8%, n = 262) ning sõidukiõnnetused (12,2%, n = 203). Tahtmatu trauma tagajärjel suri 1107 inimest, kellest 844 olid mehed ja 263 olid naised. Kõige suurem meeste suremus oli vanuses 45–59 aastat. Naiste seas oli kõige suurem suremus alates 85 eluaastast. (46)

Eesti regionaalhaiglates raske traumaga ravitud patsientide andmeid aastatest 2011–2014 ja 2021–2022 on uurinud Saar koos kaasautoritega. (47,48)

Saar jt (2018) uurisid Eestis tõmprauma tagajärjel hukkunute viie aasta andmeid, kokku analüüsiti 1344 juhtu Eestis. Uuringu tulemused näitasid, et 72% raske traumaga seotud surmadest juhtuvad enne haiglasse jõudmist (kohe sündmuskohal; teel haiglasse). Kõige sagedasemad traumapõhjused olid liiklusõnnetused, kukkumised ja vigastused terava eseme või

tulirelva tõttu. Sagedasemad surmapõhjused olid ajuvigastused (50,5%) ja verejooksud (30,4%). Selles uuringus soolisi erinevusi välja ei toodud. (47)

Saar jt (2021) uurisid Eestis Põhja- Eesti Regionaalhaiglas ravitud traumajuhte. Kokku oli neid 1029, kellest 74,2% olid mehed. Patsientide keskmine vanus oli 39,3 aastat. Kõige sagedasemad traumapõhjused olid kukkumised (32,1%) ja sõidukiõnnetused sõidukis viibijana (27,1%). 24,7% patsientidest olid raske traumaga (ISS üle 15). (48)

Praegusel ajal puudub Eestis traumavigastuste register, mis võimaldaks rahvastikupõhist raske trauma analüüsi. Seni on Eestis uuritud kolme regionaalhaigla (Põhja-Eesti Regionaalhaigla, Tallinna Lastehaigla ja Tartu Ülikooli Kliinikumi) andmeid. Eestis on tähelepanu pööratud peamiselt trauma tekkemehhanismidele ja vigastuste raskusastmele. Leitud on, et enamik vigastusi tekib liiklusõnnetuste tagajärjel. Soolisele erinevusele pole siiani ükski uuring keskendunud.

3. Eesmärgid

Käesoleva uuringu eesmärk oli kirjeldada ja võrrelda raske traumaga patsientide soolist erinevust ja haiglasuremust Eestis 2011.– 2020. aastal.

Alameesmärgid:

- Kirjeldada raske traumaga patsiente trauma piirkonna, mehhanismi ja vanuse järgi
- Võrrelda raske traumaga patsiente sooliselt.
- Kirjeldada haiglasuremust ja seda mõjutavaid tegureid.

4. Materjal ja metoodika

4.1 Metoodika

Uuringukavandiks on läbilõikeline rahvastikupõhine uuring. Uuringusse kaasati kõik raske trauma juhud, mis olid hospitaliseeritud 3. ja 3.a astme intensiivraviks Eesti haiglates 2011.–2020. aastal.

4.2 Andmestik ja valimi moodustamine

Magistritöö põhineb Tervisekassa ja Statistikaameti andmetel ajavahemikust 01.01.2011–31.12.2020. Ajaperiood valiti põhjusel, et uuringu planeerimise ajal sooviti tagasiulatuvalt analüüsida 10 aasta andmeid

Andmekogu peetakse Tervisekassa avalike ülesannete täitmise eesmärgil. Andmekogu sisaldab isikuandmeid, kindlustuskaitseandmeid, perearstiandmeid, tervishoiuteenuste hüvitiste andmeid, töövõimetuse hüvitise andmeid, hambaraviga seonduvat teavet, välisriigis tasutud raviarveid ja piiriüleseid terviseandmeid. Andmed saadakse rahvastikuregistrist, äriregristist, maksukohustuslaste registrist, tervishoiukorraldamise infosüsteemist, tervishoiuteenuste osutamise tegevuslubade riiklikust registrist, töötamise registrist, Eesti hariduse infosüsteemist, sotsiaalteenuste ja -toetuste andmeregistrist. Andmekogus on informatsioon elektroonselt ja paber kandjal. (49)

Raske traumaga patsientide identifitseerimiseks kasutasime infot Tervisekassale esitatud raviarvetelt. Raske traumaga uuritavate andmed identifitseeriti raviarvel oleva traumaga seotud RHK-10 koodi ja intensiivravi osutamise teenuse koodide alusel.

Raske trauma (raviarvetel):

- A. Traumaga seotud diagnoosikoodid: S02.0-S09.9; S12.0-S12.9; S13.1-S13.3; S14.0-S14.6; S15.0-S15.9; S17.0; S19.9; S22.4; S22.0-S22.1; S22.5; S23.1; S25.0-S27.9; S32.0-S32.8; S33.1-33.4; S34.0-S34.9; S35.0-S35.9; S36.0-S36.9; S37.0-S37.9; S72.4; T02-T07; ja samal arvel
- B. Intensiivravi 3. astme teenusekood (2072) ja/või 3.a astme teenusekood (2073). Intensiivravi osutatakse patsientidele, kes vajavad raske või kriitilise seisundi tõttu pidevat meditsiinilist järelevalvet, et tagada elutähtsate funktsioonide töö. (50)

4.3 Töös kasutatud tunnused

Raske trauma

Käesolevas töös defineeriti raskeks traumaks juhud, mis vajasisid haiglas 3. või 3.a astme intensiivravi.

Intensiivravi korralduses Eestis kasutatakse TISS skooringu (ingl *Therapeutic Intervention Scoring System*), kus haigete raskust arvestatakse punktide järgi, mida pannakse selle järgi, mida patsiendiga tehakse, mida jälgitakse ja mille järgi hinnatakse õdede koormust (1. aste kuni 15, 2. aste 16–24, 3. aste 35–40, 3.a aste 41 ja rohkem punkti). 2. astme intensiivravi teostatakse tavaliselt tavaosakondade jälgimispalatites. Teises astmes rakendatakse hapnikravi kuni mitteinvasiivse ventilatsioonini. Kolmandas astmes kasutatakse vajadusel intubatsiooni ja kopsude kunstlikku ventilatsiooni (kopsude kunstlik ventilatsioon eristabki 2. ja 3. astet).

Aasta näitab, millal oli trauma juhtum asetleidnud.

Sugu: mees või naine.

Vanuserühm. Töösse kaasati igas vanuses raske traumaga haiged ning rühmitati viieks: kuni 18aastased, 19–39aastased, 40–59aastased, 60–79aastased, üle 80aastased.

Kaasuvad haigused. Hinnati Charlsoni indeksi alusel. Charlsoni indeksi (CCI) arvutamiseks kasutati 365 päeva jooksul peale traumad raviarvetel esitatud haiguste RHK-10 diagnoosikoode. Indeksisse olid kaasatud raskemate kaasuvate haiguste diagnoosikoodid. (51)

Uurimistöös rühmitati uuritavad järgmiselt: kaasuvaid haigusi pole (CCI = 0), esineb üks kaasuv haigus (CCI = 1), esineb kaks või enam kaasuvat haigust (CCI = 2+).

Trauma anatoomiline piirkond. Hinnati RHK-10 koodi alusel. Tunnustena olid peavigastused (S00-S09); kaelavigastused (S10-S19); rindkerevigastused (S20-S29); kõhu-, selja alaosa, lülisamba nimmeosa ja vaagnavigastused (S30-S39); puusa- ja reievigastused (S70-S79) ning juhud, kus esines kombineeritud mitme piirkonna vigastusi. Tunnuse väärtuse „mitu“ alla arvestati mitut kehapiirkonda haaravat vigastust. Hulgitraumaks võisid olla näiteks õla- ja õlavarrevigastused (S40-S49); küünapiirkonna- ja küünarvarrevigastused (S50-S59);

randme- ja käevigastused (S60-S69); põlve- ja säärevigastused (S80-S89); kann- ja jalavigastused (S90-S99).

Traumamehhanism. Trauma tekkepõhjused jaotati RHK-10 koodi alusel. Tunnuse väärtused olid sõidukiõnnetus (V01-V99); kukkumised (W00-W19); eluta mehaanilise jõu toime (W20-W49); tahtlik enesekahjustus (X60-X84); rünne (X85-Y09) ning muu. Väärtuse „muu“ alla rühmitati mehhanismid, mille esinemissagedus oli väiksem kui kord aastas (uppumine (W65-W74); suits/tuli (X00-X09); külmumine (X31); mürgistused (X40-X49); ebaselged põhjused (Y10-Y34)).

Hospitaliseerimis tüüp. Haiglatüüp, kus raske traumaga patsient õnnetuse järel hospitaliseeriti. Tunnus rühmitati kolmeks (regionaalhaigla; esmaselt kesk- või üldhaiglasse, seejärel regionaalhaiglasse; kesk- või üldhaigla).

Haiglaravi kestust hinnati päevades – haiglaravi alguspäevast kuni hospitaliseerimise lõpukuupäevani.

Trauma raskusastet hinnati ISS (*Injury Severity Score*) abil, skoor arvutatakse retrospektiivselt vigastatud anatoomiliste piirkondade alusel, võttes arvesse raskemini vigastatud piirkonnad (skoori hindamiseks on kasutatud Tervisekassa andmeid. Leitud skoor ei pruugi olla üheselt vastav kliiniliselt hinnatavale ISS-skooriga).

Haiglasuremust hinnati haiglaravi lõpu põhjuse alusel (väljakirjutamine, surm).

4.4 Andmeanalüüs

Kirjeldava statistika (absoluutarvud (n) ja suhteline sagedus (%)) esitame sagedustabelis nii kõigi traumahaigete kohta kui ka sooti absoluutarvude, suhtelise sageduse ja p-väärtusega. Raske trauma juhtumeid analüüsiti meeste ja naiste hulgas eraldi (võrdlemiseks kasutati χ^2 -testi või Fischeri testi). Kirjeldavas analüüsis kasutasime sooti vanuse järgi kihitamist, et hinnata vanusega mitteseotud iseärasusi traumapatsientide hulgas.

Raske trauma haigestumuse leidmiseks 100 000 inimese kohta Eestis kasutati uuringus saadud traumajuhtude arve ning jagati Eesti Statistikaametist saadud aastate keskmise rahvastiku arvuga. Tulemuste juurde arvutati 95% usaldusvahemikega (95% CI). Raske traumaga patsientide haiglasuremuse võrdlemiseks meeste ja naiste hulgas kasutati χ^2 -testi. Traumahaigete haiglasuremusega seotud tegurite analüüsiks kasutati logistilist regressiooni, millega arvutati kohandatud kõigile tunnustele peale trauma aasta šansisuhted (ingl *odd ratio*, OR) ja 95% usaldusvahemikega (95% CI). Vanusele kihitatud analüüsis olid statistiliselt tähtsad tunnused, mille olulisuse tõenäosus (p-väärtus) oli väiksem kui 0,1% ($p < 0,001$) (bonferroni). Andmeanalüüsiks kasutati statistikaprogrammi Stat 14.2

4.5 Eetika ja andmekaitse

Uuringu läbiviimiseks on saadud Tartu Ülikooli inimuuringute eetikakomitee kooskõlastus (nr 385/M-18). Uurimistöö tarbeks koguti kindla diagnoosigrupiga haigete andmeid ega kogutud muid asjasse mittepuutuvaid tervise ega muid isikuandmeid. Isikuandmete kaitse tagamiseks teostati pseudonüümimine ja eraldati isikut tuvastada võimaldavad andmed teistest andmetest. Koodivõtit säilitatakse elektroonselt Tartu Ülikooli serveris kuni detsember 2027. Andmetöötamiseks edastati magistr töö autorile pseudonüümitud andmed, vastavalt millele magistr töö autor teostas statistilise analüüsi ning tulemuste tõlgendamist.

5. Tulemused

5.1 Uuritavate kirjeldus

Uuringusse kaasati 2755 raske traumaga patsiendi raviarvetel olevad andmed. Raske traumaga naisi oli 538 ja mehi 2217. Uuritud perioodil oli raske trauma haigestumus meeste hulgas 37,8 (95% CI 34,3–39,3) ja naiste hulgas 7,7 (95% CI 7,1–8,4) juhtu 100 000 inimese kohta.

Uuritavate keskmine vanus trauma ajal oli 50,9 aastat. Ligi kolmel neljandikul kõigist raske traumaga patsientidest (73,1%) ei olnud kaasuvaid haigusi.

Pooltel juhtudel (51,6%) oli tegemist peapiirkonnaga ja ligemale kolmandik juhtudest (30,7%) olid hulgitraumad. Ülejäänud traumad jaotusid vastavalt: kõhu-, selja alaosa, lülisamba nimmeosa, vaagnavigastused (7,8%), rindkerevigastused (7,1%), kaelavigastused (2,6%) ja puusa- või reievigastused (0,2%).

Veidi üle poole (52,5%) raske trauma juhtudest olid tingitud kukkumistest, ligikaudu viiendik (17,4%) tulenes sõidukiõnnetustest ja 12,2% juhtudel olid põhjusteks muu traumamehhanism.

Enam kui kaks kolmandikku (69,7%) raske traumaga patsientidest hospitaliseeriti kohe regionaalhaiglasse. 12,2% traumapatsientidest transporditi pärast hospitaliseerimist kesk- või üldhaiglast regionaalhaiglasse.

Keskmine haiglaravi kestus oli 21,9 päeva (mediaan 14 päeva) ja sellest 6,9 päeva (mediaan 3,3 päeva) 3. või 3.a astme intensiivravis. Patsientide keskmine vigastuse raskusaste (ISS) oli 12,2 (mediaan 16, SD 9,2 ja P25 4, P75 17).

Raske traumaga patsientide haiglasuremus oli 20,9% (95% CI 19,4–22,5).

5.2. Raske traumaga meeste ja naiste võrdlus

Raske traumaga meeste ja naiste kirjeldus on esitatud tabelis 4. Soolised erinevused esinesid vanuses, kaasuvates haigustes (hinnatuna Charlsoni indeksiga), trauma piirkonnas, traumamehhanismis, trauma raskusastmes (ISS), hospitaliseerimishaigla tüübis ja intensiivravi kestuses.

Raske traumaga mehed olid nooremad kui naised (49,4 aastat vs. 57,3 aastat, $p < 0,001$). Üle 60aastaste patsientide hulgas oli rohkem naisi. Raske traumaga meeste hulgas olid 39,2% 40–59aastased ning üle poole naistest (51,3%) üle 60aastased. Kokku oli mõlemas rühmas enim vigastatuid vanuserühmas 40–59aastat.

Suuremal osal raske trauma juhtudest puudusid patsientidel kaasuvad haigused. Raske traumaga patsientide hulgas, kellel oli vähemalt üks kaasuv haigus, oli rohkem naisi (15,1% vs. 12,1%, $p < 0,001$).

Trauma piirkonna järgi tuli kõige rohkem ette peavigastusi, meestel 53,4% ja naistel 44,2% ($p < 0,001$). Peale peavigastuste esines naistel rohkem mitut piirkonda haaravaid vigastusi ($p < 0,001$). Traumamehhanismi järgi esines kõige rohkem kukkumisi (meestel 52,5% ja naistel 52,4%, $p < 0,001$).

Kohe hospitaliseeriti regionaalhaiglatesse 70,4% meestest ja 66,9% naistest ($p < 0,006$).

Trauma raskusastme ISS keskmine oli meestel suurem kui naistel (13,4 vs. 12,2, $p < 0,003$) ja 3. või 3.a intensiivravis veedetud aeg oli meestel pikem kui naistel (3,6 vs. 2,7, $p < 0,001$).

Tabel 4. Raske traumaga patsientide sooline võrdlus Eestis 2011.–2020. aastal

	Mehed n (%)	Naised n (%)	Kokku n (%)	p-väärtus
Vanuserühm				<0,001
kuni 18	88 (3,9)	39 (7,2)	127 (4,6)	
19–39	574 (25,9)	92 (17,1)	666 (24,2)	
40–59	868 (39,2)	131 (24,4)	999 (36,3)	
60–79	572 (25,8)	152 (28,3)	724 (26,3)	
Üle 80	115 (5,2)	124 (23,0)	239 (8,7)	
Kaasuvad haigused (Charlsoni indeks)				<0,001
CCI = 0	1663 (75,0)	351 (65,2)	2014 (73,1)	
CCI = 1	268 (12,1)	81 (15,1)	349 (12,7)	
CCI = 2+	286 (12,9)	106 (19,7)	392 (14,2)	
Trauma piirkond				<0,001
Peavigastused	1184 (53,4)	238 (44,2)	1422 (51,6)	
Kaelavigastused	65 (2,9)	6 (1,1)	71 (2,6)	
Rindkerevigastused	151 (6,8)	44 (8,2)	195 (7,1)	
Kõhu-, selja alaosa, lülisamba nimmeosa ja vaagna vigastused	153 (6,9)	62 (11,5)	215 (7,8)	
Puusa- ja reievigastused	2 (0,1)	3 (0,6)	5 (0,2)	
Mitme piirkonna vigastused	662 (29,9)	185 (34,4)	847 (30,7)	

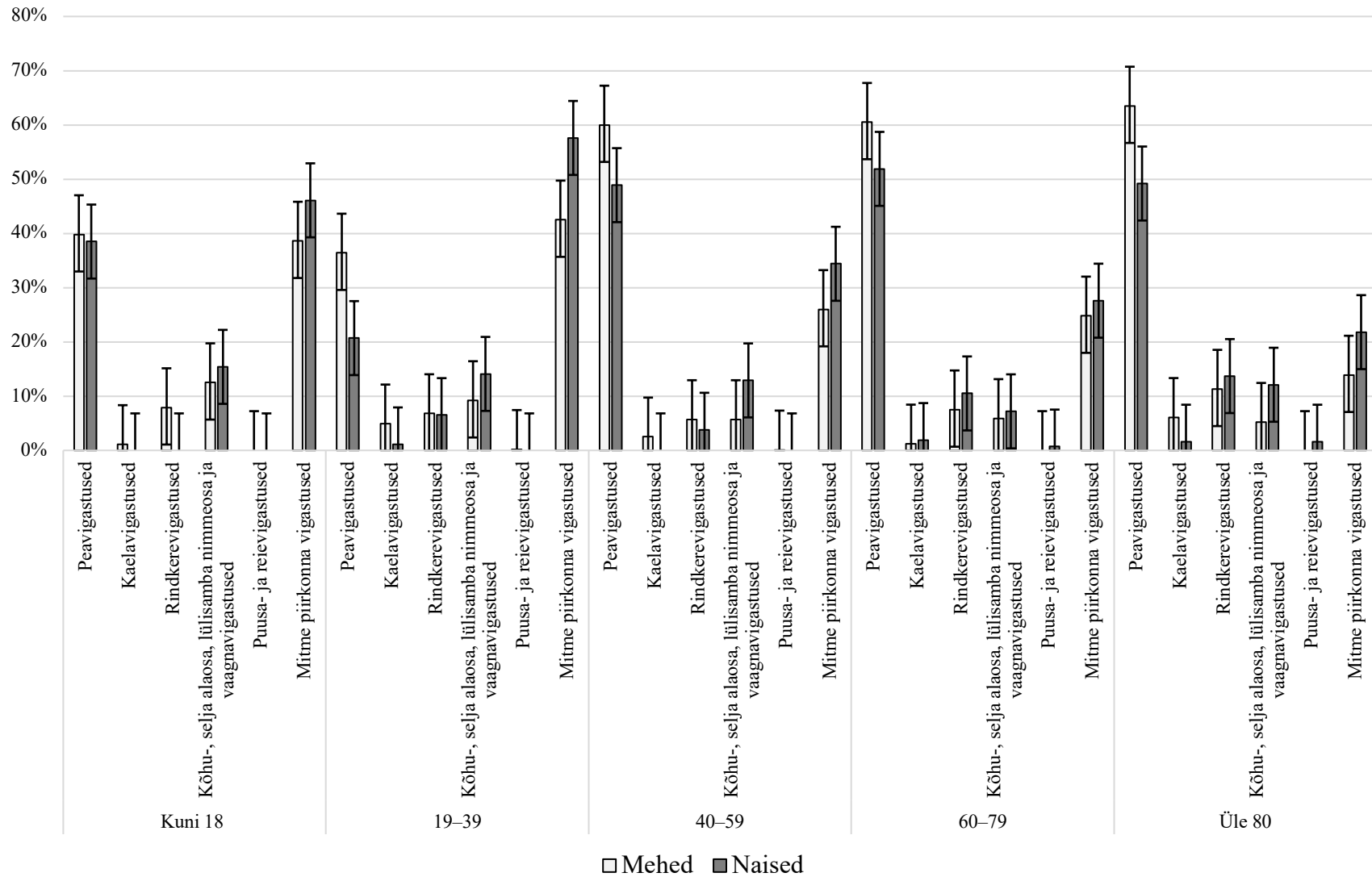
Traumamehhanism				<0,001
Sõidukiõnnetus	355 (16,1)	121 (22,7)	476 (17,4)	
Kukkumised	1157 (52,5)	280 (52,4)	1437 (52,5)	
Eluta mehaanilise jõu toimel	149 (6,8)	27 (5,1)	176 (6,4)	
Tahtlik enesekahjustus	45 (2,0)	13 (2,4)	58 (2,1)	
Rünne	230 (10,4)	28 (5,2)	258 (9,4)	
Muu	268 (12,2)	65 (12,2)	333 (12,2)	
ISS				0,003
Keskmine (SD)	13,4 (9,1)	12,2 (9,4)	12,2 (9,2)	
Median	16	16	16	
P25, P75	4, 18	4, 16	4, 17	
Hospitaliseerimine				0,006
Esmalt regionaalne haigla	1560 (70,4)	360 (66,9)	1920 (69,7)	
Viidud üle regionaal haiglasse	281 (12,7)	56 (10,4)	337 (12,2)	
Kesk- või üldhaiglas	376 (16,9)	122 (22,7)	498 (18,1)	
Haiglaravi kestus				0,8442
Keskmine (SD)	21,9 (27,8)	21,5 (24,8)	21,9 (27,2)	
Median	14	13	14	
P25, P75	7, 27	7, 27	7, 27	
Aeg 3. või 3.A astme intensiivis				<0,001
Keskmine (SD)	7,3 (9,6)	5,7 (7,5)	6,9 (9,2)	
Median	3,6	2,7	3,3	
P25, P75	1,3, 9,7	1, 7	1,2, 9	
Suri				0,207
Ei	1742 (78,6)	436 (81,0)	2178 (79,1)	
Jah	475 (21,4)	102 (18,9)	577 (20,9)	

5.3 Meeste- naiste võrdlus (vanuse järgi kihitatud analüüs)

Raske traumaga meeste ja naiste võrdluses selgusid märkimisväärsed erinevused vanuses. Selleks, et detailsemalt analüüsida traumaga seotud tegureid, võttes arvesse uuritavate vanust, tehti vanuse ja soo järgi kihitatud analüüsi.

Raske traumaga meeste ja naiste võrdlus vanuserühmades traumapiirkonna alusel 2011.–2020. aastal on esitatud joonisel 2.

Kõigis uuritavates vanuserühmades esineb kõige rohkem peavigastusi. Vanuses 19–39 eluaastat ja üle 80aastastel, meestel esineb peavigastusi rohkem kui naistel ($p = 0,002$). Hulgitraumad järgnevad sageduselt peavigastustele. Võrreldes meestega esineb hulgitraumat rohkem naistel vanuserühmas 19–39 aastat ($p = 0,007$). Vanusele kihitatud analüüsis ei esinenud traumapiirkonna osas meeste ja naiste võrdluses statistiliselt olulisi erinevusi.

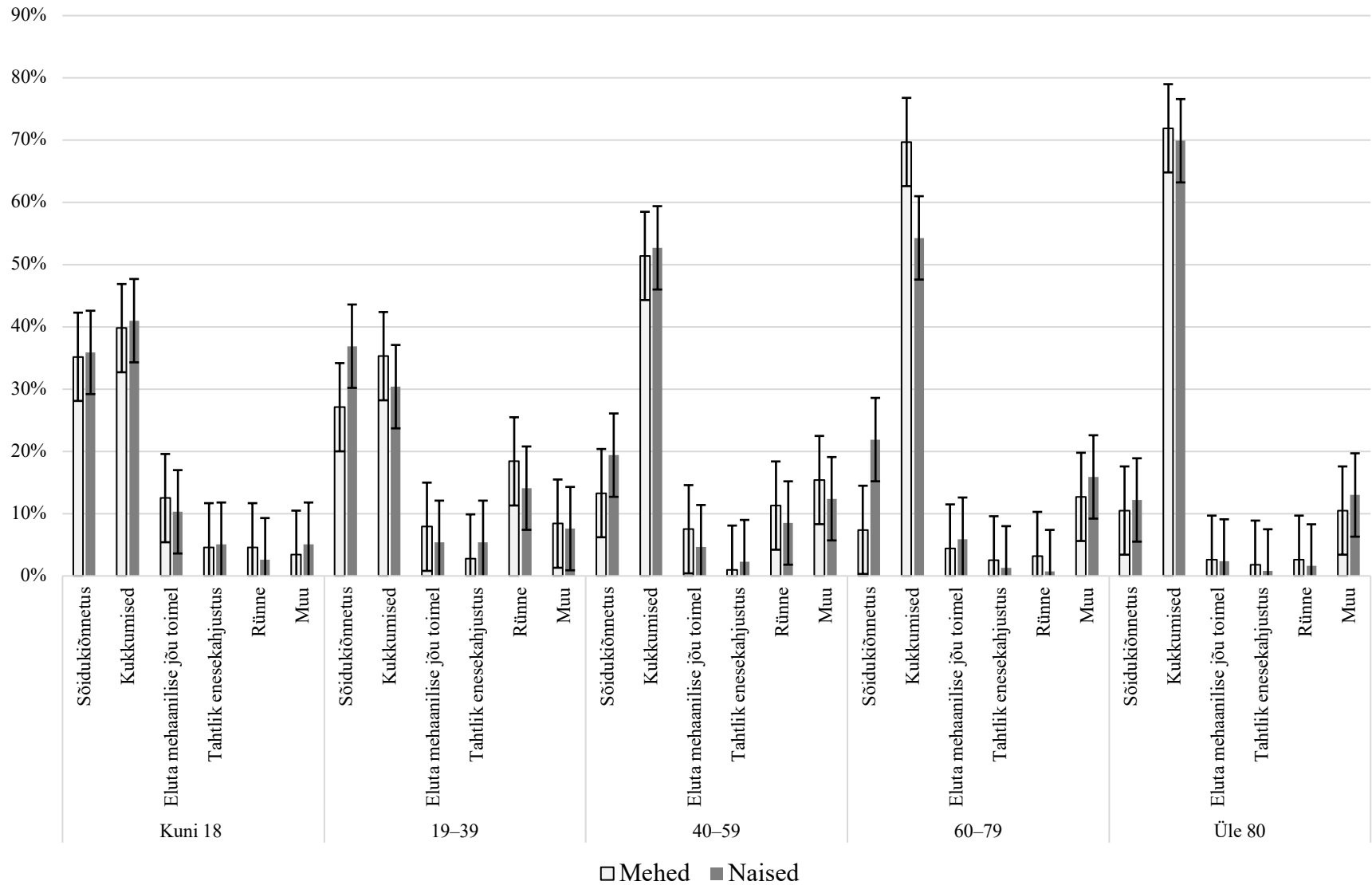


Joonis 2. Raske trauma sooline võrdlus trauma piirkonna järgi Eestis aastatel 2011–2020 (kihitatud vanuse järgi)

Peapiirkonna vigastuste osakaal vanusega tõuseb ($p < 0,002$) ja hulgitraumade osakaal vanusega langeb ($p < 0,007$), seda nii meeste kui ka naiste hulgas.

Meeste ja naiste raskete traumade võrdlus vanuserühmades traumamehhanismi alusel 2011–2020 on esitatud joonisel 3.

Vanuse kasvades sõidukiõnnetuste osakaal langeb (kuni 18 aasta vanustel 35,4%, vanuses 19–39 aastat 28,4% ja vanuses üle 80 aasta 11,4%, $p < 0,001$). Vanuse suurenemisel kasvab kukkumiste osakaal 40,2%-lt (alla 18 eluaasta) kuni 70,9%-ni (üle 80 aasta vanuses) ($p < 0,001$). Kuni 39 aastani oli kukkumistega ligilähedaselt sama palju (35–40%) sõidukiõnnetusi. 19–39aastaste seas saavad mehed 19% rasketest traumadest ründe tagajärjel, naised 15% ($p = 0,26$). Rasked traumad ründe tagajärjel esinevad kõige enam 19–39aastaste seas, meestel 18,4% ja naistel 14,1%.

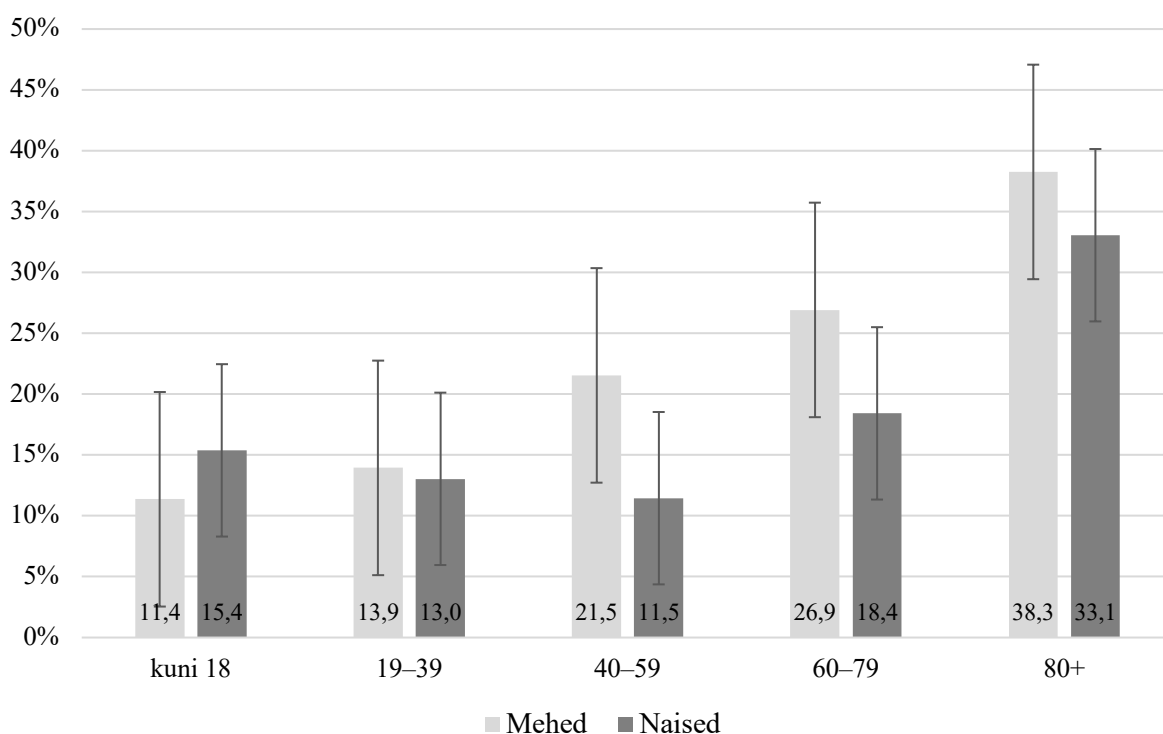


Joonis 3. Raske trauma sooline võrdlus traumamehhanismi järgi Eestis aastatel 2011–2020 (kihitatud vanuse järgi)

Traumamehhanismis olid olulised erinevused vaid vanuserühmas 60–79 eluaastat. Raske traumaga naistel oli enam sõidukiõnnetusi (21,9 vs. 7,4%, $p < 0,001$) ja meestel rohkem kukkumisi (69,7% vs. 54,3%, $p < 0,001$). Teistes vanuserühmades puudus statistiliselt märkimisväärne erinevus meeste ja naiste traumamehhanismides.

5.4 Raske traumaga patsientide haiglasuremus

Kõigist raske traumaga patsientidest suri haiglas 20,9% (95% CI 19,4 – 22,5) ($n = 577$); 19,0% naistest ja 21,4% meestest ($p = 0,31$) (joonis 4).



Joonis 4. Raske traumaga patsientide haiglasuremus sooti ja vanuserühmiti Eestis 2011.–2020. aastal

Alates 19 eluaastast oli meeste haiglasuremus kõrgem kui naistel. Kõige suurem haiglasuremuse sooline erinevus oli 40–59- ja 60–79aastaste (vastavalt 20% ja 8%) seas ($p = 0,007$). Haiglasuremus tõuseb koos vanusega ($p < 0,05$).

Haiglasuremusega seotud tegurite analüüs on esitatud tabelis 5.

Tabel 5. Raske traumaga patsientide haiglasuremusega seotud tegurid Eestis 2011–2020. aastal

	Kõik	Haiglas surnud (%)	OR*	95% CI*
Sugu				
Naised	538	102 (18,9)	1	
Mehed	2217	475 (21,4)	1,36	1,04 – 1,77
Vanuse rühm				
Kuni 18	127	16 (12,6)	1	
19–39	666	92 (13,8)	0,95	0,52 – 1,72
40–59	999	202 (20,2)	1,36	0,77 – 2,42
60–79	724	182 (25,1)	1,75	0,98 – 3,14
Üle 80	239	85 (35,6)	3,41	1,82 – 6,41
Traumamehhanism				
Sõidukiõnnetus	476	77 (16,2)	1	
Kukkumised	1437	322 (22,4)	1,09	0,79 – 1,50
Eluta mehaanilise jõu toimel	176	23 (13,1)	0,95	0,56 – 1,62
Tahtlik enese kahjustus	58	13 (22,4)	1,5	0,75 – 3,01
Rünne	258	39 (15,1)	1,16	0,74 – 1,83
Muu	333	99 (29,7)	1,9	1,29 – 2,79
Trauma piirkond				
Peavigastused	1422	362 (25,5)	1	
Kaelavigastused	71	12 (16,9)	1,05	0,53 – 2,04
Rindkerevigastused	195	25 (12,8)	0,48	0,29 – 0,78
Kõhu-, selja alaosa, lülisamba nimmeosa ja vaagna vigastused	215	19 (8,8)	0,6	0,35 – 1,04
Puusa- ja reievigastused	5	0 (0)	0	0
Mitme piirkonna vigastused	847	159 (18,8)	1,11	0,87 – 1,42
Kaasuvad haigused (Charlsoni indeks)				
CCI = 0	2014	366 (18,2)	1	
CCI = 1	349	102 (29,2)	1,66	1,26 – 2,19
CCI = 2	392	109 (27,8)	1,58	1,19 – 2,09
ISS				
Keskmine >	1702	438 (15,9)	1,06	1,04 – 1,07
Trauma aasta				
2011	328	66 (20,1)	1,33	0,86 – 1,99

2012	275	69 (25,1)	1,38	0,94 – 2,04
2013	330	81 (24,6)	0,68	0,44 – 1,05
2014	282	47 (16,7)	1,06	0,70 – 1,58
2015	292	64 (21,9)	1,02	0,67 – 1,55
2016	272	59 (21,7)	0,99	0,65 – 1,51
2017	265	58 (21,9)	0,81	0,52 – 1,26
2018	258	47 (18,2)	0,83	0,53 – 1,29
2019	243	46 (18,9)	0,94	0,59 – 1,48
2020	210	40 (1,91)	1,09	0,44 – 2,72

*OR kohandatud šansisuhted kõigile tabelis olevatele tunnustele peale trauma aasta ja 95% usaldusvahemikud

Raske traumaga patsientide hulgas olid suremuse šansid kõrgemad meestel (OR = 1,36, 95% CI 1,04 – 1,77), eakatel inimestel (üle 80aastastel OR = 3,41, 95% CI 1,82–6,41), uppumiste, suitsu/tule, külmumiste, mürgistuste ning ebaselgete põhjustega (OR = 1,9, 95% CI 1,29–2,79), kõrgema trauma raskusastme skooriga (OR = 1,06, 95% CI 1,04–1,07) ja kaasuvate haigustega inimeste hulgas (OR = 1,66, 95% CI 1,26–2,19).

6. Arutelu

Käesolevasse töösse olid kaasatud aastatel 2011–2020 raske trauma tõttu 3. ja 3.a astme intensiivravi vajanud traumapatsientide andmed Tervisekassa raviarvete alusel. Magistritöös analüüsiti kokku 2755 raske trauma juhtu. Uurimustöö tulemuste kohaselt oli Eestis raske trauma haigestumus meeste hulgas 4,7 korda kõrgem kui naistel. Varasemalt on sarnased tulemused kirjeldatud Lõuna- Koreas (2018), Ühendkuningriigis (2022) ja eraldi teostatud Inglismaa (2020) uuringutes (33,35,37). Peamised raske trauma tekkemehhanismid olid kukkumised ja sõidukiõnnetused. Enam vigastatud anatoomiliseks piirkonnaks oli peapiirkonna vigastused. Vanuseliselt olid mehed pea 10 aastat nooremad kui naised. (57,3 vs. 49,4). ka uuringutes, mis läbiviidud USA (2022), Ühendkuningriigi (2022) ja Hollandi (2023) on raske traumaga naised olnud vanemad kui mehed (36–38). Käesolevas uuringus oli raske traumaga patsientide keskmiseks vanuseks 50,9 aastat, mis oli kõrgem kui Ühendkuningriigis kirjeldatud (2022) (37), kuid madalam kui Lõuna- Korea (2018), Inglismaa (2020) ja Šveitsi (2023) uuringutes (33,35,39). Haiglas suri ligi viiendik raske traumaga patsientidest. Haiglasuremus kohandamata analüüsis meeste ja naiste hulgas ei erinenud.

Antud uuringu traumahaigestumuse tulemused olid sarnased varasemate uuringutega. 2018. ja 2021. aastal Eestis tehtud traumauuringu ning Tervisearengu Instituudi tervishoiustatistika ülevaate andmetel on peamised traumamehhanismid liiklusõnnetused ja kukkumised. (18,47,48)

Käesolevas analüüsis olid pooled rasketest traumadest seotud kukkumistega. Kukkumiste osakaal suurenes vanuse kasvades. Kõige suurem oli raske traumaga patsientide hulgas kukkumiste osakaal üle 80 aasta vanuste inimeste seas. Sõidukiõnnetuse tagajärjel tekkinud rasketest traumadest osakaal vanusega langes (kõige suurem oli sõidukiõnnetustest tingitud traumadest osakaal vanuses 18–39). Enamik erinevusi meeste ja naiste trauma mehhanismides ja vigastatud piirkondades kadusid peale vanusele kihitamist. Püsima jäid soolised erinevused traumamehhanismides vanusrühmas 60–79 eluaastat. Käesoleva uuringu tulemusena leiti, et eakatel naistel oli raske astmega traumasid sõidukiõnnetuse tagajärjel rohkem kui meestel.

Käesoleva uuringu tulemusena leiti, et eakatel naistel oli rasket traumasid sõidukiõnnetuse tagajärjel rohkem kui meestel. Antud tulemus toetab Hollandi (2023) uuringut. Naiste suurem osakaal sõidukiõnnetuste tõttu tekkinud rasketes traumades võib tuleneda varasemalt kirjanduses kirjeldatust, et naised jäävad liiklusõnnetuse tagajärjel sõidukisse sagedamini kinni kui mehed. (38)

Raskete vigastuste korral oli peamiselt vigastatud anotoomiline piirkond pea ja kombineeritud mitme anotoomilise piirkonna kahjustused. Statistiliselt olulisi erinevusi soolises võrdluses traumapiirkondade osas ei ilmnenud. Peavigastusi esines rohkem meeste seas ning koos vanusega kasvas nii meestel kui ka naistel peavigastuste esinemissagedus. Hulgivigastusi esines rohkem naistel. Tulemused erinevad Hollandis tehtud uuringust, kus peavigastused olid sagedasemad naiste seas. Tulemused ei toeta Hollandis (2023) tehtud uuringu tulemust, kus peavigastused olid sagedasemad naiste seas. (38)

Kirjandusanalüüsi põhjal on peavigastuse järel sageduselt teisel kohal rindkerevigastused (35,38,40). Käesolevas töös on tulemused erinevad. Kõigis vanuserühmades järgnesid peavigastustele sageduselt hulgivigastused. Kõige enam esines kombineeritud mitme piirkonna vigastusi nooremas vanusegrupis. Vanuse kasvades hulgivigastuste osakaal langes. Vanuses 19–59 esines kombineeritud mitme piirkonnaga vigastusi naiste seas rohkem võrreldes meestega. Nendeks olid pea- ja kaelavigastused; rindkeret, kõhtu, selja alaosa ning vaagnat haaravad vigastused; jäseme(te) mitme piirkonna vigastused; ning kehapiirkondade muid kombinatsioone haaravad vigastused. Kirjandusanalüüsi põhjal olid sagedasemaks peavigastuste järgselt rindkerevigastused. Magistritöös tehtud analüüs tõi välja, et peavigastustele järgnes sageduselt hulgitrauma. (34, 37, 39)

Trauma raskusastme ISS keskmine oli 12,2 ja meestel oli ISS skoor kõrgem kui naistel ning oli statistiliselt oluline erinevus. Varasemalt tehtud raskete traumade uuringutes oli ISS keskmiselt Saudi Araabias 10,2 (42) ja Hollandis 25. (38)

Kaks kolmandikku raske traumaga patsientidest hospitaliseeriti regionaalhaiglatesse ning 12% patsientidest vajasis raske trauma tõttu üleviimist keskaiglast regionaalhaiglasse. 2020. aastal Eestis tehtud haiglate analüüsis selgus, et pea kolm neljandikku raske traumaga patsientidest raviti regionaalhaiglates (45). Varasemalt tehtud uuringutes leiti, et traumakeskustesse hospitaliseeritud patsientide elulemus oli parem kui mitte-traumakeskustesse hospitaliseeritud inimeste seas. (25,43)

Eestis suri uuritud aastatel raske trauma tagajärjel haiglas 20,9% patsientidest. Varasemalt Saar jt. (2020) Eestis tehtud kolme regionaalhaigla uuringus selgus, et haigla suremuseks oli 20,7% (52). Varasemates teadusuuringutes on kirjeldatud, et Lõuna-Korea (2018, 2022) uuringutes ja Ühendkuningriigis (2022) jääb trauma haiglasuremus vahemikku 1,8–5,5% (33,39,42), Austraalia (2019) raske trauma uurimuses oli haiglasuremus 29% (41). Kõrge haiglasuremus käesolevas uuringus võrreldes teiste analüüsi kaasatud riikidega võib olla tingitud faktist, et analüüsi on kaasatud raskes seisundis trauma patsiendid.

On oluline välja tuua, et suurem osa raske trauma suremusest oli seotud surmadega enne hospitaliseerimist haiglasse (39,48). 2021. aastal Saar jt tehtud uuringus selgus, et suurem osa raske traumaga seotud surmadest (75%) juhtub enne haiglasse saabumist. (48)

Haiglasuremus oli käesolevas uuringus seotud patsiendi soo, vanuse, traumamehhanismi, kaasuvate haiguste esinemise ja trauma raskusastmega.

Meeste hulgas olid raske trauma haiglasuremuse šansid suuremad (OR = 1,36, 95% CI 1,04–1,77). Saadud tulemus toetab varasemalt uuringute põhjal tehtud hüpoteesi, et mehi sureb raske trauma tagajärjel rohkem kui naisi (40,41). Vanusega haiglasuremus suureneb: võrreldes noortega oli eakatel vanuses üle 80 aasta suurem raskest traumast tulenev haiglasuremus. Suremuse suurem esinemine vanemas vanuserühmas sarnaneb Lõuna-Korea (2022) ja Saudi Araabias (2018) tehtud uuringu tulemustega (40,42). Raske trauma tagajärjel surnud patsientidel esines rohkem kaasuvaid haigusi ning kõrgem trauma raskusastme skoor. Töös defineeritud „muu“ mehhanismi (uppumise, suitsu/tule, külmumise, mürgistuse, ebaselgete põhjuste) tagajärjel tekkinud raske trauma haiglasuremuse šansid olid kõrgemad kui sõidukiõnnetuse tagajärjel.

Traumahaigestumise ja -suremuse vähendamiseks on vaja pöörata suuremat tähelepanu traumaennetusele, eriti noorte ja tervete inimeste seas, kuna selles grupis esineb enim rasket traumata (8). Esmatasandi ennetus ehk traumaeelne ennetus on suunatud sellele, et ära hoida sündmusi, mille tagajärjel trauma tekiks. Näiteks edendada inimeste teadlikkust, kuidas end kaitsta või käituda ohtu kujutavates olukordades, nagu sõja või looduskatastroofide ajal. (53, 54)

Teisese tasandi ennetuse ehk traumaaegse ennetuse eesmärk on vähendada õnnetuste tõttu tekkinud traumade raskusastmeid, näiteks tagada kirurgiline ja erakorralise meditsiiniabi võimekus igas haiglas, et alustada viivitamatult elupäästvat ravi. Kolmanda tasandi ehk traumajärgse ennetuse eesmärk on vähendada pikaajalisi kahjustusi – näiteks taastusravi- ja rehabilitatsioonikeskuste kättesaadavus ning tagada seadmed ja vahendid puuetega inimestele

(53,54). Traumasid on võimalik ennetada, tõstes inimeste teadlikkust ja luues turvalised keskkonnatingimused (5,16). Noores eas alanud ennetustöö aitab täiskasvanuna edendada tervislikke eluviise, heaolu ja toimetulekuvõimekust (5). Trauma ennetamine on üks paremaid terviseedendamise võimalusi, kuna positiivsed tulemused haigestumuse ja suremuse vähendamiseks saavutatakse kiiremini kui teiste krooniliste haiguste puhul. (16)

Magistritöö puuduseks oli olemasolevate terviseandmete kasutamine. Seetõttu ei olnud võimalik kasutada kliiniliste tunnuste alusel vigastuste raskusastme skoori (22,55). Antud töös kasutati nii naiste kui ka meeste hulgas sarnast ISS hindamismetoodikat, mis tagas uuringu siseste tulemuste valiidsuse. Analüüsi kaasatud tunnuste valik oli piiratud. Raskete traumade profiili ja haiglasuremuse osas võivad olla olulisteks patsiendi kliinilised ja elulised näitajad (34,36,48) või ka muud tegurid, näiteks alkoholi kasutamine trauma eelselt (48), kuid selles töös vastavaid tegureid ei uuritud. Uuringusse ei ole kaasatud enne haiglaravile jõudmist raske trauma tõttu surnute andmed. On võimalik, et analüüsis kirjeldatud soolised erinevused ei ole laiendatavad haiglaeelse surmaga lõppenud trauma juhtudele.

Magistritöö tugevuseks olid kasutatud rahvastikupõhised ja kogu Eestit haaravad andmed, mistõttu tulemused olid hea üldistusjõuga. Tugevuseks olid ka raskete traumade ja seotud haiglasuremuse analüüsiks vajalike oluliste tegurite (vanus, traumamehhanismid, traumahaigete eelnev tervise seisund, trauma raskusaste, sh haiglasuremusega seotud võimalike segavate tegurite analüüsis) kasutamine.

Magistritöö annab võrdleva ülevaate soo ja vanuse mõjule raske traumaga patsientide hulgas. Magistritöös selgub, et peamised raske trauma tekkemehhanismid olid liiklusõnnetused ja kukkumised. See teadmine annab head teavet traumaennetuse fookuse valikuks, et vältida enneaegset suremust ja pikendada tervelt elatud eluaastaid.

Samuti on oluline välja tuua, et raske traumaga patsient oli keskmiselt 50aastane terve inimene (inimene ilma raske kaasuva haiguseta), kellel ilma füüsilise traumata võiks olla pikaajalisem väärtuslik elu. Lisaks on trauma ennetamine üks paremaid terviseedendamise võimalusi, kuna positiivsed tulemused haigestumuse ja suremuse vähendamises saavutatakse kiiremini kui teiste krooniliste haiguste puhul. (16)

7. Järeldused ja ettepanekud

Magistritöös analüüsiti raske traumaga patsiente ja haiglasuremust Eestis 2011.–2020. aastal.

Vastavalt seatud eesmärkidele olid magistritöö peamised järeldused:

1. Perioodil 01.01.2011–31.12.2020 oli raske trauma haigestumus meeste hulgas ligemale 5 korda kõrgem kui naistel. Raske traumaga patsiendi keskmine vanus trauma ajal oli 50,9 aastat.
2. Veidi üle poole (52,5%) raske trauma juhtudest olid tingitud kukkumistest, ligikaudu viiendik (17,4%) tulenes sõidukiõnnetustest. Soolised erinevused traumamehhanismis esinesid vaid eakatel. Meestel vanuses 60–79 eluaastat. Meestel esines enam kukkumisi ja naistel sõidukiõnnetusi.
3. Raske traumaga patsientide haiglasuremus oli 20,9% patsientidest (95% CI 19,4–22,5). See ei muutunud uuritava perioodil. Suremus oli suurem meestel, vanemaealistel, hulgitraumaga patsientidel, kaasuvate haigustega patsientidel ning kõrgema trauma raskusastme skooriga vigastatud patsientidel.

Magistritöö tulemustest lähtuvad järgnevad ettepanekud:

- Traumade vähendamiseks on vaja jätkata traumaeelse ja -aegse ennetustööga, et vähendada raske trauma tekke võimalust ja sellega kaasnevaid jäädavaid tervisekahjusid ja elukvaliteedi langust.
- Põhjalikumalt on vaja uurida haiglasuremust, et mõista uuringus saadud 20,9% haiglasuremuse põhjuseid.

8. Kasutatud kirjandus

1. Dumovich J, Singh P. Physiology, Trauma. StatPearls; 2022. (<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK538478/>) [01.04.2024].
2. Rossiter ND. Trauma—the forgotten pandemic. *International Orthopaedics* 2022; 46(1): 3–11.
3. After Trauma. What is Trauma. Trauma Sciences; (<https://www.aftertrauma.org/what-is-trauma/what-is-trauma>) [29.04.2024].
4. Thompson L, Hill M, Lecky F, Shaw G. Defining major trauma: a Delphi study. *Scandinavian Journal of Trauma, Resuscitation and Emergency Medicine* 2021;29(1).
5. Vigastuste ennetamine. Tervise edendamine ja haiguste ennetamine. Sotsiaalministeerium. (<https://www.sm.ee/tervise-edendamine-ravi-ja-ravimid/tervise-edendamine-ja-haiguste-ennetamine/vigastuste-ennetamine>) [05.04.2024].
6. WHO Fact Sheets: Intentional and Unintentional Injury. The Global Health Education and Learning Incubator at Harvard University; 2024. (<https://repository.gheli.harvard.edu/repository/11186/>) [01.04.2024].
7. Traumad. Traumakeskus. (<https://traumakeskus.ee/trauma>) [02.04.2024]
8. Injuries and violence. World Health Organization. (<https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/injuries-and-violence>) [02.04.2024].
9. Dumovich J, Singh P. Physiology, Trauma. StatPearls; 2022. (<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK538478/>) [01.04.2024].
10. Mayou R, Farmer A. Trauma. *BMJ* 2002;325(7361):426–9.
11. VizHub. GBD Compare. (<https://vizhub.healthdata.org/gbd-compare/>) [02.04.2024].
12. Lilitsis E, Xenaki S, Athanasakis E, et al. Guiding Management in Severe Trauma: Reviewing Factors Predicting Outcome in Vastly Injured Patients. *The Journal of Emergencies, Trauma, and Shock* 2018;11(2):80
13. Hulgitraumaga kannatanu. Karell Kiirabi. (<https://karellkiirabi.ee/images/Meditsiin/Juhendid/ekl/Tekst/Hulgitrauma.pdf>) [30.04.2024].
14. İliklerden DM, Çobanoğlu U, Sayır F, et al. Late complications due to thoracic traumas. *Ulus Travma Acil Cerrahi Derg* 2022;28(3):328–35.
15. Accidents and injuries statistics. Eurostat. Statistics. (https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php?title=Accidents_and_injuries_statistics&oldid=621078#The_extent_of_accidents) [05.04.2024].
16. Günther M, Dahlberg M, Rostami A, et al. Incidence, Demographics, and Outcomes of Penetrating Trauma in Sweden During the Past Decade. *Frontiers in Neurology* 2021; 12:730405.
17. Vigastused. Terviseinfo (<https://www.terviseinfo.ee/et/valdkonnad/vigastused>) [05.04.2024].

18. RV57: Surnud 100 000 elaniku kohta surmapõhjuse, soo ja vanuserühma järgi. Statistika andmebaas. (https://andmed.stat.ee/et/stat/rahvastik_rahvastikusundmused_surmad/RV57) [02.04.2024].
19. VIG11: Vigastuste välispõhjused 100 000 elaniku kohta soo, vanuserühma ja elukoha järgi. Tervise Arengu Instituut. (https://statistika.tai.ee/pxweb/et/Andmebaas/Andmebaas_02Haigestumus_09Vigastused/VIG11.px/table/tableViewLayout2/) [05.04.2024].
20. Tervisekassa tervishoiuteenuste loetelu.RaKS määrus 25.03.2024 nr 17. RT I, 27.03.2024, 12
21. Van Der Vlegel M, Haagsma JA, Havermans RJM, et al. Long-term medical and productivity costs of severe trauma: Results from a prospective cohort study. *PLoS One* 2021;16(6)
22. Stewart K, Choudry MI, Buckingham R. Learning from hospital mortality. *Clinical Medicine* 2016;16(6):530.
23. Sewalt CA, Venema E, Wiegers EJA, et al. Trauma models to identify major trauma and mortality in the prehospital setting. *British Journal of Surgery* 2020;107(4):373–80.
24. Celso B, Tepas J, Langeland-Orban B, et al. A systematic review and meta-analysis comparing outcome of severely injured patients treated in trauma centers following the establishment of trauma systems. *The Journal of Trauma and Acute Care Surgery* 2006;60(2):371–8.
25. Utter GH, Maier RV, Rivara FP, et al. Inclusive trauma systems: do they improve triage or outcomes of the severely injured? *The Journal of Trauma and Acute Care Surgery* 2006;60(3):529–37.
26. MacKenzie EJ, Rivara FP, Jurkovich GJ, et al. A national evaluation of the effect of trauma-center care on mortality. *The New England Journal of Medicine* 2006;354(4):366–78.
27. Abe T, Komori A, Shiraishi A, et al. Trauma complications and in-hospital mortality: failure-to-rescue. *Critical Care* 2020;24(1):223.
28. van Maarseveen OEC, Ham WHW, Leenen LPH. The effect of an on-site trauma surgeon during resuscitations of severely injured patients. *BMC Emergency Medicine* 2022;22(1).
29. Tiel Groenestege-Kreb D, Van Maarseveen O, Leenen L. Trauma team. *The British Journal of Anaesthesia* 2014;113(2):258–65.
30. Candefjord S, Asker L, Caragounis EC. Mortality of trauma patients treated at trauma centers compared to non-trauma centers in Sweden: a retrospective study. *European Journal of Trauma and Emergency Surgery* 2022;48(1):525.
31. Galbraith CM, Wagener BM, Chalkias A, et al. Massive Trauma and Resuscitation Strategies. *Anesthesiology Clinics* 2023;41(1):283.
32. Traumatic Injury. Conditions and Treatments. University of Florida Health (<https://ufhealth.org/conditions-and-treatments/traumatic-injury>) [29.04.2024].
33. Angele MK, Frantz MC, Chaudry IH. Gender and sex hormones influence the response to trauma and sepsis: potential therapeutic approaches. *Clinics (Sao Paulo)* 2006;61(5):479–88.

34. Young Yong Jin W, Hee Jeong J, Hoon Kim D, et al. Factors predicting the early mortality of trauma patients. *Ulusal Travma ve Acil Cerrahi Dergisi* 2018; ;24(6):532–8
35. Pape M, Giannakópoulos GF, Zuidema WP, et al. Is there an association between female gender and outcome in severe trauma? A multi-center analysis in the Netherlands. *Scandinavian Journal of Trauma, Resuscitation and Emergency Medicine* 2019;27(1).
36. Dixon JR, Lecky F, Bouamra O, et al. Age and the distribution of major injury across a national trauma system. *Age Ageing* 2020;49(2):218–26.
37. Ingram MCE, Nagalla M, Shan Y, et al. Sex-Based Disparities in Timeliness of Trauma Care and Discharge Disposition. *JAMA Surgery* 2022;157(7):609–16.
38. Nutbeam T, Weekes L, Heidari S, et al. Sex-disaggregated analysis of the injury patterns, outcome data and trapped status of major trauma patients injured in motor vehicle collisions: a prespecified analysis of the UK trauma registry (TARN). *BMJ Open* 2022;12(5).
39. Beijer E, van Wonderen SF, Zuidema WP, et al. Sex Differences in Outcome of Trauma Patients Presented with Severe Traumatic Brain Injury: A Multicenter Cohort Study. *Journal of Clinical Medicine* 2023;12(21):6892.
40. Jakob DA, Müller M, Jud S, et al. The forgotten cohort-lessons learned from prehospital trauma death: a retrospective cohort study. *Scandinavian Journal of Trauma, Resuscitation and Emergency Medicine* 2023;31(1):1–11.
41. Abolfotouh MA, Hussein MA, Abolfotouh SM, et al. Patterns of injuries and predictors of inhospital mortality in trauma patients in Saudi Arabia. *Open Access Emergency Medicine* 2018;10:89.
42. Beck B, Smith K, Mercier E, et al. Differences in the epidemiology of out-of-hospital and in-hospital trauma deaths. *PLoS One* 2019;14(6).
43. Lee S, Kang WS, Seo S, et al. Model for Predicting In-Hospital Mortality of Physical Trauma Patients Using Artificial Intelligence Techniques: Nationwide Population-Based Study in Korea. *Journal of Medical Internet Research* 2022;24(12).
44. Alharbi RJ, Shrestha S, Lewis V, et al. The effectiveness of trauma care systems at different stages of development in reducing mortality: a systematic review and meta-analysis. *World Journal of Emergency Surgery* 2021;16(1):1–12.
45. Kristiansen LH, Freund DS, Rölfing JHD, et al. Trauma team training at a “high-risk, low-incidence” hospital. *Danish Medical Journal* 2020;67(3).
46. Starkopf J, Tamme K. Intensiivravi 12 kuu elulemus. *Tervisekassa*. 2020
(<https://www.tervisekassa.ee/sites/default/files/Intensiivravi%252012%2520kuu%2520elulemus%2019.pdf>) [01.04.2024].

47. Kaasik T, Uusküla L. Vigastused eestis levimus, tagajärjed ja ennetus. Eesti Haigekassa. 2007 (<https://dspace.ut.ee/server/api/core/bitstreams/79f903eb-d245-426f-a610-5a56d95e77a3/content>) [06.04.2024].
48. Saar S, Lepp J, Popov A, et al. Raskete vigastuste käsitlemine Eestis. Eesti Arst 2018;97(11):623–7.
49. Saar S, Lipping E, Vospert H, et al. Traumameeskonna rakendamine Eesti suurimas traumakeskuses: 1029 aktivatsioonijuhu analüüs. Eesti Arst 2021;100(5):287–93.
50. Tervisekassa andmekogu pidamise põhimäärus. TerKS määrus 06.03.2019 nr 14. RT I, 19.03.2024, 8.
51. Intensiivravi osakonna infoleht. Patsiendiinfo andmebaas. Tartu Ülikooli Kliinikum (<https://www.kliinikum.ee/patsiendiinfo-andmebaas/intensiivravi-osakonna-infoleht>) [05.04.2024]
52. Quan H, Li B, Couris CM, et al. Updating and validating the charlson comorbidity index and score for risk adjustment in hospital discharge abstracts using data from 6 countries. American Journal of Epidemiology 2011;173(6):676–82.
53. Saar S. Epidemiology of severe injuries in Estonia. Tartu Ülikool 2020
54. The 5 Public Health Principles. Injury prevention. The Portland Area Indian Health Service. (https://www.npaihb.org/images/epicenter_docs/injuryprevention/PublicHealthPrinciples.pdf) [30.04.2024].
55. Injury prevention and trauma care. Emergency Risk Management for Health. Emergency Risk Management for Health Fact Sheets. 2013. (https://cdn.who.int/media/docs/default-source/documents/publications/information-sheet-injury-preventionfe6ec4d6-a360-4499-867d-69976c132cf3.pdf?sfvrsn=ca8841b5_1&download=true) [01.05.2024].
56. Eskesen TO, Sillesen M, Rasmussen LS, et al. Agreement Between Standard and ICD-10-Based Injury Severity Scores. The Journal of Clinical Epidemiology 2022;14:201.

Gender differences in severe trauma morbidity and hospital mortality in Estonia during 2011–2020

Marleen Sastok

Summary

Trauma is one of the leading causes of non-disease-related mortality worldwide. Every year, 4.4 million people lose their lives due to trauma. Trauma patients are mainly younger and middle-aged individuals. Severe trauma experiences have a significant impact on people's health and lead to a decrease in years lived in good health. The aim of the study was to describe severe trauma patients and hospital mortality among them in Estonia from 2011 to 2020.

In the master's thesis, a cross-sectional study analyzed severe trauma patients and their hospital mortality in Estonia from 2011 to 2020. The study is based on data from the Estonian Health Insurance Fund. Patients with severe trauma were defined based on the need of intensive care (intensive care of levels 3 and 3A) during the hospitalization. Severe trauma cases and hospital mortality were described according to the sex, age, trauma region, mechanism, Injury Severity Score (ISS), and year. The mechanism and region of trauma were described based on ICD-10 codes.

Severe trauma cases were analyzed separately among men and women (χ^2 -test or Fisher's test was used for comparison). Descriptive analysis utilized age stratification to assess and describe gender-specific characteristics in trauma-related factors. Logistic regression was used to analyze factors related to hospital mortality in trauma patients, calculating adjusted odds ratios (OR) with 95% confidence intervals (95% CI) for all variables.

In the master's thesis, a total of 2755 severe trauma cases were analyzed from 2011 to 2020. During the studied period, the incidence of severe trauma among men was 37.8 (95%CI 0.79–0.82) cases per 100,000 people, and among women, it was 7.7 (95%CI 0.18–0.21) cases per 100,000 people. The average age of severe trauma patients at the time of trauma was 50.9 years (men were younger than women (49.4 years vs. 57.3 years, $p < 0.001$). In half of severe trauma cases (51.6%, 53.4% in men and 44.2% in women, $p < 0.001$), the trauma involved the head region, and in nearly a third of cases (30.7%, 29.9% in men and 34.4% in women, $p < 0.001$), it was multiple trauma. Just over half (52.5%) of severe trauma cases were due to falls (52.5% in men and 52.4% in women, $p < 0.001$), while nearly a fifth (17.4%) resulted from vehicle accidents (16.1% in men and 22.7% in women, $p < 0.001$). In addition, women experienced more injuries affecting multiple regions. The average Injury Severity Score (ISS)

result was higher in men than in women (13.4 vs. 12.2). The hospital mortality rate among severe trauma patients was 20.9% (95% CI: 0.19–0.22). Associated factors included gender, age, trauma mechanism, comorbidities, and injury severity score. Among patients with severe trauma, the chances of mortality are higher in men (OR=1.36, 95% CI 1.04–1.77), elderly individuals (over 80 years old OR=3.41, 95% CI 1.82–6.41), those with trauma from more than one mechanism (OR=1.9, 95% CI 1.29–2.79), those with higher trauma scores (OR=1.06, 95% CI 1.04–1.07), and among individuals with comorbidities (OR=1.66, 95% CI 1.26–2.19).

Severe trauma morbidity and mortality are serious health issues. Primary prevention of trauma requires preventing events that lead to trauma, for example, by promoting awareness among people on how to protect themselves or behave in situations of danger, such as during wars or natural disasters. As a secondary prevention during trauma, it is necessary to reduce the severity of injuries resulting from accidents, for example, by ensuring surgical and emergency medical capabilities in every hospital to initiate immediate life-saving treatment for patients. As a post-trauma prevention measure, it is necessary to reduce long-term health damage. Through preventive efforts, awareness among people can be raised and safe environmental conditions can be established in society.

Tänuavaldus

Soovin tänada inimesi, kes aitasid kaasa magistritöö valmimisele:

- Juhendajaid Aime Keis ja Anneli Uusküla toetava juhendamise, põhjalike nõuannete ja kommentaaride eest.
- Statistikut Karolin Toompere asjakohaste juhiste eest andmeanalüüsi valmimisel.
- Katrin Langi suunamise ja vajalike nõuannete eest.

Curriculum vitae

Üldandmed:

Ees- ja perekonnanimi:	Marleen Sastok
Sünniaeg ja -koht:	29.11.1998, Tartu, Eesti
Kodakondsus:	Eesti
E-post:	marleensastok@gmail.com

Haridus:

2022–	Tartu Ülikool, magistriõpe (rahvatervishoid)
2019–2022	Tartu Tervishoiu Kõrgkool, BSc (tervisekaitse spetsialist)

Keelteoskus:

eesti keel	emakeel
inglise keel	B2
saksa keel	B1

Töökogemus:

01.01.2023–...	Terviseamet, inspektor
01.09.2021–28.02.2022	Terviseamet, Covid kõnekeskuse abiline

Lisad

Lisa 1. Raske traumade sooline võrdlus trauma mehhanismi järgi Eestis aastal 2011– 2020, kihitatud vanusele

	Mehed n (%)	Naised n (%)	Kokku n (%)	p-väärtus
Kuni 18 aastased				0,994
Sõidukiõnnetus	31 (35,2)	14 (35,9)	45 (35,4)	
Kukkumised	35 (39,8)	16 (41,0)	51 (40,2)	
Eluta mehaanilise jõu toimel	11 (12,5)	4 (10,3)	15 (11,8)	
Tahtlik enesekahjustus	4 (4,6)	2 (5,1)	6 (4,7)	
Rünne	4 (4,6)	1 (2,6)	5 (3,9)	
Muu	3 (3,4)	2 (5,1)	5 (3,9)	
19–39				0,264
Sõidukiõnnetus	155 (27,1)	34 (36,9)	189 (28,4)	
Kukkumised	202 (35,3)	28 (30,4)	230 (34,6)	
Eluta mehaanilise jõu toimel	45 (7,9)	5 (5,4)	50 (7,5)	
Tahtlik enesekahjustus	16 (2,8)	5 (5,4)	21 (3,2)	
Rünne	107 (18,4)	13 (14,1)	120 (18,1)	
Muu	48 (8,4)	7 (7,6)	55 (8,3)	
40–59				0,195
Sõidukiõnnetus	115 (13,3)	25 (19,4)	140 (14,1)	
Kukkumised	444 (51,4)	68 (52,7)	512 (51,6)	
Eluta mehaanilise jõu toimel	65 (7,5)	6 (4,7)	71 (7,2)	
Tahtlik enesekahjustus	9 (1,0)	3 (2,3)	12 (1,2)	
Rünne	98 (11,3)	11 (8,5)	109 (10,9)	
Muu	133 (15,4)	16 (12,4)	149 (15,0)	
60–79				< 0,001
Sõidukiõnnetus	42 (7,4)	33 (21,9)	75 (10,5)	
Kukkumised	394 (69,7)	82 (54,3)	476 (66,5)	
Eluta mehaanilise jõu toimel	25 (4,4)	9 (5,9)	34 (4,8)	
Tahtlik enesekahjustus	14 (2,5)	2 (1,3)	16 (2,2)	

	Rünne	18 (3,2)	1 (0,7)	19 (2,7)	
	Muu	72 (12,7)	24 (15,9)	96 (13,4)	
Üle 80					0,951
	Sõidukiõnnetus	12 (10,5)	15 (12,2)	27 (11,4)	
	Kukkumised	82 (71,9)	86 (69,9)	168 (70,9)	
	Eluta mehaanilise jõu toimetel	3 (2,6)	3 (2,4)	6 (2,5)	
	Tahtlik enesekahjustus	2 (1,8)	1 (0,8)	3 (1,3)	
	Rünne	3 (2,6)	2 (1,6)	5 (2,1)	
	Muu	12 (10,5)	16 (13,0)	28 (11,8)	

Lisa 2. Raske traumade sooline võrdlus trauma piirkonna järgi Eestis aastal 2011–2020, kihitatud vanusele

	Mehed	Naised	Kokku	p-väärtus
	n (%)	n (%)	n (%)	
Kuni 18 aastased				0,391
Peavigastused	35 (39,8)	15 (38,5)	50 (39,4)	
Kaelavigastused	1 (1,1)	0 (0)	1 (0,8)	
Rindkerevigastused	7 (7,9)	0 (0)	7 (5,5)	
Kõhu-, selja alaosa, lülisamba nimmeosa ja vaagna vigastused	11 (12,5)	6 (15,4)	17 (13,4)	
Puusa- ja reievigastused	-	-	-	
Mitu	34 (38,6)	18 (46,1)	52 (40,9)	
19–39				0,007
Peavigastused	299 (36,4)	19 (20,7)	228 (34,2)	
Kaelavigastused	28 (4,9)	1 (1,1)	29 (4,4)	
Rindkerevigastused	39 (6,8)	6 (6,5)	45 (6,8)	
Kõhu-, selja alaosa, lülisamba nimmeosa ja vaagna vigastused	53 (9,2)	13 (14,1)	66 (9,9)	
Puusa- ja reievigastused	1 (0,2)	0 (0)	1 (0,2)	
Mitu	244 (42,5)	53 (57,6)	297 (44,6)	
40–59				0,002
Peavigastused	521 (60,0)	64 (48,9)	585 (58,6)	
Kaelavigastused	22 (2,5)	0 (0)	22 (2,2)	
Rindkerevigastused	49 (5,7)	5 (3,8)	54 (5,4)	

	Kõhu-, selja alaosa, lülisamba nimmeosa ja vaagna vigastused	49 (5,7)	17 (12,9)	66 (6,6)	
	Puusa- ja reievigastused	1 (0,1)	0 (0)	1 (0,1)	
60–79	Mitu	226 (26,0)	45 (34,4)	271 (27,1)	0,164
	Peavigastused	346 (60,5)	79 (51,9)	425 (58,7)	
	Kaelavigastused	7 (1,2)	3 (1,9)	10 (1,4)	
	Rindkerevigastused	43 (7,5)	16 (10,5)	59 (8,2)	
	Kõhu-, selja alaosa, lülisamba nimmeosa ja vaagna vigastused	34 (5,9)	11 (7,2)	45 (6,2)	
	Puusa- ja reievigastused	0 (0)	1 (0,7)	1 (0,1)	
Üle 80	Mitu	142 (24,8)	42 (27,6)	184 (25,4)	0,024
	Peavigastused	73 (63,5)	61 (49,2)	134 (56,1)	
	Kaelavigastused	7 (6,1)	2 (1,6)	9 (3,8)	
	Rindkerevigastused	13 (11,3)	17 (13,7)	30 (12,6)	
	Kõhu-, selja alaosa, lülisamba nimmeosa ja vaagna vigastused	6 (5,2)	15 (12,1)	21 (8,8)	
	Puusa- ja reievigastused	0 (0)	2 (1,6)	2 (0,8)	
	Mitu	16 (13,9)	27 (21,8)	43 (17,9)	

Lisa 3. Raske trauma sooline võrdlus haiglatüübi järgi Eestis aastal 2011–2020, kihitatud vanusele

		Mehed n (%)	Naised n (%)	Kokku n (%)	p-väärtus
Kuni 18 aastased					0,994
	Esmalt regionaalne haigla	68 (77,3)	31 (79,5)	99 (77,9)	
	Viidud üle regionaal haiglasse	9 (10,2)	3 (7,7)	12 (9,5)	
	Kesk- või üldhaigla	11 (12,5)	5 (12,8)	16 (12,6)	
19–39					0,875
	Esmalt regionaalne haigla	388 (67,6)	61 (66,3)	449 (67,4)	
	Viidud üle regionaal haiglasse	80 (13,9)	12 (13,0)	92 (13,8)	
	Kesk- või üldhaigla	106 (18,5)	19 (20,7)	125 (18,8)	
40–59					0,027
	Esmalt regionaalne haigla	598 (68,9)	85 (64,9)	683 (68,4)	
	Viidud üle regionaal haiglasse	128 (14,8)	13 (9,9)	141 (14,1)	
	Kesk- või üldhaigla	142 (16,4)	33 (25,2)	175 (17,5)	
60–79					0,152
	Esmalt regionaalne haigla	422 (73,8)	101 (66,5)	523 (72,2)	
	Viidud üle regionaal haiglasse	49 (8,6)	14 (9,2)	63 (8,7)	
	Kesk- või üldhaigla	101 (17,7)	37 (24,3)	138 (19,1)	
Üle 80					0,224
	Esmalt regionaalne haigla	84 (73,0)	82 (66,1)	166 (69,5)	
	Viidud üle regionaal haiglasse	15 (13,0)	14 (11,3)	29 (12,1)	
	Kesk- või üldhaigla	16 (13,9)	28 (22,6)	44 (18,4)	

Lisa 4. Raske trauma sooline võrdlus haiglasuremuse järgi Eestis aastal 2011–2020, kihitatud vanusele

		Mehed n (%)	Naised n (%)	Kokku n (%)	p-väärtus
Kuni 18 aastased					0,568
	Suri	78 (88,6)	33 (84,6)	111 (87,4)	
	Ei surnud	10 (11,4)	6 (15,4)	16 (12,6)	
19–39					0,818
	Suri	494 (86,1)	80 (86,9)	574 (86,2)	
	Ei surnud	80 (13,9)	12 (13,0)	92 (13,8)	
40–59					0,007
	Suri	681 (78,5)	116 (88,6)	797 (79,8)	
	Ei surnud	187 (21,5)	15 (11,5)	202 (20,2)	
60–79					0,032
	Suri	418 (73,1)	124 (81,6)	542 (74,9)	
	Ei surnud	154 (26,9)	28 (18,4)	182 (25,1)	
Üle 80					0,402
	Suri	71 (61,7)	83 (66,9)	154 (64,4)	
	Ei surnud	44 (38,3)	41 (33,1)	85 (35,6)	

Lisa 5. Raske traumade sooline võrdlus kaasuvate haiguste esinemise järgi (Chalrson indeks) Eestis aastal 2011– 2020, kihitatud vanusele

	Mehed n (%)	Naised n (%)	Kokku n (%)	p-väärtus
Kuni 18 aastased				0,803
CCI = 0	84 (95,5)	37 (94,9)	121 (95,3)	
CCI = 1	1 (1,1)	1 (2,6)	1 (1,6)	
CCI = 2+	3 (3,4)	1 (2,6)	4 (3,2)	
19–39				0,454
CCI = 0	495 (86,2)	79 (85,9)	574 (86,2)	
CCI = 1	34 (5,9)	8 (8,7)	42 (6,3)	
CCI = 2+	45 (7,8)	5 (5,4)	50 (7,5)	
40–59				0,169
CCI = 0	693 (79,8)	97 (74,1)	790 (79,1)	
CCI = 1	104 (11,9)	17 (12,9)	121 (12,1)	
CCI = 2+	71 (8,2)	17 (12,9)	88 (8,8)	
60–79				0,822
CCI = 0	338 (59,1)	91 (59,9)	429 (59,3)	
CCI = 1	106 (18,5)	25 (16,5)	131 (18,1)	
CCI = 2+	128 (22,4)	36 (23,7)	164 (22,7)	
Üle 80				0,429
CCI = 0	53 (46,1)	47 (37,9)	100 (41,8)	
CCI = 1	23 (20,0)	30 (24,2)	53 (22,2)	
CCI = 2+	39 (33,9)	47 (37,9)	86 (35,9)	

Lisa 6. Raske trauma sooline võrdlus vigastuste raskus astme ISS osas Eestis aastal 2011–2020, kihitatud vanusele

		Mehed	Naised	Kokku
		n	n	n
Kuni 18 aastased				
	Keskmine (SD)	12,4 (11,1)	9,8 (10,3)	11,6 (10,9)
	Median	13	4	9
	P25, P75	1, 25	1, 17	1, 25
19–39				
	Keskmine (SD)	12,4 (10,1)	12,4 (11,4)	12,4 (10,3)
	Median	16	9	13
	P25, P75	2, 20	2, 24,5	1, 25
40–59				
	Keskmine (SD)	13,8 (8,9)	12,3 (9,4)	13,6 (8,9)
	Median	16	16	16
	P25, P75	4, 19	4, 16	4, 17
60–79				
	Keskmine (SD)	13,8 (8,3)	13,3 (8,8)	13,7 (8,4)
	Median	16	16	16
	P25, P75	5, 16	4, 16	4, 16
80+				
	Keskmine (SD)	14,2 (7,2)	11,4 (8,2)	12,7 (7,9)
	Median	16	16	16
	P25, P75	9, 16	4, 16	4, 16

Lihtlitsents lõputöö reprodutseerimiseks ja lõputöö üldsusele kättesaadavaks tegemiseks

Mina, Marleen Sastok,

1. annan Tartu Ülikoolile tasuta loa (lihtlitsentsi) enda loodud teose „Soolised erinevused raske trauma haigestumuses ja haiglasuremuses Eestis aastatel 2011–2020”, mille juhendajad on Aime Keis ja Anneli Uusküla, 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 punktides 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.

Marleen Sastok
24.05.2024