

Mootorsõidukite kokkupõrked jalakäijatega Eestis: regionaalhaiglate 116 ravijuhu ning kohtuarstliku lahangu analüüs

Sten Saar^{1,2}, Merilin Laars¹, Katrina Graumann¹, Marika Väli^{1,3}, Mari-Liis Ilmoja⁴, Andrus Remmelgas⁵, Urmas Lepner^{1,6}, Joel Starkopf^{1,7}, Peep Talving^{1,2,6,7}

Taust ja eesmärgid. Vigastussurmade osakaal Eestis on Euroopa Liidu üks suuremaid. Liiklussurmadel on selles arvestatav osa. Uuringu eesmärk on analüüsida liikluses vigastatud jalakäijate andmeid, vigastuste profiili, käsitlust ja vigastustejärgset suremust.

Metoodika. Retrospektiivne analüüs jalakäijana mootorsõidukiõnnetusse sattunud ja regionaalhaiglatesse hospitaliseeritud patsientide ravijuhtudest ning kohtuarstlikes ekspertiisikeskustes lahatud surnukehadest ajavahemikul 01.01.2015–31.12.2015. Uuringu valimisse kuulunud isikute haigestumise ja surma välispõhjused olid dokumenteeritud rahvusvahelise haiguste klassifikatsiooni 10. versiooni (RHK-10) diagnoosikoodidega V02–V09 (sõidukiõnnetuses vigastatud jalakäija). Lisaks valimi üldandmetele dokumenteeriti vigastuste profiil, haigus- ja ravitüsistused ning suremus. Uurimistöö esmane eesmärk oli kirjeldada valimi patsientide vigastustejärgset suremust.

Tulemused. Uuringusse kaasati 116 juhtu, kellest 94 olid haiglatesse hospitaliseeritud haiged ja 22 sündmuskohalt kohtuarstlikule lahangule viidud juhud. Valimi keskmine vanus oli 42,8 ± 26,9 aastat ja 56,0% olid mehed. Kõige enam vigastusi toimus novembris ja detsembris ning kellaajaliselt ajavahemikul 16.00–19.00. Domineerivad vigastused olid roidemurrud ja sääreluumurrud vastavalt 31,9%-l ja 28,4%-l juhtudest. Üldsuremus oli 23,3%. 81,5% surmlõpetest toimus haigla eel. Haiglasse jõudnute suremus oli 5,3%. Peamiseks surmapõhjuseks olid rasked ajuvigastused. Tüsistusi esines 8,5%-l juhtudest.

Järeldused. Pea iga neljas mootorsõidukiõnnetuses vigastatud uuringuvalimi jalakäija suri. Valdav osa surmadest leiab aset sündmuskohal. Haiglasse jõudnute suremus on sarnane teiste riikidega. Õnnetuste sesoonne iseloom ja ööpäevane jaotumus väärivad tähelepanu liikluskorralduse parandamise aspektist.

Euroopa Liidu EuroSafe'i 2008.–2014. aasta raportite andmetel on vigastussurmade osakaal Eestis üks suuremaid Euroopa Liidus, moodustades kuni 11% kõikidest surmajuhtumitest (1–3). Jalakäijad on Eestis suure osa aastast ohustatud liiklusõnnetustesse sattumisest piiratud päevavalguse ja muutlike ilmastikuolude tõttu. Saar jt on analüüsinud raske traumaga Eesti regionaalhaiglatesse hospitaliseeritud patsientide andmeid ja käsitlust ning sedastanud, et mootorsõidukite otsasõidud jalakäijatele on Eestis sageduselt kolmandal kohal kõikidest

vigastusmehhanismidest samal tasapinnal ja kõrgusest kukkumiste järel (4).

Uuringu eesmärk oli analüüsida liiklus-traumades vigastatud jalakäijate andmeid, vigastuste profiili, käsitlust ja vigastustejärgset suremust.

METOODIKA

Pärast Tartu Ülikooli inimuuringute eetikomitee kooskõlastust koguti retrospektiivselt ajavahemikul 01.01.–31.12.2015 sõidukiõnnetuses vigastatud jalakäijate andmed Põhja-Eesti Regionaalhaigla (PERH),

Eesti Arst 2017; 96(11):655–660

Saabunud toimetusse: 20.03.2017
Avaldamiseks vastu võetud: 06.09.2017
Avaldatud internetis: 21.12.2017

¹ TÜ meditsiiniteaduste valdkonna kliinilise meditsiini instituudi kirurgiakliinik, ² Põhja-Eesti Regionaalhaigla kirurgiakliiniku erakorralise kirurgia keskus, ³ Eesti Kohtuekspertiisi Instituut, ⁴ Tallinna Lastehaigla anestezioloogia-intensiivravi osakond, ⁵ Põhja-Eesti Regionaalhaigla anestezioloogiakliinik, ⁶ TÜ Kliinikumi kirurgiakliinik, ⁷ TÜ Kliinikumi anestezioloogia ja intensiivravi kliinik

Kirjavahetajaautor: Peep Talving
peep.talving@ut.ee

Võtmesõnad: jalakäija, mootorsõiduk, õnnetus

TÜ Kliinikumi (TÜK) ja Tallinna Lastehaigla (TLH) infosüsteemidest. Tehti päring, et leida nende patsientide haiguslood, kellel olid rahvusvahelise haiguste klassifikatsiooni 10. versiooni (RHK-10) alusel diagnoosikoodid V02–V09. PERHi ja TLH andmeid on analüüsitud uuringus ühtsena, kuna enamikku raskelt vigastatud lastest käsitletakse esmalt PERHi erakorralise meditsiini osakonnas ja seejärel suunatakse nad edasi TLHsse statsionaarsele ravile. Uuringusse kaasati ainult statsionaarsel ravil olnud patsiendid. Enne haiglasse jõudmist hukkunate andmed kaasati välispõhjuse (RHK-10 koodid V02–V09) alusel kohtuarstlike ekspertiisiosakondade andmebaasist, mis sisaldab kõigi Eesti nelja kohtuarstliku ekspertiisikeskuse lahanguandmed. Uurimistö eesmärgiks oli kogu valimi vigastuste järgse suremuse hindamine. Teisesteks tulemiteks olid vigastuste profiil ja tüsistused.

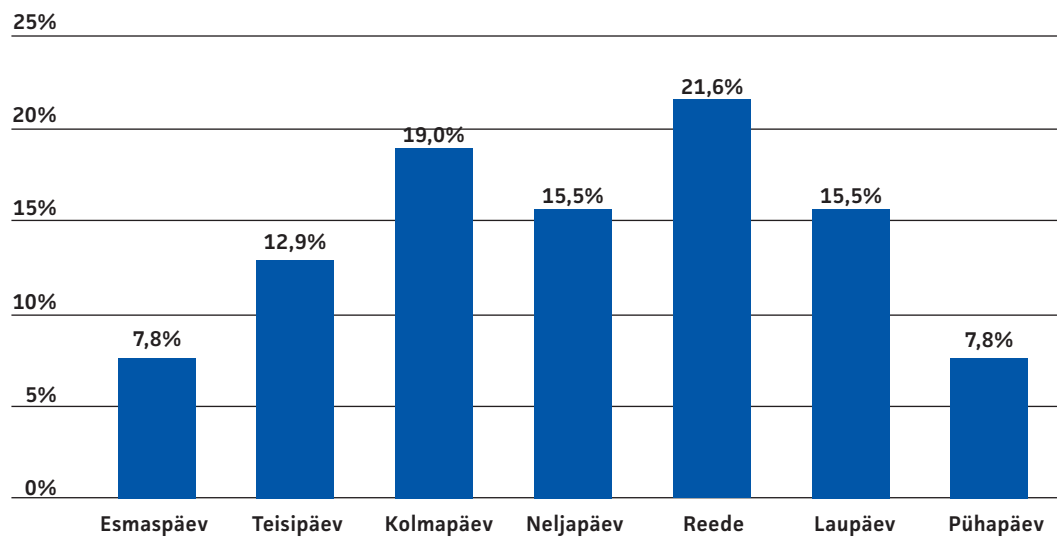
Patsientide kohta kogutud andmed sisaldasid isikuandmeid, vigastuste profiili, vigastuste raskusastet (*Injury Severity Score*, ISS; *Abbreviated Injury Scale*, AIS), tüsistusi ja suremust. ISS on laialdaselt kasutatav traumahaigete anatoomiliste piirkondade (pea/kael, nägu, rindkere, kõht, luuline vaagen/jäsemed ja kehapind) hindamise skaala (5). ISSi arvutamiseks liidetakse kolme kõige raskemini vigastatud piirkonna AISi-skoorid ruudus. AISi alusel hinnatakse igat kehapiirkonda 0–6, kus 0 tähistab vigastuse puudumist ja 6 eluga sobimatut

vigastust vaadeldavas kehapiirkonnas. AISi kasutades on igat vigastust täpselt hinnatud ja antud sellele vastav skoor (6). Kui AISi skoor on kolm või sellest suurem, tähistab see rasket vigastust. ISS saab olla vahemikus 1–75 ja suurem ISS korreleerub suurema tüsistuste riskiga ning suremusega. ISS üle 15 tähistab rasket traumat ja ISS üle 25 kriitilist vigastuste raskusastet. Kui AISi skoor on ühes kehapiirkonnas 6, mis viitab üli-raskele kahjustusele, mille korral ellujäämine pole võimalik, on ISS automaatselt 75.

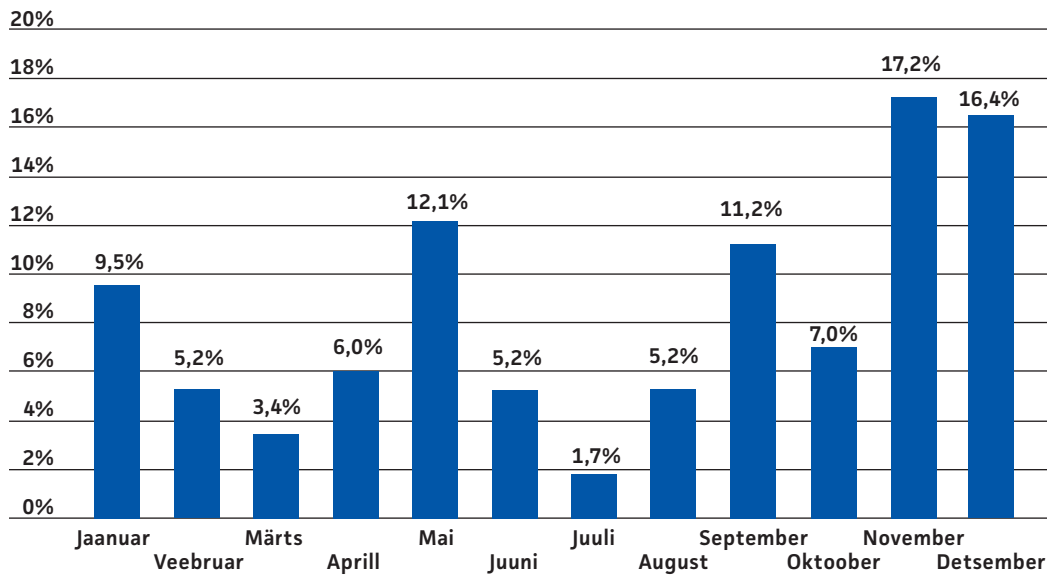
Andmete kogumiseks ja analüüsimiseks kasutati Microsoft Office'i programmi Excel (Microsoft Inc., Redmond, WA, USA) ja R-programmi (The R Foundation, Viin, Austria) versiooni 3.3.2. Pidevate tunnuste võrdlemiseks kasutati Studenti t-testi või Manni-Whitney testi. Protsentide võrdlemiseks kasutati hii-ruut-testi või Fischeri testi. Pidevad tunnused on esitatud keskmise ja standardhälvena (SD) ning kategoriseeritavad tunnused protsentidena. Statistiliselt oluliseks väärtuseks on $p < 0,05$.

TULEMUSED

Uuringusse kaasati 116 juhtu: 70 PERHist ja TLHst, 24 TÜKist ning 22 kohtuarstlikust andmebaasist. Kõige sagedamini juhtuvad liiklusõnnetused jalakäijate ja mootorsõidukite vahel reedeti (vt joonis 1) ning novembris ja detsembris (vt joonis 2). Ajavahemikul 16.00–19.00 toimus kolmandik õnnetustest (34%, $n = 39$, vt joonis 3). 34,5%



Joonis 1. Mootorsõidukite ja jalakäijate ($n = 116$) kokkupõrgete jaotuvus nädalapäevade kaupa.



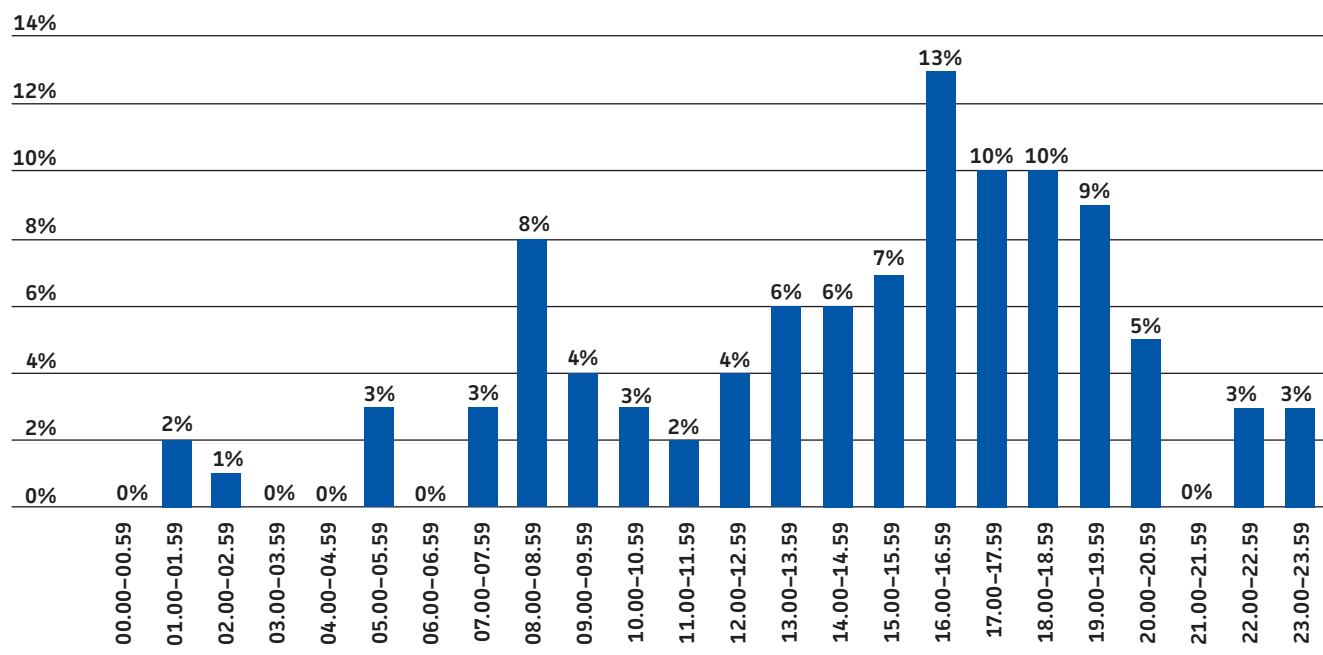
Joonis 2. Mootorsõidukite ja jalakäijate (n = 116) kokkupõrgete jaotuvus kuude kaupa.

õnnetustest toimus jalakäijatele eraldatud ülekäigurajal.

Haiglaeelses etapis suri 22 inimest (19,0%), 94 patsienti jõudis elusalt haiglasse (81,0%). Haiglasse jõudnute suremus oli 5,3% (n = 5), 5,7% PERHis-TLHs ja 4,2% TÜKis (p = 1,00). Üldsuresus valimis oli 23,3% (n = 27) ning peamiseks surmapõhjuseks olid ajuvigastused (vt tabel 1). 81,5% surm- lõpetest toimus haigla eel.

Tabel 1. Jalakäijatena liiklusõnnetustes hukkunute arv surmapõhjuste järgi

Surmapõhjus	n (%)
Ajuvigastus	13 (48%)
Veritsus	9 (33%)
Sepsis ja/või hulgielundipuudulikkus	2 (7%)
Ajuvigastus + veritsus	2 (7%)
Seljaaju vigastus	1 (4%)



Joonis 3. Mootorsõidukite ja jalakäijate (n = 116) kokkupõrgete jaotuvus ööpäevas kellaaja järgi.

Tabel 2. Kõigi patsientide andmed ning ellujääjate ja surnute võrdlus

Tunnus	Kogu valim	Elus	Surnud	p-väärtus
	116 isikut	89 isikut	27 isikut	
Vanus (aastad)	42,8 ± 26,9	40,1 ± 27,7	51,7 ± 22,4	0,030
Vanus > 65 a	26,7%	24,7%	33,3%	0,524
Vanus < 18 a	27,6%	33,7%	7,4%	0,015
Meessugu	56,0%	55,1%	59,3%	0,870
Alkoholileid veres positiivne	19,8%	12,4%	44,4%	0,001
ISS	20,1 ± 20,9	10,2 ± 9,8	52,9 ± 12,6	< 0,001
AlSi skoor: pea/kael ≥ 3	31,9%	13,5%	92,6%	< 0,001
AlSi skoor: rindkere ≥ 3	31,0%	12,4%	92,6%	< 0,001
AlSi skoor: kõht ≥ 3	13,8%	2,2%	51,9%	< 0,001
AlSi skoor: luuline vaagen/jäsemed ≥ 3	36,2%	27,0%	66,7%	< 0,001

ISS – *Injury Severity Score* (kahjustuse raskusastme skoor); AIS – *Abbreviated Injury Scale* (kahjustuse lokalisatsiooni lühendatud skaala)

Tabelis 2 on näidatud võrdlevalt ellujäänute ja hukkunute andmeid ning vigastuste raskusastet. Uuringu valimi keskmine vanus oli 42,8 ± 26,9 aastat. Hukkunute keskmine vanus oli oluliselt kõrgem ja peaaegu pooltel juhtudel leidis veres alkoholi. Lisaks esines hukkunutel raskeid vigastusi (AlSi skoor ≥ 3) kõikides kehapiirkondades oluliselt

sagedamini ja keskmine ISS oli surmlõppega isikutel viis korda kõrgem.

Tabelis 3 on esitatud haiglasse jõudnud patsientide andmed. Keskmine vanus oli 42,0 ± 28,2 aastat, peaaegu 2/3 haigetest olid alaealised või vanemad kui 65 aastat (60,6%). Kõige enam raskeid vigastusi esines luulise vaagna ja jäsemete piirkonnas.

Kirurgilist ravi vajas 45,7% haigetest. Kõige sagedamini tehti erinevaid ortopeedilisi operatsioone. 10,3%-le patsientidest asetati vaagna välisfiksaator ning 4,3% patsientide puhul oli vaja veritsuse peatamiseks ka menetlusradioloogilisi protseduure. Domineeriv intrakraniaalne veritsus oli subarahnoidaalne hemorraagia, mida esines 19,0%-l vigastatutest.

Rindkervigastustest olid juhtivad roidemurrud, mida esines 31,9%-l. Südamevigastusi oli kolm ja kõik esinesid haiglasse jõudmise eel hukkunud isikutel. Veresoonevigastusi esines 12 patsiendil (elulemus 33,3%): kuus aordivigastust (kahel ülenev torakaalaort ja neljal alanev torakaalaort) ning üks pulmonaararteri, üks ühisarteri, üks aksillaararteri, üks sisemise niudearteri, üks gluteaalararteri ja üks obturaatorarteri vigastus.

Kõige sagedamini vigastatud parenhümaatoosne kõhuõõnelund oli maks (12,1%-l juhtudest).

Luulistest jäsemevigastustest esines kõige sagedamini sääreluumurde ja õlavarreluumurde, vastavalt 28,4% ja 17,2%. Vaagnaluuumurde oli 25,0%-l (n = 29), domineerisid

Tabel 3. Haiglasse jõudnud patsientide andmed

Tunnus	Haiglasse jõudnud
	94 isikut
Vanus (aastad)	42,0 ± 28,2
Vanus > 65 a	28,7%
Vanus < 18 a	31,9%
Meessugu	51,1%
SVR < 90 mm Hg	2,1%
GKSi skoor < 9	9,6%
Alkoholileid veres positiivne	11,7%
ISS	12,0 ± 12,4
ISS > 15	27,7%
ISS > 25	12,8%
AIS pea/kael ≥ 3	17,0%
AIS rindkere ≥ 3	16,0%
AIS kõht ≥ 3	3,2%
AIS luuline (vaagen/jäsemed ≥ 3)	29,8%

SVR – süstoolne vererõhk, GKS – Glasgow' koomaskaala, ISS – *Injury Severity Score* (kahjustuse raskusastme skoor), AIS – *Abbreviated Injury Scale* (kahjustuse lokalisatsiooni lühendatud skaala)

Tile'i C-tüüpi (horisontaalselt ja vertikaalselt ebastabiilsed) murrud (51,7%, n = 15).

Haiglasoleku ajal tekkis tüsistusi 8,5%-l haigetest: 25%-l Clavieni-Dindo (CD) I astme, 50,0%-l CD II ja 25,0%-l CD IIIa astme tüsistus. Keskmise haiglasoleku aeg oli $9,8 \pm 10,8$ päeva.

ARUTELU

Vigastussurmade osakaal Eestis on üks Euroopa Liidu suuremaid ja liiklustraumadel on selles arvestatav osa (1–4). Mootorsõidukite otsasõit jalakäijale lõpeb jalakäijale sagedasti letaalselt või on nende haigusjuhtude ravimisel tervishoiusüsteemi kulu- tused suured. Eestis pole varem uuritud mootorsõiduki õnnetustes vigastatud jalakäijaid nii, et oleks korruga kaasatud regionaalhaiglate ja kohtuarstlike keskuste juhud. Eesti traumasüsteemis hospitaliseeritakse enamik raskesti vigastatud haigetest regionaalhaiglatesse ja Eesti seaduste järgi tuleb lahata kõiki traumaatilise surma- põhjusega hukkunuid. See annab uuritud valimile, kuigi teatud piirangutega, 2015. aastal populatsioonipõhise mõõtme (7, 8).

Uuringu valimis oli üldsuremus 23,4% ja regionaalhaiglatesse hospitaliseeritud haigete suremus oli 5,3%. Suremus ei erinenud regionaalhaiglati. Austraalias ja USAs tehtud uuringutes on näidatud mõnevõrra suuremat haiglasisest suremust (7,3–8,9%) võrreldes käesoleva uuringuga (9–12). Kaugeleulatuvaid järeldusi sellest teha siiski ei saa, kuna uurimistööde valimid ei ole omavahel statistiliselt võrdsustatud.

Eestis on hukkunute keskmine vanus oluliselt suurem võrreldes ellujääjatega ($p = 0,03$). Sarnast seost on näidatud ka mitmes teises uuringus (9, 11, 12). Demetriadesse ja kaasautorite avaldatud uuringus Los Angelese maakonnas oli üle 65aastaste isikute tõenäosus surra jalakäijana autoõnnetuses üle kümne korra suurem kui alla 14aastastel (12).

Kõige enam õnnetusi jalakäijatega juhtus uuringu valimis ajavahemikul 16.00–19.00, kui liiklus on tihe ja isikud liiguvad autodega või jala töölt koju. Lisaks on Eesti laius- kraadil sügisel ja talvel sellel ajal pime ning ilmastikutingimused muudavad tihti nähta- vuse halvaks ja teed libedaks. Seda näitavad ka uuringu tulemused – kõige enam õnnetusi toimus novembris ja detsembris. Reedet kui päeva, mil avariid on sagedasemad, saab seletada suurema arvu inimestega liikluses

nädalavahetuse eel. Sarnaste tulemusteni jõudsid ka Small ja kaasautorid uuringus, milles analüüsiti autode otsasõite jalakäi- jatele Austraalias Sydneys (9). Reedeti oli vigastusi kõige enam ja üks ohtlikum aeg oli kella 17.00–18.00, kui ollakse teel töölt ära.

Kõige sagedasemad vigastused meie valimis olid luulised vigastused, roide- murrud ja sääreluumurrud, millest vähemalt üks esines peaaegu igal kolmandal haigel. Teised autorid on näidanud sääreluumur- dude osakaalu vahemikus 25,9–27,3%, mis on sarnane käesoleva uuringu tulemusega (10, 12).

Igal neljandal meie uuringu patsiendil esines vaagnamurde ja juhtivad olid komp- leksed murrud. Teiste uuringute andmetel esineb neid murde oluliselt vähem, vahe- mikus 3,9–14,4% (10–12). Võib spekuloida, et üheks põhjuseks on sündmuskohal surnud patsientide andmete kaasamine uuringusse, mida ei ole paljudes varasemates uuringutes olnud võimalik teha. Komplekssete vaag- namurdude suur esinemissagedus ja vaag- namurdude-puhune halb prognoos viitab selgelt vaagnalahaste vajadusele kõikides Eesti kiirabiautodes, et aidata tagada haig- laeelne ravi kannatanutele.

Käesoleva uuringu andmed osutavad võimalikele liikluskorralduslikele meetmetele. Ühe näitena võib tuua, et õnnetusjuhtumite vähendamiseks oleks mõeldav liikluskorral- duse oluline optimeerimine reguleerimata ülekäiguradadel tiptundidel, mis uuringu alusel on ajavahemikul 16.00–19.00.

Uurimistöö puuduseks on retrospek- tiivne ülesehitus ja vaid üht aastat hõlmav valim. Samuti ei olnud valimisse kaasatud kesk- ja maakonnahaiglatesse hospitali- seeritud patsiendid, kuid sellise vigastus- mehhanismiga haiged hospitaliseeritakse valdavas osas regionaalhaiglatesse. Vaata- mata eelmainitud puudustele on tegemist Eesti kohta tehtud esimese teadustööga, kus uuriti jalakäijate ja mootorsõidukite vahelisi õnnetusi ning millel on suremuse arvutamises eelmainitud piirangutega populatsioonipõhine mõõde, sest kaasatud on surmlõppega juhud, seda nii hospitali- seeritud patsientide kui ka enne haiglasse jõudmist surnute osas. Lisaks on uuringu puuduseks, et puuduvad andmed selle kohta, kui palju jalakäijate vigastusi toimus regu- leerimata ristmikel või oli seotud punase fooritule eiramise või mobiiltelefonide kasutamisega roolis.

KOKKUVÕTE

Mootorsõidukilt löögi saanud vigastatute üldsuremus uuritud valimis oli 23,3%. Enamik jalakäijate vigastustest leiab aset novembris ja detsembris pärast tööpäeva lõppu ning 81,5% surmlõpetest on haiglaeelsed.

VÕIMALIKU HUVIKONFLIKTI DEKLARATSIOON

Autoritel puudub huvikonflikt.

SUMMARY

Pedestrian injuries caused by traffic accidents in Estonia: analysis of 116 consecutive cases from regional hospitals and autopsy reports from forensic science institutions

Sten Saar^{1,2}, Merilin Laars¹, Katrina Graumann¹, Marika Väli³, Mari-Liis Ilmoja⁴, Andrus Remmelgas⁵, Urmas Lepner⁶, Joel Starkopf⁷, Peep Talving^{2,6,8}

Background. Injury-related deaths constitute a significantly higher proportion of all mortalities in Estonia compared to the remaining European Union. The purpose of this investigation was to study demographics, injury-profile and outcomes of automobile versus pedestrian accidents.

Methods. All pedestrians injured by motor vehicles, who were admitted to major national trauma facilities and died in prehospital settings between 1/1/2015 and 31/12/2015, were retrospectively reviewed using ICD-10 codes (V02-V09) for hospitalized patients and autopsy reports for the prehospital deaths, respectively. Data collection included demographics, injury-profile, in-hospital complications, and mortality. Primary outcome was mortality.

Results. A total of 116 cases were included: 94 hospital admissions and 22 autopsy cases. Mean age was 42.8 ± 26.9 years, respectively, and 56.0% were male. Most of the injuries occurred in November and December and between 4:00pm and 7:00pm. Rib fractures and tibial fractures were the predominating injuries in 31.9 and 28.4% of the cases, respectively. Overall mortality was 23.4% and 81.5% of the deaths occurred in prehospital settings. In-hospital mortality was 5.3%. Severe head injuries were the most frequent cause of death. Complication rate was 8.5%.

Conclusions. Overall, almost a quarter of the pedestrians hit by motor vehicles died after injury. Most of the deaths occurred in prehospital settings. Impaired road safety due to seasonal and circadian effects require further national traffic-safety efforts.

KIRJANDUS / REFERENCES

1. EuroSafe. Injuries in the European Union. Report on injury statistics 2008–2010. Amsterdam. 2013.
2. Eurosafe. Injuries in the European Union. Report on injury statistics 2010–2012. Amsterdam. 2014.
3. Eurosafe. Injuries in the European Union. Report on injury statistics 2012–2014. Amsterdam. 2016.
4. Saar S, Merioja I, Lustenberger T, et al. Severe Trauma in Estonia: 256 consecutive cases analysed and the impact on outcomes comparing two regions. *Eur J Trauma Emerg Surg* 2016;42:497–502.
5. Baker SP, O'Neill B, Haddon W Jr, Long WB. The injury severity score: a method for describing patients with multiple injuries and evaluating emergency care. *J Trauma* 1974;14:187–96.
6. Gennarelli TA, Wodzin E. The Abbreviated Injury Scale 2005. Update 2008. American Association for Automotive Medicine (AAAM), Des Plaines; 2008.
7. Surma põhjuse tuvastamise seadus (13.04.2005). RT I 2005, 24, 179; viimati muudetud 01.03.2015. <https://www.riigiteataja.ee/akt/126022015014>.
8. Utecht J, Judkins J, Otte JN, et al. OOSTT: a Resource for Analyzing the Organizational Structures of Trauma Centers and Trauma Systems. *CEUR Workshop Proc* 2016;1747.
9. Small TJ, Sheedy JM, Grabs AJ. Cost, demographics and injury profile of adult pedestrian trauma in inner Sydney. *ANZ J Surg* 2006;76:43–7.
10. Starnes MJ, Hadjizacharia P, Chan LS, Demetriades D. Automobile versus pedestrian injuries: does gender matter? *J Emerg Med* 2011;40:617–22.
11. Peng RY, Bongard FS. Pedestrian versus motor vehicle accidents: an analysis of 5,000 patients. *J Am Coll Surg* 1999;189:343–8.
12. Demetriades D, Murray J, Martin M, et al. Pedestrians injured by automobiles: relationship of age to injury type and severity. *J Am Coll Surg* 2004;199:382–7.

¹ student, Faculty of Medicine, University of Tartu, Tartu, Estonia,
² Department of Surgery, North Estonia Medical Centre, Tallinn, Estonia,
³ Estonian Forensic Science Institute, Tallinn, Estonia,
⁴ Department of Anaesthesiology and Intensive Care, Tallinn Children's Hospital, Tallinn, Estonia,
⁵ Department of Anaesthesiology, North Estonia Medical Centre, Tallinn, Estonia,
⁶ Surgery Clinic, Tartu University Hospital, Tartu, Estonia,
⁷ Anaesthesiology and Critical Care Clinic, Tartu University Hospital, Tartu, Estonia,
⁸ Acute Care Surgery Center, Department of Surgery, North Estonia Medical Centre, Tallinn, Estonia

Correspondence to: Peep Talving peep.talving@ut.ee

Keywords: pedestrian, motorvehicle, accident