

TARTU TERVISHOIU KÕRGKOOLI
UURIMISTÖÖDE
KOGUMIK VIII



**TARTU
TERVISHOIU KÕRGKOOI
UURIMISTÖÖDE
KOGUMIK**

VIII

Tartu 2014

Toimetaja / Editor

Merle Varik

Toimetuskolleegium / Editorial board

Tiina Kukkes
Reet Linkberg
Inga Ploomipuu
Mare Remm
Reet Urban

Keeletoimetajad / Language editors

Merit Kuusk
Tiina Kukkes

© Tartu Tervishoiu Kõrgkool
2014

ISSN 1735-7727

ISSN 2228-3455 (veebis)

Trükikoda / Printed in: Paar OÜ

SAATEKS

Käesolev kogumik näeb esmakordselt ilmavalgust Tartu Tervishoiu Kõrgkooli teaduskonverentsil „Terves kehas terve teadmine“. Valguse ja teadmistega ongi omamoodi lood. Nii mõneski mõttes saab paralleele tuua uurimistöö tegijate ja valguse vahel. Ja praegusel pimedal novembrikuul on antud teema seda sobilikum. Kes on aga oma olemuselt uurija? On ta oma ala fanaatik, ekspert, uskuja, järjepidev katsetaja, valgustaja, teadja või kõigi nende sümbioos?

Eelpool toodud mõttega haakub Tartu Ülikooli emeriitprofessor Agu Laiski kirjutatu: „...*Alguses arvasin, et teadustöö on võistlus loodusega. Katsetes avaldab loodus oma saladused mõistukõnes nagu oraakel ja teadlane peab mõistma, mida katses saadud vastus tähendab. Katse tulemust, nii nagu oraakli vastustki, tuleb „tõlgendada“, st luua mudel. Aja jooksul selgus aga, et hoopis raskem on kolleege neid tõlgendusi uskuma panna – sisuliselt tuleb pöörata teisitimõtlejaid (dissidente) oma uude usku. Mida uuem usulahk, seda vähem on sellel jüngreid. Teaduslikud koolkonnad on juba suured kogudused, teaduslikud paradigmad veelgi suuremad. Teadustöö koolkonna sees (paradigma sees) annab üldiselt oodatavaid, mitte vastuolulisi tulemusi ja on kergemini publitseeritav /.../ Teadlasele aplodeeritakse nõrgalt ja harva. Aplaus aga toetaks eneseusku. ...*“¹

Kolleegid, ärgem koonerdagem siis tunnustuse ja uskumisega! Lugesdes kogumikku köidetud uurimistööde tulemusi, võime teha tugeva aplausi artiklite autoritele ning toimetuskolleegiumile.

Aitäh!

Merle Varik
arendusprorektor

¹ Laisk, A. (2008). Teadusest, usust ja fotosünteesist. HARIDUS 9–10/2008

SISUKORD / CONTENTS

Artiklid rakendusuringutest / Articles on Applied research studies

- Maarja Ader, Eerik Jõgi**.....9
PUUKIDE ASUSTUSTIHEDUS, BORRELIA BURGENDORFERI SENSU LATO
KANDVUS JA ERINEVATE GENOTÜÜPIDE ESINDATUS PÄRNU- JA
VALGAMAA PUUKIDE SEAS
*Tick density, prevalence of Borrelia burgdorferi sensu lato and different
genotypes in ticks collected in Pärnu and Valga counties in Estonia*
- Ireen Bruus, Liina Animägi, Kairi Keidong, Jelena Borodina**..... 24
TARTU TERVISHOIU KÕRGKOOLI ÕE PÕHIÖPPE ÖPPEAKAVA II KURSUSE
ÜLIÕPILASTE RAVIMITE ALASED TEADMISED JA OSKUSED
*The drug-related knowledge and skills of 2nd year
nursing students in Tartu Health Care College*
- Elen Pabo, Valerija Strelovskaja, Inga Ploomipuu, Kai Kuuspalu** 46
0 KUNI 0+ GRUPI TURVAVARUSTUSE KASUTAMINE EESTIS
0 to 0+ group infant car seat use in Estonia
- Eve-Merike Sooväli, Piret Simm, Liina Animägi, Evelin Annusver,
Riti Saage, Railika Toim** 58
TÄISKASVANUD KÕRGVERERÕHKTÕVE PATSIENTIDE TEADLIKKUS
VERERÕHU RISKITEGURITEST, OHJAMISEST, TÛSISTUSTEST JA
NENDE ENNETAMISEST
*Awareness of risk factors, management, complications and
prevention in adult patients with hypertension*
- Mare Remm, Helin Sinimets, Pirgit Rattasepp, Maia Kukner,
Merlin Matvere**..... 89
ENTEROBIAASI ESINEMINE JÕGEVAMAA, VILJANDIMAA
JA TARTUMAA LASTEAIALASTEL
*Prevalence of enterobiasis among nursery school children
in Jõgeva, Viljandi and Tartu Counties*

Reet Urban, Liina Animägi, Lemme-Liis Aruväli	103
KUTSEALASED PÄDEVUSED VIIMASE KURSUSE ÕE PÕHIÖPPE ÜLIÕPILASTE JA ÕEDEDE HINNANGUL <i>Professional competencies of final year nurse- students and nurse-supervisors' opinion</i>	
Reet Urban, Eve-Merike Sooväli, Kersti Viitkar	121
JUHENDAMINE JA SELLE TÄHENDUS ÕPPEJÕU JAOKS <i>Supervision and its meaning for the teacher</i>	
Sigrit Ülper, Ülle Parm, Anna-Liisa Tamm	138
KOHVI TARBIMISE MÕJU LUUTIHEDUSELE <i>The effect of coffee consumption on bone mineral density</i>	
Nele Šott, Ülle Parm, Anna-Liisa Tamm	152
KOHVI TARBIMISE MÕJU KEHAMASSIINDEKSILE, RASVAPROTSENDILE, RASVAVABALE JA RASVAMASSILE SEALHULGAS KROONILISTE HAIGUSTE ESINEMISEL <i>The impact of coffee consumption to body mass index and body composition (fat and fat-free mass)</i>	
Kata Pedamäe, Anna-Liisa Tamm, Ülle Parm	166
TAIMETOIDU MÕJU KEHAMASSIINDEKSILE, KEHA RASVAPROTSENDILE, RASVA- JA RASVAVABALE MASSILE <i>The impact of vegetarian diet on body mass index, fat percentage, fat mass and fat free mass.</i>	
Sandra Sokmann, Ülle Parm, Aivar Orav	184
TAIMETOITLUSE JA KOHVI TARBIMISE MÕJU METABOOLSE SÜNDROOMI TEKKELE <i>Influence of vegetarian diet and coffee consumption to the risk of metabolic syndrome</i>	
Triin Matvejev, Ülle Parm, Aivar Orav	201
RAUAPUUDUSANEEMIA JA MEGALOBlastilise ANEEMIA ESINEMINE TAIMETOITLASTEL <i>Prevalence of iron deficiency anemia and megaloblastic anemia among vegetarians</i>	

Artiklid üliõpilaste lõputöödest / Articles on Student Final Papers

- Julia Allas, Triin Veber, Kristi Vahur** 216
TARTU TERVISHOIU KÕRGKOOLI ÜLIÕPILASTE TEADLIKKUS
ULTRAVIOLETTKIIRGUSE MÕJUST TERVISELE JA KÄITUMINE
ULTRAVIOLETTKIIRGUSEGA KOKKUPUUTEL
Tartu Health Care College students' awareness of the impact of ultraviolet radiation on health and behaviour when exposed to ultraviolet radiation
- Laine Elbe, Silja Vahtramäe, Tiina Kukkes** 227
LASTE KOMPUUTERTOMOGRAAFIA UURINGU PÕHJENDAMINE
Justification of computed tomography examination of children
- Kairit Jaani, Liis Merenäkk, Piret Simm** 237
6. KLASSI ÕPILASTE TUBAKATOODETE PROOVIMISE SEOS
SOTSIAALSE ÕPPIMISE TEOORIA KOMPONENTIDEGA
Trying of tobacco products among 6th grade students and its connection to social learning theory components
- Kristi Kopli, Anne Vahtramäe** 262
ERAKORRALISE MEDITSIINI OSAKONNA ÕDEDE KOKKUPUUDE
NAISTEVASTAST PAARISUHTE VÄGIVALDA KOGENUD PATSIENTIDEGA
Emergency medicine department nurses contact with patients who have experienced intimate partner violence against women
- Marge Laan, Inga Ploomipuu** 272
SUUKAUDSETE HORMONAALSETE RASESTUMISVASTASTE
VAHENDITE KASUTAMINE JA TEADLIKKUS NENDE MÕJUST
KAHE KÕRGKOOLI NAISÜLIÕPILASTE PÕHJAL
The use of oral contraceptives and awareness of their impact based on female students from two colleges
- Reet Linkberg, Grete-Brit Kuusik, Tuuli Bürkland** 286
TERAPEUTILINE RATSUTAMINE SCLEROSIS MULTIPLEX
PATSIENTIDE REHABILITATSIOONIS
Therapeutic horseback riding in rehabilitation for patients with multiple sclerosis
- Gerda Mägi, Anastasia Solovieva, Jaanika Kumm, Tiina Kukkes** 305
MAGNETRESONANTS-ENTEROGRAAFIA CROHNI TÕVEGA
PATSIENTIDE UURIMISEL
Magnetic Resonance Enterography in Diagnosing Crohn's Disease

Brigitta Märdimäe, Elina Kõivsaar, Gitana Kiudma	317
MAMMOGRAAFIA SKRIININGUST TULENEVAD EELISED JA SELLEGA KAASNEVAD VÕIMALIKUD PUUDUSED <i>Benefits and possible harms of mammography screening</i>	
Meelis Omblar, Rainer Höim, Anne Vahtramäe	328
KOERTE PUUSALIIGESE DÜSPLAASIA RADIOLOOGILISED UURINGUMODALITEEDID <i>Radiologic modalities in canine hip dysplasia</i>	
Eeva-Liisa Sibul, Reet Linkberg	340
KROONILISEST VAAGNAVALUST TINGITUD SEKSUAALSE DÜSFUNKTSIOONIGA NAISPATSIENTIDE FÜSIOTERAPEUTILINE HINDAMINE JA RAVI <i>Physical Therapy Evaluation and Treatment of Women Suffering from Sexual Dysfunction due to Chronic Pelvic Pain</i>	
Barbara Tauts, Äly Teras, Reet Urban	354
TARTU JA TALLINNA TERVISHOIU KÕRGKOOLIDE 4. KURSUSE ÕE ÕPPEKAVA ÜLIÕPILASTE MIGRATSIOONIVALMIDUS <i>Migration readiness of fourth year nursing students at Tartu and Tallinn Health Care College.</i>	
Liisu Tasa, Triin Veber, Marika Külm	363
ERAVALDUSES OLEVATE SALVKAEVUDE JOOGIVEE VASTAVUS TERVISEKAITSE NÕUETELE ILLUKA VALLA NÄITEL <i>Drinking water quality of private dug wells in Illuka Parish and their compliance with health requirements</i>	
Laura Tomson, Kai Kisand, Mai Treial	375
LUTSIFERAASI IMMUNOPRETSIPITASIOONIL PÕHINEVATE TESTIDE VÄLJATÖÖTAMINE AUTOANTIKEHADE MÄÄRAMISEKS AUTOIMMUUNSE POLÜENDOKRINOPAATIAGA PATSIENTIDEL <i>Profiling luciferase immunoprecipitation systems to detect autoantibodies in patients with autoimmune polyendocrine syndrome</i>	
Eda Vallimäe, Janika Pael	387
ISIKSUSEOMADUSTE SEOTUS KEHALISE AKTIIVUSE JA TREENING- MOTIVATSIOONIGA LÄHTUVALT ENESEMÄÄRATLEMISE TEOORIAST <i>Personality correlates of physical activity and exercise motivation based on self-determination theory</i>	

Eilike Veersalu, Ewa Roots, Inga Ploomipuu 400
KASVATUSALA TÖÖTAJATE TÖÖRAHULOLU JA -MOTIVATSIOONI
MÕJURID TARTU LINNA JA MAAKONNA ASENDUSKODUDE NÄITEL
*Job satisfaction and motivation factors of education workers of
substitute homes located in Tartu County and the city of Tartu*

**Artiklid töötajate doktori-ja magistritöödest /
Articles on staff theses**

Olga Jagnitseva 414
MÕNINGATE KODUTARVETE MURDENIMETUSTE ETÜMOLOOGIAST
The Origin of Some Dialectal Names of Household Articles

Kaidi Kübar 426
VANEMATEGA SUHETE TAJUMINE JA SELLE
SEOS ANTISOTSIAALSE KÄITUMISEGA
Perceived parental relationships and their relation with antisociality

Kaidi Rekker 441
2010. AASTA ERAKODSELT KUUM SUVI EESTIS JA
SELLE MÕJU RAHVASTIKU SUREMUSELE
*The extraordinarily hot summer of 2010 in Estonia
and its impact on all-cause mortality*

Anne Rosenberg 457
KOOLITUSMOODULI „ÕPPEPROTSESS DIGI-
AJASTUL“ LOOMINE JA HINDAMINE
Development and Evaluation of the Training Module Learning Process in the Digital Age

PUUKIDE ASUSTUSTIHEDUS, BORRELIA BURGdorFERI SENSU LATO KANDVUS JA ERINEVATE GENOTÜÜPIDE ESINDATUS PÄRNU- JA VALGAMAA PUUKIDE SEAS

Ticks density, prevalence of Borrelia burgdorferi sensu lato and different genotypes in ticks collected in Pärnu and Valga counties in Estonia

Maarja Ader, Eerik Jõgi MSc

Abstract

Lyme borreliosis is caused by the bacteria which belong to the Borrelia burgdorferi sensu lato (s.l) complex. In Estonia Lyme borreliosis vectors for humans are Ixodes ricinus and Ixodes persulcatus. B. burgdorferi s.l is transmitted to humans through tick salivary secretion, faeces or regurgitation during the tick feeding process. The number of Lyme borreliosis cases is growing in Estonia. The aim of this study was to identify the density, prevalence of B. burgdorferi s.l and prevalence of different genotypes amongst the ticks in Pärnu and Valga counties because these are the main tick-dependent factors that influence human probability to get infected with B. burgdorferi s.l. This empirical research study is part of the applied research study titled "Prevalence of Borrelia burgdorferi sensu lato and different genotypes of ticks in different counties in Estonia from 2013 to 2015".

For this study 227 ticks were collected in Pärnu and Valga counties, from three nature biotopes (meadows, pine forests and deciduous forests) that are common to Ixodes ricinus and Ixodes persulcatus. Ticks were collected with the flagging method from June to August 2013. To make sure the prevalence of B. burgdorferi s.l, the nested-PCR method was used, and the samples which were positive to B. burgdorferi s.l DNA, were sequenced in order to determine their specific genotype.

The overall tick density in the searched areas was found to be $0.91 \pm 1.27/100m^2$. The highest tick density was found in deciduous forests ($1.63 \pm 2.01/100m^2$) and the lowest one in meadows ($0.44 \pm 0.53/100m^2$). The rate of ticks infected with *B. burgdorferi* s.l was 36.1% (82/227). While comparing different groups, no significant difference was found between the ticks in Pärnu and Valga counties; *Ixodes ricinus* and *Ixodes persulcatus*; female and male ticks; ticks from different biotopes. A significant difference in prevalence of *B. burgdorferi* s.l was found between nymphs and adult ticks ($p < 0.1$), adult ticks (40.2%) were found to be more infected than nymphs (7.1%). Genotyping the positive ticks demonstrated that the most common genotype was *B. afzelii*, which was found among 46.3% of positive ticks. *B. garinii* (13.4%), *B. valaisiana* (13.4%) and double infections (26.8%) were also found. As a result of the phylogenetic analysis it was found that the nucleotide sequences of the isolates did not cluster by the area.

Keywords: *Ixodes ricinus*, *Ixodes persulcatus*, *Borrelia burgdorferi*, Lyme borreliosis

Sissejuhatus

Puukborrelioos on *Borrelia burgdorferi sensu lato* (s.l) gruppi kuuluvate spiroheetide poolt põhjustatav haigus, mille vektoriteks inimestele on Eestis võsa- ja laanepuuk. Puukborrelioosi haigestumine on Eestis viimastel aastatel järsult tõusnud. Aastatel 2000–2007 püsisid haigestumisenäitajad alla 1000 haigestumisjuhu aastas, kuid 2008. aastal oli haigestunuid 1423; 2009. aastal 1787; 2010. aastal 1721; 2011. aastal 2303 ja 2012. aastal 1546 (Tervise Arengu Instituut 2014). Haigestumise tõusu põhjuseid võib olla mitmeid. Sumilo jt (2008; ref. Prükk jt 2012 järgi) ning Prükk jt (2012) on oma uuringutes haigestumuse tõusu võimalike põhjustena nimetanud paranenud diagnostilisi võimalusi, puukide arvukuse suurenemist, inimeste elustiili muutusi, seroloogiliste testide ebaõiget tõlgendamist ja haiguse hüperdiagnostikat. Kuna puukborrelioosi näol on tegemist looduskoldelise haigusega, siis aitab puukide tiheduse ning *B. burgdorferi*

s.l gruppi kuuluvate spiroheetide kandvuse ja mitmekesisuse uurimine puukidel hinnata haiguse levimust ja riski haigestuda puukborrelioosi.

Tegemist on empiirilise uurimistööga, mis on üheks osaks rakendusuuringust „*Borrelia burgdorferi sensu lato* kandvus ja erinevate genotüüpide esindatus Eesti maakondade puukide hulgas. 2013–2015.“. Uurimistöö eesmärgiks on selgitada puukide asustustihedus, *Borrelia burgdorferi s.l* kandvus ja erinevate genotüüpide esindatust Pärnu- ja Valgamaa puukide seas.

Eesmärgist lähtuvalt püstitati järgmised uurimisülesanded:

1. selgitada puukide asustustihedus;
2. selgitada puukide *B. burgdorferi s.l* kandvus;
3. võrrelda *B. burgdorferi s.l* kandvust gruppide (maakonnad (Pärnu- ja Valgamaa); liigid (võsa- ja laanepuugid); sood (emased ja isased); staadiumid (nümfi- ja täiskasvanud); kooslused (leht- ja segamets, männimets, poollooduslik heinamaa)) vahel;
4. selgitada *B. burgdorferi s.l* positiivsetel puukidel genotüübid.

Märksõnad: võsapuuk, *Ixodes ricinus*, laanepuuk, *Ixodes persulcatus*, *Borrelia burgdorferi*, borrelioos.

Metoodika

Puugid koguti uuringu jaoks Valga- ja Pärnumaal kolmest erinevast võsa- ja laanepuugile iseloomulikust kooslusest, milleks olid: poollooduslik heinamaa; männimets; leht- ja segamets. Puuke koguti tuulevaiksete ja kuivade ilmadega 1 m² valge linaga, mida veeti mööda maad ja kontrolliti ~20 sammuste intervallidega. Kõik linale sattunud nümfi- ja täiskasvanustaadiumis võsa- ja laanepuugid koguti ning analüüsiti. Kogumistekonna asukoht ja pikkus salvestati GPS seadmega. Kaitseks puukide eest kanti kogumise ajal heledaid riideid ja kummikindaid ning iga kogumispäeva lõpus kontrolliti ennast.

Korjatud puugid pandi ühe kaupa 1,5 ml *Eppendorf* katsutitesse ja lisati umbes 1 ml 70%-list etanooli. Puuke säilitati analüüside teostamiseni sügavkülmas -18 °C juures. Vahetult enne analüüsimist eristati puugid morfoloogia alusel: emased ja isased, nümfid ja täiskasvanud, võsa- ja laanepuugid.

Enne DNA eraldamist purustati puugid mehhaaniliselt lansetti ja hammatikuga ning pandi 1,5 ml *Eppendorf* katsutitesse. DNA eraldati ammoniumhüdrosiidi meetodiga, nagu seda on kirjeldatud Turčinavičienė jt (2006) uuringus. Katsutitesse, kus olid puugid, lisati 100 µl 2,5% NH₄OH lahust. Katsutid suleti ja asetati 20 minutiks 100 °C juurde termostaati. Katsuteid tsentrifuugiti (2 minutit, 10000 g), et eemaldada nende seintelt keetmisel tekkinud kondensaat. Seejärel asetati katsutid avatud kaanega 95 °C juurde 15 minutiks, et lahuses olev ammoniaak aurustuks. Inkubatsioonaja lõppedes katsutite kaaned suleti ja asetati need üheks minutiks jäässe. Katsuteid tsentrifuugiti (30 sekundit, 10000 g) ja saadud DNA lüsaate säilitati PCR analüüside teostamiseni -18 °C juures.

B. burgdorferi s.l esinemine puukidel tehti kindlaks *nested*-PCR meetodiga. Välise PCR praimerid BBvalisF ja BBvalisR valiti Rar jt (2005) uuringust ning sisemise PCR praimerid BBsiseF ja BBsiseR valiti Postic jt (1994) uuringust (Tabel 1). Kasutatud praimerid telliti Inbio OÜ-st. Amplifitseeritavate lõikude pikkuseks oli 240-260 bp ja amplifikatsiooni märklauaks oli *B. burgdorferi s.l* 5S ja 23 S ribosomaalsete geenide mittekodeeriv vahe (*spacer*) ala. Kuna antud liigil on ribosomaalsete geenide struktuur genoomis unikaalne, siis on PCR analüüs väga spetsiifiline.

Tabel 1. *Nested*-PCR-s kasutatud praimerite nukleotiidne järjestus.

Praimer	Nukleotiidne järjestus
BBvalisF	5`- CCTGTTATCATTCCGAACACAG - 3`
BBvalisR	5`- TACTCCATTCGGTAATCTTGGG - 3`
BBsiseF	5`- CTGCGAGTTCGCGGGAGA - 3`
BBsiseR	5`- TCCTAGGCATTACCATA - 3`

Välise- ja sisemise PCR-i jaoks segati reaktsioonisegud, mille mõlema lõppmaht oli 25 µl. Välise PCR-i reaktsioonisegu koostisesse kuulusid: 0,5 µl BBvalisF (kontsentratsioon 20 pmol/µl) ja 0,5 µl BBvalisR (konts. 20 pmol/µl), 1 µl MgCl₂ (konts. 25 mM), 5 µl Solis BioDyne Firepol Master Mix, 17,5 µl MQ vett, 0,5 µl puukidelt eraldatud DNA-d. Sisemise PCR-i reaktsioonisegu koostisesse kuulusid: 0,5 µl BBsiseF (konts. 20 pmol/µl) ja 0,5 µl BBsiseR (konts. 20 pmol/µl), 1 µl MgCl₂ (konts. 25 mM), 1 µl Solution S (Solis BioDyne), 5 µl Solis BioDyne Firepol Master Mix, 16,5 µl MQ vett, 0,5 µl välise PCR-i produkti. Igal analüüsil kasutati positiivset ja negatiivset kontrolli. Positiivse kontrollina kasutati Quattromed HTI laborist saadud *B. burgdorferi* DNA-d ja negatiivse kontrolli puhul lisati reaktsioonisegusse DNA asemel samaväärne kogus MQ vett. PCR reaktsioonid viidi läbi Eppendorf Mastercycler® ja ABI GeneAmp® masinatega. Välise ja sisemise PCR-i temperatuurid, reaktsiooniajad ja tsüklite arvud on toodud tabelis 2.

Tabel 2. Välise- ja sisemise PCR-i temperatuurid, reaktsiooniajad ja tsüklite arvud.

Reaktsiooni-etapp	Välise PCR			Sisemine PCR		
	Temperatuur °C	Aeg	Tsüklite arv	Temperatuur °C	Aeg	Tsüklite arv
Esialgne DNA ahelate denaturatsioon	95 °C	2 min	1	95 °C	2 min	1
DNA ahelate denaturatsioon	95 °C	15 sek	24	95 °C	20 sek	24
Praimerite seondumine	52 °C	20 sek	24	57 °C	20 sek	24
DNA süntees	72 °C	20 sek	24	72 °C	20 sek	24
DNA lõpu süntees	72 °C	2 min 30 sek	1	72 °C	2 min	1

B. burgdorferi spetsiifilise DNA tuvastamiseks viidi PCR produktidega läbi geelelektrofoores 1% agarosgeelil. Geeli valmistamiseks lahustati agaros (Naxo) 1 x TAE (40mM Tris, 20mM äädikhape ja 1mM EDTA, pH 8) puhvris. Valmistamisel lisati geelile etiidumbromiidi (lõppkontsentratsioon

0,5 µg/ml). Igale foreesigeelile lisati suurusmarkerit FastRuler Low Range DNA Ladder (Thermo Scientific), mis võimaldas hinnata amplifitseeritud DNA lõigu suurust. Geelelektroforees viidi läbi Mini-Sub® Cell GT Cell (BioRad) masinaga 90 V pingega. PCR produkti visualiseerimiseks fotografeeriti geeli pildistussüsteemiga Ingenius (Syngene). Tulemusi hinnati GeneSnap (Syngene) programmi abil. Positiivseks loeti 240–260 bp suurused DNA produktid.

Positiivse amplifikatsiooni andnud proovide *B. burgdorferi s.l* genotüübi kindlaks tegemiseks, oli vaja PCR produktid sekveneerida. 82 positiivse puugi sisemise PCR-i produktid saadeti Eesti Biokeskuse Tuumiklaborisse sekveneerimiseks. Sekveneerimise tulemusi hinnati ja kontrolliti programmi Finch TV (Geospiza) abil. Saadud DNA järjestusi võrreldi programmi BLAST abil geenipanga analoogsete järjestustega, ning määrati iga sekveneeritud isolaadi genotüüp (Altschul jt 1990). Nendel variantidel, mis kandsid kahte erinevat nakkust korraga, ei olnud võimalik liiki tuvastada. DNA järjestuste analüüsiks kasutati programmi MEGA 6 (Tamura jt 2013). Isolaatide DNA järjestused reastati ClustalW algoritmi abil (Larkin jt 2007). Saadud DNA järjestuste reastus oli aluseks fülogeneetilisele analüüsile, et hinnata kuidas erinevad isolaadid klasterduvad. Fülogeneetiline puu konstrueeriti programmis MEGA 6, kasutades UPGMA algoritmi (Bäckeljau jt 1996), ning puu tõenäolisuse hindamiseks kasutati veel lisaks *bootstrap* analüüsi.

Järelduste tegemiseks viidi saadud tulemuste põhjal läbi andmete statistiline analüüs. Selgitati välja *B. burgdorferi s.l* esinemissagedus puukidel kokku ning erinevatel gruppidel. Võrreldi *B. burgdorferi s.l* kandvust nümfidel ja täiskasvanud puukidel, võsa- ja laanepuukidel, puukidel erinevates kooslustes, puukidel erinevates maakondades. Selgitati välja ka puukidel esinevate *B. burgdorferi s.l* genotüüpide esinemissagedus. Gruppide võrdlemiseks kasutati χ^2 -testi. Statistilise analüüsi läbiviimiseks kasutati programme Microsoft Office Excel 2007 ja PSPP. Statistilise olulisuse nivooks võeti $p \leq 0,05$. Puukide tiheduse hindamiseks analüüsiti GPS

seadmega kogutud andmeid *Garmin Basecamp* programmis, kus leiti igas asupaigas läbitud teepikkus. Kuna puuke korjati 1 m² linaga, siis arvutati välja mitu puuki esines asupaigas 100 m² kohta.

Tulemused

Ajavahemikus 30.06.2013–25.08.2013 korjati 12-st kohast Valga- ja Pärnumaal kokku 227 puuki. Kolmest asupaigast puuke ei leitud. Pärnumaalt korjati seitsmest erinevast kohast kokku 102 puuki ja Valgamaalt viiest erinevast kohast 125 puuki. Poollooduslikelt heinamaadelt korjati 54 puuki, männimetsadest 50 puuki ning leht- ja segametsadest 123 puuki.

Puukide asustustihedus varieerus 0,00–5,10/100m² (keskmise 0,91 ± 1,27/100m²). Puukide asustustihedus männimetsades oli 0,00–1,40/100m² (keskmise 0,67 ± 0,53/100m²), leht- ja segametsades 0,10–5,10/100m² (keskmise 1,63 ± 2,01/100m²) ja heinamaadel 0,00–1,19/100 m² (keskmise 0,44 ± 0,53/100m²). Puukide asustustihedused erinevates kohtades Pärnu- ja Valgamaal on toodud tabelis 3.

Tabel 3. Puukide asustustihedus Pärnu- ja Valgamaal.

Koht	Kooslus	Pindala (m ²)	Puukide arv	Puukide asustustihedus (puukide arv 100m ² kohta)
Pärnumaa				
I	Heinamaa	9000	18	0,20
II	Heinamaa	500	4	0,80
III	Heinamaa	326	0	0,00
IV	Männimets	556	2	0,36
V	Männimets	1900	16	0,84
VI	Leht- ja segapuumets	1300	20	1,54
VII	Leht- ja segapuumets	2000	2	0,10
VIII	Leht- ja segapuumets	784	40	5,10

Koht	Kooslus	Pindala (m ²)	Puukide arv	Puukide asustustihedus (puukide arv 100m ² kohta)
Valgamaa				
IX	Heinamaa	2700	32	1,19
X	Heinamaa	1497	0	0,00
XI	Männimets	857	12	1,40
XII	Männimets	2600	20	0,77
XIII	Männimets	613	0	0,00
XIV	Leht- ja segapuumets	7824	36	0,46
XV	Leht- ja segapuumets	2600	25	0,96
Kokku		35057	227	0,91 ± 1,27 (x̄ ± SD)

227-st korjatud puugist olid 28 nümfi- ja 199 täiskasvanustaadiumis. Täiskasvanud puugid liigitati, mille tulemusena leiti, et korjati 126 võsapuuki ja 73 laanepuuki. Täiskasvanud puukidest olid 104 emased ja 95 isased. *B. burgdorferi s.l*-ga oli 227-st puugist nakatunud 82 puuki (36,1%) (Tabel 4).

Tabel 4. *Borrelia burgdorferi sensu lato* esinemissagedused.

	Maakond		Kooslus			Stadium		Liik		Sugu	
	Pärnu-maa	Valgamaa	HM	MM	LSM	Nümf	Täiskasvanud	Võsapuuk	Laanepuuk	Emane	Isane
Kokku (100%)	102	125	54	50	123	28	199	126	73	104	95
Pos (n)	38	44	24	14	44	2	80	48	32	38	42
Pos (%)	37,3	35,2	44,4	28,0	35,8	7,1	40,2	38,1	43,8	36,5	44,2
Neg (n)	64	81	30	36	79	26	119	78	41	66	53
Neg (%)	62,8	64,8	55,6	72,0	64,2	92,9	59,8	61,9	56,2	63,5	55,8

HM – looduslik- ja poollooduslik heinamaa; MM – männimets; LSM – leht- ja segamets;
Pos – positiivne; Neg – negatiivne.

B. burgdorferi s.l kandvust puukidel võrreldi erinevate gruppide vahel: maakonnad (Pärnu- ja Valgamaa); liigid (võsa- ja laanepuugid); sood (emased ja isased); staadiumid (nümfid ja täiskasvanud); kooslused (leht- ja segamets, männimets, poollooduslik heinamaa). Kuigi *B. burgdorferi* s.l kandvus oli gruppides erinev, siis statistiliselt oluline erinevus esines ainult nümfide ja täiskasvanud puukide *B. burgdorferi* s.l kandvuse osas ($p < 0,01$). Valga- ja pärnumaa puukide ($p = 0,75$), võsa- ja laanepuukide ($p = 0,43$), emaste- ja isaste puukide ($p = 0,27$) *B. burgdorferi* s.l kandvuses ei esinenud statistiliselt olulist erinevust. Puukide vahel: heinamaal ja männimetsas ($p = 0,08$); männimetsas ning leht- ja segametsas ($p = 0,33$); leht- ja segametsas ning heinamaal ($p = 0,27$), ei leitud samuti statistiliselt olulist erinevust.

B. burgdorferi positiivse 82 puugi PCR produktide sekveneerimise tulemusena leiti, et *B. afzelii*, esines 38-l (46,3%) positiivsel puugil. Nii *B. garinii* kui ka *B. valaisiana* esinesid mõlemad 11-l positiivsel puugil (13,4%). Topeltnakkus esines 22-l positiivsel puugil (26,8%).

Fülogeneetilise analüüsi tulemusena selgus, et valimis klasterduvad selgelt eraldi *B. valaisiana* liigid (Joonis 6). Halvemini klasterduvad *B. garinii* liigi isolaadid. Kõige arvukam, *B. afzelii* isolaatide peamine klaster on väga mitmekesine, sisaldades kahte paremini eristuvat klastrit (Joonis 6). Isolaatide järjestused ei klasterdunud piirkondlikult – s.t et erinevad *B. burgdorferi* s.l liigid ja isolaadid ei ole piirkondliku levikuga.

Arutelu

Puukborrelioos on põhjapoolkeral üks levinuim vektorite poolt ülekantav haigus inimestel. Tervise Arengu Instituudi (2014) andmetel on puukborrelioosi haigestumine ka Eestis viimastel aastatel järsult tõusnud. Haiguse juhtude sagenemise põhjused võivad olla inimeste käitumisest või diagnostilistest vigadest tulenevad, kuid kuna tegemist on looduskoldelise haigusega, siis aitab puukide tiheduse ja *B. burgdorferi* s.l kandvuse uurimine puukidel hinnata haiguse tegelikku levimust uuritavas

piirkonnas. Puukborreliooosi haigestumise riski hindamisel on oluline uuritavas piirkonnas vaadelda ka erinevate genotüüpide levimus, kuna need on erineva patogeensuse ja kliinilise pildiga.

Töö autori poolt teostatud uuringus leiti, et kõige kõrgem oli puukide asustustihedus uuritud kooslustest leht- ja segametsades. Sellele järgnesid männimetsad ja kõige väiksem oli puukide asustustihedus heinamaadel. Saadud tulemusi kinnitab Mäkinen jt (2003) uuring, kus leiti samuti, et puukide tihedus oli metsades kõrgem kui heinamaadel. Heinamaade väiksem puukide asustustihedus võib tuleneda koosluse madalamast niiskuse tasemest. Samuti võib puukide arvukust heinamaadel vähendada põllumajanduslik tegevus.

Keskmine *B. burgdorferi s.l* kandvus puukidel oli 36,1%. Geller (2013) leidis oma Eestis läbi viidud uuringus, et *B. burgdorferi s.l* kandvus võsa- ja laanepuukidel oli madalam autori teostatud uuringu tulemusest. Samas Alekseev jt (2001) uuringus leiti, et *B. burgdorferi s.l* kandvus võsa- ja laanepuukidel Venemaa Läänemere äärsetes piirkondades oli kõrgem (53,6%) kui töö autori poolt saadud tulemus. Vösapuukide seas oli Pärnu- ja Valgamaal *B. burgdorferi s.l* kandvusega puuke 38,1%. Eelnevalt Eestis Vormsi saarel läbi viidud uuringus, kus uuriti ainult täiskasvanud puuke leiti, et *B. burgdorferi s.l* kandvus vösapuukidel oli madalam (15%) (Mäkinen jt 2003). Töö autori poolt teostatud uuringu tulemusest madalam *B. burgdorferi s.l* kandvus vösapuukidel leiti ka Halos jt (2006) uuringus Prantsusmaal, Turčinavičienė jt (2006) uuringus Leedus, Skarphedinson jt (2007) uuringus Taanis ja Capelli jt (2012) uuringus Itaalias. Töö autori poolt teostatud uuringu tulemus on sarnane Alekseev jt (2001) uuringuga, kus Venemaa Läänemere äärsetes piirkondades oli *B. burgdorferi s.l* kandvusega vösapuuke 38,0%. Laanepuukide seas oli Pärnu- ja Valgamaal *B. burgdorferi s.l* kandvusega puuke 43,8%. Autori teostatud uuringu tulemusest madalam *B. burgdorferi s.l* kandvus laanepuukidel leiti Eremeeva jt (2006) uuringus Venemaal Volgoda oblastis ning Rar jt (2005) uuringus Venemaal Lääne-Siberis. Töö autori poolt teostatud

uuringu tulemusest kõrgem *B. burgdorferi* s.l kandvus laanepuukide seas leiti Alekseev jt (2001) uuringus Venemaa Läänemere äärses piirkonnades. Kõigis töö autori poolt analüüsitud uuringutes, mis viidi läbi Eestist lääne ja lõuna poole jäävatel aladel oli puukide *B. burgdorferi* s.l kandvus madalam. Venemaal läbi viidud uuringute tulemuste seas oli töö autori poolt teostatud uuringu tulemustest madalamaid ja ka kõrgemaid tulemusi. Käesolevas uuringus leiti, et laanepuukide ja võsapuukide *B. burgdorferi* s.l kandvuses ei esinenud statistiliselt olulist erinevust ($p=0,43$). Sarnane *B. burgdorferi* s.l esinemissagedus võib tulla sellest, et uuringu jaoks koguti laane- ja võsapuugid samadest kooslustest, kus neil olid ühised toitumisallikad, kes on omakorda *B. burgdorferi* s.l reservuaariks looduses ja spiroheedi ülekandjateks puukidele.

Tervise Arengu Instituudi (2014) andmetel oli Valgamaal puukborrelioosi registreeritud juhtude arv 100 000 elaniku kohta aastatel 2010–2012, vastavalt 37,80; 63,86 ja 58,39. Samas kui Pärnumaal oli aastatel 2010–2012 puukborrelioosi juhtude arv 100 000 elaniku kohta, vastavalt 123,21; 177,79 ja 198,73 (Tervise Arengu Instituut 2014). Kuigi Pärnumaal esines enam kui kaks korda rohkem inimeste puukborrelioosi haigestumise juhte, siis uuringus leiti, et *B. burgdorferi* s.l kandvuses Valga- ja Pärnumaa puukide vahel ei esinenud statistiliselt olulist erinevust ($p=0,75$). Valgamaal oli *B. burgdorferi* s.l kandvusega puuke 35,2% ja Pärnumaal 37,3%. Geller (2013) leidis oma uuringus, et Valgamaal/Võrumaal oli infitseeritud puuke 17,5% ja Pärnumaal 6,5%. Mõlema uuringu põhjal võib järeldada, et Pärnumaal esinevat suuremat registreeritud haigusjuhtude arvu ei saa põhjendada *B. burgdorferi* s.l oluliselt suurema esinemissagedusega. Puukborrelioosi juhtude arvu erinevus Valga- ja Pärnumaal võib tuleneda ka mitmetest inimestest tulenevatest faktoritest, sealhulgas inimeste harjumusest looduses viibida ja enesekontrolli meetmetes.

Töö autori poolt teostatud uuringus leiti, et erinevates kooslustes elavate puukide *B. burgdorferi* s.l kandvuses ei esine statistiliselt olulist erinevust. Siiski oli nakkusega puuke kõige enam heinamaadel, millele järgnesid

leht- ja segapuumetsad. Kõige väiksem oli nakatunud puukide esinemisagedus männimetsades. Turčinavičienė jt (2006) uuringus leiti aga, et kõige rohkem oli *B. burgdorferi s.l* kandvusega puuke leht- ja segametsades, millele järgnesid männimetsad ja kõige väiksem oli *B. burgdorferi s.l* kandvusega puukide esinemisagedus põllumajanduslikel maal. Autori teostatud uuringu tulemustele vastupidised tulemused leiti ka Halos jt (2006) uuringus, kus *B. burgdorferi s.l* kandvusega puukide esinemisagedus metsades oli kõrgem kui heinamaadel.

Käesolevas uuringus leiti, et täiskasvanud puukide seas oli *B. burgdorferi s.l* kandvuse esinemisagedus 40,2% ja nümfide seas 7,1%. Täiskasvanu- ja nümfistaadiumis puukide *B. burgdorferi s.l* kandvuses esines statistiliselt oluline erinevus ($p < 0,01$). Saadud tulemust kinnitavad Mäkinen jt (2003) ning Kjelland jt (2010) uuringud, kus leiti samuti, et puukide seas oli rohkem *B. burgdorferi s.l* kandvusega täiskasvanud puuke kui nümfe. Nümfide madalam *B. burgdorferi s.l* kandvus võib tulla sellest, et nümfid (kui ei korjata loomadelt) on oma elus ainult ühe korra toitunud, täiskasvanud puugid kahel korral ning seega on täiskasvanud puukidel võrreldes nümfidega kahekordne võimalus *B. burgdorferi* ülekandeks peremeesloomadelt. Skarphedinsson jt (2007) uuringus leiti aga, et nümfidel seas esines suurem *B. burgdorferi s.l* kandvus kui täiskasvanud puukidel.

Töö autori poolt teostatud uuringus leiti, et emaste puukide *B. burgdorferi s.l* kandvus oli väiksem kui isaste puukide seas, kuid see erinevus ei olnud statistiliselt oluline ($p = 0,27$). Saadud tulemust kinnitab Turčinavičienė jt (2006) uuring, kus leiti samuti, et emaste ja isaste puukide *B. burgdorferi s.l* kandvuses olulist erinevust ei esinenud. Halos jt (2006) uuringus leiti aga emaste ja isaste puukide võrdluses, et *Borrelia burgdorferi s.l* kandvus oli suurem emastel puukidel ning see tulemus oli ka statistiliselt oluline. Emaste puukide *Borrelia burgdorferi s.l* kandvus oli suurem ka Eremeeva jt (2006) uuringus, kus emastest puukidest esines *B. burgdorferi s.l* kandvus 34,8% ja isastest puukidest 25%.

Kõige enam esinev genotüüp, mida Pärnu- ja Valgamaa puukidelt leiti oli *B. afzelii*. *B. afzelii* oli kõige enam esinev genotüüp ka Geller (2013) uuringus Eestis, Mäkinen jt (2003) uuringus Eestis ja Soomes ning Rosef jt (2009) uuringus Norras. Venemaal Lääne-Siberis leiti, et kõige sagedasem genotüüp oli *B. garinii* (72,3%) ja *B. afzelii* leiti vaid 23,4% (Rar jt 2005). Töö autori poolt teostatud uuringus leiti, et *B. garinii* ja *B. valaisiana* kandvusega puuke oli mõlemaid 13,4% positiivsetel puukidel. Geller (2013) leidis oma uuringus, et *B. garinii* esines 26,2% positiivsetel puukidel ja *B. valaisiana* 5,5% puukidel. Mäkinen jt (2003) uuringus leiti *B. garinii* 0,4% Soome puukidest ja 3% Eesti puukidest, kuid *B. valaisiana* kandvust ei esinenud selles uuringus mitte ühelgi puugil. Topeltnakkuste esinemissagedus puukidel Pärnu- ja Valgamaal oli suurem (26,8%) kui Alekseev jt (2001), Ereemeeva jt (2006), Kjelland jt (2010) ning Geller (2013) uuringutes.

Järeldused

1. Uuringu tulemusena leiti, et keskmine puukide asustustihedus uuritud piirkondades oli $0,91 \pm 1,27/100\text{m}^2$. Kooslustest oli kõige kõrgem puukide asustustihedus leht- ja segametsades, millele järgnesid männimetsad ning kõige väiksem oli puukide asustustihedus heinamaadel.
2. Keskmine *B. burgdorferi s.l* kandvus puukidel oli 36,1%. Pärnumaal oli *B. burgdorferi s.l* kandvus puukidel 37,3% ja Valgamaal 35,2%. Laanepuukide seas oli *B. burgdorferi s.l* positiivseid puuke 43,8% ja võsapuukide seas 38,1%.
3. Pärnu- ja Valgamaa puukide, laane- ja võsapuukide, emaste ja isaste puukide ning erinevatest kooslustest korjatud puukide vahel ei leitud statistiliselt olulist erinevust *B. burgdorferi s.l* kandvuses. *B. burgdorferi s.l* kandvuses esines statistiliselt oluline erinevus nümfide ja täiskasvanud puukide vahel.
4. Sekveneerimise tulemusena leiti, et kõige enam esinev genotüüp, mida uuritavatelt positiivsetelt puukidelt leiti oli *B. afzelii*. Lisaks leiti veel puukidelt *B. garinii*, *B. valaisiana* ja topeltnakkusi (26,8%).

Fülogeneetilise analüüsi tulemusena leiti, et isolaatide järjestused ei klasterdunud piirkondlikult.

Allikaloend

- Alekseev, A., O., Dubinina, H., V., Van De Pol, I., Schouls, L., M. (2001). Identification of *Ehrlichia* spp. and *Borrelia burgdorferi* in *Ixodes* Ticks in the Baltic Regions of Russia. *Journal of Clinical Microbiology*, 39(6): 2237–2242.
- Altschul, S. F., Gish, W., Miller, W., Myers, E., W., Lipman, D., J. (1990). Basic local alignment search tool. *Journal of Molecular Biology*, 215: 403–410.
- Baceljau, T., De Bruyn, L., De Wolf, H., Jordaens, K., Van Dongen, S., Winnepennincks, B. (1996). Multiple UPGMA and Neighbor-joining Trees and the Performance of Some Computer Packages *Molecular Biology and Evolution*, 13(2): 309–313.
- Capelli, G., Ravagnan, S., Montarsi, F., Ciocchetta, S., Cazzin, S., Porcellato, E., Babiker, A. M., Cassini, R., Salviato, A., Cattoli, G., Otranto, D. (2012). Occurrence and identification of risk areas of *Ixodes ricinus*-borne pathogens: a costeffectiveness analysis in north-eastern Italy. *Parasites & Vectors*, 5:61.
- Eremeeva, M. E., Oliveira, A., Robinson, J. B., Ribakova, N., Tokarevich, N. K., Dasch, G. A. (2006). Prevalence of Bacterial Agents in *Ixodes persulcatus* Ticks from the Vologda Province of Russia. *New York Academy of Sciences*, 1078: 291–298.
- Geller, J. (2013). Detection and Genetic Characterization of *Borrelia* Species Circulating in Tick Population in Estonia. Tallinna Tehnikaülikool, geenitehnoloogia teaduskond. Tallinn. Doktoritöö.
- Halos, L., Vourc'h, G., Cotte, V., Gasqui, P., Barnouin, J., Boulous, H.-J., Vayssier-Taussat, M. (2006). Prevalence of *Anaplasma phagocytophilum*, *Rickettsia* sp. And *Borrelia burgdorferi* sensu lato DNA in Questing *Ixodes ricinus* Ticks from France. *New York Academy of Sciences*, 1078: 316–319.
- Kjelland, V., Stuen, S., Skarpaas, T., Slettan, A. (2010). Prevalence and genotypes of *Borrelia burgdorferi* sensu lato infection in *Ixodes ricinus* ticks in southern Norway. *Scandinavian Journal of Infectious Diseases*, 42: 579–585.
- Larkin, M., A., Blackshields, G., Brown, N., P., Chenna, R., McGettigan, P., A., McWilliam, H., Valentin, F., Wallace, I., M., Wilm, A., Lopez, R., Thompson, J., D., Gibson, T., J., Higgins, D., G. (2007). ClustalW and ClustalX version 2,0. *Bioinformatics*, 23(21): 2947–2948.

- Mäkinen, J., Vuorinen, I., Oksi, J., Peltomaa, M., He, Q., Marjamäki, M., Viljanen, M. K. (2003). Prevalence of Granulocytic *Ehrlichia* and *Borrelia burgdorferi* Sensu Lato in *Ixodes ricinus* Ticks Collected from Southwestern Finland and from Vormsi Island in Estonia. *Acta Pathologica, Microbiologica et Immunologica Scandinavica*, 111: 355–362.
- Postic, D., Assous, M., V., Grimont, P., A., D., Baranton, G. (1994). Diversity of *Borrelia burgdorferi* Sensu Lato Evidenced by Restriction Fragment Length Polymorphism of *rrf*(5S)-*rrl*(23S) Intergenic Spacer Amplicons. *International Journal of Systematic Bacteriology*, 44(4): 743–752.
- Prükk, T., Maimets, M., Lutsar, I. (2012). Lyme'i tõve nüüdisaegne diagnostika ja ravi. *Eesti Arst*, 91(2): 141–147.
- Rar, V., A., Fomenko, N., V., Dobrotvorsky, A., K., Livanova, N., N., Rudakova, S., A., Fedorov, E., G., Astanin, V., B., Morozova, O., V. (2005). Tickborne Pathogen Detection Western Siberia, Russia. *Emerging Infectious Diseases*, 11(11): 1708–1715.
- Rosef, O., Paulauskas, A., Radzijeuskaja, J. (2009). Prevalence of *Borrelia burgdorferi* sensu lato and *Anaplasma phagocytophilum* in questing *Ixodes ricinus* ticks in relation to the density of wild cervids. *Acta Veterinaria Scandinavica*, 51(47).
- Skarphedinsson, S., Lyholm, B. F., Ljungberg, M., Søgaard, P., Kolmos, H. J., Nielsen, L. P. (2007). Detection and identification of *Anaplasma phagocytophilum*, *Borrelia burgdorferi*, and *Rickettsia helvetica* in Danish *Ixodes ricinus* ticks. *APMIS*, 115: 225–230.
- Tamura, K., Stecher, G., Peterson, D., Filipski, A., Kumar, S. (2013). MEGA6: Molecular Evolutionary Genetics Analysis version 6.0. *Molecular Biology and Evolution*, 30: 2725–2729.
- Tervise Arengu Instituut. Valitud nakkushaiguste registreeritud juhtude arv ja kordaja 100 000 elaniku kohta soo ja maakonna järgi. <http://pxweb.tai.ee/esf/pxweb2008/Database/Haigestumus/02Nakkushaigused/02Nakkushaigused.asp> (24.04.2014).
- Turčinavičienė, J., Ambrasienė, D., Paulauskas, A., Radzijeuskaja, J., Rosef, O., Žygtienė, M. (2006). The prevalence and distribution of *Borrelia burgdorferi* sensu lato in host seeking *Ixodes ricinus* ticks in Lithuania. *BIOLOGIJA*, 1: 64–68.

**TARTU TERVISHOIU KÕRGKOOLI ÕE PÕHIÕPPE
ÕPPEKAVA II KURSUSE ÜLIÕPILASTE RAVIMITE
ALASED TEADMISED JA OSKUSED**

***The drug-related knowledge and skills of 2nd year
nursing students in Tartu Health Care College***

Ireen Bruus MSc, Liina Animägi MPH, Kairi Keidong, Jelena Borodina

Abstract

The aim of this study was to describe the drug-related skills and knowledge of the 2nd year nursing students in Tartu Health Care College and to determine correlations between nursing students' skills and knowledge and their socio-demographic characteristics.

Several research studies have found that nursing students' and also nurses' pharmacological knowledge and skills are insufficient. To ensure patient safety, extensive pharmacological knowledge and skills are required, for this purpose it is essential to teach safe and correct administration of medication so that such knowledge and skills become ingrained already in basic nursing education. A cross-sectional study including 92 second year nursing students was carried out in Tartu Health Care College. Data were collected in spring of 2013 by means of a multiple-choice test.

Results and conclusions. Second-year students in Tartu Health Care College scored a maximum of 38 points out of 42 in the test. The lowest score was 20 and the mean score 28.5. 23- to 44-year-old students' pharmacological knowledge and skills were better compared to those of the 20- to 22-year-old students. The research study was carried out as part of an applied research study "Drug-related knowledge of 2nd and 4th year students on basic nursing curriculum in Tartu Health Care College".

Keywords: nursing student, knowledge and skills, drug dose calculations, medication management, pharmacology

Sissejuhatus

Patsiendiohutuse üheks peamiseks osaks on ravimiohutus (*medication safety*), sest ravimite kasutamisest põhjustatud kõrvalnähud (meditsiini- line juhtum ravimit saanud patsiendiga, mis kahjustab patsiendi tervist) (*adverse drug events*) on kõige sagedamini esinev kõrvalnähu (*adverse events*) tüüp tervishoius. Ravimitest tingitud kõrvalnähtude põhjuseks on aga kõige sagedamini tervishoiutöötajate põhjustatud vead ravimite kasutamise protsessis ehk ravimivead (*medication error*) (Council of Europe 2006). Sellised vead põhjustavad märkimisväärselt haigestumusi ja suremusi üle maailma (Wheeler jt 2006, Moss jt 2008, Simonsen jt 2011).

Ravimiohutuse tagamisel on keskne roll õdedel (Whitehair jt 2014). Selleks on oluline ravimite ohutu manustamise õpetamine, vastavate teadmiste ja oskuste omandamine ning kinnistumine juba õdede põhiõppes (Grandell-Niemi jt 2005, Wright 2005, Wheeler jt 2006, Valdez jt 2012). Ühtlasi peab õdede erialane haridussüsteem toetama ravimite alase pädevuse saavutamist (Sulosaari jt 2013). Mitme uurimistöö tulemused näitavad, et õdedelt oodatakse kõrgeid ravimite alaseid teadmisi ja oskusi (Andrew jt 2009, Sulosaari jt 2010, Simonsen jt 2011) ning et ravimiohutus sõltub õdede teadmistest farmakoloogias, ravimite koostoimest, vastunäidustustest ja manustamise viisidest (Andrew jt 2009, Simonsen jt 2011), oskusest teostada ravimiartvutusi (Grandell-Niemi jt 2003, Andrew jt 2009) ning teoreetilistest ja kliinilistest teadmistest (Grandell-Niemi jt 2003).

Mitmes uurimuses on leitud, et õendusüliõpilaste ravimite alased teadmised ja oskused on ebapiisavad (Grandell-Niemi jt 2003, Wright 2004, Grandell-Niemi jt 2005, McMullan jt 2010, Eastwood jt 2011, Simonsen jt 2011) ning et ravimite manustamisel patsientidele teevad nad ravimivigu (Robinson Wolf jt 2006, Reid-Searl jt 2010, Valdez 2012). Vigade üheks

sagedasemaks põhjuseks on just vajalike teadmiste puudus (Robinson Wolf jt 2006).

Uurimistöö eesmärk oli kirjeldada Tartu Tervishoiu Kõrgkooli õe põhiõppe II kursuse üliõpilaste ravimite alaseid teadmisi ja oskusi ning selgitada seoseid üliõpilaste taustamuutujate ning ravimite alaste teadmiste ja oskuste vahel.

Uurimisülesanneteks oli:

1. Kirjeldada Tartu Tervishoiu Kõrgkooli õe põhiõppe II kursuse üliõpilaste ravimdooside arvutamise oskust.
2. Kirjeldada Tartu Tervishoiu Kõrgkooli õe põhiõppe II kursuse üliõpilaste teadmisi farmakoloogias.
3. Kirjeldada Tartu Tervishoiu Kõrgkooli õe põhiõppe II kursuse üliõpilaste teadmisi ja oskusi ravimite käitlemises.
4. Kirjeldada seoseid Tartu Tervishoiu Kõrgkooli õe põhiõppe II kursuse üliõpilaste taustamuutujate ning ravimite alaste teadmiste ja oskuste vahel.

Märksõnad: õendusüliõpilased, teadmised ja oskused, ravimdooside arvutamine, ravimite käitlemine, farmakoloogia.

Uurimus valmis rakendusuuringu „Tartu Tervishoiu Kõrgkooli õe põhiõppe õppekava II ja IV kursuse üliõpilaste farmakoloogilised teadmised“ raames.

Metoodika

Uurimistöösse kutsuti osalema kõik Tartu Tervishoiu Kõrgkooli õe põhiõppe II kursuse üliõpilased, kes õppisid 2013. aasta kevadel aktiivselt II kursusel ning olid läbinud õendustoimingute ja farmakoloogia ainekursuse (N=110) (Tartu Tervishoiu Kõrgkooli õppeinfosüsteem 2013. aasta märts). Uurimistöös osales vabatahtlikkuse alusel 92 üliõpilast (testi täitmise määr – 83,6%). Andmed koguti 2013. aasta aprillis ja mais kirurgilise haige õendusabi aine lõpuseminaris.

Uurimistöös kasutati Simonseni jt (2011) loal nende Norras koostatud „*Effektiv og sikker legemiddelbruk: Bedre legemiddelkompetanse hos sykepleiere i sykehus og kommunehelsetjenesten*“ kolmeosalist valikvastustega testi. Simonseni jt (2011) koostatud kolmeosalisele teadmisi ja oskusi mõõtvale testile lisati juurde küsimused uuritava taustamuutujate kohta (*vanus, sugu, rahvus, keskkooli lõputunnistuse matemaatika hinne, keskkooli lõpetamine või mittelõpetamine reaalkallakuga klassis, II kursuse farmakoloogia eksami hinne*).

Küsimustik on originaalis norrakeelne ning see tõlgiti 2013. aasta veebruaris tõlkebüroos eesti keelde. Seejärel kohandasid ja muutsid Tartu Tervishoiu Kõrgkooli õe põhiõppe õppekava õppejõud (sh farmakoloogia õppejõud) testi küsimusi Eesti konteksti sobivaks. 2013. a märtsis tehti küsimustikuga prooviuuring kümne õe põhiõppe õppekava kolmanda kursuse õendusüliõpilasega. Prooviuuringu tulemuste põhjal täiendasid erialaekspertid küsimustikku veelkord ning seejärel valmis uurimistöös kasutatud küsimustiku lõplik versioon.

Kogutud andmed sisestati Microsoft Office Excel programmi kodeeritult. Andmed korrastati ning muudeti andmetöötlusprogrammi IBM SPSS Statistics 20.0 (*Statistical Package for Social Sciences*) jaoks töödeldavaks. Gruppide võrdlemisel rühmitati üliõpilased vanuse järgi kahte rühma: 20–22aastased (tudengid, kes asusid Tartu Tervishoiu Kõrgkooli õppima koheselt pärast gümnaasiumi lõpetamist) ning 23–44aastased (tudengid, kelle keskkooli lõpetamise ja Tartu Tervishoiu Kõrgkooli õe põhiõppe õppekavale asumise vahele jäi vähemalt üks aasta). Tulemuste võrdlemise lihtsustamiseks rühmitati vastanute rahvus eestlasteks ja mitteestlasteks (vene, armeenia ja gruusia). Tulemuste paremaks võrdlemiseks rühmitati ümber keskkooli matemaatika hinne (*madal hinne=3, kõrge hinne=4 ja 5*) ning II kursuse farmakoloogia hinne (*madal hinne=D ja E, kõrge hinne=A, B ja C*).

Andmete analüüsil kasutati kirjeldava statistika meetodit, keskmiste võrdlemist ning Spearman`i korrelatsioonanalüüsi. Kõigepealt arvutati vastanute testi kolme osa skoorid eraldi, siis terve testi skoorid ning nende keskmised, standardhälbed, mediaanid ning miinimum- ja maksimumskoorid. Keskmiste võrdlemist ehk T-testi kasutati kõigi kuue taustamuutuja ning nelja tulemuste skoori (kolme osa keskmised skoorid ning terve testi keskmine skoor) vahel. Gruppidevaheliste erinevuste ilmneamise korral tehti Spearman`i korrelatsioonanalüüs. Olulisuse nivooks oli 0,05.

Testi kõigi 42 küsimuse puhul leiti õigesti ja valesti vastanute protsent vastavalt igale küsimusele vastanute arvule. Vastajate taustamuutujate ja testi vastuste jaotuse kirjeldamisel kasutati sagedusjaotustabeleid. Tulemused esitati täis- ja suhtarvudes, mida illustreerivad tabelid.

Tulemused

Uuritavate taustamuutujad

Enamik uuritavatest (91,3%, 84) olid naised. Rahvuselt eestlaseid oli 85,9% (79). Ülejäänud andmed vastanute taustamuutujate kohta on esitatud tabelis 1.

Tabel 1. Uuritavate jagunemine taustamuutujate järgi.

Uuritavate taustamuutujad	Vastanute arv ja %, (n= 92)
Vanus	
1. Keskmine vanus aastates	23,5 (vanusevahemik 20–44)
2. 20 kuni 22-aastased	59; 64,1%
3. 23 kuni 44-aastased	33; 35,9%
Sugu	
1. Naine	84; 91,3%
2. Mees	8; 8,7%
Rahvus	
1. Eestlane	79; 85,9%
2. Venelane	10; 10,8%
3. Armeenlane	1; 1,1%
4. Grusiin	1; 1,1%
5. Määramata	1; 1,1%

Keskkooli/gümnaasiumi lõpetamine	
1. Reaalkallakuga	18; 19,6%
2. Mitte reaalkallakuga	74; 80,4%
Matemaatika hinne kooli lõputunnistusel	
1. „5“	8; 8,7%
2. „4“	42; 45,7%
3. „3“	29; 31,5%
4. „Ei mäleta“	13; 14,1%
Farmakoloogia eksami hinne II kursuse lõpus	
1. „A“	3; 3,3%
2. „B“	12; 13,0%
3. „C“	25; 27,2%
4. „D“	19; 20,7%
5. „E“	32; 34,8%

Testi tulemused

Ravimdooside arvutamise oskus

Uuritavate jagunemine õigesti ja valesti vastanute alusel on esitatud tabelis 2.

Tabel 2. Uuritavate jagunemine ravimdooside arvutamise oskuse alusel.

I OSA. RAVIMDOOSIDE ARVUTAMINE	Õige %	Vale %	n
1. 1h ja 3 min = 103 minutit 33 minutit 63 minutit 73 minutit	100	0	92
2. 20 mikrogrammi = 0,02 mg 20 000 mg 0,2 mg 0,002 mg	62,6	37,4	91
3. Kaaliumkloriidi infusioonilahuse kontsentratsioon on 1 mmol/ml. Arst on määranud annuseks 25 mmol. Mitmes milliliitris infusioonilahuses on 25 mmol kaaliumkloriidi? 1 ml 250 ml 25 ml 2,5 ml	90,2	9,8	92

<p>4. Patsient peab saama i/v infusioonina 10 500 TÛ hepariini. Ravimi kontsentratsioon on 5 000 TÛ/ml. Mitu ml-t lahust on tarvis manustada?</p> <p>2,1 ml 3 ml 0,5 ml 21 ml</p>	84,6	15,4	91
<p>5. 2,5%-ne ravim =</p> <p>250 mg/ml 2,5 mg/ml 0,25 mg/ml 25 mg/ml</p>	29,2	70,8	89
<p>6. 250 mg/ml =</p> <p>25% 2,5 % 0,25 % 250 %</p>	46,0	54,0	87
<p>7. 0,42 l =</p> <p>420 ml 42 ml 0,42 ml 4200 ml</p>	88,0	12,0	92
<p>8. Marevani (varfariin) tablett on 2,5 mg-ne ning tabletti saab jagada 4-ks. Määratud on 2 + 1/4 tabletti. Kui suure annuse Marevani saab see patsient?</p> <p>5,630 mg 5,635 mg 5,625 mg 6 mg</p>	92,4	7,6	92
<p>9. Sa annad patsiendile 3 + ½ tabletti, kus ravimi sisaldus on 5 mg tableti kohta. Kui mitu mg ravimit patsient saab?</p> <p>1,4 mg 17,5 mg 1,75 mg 15 mg</p>	95,7	4,3	92
<p>10. 50 mg doksorubitsiini süstekontsentraati tuleb lahjendada 25 ml steriilse veega. Milline on süstelahuse kontsentratsioon?</p> <p>1250 mg/ml 2 mg/ml 0,5 mg/ml 20 mg/ml</p>	75,8	24,2	91

<p>11. Nitrofurantoiini tabletid sisaldavad toimeainet 5 mg/tableti kohta. Annustamisel arvestatakse 3 mg/kg kehakaalu kohta ööpäevas jagatuna kahe korra peale. Laps kaalub 20 kg. Mitu tabletti peab laps korruga saama? 0,5 tabletti 12 tabletti 6 tabletti 3 tabletti</p>	57,6	42,4	92
<p>12. Patsient peab saama i/v 500 ml glükoosi-lahust. Millisele manustamiskiirusele tuleb infusioonipump seada, kui patsient peab selle koguse saama 4 tunni jooksul? 125 ml/h 100 ml/h 12,5 ml/h 2,1 ml</p>	87,9	12,1	91
<p>13. Patsient saab glükoosilahust 120 mg/ml. Kuna on oht atsidoosi tekkeks, ei tohi infusioonikiirus ületada 10 mg/kg/tunnis. Mitu tilka tunnis võib maksimaalselt saada patsient, kes kaalub 30 kg. Ühes ml-s lahuses on 20 tilka. 100 tilka tunnis tilka tunnis 60 tilka tunnis 50 tilka tunnis</p>	46,7	45,7	85
<p>14. 20 ml 20% kloorheksidiini sisaldavat suuvett tuleb lahjendada nii, et saadud lahuse kontsentratsioon oleks 5 mg/ml. Mitu ml lahust saab? 780 ml 800 ml 80 ml 820 ml</p>	18,3	81,7	82

Teadmised farmakoloogiast

Uuritavate jagunemine õigesti ja valesti vastanute alusel on esitatud tabelis 3.

Tabel 3. Uuritavate jagunemine farmakoloogia teadmiste alusel.

II OSA. FARMAKOLOOGIA	Õige %	Vale %	n
1. Mille kohta annab informatsiooni ravimi poolväärtusaeg? Selle kohta, kui palju ravimit manustatakse Ravimi kontsentratsiooni kohta uriinis Ravimi eliminatsioonikiiruse kohta	83,7	16,3	92
2. Mida tähendab ravimi farmakodünaamika? Ravimi toime organismis Ravimi muundumine organismis Ravimi võime siduda end retseptoriga	41,8	58,2	91
3. Mida tähendab ravimi terapeutiline indeks? Surmava ja efektiivse annuse suhe Minimaalse toksilise ja keskmise terapeutilise annuse suhe Antibiootikumi mõju paljudele erinevat tüüpi mikroorganismidele	73,6	26,4	91
4. Mida on kõige mõtekam kasutada saavutamaks bronhodilatatsiooni kroonilise obstruktiivse kopsuhaiguse (KOK) puhul? Beeta-1-stimulaatorit (agonisti) Beeta-2-stimulaatorit (agonisti) Beeta-blokaatorit	26,7	73,3	90
5. Mis puhul kasutatakse glükokortikosteroide reumatoidartriidi puhul? Põletiku vähendamiseks Positiivse mõju saamiseks immuunsüsteemile Haigusest terveks ravimiseks	95,7	4,3	92
6. Millal kasutatakse diabeediravimeid tablettidena? Kui patsiendi soolest ei imendu piisavalt glükoosi Kui patsiendi kõhunääre toodab ise teataval hulgal insuliini Kui patsiendi kõhunääre ei tooda üldse insuliini	88,0	12,0	92

*Tartu Tervishoiu Kõrgkooli õe põhiõppe õppekava II kursuse
üliõpilaste ravimite alased teadmised ja oskused*

7. Miks peavad astmahaiged loputama suud peale glükokortikosteroidide inhaleerimist? Takistamaks seeninfektsioonide teket suus Takistamaks suu limaskesta atrofeerumist Takistamaks haavandite teket suus ja neelus	79,3	23,7	92
8. Milline võib olla paljude psühhofarmakonide (nt tritsüklilised antidepressandid) kõrvalmõju? Õdeem Peavalu Suukuivus	37,0	63,0	92
9. Milline on nitroglütseriini preparaate tavaline kõrvalmõju? Peavalu koos näopiirkonna hüperemiaga Kõhuvalu Allergiline reaktsioon	52,2	47,8	90
10. Milline alljärgnevatest ravimitüüpidest on suurima koostoime riskiga teiste ravimite suhtes? Verd vedeldavad preparaadid (näiteks varfariin) Valuvaigistid (näiteks paratsetamool) Rahustid (näiteks diasepaam)	67,4	32,6	92
11. Miks tuleb retardtablette tervena alla neelata ja mitte purustada või jagada? Halva maitse tõttu Kuna siis saadakse pikem toimekestus ja õige imendumiskoht Selleks, et ei tekiks eluohtlikke kõrvaltoimeid	96,7	3,3	92
12. Mida tähendab parenteraalne manustamisviis? Ravimi manustamist seedekulglu kaudu Ravimi manustamist seedekulglat läbimata Ravimi manustamist nasogastraalsondi kaudu	43,0	57,0	86
13. Mis on geneeriline ravim? Ravim, mis on toodetud odava tööjõuga riigis ning Eestisse sisse toodud Ravim, mis sisaldab sama toimeainet kui originaalravim Ravim, mida kasutatakse lisaks originaalravimile	79,1	20,9	91
14. Mis on ektemporaalne ravim? Ravim, mis on arstiresepti või tellimislehe alusel apteegis valmistatud Apteegis pidevalt müügil olev kindla koostisega ravim Ravim, mis on uuesti ümberpakendatud	71,9	28,1	89

Teadmised ja oskused ravimite käitlemises

Uuritavate jagunemine õigesti ja valesti vastanute alusel on esitatud tabelis 4.

Tabel 4. Uuritavate jagunemine ravimite käitlemise teadmiste ja oskuste alusel.

III OSA. RAVIMITE KÄITLEMINE	Õige %	Vale %	n
1. Kes vastutab mitmeannuselise viaali avamisel avamiskuupäeva ja kellaaja märkimise eest samale viaalile? Ükskõik missugune samal kuupäeval tööl olev õde Õde, kes vastava viaali avas Raviarst	90,1	9,9	91
2. Kes vastutab haiglates, osakondade ravimkappides olevate ravimite säilivusaja kontrollimise eest? Vastava osakonna õed Vastava osakonna arstid Vastavat ravimit määranud raviarst	100,0	0	92
3. Külmkapis, kus säilitatakse külmas säilitamist nõudvaid ravimeid, peab külmkapi temperatuur olema? 1 – 4 °C 2 – 8 °C 4 – 8 °C	57,6	42,4	92
4. Millist ravimit tuleb säilitada eriarvestusega ravimite seifis? Kodeiini tablette Petidiini ampulle Diasepaami ampulle	51,6	48,4	91
5. Kui kaua säilib pärast mitmeannuselise viaali esmast avamist selles olev ravimpreparaat steriilsena, kui seda säilitatakse ettenähtud tingimustel ning ravimannused võetakse sellest kas pudeli- või süstlanõelaga? 72 tundi Säilimisaeg oleneb ravimist 4 nädalat	59,8	40,2	92
6. Kui kaua säilivad insuliini pensüstlad toatemperatuuril? 6 nädalat 4 nädalat 2 nädalat	42,7	57,3	89

<p>7. Millise infusioonilahusega tuleb lahustada üldjuhul kaaliumkloriidi? 0,9% naatriumkloriidiga 40%-lise glükoosiga Steriilse veega</p>	71,9	28,1	89
<p>8. Ühele patsiendile on vaja 15 ml vedelat lahtistit, laktuloosi. Kuidas sa doseerid koguse? Laktuloosi pudeli korgiga Mõõtetopsiga Valad vedeliku supilusikale</p>	89,1	10,9	92
<p>9. Ühel patsiendil on kuiv ja ketendav ekseem ning arst on määranud kortisooni peale määrimiseks, ilma et oleks täpsemalt kirjeldanud, millisel kujul seda anda. Mida sa välja pakud? Kortisoonlahus Tsinkpasta Kortisoon salv</p>	80,2	19,8	91
<p>10. Üks patsient oksendas ja arst määras talle iiveldusvastase rohu, ilma et oleks täpsemalt kirjeldanud millisel kujul seda anda. Mida sa välja pakud? Tabletid Suukaudne lahus Süstelahus</p>	78,3	21,7	92
<p>11. Millise ravimi manustamisel patsiendile tuleb märkida ravimi nimetus ja annus, patsiendi nimi ja haiguslo number, kuupäev ja õe allkiri eriarvestusraamatusse? Petidiin ampullis Kodeiini tablett Diazepam ampullis</p>	51,7	48,3	89
<p>12. Süste- ja infusioonilahuste manustamisel näevad nõuded ette, et vastav ravimilahus tuleb ette valmistada: Kuni 4 tundi enne manustamist Kuni 2 tundi enne manustamist Vahetult enne manustamist</p>	84,6	15,4	91
<p>13. Osakonnas ettevalmistatud püsiinfusioonina manustatavat ravimilahust võib patsiendile manustada: Tootja poolt antud kõlblikkusaja jooksul, kuid mitte kauem kui 12 tunni jooksul Tootja poolt antud kõlblikkusaja jooksul, kuid mitte kauem kui 24 tundi ravimi ettevalmistamise alustamisest Tootja poolt antud kõlblikkusaja jooksul, kuid mitte kauem kui 48 tunni jooksul</p>	38,9	61,1	90

14. Metoprololi tabletid on 50 milligrammised. Patsiendile on vaja manustada aga 12,5 mg ($\frac{1}{4}$ tablettist). Missugust tabletti võid jagada neljaks ning seejärel sellest $\frac{1}{4}$ patsiendile anda? Ainult tabletti, mida saab poolitusjoonte järgi jagada neljaks Nii seda tabletti, mida saab poolitusjoonte järgi jagada neljaks kui ka tabletti, mida saab poolitusjoone järgi jagada kaheks, kuid murraks seejärel ise pooliku tableti veel kaheks. Võib teha ka ilma poolitusjooneta tableti neljaks	77,2	22,8	92
---	------	------	----

Ravimite alaste teadmiste ja oskuste skoorid

Testil on kolm osa ning iga osa eest oli võimalik saavutada 14 punkti. Kogu testi eest oli võimalik saavutada 42 punkti.

Testi esimese osa saavutatud keskmine skoor oli 9,55 punkti (71,1%). Kõrgeim saavutatud skoor oli 13 punkti (92,8%), mille said kaks üliõpilast, ning madalaim skoor oli 5 punkti (35,7%), mille said kaks üliõpilast. Teise osa saavutatud keskmine skoor oli 9,27 punkti (66,21%), kõrgeim saavutatud skoor oli 13 punkti (92,8%), mille said kolm üliõpilast, ning madalaim tulemus oli 4 punkti (28,6%), mille sai üks üliõpilane. Kolmanda osa saavutatud keskmine skoor oli 9,63 punkti (68,8%), kõrgeim saavutatud skoor oli 14 punkti (100%), mille said kaks üliõpilast, ning madalaim skoor oli 5 punkti (35,7%), mille said kaks üliõpilast.

Üliõpilaste tulemuste kogu testi saavutatud keskmine skoor ehk küsimustiku kolme osa keskmine tulemus oli 28,5 punkti (67,8%). Minimaalne tulemus oli 20 punkti (47,6%) ning suurim saavutatud skoor oli 38 punkti (90,5%). Ükski vastanutest ei saavutanud testi suurimat võimalikku skoori — 42 punkti (tabel 5).

Tabel 5. Uuritavate tulemuste skooride keskmine, mediaan, standardhälve, miinimum ja maksimum.

	Keskmine	Mediaan	Standardhälve	Miinimum	Maksimum
I osa. Ravimdooside arvutamine	9,55	10	1,75	5	13
II osa. Farmakoloogia	9,27	9	1,73	4	13
III osa. Ravimite käitlemine	9,64	10	1,93	5	14
Tulemused kokku	28,5	29,0	3,62	20	38

Seosed taustamuutujate ning üliõpilaste testi skooride vahel

Vastanute taustamuutujate ja testi tulemuste korrelatsioonide leidmiseks võrreldi taustamuutujaid nii testi kolme osa skooridega eraldi kui ka terve testi skooriga.

Statistiliselt olulised, kuid nõrgad seosed tulid esile järgnevate taustaandmete ja uuritavate tunnuste vahel. Meessoost õendusüliõpilaste kogu testi tulemused osutusid paremateks naissoost õendusüliõpilaste tulemustest ($p=0,004$). Mitte-eestlastest õendusüliõpilaste tulemused ravimite käitlemises osutusid nõrgemaks eestlastest õendusüliõpilastega võrreldes ($p=0,047$). Vanusegruppide võrdluses osutusid 23aastaste ja vanemate õendusüliõpilaste nii ravimarvutuste ($p=0,024$) kui ka terve testi tulemused paremaks ($p=0,026$) 20–22aastaste tulemustest.

Arutelu

Ravimivead tervishoiuasutustes on ülemaailmselt laialt levinud probleem ning üha rohkem püütakse uurimistöödega selle probleemi tingitust selgitada ja lahendada. Praeguseks tehtud uurimistöös on leitud, et õendusüliõpilaste teadmised ja oskused ravimite ohutuks manustamiseks

on ebapiisavad (Grandell-Niemi jt 2003, Grandell-Niemi jt 2005, Simonson jt 2011). Selle uurimistöö autorite arvates võib õendusüliõpilaste teadmiste ja oskuste kehv tase olla tingitud kas õdede erialase koolituse õppekava ja reaalsete väljundite ebaadekvaatsusest, tudengite õpivõime ja motivatsiooni puudusest, vastavate õppeainete keerukusest või tudengite suurest õppekoormusest. Sellised tulemused on murettekitavad ning viitavad kõikjal vajadusele üle vaadata õe põhiõppe õppekava.

Soome uurimistööde tulemustes on leitud seoseid varasemate (enne õe õppekavale asumist) kõrgemate matemaatiliste teadmiste ja oskuste ning paremate farmakoloogia teadmiste (Grandell-Niemi jt 2005) ja tugevamate ravimaruutuste teostamise oskuse vahel (Grandell-Niemi jt 2006). Selles uurimistöös sellist seost ei ilmnunud. Tartu Tervishoiu Kõrgkoolis ja Soomes saadud erinevad tulemused võivad olla tingitud nii Eesti ja Soome haridussüsteemi erinevusest kui ka hariduse erinevast tasemest. Tartu Tervishoiu Kõrgkooli teise kursuse farmakoloogia aine hinne lisati taustaandmete hulka, sest see on ainsaks aine tõhusust hindavaks näitajaks. Samas, ilma võrdleva kontekstita, ei pruugi see olla siiski sobiv pidepunkt ravimite alaste teadmiste ja oskuste hindamiseks patsiendi ohutuse seisukohast. Sellele viitab ka see, et siinses uurimistöös ei leitud statistiliselt olulisi seoseid teise kursuse farmakoloogia eksami hinde ja ravimite alaste teadmiste ja oskuste vahel. Andmete kogumisel selgus, et kõige enam saadud farmakoloogia eksami hinne oli „E“ (34,8%; 32). See aga näitab, et kolmandiku II kursuse tudengite teadmised farmakoloogias on väga nõrgad, kuigi farmakoloogia-alaseid teadmisi käsitleva testi osa keskmine skoor oli 66,21%. Selle uurimistöö tulemusi silmas pidades võib arvata, et farmakoloogia eksami hinne ei pruugi kajastada tudengite tegelikke teadmisi. Uurimistöö autorite arvates võib selle põhjuseks olla nii farmakoloogia aine üldine keerukus kui ka selle õpetamise viisi sobimatus tõhusaks õppimiseks. Kindlate põhjuste väljaselgitamiseks on vaja aga teha uurimistöid.

Uurimused mujal maailmas näitavad, et õendusüliõpilaste matemaatilised teadmised ja oskused on ebapiisavad ravimite ohutuks manustamiseks (Wright 2004, Grandell-Niemi jt 2006, McMullan jt 2010, Eastwood jt 2011). Ka selle uurimuse keskmised tulemused näitavad õendustudengite kehva taset ravimarvutuste tegemises. Ülesanded, mis nõudsid arusaama protsendi olemusest või oskusi seda arvutada, tekitasid uuritavatele probleeme. Nendele küsimustele jäeti sagedasti vastamata ning lisaks oli ka valesti vastanute osakaal kõrge. Vastamata jätmise võis tingida nii inimlik unustamine või tähelepanematus kui ka hirm eksimise ees ja ülesande mittemõistmine. Uurimistöö autorite arvates viitab see kõrgele vea tekke ja patsiendi kahjustamise riskile.

Siinses uurimistöös ei teadnud üle poolte vastanutest farmakodünaamika ja parenteraalse manustamisviisi tähendust. Samas on viimane suhteliselt laialt kasutatav mõiste. Põhjuseks võib olla see, et tudengid ajasid selle segi teise sarnase mõiste — enteraalise manustamisviisiga. Kuid see näitab siiski, et vastavad teadmised ei ole korralikult kinnistunud. Tudengid, kellel puuduvad baasteadmised elementaarsetest ja laialt kasutatavatest farmakoloogia mõistetest, võivad olla potentsiaalseks ohuks patsiendile.

Uurimistöö autorite arvates näitab sinne uurimus üliõpilaste teadmiste killustatust — igast teemast teatakse kokkuvõttes piisavalt, kuid süvateadmised puuduvad. Näiteks viitab teadmiste killustatusele fakt, et uurimistöös teadis enamik uuritavatest, millisel eesmärgil kasutatakse glükokortikosteroidide reumatoidartriidi puhul, kuid peaaegu veerand ei teadnud seda, miks peab loputama suud pärast glükokortikosteroidide inhaleerimist. Sellised teadmiste erinevused viitavad komplekssete teadmiste puudumisele ning võivad seletada seda, miks uuritavad teadsid glükokortikosteroidide mõju organismis, kuid ei teadnud sama aine kõrvalmõjusid. Tulemustest selgus ka, et suur osa õendustudengitest ei teadnud, millist ainet on kõige kasulikum kasutada bronhodilatatsiooni saavutamiseks. Vastuse spetsiifilisuse tõttu võib väita, et valesti vastanutel võivad puududa piisavad teadmised retseptorite paiknemisest ning

sellega kaasnevalt ka paljude analgeetikumide ja psühhofarmakonide toimetest. See võib olla tingitud teema keerukusest ja ka sellest, et tudengid ei suuda suures teadmistetulvas luua seoseid, mis ühendaks kõik õpitu ühtseks tervikuks.

Siinses uurimistöös saavutasid üliõpilased ravimite käitlemise teadmisi oskusi iseloomustavas testi osas parimad tulemused küsimustes, mis hindasid uuritavate teadmisi ravimite käitlemisega kaasnevas vastutuses. Nendele küsimustele vastas õigesti enamik uuritavatest. See võib olla tingitud sellest, et küsimuste vastused võisid olla loogika kaudu tuletatavad, mis aga ei välista seda, et tudengite teadmised selles ongi kõrged. Kehvad tulemused ravimite säilitamise osas näitavad otseselt väheseid teadmisi, sest nende küsimuste vastused on spetsiifilised ning ei ole lahendatavad ainult loogikat kasutades. Tulemustest tuli välja veel mitu kitsaskohta õendusüliõpilaste teadmistes. Esiteks ei teadnud ligi kaks kolmandikku vastanutest seda, kui kaua enne manustamist võib osakonnas ette valmistada püsiinfusioonina manustatavaid ravimeid ning samuti ei teadnud üle poolte vastanutest seda, kui kaua säilivad insuliini pensüstlad toatemperatuuril. Nende teadmist puudumise põhjuseks võib olla see, et koolis ei pöörata sellistele faktidele piisavalt tähelepanu või peavad tudengid neid teadmisi kogu farmakoloogia ja õendustoimingute ainekursusel omandatavate teadmiste mahu keskel vähetähtsaks ning seetõttu pööratakse neile ka vähem tähelepanu. Samas iseloomustavad just need küsimused otseselt õdede vastutusalasse kuuluvaid teadmisi ja oskusi. Uurimistöö autorid leiavad, et õendusüliõpilaste ravimite käitlemisega seotud teadmisi ja oskusi peab rohkem uurima, sest praegu ei ole selle kohta piisavalt teadmisi ning sellistel teemadel võib vaid spekuloida.

Ainsad taustamuutujad, millel oli seos testi tulemustega, olid õendusüliõpilaste sugu, rahvus ja vanus. Esimese kahe taustamuutujaga seotud tulemuste üldistamisel peab olema aga ettevaatlik, sest valimist moodustasid mehed vaid 8,7% (8 vastanut) ning mitte-eestlased vaid 13,1% (12 vastanut). Seos üliõpilaste kõrgema vanuse (23aastased ja vanemad)

ja paremate tulemuste vahel nii ravimarvutuste teostamisel kui ka terve testi tulemuste vahel võib olla tingitud mitmest tegurist. Üle 23aastased üliõpilased ei alustanud õpinguid õe põhiõppe õppekaval kohe pärast gümnaasiumi lõppu, mis võib tähendada, et enne õeks õppima asumist tegeleti millegagi, mis võis anda eelise vastuste andmisel. Täpsemate andmete puudumisel ei oska autorid hinnata varasemate õpingute, töökogemuse või elukogemuse tähtsust ja mõju ravimarvutuste teostamise oskusele või üleüldistele ravimite alastele teadmistele.

Eesti õendusüliõpilaste ravimite alaste teadmiste ja oskuste kohta puudusid enne selle uurimuse valmimist aga igasugused andmed, mistõttu võis nimetatud teemal vaid spekuloida. Õe põhiõppe õppekava täiendamiseks on oluline teha nii õendusüliõpilaste kui ka õdede teadmisi ja oskusi hindavaid usaldusväärseid uurimistöid. Usaldusväärsete tulemuste saamiseks on üks võimalus kasutada erinevates uurimistöodes ühtseid mõõtevahendeid.

Selle uurimistöö tulemuste usaldusväärsust võib mõjutada asjaolu, et norrakeelse originaalküsimustiku tõlkimisel ei kasutatud edasi-tagasi tõlkimise meetodit ning seetõttu ei ole välistatud ebatäpsused tõlkimisel. Samuti tehti küsimustiku kohandamisel ulatuslikke muudatusi. Küsimustiku sobivuse testimiseks viidi läbi prooviuuring, mis kinnitas küsimustiku sobivust, kuid mis ei pruugi tagada seda, et küsimustiku sisu vastaks igas punktis originaalküsimustiku sisule. Tulemuste usaldusväärsust võib mõjutada ka see, et ei saa olla täielikult kindel, et andmete kogumise ajal ükski uuritav ei kasutanud kõrvalist abi. Uuritavatele selgitati, miks on oluline kõrvalist abi mitte kasutada ning seda, et tulemusi ei näe kõrvalised isikud. Selle ennetamiseks lubati uuritavatel kasutada kalkulaatorit, sest selle edukas rakendamine eeldab kontseptuaalseid teadmisi ravimarvutuste lahendamise ega mõjuta otseselt tulemusi. Nutitelefone paluti mitte kasutada, sest nende abil on võimalik hankida informatsiooni ülesannete lahendamiseks ja küsimustele vastamiseks.

Uurimistöö tulemuste usaldusväärsusust tõstab testi täitmismäär, mis oli 83,6% (n=92). Uurimuses osalemise määra võis mõjutada asjaolu, et õendustudengitel paluti uuringus osaleda konkreetses seminaris, kus võis eeldada kõrget osalusmäära. Samas oleks olnud väga keeruline olnud piisavalt andmeid saada elektroonse küsimustiku kaudu või paluda, et üliõpilased tuleksid ise ja võtaksid testi täitmiseks. Lisaks ei oleks saanud sellistel viisidel andmete kogumisel tagada kõrvalise abi mittekasutamist.

Käepärase valimi tõttu võib tekkida kahtlus saadud tulemuste kogu teisele kursusele üldistamise osas. Kuna aga testis osalenute ja selles mitteosalenute vahel puuduvad marginaalsed erinevused sama õppekava, farmakoloogia õppejõu ja õppeaja tõttu, siis on autorid arvamusel, et tulemused on üldistatavad kõigile õe põhiõppe II kursuse üliõpilastele. Selline probleem oleks teoorias võinud tekkida juhul, kui uurimusse oleks kaasatud ka 2013. aasta kevadel akadeemilisel puhkusel olnud üliõpilased, sest nende farmakoloogia õppejõud, õppekava ja õppeaeg on uurimistöös osalenutest erinevad.

Uurimistöö oli esimene sellelaadne Eestis ning andis ülevaate nii Tartu Tervishoiu Kõrgkoolis teise kursuse õendusüliõpilaste üldistest ravimite alastest teadmistest kui ka spetsiifilistest teadmistest ja oskustest. Uurimistöö tulemused saavad olla aluseks nii farmakoloogia kui ka õendus- toimingute aine õppekavade täiustamiseks ja parendamiseks, eesmärgiga tagada tulevastele õdedele teadmised ja oskused ravimite ohutuks manustamiseks ning seeläbi patsiendiohutus.

Järeldused

1. Testi esimeses osas, mis näitab teadmisi ja oskusi ravimdooside arvutamisel, oli üliõpilaste saavutatud keskmine skoor 9,55 punkti 14st võimalikust. Kõrgeim saavutatud skoor oli 13 punkti, mille saavutasid kaks üliõpilast ning madalaim skoor oli 5 punkti, mille saavutasid samuti kaks üliõpilast.

2. Testi teises osas, mis näitab teadmisi farmakoloogias, oli üliõpilaste saavutatud keskmine skoor 9,27 punkti 14st võimalikust. Kõrgeim saavutatud skoor oli 13 punkti, mille said kolm üliõpilast ning madalaim tulemus oli 4 punkti, mille sai üks üliõpilane.
3. Kolmandas osas, mis näitab teadmisi ja oskusi ravimite käitlemisest, oli üliõpilaste saavutatud keskmine skoor 9,63 punkti 14st võimalikust. Kõrgeim saavutatud skoor oli 14 punkti, mille said kaks üliõpilast ning madalaim skoor oli 5 punkti, mille said kaks üliõpilast.
4. Üliõpilaste tulemuste kogu testi saavutatud keskmine skoor ehk küsimustiku kolme osa keskmine tulemus oli 28,5 punkti 42st võimalikust. Minimaalne tulemus oli 20 punkti ning suurim saavutatud skoor oli 38 punkti. Ükski uuritavatest ei vastanud õigesti kõigile 42-le küsimusele.
5. 23–44 aastaste üliõpilaste ravimitealased teadmised ja oskused on paremad kui 20–22 aastaste üliõpilaste omad.

Allikaloend

- Andrew, S., Salamonson, Y., Halcomb, E. J. (2009). Nursing students' confidence in medication calculations predicts math exam performance. *Nurse Education Today*, 29(2): 217–223.
- Council of Europe. (2006). Partial agreement in the social and public health field. Creation of a better medication safety culture in Europe: Building up safe medication practices. http://www.coe.int/t/e/social_cohesion/socsp/medication%20safety%20culture%20report%20e.pdf (01.12.2012).
- Eastwood, K. J., Boyle, M. J., Williams, B., Fairhall, R. (2011). Numeracy skills of nursing students. *Nurse Education Today*, 31(8): 815–818.
- Grandell-Niemi, H., Hupli, M., Leino-Kipli, H., Puuka, P. (2003). Medication calculation skills of nurses in Finland. *Journal of Clinical Nursing*, 12: 519–528.
- Grandell-Niemi, H., Hupli, M., Leino-Kilpi, H., Puukka, P. (2005). Finnish nurses' and nursing students' pharmacological skills. *Journal of Clinical Nursing*, 14: 685–694.
- Grandell-Niemi, H., Hupli, M., Puukka, P., Leino-Kilpi, H. (2006). Finnish nurses' and nursing students' mathematical skills. *Nurse Education Today*, 26:

- 151–161. <http://download.journals.elsevierhealth.com/pdfs/journals/0260-6917/PIIS0260691705001371.pdf>.
- McMullan, M., Jones, R., Lea, S. (2010). Patient safety: numerical skills and drug calculation abilities of nursing students and Registered Nurses. *Journal of Advanced Nursing*, 66(4): 981–899.
- Moss, J., Bothe, O., Berner, E., Rymarchuk, I. (2008). Intravenous medication administration in intensive care: opportunities for technological solution. *AMIA Annu Symp Proc*, 2008: 495–499.
- Reid-Searl, K., Moxham, L., Happell, B. (2010). Enhancing patient safety: the importance of direct supervision for avoiding medication errors and near misses by undergraduate nursing students. *International Journal of Nursing Practice*, 16(3): 225–232.
- Robinson Wolf, Z., Hicks, R., Farley Serembus, J. (2006). Characteristics of medication errors made by students during the administration phase: a descriptive study. *Journal of Professional Nursing*, 22(1): 39–51.
- Simonsen, B. O., Johansson, I., Daehlin, G. K., Osvik, L. M., Fatrup, P. G. (2011). Medication knowledge, certainty, and risk of errors in health care: a cross-sectional study. *BioMed Central Health Services Research*, 11(175). www.biomedcentral.com (25.11.2012).
- Sulosaari, V., Suhonen, R., Leino-Kilpi, H. (2010). An integrative review of the literature on registered nurses' medication competence. *Journal of Clinical Nursing*, 20: 464–478.
- Sulosaari, V., Huupponen, R., Torniaainen, K., Hupli, M., Puukka, P., Leino-Kilpi, H. (2013). Medication education in nursing programmes in Finland – findings from a national survey. *Collegian: The Australian Journal of Nursing Practice, Scholarship and Research*. <http://dx.doi.org/10.1016/j.colegn.2013.08.003>.
- Tartu Tervishoiu Kõrgkooli õppeinfosüsteem (ÕIS). (2013). https://nooruse.ois.ee/et/queries/custom?query=students_count (21.03.2013).
- Valdez, L-P., de Guzman, A., Escolar-Chua, R. (2012). A structural equation modeling of the factors affecting student nurses' medication errors. *Nurse Education Today*, 33(3): 222–228.

- Wheeler, D. W., Whittelstone, K. D., Salvador, R., Wood, D. F., Johnston, A. J., Smith, H. L., Menon, D. K. (2006). Influence of improved teaching on medical students' acquisition and retention of drug administration skills. *British Journal of Anesthesia*, 96(1): 48–52.
- Whitehair, L., Provost, S., Hurley, J. (2014). Identification of prescribing errors by pre-registration student nurses: a cross-sectional observational study utilising a prescription medication quiz. *Nurse Education Today*, 34: 225–232. <http://dx.doi.org/10.1016/j.nedt.2012.12.010>.
- Wright, K. (2004). An investigation to find strategies to improve student nurses' maths skills. *British Journal of Nursing*, 13(21): 1280–1284.
- Wright, K. (2005). Unsupervised medication administration by nursing students. *Nursing Standard*, 19(39): 49–54.

0 KUNI 0+ GRUPI TURVAVARUSTUSE KASUTAMINE EESTIS

0 to 0+ group infant car seat use in Estonia

Elen Pabo, Valerija Strelovskaja, Inga Ploomipuu MSc, Kai Kuuspalu¹
¹ Maanteeamet

Abstract

Knowing the importance of using a car safety restraint system is showing increase and that is seen in the Estonian and EU legislation, regulations and prevention programs. Children who cannot be buckled up with the standard equipment of the car must use special child restraint systems. There can be problems with choosing a child restraint system, attaching it and using it. Inappropriate using can lead to catastrophic situations and is equal to non-using. International experience shows that the active state of work in this field will greatly improve the use of safety equipment, and reduce the proportion of injury in road traffic accidents.

The purpose of this research study was to describe the knowledge of choosing and using the group 0 to 0+ infant restraint systems. Expecting parents, new parents and parents who are already using 0 to 0+ infant car seats, were studied to find out their knowledge and handling skills. Expecting parents (n=108) were surveyed on the internet connect.ee website. New parents were surveyed in Lõuna Eesti hospital (n=28). The parents who are already using infant car seats (n=12) were interviewed and observed in shopping centre parking places. MTÜ Õnnemaa family centre and other connections were also used. Theoretical skills were good but mistakes occurred in the use of the restraint system. The most common mistake was using an infant restraint system in the infants who had their thick winter clothes on that might lead to an incorrect use of the safety belts. Information on the internet and friends' advice was taken into consideration for choosing an appropriate restraint system, but the users

expected more reliable information. Pregnant women expect more information from their doctors and midwives and more hands-on training before due date. This study was carried out as part of the applied research study "Use of safety equipment in children for safe driving in a car in Estonia" that is a joint study performed in cooperation with the Estonian Road Administration.

Keywords: infant car seat, car seat

Sissejuhatus

Eesti Liiklusseadus sätestab, et autos on kohustuslik kasutada lapse eale ja kasvule vastavat turvavarustust (Liiklusseadus 2011). Turvavarustuseks peetakse spetsiaalseid kinnitussüsteeme, mis kinnitatakse eraldi auto istme külge ja on mõeldud lapse kaitsmiseks avarii korral (Jakobsson jt 2005). Turvavarustust peaksid kasutama lapsed umbes 12aastaseks saamiseni või seni, kuni lapse pikkus ja kaal lubavad kasutada auto turvavööd (enamasti 145 cm või 36 kg). Üldjuhul tohib standardvarustuse turvavööga kinnitada last juhul, kui diagonaalrihm jookseb üle lapse öla ja horisontaalrihm üle reite. Kindlasti peab jälgima ka kasutatava auto kasutusjuhendit ning soovitusi reisijate transpordiks. (Jakobsson jt 2005, Liiklusseadus 2011)

Võttes aluseks ÜRO lapse õiguse konventsiooni, siis tuleb tagada igale lapsele ohutus ja tervishoid. Ohutuse mittetagamine (sh turvavarustuse mittekasutamine) on lapse hooletusse jätmine, mis on lapse väärkohtlemine ja see on seadusega keelatud ja karistatav (Eesti Lastekaitse ... 1993, Lapse õiguste ... 1991).

Alates aastast 1996, kui Eestis on turvavarustuse kasutamine kohustuslik, on Eestis läbi viidud uuringud turvavarustuse kasutussageduse kohta, kuid ei ole uuritud turvavarustuse korrektset kasutust ning tarbijate teadlikkust (Liikluskäitumise monitooring ... 2011). Lisaks on läbi viidud kaks uuringut, mille eesmärgiks oli õnnetusjuhtumite tõttu hukkunud laste ja imikute lahkamisaruannete ning surma põhjuste analüüs. Selgus,

et liiklusõnnetusest põhjustatud surmad (5,2–5,4 last 100 000 lapse kohta) olid teisel kohal pärast lämbumissurmasid ning et Eestis ei seostata vigastussurmade korral põhjust ja tagajärge ja see raskendab oluliselt ennetustöö tegemist antud valdkonnas. Eesti on Euroopas kõrgel kohal oma laste vigastussurmade statistika poolest ning iga viies laps Eestis vajab vigastuse tõttu haiglaravi (Ülevaatlik materjal ... i.a; Väli jt 2007; Lang jt 2010). Perioodil 2005–2012 hukkus liiklusõnnetustes kaassõitjana kuus alla 5-aastast last, vigastada sai 301 last (Liiklusõnnetused kuni ... i.a).

Käesoleva uurimistöö eesmärgiks oli kirjeldada 0 kuni 0+ grupi turvavarustuse kasutajate ja kasutamist planeerivate lapsevanemate teadmiseid ja oskuseid.

Uurimisküsimused:

1. Millised on lastevanemate teadmised 0 kuni 0+ grupi turvavarustusest raseduse ajal, sünnitusmajast lahkumise ning hilisema kasutamise ajal?
2. Mille alusel valitakse 0 kuni 0+ grupi turvavarustust?
3. Millised on lastevanemate turvavarustuse kasutamise oskused?
4. Millistel eesmärkidel kasutatakse turvavarustust peale autos sõidutamise?

Märksõnad: 0 grupi turvavarustus, 0+ grupi turvavarustus, turvahäll.

Käesolev uurimistöö on osa rakendusuuringust „Autos kasutatava laste turvavarustuse kasutamine Eestis“, mida viiakse läbi koostöös Maanteeametiga.

Metoodika

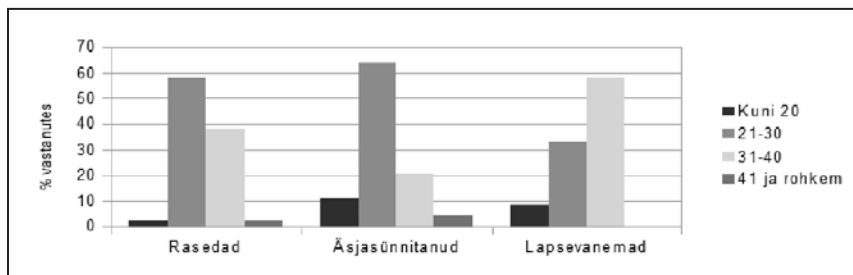
Ankeetid, mis erinesid vastavalt sihtgrupi erisustele, koostati koostöös Maanteeameti ja Tartu Tervishoiu Kõrgkooliga. Uuringu käigus ei küsitud delikaatseid isikuandmeid ning see oli anonüümne ja vastamine vabatahtlik.

Rasedate ja äsjasünnitanute uurimise eesmärgiks oli teada saada, kuidas ja millistest allikatest hangitakse informatsiooni turvavarustuse kohta, milliste kriteeriumite alusel valitakse turvavarustust ja millised on tulevaste vanemate teoreetilised teadmised turvavarustuse kasutamisest. Rasedaid küsitleti connect.ee keskkonnas ajavahemikul 26.03.2014 kuni 30.03.2014 ning küsimustikku levitati perekool.ee ja facebook.com keskkonnas. Antud valimigrupp osutus kõige suuremaks (n=108), kuid oluline on arvestada internetiküsimustiku ohtudega, milleks on inimeste vähene keskendumine ning lisaks puudub teadmine, kas kõik vastajad kuulusid sihtgruppi. Äsjasünnitanuid küsitleti Lõuna-Eesti Haigla sünnitusjärgses osakonnas, kuna see oli planeeritud viiest sünnitusmajast ainus, mis nõustus uuringus osalema. Küsimustiku jagamisel ja kogumisel kasutati haigla töötaja abi perioodil 17.12.2013–04.02.2014. Antud valimigrupp jäi valimi tundlikkuse tõttu väiksearvuliseks (n=28).

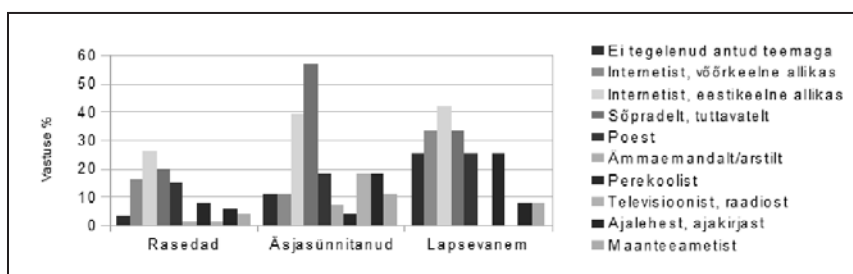
Lastevanemaid uuriti eesmärgiga teada saada, milliste kriteeriumite alusel valiti turvavarustust, kuidas seda reaalselt kasutatakse, kas esineb probleeme ja vigu ning kuidas lapsevanemad hindavad usaldusväärse informatsiooni kättesaadavust. Metoodika planeerimisel lähtuti Uus-Meremaal 2003. aastal läbi viidud sarnasest uurimusest, kus selgus, et efektiivsem ja tulemuslikum meetod oli vaatlus ja intervjuu koos (Simpson jt 2003). Lapsevanemaid intervjueriti ja vaadeldi Tartu linna kaubanduskeskuste parklates (Lõunakeskus ja Eeden), MTÜ Önnemaa perekoolis ja tuttavate hulgas ajavahemikul veebruar kuni aprill 2014. Vaatlusel jälgiti reaalselt turvavarustuse kasutamist ning vajadusel juhendati lastevanemaid turvavarustust õigesti kasutama. Ühele uuritavale kuluv aeg oli ~40 minutit, mistõttu valim oli küllalt väike (n=12).

Tulemused

Joonisel 1 on esitatud koondandmed antud uurimistöös osalenud isikute vanuselisest jaotusest. Selgelt on märgata, et peamine sihtgrupp jäi vanusevahemikku 21–40 eluaastat.

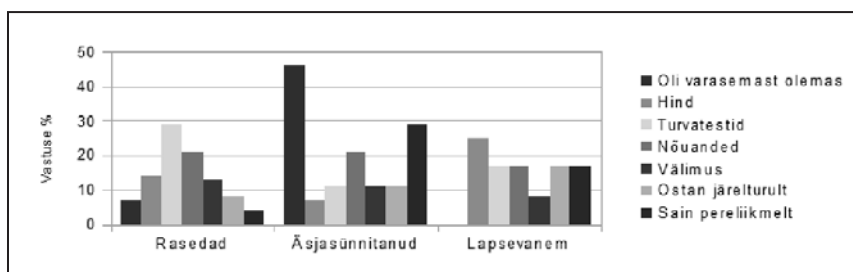


Joonis 1. Vastanute vanuseline jaotus.



Joonis 2. Turvavarustuse alase informatsiooni hankimise allikad (rasedad, äsjasünnitanud, lapsevanemad).

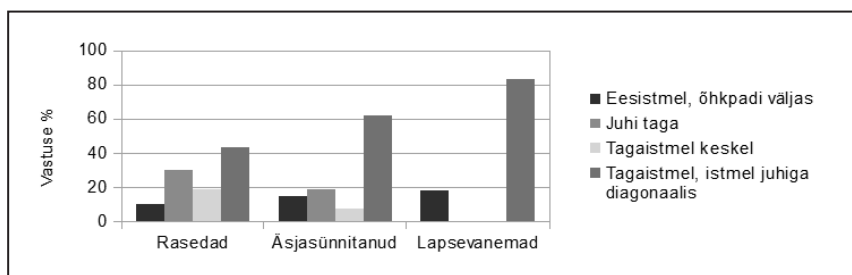
Kõige enam otsitakse laste turvavarustuse kohta informatsiooni sõpradelt ja tuttavatelt ning interneti eestikeelsetest allikatest (joonis 2). Selline trend oli kõigil kolmel valimigrupil. Äsjasünnitanud märkisid ära, et püüavad leida infot ka ämmaemandalt või arstilt, lapsevanemad ei kasuta sellist võimalust, vaid eelistavad infoni jõuda iseseisvalt.



Joonis 3. Turvavarustuse soetamise kriteeriumid (rasedad, äsjasünnitanud, lapsevanemad).

Turvahälli hankimisel uurivad rasedad turvateste ja tuttavate ja sõprade nõuandeid ning sünnitanud kasutavad varasemalt soetatud turvavarustust ning arvestavad samuti tuttavate ja sõprade arvamust. Madal populaarsus on turvavarustuse soetamisel järelturult, kuid kasutatud turvahällid on jäänud eelnevatest lastest ja saadakse pereliikmetelt. Lapsevanemad pööravad enim tähelepanu hinnale ja kõige vähem teevad valikuid välimuse põhjal (joonis 3).

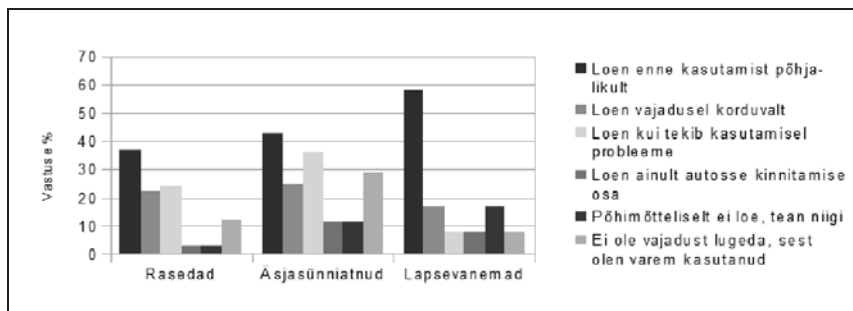
Turvaliseimaks kohaks autos peetakse tagumist juhiga diagonaalis olevat istet. Rasedate ja äsjasünnitanute seos peetakse turvaliseks ka juhi taga olevat asukohta, kuid lapsevanemate grupis antud koht kasutust ei leidnud (joonis 4).



Joonis 4. Vastajate arvamus turvaliseimast turvavarustuse asukohast autos (rasedad, äsjasünnitanud, lapsevanemad).

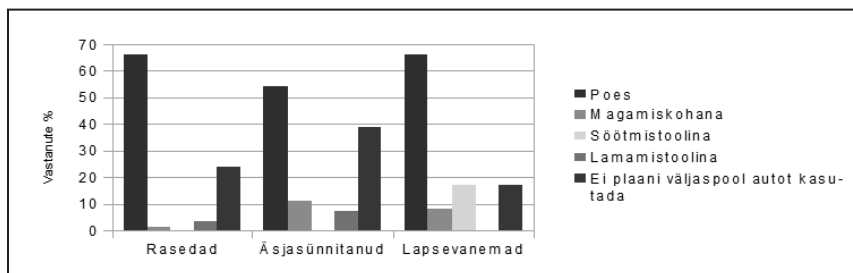
Kasutusjuhendi lugemist pidasid oluliseks kõige enam lapsevanemad. Rasedad ja äsjasünnitanud loevad kasutusjuhendit tihti siis, kui kasutamisel tekib probleeme. Vajaduse tekkimisel on nõus kõik grupid kasutusjuhendi üle lugema (joonis 5).

Ankeedis sisaldus avatud küsimus plaanitava turvavarustuse kasutamise kohta. Vastajad olid lisanud plaanitava turvavarustuse juurde ka kinnitus-aluste EasyBase ja ISOfix kasutamise. Kinnitus-alust eelistavad kasutada vastajad, kelle peres on kaks ja enam last.



Joonis 5. Kasutusjuhendi lugemine (rasedad, äsjasünnitanud, lapsevanemad).

Väljaspool autot plaanitakse kõige enam kasutada või kasutatakse turvahälli poes lapse kandmiseks. Kõigis valimigruppides vastas selliselt üle 50% vastanutest (joonis 6).



Joonis 6. Turvahälli kasutamine väljaspool autot (rasedad, äsjasünnitanud, lapsevanemad).

Rasedate valimigrupis leiti, et laste arvuga tõusis õigete vastuste osakaal ($p=0,03$). Valede vastuste osakaal langes laste arvu kasvuga, kuid kolmelapseliste perede valede vastuste osakaal oli suurem kui kahelapselistel. Võimalik, et kahe- ja kolmelapselised pered loevad näiteks kasutusjuhendit vähem kui ühelapselised. Ka äsjasünnitanute grupis leiti seos ($p=0,002$) laste arvu ja teoreetiliste teadmiste vahel. Esimese ja kolmanda lapse saanud vanemate teadmised on paremad kui teise lapse sünnitanutel.

Vaatlustulemustest selgus, et 75% uuritavate puhul esines turvahälli kasutamisel vigu. Ühel juhul ei olnud turvahäll autosse korrektselt rihmadega kinnitatud, teisel juhul kasutati turvatooli, mida oleks võinud kinnitada selg sõidusuunas, kuid autos asetses see näoga sõidusuunas. 75% kasutajatest olid lapse turvahälli asetanud paksude talveriietega. 25% uuritavatest olid lapse kinnitatud korrektselt.

Arutelu

Eestis kuulub turvavarustuse valdkond Maanteeameti pädevusse ning kasutamise järelvalvet teostab Politsei- ja Piirivalveamet. Maanteeamet tegeleb laste turvavarustuse teemaga erinevate strateegiatega ning liiklusohutus programmide raames. Välja on antud infovoldikuid, õppevideosid ja korraldatud teabepäevi. Uuringute tulemused näitavad ühtset trendi, mida rohkem riik enda seaduste ja ennetustegevusega antud valdkonnale panustab, seda paremad on liiklus- ja meditsiinistatistikad (Will 2005).

Ankeetide tulemustest selgub, et turvavarustuse alased teoreetilised teadmised on head. Rasedate ja äsjasünnitajate osas oli märgata teadlikkuse tõusu seost laste arvuga, mis viitab praktilise kogemuse olulisusele. Esines lapsevanemaid, kes loevad turvahälli kasutusjuhendit osaliselt või probleemide tekkimisel või ei loe üldse. Samas on see ainus viis, kuidas lapse turvavarustust tundma õppida, kuna erinevate tootjate kasutusjuhendused võivad oluliselt erineda. Uuringus esitatud piltküsimustes selgus, et lapsevanemad ei oska kasutusjuhendit tõlgendada. Agran jt (2004) uuringus täheldati samamoodi, et kasutusjuhendid on lapsevanemate jaoks liiga keerulised. Vaatluse tulemused näitavad, et praktikas turvavarustuse õigesti kasutajate osakaal on madal (25%).

Turvavarustuse soetamisel lähtuti peamiselt sõprade ja tuttavate kogemustest ning hangiti informatsiooni internetist. Kõige rohkem kasutatud turvavarustuse kasutajaid oli äsjasünnitanute valimigrupis. Kasutatud turvavarustusel on sageli kulunud kasutusjoois ja puudub kasutusjuhend ja seda võib seostada vähese kasutusjuhendi lugemisega äsjasünnitanute

hulgas. Kasutatud turvavarustuse kontrollimine on Eestis keeruline, kuna see õigus on ainult tootjatel (Maxi-Cosi Citi 2005). Turvavarustuse kättesaadavust Eestis võib pidada heaks, kuid puuduvad andmed, kas selle hind on kõigile sobiv.

Ankeetide analüüsil selgus, et vastajad ei leia piisavat usaldusväärset eestikeelset teavet. Sooviti, et oleks vastavasisulisi koolitusi, kus oleks võimalik omandada praktilisi oskuseid turvavarustuse õigesti kasutamise kohta. Praktiliste oskuste omandamine aitaks kaasa turvavarustuse korrektse kasutamise tõusule (Agran jt 2004). Ennetustöö läbiviimisel tuleb aluseks võtta rahvusvahelised kogemused ja edukalt läbi viidud kampaaniad. Tehti ettepanekuid, et turvavarustuse alane teave oleks kättesaadav juba raseduse ajal, ämmaemandat või arsti külastades. Esi-nes vastajaid, kelleni jõudis vajalik informatsiooni alles sünnitusmajas, kui laps oli juba sündinud ning esmane turvavarustus soetatud. Autorid teevad ettepaneku vastava informatsiooni ja koolituste edastamisega tegeleda juba perekoolides ja ämmaemandate vastuvõtul. Sünnitusmajade juures võiks olla inimene, kes nõustab värskeid lapsevanemaid turvavarustuse kasutamise alal.

Käesoleva uuringu tulemusena selgus, et 0 kuni 0+ grupi laste turvavarustuse hulgast eelistatakse Eestis kasutada turvahälli. Turvahälli ISOfix või EasyBase alusel kasutati vähe. Võttes arvesse, et 2013. aastast hakkas kehtima uus määrus, mis teeb ISOfix kinnituse olemasolu kohustuslikuks, tuleks teha teavitustööd, et tulevikus oldaks valmis antud nõuetega arvestama. Kuna ISOfix kinnituseks peab olema ka valmidus kasutatavas sõiduautos, siis on väga oluline kasutada ära üleminekuperioodi, kui kehtivad paralleelselt määrad ECE R44/04 ja ECE R 129.

Turvahälli paigaldamisel autosse peavad vastajad kõige ohutumaks kohaks tagumist, juhiga diagonaalselt asetsevat istekohta. Samas uuringud näitavad, et statistiliselt on kõige ohutumaks turvavarustuse asukohaks autos tagumine keskmine iste (Kallan jt 2007).

Peamiseks veaks 0 kuni 0+ grupi turvavarustuse kasutajate hulgas oli lapse asetamine turvahälli paksude talveriietega. Selline olukord takistab turvarihmade korrektset kinnitamist. Väärarusaamad võivad saada alguse juba turvahälli soetamisel poest, kuna võib leida edasimüüjaid, kes levitavad väärinformatsiooni, nagu oleks talveriidid turvahällis lubatud (Maxi-Cosi ... i.a). Olukorra lahenduseks on tootjad välja töötanud spetsiaalsed turvahällide soojakotid. Lapsevanemate valimigrupis tehti ettepanek, et need võiksid kuuluda turvahälli standardvarustusse.

Uurimistööst selgus, et üle poole küsitletutest kasutab või plaanib kasutada turvavarustust väljaspool autot, näiteks lapse kandmiseks poes, külas või arsti juures. Uuringud näitavad, et lisafunktsioonidega kaasnevad ka riskid (Parikh ja Wilson 2010). Väljaspool autot turvavarustuse kasutamisel ei pea lapsevanemad oluliseks turvarihmade kinnitamist, mis suurendab oluliselt lapse turvahällist välja kukkumise või libisemise ohtu. Lisaks kõigele ei mõju lapse pikaajaline turvahällis hoidmine hästi tema füüsilisele arengule ning suurendab ohtu hingamispeetuse tekkeks (Maxi-Cosi ... i.a, Bull ja Engle 2009, Lapse ohutu ... 2011). Käesolev uurimistöö annab alust edasi uurida sellise kasutuse ohukohti ja selle kaudu teha taaskord ennetustööd juba riiklikul tasandil.

Antud uurimistöös ei uuritud vanemate teadmisi, mis puudutavad seda, miks nad turvavarustust üldse kasutavad, kuid parema ennetustöö ja koolitamise läbiviimiseks oleks see väga oluline. Ennetustöö käigus on oluline seletus, miks turvavarustus vananeb, muutub kasutuskõlbmatuks ja millised ohud sellega kaasnevad. Põhjalikumalt tuleks seletada avariis toimuvat ning seda, kuidas turvavarustus kaitseb last.

Järeldused

1. Käesolevast uurimistööst selgus, et rasedate ja äsjasünnitanute teoreetilised teadmised laste turvavarustuse kohta on head. Vaatlustulemused näitavad, et praktilistes oskustes esineb olulisi vigu.

2. Turvavarustuse valimisel hangitakse enim informatsiooni internetist nii eesti- kui ka võõrkeelsetest allikatest ja sõpradelt, tuttavatelt. Valik tehakse hinna, turvatestide ja nõuannete alusel.
3. Vaatlustulemusena selgus, et 75% turvahälli kasutajatest esines vigu. Peamiseks probleemiks oli lapse turvahälli asetamine koos paksude talveriietega, mis takistab turvarihmade korrektset kinnitamist.
4. Üle 50% lapsevanematest kasutab või plaanib kasutada turvahälli väljaspool autot, mis toob olulisi lisariske selle kasutamisse.

Allikaloend

- Agran, P. F., Anderson, C. L., Winn, D. G. (2004). Violators of a child passenger safety law. *Pediatrics. Official Journal of the American Academy of Pediatrics*, 114(1): 109–115. doi: 10.1542/peds.114.1.109 (23.05.2014).
- Bull, M. J., Engle, W. A. (2009). Safe transportation of preterm and low birth weight infants at hospital discharge. *Pediatrics. Official Journal of the American Academy of Pediatrics*, 123(5): 1424-1429. doi: 10.1542/peds.2009-0559.
- Eesti Lastekaitse seadus. (1993). Riigikogu. Riigi Teataja. <https://www.riigiteataja.ee/akt/741888> (21.05.2014).
- Jakobsson, L., Isaksson-Hellman, I., Lundell, B. (2005). Safety for the growing child — experiences from Swedish accident data. Volvo Car Corporation, Sweden. <http://www-nrd.nhtsa.dot.gov/pdf/esv/esv19/05-0330-O.pdf> (24.10.2012).
- Kallan, M. J., Durbin, D. R., Arbogast, K. B. (2007). Seating patterns and corresponding risk of injury among 0- to 3-year-old children in child safety seats. *Pediatrics. Official Journal of the American Academy of Pediatrics*, 121(5): e1342–e1347. doi: 10.1542/peds.2007-1512.
- Lang, K., Pärna, K., Grjibovski, A. M., Väli, M. M. (2010). Deaths of infants subject to forensic autopsy in Estonia from 2001 to 2005: what can we learn from additional information? *Population Health Metrics*, 8: 27. <http://www.pophealthmetrics.com/content/8/1/27> (23.03.2013).
- Lapse ohutu sõidutamine autos. (2011). Maanteeamet.
- Lapse õiguste konventsioon. (1991). Riigi Teataja II 1996, 16, 56. <https://www.riigiteataja.ee/akt/24016> (09.09.2014).

- Liikluskäitumise monitooring 2011. (2011). Inseneribüroo „Stratum“, Tallinn. http://www.mnt.ee/public/LiMo_2011.pdf (13.02.2014).
- Liiklusseadus (vastu võetud 17.06.2010 viimati jõustunud 01.07.2011). Elektrooniline Riigi Teataja. <https://www.riigiteataja.ee/akt/125052012009> (24.10.2012).
- Liiklusõnnetused kuni 5-aastaste osalusel. (ilma aastata). Maanteeamet. http://www.mnt.ee/public/lo_statistika/4-1.pdf (12.02.2014).
- Maxi Cosi Citi User Guide. (2005). Maxi- Cosi.
- Maxi-Cosi CabrioFix turvahäll. (ilma aastata). Beebikeskus <http://beebikeskus.ee/cabriofox> (8.02.2014).
- Parikh, S. N., Wilson, L. (2010). Hazardous use of car seats outside the car in the United States, 2003–2007. *Pediatrics. Official Journal of the American Academy of Pediatrics*, 126(2): 352–357. doi: 10.1542/peds.2010-0333.
- Simpson, J. C., Weren, J., Chalmers, D. J., Stephenson, S. C. R. (2003). Examining child restraint use and barriers to their use: lesson from a pilot study. Injury Prevention Research Unit, University of Otago, Dundin, New Zealand.
- Väli, M., Lang, K., Soonets, R., Talumäe, M., Grjibovski, A. M. (2007). Childhood deaths from external causes in Estonia, 2001-2005. *BioMed Central Public Health*, 7: 158. doi: 10.1186/1471-2458-7-158.
- Will, K. E. (2005). Child passenger safety and the immunity fallacy: why what we are doing is not working. *Accident Analysis and Prevention*, 37(5): 947–955.
- Ülevaatlik materjal laste ja noorte vigastuste valdkonna statistikast. (ilma aastata). Tervise Arengu Instituut. <http://www2.tai.ee/Terviseinfo/eluvallem/statistika.pdf> (12.02.2014).

TÄISKASVANUD KÕRGVERERÕHKTÕVE PATSIENTIDE TEADLIKKUS VERERÕHU RISKITEGURITEST, OHJAMISEST, TÛSISTUSTEST JA NENDE ENNETAMISEST

Awareness of risk factors, management, complications and prevention in adult patients with hypertension

Eve-Merike Sooväli MSc, Piret Simm MScHS, Liina Animägi MPH,
Evelin Annusver, Riti Saage, Railika Toim

Abstract

Arterial hypertension is one of the main risk factors in case of cardiovascular diseases and in renal impairment. Scientists all over the world have explored patient awareness of hypertension risk factors, nonetheless, elevated blood pressure is still a serious global issue in public health. A common problem regarding hypertensive patients in Estonia is lack of or inadequate management of elevated blood pressure that may result from various reasons, e.g. patients' inadequate awareness of lifestyle modifications to decrease blood pressure, improper adherence to treatment or noncompliance with it. Many hypertensive patients are not aware of lifestyle modifications that are one of the most important and cheapest ways of influencing blood pressure, or have implemented it to a limited extent. The purpose of this descriptive quantitative research study was to explore the awareness of blood pressure, hypertension risk factors, hypertension management and complications and attitudes to blood pressure values in adult patients with hypertension. To determine the relationships between patients' age, educational level, sex and their awareness. The population comprised all the adult patients (N=9482) with hypertension diagnosis (RHK I 10) who had visited their family doctor and/or a medical specialist from 01.01.2012 to 31.12.2012 and had been issued an invoice for the Health Insurance Fund. 175 participants had died by the time the study was carried out, consequently the final population of the study comprised

9307 patients. Randomized sample of the study ($n=2700$) involved 30% of the population, the subjects were delivered questionnaires by direct mailing by the Health Insurance Fund. The final sample comprised 857 subjects. Data were collected with a questionnaire that was based on the questionnaire by Oliveria et al. (2005), and modified according to the studies of Taylor and Ward (2003), Gascón (2004; 2010) and Yasein et al. (2011). Data were processed and analysed on SPSS version 16.0. Background variables involved sex, age, residence, education, occupational status and primary communication language. The age of the subjects ranged from 18 to 101 years. The subjects were divided into four age groups: 18 to 39 years, 40-59 years, 60-79 years and over 80. According to the place of residence the subjects were divided into three groups: city residents, town residents and rural residents. Distribution of the statements and answers was expressed in percentage. All correlations between the background variables and the estimates were tested using Pearsoni χ^2 -test, the Kruskal-Wallis test (K) and the one dimensional ANOVA method (F). Stress (51.7%), overweight (47.0%) and alcohol abuse (37.1%) were mentioned as very important causes for increased blood pressure. Subjects defined increased blood pressure predominantly as the blood pressure value over 140/90 (71.5%). Increased blood pressure meant also a higher stress level (36.8%), pressure in the head (36.2%), heart complaints (28.1%) and general malaise (32.8%). 70.0% of the respondents considered increased blood pressure very dangerous and 30.0% considerably dangerous. 77.1% of the respondents thought that reduction of blood pressure would "improve health considerably" or would "improve health sometimes" (17.6%). 92% of the respondents were aware of the limit values of systolic and diastolic blood pressure. For (79.5%) of the respondents it was most important to follow the treatment prescribed by the physician. The role of weight loss (60.1%) and healthy diet (58.6%) was highly evaluated. 70.8% of the respondents stated a strong relationship between increased blood pressure and stroke. 24.9% of the respondents mentioned that stroke is always a complication related to high blood pressure, 21.1% reported brain stroke and 17.9% heart attack as a complication. 40.4% of the respondents had interrupted their medication, the interruption rate was the highest (50.5%) in the youngest age group (18-39 years). Occupationally

active respondents interrupted their medication more frequently (45.6%) compared to occupationally inactive subjects (34.4%), and Estonians interrupted their medication less often (37.7%) compared to Russian respondents (46.3%). Regular use of the prescribed medicines (37.8%), stopping smoking (37.8%) and decreasing the work(load) (36.5%) were reported as the most important factors that help to keep blood pressure under control. The role of health diet, decreased salt consumption and stress prevention were also reported as important factors.

This applied research study “Awareness of risk factors, management, complications and prevention in adult patients with hypertension” was carried out at the request of the Estonian Health Insurance Fund.

Keywords: patient awareness, hypertension, hypertension risk factors, blood pressure management, hypertension complications

Sissejuhatus

Südamevereesoonkonna haiguste ja neerukahjustuse korral on peamisi riskitegureid arteriaalne hüpertensioon. Erinevate maade teadlased on paljude aastate jooksul uurinud patsientide teadlikkust kõrgvererõhu riskiteguritest, kuid vaatamata sellele on kõrgenenud vererõhk ülemaailmne tõsine rahvatervise probleem. Arteriaalse hüpertensiooni kontrolli all hoidmiseks rakendatakse erinevaid farmakoloogilisi ja mittefarmakoloogilisi ravimeetmeid, vaatamata sellele pole suudetud küllaldaselt tõsta inimeste teadlikkust oma haiguse ohjamisest, reaalne olukord ei vasta soovitud teadmiste tasemele. (Dorobantu jt 2010, Miller jt 2010, Nawi jt 2012). Arteriaalse hüpertensiooniga patsientide ravis on väga suur osakaal patsiendil endal, ennekõike tema teadlikkusel kõrgenenud vererõhu põhjustest ja soostumusel ohjata oma vererõhku. Sageli peetakse hüpertensiooni põhjuseks stressi (Cruz ja Galang 2008, Almas jt 2012, Kronish jt 2012, Marshall jt 2012), ebaõiget toitumist (Samal jt 2007, Cruz ja Galang 2008, Yasein jt 2011, Almas jt 2012, Marshall jt 2012), kõrget kehamassiindeksit (Yasein jt 2011, Almas jt 2012, Marshall jt 2012), vähest kehalist aktiivsust (Samal jt 2007, Cruz ja Galang 2008,

Yasein jt 2011 Almas jt 2012, Marshall jt 2012), kahjulikke harjumusi (Almas jt 2012, Marshall jt 2012), pärilikkust (Yasein jt 2011, Marshall jt 2012) ja ka vanust (Almas jt 2012). Gascón jt (2004) jõudsid oma uuringus järeldusele, et hüpertooniatõve kontrolli all hoidmine sõltub paljuski patsiendist endast, tema teadmistest ja suhtumisest raviskeemi (Sammul jt 2006, Vawter jt 2008, Nkosi ja Wright 2010, Nair 2011, Joho 2012), elustiili (Gee jt 2012, Suliburska jt 2012, Jolles jt 2013) ja haigusteadlikkuse (Oliveria jt 2005, Cruz ja Galang 2008, Sanne jt 2008, Viera jt 2008, Miller jt 2010), eriti riskiteguritesse (Denny jt 2007, Aung jt 2012) ning võimalike hilistüsistuste tekkesse (Osman jt 2007, Tan jt 2009, Nkosi ja Wright 2010). Taylor ja Ward (2003) uurisid Austraalias 55 hüpertensiooniga patsiendi arusaamist ja uskumusi kõrgvererõhktõve ravist ja individuaalse riski adekvaatset hindamist, tulemustest selgus, et enamus patsientidest olid teadlikud insuldi (71%) ja südameataki (62%) riskist. Teadusuuringute tulemustele tuginedes oletavad teadlased, et ligikaudu 60% patsientidest järgivad määratud ravi (Miller jt 2010). Palju on hüpertoonia all kannatavaid patsiente, kes mingil põhjusel ei tarvita arsti poolt määratud ravimeid regulaarselt, küllalt sageli ei osteta ravimit välja rahapuudusel (Sammul jt 2006, Vawter jt 2008, Nair 2011, Joho 2012), unustatakse ravimit võtta (Vawter jt 2008, Nkosi ja Wright 2010) või tuntakse ennast niigi hästi ilma ravimit võtmata (Sammul jt 2006, Vawter jt 2008, Joho 2012). On ka patsiente, kes ei pea kinni soovitustest hoida vererõhku kontrolli all, kuna neil on vähesed teadmised ravi olulisusest (Uzun 2009, Nawi jt 2012). Erinevatest uuringutulemustest on selgunud, et patsiendid ei ole teadlikud oma vererõhu väärtustest ja nad ei tea, millisest vererõhunäidust alates on tegemist kõrgeenenud vererõhu väärtusega (Alexander jt 2002, Viera 2008, Miller jt 2010).

Eestis on kõrgvererõhuga patsientide probleemiks küllalt sageli kõrgeenenud vererõhu ohjamatus või ebapiisav ohjamine. Põhjusi võib olla mitmeid, nagu patsientide madal teadlikkus elustiili muutmise kasulikkusest vererõhu langetamiseks, raviskeemi mittekorrektne järgimine või isegi eiramine. Paljud kõrgvererõhktõve diagnoosiga patsiendid pole

teadvustanud, et elustiili muutmine on üks olulisi ja ka odavamaid vererõhu mõjutamise viise või on seda teinud vähesel määral.

Käesoleva kirjeldava kvantitatiivse uurimistöö eesmärgiks oli selgitada kõrgvererõhktõvega patsientide teadlikkust vererõhust, vererõhku tõstvatest riskiteguritest, vererõhu ohjamisest ja võimalikest tüsistustest ning hoiakuid vererõhu väärtuste osas. Leida seoseid patsientide vanuse, haridustaseme, soo, elukoha, tööalase staatuse, esimese suhtluskeele ja teadlikkuse vahel.

Märksõnad: patsiendi teadlikkus, hüpertensioon, kõrgenenud vererõhu riskitegurid, kõrgenenud vererõhu ohjamine, vererõhu tüsistused.

Käesolev kvantitatiivne ja kirjeldav uurimistöö „Täiskasvanud kõrgvererõhktõve patsientide teadlikkus riskiteguritest, ohjamisest, tüsistustest ja nende ennetamisest“ on rakendusuuring, mille tellijaks oli Eesti Haigekassa ja teostajaks Tartu Tervishoiu Kõrgkooli õppejõud ja üliõpilased.

Materjal ja meetodika

Üldkogumisse kuulusid kõik ajavahemikus 01.01.2012–31.12.2012 täiskasvanud kõrgvererõhktõve diagnoosiga (RHK I 10) patsiendid N=9482, kes olid külastanud pere- ja/või eriarsti ning neile oli koostatud haigekassa arve. Uuringu läbiviimise ajaks oli nendest surnud 175 inimest, seega jäi üldkogumisse N=9307 patsienti. Juhuvalim moodustus 30% üldkogumi patsientidest (n=2792, kellest arvati välja hooldekodudes elavad patsiendid). Uuringusse kaasatute valimi lõplikuks suuruseks jäi n=2700, kellele saadeti haigekassa poolt otsepostiga küsimustikud.

Tagastatud küsimustikke oli 861. Neli vastajat olid alaealised ja valimi kriiteriumitesse ei sobinud. Kokku moodustas lõpliku valimi 857 uuritavat.

Andmete kogumiseks koostati küsimustik, mille aluseks võeti Oliveria jt (2005) küsimustik, seda modifitseeriti ja kohandati kasutades Taylor

ja Ward (2003), Gascón (2004, 2010) ja Yasein jt (2011) uurimistöid. Küsimustik koosnes 100 valikvastusega küsimusest või väitest ja enamusi väiteid sai hinnata viieastmelisel Likerti skaalal (Lisa 1). Oli ka kaks avatud küsimust. Küsimustikule võeti eksperthinnang TÜ Polikliiniku ja peremeditsiini õppetooli teadurilt. Uurimistöö läbiviimiseks saadi luba Tartu Ülikooli inimuuringute eetika komiteelt. Viidi läbi pilootuuring kahes perearstikeskuses. Seejärel küsimustikku korrigeeriti. Küsimustik tõlgiti vene keelde kasutades edasi-tagasi tõlget kahe erineva tunnustatud tõlkija poolt, lisati motiveeriv pöördumine patsientidele ja saadeti Eesti Haigekassa poolt otsepostiga valimisse arvatud patsientidele.

Pilootuuring toimus 2013. aasta kevadel (mai–juuni) ja põhiuuring sügisel (oktoober–november). Põhiuuringus osalejatele saadeti otsepostiga eesti- ja venekeelne küsimustik koos aadresseeritud tühja ümbrikuga. Patsient sai valida oma esimese suhtluskeele põhjal, kas vastab eesti või vene keeles. Küsitlusega saadud vastused kanti arvutiprogrammi Microsoft Office Excel 2010, seejärel andmestik korrastati. Antud uuringu avatud küsimuste vastuseid ei analüüsitud. Andmed töödeldi ja analüüsiti andmetöötlusprogrammiga SPSS 16.0. Taustamuutujatest küsiti sugu, vanust, elukohta, haridust, tööalast staatust ja esimest suhtluskeelt. Vanuseliselt jäid uuritavad vahemikku 18–101 aastat. Uuritavad jaotati nelja vanusegruppi — 18–39aastased, 40–59aastased, 60–79aastased ja üle 80aastased. Elukoha järgi jaotati uuritavad linnas, alevis ja maal elavateks. Koos analüüsiti maal ja alevis elavaid, samuti alg- ja põhiharidusega vastajate tulemusi, kuna algharidusega vastajate hulk oli väike (22 inimest). Iseisvate gruppidenä käsitleti kesk- ja kõrgharidusega vastajaid. Töölase staatuse järgi vaadeldi uuritavaid tööalaselt aktiivsetena (töötavad ja töötud) ja mitteaktiivsetena (õppivad, kodused ja pensionil olevad).

Väidete ja küsimuste vastuste jaotused esitati protsentidenä. Kõiki taustatunnuste ja hinnangute vahelisi seoseid testiti kasutades Pearsoni hii-ruut statistikut, Kruskal-Wallise statistikut (K) ning ühemõõtmelist ANOVA (F) meetodit.

Üldistuste tegemiseks teadlikkuse ühe aspekti kohta on erinevad väited kokku võetud ja keskmistatud, tekitatud skoorid. Küsimus kaasati skoori, kui tema positiivne vastus sobis kehtiva ravijuhise soovitusel. Skoori kaasatud küsimuste vastuste keskmine ühel inimesel näitab selle inimese teadlikkuse taset konkreetse kõrgvererõhktõve teadlikkuse alaosa lõikes. Skoore võrreldi erinevate sotsiaalmajanduslike taustatunnuste lõikes. Samuti võimaldavad keskmistatud skoorid võrrelda vastajate teadlikkust erinevate teadlikkuse aspektide vahel.

Skoore võrreldi taustatunnuste gruppides Kruskal-Wallise statistiku ja ühemõõtmelise ANOVA meetodiga. Erinevust, mille korral $p < 0,05$, hinnati statistiliselt oluliseks nii tunnuste kui skooride puhul.

Tulemused

Uuringus osalenud inimeste jaotus sotsiaalmajanduslike tunnuste lõikes on esitatud tabelis 1.

Uuringus osalejaid oli 857, kellest naisi 541 ja mehi 312, neli uuritavat ei olnud oma sugu määratlenud. Vanuse ja hariduse olid jätnud märkimata kuus inimest, elukohta ei olnud märkinud kaheksa inimest, tööalast staatust ei märkinud seitse inimest, esimest suhtluskeelt ankeedis ei märkinud 13 inimest.

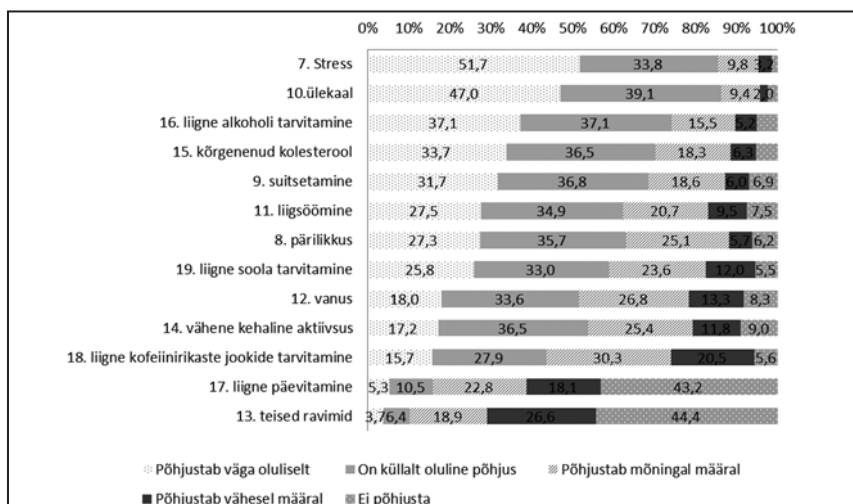
Tabel 1. Sotsiaaldemograafiliste tunnuste jaotus valimis.

Tunnus	Inimeste arv	%
Sugu		
Mehi	312	36,6
Naisi	541	63,4
Vanus		
18–39	69	8,2
40–59	497	58,4
60–79	236	43,3
80+	49	5,8

Haridus		
Alg- ja põhiharidus	118	13,9
Keskharidus	497	58,4
Kõrgharidus	236	27,7
Elukoht		
Linnas	588	69,3
Maal või alevis	261	30,7
Töölane staatus		
Aktiivne	450	52,9
Mitteaktiivne	400	47,1
Esimene suhtluskeel		
Eesti keel	582	69,0
Vene keel	262	31,0

Vererõhu kõrgenemise põhjused

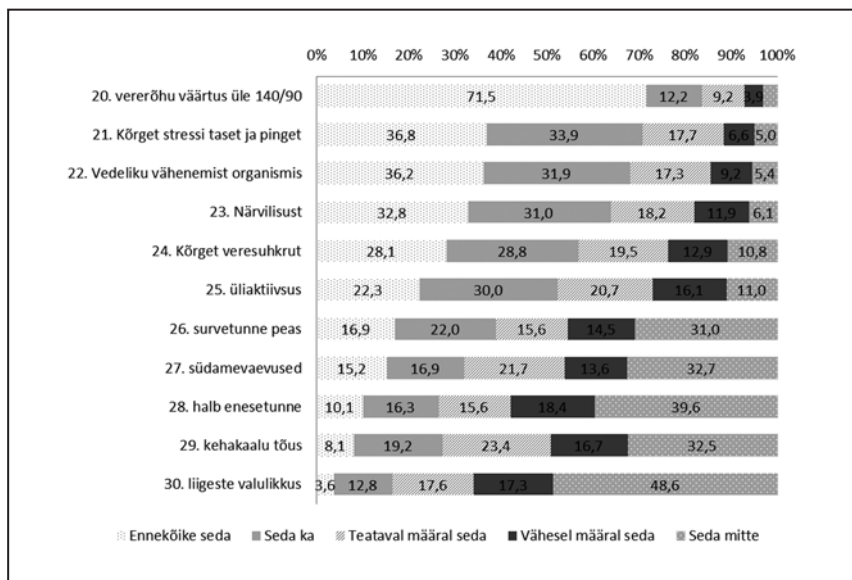
Väga olulisteks vererõhu kõrgenemise põhjusteks peeti stressi (51,7%), ülekaalu (47,0%) ja alkoholi liigtarvitamist(37,1%). Samuti peeti väga oluliseks põhjuseks kõrgenenud kolesterooli, pärilikkust, liigset soola tarvitamist ja vanust (vt joonis 1). Statistiliselt olulisi seoseid taustamuutujatega ei ilmnenu.



Joonis 1. Teadlikkus vererõhu kõrgenemise põhjustest.

Kõrgenenud vererõhu tähendus uuritavate jaoks

Uuritavatele tähendas kõrgenenud vererõhk (vt joonis 2) ennekõike vererõhu väärtust üle 140/90 (71,5%). Veel tähendas kõrgenenud vererõhk vastajatatele kõrget stressi taset (36,8%), survetunnet peas (36,2%), vaevusi südames (28,1%) ja üldist halba enesetunnet (32,8%). Vererõhu kõrgenemist ei seostatud üliaktiivsusega (48,6%), kõrgenenud veresuhkruga (32,7%), kehakaalu tõusuga (31,0%) ja liigeste valulikkusega (39,6%).



Joonis 2. Kõrgenenud vererõhu tähendus.

Naistel oli kõrgvererõhu tähenduste skoor veidi kõrgem (naiste keskmine skoor 3,99, meestel 3,83). Vanusegrupiti, mida vanem vastaja, seda kõrgem oli tähenduste skoor (18-39 aastastel 3,75; 40-59 aastastel 3,90; 60-79 aastastel 4,00 ja üle 80 aastastel 4,03) Mittetöötavatel inimestel oli skoor kõrgem võrreldes töötavate inimestega (keskmine skoor tööalaselt aktiivsetel 3,8 ja mitteaktiivsetel 4,0).

Vererõhu näitajate tähtsus ja ohtlikkus tervisele

70% vastanutest pidas kõrgenenud vererõhku väga ohtlikuks ja 30% mõnevõrra ohtlikuks. Vastanutest 77,1% arvas, et vererõhu langetamine „parandab oluliselt tervist“. Kõrgenenud vererõhku pidas väga tähtsaks probleemiks 70,8% vastanutest, mõnevõrra tähtsaks 24,9%. Ravimite võtmist vererõhu kontrolli all hoidmiseks pidas väga tähtsaks 82,6% vastanutest, ning mõnevõrra tähtsaks 12,3%.

Kõrgenenud vererõhu ohtlikkuse hinnangute skoori osas ilmes statistiliselt tugev seos sooga ($F=17,4$ $p=0,00$). Naised hindasid kõrgvererõhu ohtlikkust tervisele, vererõhu langetamise vajalikkust, probleemi tõsidust ja vererõhu kontrolli all hoidmist kõrgemalt (naiste keskmine skoor 3,96; meestel 3,80). Erinevusi keskmistes skoorides leiti veel tööalase staatuses osas ($F=6,7$ $p=0,01$), tööturul aktiivsetel keskmine skoor 3,95; mitteaktiivsetel 3,86. Vanus oli seotud ohtlikkuse skooriga ($K=9,46$ $p=0,024$). Kõige kõrgemaks hindasid ohtlikkust 40–59aastased inimesed (keskmine skoor 3,94); 18–39aastaste keskmine skoor 3,84; 60–79aastaste skoor 3,87 ja üle 80aastastel 3,90.

Teadlikkus vererõhu väärtustest

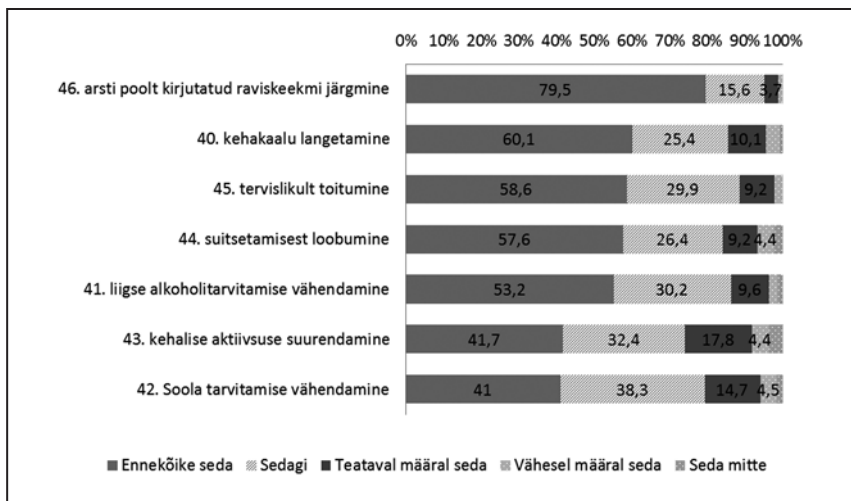
Ligi 92% vastanutest teadsid süstoolse ja diastoolse vererõhu piirväärtusi. Mitteteadajaid oli kõige enam nooremas 18–39aastaste vastanute (7,2%) seas. Uuritavatest 84,6% teadsid, et oluline on alandada nii süstoolse kui diastoolse kõrgenenud vererõhu näitajat. 18–39aastastest inimestest ei osanud 13,0% öelda, millist vererõhu väärtust on oluline alandada.

Kõikidest vastajatest 90,8% teadis viimasel visiidil mõõdetud vererõhu väärtust. 18–39aastastest vastajatest 15,9% ei mäletanud oma vererõhu väärtusi viimasel arsti/õe visiidil või ei mäletanud, kas neile öeldi vererõhu väärtusi.

Vererõhu väärtuste teadlikkuse skoor oli seotud elukoha ($F=5,33$ $p=0,021$; $K=7,25$ $p=0,007$), tööalase staatusega ($F=9,0$ $p=0,003$; $K=9,144$ $p=0,002$) ja haridusega ($F=4,08$ $p=0,017$; $K=3,19$ $p=0,202$). Linnaelanike keskmine väärtuste teadlikkuse skoor oli 3,25; maal elavatel vastanutel 3,16. Tööalasel aktiivsete inimeste keskmine skoor oli 3,27, mitteaktiivsetel 3,17. Alg- ja põhiharidusega vastajate keskmine skoor oli 3,11, keskhariidusega vastajatel 3,23 ja kõrghariidusega vastajatel 3,26.

Teadlikkus vererõhu langetamiseks vajalikest tegevustest

Vastanute jaoks oli oluline ennekõike arsti poolt ette antud raviskeemi järgimine (79,5%). Kõrgelt hinnati kehakaalu langetamise (60,1%) ja tervisliku toitumise (58,6%) osatähtsust. Väga oluliseks peeti ka suitsetamisest loobumist (57,6%), liigse alkoholi tarvitamise vähendamist (53,2%), kehalise aktiivsuse suurendamist (41,7%) ning soola tarvitamise vähendamist (41,0%) (joonis 3).

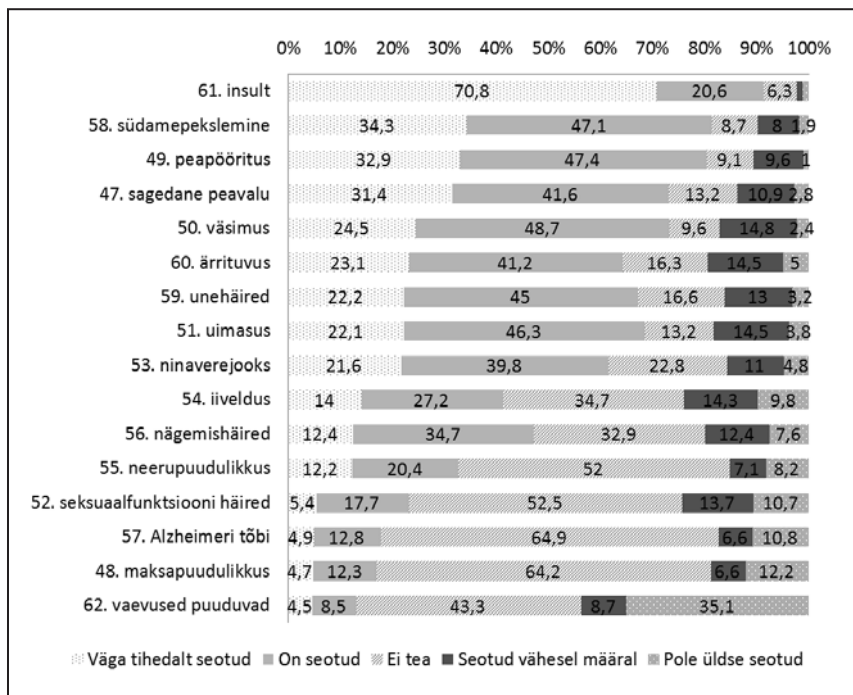


Joonis 3. Vererõhu langetamiseks vajalikud tegevused.

Vastajate teadlikkuse skoor vererõhu alandamiseks vajalikest tegevustest oli statistiliselt seotud soo ($F=6,66$ $p=0,01$; $K=6,66$ $p=0,01$), keele ($F=32,19$ $p=0,000$; $K=28,35$ $p=0,000$), hariduse ($F=4,93$ $p=0,007$; $K=9,89$ $p=0,007$) ja elukohaga ($F=3,97$ $p=0,047$; $K=4,29$ $p=0,038$). Naiste teadlikkus vererõhu alandamisega seotud tegevustest oli kõrgem võrreldes meestega (keskmised skoorid vastavalt 4,4 ja 4,29). Eestikeelsete vastanute keskmine skoor oli 4,4 ja venekeelsetel 4,2; alg- ja põhiharidusega vastanute keskmine skoor 4,5, kesk- ja kõrgharidusega 4,3. Maal elavate vastajate keskmine skoor oli 4,4 ja linnas 4,3.

Teadlikkus haigustunnustest

Väga tihedat seotust hindas kõrgenenud vererõhu ja insuldiga 70,8% vastajatest. Väga tihedat seotust peeti veel südamepekslemise (34,3%), peapöörituse (32,9%) ning sagedase peavaluga (31,4%). (joonis 4).

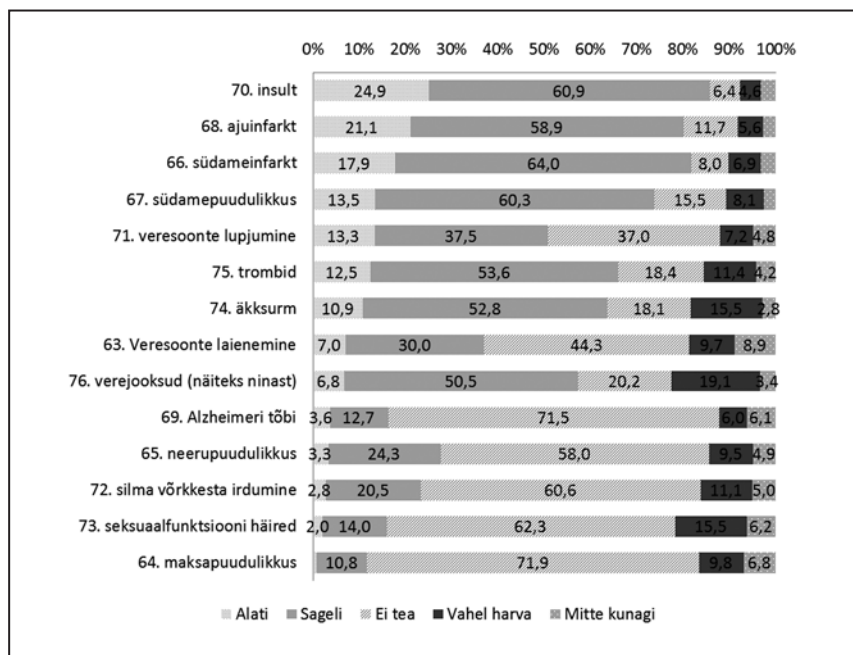


Joonis 4. Teadlikkus kõrgevererõhktõve haigustunnustest.

Haigustunnuste teadlikkuse skoor oli statistiliselt seotud keelega ($F=4,75$ $p=0,03$; $K=3,63$ $p=0,057$), haridusega ($F=2,75$ $p=0,065$; $K=6,25$ $p=0,04$) ja töölase staatusega ($F=13,14$ $p=0,000$; $K=10,05$ $p=0,002$). Venekeelsete vastajate keskmine skoor oli 3,8 ja eestikeelsetel 3,6; alg- ja põhiharidusega skoor 3,8, keskhariidusega 3,7 ja kõrghariidusega 3,65; töölasetel aktiivsete keskmine skoor 3,66 ning mitteaktiivsetel 3,82.

Teadlikkus tüsistustest

Insulti pidas kõrgevererõhktõve tüsistuseks alati 24,9% vastajatest, ajuinfarkti 21,1% ja südameinfarkti 17,9% vastanutest. (joonis 5).



Joonis 5. Teadlikkus kõrgvererõhktõve tagajärjel tekkida võivatest tüsistustest.

Leiti statistilist olulisust näitavad seosed komplikatsioonide teadlikkuse skoori ja hariduse ($F=3,011$ $p=0,05$; $K=4,26$ $p=0,119$) ning keele ($F=0,380$ $p=0,538$; $K=3,873$ $p=0,049$) vahel. Venekeelsete vastajate tüsistuste teadmise keskmise skoor oli 3,6 ja eestikeelsetel 3,58. Algharidusega vastajate keskmine skoor oli 3,47, keskharidusega vastajatel 3,64 ja kõrgharidusega vastajatel 3,56.

Patsientide teavitamine vererõhu väärtustest

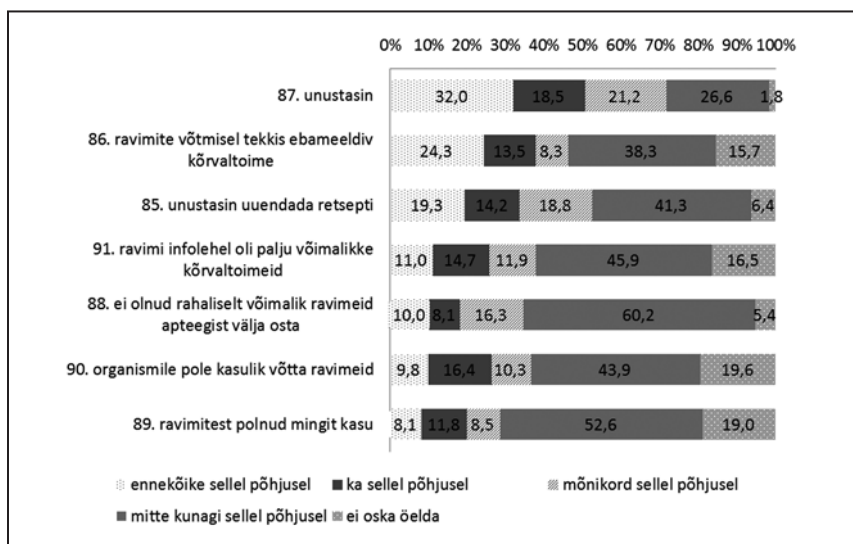
64% vastajatest oli arst öelnud, et nende vererõhu väärtus on kõrgenenud, 26,6% vastajatele oli seda öelnud öde. 54,8% uuritavatest oli vererõhu

normväärtust selgitanud arst ja 30,9% nii arst kui öde. Oli neidki vasta-
 jaid, kes ei mäletanud (5,0%) ja kellele polnud öeldud (6,9%) vererõhu
 normväärtust. 51,9% vastajatest hindas, et arst on rääkinud vererõhu
 kontrolli all hoidmise olulisusest, 29,1%, et mõlemad, nii arst kui öde on
 rääkinud. 10,6% uuritavate hinnangul pole kumbki rõhutanud vererõhu
 kontrolli olulisust.

Ravimite manustamise katkestamine ja katkestamise põhjused

Kõikidest vastajatest oli ravimite võtmise katkestajaid 40,4%. Vanuse-
 gruppidest kõige nooremate seas (18–39) on katkestajate hulk suurim
 (50,0%). Töölasektis aktiivsed inimesed katkestasid enam (45,6%) võr-
 reldes mitteaktiivsetega (34,4%), ning eestikeelsete vastajate seas on
 katkestajaid vähem (37,7%) võrreldes venekeelsete vastajatega (46,3%).

Ennekõike katkestati ravimite manustamist unustamise (32,0%), tekki-
 nud ebameeldivate kõrvaltoimete (24,3%), retsepti uuendamise unusta-
 mise (19,3%) tõttu (joonis 6).

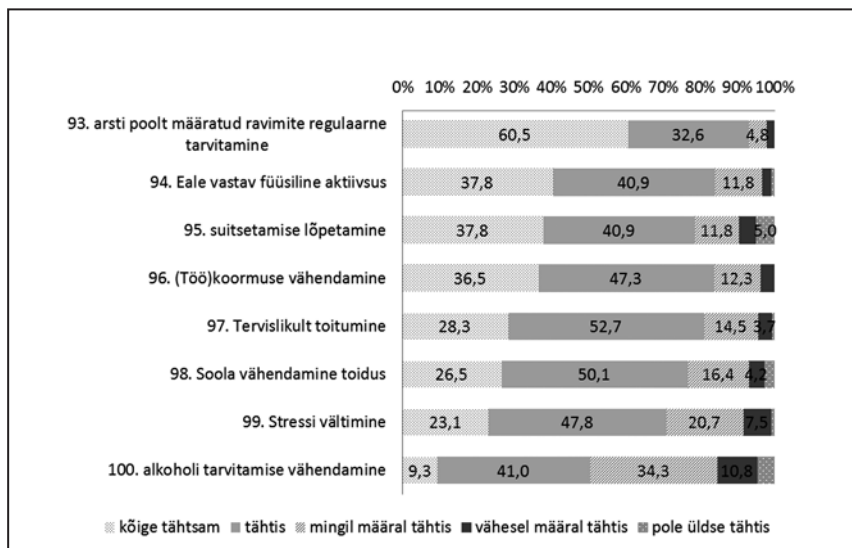


Joonis 6. Ravimite manustamise katkestamise põhjused.

Naiste seas (11,5%) oli enam neid kes katkestasid ravimi manustamise põhjusel, et organismil ei ole kasulik ravimeid võtta (K=4,035 p=0,045;) ning infolehel oli väga palju kõrvaltoimeid (15,2% naistest K=6,332 p=0,012). Rahalistel põhjustel katkestamist oli kõige enam alg- ja põhiharidusega inimeste seas (18,5% K=9,267 p=0,010), kõige vähem kõrgharidusega inimeste seas (4,9%). Töölasele mitteaktiivsete seas on enam neid, kes katkestasid ravimite manustamise infolehel olevate kõrvaltoimete tõttu (18,9%) (K=5,823 p=0,016).

Teadlikkus vererõhu kontrollimise teguritest

Vastanutest 37,8% pidas kõige tähtsamaks arsti poolt määratud ravimite regulaarset tarvitamist, suitsetamise lõpetamist (37,8%), (töö)koormuse vähendamist (36,5%). Kõrgelt hinnati ka tervislikku toitumist, soola vähendamist toidus ja stressi vältimist (joonis 7).



Joonis 7. Teadlikkus vererõhu kontrolli all hoidmise teguritest.

Vererõhu kontrolli all hoidmise tegurite skoor oli statistiliselt seotud soo (F=18,691 p=0,000; K=11,96 p=0,01), töölase staatuse (F=11,324

$p=0,001$; $K=11,69$ $p=0,001$), vanuse ($F=2,841$ $p=0,037$; $K=5,810$ $p=0,121$) ja haridusega ($F=2,577$ $p=0,077$; $K=6,372$ $p=0,041$).

Naiste teadlikkus teguritest oli kõrgem (keskmise skoor 4,12) võrreldes meestega (3,94). Töölalasel mitteaktiivsetel vastajatel oli vererõhu kontrolli all hoidmise tegurite keskmine skoor kõrgem (4,12) võrreldes tööalasel aktiivsetega (3,99). Mida vanem vastaja, seda kõrgem on teadlikkuse skoor (vastavalt: 3,96; 4,00; 4,11 ja 4,11). Alg- ja põhiharidusega vastajate keskmine skoor oli 4,16, kesk- ja kõrgharidusega vastajatel 4,03.

Arutelu

Käesoleva uuringuga saadi ülevaade patsientide teadlikkusest kõrgvererõhktõve riskiteguritest, võimalikest tüsistustest, vererõhku tõstvatest teguritest ning vererõhu ohjamisest. Uuringus osalejad pidasid vererõhu kõrgenemise väga oluliseks põhjuseks stressi, mis ühtib erinevates kirjan-
dusallikates avaldatud tulemustega (Cruz ja Galang 2008, Almas jt 2012, Kronish jt 2012, Marshall jt 2012). Vererõhu kõrgenemise põhjuseks peeti ka ülekaalu, millel on tihed seos liigse söömise või valesti toitumise-
ga. Uuritavate hinnangul lisaks eelpool nimetatule mõjutab vererõhu kõrgenemist veel alkoholi liigtarvitamine, vanus, pärilikkus, kõrgenenud kolesterooli tase ja liigne soola tarvitamine. Käesoleva uuringu tulemus sarnaneb mujal maailmas avaldatud uuringute (Samal jt 2007, Cruz ja Galang 2008, Yasein jt 2011, Almas jt 2012, Marshall jt 2012) tulemustega. Uuritavatele tähendas kõrgenenud vererõhk numbrilist väärtust üle 140/90 mmHg, kuna kõrgenenud vererõhuga kaasneda võivad sümptome ei pruugi patsient alati tunda või ei oska neid sostada teadmattusest vererõhu kõrgenemisega. Sarnaste tulemusteni on jõutud varemgi (Viera jt 2008, Yasein jt 2011, Almas jt 2012, Marshall jt 2012). See tulemus annab signaali, et just nooremaelisi patsiente peaks õpetama märkama muutusi oma enesetundes. Vanemaelised vastajad seostasid kõrgenenud vererõhku enamate haigustunnustega võrreldes nooremaeliste inimestega, seda võib seostada parema teadlikkusega kõrgenenud vererõhu sümptomitest ja ka suuremate kogemustega haigustest. Naised oskasid seostada enam

tunnuseid (survetunne peas, vaevused südames) kõrgenenud vererõhuga võrreldes meestega, see viitab naiste paremale terviseteadlikkusele ja suuremale hoolimisele oma tervisest. Hinnangutes haiguse ohtlikkusele ilmnes, et naiste jaoks on kõrgenenud vererõhk tõsisem probleem võrreldes meestega. Vanemad tööealised uuritavad (40–59aastased) hindasid kõrgenenud vererõhu ohtlikkust kõige kõrgemalt, mida võib seostada terviseteadlikkuse ja elukogemusega. Tervisenäitajate normist kõrvalekalle mõjutab tööelu kui ka eluga toimetulekut. Varasemate uuringute tulemustest selgus, et paljud patsiendid ei olnud teadlikud oma vererõhu väärtustest, nad ei teadnud ka millisest vererõhu näidust alates on tegemist kõrgenenud vererõhuga (Alexander jt 2002, Viera 2008, Miller jt 2010). Käesolevas uuringus osalenud patsientidest üle 90% teadsid nii vererõhu normväärtusi kui ka oma viimati mõõdetud vererõhu väärtusi. Seda saab pidada heaks tulemuseks ja järeldada, et patsienti teavitatakse vererõhu mõõtmise järgselt tema näidust. Oma vererõhu väärtuse mitteteadjad olid nooremapoolsed uuritavad. Põhjuseks võib olla hea enesetunne ja seepärast ei peeta vajalikuks koormata oma mälu erinevate numbritega, mille tähendust ei seostata tervisega.

Hüpertooniatõve kontrolli all hoidmine sõltub paljuski patsiendist endast, tema teadmistest ja suhtumisest raviskeemi (Gascón jt 2004, Sammuli jt 2006, Vawter jt 2008, Nkosi ja Wright 2010, Nair 2011, Joho 2012), elustiili (Gee jt 2012, Suliburska jt 2012, Jolles jt 2013), haigusesse (Oliveria jt 2005, Cruz ja Galang 2008, Sanne jt 2008, Viera jt 2008, Miller jt 2010) ja riskiteguritesse (Denny jt 2007, Aung jt 2012). Suure osa uuritavate jaoks oli kõige olulisem tegevus vererõhu langetamiseks raviskeemi järgimine ning oluliseks peeti ka kõiki teisi eluviisiga seotud tegevusi (toitumine, alkoholi tarvitamise vähendamine, suitsetamisest loobumine, kehakaalu langetamine jne). Naiste ja madalama haridusega inimeste teadlikkus selles osas oli kõrgem. Kõrgema haridusega inimesed ja mehed olid skeptilisemad raviskeemi järgimise ja eluviisiga seotud tegevuste olulisuse osas kõrgvererõhktõve kontrolli all hoidmiseks. Teadlikkus vererõhu langetamiseks vajalikest tegevustest oli uuritavate

seas väga hea. Kirjanduses oli mainitud, et haridus mõjutab teadlikkust (Oliveria jt 2005), kõrgema haridusega vastanute teadmised olid paremad. Käesoleva uuringu tulemuste põhjal ei saa väita, et haridus mõjutaks oluliselt patsientide teadlikkust, kohati olid madalama haridustasemega ja vanemad inimesed teadlikumad, võib olla on siin parema teadlikkuse põhjuseks suurem elu- ja haiguskoogemus.

Oliveria jt (2005) poolt leiti, et uuritavad seostasid kõrgvererõhktõbe südame- ja neerupuudulikkusega. Taylor ja Ward (2003) leidsid, et enamus patsientidest olid teadlikud insuldi (71%) ja südameataki (62%) riskist. Antud uuringus vastajad seostasid kõrgeenenud vererõhku insuldi, südamepekslemise ja peapööritusega. Insuldi tugevat seostamist kõrgeenenud vererõhuga võis mõjutada ka uuringu toimumise eelsel perioodil meedias kajastatud mitme Eesti tuntud inimese terviseprobleemid. Teadlikkust haigustunnustest võib pidada paremaks alg- ja põhiharidusega inimeste seas, need uuritavad olid vanemaealised, kellel on sageli rohkem terviseprobleeme ja suurem elukogemus, mis võis mõjutada ka haiguste teadlikkust.

Igati ootuspärane, et südame ja veresoonkonnaga seotud haigusi (südameinfarkt, insult, ajuinfarkt) hinnati kõige sagedasemaks kõrgvererõhktõve tüsistusteks. Jälgides mujal saadud tulemusi, siis Austraalias läbi viidud uuringus pidasid vastajad peamisteks tüsistusteks insulti ja südameinfarkti (Taylor ja Ward 2003). Jordaanias kõrgvererõhktõve diagnoosiga uuritud patsientidest üle 90% teadsid, et südame isheemiatõbi, südamepuudulikkus, ajuveresoonkonna haigused, retinopaatia ja äkksurm on kõrgvererõhktõve tüsistused (Yasein jt 2011). Küllalt paljud käesolevas uuringus osalenud patsiendid olid teadlikud kõrgvererõhktõve hilistüsistustest.

Uuringu tulemustele toetudes võib järeldada, et arst ja ka õde on patsiendile rõhutanud vererõhu kontrolli all hoidmise olulisust. Samuti on nad selgitanud vererõhu normväärtusi ja juhtinud tähelepanu patsiendi kõrgeenenud vererõhule (arst 64%, õde 26%). Ravimite manustamise

katkestajate hulk oli suur (40%). Selleks, et suurendada patsientide teadlikkust ravimite manustamise olulisusest, peaksid õed ja arstid järjepidevalt selgitama regulaarset ravimite manustamise olulisust. Andma soovitusi ja näpunäiteid kuidas kasutada erinevaid meeldetuletuse viise (meeldetuletuse panemine telefoni, sildid nähtavale kohale jne) ravimite igapäevaseks manustamiseks või retsepti uuendamiseks. Ravimite manustamise katkestamine on enam levinud nooremate vastajate, ning tööalaselt aktiivsete inimeste hulgas. Peamiselt oli ravimite manustamise katkestamise põhjuseks unustamine, sarnaste tulemusteni oli jõutud ka varasemates uuringutes (Vawter jt 2008, Nkosi ja Wright 2010, Milleri jt 2010). Ebameeldiv kõrvaltoime ravimi manustamisel oli uuritavate seas oluliseks katkestamise põhjuseks, seda põhjust ei olnud varasemates uuringutes välja toodud. Uuringust selgus, et 18% vastajatest oli ravimi manustamise katkestamise põhjuseks rahaline probleem. See sarnaneb ka varasemate kirjandusest tulnud tulemustega (Sammul jt 2006, Vawter jt 2008, Nair 2011, Joho 2012). Patsientidel (20%) on kujunenud ka väärarusaam selles osas, et ravimitest pole mingit kasu, ning 25% uuritavate arvates pole organismile kasulik ravimeid võtta, 25% vastajatest nõustus väitega, et katkestasid infolehel olnud paljude võimalike kõrvaltoimete tõttu. See on märguanne, et patsiendile tuleb selgitada täpsemalt infolehel kirjutatut, et ta ei teeks emotsionaalseid otsuseid ravimi manustamise kohta. Suuremat tähelepanu on vaja pöörata patsientide teadlikkuse tõstmisele ravimite kasulikkusest haiguse kontrolli all hoidmise osas ja tõhustada patsiendi nõustamist ja õpetamist.

Vererõhu kontrolli all hoidmise teguritest peeti vastajate seas kõige olulisemaks arsti poolt ettekirjutatud ravimite tarvitamist. Teiste tegurite osas ollakse teadlikud, ent neid ei peeta kõige olulisemaks vererõhu kontrolli all hoidmise teguriks. (Uzun 2009, Nawi jt 2012). Stressi peeti kõige olulisemaks vererõhu kõrgenemist põhjustavaks teguriks, seepärast oleks vererõhu kontrolli all hoidmise üks olulisemaid mittefarmakoloogilisi lähenemisviise stressi vältimine ja patsiendi nõustamine, milliseid meetodeid selleks on võimalik rakendada. Tervishoiutöötajad peaksid

motiveerima kõrgvererõhktõvga inimesi oma elustiili muutma ja nõustama ja ka õpetama kuidas seda teha.

Järeldused

1. Uuritavad teadsid, et vererõhu kõrgenemise peamiseks põhjusteks on stress, ülekaal ja alkoholi liigtarvitamine.
2. Kõrgvererõhktõbi tähendas uuritavatele ennekõike vererõhu väärtusi üle 140/90, kõrget stressi taset, survetunnet peas ja üldist halba enesetunnet. Kõrgenenenud vererõhku pidas väga tähtsaks probleemiks ligikaudu kolmveerand vastajatest.
3. Üle 90% uuritutest teadsid vererõhu piirväärtusi ja oma vererõhu väärtusi. Peaaegu kõik vastajad pidasid vererõhu langetamise juures kõige olulisemaks arsti poolt ette kirjutatud raviskeemi järgimist. Enamus vastajatest pidas oluliseks veel tervislikku toitumist, alkoholi tarvitamise vähendamist, kehakaalu langetamist ja suitsetamisest loobumist.
4. Enamus uuritavaid pidas kõrgenenud vererõhu sümptomiks võimalikku insulti, südamepekslemist ja peapööritust, ligikaudu kolmveerand vastanutest väsimust ja sagedasi peavalusid.
5. Vastajatest üle 80% pidas kõrgvererõhktõve tüsistuseks insulti, südameinfarkti ja ajuinfarkti.
6. Patsientide hinnangul enamasti arst oli teavitanud neid mõõdetud vererõhu väärtustest. Poolte vastajate hinnangul oli nii arst kui õde teavitanud vererõhu väärtustest.
7. 40% vastajatest oli ravimite võtmise katkestanud. Peamiste põhjustena toodi välja ravimite võtmise unustamist, retsepti uuenendamise unustamist ja ravimi ebameeldivaid kõrvaltoimeid.
8. Enamus uuritavaid pidas vererõhu kontrolli all hoidmisel tähtsaks arsti poolt määratud ravimite regulaarset tarvitamist, stressi vältimist ja tervislikku toitumist.
9. Naiste teadlikkus sümptomitest ja vererõhu kontrolli all hoidmise tegevustest oli suurem võrreldes meestega. Väiksemat teadlikkust vererõhu väärtustest esines nooremate, maal elavate ja tööalaselt mitteaktiivsete vastajate seas.

Allikaloend

- Alexander, M., Gordon, N. P., Davis, C. C. & Chen, R. S. (2002). Patient knowledge and awareness of hypertension is suboptimal: results from a large health maintenance organization. *The Journal of clinical hypertension*, 5: 254–260.
- Almas, A., Godil, S. S., Lalani, S., Samani, Z. A., Khan, A. H. (2012). Good knowledge about hypertension is linked to better control of hypertension. A multicentre cross sectional study in Karachi, Pakistan. *BioMed Central Notes*, 5: 579. <http://www.biomedcentral.com/1756-0500/5/579> (14.12.2013).
- Gascón, J. J., Sánchez-Ortuño, M., Llor, B., Skidmore, D., Saturno, P. J. (2004). Why hypertensive patients do not comply with the treatment. *Family Practice*, 21: 125–113.
- Cruz, F. A., Galang, C. B. (2008). The illness beliefs, perceptions, and practices of Filipino Americans with hypertension. *Journal of the American Academy of Nurse Practitioners*, 20(2008): 118–127.
- Gascón, J. J., Sánchez-Ortuño, M., Llor, B., Skidmore, D., Saturno, P. J. (2004). Why hypertensive patients do not comply with the treatment. *Family Practice*, 21: 125–113.
- Gee, M. E., Bienek, A., Campbell, N. R. C., Bancej, C. M., Robitaille, C., Kaczorowski, J., Joffres, M., Dai, S., Gwadri-Sridar, F., Nolan, R. P. (2012). Prevalence of, and barriers to, preventive lifestyle behaviors in hypertension (from a national survey of Canadians with hypertension). *The American Journal of Cardiology*, 109: 570–575.
- Joho, A. A. (2012). Factors affecting treatment compliance among hypertension patients in three district hospitals – Dar es Salaam. Muhimbili University of Health and Allied Sciences. <http://ir.muhas.ac.tz:8080/jspui/bitstream/123456789/590/1/Angelina%20Joho%20Final%20dissertation.pdf> (23.11.2013).
- Kronish, I. M., Leventhal, H., Horowitz, C. (2012). Understanding minority patients' beliefs about hypertension to reduce gaps in communication between patients and clinicians. *The Journal of Clinical Hypertension*, 14(1).
- Marshall, I. J., Wolfe, C. D. A., McKevitt, C. (2012). Lay perspectives on hypertension and drug adherence: systematic review of qualitative research. *BMJ*, 2012: 345.
- Miller, N. H., Berra, K., Long, J. (2010). Hypertension 2008 – awareness, understanding, and treatment of previously diagnosed hypertension in baby boomers and seniors: a survey conducted by Harris Interactive on behalf of the Preventive Cardiovascular Nurses Association. *The Journal of Clinical Hypertension*, 12(5).

- Nair, K. V., Belletti, D. A., Doyle, J. J., Allen, R. R., McQueen, R. B., Saseen, J. J., Griend, J. V., Patel, J. V., McQueen, A., Jan, S. (2011). Understanding barriers to medication adherence in the hypertensive population by evaluating responses to a telephone survey. *Patient Preference and Adherence*, 2011(5): 195–206. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3090381/> (19.11.2013).
- Nkosi, N. G., Wright, S. C. D. (2010). Knowledge related to nutrition and hypertension management practices of adults in Ga-Rankuwa day clinics. *Curationis*, 33(2): 33–40. <http://web.ebscohost.com/ehost/pdfviewer/pdfviewer?sid=04228650-8eee-4b1d-9beb-92d4753c6217%40sessionmgr111&vid=2&hid=127> (27.11.2013).
- Oliveria, S. A., Chen, R. S., McCarthy, B. D., Davis, C. C., Hill, M. N. (2005). Hypertension knowledge, awareness, and attitudes in a hypertensive population. *Journal of General Internal Medicine*, 20(3): 219–225.
- Osman, E. M., Suleiman, I., Elzubair, A. G. (2007). Patients knowledge of hypertension and its control in Eastern Sudan. *East African Medical Journal*, 84: 324–328. <http://www.ajol.info/index.php/eamj/article/view/9587/31004> (25.11.2013).
- Samal, D., Greisenegger, S., Auff, E. L. W., Lalouscheck, W. (2007). The relation between knowledge about hypertension and education in hospitalized patients with stroke in Vienna. *American Heart Association Journals*, 38: 1304–1308. <http://stroke.aha-journals.org/content/38/4/1304.full> 46 (20.11.2013).
- Sammul, S. (2006). Hüpertooniatoõve diagnoosiga patsientide tervisekäitumine ning perearsti ja pereõe osa selle kujundamisel. Tartu Ülikool, Tervishoiu instituut. Tartu. Magistritöö rahvatervishoius. <http://rahvatervis.ut.ee/bitstream/1/785/1/Sammul2006.pdf> (21.11.2013).
- Sanne, S., Muntner, P., Kawasaki, L., Hyre, A., DeSalvo K. B. (2008). Hypertension knowledge among patients from an urban clinic. *Ethnicity & Disease*, 18(1): 42–47. <http://www.ishib.org/journal/18-1/ethn-18-01-42.pdf> (20.11.2013).
- Suliburska, J., Bogdański, P., Pupek-Musialik, D. (2012). An assessment of dietary intake and state of nutritional in hypertensive patients from rural and urban areas of Great Poland. *Annals of Agricultural Environmental Medicine*, 19(3): 339–343. [Online] MEDLINE (11.10.2012).
- Tan, E. K., Chung, W. L., Lew, Y. J., Chan, M. Y., Wong, T. Y., Koh, W. P. (2009). Characteristics, and disease control and complications of hypertensive patients in primary-care – a community-based study in Singapore. *Annals Academy of Medicine*,

- 38: 850–856. <http://www.annals.edu.sg/pdf/38VolNo10Oct2009/V38N10p850.pdf> (26.11.2013).
- Taylor, C., Ward, A. (2003). Patients` views of high blood pressure, its treatment and risks. *Australian Family Physician*, 32(4).
- Uzun, Ş., Kara, B., Arslan, F. (2009). The assessment of adherence of hypertensive individuals to treatment and lifestyle change recommendations. *Anadolu Kardiyol Derg*, 9: 102–109. [Online] CINAHL (29.10.2012).
- Vawter, L., Tong, X., Gemilyan, M., Yoon, P. W. (2008). Barriers to antihypertensive medication adherence among adults — United States, 2005. *The Journal of Clinical Hypertension*, 10: 922–929. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2702217/>(26.11.2013).
- Viera, A. J., Cohen, L. W., Mitchell, M., Sloane, P. D. (2008). High blood pressure knowledge among primary care patients with known hypertension: A North Carolina Family Medicine Research Network (NC-FM-RN) study. *The Journal of American Board*, 21(4).
- Yasein, N. A., Shakhathreh, F. M., Suleiman, A. A., Barghouti, F. F., Halaseh, L. J., Abdulbaqi, N. K. (2011). Knowledge, attitudes and practices on hypertension in patients attending family practice clinics. *Journal of Society for development in new net environment in B&H HealthMED*, 5(6): 1404–1414; 47.

Lisa 1. ANKEET

I Üldandmed:

1. Teie vanus aastat?

Palun tõmmake ring ümber Teile sobivale variandile

2. Teie sugu?

- a) mees
b) naine

3. Teie haridus?

- a) algharidus
b) põhiharidus
c) keskharidus
d) kõrgharidus

4. Teie esimene suhtluskeel?

- a) Eesti keel
b) Vene keel

5. Te elate

- a) Linnas
b) Alevis
c) Maal

6. Kas Te

- a) Töötate
b) Õpite
c) Olete kodune
d) Olete pensionil
e) Olete töötu

II Vererõhk ja teadlikkus

Mis Teie arvates põhjustab vererõhu kõrgenemist? Palun hinnake **kõiki** väiteid ja tehke rist sinna lahtrisse, kus Teie arvates on kõige õigem väide.

	Põhjustab väga oluliselt	On küllalt oluline põhjus	Põhjustab mõningal määral	Põhjustab vähesel määral	Ei põhjusta
7. Stress					
8. Pärilikkus					
9. Suitsetamine					
10. Ülekaal					
11. Liigne söömine					
12. Vanus					
13. Teised ravimid (näiteks rasestumisevastased preparaadid)					
14. Vähene kehaline aktiivsus					
15. Kõrgenenud kolesterooli tase					
16. Liigne alkoholi tarvitamine					
17. Liigne päevitamine					
18. Liigne kofeiinirikaste jookide, seal hulgas kohvi tarvitamine					
19. Liigne soola tarvitamine					

Mida tähendab Teie jaoks kõrgenenud vererõhk?

Palun hinnake **kõiki** väiteid ja tehke rist sinna lahtrisse, mis Teie arvates on kõige õigem.

	Enne- kõike seda	Seda ka	Teataval määral seda	Vähesel määral seda	Seda mitte
20. Vererõhu väärtusi üle 140/90					
21. Kõrget stressi taset ja pinget					
22. Vedeliku vähenemist organismis					
23. Närvilisust					
24. Kõrget veresuhkrut					
25. Üliaktiivsust					
26. Survetunnet peas					
27. Vaevusi südames					
28. Üldist halba enesetunnet					
29. Kehakaalu tõusu					
30. Liigeste valulikkust					

31. Kui ohtlik on Teie arvates kõrgenenud vererõhk tervisele? Palun tõmmake ring ümber **ühele** pakutud vastustest, mis tundub Teile õige.

- a) Väga ohtlik
- b) Mingil määral ohtlik
- c) Ei ole ohtlik
- d) Ei oska öelda

32. Kas Teie arvates kõrge vererõhu langetamine parandab inimese tervist ja enesetunnet?

Palun tõmmake ring ümber **ühele** pakutud vastustest, mis tundub Teile õige.

- a) Jah, parandab oluliselt
- b) Mõnikord parandab
- c) Sageli ei paranda
- d) Ei paranda
- e) Ei oska öelda

33. Milline peaks olema normaalse süstoolse (ehk ülemise) vererõhu väärtus? Palun tõmmake ring ümber **ühele** pakutud vastustest, mis tundub Teile õige.

- a) Mitte üle 130 mmHg
- b) Mitte üle 140 mmHg
- c) Mitte üle 150 mmHg
- d) Mitte üle 160 mmHg
- e) Ei oska öelda

34. Milline peaks olema normaalse diastoolse (ehk alumise) vere-rõhu väärtus? Palun tõmmake ring ümber **ühele** pakutud vastustest, mis tundub Teile õige.

- a) Mitte üle 80 mmHg
- b) Mitte üle 90 mmHg
- c) Mitte üle 100 mmHg
- d) Mitte üle 110 mmHg
- e) Ei oska öelda

35. Millist vererõhu väärtust on Teie arvates olulisem ravida?

Palun tõmmake ring ümber **ühele** pakutud vastustest, mis tundub Teile õige.

- a) Ainult ülemist ehk süstoolset rõhku
- b) Ainult alumist ehk diastoolset rõhku
- c) Mõlemat nii ülemist ehk süstoolset kui alumist ehk diastoolset rõhku
- d) Ei oska öelda

Palun hinnake **kõiki** väiteid ja tehke rist sinna lahtrisse, mis on Teie arvates õige.

	Jah	Ei	Ei tea
36. Kas kõrgvererõhutõbi on eluaegne haigus?			
37. Kas kõrgvererõhutõvest võib terveneda?			
38. Kas eluviisi muutused aitavad vererõhku alandada?			
39. Kas kõrgvererõhutõbe on võimalik vältida?			

Mida Teie hinnangul inimesed saavad oma vererõhu alandamiseks teha? Palun hinnake **kõiki** väiteid ja tehke rist sinna lahtrisse, mis Teie arvates on kõige õigem.

	Enne-kõike seda	Sedagi	Teataval määral seda	Vähesel määral seda	Seda mitte
40. Liigse kehakaalu korral langetada seda					
41. Liigse alkoholitarbimise vähendamine					
42. Soolatarbimise vähendamine					
43. Kehalise aktiivsuse suurendamine					
44. Suitsetamisest loobumine					
45. Tervislikult toitumine					
46. Arsti poolt väljakirjutatud raviskeemi järgimine					

Kuidas on Teie arvates seotud vererõhk ja järgmised haigustunnused/ haigused?

Palun hinnake **kõiki** väiteid ja tehke rist sinna lahtrisse, mis Teie arvates on kõige õigem

	Väga tihedalt seotud	On seotud	Ei tea	Seotud vähesel määral	Pole üldse seotud
47. Sagedane peavalu					
48. Maksapuudulikkus					
49. Peapööritus					
50. Väsimus					
51. Uimasus					
52. Seksuaalfunktsiooni häired					
53. Ninaverejooks					
54. Iiveldus					
55. Neerupuudulikkus					
56. Nägemishäired					
57. Alzheimeri tõbi					
58. Südamepekslemine					
59. Unehäired					
60. Ärrituvus					
61. Insult					
62. Vaevused puuduvad					

Millised tüsistused ehk komplikatsioonid või haigused võivad tekkida kõrgvererõhktõve tagajärjel? Palun hinnake **kõiki** väiteid ja tehke rist sinna lahtrisse, mis Teie arvates on kõige õigem.

	Mitte kunagi	Vahel harva	Ei tea	Sageli	Alati
63. Veresoonte laienemine					
64. Maksapuudulikkus					
65. Neerupuudulikkus					
66. Südameinfarkt					
67. Südamepuudulikkus					
68. Ajuinfarkt					
69. Alzheimeri tõbi					
70. Insult					
71. Veresoonte lupjumine					
72. Silma võrkkesta irdumine					

73. Seksuaalfunktsiooni häired					
74. Äkksurm					
75. Trombid					
76. Verejooksud (näiteks ninast)					

III Teadlikkus ja hoiakud oma kõrgvererõhktõvest.

Palun hinnake **kõiki** väiteid ja tehke rist sinna lahtrisse, mis Teie arvates on kõige õigem.

	Arst on öelnud	Õde on öelnud	Nii arst kui õde on öelnud	Kumbki ei ole öelnud	Ei mäleta
77. On Teile öeldud, et Teie vererõhk on kõrgenenud?					
78. On Teile raviasutuses vastuvõtul käies öeldud, milline peab olema Teie vererõhu väärtus?					
79. On Teile kunagi räägitud, miks on oluline hoida vererõhu väärtusi kontrolli all?					

80. Milline oli viimasel arsti/ õe visiidil Teie süstoolne (ülemine) ja diastoolne (alumine) vererõhk? Palun tõmmake ring ümber **ühele** pakutud vastustest, mis tundub Teile õige.

- Alla 140/90 mmHg
- Üle 140/90 mmHg
- Õeldi, kuid ma ei mäleta
- Ei ole kindel, kas mulle öeldi
- Mulle ei öeldud

81. Kuidas Te ise hindate oma vererõhu näitajaid? Palun tõmmake ring ümber **ühele** pakutud vastustest, mis tundub Teile õige

- Minu vererõhu näitajad on kõrged
- Minu vererõhu näitajad on piiripeal
- Minu vererõhu näitajad on normis
- Minu vererõhu näitajad on madalad
- Ma ei oska neid hinnata

Palun hinnake neid väiteid ja tehke rist sinna lahtrisse, mis Teie arvates on kõige õigem

	Väga tähtis	Mõnevõrra tähtis	Vähe tähtis	Sellel pole minu jaoks tähtsust	Ei oska hinnata
82. Kui Teie vererõhk on kõrgenenud, siis kui tõsine/ tähtis probleem on see Teie jaoks?					
83. Kui tähtis on Teie arvates võtta ravimeid, et hoida vererõhku kontrolli all?					

84. Kas Te olete kunagi kõrgvererõhktõbi ravimite võtmise katkestanud? Kui vastate ei, siis minge küsimuse juurde nr 93

- a) Jah
- b) Ei

Millistel põhjustel Te olete ravimite võtmise katkestanud?

Palun hinnake **kõiki** väiteid ja tehke rist sinna lahtrisse, mis Teie arvates on kõige õigem.

	Enne- kõike sellel põhjusel	Ka sellel põhjusel	Mõni- kord ka sellel	Mitte kunagi sellel põhjusel	Ei oska öelda
85. Unustasin uuendada retsepti					
86. Ravimi(te) võtmisel tekkis ebameeldiv kõrvaltoime					
87. Unustasin					
88. Ei olnud rahaliselt võimalik ravimeid apteegist välja osta					
89. Ravimitest polnud mingit kasu					
90. Organismile pole kasulik võtta ravimeid					
91. Ravimi infolehel oli kirjutatud väga palju võimalikke kõrvaltoimeid ja seepärast otsustasin ravimi võtmise katkestada					

92. Mingil muul põhjusel

Kui tähtis on iga allpool olev tegur Teile, et saaksite hoida oma vererõhku kontrolli all.

Palun hinnake **kõiki** väiteid ja tehke rist sinna lahtrisse, mis Teie arvates on kõige õigem.

	Kõige tähtsam	Tähtis	Mingil määral tähtis	Vähesel määral tähtis	Pole üldse tähtis
93. Arsti poolt määratud ravimite regulaarne tarvitamine					
94. Eale vastav igapäevane füüsiline aktiivsus					
95. Suitsetamise lõpetamine (vastavad suitsetajad)					
96. (Töö)koormuse vähendamine					

97. Tervislikult toitumine					
98. Soola vähendamine toidus					
99. Stressi vältimine					
100. Alkoholi tarvitamise vähendamine (vastavad need, kes tarvitavad)					

Täname Teid kulutatud aja eest.

ENTEROBIAASI ESINEMINE JÕGEVAMAA, VILJANDIMAA JA TARTUMAA LASTEAIALASTEL

Prevalence of enterobiasis among nursery school children in Jõgeva, Viljandi and Tartu Counties

Mare Remm *PhD*, Helin Sinimets,
Pirgit Rattasepp, Maia Kukner, Merlin Matvere

Abstract

*The applied research study carried out in nursery schools of Jõgeva, Viljandi and Tartu Counties in 2012–2014 was the second enterobiasis study in nursery schools conducted by Tartu Health Care College. The present study took place within a shorter period of time and was geographically less extensive than the first study. Enterobiasis, caused by the pinworm *Enterobius vermicularis*, is common in Estonia. The aim of this study was to determine the enterobiasis prevalence among nursery school children, to estimate the enterobiasis related risk factors and the parents' awareness in Jõgeva, Viljandi and Tartu Counties. Efficiency of microscopic examinations made simultaneously by different researchers was estimated by comparing mountings from the same perianal swab sample.*

There were 115 nursery schools involved in the study: 9 schools from Jõgeva, 10 from Viljandi and 9 from Jõgeva County. The study data included perianal swab samples taken from nursery school children, questionnaires for parents and interviews with nursery school teachers. The total number of investigated children was 957 of 109 groups in 28 nursery schools. Questionnaires, not all of them fully completed, were returned by 878 (91.7%) parents, the interviews were conducted with 107 nursery group teachers.

Among 957 children involved in the study 181 (18.9%) were enterobius positive according the perianal swab sample – 45 (17.9%) in Jõgeva, 72 (22%) in Viljandi and 64 (17%) in Tartu County. The number of infected groups was

71 (65%), including 744 (77.7%) persons. Consequently, more than three quarters of the examined children have a serious risk for enterobius infection as they belong to the groups where someone is infected.

Keywords: enterobiasis, awareness of parents and teachers, anal swab, risk factors

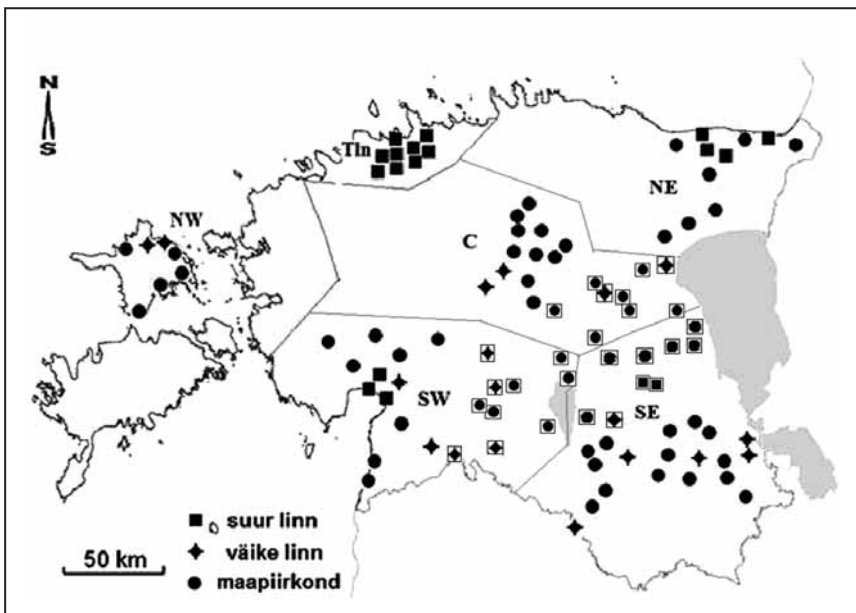
Sissejuhatus

Enterobiaas on peamiselt laste seas leviv parasitoos, mida põhjustab naaskelsaba *Enterobius vermicularis*. Kuigi enterobiaas kulgeb enamasti asümptomaatilisel, võib ta siiski põhjustada ebameeldivusi, näiteks perianaalpiirkonna sügelemist. Haigus võib aga kulgeda ka raskemalt ning kuna lastekollektiivides levib enterobiaas kergesti, siis on oluline sel-lealaseid uuringuid lasteasutustes läbi viia. Samuti on oluline tõsta laste, õpetajate ning ka lapsevanemate teadlikkust enterobiaasist, et teadliku käitumise kaudu vähendada nakatumist. Seda eesmärki silmas pidades viidi Tartu Tervishoiu Kõrgkoolis läbi rakendusuuring: „Enterobiaasi esinemine Jõgevamaa, Viljandimaa ja Tartumaa lasteaiastel aastatel 2012–2014“, mille tulemustel põhinebki artikkel.

Enterobiaas on Eestis võrdlemisi laialt levinud (Remm 2009). Ainus autoritele teada olev varasem üle-Eestiline enterobiaasi leviku uuring toimus Tartu Tervishoiu Kõrgkooli kaudu aastatel 2002, 2005...2007. Selles lasteaiastel uuringus uuriti kokku 3131 last Tallinnast ja seits-mest maakonnast (Remm 2010). Uurijatele teada olevaid enterobiaasi alaseid uuringuid Eestis rohkem korraldatud ei ole. Küll on aga kogutud Terviseametis viimaste aastakümnete jooksul kuni 1. aprillini 2013 koos teiste nakkushaigustega ka enterobiaasi nakatamise andmeid, mida on võimalik leida ameti kodulehelt (terviseamet.ee). Arsti poole pöördumise järel tuvastatud enterobiaasi juhte oli 2012 aastal Eestis kokku 1011 (Nakkushaiguste esinemine ...).

Kuna mõnedest maakondadest puudusid võrdlemist võimaldavad andmed ja ei ole põhjust arvata, et enterobiaas oleks Eestist kadunud, hinnati aastatel 2012–2014 läbi viidud uuringus Jõgevamaa, Viljandimaa ja Tartumaa lasteaialaste enterobiaasi nakatatus, enterobiaasi riskitegureid ja lapsevanemate teadlikkust enterobiaasist. Tartumaal uuriti mõlemas uuringus samu lasteaedu, et oleks võimalik tulemusi võrrelda (joonis 1). Kuna varasemad uuringud on näidanud perianaalkaape meetodi ebakindlust enterobiaasi nakatatusel (Cho jt 1976, Remm ja Remm 2009), võrreldi ka samast perianaalkaapest eri uurijate poolt tehtud preparaate mikroskopeerimise tulemusi.

Märksõnad: enterobiaas, lapsevanemate ja õpetajate teadlikkus, perianaalkaabe, riskitegurid.



Joonis 1. Uuritud lasteaegade paiknemine Eestis. Ruuduga on ümbritsetud 2012 ja 2013 uuritud lasteaiaed, teised lasteaiaed on uuritud aastatel 2002 ning 2005 kuni 2007. Tartumaal uuritud lasteaiaed kuulusid mõlemasse uuringusse. Joonisel on tähtedega tähistatud: NE — Kirde-, C — Kesk-, SE — Kagu-, SW — Edela-, NW — Loode-Eesti, Tln — Tallinn

Metoodika

Uuriti Jõgevamaa, Viljandimaa ja Tartumaa lasteaedu kasutades kihilist mugavusvalimit. Lasteaedade seast valiku tegemisel arvestati, et valimis oleks lasteaiad maakondade erinevatest osadest, nii suurtest kui väikesest linnadest ja ka maapiirkonnast, samuti nii suuremaid kui väiksemaid lasteaedu. Väljavalitud lasteaedade direktoritega võeti telefoni teel ühendust ning selgitati plaanitava uuringu eesmärki, metoodikat ja küsiti uuringus osalemise nõusolekut. Mõned lasteaiad ei soovinud osaleda, nende asemele valiti teine. Osalemisnõusolekud allkirjastati lasteaiadirektoriga. Lapse tasandil oli uuringusse kaasamise tingimuseks lapsevanema allkirjastatud nõusolek, lapse enda nõusolek proovi andmiseks ja lapse kohalolek proovi võtmise ajal. Valimi moodustamisel tuli arvestada ka ajaliste ja rahaliste piirangutega ning uuringus osalevate üliõpilaste võimalustega lasteaedade külastustest osa võtta. Kokku külastati igat lasteaeda kolm korda: esimesel korral võeti lasteaiadirektorilt uuringus osalemise nõusolekut tõendav allkiri ja viidi lasteaeda vanemate teavitamise ja nõusoleku vormid. Teisel korral koguti lastelt perianaalkaaped, viidi läbi intervjuu õpetajatega ja jäeti vanematele tagastamisümbrikutega ankeedid. Kolmandal korral koguti ankeedid taas kokku.

Kõikides uuritud 109 rühmas jäid osad lapsed uuringust kõrvale. Põhjuseks kõigepealt vanemate nõusoleku puudumine. Kuigi tundub, et usside esinemise kindlaks tegemine võiks olla nii lapse kui ka teiste laste tervise huvides, jätsid paljud vanemad nõusoleku andmata. Teiseks oluliseks põhjuseks oli laste puudumine lasteaiast. Kuna proove võeti peamiselt ühel ainsal päeval, siis leidis ikka lapsi, kes just sel päeval ei olnud lasteaias, põhjuseks enamasti haigus. Korduvalt juhtus, et laps toodi just proovi võtmise ajaks lasteaeda, kuigi ta oli sel päeval kodune. Vaid mõnel korral oli uuringust kõrvale jäämise põhjuseks lapse soovimatus proovi anda.

Perianaalkaaped võeti kokku 957 lapselt (tabel 1), nende vanematel paluti täita ankeet ja õpetajatel anda intervjuu lasteaiad olmetingimuste ja

korra kohta. Valimisse kuuluvatest lastest oli 252 Jõgevamaalt, neist 220 (87,3%) osas saadi vanematelt täidetud ankeet. Viljandimaalt oli 328 last, neist 322 (98,2%) kohta täideti ankeet ja 377 last olid Tartumaalt, ankeete täideti 336 (89,1%). Kokku saadi tagasi 878 (91,7%) ankeeti. Valimisse kuulus 28 lasteaeda, neist 9 Jõgevamaal, 9 Viljandimaal ja 10 Tartumaal. Lasteaiarühmi oli kokku 109, Jõgevamaalt 27, Viljandimaalt 35 ja Tartumaalt 47. Intervjuud jäid saamata kahes rühmas. Proovide, ankeetide ja intervjuude kogumine toimus 2012 ja 2013 aastate kevadel märtsist maini.

Anketeerimise eesmärgiks oli välja selgitada kodused tingimused ja lastevanemate teadlikkus enterobiaasist ning seeläbi ka nakatatuses seotud riskitegurid. Ankeedis olevad küsimused olid samad, mis kõrgkoolis eelmisel kümnendil läbiviidud uuringus (Remm 2009). Enterobiaasi alast teadlikkust hinnati naaskelsabade epidemioloogial põhinevate küsimuste abil (Kim jt 2010). Küsimused olid naaskelsabade tuvastamise ja usside liikumise kohta, nakatumise ja sümptomite kohta, ravi ja ennetamise kohta ning eeldasid nii positiivseid kui ka negatiivseid vastuseid. Õpetajate küsitluse eesmärgiks oli saada teavet lasteaia tingimuste ja seega riskitegurite kohta. Intervjuude tulemusi selles artiklis ei käsitleta. Jaotuste võrdlemisel kasutati χ^2 -testi veebipõhises kalkulaatoris (Remm ja Kelviste 2014).

Perianaalkaaped koguti transport-katsutitesse ning toimetati Tartu Tervishoiu Kõrgkooli patoloogia ja parasitoloogia laborisse. Uurimiseks valmistati kaabetest preparaadid. Selleks keerutati proovivõtu vatitampooni igat külge alusklaasil olevas füsioloogilise lahuse tilgas. Seejärel kaeti tilk katteklaasiga ja preparaat mikroskopeeriti 10×10 suurendusega (vajadusel lisaks 10×40). Naaskelsabade tuvastamisel on mitmekordne uuring, mis tähendab erinevatel päevadel proovi võtmist ja uurimist, väga oluline (Cho jt 1976), kuid samas töömahtu ning ka rahalisi kulutusi suurendav võte. Varasemas uuringus on Põlvamaal ja Hiiumaal võetud proove kahel ning Valgamaal kolmel korral. Selle tulemusel saadi

märgatavalt kõrgemad ja eeldatavasti täpsemad nakatatus näitajad (Remm ja Remm 2009). Selles uuringus kordusproove ei võetud, kuid mikroskopeeriti kahte samast kaapest tehtud preparaati. Ühte neist uuris õppejõud, kellel on suur kogemus naaskelsabade äratundmisel ning teist üliõpilased, kelle kogemus on alles vähene, kuid võib-olla on silm erksam. Uuringu läbiviimiseks taotleti luba Tartu Ülikooli inimuuringute eetika komiteelt (protokollid 212/T-12, 223/M-18, 224/M-23).

Maakondade sees jaotati lasteaiad asumiüüpide alusel suureks linnaks, väikelinnaks ja maa-asulaks (joonis 1). Vanemate enterobiaasi alast teadlikkust hinnati kaheksa küsimuse najal, mille vastuste õigsuse hindamisel lähtuti Eesti keskkonna tingimustest.

Table 1. Uuritud lasteaiarühmad ja nakatatus nendes

Maa- kond	Rühmade arv laste- aedades	Nakkusega rühmi	Uuritud lapsi	Tagastatud ankeete	Interv- juusid	Nakatu- nuid	Nakatu- nute osa [%]
Jõgevamaa	5	5	66	64	5	10	15,2
	3	2	28	28	3	6	21,4
	2	0	8	7	2	0	0,0
	4	2	23	21	4	3	13,0
	1	1	9	7	1	1	11,1
	3	3	34	28	3	7	20,6
	1	1	13	12	1	4	30,8
	5	4	52	39	5	10	19,2
	3	2	19	14	3	4	21,1
Kokku	27	20	252	220	27	45	17,9
Tartumaa	12	8	70	60	11	18	25,7
	3	1	21	20	3	2	9,5
	2	2	17	17	2	4	23,5
	6	2	56	45	6	2	3,6
	8	5	93	78	8	13	14,0
	2	1	11	11	2	1	9,1
	4	2	22	22	4	3	13,6
	4	3	43	41	3	13	30,2
	6	3	44	43	6	8	18,2
Kokku	47	27	377	336	45	64	17,0

Viljandimaa	5	5	64	62	5	15	23,4
	1	1	15	14	1	3	20,0
	3	3	41	41	3	7	17,1
	11	4	75	74	11	11	14,7
	2	1	13	13	2	1	7,7
	2	1	11	11	2	4	36,4
	1	1	14	14	1	6	42,9
	2	1	18	18	2	1	5,6
	6	5	60	58	6	14	23,3
	2	2	17	17	2	10	58,8
Kokku	35	24	328	322	35	72	22,0
Kokku	109	71	957	878	107	181	18,9

Tulemused

Valimi nakatatus. Kogu valimis leiti 181 (18,9%) nakatunut. Maakondades olid nakatatus osakaalud erinevad: Jõgevamaal 45 (17,9%), Viljandimaal 72 (22%) ning Tartumaal 64 (17%) nakatunut (tabel 1). Uuritud rühmade seas oli ka rühmi, milles ei leitud nakatunud lapsi. Selliseid rühmi oli kokku 38 (34,9%). Tegelikult võis muidugi nendes rühmades nakkust esineda, kuna kõiki lapsi ei olnud võimalik uurida, samuti on tavapäraselt kasutataval uurimismetoodikal paratamatud puudused, mille tõttu kõiki nakatunuid, vähemalt ühekordse uuringuga, ei leita.

Nakkusega rühmi oli kokku 71, nendes valimisse kuulunud lapsi 744, see-ga on 77,7% lastest naaskelsaba nakkusest eriti ohustatud, kuna käivad rühmades, kus keegi on nakatunud. Kuigi oli rühmi, kus me nakatunud lapsi ei leidnud, ulatus rühmade nakatatus 70%ni. Rühmi, milles leiti nakatunuid oli kokku 71 (30%), enam oli neid Jõgevamaal neli, Viljandimaal kaheksa ja Tartumaal üheksa. Lasteaedades ulatusid nakatatused 0...58,8%. Tõsi, nakkusvabaks osutus vaid üks uuritud lasteaedadest ja seal õnnestus uurida vaid väheseid lapsi. Jõgevamaal oli neli lasteaeda, milles nakatatus 20% ja enam, Viljandimaal kuus ja Tartumaal kolm sellist lasteaeda. Kuigi nakatatused erinevates asumitüüpides varieeruvad, on need reeglina maapiirkondades kõrgemad kui sama maakonna teistes alajaotustes (tabel 2).

Tabel 2. Vaatluste arv ja nakatatus maakonnasisestest alajaotustes

Eesti piirkond	Asumi tüüp	Vaatlusi	Nakatatus [%]	Jaotuse paiknemine
Kesk-Eesti: C	väike linn	57	17,5	Jõgeva, Mustvee
Kesk-Eesti: C	maapiirkond	195	17,9	Jõgeva maapiirkond
Edela-Eesti: SW	väike linn	170	21,2	Viljandi, Suure- Jaani, Mõisaküla, Karksi-Nuia
Edela-Eesti: SW	maapiirkond	158	22,8	Viljandimaa maa- piirkond
Kagu-Eesti: SE	suur linn	126	15,9	Tartu linn
Kagu-Eesti: SE	väike linn	93	14,0	Elva
Kagu-Eesti: SE	maapiirkond	158	19,6	Tartumaa maapiirkond

Riskitegurid ja nakatatus. Ankeetidest ja intervjuudest selgusid ohutegurid, mille puhul oli nakatatus kõrgem. Allpool on käsitletud peamiselt neid tegureid, mille statistiline seos nakatatuslega oli oluline ($p \leq 0,05$). Uuritute seas oli poisse 515, tüdrukuid 442. Nakatunud poisse oli 116 (22,5%), tüdrukuid 65 (14,7%), seega on Eesti poistel suurem võimalus olla nakatunud naaskelsabadega ($p < 0,01$).

Laste vanused lasteaedades ulatusid 1 aastast 8 aastani. Kuivõrd nii ühe- kui ka kaheksa-aastaseid oli vähe, siis nende vanuserühmade nakatatus võis olla juhuslik. Ülejäänud vanustest olid nakatatused lähedased kahe- ja kolmeaastastel, nelja- ja viieaastastel ning kuue- ja seitsmeaastastel. Nii moodustatigi vanuserühmad, kuid üheaastased liideti kahe- ja kolmeaastastega ning kaheksa-aastased kuue- ja seitsmeaastaste rühmaga. Tulemuseks saadi, et noorem vanuserühm oli kõige madalama nakatatuslega — 9,1%, keskmine vanuserühm nakatatuslega — 17,2% ning vanim vanuserühm nakatatuslega — 30,0%, vanuse suurenemisega kaasneb ka nakatatus tões ($p < 0,01$).

Lapsevanematelt küsiti lapse ema hariduse kohta. Valida oli kolme variandi vahel: põhiharidus, keskharidus ja kõrgharidus. Põiharidusega

emade lastest oli nakatunud 27,0%, keskharidusega emade lastest 20,4% ning kõrgharidusega emade lastest 10,6%, leiti seos, et kõrgharidusega emade lapsed on vähem nakatunud ($p < 0,01$). Seejuures olid kõik kolm rühma piisavalt suured: põhiharidusega emade laste rühma kuulus 159, keskharidusega emade lapsi oli 470 ja kõrgharidusega emade lapsi 245.

Pere laste arvu koos nakatatusena käsitleti viies variandis: ühelapseliste perede laste nakatatus — 11,8%, kahelapseliste perede laste nakatatus — 17,7%, kolmelapseliste — 25%, neljalapseliste — 31,1%, viie ja enama lapsega perede laste nakatatus — 22,5%. Esines oluline seos ($p < 0,01$). Seejuures oli viie ja enama lapseliste perede laste arv suhteliselt väike ja nakatatus näit võis olla juhuslik. Pere teiste laste tegevused jaotati järgmistesse gruppidesse: teisi lapsi ei ole (nakatatus 12,0%); teised lapsed on kodused (25,8%); käivad lasteaias (20,1%); käivad algkoolis (20,8%) käivad koolis vanemates klassides või on vanemad (19,7%). Oluliselt madalam oli nakatatus kui teisi lapsi ei ole ($p < 0,05$).

Ankeetidest leidsime veel mõned lapse harjumustega ja koduse keskkonnaga seotud tunnused, mis võivad nakatatusi mõjutada. Lapse omandatud harjumus pesta käsi peale käimlas käimist on seotud madalama nakatatusena. Kui lapsed pesevad käsi peaaegu alati peale käimla kasutamist, on nakatatus 20,0% kui nad pesevad käsi umbes pooltel juhtudel 17,2%, aga kui nad käsi ei pese, on nakatatus märgatavalt kõrgem 30,5%, seos jäi napilt olulisuse piiridest välja ($p = 0,058$). Vaipade olemasolu kodus jagati kaheks: vaibad puuduvad või umbes pool põrandapinnast on kaetud vaipadega (16,8%) ja peaaegu kogu põrand on kaetud vaipadega (24,0%). Vaipade karvane pind tundub mõjutavat nakatatusi ($p < 0,05$). Nakatatusena seotud tingimuseks võib olla ka kodune küttesüsteem. Kodude puhul, kus köetakse keskküttega, kas siis tsentraalse või ka oma maja keskküttega, on nakatatus 17,0%, samas ahikütte puhul 22,2%. Seos ei ole küll oluline, kuid siiski tähelepanuväärne ($p = 0,059$).

Tabel 3. Teadlikkuse küsimused jah/ei vastusevariandiga ja õige vastuse variant

Enterobiaasi alase teadlikkuse jah/ei küsimus	Õige	Vastanuid	Õigeid vastuseid [%]
Väljaheiteproovi uurimine on parim meetod naaskelsabade kindlakstegemiseks	ei	880	111 [12,6]
Naaskelsabad sisenevad päraku kaudu tagasi soolestikku	ei	879	349 [39,7]
Päraku ümbruse sügelemine on üks tavalisemaid enterobiaasi sümptomeid	jah	880	805 [91,5]
Naaskelsabadega nakatutakse ussi munade sissesöömisel reostunud käte vahendusel	jah	880	800 [90,9]
Naaskelsaba nakkust saadakse ka reostunud vee vahendusel	ei	880	199 [22,6]
Kogu perekonna, lasteaiarühma ravi on kõige tõhusam meetod enterobiaasiga võitlemiseks	jah	879	773 [87,9]
Enterobiaasi raviks on vaja kahe nädala möödumisel uuesti ravimit võtta	jah	880	618 [70,2]
Enterobiaasi ennetamiseks pestakse hoolikalt käsi ja hoitakse küüned lühikesed	jah	880	855 [97,2]

Selgelt enam vanemate enterobiaasi alast teadlikkust näitavaid vastuseid anti juhul kui õige vastus eeldas vastust: jah. Ei vastuste korral oli keskmine õigete vastuste arv 220, jah vastuste korral aga 770. Kõige vähem õigeid vastuseid sai küsimus, milles tunti huvi, kas lapsevanemad teavad kuidas uuritakse enterobiaasi (tabel 3). Õigeks vastuseks oleks olnud, et väljaheite uuring ei ole parim meetod naaskelsabade kindlaks tegemiseks ehk kahest vastusevariandist tuli valida: ei. Paraku enamik vastajaid seda ei teadnud. Teadlikkuse küsimustele vastamisel oli kõikide vastuste õige variandi valimisel võimalik saada kaheksa punkti. Kaheksa punkti saavutas vaid 16 vastajat. Samas veel vähem oli neid, kes ei andnud ühtegi õiget vastust või vastas õigesti vaid ühele või kahele küsimusele. Ka kolme küsimuse õiget vastamist oli suhteliselt vähe. Domineerivalt oli õigesti vastatud viis või kuus küsimust. Lapsevanematel kes vastasid õigesti kaks kuni neli küsimust, ehk suhteliselt kesiselt, oli laste nakatatus 21,7%, viie ja kuue õige vastuse korral, mida võib lugeda keskpäraseks teadlikkuseks, oli laste nakatatus 18,8% ja parimate vastamistulemuste, ehk seitsme kuni kaheksa punkti puhul oli laste nakatatus 14,8%, tösi, statistiliselt olulist seost siit ei leitud.

Ühest perianaalkaapest kahe preparaadi mikroskopeerimine osutus tulemuslikuks. Jõgevamaal leiti küll ainult üks nakatunu tänu kahe preparaadi mikroskopeerimisele, kuid Viljandimaal leiti 33 ja Tartumaal 15 nakatunut.

Arutelu

Naaskelsabade esinemist lapsel ei tohi halvustada ega seostada lapse puhtusega. Ka väga puhastest peredest lapsed võivad nakatuda, kui nad puutuvad kokku kellegagi, kellel on nakkus. Nakatunud võivad olla nii väga puhtad ja puhastest peredest lapsed kui ka mitte nii puhtad ja mitte nii puhastest peredest lapsed. Küll aga on kõikide vanemate vastutuseks, et jälgitaks oma last/lapsi ja kui kahtlustatakse naaskelsabade esinemist, siis lastakse see ka kindlaks teha ja ravitakse laps/lapsed terveks. Nii säästetakse ka rühma teisi lapsi, kasvatajaid ja edaspidi oma lastki.

Perianaalkaape uuring on analüüs, mis võib lisaks õigetele tulemustele anda nii valenegatiivseid kui ka valepositiivseid tulemusi; seda eelkõige naaskelsabadele omase eluviisi tõttu (Cho jt 1976, Remm ja Remm 2009). Naaskelsabade areng toimub inimese seedekulglas. Perianaalkaape proovi võetakse aga päraku väliselt, kuhu naaskelsabad jätvavad oma munad, mille leiu korral on proov positiivne. Seni, kuni noored ussid ei ole veel suguküpsed ja munema asunud, elutsevad nad küll seedekulglas, kuid neid ei õnnestu perianaalkaapega tuvastada, seega on analüüsi tulemus valenegatiivne. Seetõttu soovitatakse võtta proove kaks kuni kolm korda (Remm, Remm 2009, Yoon jt 2000). Munemise järel ussid hukuvad, perianaalkaabe on sel juhul valepositiivne. Tavaliselt on küll seedekulglas eri vanuses usse, nii ei mune päris kõik ussid üheaegselt ja tulemus ei pruugi olla valepositiivne. Kaabet tuleb võtta väga korralikult anaalpiirkonna voltide vahelt pühkides, muidu ei pruugi mune jääda vatitampoonile, peale selle on preparaadi valmistamisel vaja vatitampooni korralikult vedelikus keerutada, et munad satuksid preparaati.

Uuringus leitud nakatatus oli sarnane Eestis varem leitud üldise nakatatuslega (Remm 2009). Ainus maakond, mida on otseselt võimalik võrrelda, on Tartumaa, kus nakatatus on vähenenud: varem 22%, nüüd 17%, eriti märgatav vähenemine on toimunud Tartu linnas, kus nakatatus langes 23,2% 15,9%. Jõgevamaa ja Viljandimaa nakatatus saab võrrelda ainult naabermaakondade varem hinnatud nakatatuslega. Seega Jõgevamaad Järvamaaga, kus varasem nakatatus oli 22% ja Ida-Virumaaga kus nakatatus oli 17%, seega jääb Jõgevamaal nakatatus enam-vähem naabritega samasse vahemikku. Viljandimaa nakatatus on pisut kõrgem kui kümne aasta tagune nakatatus Pärnumaal: 22% versus 20%. Seega võib öelda, on nakatatus Eestis õige pisut langenud. Endiselt on kõige kõrgem nakatatus maapiirkondade lastel. Kui viimases uuringus kuulus nakkusega rühmadesse 78% uuritud lastest ning nende seas oli nakatatus 24,3%, siis varasemas uuringus oli nakatunud rühmades 83% lastest ja nakatatus nende seas 30% (Remm 2009).

Üllatuslikult sattus selle uuringu valimisse enam poisse kui tüdrukuid ja poisid olid ka enam nakatunud. Varasemas uuringus ei täheldatud ei poiste ülekaalu valimis ega ka kõrgemat nakatatus (Remm 2009). Nakatatus seotus sooga on kindlasti üks tunnus, mis sõltub piikonna kultuurilistest traditsioonidest. Eestis on leitud pigem poiste kõrgemat nakatatus. Teiseks statistiliselt oluliseks tunnuseks oli ema haridus: kõrgharidusega emade lapsed osutusid vähem nakatunuteks. Kuigi sellist seost võib pidada loogiliseks, siis paraku varasemas uuringus seda ei täheldatud. Samas vanuse ja nakatatus vahel täheldati sarnast seost varasema uuringuga, mõlemas olid enam nakatunud vanemad lasteaiälapsed. Ka pere lasterikkus on ühtviisi oluline riskitegur mõlema uuringu järgi. Pere teiste laste puudumine on olnud seotud madalama nakatatuslega ka varem, kuid üllatuslikult oli sel korral kõrge nakatatus lastel, kellel on kodus väikesemad õed-vennad. Võib arvata, et lasteaias käiv laps on kodusele lapsele viinud nakkuse ja seejärel seda ise tagasi saanud. Varasemas uuringus olid enam nakatunud lapsed, kelle õed-vennad käivad lasteaias või algkoolis.

Koduste elutingimuste olulisus on varasemas uuringus olnud varieeruv. Erinevates piirkondades on oluliselt nakatatuslega seotuks osutunud kütte tüüp, vaipade hulk ja teised tunnused, kuid kogu uuringu lõikes ei ole kodused tingimused siiski selgelt oluliseks osutunud, samuti ka praeguses uuringus. Mõned seosed võivad olla näilikud ilmned juhuseks, kui valim ei ole piisavalt esinduslik.

Lapsevanemate enterobiaasi alast teadlikkust eelmises uuringus ei vaadeldud. Küll on seda tehtud Kim jt (2010) uuringus ning leitud ka seoseid teadlikkuse ja nakatatus vahel. Siin käsitletavas uuringus olid vanemad hästi teadlikud enterobiaasi ennetusest ja ka nakatumisteest, vähem aga vajadusest võtta ravimit uuesti kahe nädala möödumisel. Vähe teatakse meditsiinilisi üksikasju — sobivaimat proovi naaskelsabade tuvastamiseks ja ka usside elutsükli osas on teadmised puudulikud. Seega tuleks lapsevanematele jagada informatsiooni enterobiaasi põhjustaja ja selle diagnostika kohta.

Järeldused

1. Jõgevamaal, Viljandimaal ja Tartumaal 2012–2014 läbiviidud enterobiaasi uuringu tulemusel võib nentida, et Eesti lasteaiastel nakatatus on püsinud samal tasemel või pisut vähenenud võrreldes kümne aastat taguse uuringuga. Kuna nakatatus on siiski 20% lähedal tuleks jätkata enterobiaasi alast tõrjet ja teavitust.
2. Endiselt on kõrgeim nakatatus maapiirkondade lastel, just maa lasteaiastel oleks eriti vajalik teavituse läbiviimine. Informatsiooni tuleks jagada nii lastele kui ka õpetajatele ja lapsevanematele.
3. Nagu ka varasemas uuringus olid enam nakatunud vanemad lasteaiastelapsed ning mitme lapsega perede lapsed. Käesolevas uuringus tõusid nakatatus poolest selgelt esile poisid.
4. Ema kõrgem haridustase ja haritus aga ka mõlema vanema teadlikkus enterobiaasi levikust on olulised saavutamaks madalamat nakatust.

5. Kuigi endiselt kehtib reegel, et naaskelsabade tuvastamiseks tuleb võtta kordusproove, siiski ei tohiks unustada ka reeglit, et igat proovi tuleks uurida mitme preparaadi valmistamise/vaatlemise teel.

Allikaloend

- Cho, S-Y., Kang, S-Y., Ryang, Y-S., Seo, B-S. (1976). Relationships between the results of repeated anal swab examinations and worm burden of *Enterobius vermicularis*. *The Korean Journal of Parasitology*, 14(2): 109–116.
- Choi, S-C., Lee, S-Y., Song, H-O., Ryu, J-S., Ahn, M-H. (2014). Parasitic Infections Based on 320 Clinical Samples Submitted to Hanyang University, Korea (2004–2011). *The Korean Journal of Parasitology*, 52(2): 215–220.
- Kim, D. H., Son, H. M., Kim, J. Y., Cho, M. K., Park, M. K., Kang, S. Y., Kim, B. Y., Yu, H. S. (2010). Parents' Knowledge about Enterobiasis Might Be One of the Most Important Risk Factors for Enterobiasis in Children. *The Korean Journal of Parasitology*, 48(2): 121–126.
- Nakkushaiguste esinemine ja immunoprofülakтика Eestis 2012. aastal. Terviseamet. http://www.terviseamet.ee/fileadmin/dok/Nakkushaigused/statistika/2012/Epid_ylevaade_2012.pdf
- Remm, K., Kelviste, T. (2014). An online calculator for spatial data and its applications. *Computational Ecology and Software*, 4(1), 22–34.
- Remm, M. (2009). Geographic aspects of enterobiasis in Estonia. Tartu Ülikool. Tartu. Doktoritöö.
- Remm, M., Remm, K. (2009). Effectiveness of repeated examination to diagnose enterobiasis in nursery school groups. *The Korean Journal of Parasitology*, 47(3): 235–241.
- Remm, M. (2010) Enterobiaasi uuring Eestis. Kogumikus: Urva, T. (toim). Tartu Tervishoiu Kõrgkooli uurimistöde kogumik. Tartu Tervishoiu Kõrgkool. Tartu.
- Yoon, H-J., Lee, S-U., Park, H-Y., Huh, S, Yang Y-S. (2000). *Enterobius vermicularis* egg positive rate of pre-school children in Chunchon, Korea (1999). *The Korean Journal of Parasitology*, 38(4):279–281.

KUTSEALASED PÄDEVUSED VIIMASE KURSUSE ÕE PÕHIÖPPE ÜLIÕPILASTE JA ÕDEDE HINNANGUL

Professional competencies of final year nurse- students and nurse-supervisors' opinion

Reet Urban MSc, Liina Animägi MPH, Lemme-Liis Aruväli

Abstract

Changes in the educational system, also in nursing education and higher expectations for nurses' professional competencies create a need for systematic assessment of nurses' competence from the beginning of the novice period. Assessing the competencies of the newly graduated nurses gives a possibility to identify personal professional development as well as to obtain information for curriculum development. A person can assess, first and foremost, his or her own ability to apply competencies in a work situation. Whereas different studies show that when nursing students graduate from a higher educational system, they overestimate their ability and readiness to work independently. Thus, it is expedient to combine different methods when assessing competencies, for example the supervisors' opinion as well.

The aim of the research study was to describe the competencies of final year nursing students based on students' self-evaluation and supervisors' evaluations. The sample was formed as a universal one from the last year nursing students (n=86) in one higher education institution and a convenience sample of supervisors of the students who had just graduated (n=16). The Nurse Competence Scale compiled by Meretoja et al. (2004) and adapted into Estonian by Freimann (2012) was used for the purpose of collecting data. Participating students filled in a written questionnaire, and structured interviews were conducted with the supervisors.

In general, students as well as their supervisors/managers at their work places evaluated the students' competencies as good. Students' own evaluation

resulted in the average score of 6.6 on a scale of 10 for all competencies. Competencies required for helping a patient directly scored higher than average. The graduating nurses evaluated their readiness to apply competencies involving evaluating nursing quality and performance, developing the nursing profession, also applying research to improve nursing care, as below average. Supervisors evaluated newly graduated nurses' readiness to apply competencies connected to development and leadership as very poor.

Keywords: newly graduated nurse, competencies

Sissejuhatus

Muutused haridussüsteemis, sealhulgas õendushariduses, ja järjest kõrgemad ootused õdede pädevusele tingivad vajaduse kõrgkooli lõpetavate õendusüliõpilaste kutsealaste pädevuste süstemaatiliseks hindamiseks. Tänapäevane kõrgharidus ei saa piirduda vaid kitsalt kutsealase ettevalmistamisega, vaid kõrgkool peab õppijatele looma tingimused ka üldiste võtmepädevuste omandamiseks. Õenduses on Euroopa üleselt kokku lepitud pädevused, mis on igale õendusharidust andvale kõrgkoolile õppekorralduse aluseks. Pädevuste kui võime rakendada omandatud teadmisi, oskuseid ja hoiakuid hindamiseks ei ole head universaalset mõõdikut. Iseenda võimeid oma pädevuste rakendamiseks töösituatsioonis saab eelkõige hinnata inimene ise. Samas tõendavad erinevad uuringud, et üliõpilasena kõrgkooli lõpetades ei teadvusta tulevased õed piisavalt kriitiliselt tööle asumisega kaasneva vastutuse suurust ja õe iseseisvaid töökohustusi, mistõttu kiputakse oma võimeid ja valmisolekut iseseisvaks tööks üle hindama (Kelly ja Ahern 2009, Romyn jt 2009, Wolff jt 2010, Feng ja Tsai 2012). Seetõttu on pädevuste hindamisel otstarbekas kombineerida erinevaid meetodeid. Lisaks enesehinnangule ka näiteks juhendajate ja kolleegide poolt antud hinnang (Lofmark jt 2006, Sultana 2009). Ethridge (2007) sõnul teadvustub enerefleksiooni ja –hindamise tulemusena inimese tegelik arusaam oma tulevasest kutsetööst ja vastutuse suurusest ning vastutuse tajumine toob kaasa teatavad hirmud iseseisvalt kutsealase tööga mittetoimetulemise ees. Iirimaal Doody jt

(2012) poolt läbiviidud uurimuses küsitleti viimase kursuse õe õppekava tudengeid (n=116) ja tõdeti, et ainult 53% vastanutest kinnitasid oma täielikku enesekindlust ja valmidust peale kooli lõpetamist iseseisva õena tööle asumiseks. Rootsis Lofmarki jt (2006) poolt läbiviidud lõpukursuse õendusüliõpilaste (n=106) ja nende juhendajate (n=136) seas läbiviidud uurimuse tulemustest ilmses, et üliõpilased hindasid enda pädevust heaks või kõrgeks enamuses õendusabi valdkondades, eriti kõrgeks hinnati eetilisi pädevusi. Madalamalt hinnati õendusabi planeerimise, praktilise õendusabi ja meeskonnaga koostööd puudutavaid pädevusi. Ka Rootsi uurimuses leidis kinnitust, et juhendajate hinnang äsjalõpetanute pädevustele on madalam noorte õdede enesehinnangust.

Uurimistöö eesmärk oli kirjeldada viimase kursuse õe õppekava üliõpilaste pädevusi tuginedes üliõpilaste enesehinnangule ja nende juhendajate poolt antud hinnangule.

Märksõnad: pädevus, äsjalõpetanud õde, viimase kursuse õde, enesehinnang.

Uurimistöö valmis Tartu Tervishoiu Kõrgkooli rakendusuuringu “Kutsealased pädevused viimase kursuse õe põhiõppe üliõpilaste ja õdede hinnangul” raames.

Metoodika

Eesmärgi saavutamiseks kasutati kombineeritud uuringudisaini. Valimi moodustasid Tartu Tervishoiu Kõrgkooli 2013./2014. õppeaasta õe õppekava viimase kursuse aktiivselt koolis käivad üliõpilased ja nende lõpupraktika juhendajad. Üliõpilastest planeeriti üldvalim (n=99) ja juhendajatest mugavusvalim. Mugavusvalimi moodustamiseks paluti e-kirja teel uuringus osalema kõiki SA Tartu Kliinikumis lõpupraktikal olnud üliõpilaste juhendajaid, mugavusvalim moodustus e-kirja teel nõusoleku andnud juhendajatest (n=16).

Andmete kogumiseks kasutati Meretoja jt (2004) koostatud ja Freimanni (2012) poolt Eestis kasutamiseks kohandatud õe pädevuste enesehindamise mõõdikut *Nurse Competence Scale*. Mõõdik koosneb 73 erinevast üksikpädevusest, millele hindaja annab 10astmelisel VAS-skaalal hinnangu. Üksikpädevused on grupeeritud seitsmesse valdkonda: 1) patsiendi toetamine (7 pädevust), 2) õpetamine ja juhendamine (16 pädevust), 3) patsiendi seisundi jälgimine (7 pädevust), 4) situatsioonide lahendamine (8 pädevust), 5) muu õendustegevus (10 pädevust), 6) kvaliteedi tagamine (6 pädevust) ja 7) töökeskkonna kujundamine (19 pädevust).

Uurimuses osalenud üliõpilased hindasid kirjalikult 10astmelisel VAS-skaalal enda valmisolekut üksikpädevuste rakendamiseks. Andmed koguti pärast lõpupraktika lõpuseminari. Lõpupraktikat juhendanud õdedelt koguti andmed 2–3 nädalat pärast äsjalõpetanute tööleasumist. Juhendajad andsid hinnangu enda juhendatava võimele pädevusi rakendada, võttes aluseks sama *Nurse Competence Scale* mõõdiku. Juhendajad said valida, kas anda hinnang täites kirjalikult pädevuste hindamisskaalad või anda vastused suuliselt uurija poolt läbi viidud poolstruktureeritud intervjuu käigus. Poolstruktureeritud intervjuud lindistati ja transkribeeriti.

Üliõpilaste enesehindamise tulemusena saadud andmete analüüsimisel leiti eraldi igale üksikpädevusele antud hinnangute keskmine väärtus ja kõigi 73 pädevuse summeeritud keskmine väärtus. Eraldi leiti seitsme pädevusvaldkonna üksikpädevuste summeeritud keskmine väärtus. Üliõpilaste vanuse ja tööstaaži ning erinevate pädevuste taseme vaheliste erisuste hindamiseks kasutati t-testi. Hinnangute erinevust hinnati statistiliselt oluliseks, kui $p < 0,05$.

Juhendajatelt intervjuumeetodil saadud andmeid ja kirjalikult hindamisskaala täitmisel lisatud kommentaare analüüsiti pädevusvaldkondade kaupa deduktiivse sisuanalüüsiga. Juhendajate poolt kirjalikult täidetud VAS-hindamisskaalal märgitud hinnanguid arvestati kui: 1) kõrge või

pigem kõrge (10–8); 2) keskmine või rahuldav (7–4); 3) madal või pigem madal (3–1); 4) puudub täielikult (0). Juhendajatelt saadud andmete analüüsimisel ei taotletud kvantitatiivseid tulemusi.

Tulemused

Üliõpilaste enesehinnang enda pädevustele

Uurimuses osales 86,8% üldvalimi moodustanud üliõpilastest (n=86). Üliõpilaste valimi taustaandmetest vaadeldi vanust ja töökogemust hooldajana, hooldusõena või abiõena.

Vanuseline jaotuvus: alla 25aastased 64% (n=55), 25aastased ja vanemad 36% (n=31). Uuritavatest töötas eelpoolnimetatud ametikohtadel 84,9% (n=73), nendest kuni 1aastase tööstaažiga 28,8 % (n=21), 1–2aastase tööstaažiga 37% (n=27) ja üle 2aastase tööstaažiga 34,2% (n=25).

Üliõpilaste enesehinnang enda valmisolekule pädevuste rakendamiseks kõikide üksikpädevuste summeeritud keskmisena VAS-skaala 10astmelises süsteemis oli 6,6.

Erinevate pädevusvaldkondade summeeritud keskmiste vahel esines mõningaid erinevusi (Tabel 1).

Tabel 1. Pädevuste valdkondade üldised keskmised võrdluses tööstaažiga.

Valdkond	Üldine keskmine	Tööstaažita	Alla 1 a tööstaaž	1-2 a tööstaaž	Üle 2 a tööstaaž
Patsiendi toetamine	7,14 (sd 1,4)	7,0	7,2	7,1	7,1
Õpetamine ja juhendamine	6,42 (sd 1,4)	6,8	6,0	6,5	6,5
Töökeskkonna kujundamine	6,36 (sd 1,6)	5,5	6,3	6,6	6,6
Patsiendi seisundi jälgimine	6,23 (sd 1,7)	5,8	6,3	6,1	6,6
Situatsioonide lahendamine	6,14 (sd 1,7)	5,6	5,8	6,4	6,5
Kvaliteedi tagamine	5,96 (sd 2,0)	5,3	6,3	6,1	5,9
Muu õendustegevus	4,74 (sd 1,8)	4,0	4,6	5,1	4,9

Statistiliselt oluline erinevus pädevuse ja tööstaaži vahel esines vaid töökeskkonna kujundamise valdkonnas, kus tööstaažita üliõpilased hindasid oma pädevust keskmiselt 5,46 ja tööstaaži omavad üliõpilased hindasid keskmiselt 6,52 ($p=0,029$). Teistes valdkondades tervikuna statistiliselt olulist erinevust tööstaažiga ei esinenud, küll aga esines seoseid erinevates valdkondades paiknevate üksikpädevuste ja tööstaaži vahel.

Võttes arvesse seitsme erineva valdkonna summeeritud keskmist, siis kõige kõrgemalt hindavad üliõpilased oma valmisolekut patsiendi toetamise valdkonnas (7,14). Nimetatud valdkond moodustub seitsmest üksikpädevusest (Tabel 2).

Tabel 2. Patsiendi toetamise valdkonna üksikpädevustele antud hinnangud.

Üksikpädevus	Üldine keskmine	Tööstaažita	Tööstaažiga
Otsuste langetamisel lähtun õe eetikakoodeksist	8,2 (sd 2,0)	8,1	8,3
Õendusabis lähtun patsiendi individuaalsetest vajadustest	7,9 (sd 1,3)	8,2	7,8
Toetan patsiendi enda toimetulekuviise	7,9 (sd 1,6)	8,5	7,7
Hindan kriitiliselt oma põhimõtteid õenduses	7,3 (sd 1,8)	7,2	7,3
Arendan oma osakonna ravi- ja hoolduskultuuri	6,6 (sd 2,6)	4,9	6,9
Kohandan õendusplaani patsiendi individuaalsete vajaduste järgi	6,1 (sd 2,8)	7,0	5,4
Rakendan õenduslaseid uurimistulemusi professionaalses suhtes patsiendiga	6,0 (sd 2,4)	5,7	6,0

Võrreldes tööstaažiga ja tööstaažita vastanute hinnanguid, siis ilmneb, et kolmele pädevusele annavad töökogemuseta üliõpilased kõrgema enesehinnangu kui töötavad üliõpilased. Statistiliselt oluline erinevus ilmnes patsiendi individuaalsetest vajadustest lähtuvalt õendusplaani kohandamise pädevuse hindamisel, kus ilma tööstaažita üliõpilased hindavad oma pädevust kõrgemalt kui 1–2aastase tööstaažiga üliõpilased ($p=0,031$).

Õpetamise ja juhendamise valdkonnas, kus hinnati 16 erinevat üksikpädevust, ilmnes kõige enam pädevusi, milles töökogemuseta

üliõpilased andsid endale keskmiselt kõrgema hinnangu võrreldes töötavate üliõpilastega (Tabel 3).

Tabel 3. Õpetamise ja juhendamise valdkonna üksikpädevustele antud hinnangud.

Üksikpädevus	Üldine keskmine	Töö-staazita	Töö-staaziga
Säilitan ja arendan aktiivselt oma kutsealaseid teadmisi ja oskusi	8,9 (sd 1,2)	9,1	8,7
Patsiendiõpetuses lähtun patsiendi individuaalsetest vajadustest	8,1 (sd 1,5)	8,8	8,0
Toetan õendusüliõpilasi nende õpieesmärkide saavutamisel	7,8 (sd 2,4)	7,2	7,9
Valdan patsiendile edastava õpetuse sisu	7,7 (sd 1,7)	8,5	7,6
Õendusüliõpilaste õppepraktika juhendamisel arvestan nende teadmiste ja oskuste taset	7,6 (sd 2,3)	7,8	7,6
Ajastan sobivalt patsiendi õpetamise	7,2 (sd 1,9)	7,7	7,1
Selgitan välja kõik patsiendi õpivajadused	6,4 (sd 2,2)	6,7	6,0
Hindan patsiendiõpetuse tulemuslikkust koos tervishoiumeeskonnaga	6,4 (sd 2,4)	6,7	6,4
Hindan patsiendiõpetuse tulemuslikkust koos patsiendiga	6,3 (sd 2,3)	7,1	6,2
Arendan patsiendiõpetust oma osakonnas	6,2 (sd 2,5)	6,1	6,2
Selgitan välja patsiendi lähedaste nõustamisvajadused	6,0 (sd 2,6)	6,7	6,0
Koordineerin patsiendiõpetust	5,9 (sd 2,3)	6,5	5,8
Nõustan lähedasi iseseisvalt	5,2 (sd 2,5)	5,9	5,0
Hindan patsiendiõpetuse tulemuslikkust koos lähedastega	5,1 (sd 2,6)	6,5	4,8
Juhendan kolleege oma pädevuse piires	5,9 (sd 3,0)	3,9	5,1
Töötan välja tegevusjuhendeid oma osakonna uutele õdedele	2,9 (sd 3,1)	3,1	2,9

Statistiliselt oluline erinevus töökogemuse ja pädevusele antud hinnangu vahel ilmnis kolme pädevuse suhtes: 1) hindan patsiendiõpetuse tulemuslikkust koos lähedastega (seos alla 1aastase töökogemusega, $p=0,04$); 2) patsiendiõpetuses lähtun patsiendi individuaalsetest vajadustest (seos

üle 2aastase töökogemusega, $p=0,047$); 3) valdan patsiendile edastatava õpetuse sisu (seos üle 2aastase töökogemusega, $p=0,042$).

Kõige madalam hinnang valdkonna summeeritud keskmist arvesse võttes anti muu õendustegevuse valdkonnale (4,74), mis moodustub 10 üksikpädevusest (Tabel 4).

Tabel 4. Muu õendustegevuse valdkonna üksikpädevustele antud hinnangud.

Üksikpädevus	Üldine keskmine	Tööstaažita	Tööstaažiga
Õendusabi puudutavate otsuste tegemisel lähtun konkreetsest situatsioonist	8,3 (sd 1,5)	8,0	8,3
Planeerin oma tegevusi paindlikult vastavalt situatsioonile	8,0 (sd 1,7)	7,4	8,1
Arendan õenduspraktikat	5,0 (sd 3,2)	3,0	5,3
Koordineerin õendustegevust erialadevahelises koostöös	4,9 (sd 3,1)	3,5	5,2
Juhendan õendustöötajaid õendusabi osutamisel	4,8 (sd 2,9)	3,5	5,0
Rakendan õendustegevuses uurimistulemusi	4,4 (sd 2,8)	3,4	4,6
Hindan süstemaatiliselt õendusabi tulemuslikkust	4,3 (sd 2,8)	3,9	4,3
Nõustan õendustöötajaid	3,2 (sd 2,9)	2,5	3,3
Uuendan õendusabi tegevusjuhendeid	2,3 (sd 2,6)	2,1	2,4
Osalen erialadevaheliste ravijuhendite väljatöötamisel ja arendamisel	2,3 (sd 2,9)	2,5	2,3

Statistiliselt oluline erinevus ilmnis õenduspraktika arendamise pädevuse rakendamisel, kus 1–2aastase tööstaažiga üliõpilased hindasid enda valmidust pädevuse rakendamiseks kõrgemalt kui tööstaažita üliõpilased ($p=0,018$). Samuti esines erinevus mittetöötavate ja üle kahe aasta töötanud üliõpilaste enesehinnangus pädevustele, mis hõlmasid õendustegevuse koordineerimist koostöös teiste erialadega ($p=0,033$) ja õendustöötajate juhendamist õendusabi osutamisel ($p=0,029$).

Vaadeldes üliõpilaste enesehinnanguid üksikpädevustele, siis 7,5 ja kõrgem hinnang anti 18 üksikpädevusele (Tabel 5).

Tabel 5. Kõrgema hinnangu saanud üksikpädevused.

Üksikpädevus	Üldine keskmine	Tööstaažita	Tööstaažiga
Säilitan ja arendan aktiivselt oma kutsealaseid teadmisi ja oskusi	8,9 (sd 1,2)	9,1	8,8
Hoiian õendusabi osutamiseks vajalikud töövahendid heas seisukorras	8,6 (sd 1,7)	8,1	8,7
Tegutsen iseseisvalt	8,5 (sd 1,6)	7,7	8,6
Tean oma organisatsiooni töökorralduse põhimõtteid	8,3 (sd 1,6)	7,7	8,4
Õendusabi puudutavate otsuste tegemisel lähtun konkreetsest situatsioonist	8,3 (sd 1,5)	8,0	8,3
Otsuste langetamisel lähtun õe eetikakoodeksist	8,2 (sd 2,0)	8,1	8,3
Järgin patsiendi ravi ja hoolduse põhimõtteid oma organisatsioonis	8,2 (sd 1,8)	7,9	8,3
Hoolitsen oma vaimse ja füüsilise tervise säilimise eest	8,1 (sd 2,1)	9,3	7,9
Patsiendiõpetuses lähtun patsiendi individuaalsetest vajadustest	8,1 (sd 1,5)	8,8	8,0
Tunnen ära oma jõuvarude piirid	8,1 (sd 1,9)	8,2	8,0
Rakendan oma töös infotehnoloogiat	8,1 (sd 2,2)	9,1	7,9
Hindan patsiendi terviseseisundit terviklikult	8,0 (sd 1,3)	8,1	8,0
Planeerin oma tegevusi paindlikult vastavalt situatsioonile	8,0 (sd 1,7)	7,4	8,1
Õendusabis lähtun patsiendi individuaalsetest vajadustest	7,9 (sd 1,3)	8,2	7,8
Toetan patsiendi enda toimetulekuviise	7,9 (sd 1,6)	8,4	7,7
Toetan õendusüliõpilasi nende õpiesmärkide saavutamisel	7,8 (sd 2,4)	7,2	7,9
Valdan patsiendile edastava õpetuse sisu	7,7 (sd 1,7)	8,4	7,5
Õendusüliõpilaste õppepraktika juhendamisel arvestan nende teadmiste ja oskuste taset	7,6 (sd 2,3)	7,7	7,5

Märkimisväärne on erinevus enda vaimse ja füüsilise tervise säilitamise eest hoolitsemise pädevusele antud hinnangus, kus tööstaažita üliõpilased hindavad oma pädevust kõrgemalt kui töötavad üliõpilased ($p=0$). Teine statistiliselt oluline erinevus esines enda iseseisva tegutsemise pädevusele antud hinnangus, kus tööstaažiga üliõpilased hindavad enda pädevust kõrgemalt ($p=0,049$).

Madalamalt kui 4,5 hindasid üliõpilased üksikpädevusi, mis on seotud arendustööga ja selle juhtimisega ning uurimistööde tulemuste rakendamise (Tabel 6).

Tabel 6. Madalama hinnangu saanud üksikpädevused.

Valdkond	Üldine keskmine	Tööstaažita	Tööstaažiga
Uuendan õendusabi tegevusjuhendeid	2,3 (sd 2,6)	2,1	2,3
Osalen erialadevaheliste ravijuhendite väljatöötamisel ja arendamisel	2,3 (sd 2,9)	2,5	2,3
Töötan välja tegevusjuhendeid oma osakonna uutele õdedele	2,9 (sd 3,1)	3,1	2,9
Nõustan õendustöötajaid	3,2 (sd 2,1)	2,4	3,3
Juhendan tervishoiumeeskonna liikmeid, kuidas kiiresti muutuvate situatsioonidega toime tulla	3,5 (sd 2,9)	3,2	3,5
Koordineerin õendusüliõpilaste õppepraktika juhendamist osakonnas	3,8 (sd 3,3)	2,2	4,0
Teen ettepanekuid arendustegevusteks ja uurimisteemadeks	4,0 (sd 2,8)	3,3	4,1
Arendan õendusabi valdkonda erialadevahelises koostöös	4,1 (sd 2,8)	2,7	4,4
Vajaduse korral organiseerin tervishoiumeeskonnale juhtumite arutelusid	4,2 (sd 2,8)	3,6	4,3
Hindan süstemaatiliselt õendusabi tulemuslikkust	4,3 (sd 2,8)	3,9	4,3
Rakendan õendustegevuses uurimistulemusi	4,4 (sd 2,8)	3,4	4,5

Erinevus tööstaažita ja tööstaažiga üliõpilaste enesehinnangus ilmnes vaid erialadevahelise koostöö arendamise pädevusele antud hinnangus ($p=0,04$).

Õdede hinnang äsjalõpetanud või -lõpetavate õdede pädevustele

Uuringus osales 16 lõpupraktikat juhendanud ja/või äsjalõpetanud õe stažööriperioodil juhendavat õde, kusuures 8 juhendajat täitsid õe pädevuste hindamise skaala kirjalikult ja 8 juhendajaga viidi läbi struktureeritud intervjuu.

Analüüsides õdede hinnanguid pädevusvaldkondade kaupa, siis patsiendi toetamise valdkonnas, milles üliõpilased hindavad enda pädevust tervikuna teistest valdkondadest kõrgemalt, hindavad ka kogenud õed äsjalõpetanute pädevust kõrgelt. Seda vaatamata asjaolule, et klassikalisi õendusplaanide kõikides struktuuriüksustes ei koostata. Esile tuuakse eetilist ja võimet hinnata patsiendi individuaalsusest lähtuvaid õendusabi vajadusi ning oskust vajadustest lähtuvat abi planeerida. Samas hinnatakse keskmiseks või pigem madalaks kriitilise analüüsi võimet. Patsiendi seisundi hindamisel ja õendustegevuste planeerimisel piirduvad äsjalõpetanud õed standardsete teoorias õpitud vajaduste ja probleemide ning lahenduste väljatoomisega, ei osata või ei peeta vajalikuks kriitiliselt analüüsida põhjus-tagajärg seoseid ning sellest lähtuvalt läbimõeldult tegutseda. Samuti ei väljenda äsjalõpetanud õed teadlikkust kaasaegsete uurimistööde tulemuste rakendamise vajalikkusest oma igapäevases õendustegevuses.

Õpetamise ja juhendamise valdkonnas on tajutav erinevus üliõpilaste enesehinnangu ja kogenud õdede hinnangute vahel. Kui üliõpilased hindavad selles valdkonnas enda pädevusi keskmiseks või pigem kõrgeks, siis juhendavad õed hindavad neid pädevusi keskmiseks või pigem madalaks. Äsjalõpetanud õed juhendavad patsiente üldiste enamlevinud tegevuste sooritamisel, kuid ei tugine õpetamise ja juhendamise vajaduse hindamisel konkreetse patsiendi seisundi ja vajaduste analüüsile. Õdede hinnangul algavad õed patsiendi lähedastega eriti kokku ei puutu ja seega ei osata hinnata nende pädevust lähedaste õpetamiseks. Samuti leitakse, et lähedastega suhtlevad peamiselt arstid ja seega lähedaste õpetamine ja juhendamine enamasti õdede tegevusvaldkonda ei sattu (v.a mõned

erandid). Kaasüliõpilaste õpetamise ja juhendamise pädevusele antud hinnangud sõltusid selgelt konkreetsest kogemusest. Kui üliõpilane oli kaasüliõpilast juhendanud, siis hindas kogenud öde tema pädevust kõrgelt ja kui kaasüliõpilase juhendamist ei olnud toimunud, siis hindas kogenud juhendaja ka valmidust antud pädevuse rakendamiseks madalaks või olematuks, kommentaariga, et äsjalõpetanud öde ei ole pädev nooremalt üliõpilast juhendama.

Patsiendi seisundi jälgimise ja situatsioonide lahendamise pädevust hinnatakse heaks. Kõrgemalt hinnatakse võimet märgata ja ära tunda seisundi muutuseid kui võimet tegutseda vastavalt muutustele. Algajad öed on korrektsed ja täpsed korralduste järgijad ja täitjad, madalam on valmidus paindlikuks ja läbimõeldult tegutsemiseks muutuvus situatsioon- nis. Samuti ei ole nad valmis muutuvus situatsioonis meeskonna tegevust juhtima ja korraldama, küll aga suudavad delegeerida hooldajale tema pädevuses olevaid tegevusi.

Töökeskonna kujundamise valdkonna pädevustest tuuakse esile algajate ödede valmidust tegutseda iseseisvalt. Algajad öed teavad ja järgivad organisatsiooni töökultuuri, on selles osas paindlikud ja vastutustundlikud. Samuti hinnatakse kõrgelt algajate ödede pädevust tunnetada enda jõuv- rude piire, oskust jälgida enda vaimseid ja füüsilisi ressursse. Pigem kõr- gekse hinnatakse äsjalõpetanute valmidust enesearenguks ja õppimiseks. Küll aga hinnatakse madalaks kõiki üldisi igapäevatöö ja meeskonnatöö arendamist ja koordineerimist puudutavaid pädevusi, tuues põhjenduseks, et neid pädevusi ei peakski algajal öel olema.

Kvaliteedi tagamise valdkonnas hinnatakse kõrgelt võimet järgida reeg- leid. Vähesese analüüsivõime tõttu hinnatakse pigem madalaks öendusabi efektiivsuse hindamise pädevust. Selles valdkonnas tervikuna ei peeta kõrge pädevuse olemasolu algajatel ödedel oluliseks. Küll aga märgitakse, et algajad öed ei väljenda kuidagi oma pädevust rakendada öendusabi kvaliteedi arendamiseks uurimistöde tulemusi.

Muude õendustegevuste valdkonnas, kus üksikpädevustena prevaleerivad õendustöö arendamist puudutavad pädevused, märgiti, et algajad õed on pädevad tegema konkreetseid lihtsamaid otsuseid juhtumi raames eksisteeriva üksiku situatsiooni lahendamiseks, kuid juhtumi tervikliku lahendamise koordineerimise ja paindliku lahendamise oskust ei peeta algaja õe pädevuseks.

Arutelu

Uurimistöö tulemustele tuginedes võib väita, et nii üliõpilased ise kui ka hiljem tööle asudes nende juhendajad/juhid hindavad äsja tööleasunute üldist pädevust heaks. Üliõpilaste endi hinnangul oli kõikide pädevuste summaarne keskmine 10astmelisel skaalal 6,6. Kõrgemalt hinnati vahetult patsiendi abistamiseks vajalikke pädevusi ja madalamalt enda valmisolekut rakendada pädevusi, mis hõlmavad õendustöö kvaliteedi ja tulemuslikkuse hindamist ning kutseala arendamist, aga ka uurimistööde rakendamist õendusabi parendamiseks. Tervikuna vaadeldes on antud tulemused ootuspärased, kuna algaja õe põhifookuses ongi eelkõige patsiendiga vahetult seotud tegevused. Pädevused, mis on vajalikud abstraktsemate õendustegevuste rakendamiseks eeldavad töökogemust ja kujunevad professionaalse arengu käigus. Samas peab iga õppekava läbinu omama arvestataval tasemel ettevalmistust kõikide pädevuste rakendamiseks. Arvestades asjaolu, et 85% viimase kursuse üliõpilastest töötab tervishoiuvaldkonnas, võrreldi töökogemusega ja töökogemuseta üliõpiaste enesehinnanguid enda valmisolekule pädevuste rakendamiseks ning siin ilmnes kohati mitteootuspäraseid tulemusi.

Lõpetajad hindavad kõrgelt enda valmisolekut iseseisvaks patsiendikeskseks eetikapõhimõtteid järgivaks tegutsemiseks. Osalt võib seda seletada asjaoluga, et valdav enamus viimase kursuse üliõpilastest töötab abiõena, kuid ka töökogemust mitteomavad üliõpilased tajuvad selgelt oma valmisolekut iseseisvaks tegutsemiseks. Sama kinnitavad ka juhendajad, hinnates algaja õe iseseisvust pigem kõrgeks. Hinnates kõrgelt enda iseseisvust on üliõpilased selgelt teadvustanud elukestva õppe vajalikkuse,

andes väga kõrge hinnangu üksikpädevusele, mis väljendab kutsealaste teadmiste ja oskuste edaspidist aktiivset arendamist. Seega võib eeldada, et kõrge enesehinnang iseseisvaks tegutsemiseks on kriitiliselt läbimõeldud, teadvustades samaaegselt pideva edasiõppimise ja enesearendamise vajadust.

Algajate õdede valmisolek patsiendile individuaalse vajaduspõhise õendusabi osutamise seonduvate pädevuste rakendamiseks on kõrge. Selle valdkonna pädevusi hindavad kõrgelt nii üliõpilased ise kui ka nende juhendajad. Küll aga vajab edaspidist sisulist analüüsi pädevus, mis kajastab patsiendi individuaalsetest vajadustest lähtuvat õendusplaani kohandamist. Antud pädevust hindavad töökogemuseta üliõpilased tunduvalt kõrgemalt kui töötavad üliõpilased. Esineb statistiliselt oluline erinevus tööstaaži ja pädevuse taseme vahel — mida väiksem tööstaaž, seda kõrgem enesehinnang pädevusele õendusplaani kohandamiseks. Sama tähelepanuväärne on asjaolu, et mitme juhendaja väitel osakonnas õendusplaani ei kasutata. Siit võib järeldada, et teoreetiliselt on üliõpilased enesehinnangul õendusplaani järgi tegutsemiseks valmis, kuid praktilises töös see suuresti ei rakendu. Antud pädevuse tõlgendamist võib mõjutada ka asjaolu, et õendusplaani all mõeldakse konkreetset kirjalikult täidetavad formulari ja kui seda ei eksisteeri, siis järelikult patsienti ka õendusplaani etappidest lähtuvalt ei käsitleta. Samas ei välista see praktikas patsientide probleemide mõttelist õendusprotsessipärasest käsitlemist. Igal juhul vajab antud pädevuse arendamine õppeprotsessis edaspidist tähelepanu. Kliinilise praktika juhendamise kontekstis on oluline arutelude kaudu suunata üliõpilast protsessipäraselt mõtlema ja teoorias õpitut praktikaga seostama ka juhul, kui seda kirjalikult õendusplaani näol ei fikseerita.

Tähelepanuvääriv erisus ilmneb üliõpilaste ja juhendajate poolt antud hinnangutes õpetamist ja juhendamist hõlmava valdkonna pädevustele. Üliõpilased hindavad kõrgelt enda valmisolekut patsiendi individuaalsetest vajadustest lähtuvaks õpetamiseks, samuti õendusüliõpilaste

praktika juhendamiseks ja ka patsiendi lähedaste õpetamiseks. Juhendajate arvates on algajate õdede õpetamise ja juhendamise pädevus ning üldine valmisolek individuaalseks vajaduspõhiseks õpetamiseks ja juhendamiseks pigem madal. Juhendajate hinnangul õpetavad algajad õed tavaliselt patsiente teoorias õpitud igapäevaste rutiinsete tegevuste sooritamiseks, mitte patsiendi individuaalse õpetamisvajaduse hindamise tulemustest lähtuvalt ning lähedasi enamasti algajad õed ei õpeta ega juhenda. Selle valdkonna pädevustele antud hinnangutes on samuti väike aga tähelepanuvääriv erisus töötavate ja mittetöötavate üliõpilaste hinnangutes, töökogemuseta üliõpilased hindavad enda pädevusi mõnevõrra kõrgemalt võrreldes töötavate üliõpilastega. Eeltoodut võib seletada mitmeti — üliõpilased hindavadki enda pädevust üle või ei pöörata töökeskkonnas patsiendiõpetusele piisavalt tähelepanu ning tööle asudes algajad õed ei rakenda või ei oska oma olemasolevaid teadmisi selles valdkonnas rakendada.

Pädevused, mis hõlmavad õendustegevuste koordineerimist, juhtimist ja arendamist, võib osalt klassifitseerida kõrgema taseme pädevusteks ja seega hinnangud nendele pädevustele ei saa algajate õdede puhul olla kõrged. Juhendavad õed hindasid üldiselt madalaks, kohati isegi täiesti olematuks noorte õdede valmisolekut erinevate arendustöö ja juhtimisega seonduvate pädevuste rakendamiseks. Ka üliõpilased ise hindasid valmisolekut eeltoodud pädevuste rakendamiseks võrreldes teiste pädevustega madalamaks, kuid siiski mitte olematuks. Õe õppekava väljundid eeldavad, et õppekava lõpuks omandavad üliõpilased vähemalt algtasemel valmiduse kutseala arendustööd puudutavate pädevuste rakendamiseks. Eelkõige peetakse silmas tõendus põhise tegevuse arendamist, uurimistööde tulemuste rakendamist praktilises töös. Arvestades asjaolu, et üliõpilased teevad kõik stuudiumi lõpuks uurimistööl põhineva lõputöö, peaks tugevamalt väljenduma ka valmisolek uurimistöö tulemuste praktikasse rakendamiseks. Seega on tegemist valdkonnaga, kus nii kõrgkoolipoolselt, kui ka praktikabaaside poolselt tuleks edaspidiste arengute suhtes

koostööd tõhustada, et selgemini teadvustada tõendus põhise praktika arendamise vajadused ja võimalused.

Nii üliõpilaste endi kui ka juhendajate hinnangul on äsjalõpetanud õed igapäevases töös kohusetundlikud, järgivad töökeskkonnas kokkulepituid põhimõtteid, kehtestatud nõudeid ja reegleid. Juhendajate hinnangul kohati isegi takerduvad reeglitesse liigselt, oskamata seejuures paindlikult reageerida erinevates olukordades. Liigne ettekirjutustesse kinnijäämine blokeerib kriitilist analüüsi ja sellel põhinevat paindlikku tegutsemist, mida õe töö nõuab. Juhendajate hinnangul on äsjalõpetanute analüüsi võime madal, ei osata näha põhjus-tagajärg seoseid, mistõttu tekivad raskused erinevates situatsioonides asjakohasel tegutsemisel. Analüüsi võime on üks kõrghariduse võtmepädevus, mille arendamisele tuleb õppe vältel süvendatult tähelepanu pöörata. Akadeemilises õendusõppes on analüüsioskuse arendamiseks üheks valikmeetodiks juhtumianalüüs ja probleemõppe rakendamine. Oskuse kriitiliselt analüüsitud otsuste tegemiseks ja rakendamiseks kliinilises keskkonnas saab vaid eesmärgipäraselt juhitud õppepraktikatel. Eesmärgipärane õppekava väljunditest lähtuv õppimine praktiliselt, õppepraktikate eesmärgipärane juhendamine ja tagasisidestamine, mis ei hõlmaks valdavalt ainult õendusprotseduuri teostamist, vaid ka situatsioonide ja juhtumite protsessipärast lahendamist, peaks kujunema lähituleviku õppekavaarenduse prioriteediks.

Antud uurimistööl läbiviimiseks kasutatud standardiseeritud pädevuste hindamise mõõdik võimaldab küll ühest küljest saada teavet erinevate osapoolte poolt antud hinnangutest kirjalikult sõnastatud üksikpädevuste kohta. Kuid teisalt jääb osa pädevuste puhul siiski kahtlus, mida vastaja etteantud pädevust hinnates sisuliselt selle pädevuse all silmas peab, näiteks kui õde hindab kõrgelt enda pädevust tervikliku inimesekäsitluse osas, siis kuidas selle põhimõtte järgimine praktilises töös väljendub? Või, kui õde hindab kõrgelt enda valmidust õendusabi osutamisel lähtuda patsiendi individuaalsetest vajadustest, siis kuidas ta tegelikult

seada pädevust praktikas rakendab? Seega jääb õhku küsimus, millist õde, milliste pädevustega meie praegune ja tulevane tervishoiusüsteem vajab?

Järeldused

Viimase kursuse üliõpilased hindavad kõrgelt enda professionaalset eetilistust ja võimet tegutseda iseseisvalt. Selgelt on teadvustunud võime enda kutsealaste teadmiste ja oskuste aktiivseks arendamiseks. Kõrgelt hinnatakse pädevust patsiendi abistamiseks lähtudes tema individuaalsetest vajadustest, samas kui võimet õendusplaani kohandamiseks hinnatakse madalamalt. Valmidus õpetada ja juhendada nii patsiente kui õendusüliõpilasi on pigem kõrge. Kutseala kvaliteedihindamise ja tõenduspõhise arendamise, erinevate tegevuste juhtimise ja korraldamisega seonduvaid pädevusi hinnatakse madalaks. Madal on võime uurimistööde tulemuste praktikasse rakendamiseks.

Kogunud õdede hinnangul on äsjalõpetanutel väga heal tasemel pädevused traditsiooniliseks standardseks õendusabi osutamiseks, äsjalõpetanud on iseseisvad, kohusetundlikud, järgivad reegleid ja eeskirju. Madal on võime paindlikuks tegutsemiseks olukorras, mis eeldab kriitilist loogilist mõtlemis- ja analüüsivõimet. Patsientide õpetamisel ja juhendamisel piirdatakse teoorias õpitud standardsete juhistega, ei hinnata süvitsi patsiendi individuaalseid vajadusi. Kvaliteedijuhtimise ja õendustöö arendamisega seonduvaid pädevusi hinnatakse rahuldavaks või pigem madalaks, rõhutades selle hinnangu iseenesestmõistetavust algajate õdede puhul.

Allikaloend

- Doody, O., Tuohy, D., Deasy, C. (2012). Final-year student nurses' perceptions of role transition. *British Journal Of Nursing*, 21(11): 684–688.
- Etheridge, S. (2007). Learning to think like a nurse: stories from new nurse graduates. *Journal Of Continuing Education In Nursing*, 38(1): 24–30.
- Feng, R., Tsai, Y. (2012). Socialisation of new graduate nurses to practising nurses. *Journal Of Clinical Nursing*, 21(13/14): 2064–2071. doi:10.1111/j.1365-2702.2011.03992.x.

- Freimann, J. (2012). Õdede hinnangud oma pädevustele Tartu Ülikooli Kliinikumis. Tartu Ülikool. Magistritöö õendusteaduses.
- Kelly, J., Ahern, K. (2009). Preparing nurses for practice: a phenomenological study of the new graduate in Australia. *Journal Of Clinical Nursing*, 18(6): 910–918. doi:10.1111/j.1365-2702.2008.02308.x.
- Lofmark, A., Smide, B., Wikblad, K. (2006) Competence of newly-graduated nurses – a comparison of the perceptions of qualified nurses and students. *Journal of Advanced Nursing*, 53(6): 721–728. doi:10.1111/j.1365-2648.2006.03778.x.
- Meretoja, R., Isoaho, H., Leino-Kilpi, H. (2004). Nurse Competence Scale: development and psychometric testing. *Journal of Advanced Nursing*, 47: 124–133.
- Romyn, D., Linton, N., Giblin, C., Hendrickson, B., Limacher, L., Murray, C., Zimmel, C. (2009). Successful transition of the new graduate nurse. *International Journal Of Nursing Education Scholarship*, 6(1). doi:10.2202/1548-923X.1802.
- Sultana, R. G. (2009). Competence and competence frameworks in career guidance: complex and contested concepts. *International Journal for Educational and Vocational Guidance*, 9: 15–30.
- Wolff, A., Regan, S., Pesut, B., Black, J. (2010). Ready for what? An exploration of the meaning of new graduate nurses' readiness for practice. *International Journal Of Nursing Education Scholarship*, 7(1). doi:10.2202/1548-923X.1827.

JUHENDAMINE JA SELLE TÄHENDUS ÖPPEJÕU JAOKS

Supervision and its meaning for the teacher

Reet Urban MSc, Eve-Merike Sooväli MSc, Kersti Viitkar MSc

Abstract

In higher education today students guide themselves in the learning process and a teacher's main task involves supervision of the student. In theory, the supervision process is described via a number of roles – mentor, tutor, supervisor, trainer, teacher, counsellor. Each role gives meaning to supervision as a phenomenon but from a different angle, whereas all the roles ensue from a common goal – to support and guide the learner through the academic system in order to achieve professional competences and personal development (Billings & Halstead 2005, Löfmark et al. 2009). But what does supervising a student mean for a teacher? Does it entail only performing certain actions through different roles or is there a broader meaning implied? Awareness of the meaning of supervision enables the supervisor as well as the supervisee to understand their expectations and prevent behaviour that does not comply with expectations.

The aim of this study is to explain and explore the meaning of students' supervision from the teacher's perspective. Nine nursing teachers were interviewed. The transcripts were analysed using the phenomenographic approach.

The findings comprise four qualitatively different ways of meaning of supervising the students, which are described as: 1) the supervisor's actions in constant purposeful creative cooperation; 2) the supervisor's professional cooperative relationship with the student, expectations and prejudices; 3) the supervisor's emotions and feelings, demands of oneself and responsibility, personal development; 4) the supervisor's emotions and evaluation of the environment outside the school. First and foremost, for a teacher, supervising a student entails

cooperation in constant motion and a variety of roles and actions, which are similar to the classical approach to supervision. While performing the actions of supervision, a teacher experiences a number of emotions from delight and happiness to fear and guilt. The meaning of supervision varies from single actions taken to support and guide a student to a philosophical paradigm, whereas each supervision process means personal development from the individual and professional perspectives, irrespective of the variety of experiences.

Keywords: teacher, meaning of supervision

Sissejuhatus

Konstruktivistlik õpikäsitus kõrgharidusõppes on kaasa toonud õppeprotsessi paradigma muutuse õppejõu-õpetamise keskselt lähenemiselt õppija-õppimise keskseks. Õppekava eesmärk on toetada üliõpilase arengut elukestvaks ennastjuhtivaks õppijaks (Biggs ja Tang 2008). Üliõpilaste juhendamine ja suunamine kõrgkoolis õppides on kujunenud õppejõu üheks keskseks põhitegevuseks. Juhendamine on üldine termin nähtuse kohta, mida vastavalt tõlgendusele nimetatakse supervisiooniks, mentorluseks, tuutorluseks või ka lihtsalt õpetamiseks. Kõik eelpoolnimetatud mõisted on sisult sarnased, eristudes rõhuasetustes juhendamise kui nähtuse erinevatele nüanssidele (Vahtramäe 2006, Bray ja Nettleton 2007, Gopee 2011, Stenfors-Hayes jt 2011). Õppejõud rakendavad juhendamist erinevates õpituatsioonides nii teooria- kui praktikaõppes, lähtudes juhendamise üldisest eesmärgist aidata õppijal õppeprotsessis saavutada püstitatud eesmärgid ja aidata kaasa tema professionaalsele arengule (Löfmarkjt 2009, Stenfors-Hayes jt 2011). Juhendamine on üliõpilase suunamine läbi akadeemilise süsteemi tema tulevasse professionaalsesse karjääri (Billings ja Halstead 2005: 6–14). Märja jt (2003: 138–141) kirjeldavad mentori, tuutori ja nõustaja rollide erinevusi juhendamisprotsessis. Nad kirjeldavad mentorluse raames juhendamist kui koostööprotsessi, mis toimub erineva kompetentsusega inimeste vahel ja väljendub tegevuste juhendamises. Tuutori tegevus on suunatud juhendatava/õppija õpimotivatsiooni toetamisele,

õppima innustamisele ja õppimisele tagasiside andmisele ning nõustaja roll on keskendunud õppija isiksuse toetamisele, tema kognitiivsele toimetulekule. Sama kirjeldab Gopee (2011: 9–17) supervisiooni all, öeldes, et supervisioon hõlmab juhendamist kui juhendatava tegevuste ja soorituste suunamist ja jälgimist (järelevaatamist), samaaegselt nõuandmist ja toetamist isiksuse tasandil. Gopee kirjeldab eraldi ka vähese töökogemusega juhendajate eripära, määratledes nende poolt teostatavat juhendamist kui esimese astme mentorlust ja nimetades seda lihtsalt õpetamiseks.

Stenfors-Hayes jt (2011) poolt Rootsis läbiviidud fenomenograafilise uurimuse käigus kirjeldasid mentorid oma arusaamu mentorlusest ja töid välja kolm põhikategooriat mentorlusega kaasnevatest rollidest: 1) mentor on keegi, kes vastab küsimustele ja annab nõu; 2) mentor on keegi, kes selgitab, mida tähendab õpitan kutseala; 3) mentor on keegi, kes kuulab ja stimuleerib reflekteerima. Mitmed uuringus osalenud kirjeldasid ennast õppejõu tegevuse kaudu, tuues välja, et õpetaja ja mentori rollid on väga sarnased ning hea mentor on ühtlasi suurepärase õppejõud. Uuritavate jaoks tähendas mentorlus ainult teatud rolle ja tegevusi üliõpilase arengu toetamiseks tajumata samas üliõpilaste juhendamise tähendust õppejõu enda arengus.

Juhendamist on defineeritud eelkõige läbi erinevate rollide ja ülesannete, kuid tunduvalt vähem on kirjeldatud õppejõudude arusaama juhendamisest, selle tähendust tema jaoks. Teadlikkus juhendamise tähendusest võimaldab nii juhendaja kui juhendatava poolt mõista erinevaid ootusi ja ennetada mitteootuspärasest käitumist.

Uurimistöö eesmärk oli kirjeldada üliõpilase juhendamise tähendust õppejõu jaoks.

Märksõnad: üliõpilase juhendamine, õppejõud, fenomenograafia.

Metoodika

Eesmärgi saavutamiseks rakendati fenomenograafilist uuringustrateegiat. Antud uurimisstrateegia valikul sai määravaks eesmärk kirjeldada üliõpilaste juhendamise kui nähtuse kõiki erinevaid tõlgendusi õppejõudude poolt. Eesmärk oli saada maksimaalselt variatiivne uuritavat nähtust kirjeldav andmestik. Uurimisrühma moodustas kolm õe õppekava õppejõudu, kellel kõigil on pikaajaline juhendamise kogemus.

Empiiriline andmebaas moodustus kahe rühmaintervjuu ja nelja individuaalintervjuu käigus kogutud andmetest. Uuritavaid oli kokku üheksa. Uuritavatel kõigil oli juhendamise kogemus kas auditoorses õppetöös, õppepraktika või lõputöö juhendamisel ja kõik olid nõus vabatahtlikult oma kogemusele tuginedes intervjuud andma. Avatud reflektiivse intervjuu keskne küsimus oli: „Mida tähendab sinu jaoks üliõpilase juhendamine?” Intervjuu viidi läbi vaba vestlusena, mille käigus suunati intervjuueitavaid rääkima juhendamisest akadeemilises õpikeskkonnas teooriaõppes, lõputöö juhendamisel ja praktikaõppe protsessis. Intervjuud lindistati ja andmed transkribeeriti. Andmete analüüsimiseks kasutati kvalitatiivset sisuanalüüsi lähtudes induktiivse andmeanalüüsi põhimõtetest. Analüüsitavaks ühikuks olid mõttetervikud. Intervjuud loeti uurimisrühma liikmete poolt individuaalselt ja teineteisest sõltumatult ning tehti esialgne mõttetervikute kodeerimine. Andmeanalüüsi kolmandas etapis koondati ja võrreldi sarnaseid mõttetervikuid ning moodustati kategooriad uurimisrühma konsensuslikul otsusel.

Tulemused

Andmete analüüsimisel ei grupeeritud tulemusi eraldi juhendamise valdkonda järgi, s.t ei analüüsitud eraldi juhendamise tähendust teooriaõppes, lõputöö või praktika juhendamisel. Küll aga ilmnes intervjuueerimise käigus, et intervjuueeritavad lähtusid vestluses enam selle valdkonna juhendamise tähendusest, mis valdkonnas oli tal rohkem kogemusi.

Analüüsi tulemusena moodustus 11 alakategooriat, mis omakorda koonduvad nelja peakategooriasse: 1) tegevused järjepidevas sihipärasel loovas koostöös; 2) professionaalne koostöö üliõpilasega; 3) mina juhendajana; 4) hinnang koolivälisele praktikakeskkonnale.

1. Tegevused järjepidevas sihipärasel loovas koostöös

Soodsa õpiõhkkonna loomine juhendamise protsessis on sihipärase koostöö põhialus, mis väljendub õppejõu poolt juhitud erinevate tegevuste ja tõekspidamiste kaudu:

- 1) usaldusliku pingevaba suhte loomine
... vastastikust usaldust saab juhendaja luua oma avatud ja julgustava olekuga...
- 2) üliõpilase isikupärasusega arvestamine, tema varjatud probleemide märkamine
*... on vaja tajuda, mis tüüpi õppija on, kuidas ta armastab õppida jne, kui sa selle ära tajud, siis oskad ka suunata...
... aeg-ajalt näed, et mingi probleem on õhus, mis ei ole minu lahendada, aga andes vihje, kust võiks sellele probleemile lahenduse leida või kelle poole peaks pöörduma, on ju ka tegelikult juhendamine...*
- 3) ülevaate loomine tervikust ja eesmärkide, alaeesmärkide püstitamine
... alguses on seal hästi palju ideid, et nendest ideedest tekiks üks mingisugune kindel siht ja suund, et selles oleks kindlad raamid ja selleks tuleb võib-olla alguses käia läbi päris mitu erinevat teed ja siis ühe valiku juurde jääda...
- 4) tööprotsessi läbiarutamine ja reeglites kokkuleppimine
*... oluline on selgeks teha tasakaal, mis on minu roll ja teine asi on see, mida minult ei saa oodata...
... see õpetab ka üliõpilases kohusetunnet, et ta peab reegleid järgima ja kui ta neid reegleid järgib ja koostöö sujub, siis ta ka oma eesmärgini jõuab...*

Suunamine ja toetamine on juhendamisprotsessis läbivad põhitegevused, mille raames nähakse mitmeid erinevaid juhendamise efektiivsust mõjutavaid aspekte:

- 1) üliõpilase võimetega arvestamine
... ma nagu suunan, et ma ei tee ta eest ära, vaid et ma lasen tal teha parasjagu nii palju, kui on tema tasemega võimalik või vajalik...
- 2) lähtekohtade ja suuniste pakkumine
... küsides õigel hetkel õiget asja võib suunata inimese mõtlema teatud viisil või teatud suunas. Kuhu järelduseni ta jõuab, seda me ei saa garanteerida, aga vähemasti suund on antud...
- 3) kriitilise diskussiooni arendamine ja huvi tekitamine sügavuti minna
... seoste leidmine on väga palju kinni juhendamises. Ma olen ise näinud seda „ahhaa”-effekti, et silmad lähevad suureks ja et „ongi või?”...
- 4) motiveerimine ja võimestamine
*... juhendamisega ma võimestan üliõpilast — tal on võimed olemas ja ma tõstan tema motivatsiooni ... et ta ise tunneb, et ta on nagu võimeline võtma nagu ohjad enda kätte ja seda protsessi juhtima...
... et tal peale lõputöö tegemist on tunne, et ta võib ka edaspidi võtta kätte suuri asju...*
- 5) varasemate kogemuste ja teadmiste integratsioon, seoste loomine
... see, mida te kuulsite eelmisel aastal selles aines, leidke nüüd paralleelid ja pange need asjad kokku ... seoste leidmine on väga palju kinni juhendamises...
- 6) iseseisvusele suunamine, üldiste pädevuste kujundamine
*... ma pigem suunan teda ise tegema, sellepärast, et kui ta ise teeb, siis ta teeb oma valikud ise ja ta on pärast vaba ka neid asju muutma või ümber mõtlema või nende asjade üle arutlema rohkem, kui siis, kui mina need asjad ette annan...
... seda infot on nii palju, tähtis on aidata neil leida see oluline...
... et nad õpiksid ise mõtlema ja küsima küsimusi, ise aru saama asjadest...*

7) turvatunde tekitamine

... ma nagu teen ukse lahti, et kui vajadus tekib, siis sa saad tulla ja küsida...

... et ma seisan üliõpilase kõrval ja ta tajub minu kui juhendaja kohalolekut...

Tagasisidestamist kui üht olulisemat etappi sihipärasel õppeprotsessis kirjeldati kolmest erinevast vaatekohast:

1) tähelepanu juhtimine vigadele

... mõnes situatsioonis on parem lasta tudengil olukorda analüüsida ja mitte kohe öelda, et sa tegid seda valesti, vaid aidata näha, mis ta sellise lahenduseni viis, kust ta nõ teelt valele poole keeras...

2) suunamine konstruktiivse tagasiside abil

... õige juhendamine ei saa sisaldada ainult positiivset tagasisidet, pigem tuleb ka probleemsetele kohtadele tähelepanu juhtida, mida see üliõpilane ise võib-olla ei panegi tähele, et kus tal võib-olla on vaja areneda...

3) kontrollimine

... kui ma õppeprotsessi käigus juhendan ja temaga kokku saan ja püüan suhelda ja siis ka tekib probleeme, et ta ei avane, no ega siis mingi hetk läheb asi kontrollimiseks, et kuidas ta asjast on aru saanud...

2. Professionaalne koostöö üliõpilasega

Tulemusliku juhendamise aluseks on õppejõudude hinnangul vastastikune usalduslik koostöösuhete juhendaja ja juhendatava vahel. Koostöösuhete kirjeldamisel joonistus selgelt välja kolm alakategooriat, mis iseloomustavad professionaalset suhet üliõpilasega ja seda mõjutavaid aspekte. Juhendajad näevad enda rolli koostöösuhete tekitamisel ja hoidmisel positiivsena ning juhendamist toetavana, kuid üliõpilaste suhtes ilmnevad pigem negatiivsed eelarvamused.

Koostööd iseloomustati esmalt väärtushinnangute abil:

- 1) lähedane, isiklik, kuid mitte familiaarne
*... juhendades puutud üliõpilasega rohkem kokku, hakkad talle rohkem kaasa elama...
... ja koostöösuhe muutubki isiklikumaks, kuid mitte liiga lähedaseks...*
- 2) empaatiline, hooliv ja vastastikku lugupidav
*... koostöö laabumiseks peab olema omavaheline sobivus ja mingil määral peaks olema ka vastastikust sümpaatiat...
... ma nagu hoolin rohkem ja siis tulebki ikkagi isiklik suhe sinna juurde...*

Eelarvamuslikud hoiakud üliõpilase suhtes, mida õppejõud tajuvad ja mis võivad mõjutada õppejõu hoiakuid üliõpilase suhtes ning seeläbi koostöö efektiivsust:

- 1) üliõpilase vastutustundetu suhtumine õppejõu valdkonna teemasse
... ma keeldun kirjutamast üliõpilastele töid, aga ma ei luba neil ka "ära käkkida" oma teemasid...
- 2) üliõpilase vähesed teadmised, mis ei vasta õppejõu ootustele
... ma eeldan, et nad neid asju ikka enne teavad ... et need on neil ikka enne selgeks tehtud...
- 3) üliõpilane ei taju õppejõu suurt panust
... nad tegelikult ei teagi, et mina pean iseenda jaoks eelnevalt tegema tohult suure eeltöö ... et ma teengi ise mingi osa protsessist ise läbi, mida üliõpilane võiks teha...
- 4) üliõpilane ei taju enda vastutust
*... üliõpilane ei taju, et ta õpib iseendale, ta võib õpitavast/õpetatavast valesti aru saada, eksida või valesti teha, siis ta süüdistab juhendajat, et teda on valesti õpetatud...
... ta ootab, et õppejõud aitaks ja teeks...*

Ootused üliõpilasele — õppejõud eeldab, et kõrgkoolis õppiv inimene on ennastjuhtiv, aktiivne, oskab teha valikuid ja võtta vastu otsuseid ning põhjendada neid:

- 1) iseseisev ja ennastjuhtiv õppiija
*... üliõpilane peaks ise suutma valikuid teha, otsustada, otsida materjali, seda leida...
... peaks ise ka huvi tundma, kõrgkooli tullakse õppima, mitte lihtsalt klassis istuma...*
- 2) vastutus- ja kohusetundlik
... on kokkulepe, et iga nädal saada mulle e-mail selle kohta, mis sa sellel nädalal oma töö raames oled teinud, ja tuleb kiri, sellel nädalal ma ei jõudnud midagi teha. Aga see tähendab, et ta mõtles tööle ja mõtles sellele, et ma pean selle sõnumi saatma ja selle asjaga siiski edasi tegelema...
- 3) initsiatiivikas ja aktiivne
... ma ootaks temalt aktiivset osalemist ... aga et see oleks selline aktiivne osalus läbi tagasiside ja läbi diskussiooni...

3. Mina juhendajana

See kategooria ilmestab kõige selgemini juhendamise tähendust õppejõu isiksusele, mis põhineb sügavamal eneserefleksioonil juhendamise tähenduse kohta.

Emotsioonid ja tunded

- 1) hirm
*... raske on see, kui tudeng on raske, ma hirmuga avan oma meiliboksi ja mõtlen, et kas ta on jälle kirjutanud...
... paratamatult tunnen hirmu, et halva töö korral antakse hinnangut ka mulle, selline koolilapse tunne on aeg-ajalt, et kritiseeritakse minu tööd...
... et töö maht käib üle jõu ... et see on hästi aega võttev asi ... et ma ei oska aega planeerida...*

- 2) süütunne juhendamise ebaõnnestumise või nõrga töö puhul
*... mulle tundub, et see töö peab olema minu nägu, et selle eest saadud hinne on ka nagu hinne minu tööle ... mis siis, et see ei ole minu hinne, ma ikkagi tunnen ennast puudutatuna...
... et kas see on minu süü olnud, et ma ei ole õigeid asju õigel hetkel märganud...*
- 3) ebakindlus oma teadmistes ja juhendamise kompetentsuses
... ühest küljest ma tean ju mida ma teen, mul on oma kogemused ja teisest küljest see pidev ebakindlus, kas ma ikka tean, mida ma teen...
- 4) heameel üliõpilase arengu üle
*... hea on jälgida, kui tal seosed tekkivad — siis ta nagu õpib endale, ta võtab ise vastutuse...
... aga ma alati mõtlen sellele, et kus ta oli, kuidas ta arenes. Ja siis ma olen tema üle väga õnnelik.*
- 5) rõõm ja entusiasm, mis kandub üle üliõpilastelt
... juhendamine toob kaasa ka rohkem rõõmu, kui tudeng edukalt lõpetab ja annab tagasisidet, et sinu juhendamisest on kasu olnud...

Nõudmised iseendale ja vastutus

- 1) oskus jätta vastutus üliõpilasele
... ma tundsin, et see vastutus pandi (üliõpilase poolt) nagu väga palju minule ... ma tunnen, et see on väga suur vastutus ... aga jah, juhendamise puhul on minu jaoks tähtis, et ma ei tee ta eest ära, vaid, et ma lasen tal teha parasjagu nii palju, kui siis on võimalik või vajalik ja et ta tajuks vastutust...
- 2) enesekriitika üliõpilasele esitatavate nõudmiste osas
*... kas ma oskan leida tasakaalu enda ootuste ja üliõpilase võimete vahel?
... et see võib olla küll minu sooviks, aga ma ei saa perfektsionistlikult seda temalt nõuda või teda liialt tagant lükata...*
- 3) üliõpilaste võrdväärne kohtlemine

... kui ma olen mõnda tööd väga palju aidanud ja kui see on saanud hea hinde, et siis mul tekib küsimus, et kas see on teiste üliõpilaste suhtes õiglane olnud...

Eneseareng

- 1) pidev areng muutavas keskkonnas
... asjad muutuvad ajas väga kiiresti, ühest küljest ma oman mingisugust seisukohta ja lähtun sellest, teisest küljest pean ma kogu aeg olema valmis, et homme see enam ei kehti ja ennast kogu aeg täiendama...
- 2) isiklike üldiste pädevuste areng
... juhendamine on mind õpetanud inimestega paremini toime tulema, sest need situatsioonid on sisuliselt sarnased, keskkond on teine ja viis, kuidas need mured ja probleemid ilmnevad, aga sügav sisu on väga sarnane...

4. Hinnang koolivälisele keskkonnale

Juhendamise tähendust kirjeldades eristusid selgelt mõtted, mis seostusid praktikabaasipoolsete mõjuteguritega juhendamisprotsessis.

Teadlikkus

- 1) õppimise paradigma uuendused ei jõua praktikabaasi
*... see, kuidas meie seda käsitleme ja nägin, kuidas need asjad seal (haiglas) käivad, kuidas erinevas kohas on täiesti erinev...
... me kahjuks räägime praktikabaasidega vahel nagu erinevatest asjadest...*
- 2) haiglapoolsete juhendajate puudulik ettevalmistus
... on äärmiselt segased tunded, et töötades alles hiljaaegu haiglas ja juhendanud üliõpilasi ja nüüd olles koolis tööl, siis need on kaks täiesti erinevat maailma...

Hoiakud

- 1) haiglakeskkonna ükskõiksus ja hoolimatus
... kui üliõpilane läheb mõne hea ideega (uurimistöö) haiglasse ja saab esialgu isegi loa empiirilise uurimuse läbiviimiseks, kuid siis ei saa lihtsalt uurimuses osalejaid, sest et nad seal (haiglas) lihtsalt ei hooli, neil on ükskõik...
- 2) kvaliteeti mitteväärtustav töökorraldus
... sisu jääb tagaplaanile, aeg ja raha on see, mis loeb...

Arutelu

Juhendamist ja selle efektiivsust mõjutavaid tegureid on seni kirjeldatud eelkõige üliõpilase perspektiivist. Antud uurimuse tulemused võimaldavad sügavamalt mõista juhendamise kui nähtuse tähendust õppejõu jaoks. Uurimistulemuste interpreteerimisel tuleb silmas pidada ajaolu, et uurimisrühma liikmetel on endil pikaajaline isiklik kokkupuude juhendamisega, mis võis mõjutada andmete analüüsiprotsessi.

Enamuses intervjuudes kirjeldati juhendamist esmalt kui koostööprotsessi, kus keskne tegevus on üliõpilase suunamine ja juhiste kätte andmine, mitte üliõpilase eest millegi ära tegemine. Samavõrra toodi esile õppejõu vastutust soodsa õpiõhkkonna loomisel. Mõneti tundub sellise klassikalise teooriast teadaoleva tähenduse sõnastamine olevat teadmiste ja nende üks-ühese rakendamise tasemel vastus küsimusele, mis on juhendamine, kuid edasise vestluse käigus ilmnes juhendamise tähenduse varieeruvus, mis on tunduvalt laiem ja mitmekesisem. Üliõpilaste juhendamisele tähendust andes jaotusid õppejõudude mõtted selgelt kolme suurema kategooria vahel: juhendaja tegevused juhendamisprotsessis, koostöösuhe üliõpilasega ja juhendaja eneseanalüüs. Mõnevõrra fookusest väljas, kuid siiski selgelt väljajoonistunud neljas kategooria väljendab valdavalt negatiivset hinnangut koolivälisele keskkonnale, kirjeldades praktikabaasides valitsevaid hoiakuid, mis omakorda mõjutavad sisulist juhendamist.

Juhendamine õppejõu jaoks tähendab esmalt klassikalisi tegevusi, nagu soodsa õpiõhkkonna loomine, üliõpilase suunamine, toetamine, nõu andmine, motiveerimine, võimestamine ja konstruktiivne tagasisidestamine. Õppejõu poolt tagatud avatud pingevaba koostööõhkkond on üks võtmetegur, mis loob aluse efektiivsele juhendamisele. Soodsa õpiõhkkonna loomisel peetakse oluliseks, et õppejõul oleks kogu protsessist ja oodatavast tulemusest tervikpilt ja struktuur. Näiteks kui üliõpilane asub lõputööd koostama, siis on esialgu töö ülesehitus ja struktuur ebamäärased ning õppejõu asi on teda suunata ning kinnitada, et selline segadus ongi protsessi alguses normaalne ning samm-sammu haaval tekib ka üliõpilasel endal selgem pilt. Soodsa õpiõhkkonna kujundamise juurde kuulub pidevalt toimuv analüüs ning tervikpildist lähtuvalt sobivate eesmärkide ning alaeesmärkide seadmine. Tähtis on diskussiooni arendamine, huvi tekitamine sügavuti minna ning seoste loomine ja integratsioon varasemate teadmiste ja kogemustega. Õppejõud tunnetavad selgelt oma rolli mõju üliõpilaste motiveerimisel ja võimestamisel ning peavad oluliseks eduelamuse pakkumist ja seda mitte ainult konkreetse juhendamise valguses, vaid ka üliõpilase üldist toimetulekut ja professionaalset arengut silmas pidades. Juhendaja enda motiveeritust peetakse samuti üheks komponendiks üliõpilasele soodsa õpiõhkkonna loomisel. Õppejõu motivatsiooni mõjutavad mitmed tegurid, näiteks lõputööde juhendamisel teemavalik, õppejõu enda ajakava ja juhendamisperioodil üldine töökoormus, aga ka üliõpilase motivatsioon ja hoiak iseseisva eesmärgipärase õppimise suhtes.

Head ideaalselt toimivat koostööd iseloomustatakse kui kahepoolselt usalduslikku, üksteist austavat ja lugupidavat koostöösuhet. Õppejõud peavad usaldusliku suhte loomist esmatähtsaks, et edukas juhendamisprotsess saaks üldse toimuda. Usalduslik suhe tähendab õhkkonda, kus õppejõud ja üliõpilane on samal positsioonil, kus suhe on hooliv ja lugupidav, mõneti isiklik, mitte hierarhiline, kus kehtivad kokkulepitud reeglid ja põhimõtted. Samas viidatakse, et teatud hierarhia peaks siiski säilima, et ennetada familiaarsust, koormavat isiklikku suhestumist. Ilmselt aitab

teatud hierarhilise suhte säilitamine eriti algajal õppejõul paremini tagada professionaalset suhtlemist ja nn piiridest kinnipidamist. Üliõpilane peab tundma, et tema on fookuses, et juhendaja keskendub temale kui isiksusele, mõistab teda. Oluliseks väärtuseks juhendamisprotsessis peetakse tudengi üldiste pädevuste kujundamist ja ettevalmistamist tulevaseks professionaalselt iseseisvaks toimetulekuks. Üliõpilaselt oodatakse avatust, et ta julgeks olla tema ise, julgeks avaldada oma seisukohti, arutleda. Eesmärgipärasel koostöösuhtes on määrava tähtsusega üliõpilasepoolne vastutus- ja kohusetunne ning koostöövalmidus ja sisuline huvi.

Õppejõudude ootused üliõpilasele on kõrged, mida tasakaalustavad selgelt väljenduvad eelarvamused üliõpilaste suhtes nagu üliõpilaste tagasihoidlik vastutustunne ja motivatsioon, samuti seatakse sageli kahtluse alla üliõpilaste akadeemilised võimed. Tõenäoliselt on eelarvamuslikud hoiakud kujunenud tuginedes varasematele kogemustele, kuid oluline on siinkohal kriitiliselt teadvustada eelarvamuste paikapidavust. Osalt teadvustatakse õppejõudude poolt nende endi kujundatud perfektsionistlikke ootuseid üliõpilaste võimete suhtes, unustades sel hetkel juhendamise õppijakesksuse paradigma. Sageli õppejõud tajuvad enda rolli vastutavana üliõpilase poolt saavutatava lõpptulemuse ees. Õppejõus tekitab sisemist vastuolu soov ja eesmärk saavutada üliõpilase töös kõrget tulemust ning samas vajadus arvestada realistlikult üliõpilase võimete ja tema enda vastutusega lõpptulemuse ees. Õppejõu jaoks tähendab see teadvustunud nõudmist iseenda vastu, osata hinnata üliõpilase taset ja mitte seada talle kõrgeid tema võimele mittevastavaid ootuseid. Siinkohal kujuneb õppejõu jaoks küsimus, kus on piir tema kui juhendaja ja üliõpilase vastutuse vahel, kas ta juhendajana oskab adekvaatselt hinnata üliõpilase võimeid ja sellest lähtuvalt leida õige viis tema juhendamiseks. Õppejõud möönavad, et mõnikord on neil keeruline, eriti enda jaoks oluliste teemade puhul, tunnista tudengi tagasihoidlikumaid võimeid ja seetõttu kujunebki rahuldust mittepakkuv koostööprotsess. Õppejõududel esineb ka hirm saada negatiivset tagasisidet kolleegidelt ja süütunne mitteootuspärase lõpptulemuse pärast. Negatiivsed eelarvamused üliõpilaste suhtes ning

õppejõu hirm ja süütunne mitteootuspäraste tulemuse pärast võivad viidata õppejõudude madalale enesekindlusele, mis ei soosi tulemuslikku juhendamisprotsessi. Need on emotsioonid, millega õppejõul tuleb iseenda arengu juhtimisel teadlikult tegeleda. Teadvustunud eneserefleksioon võimaldab õppejõul oma kogemuste, emotsioonide ja tunnete analüüsi tulemusena arendada enda isiklikke üldiseid pädevusi, mida ta rakendab ka oma töövälises keskkonnas. Õppejõud tajub väga selgelt juhendamises võimalust nii isiklikuks kui professionaalseks arenguks.

Üliõpilaste juhendamise efektiivsuses oma vastutust tunnetavatena on õppejõud kriitilised juhendamisprotsessi kvaliteeti mõjutavate väliste tegurite suhtes. Selgelt väljendatud negatiivset kriitikat praktikabaasipoolsete hoiakute suhtes võib tõlgendada kui meie kultuurikeskkonnas igapäevaselt omaks võetud nn „süüdlase otsimist” kolmandate osapoolte seast. Kuid teisalt õppejõudude poolt enda kogemustel põhinevad arvamused viitavad nende tegurite olulisusele. Kõikide õppeprotsessis osalejate sarnased arusaamad juhendamisest kui kaasaegse õpikeskkonna ühest kesksest tegevusest on efektiivse koostöö alus. Ühest küljest on oht, et liigne kolmandate osapoolte puudustele keskendumine blokeerib konstruktiivse arengu, teisalt aga võimaldab kriitiline hinnang valdkonna arengut. Käesoleva uurimuse tulemuste põhjal võib pigem positiivsena väärtustada õppejõudude võimet tajuda juhendamise tähendust võimalikult laias perspektiivis. Õppekava ja õppeprotsessi arenduses tuleb toetada olulisi aspekte soosiva õpiõhkkonna loomisel ja pöörata tähelepanu teguritele, mis võivad efektiivset juhendamist pidurdada.

Järeldused

1. Juhendamine tähendab õppejõu jaoks üliõpilase isikupära ja tema võimetega arvestava pingevaba õpiõhkkonna loomist, mille raames toimub üliõpilase eesmärgipärane suunamine ja toetamine, nõu andmine, motiveerimine, võimestamine, konstruktiivne tagasisidestamine.

2. Juhendamine tähendab õppejõu jaoks professionaalset koostööd, mida iseloomustavad hoolivus ja vastastikune lugupidamine. See on koostöösuhe, kus üliõpilane on enastjuhtiv, aktiivne ja kohusetundlik ning kus osapooltel on mõlemal kindel vastutus. Õppejõud väljendavad koostöösuhetes negatiivseid eelarvamusi üliõpilaste suhtes tuues välja nende väheseid teadmisi ja madalat vastutustunnet, samas teadvustades ka õppejõupoolseid osalt põhjendamatult kõrgeid ootuseid.
3. Juhendamine tähendab õppejõu jaoks erinevaid emotsioone ja tundeid, rõõmu ja heaolutundest hirmu ja süütundeni, millest viimased omakorda põhjustavad ebakindlust oma kompetentsuses. Juhendamine tähendab pidevat enesekriitikat ja vastutuse jagamist üliõpilastega. Juhendamine pidevalt muutuv keskkonnas ja teadlik eneserefleksioon on õppejõu jaoks võimalus enesearenguks.
4. Juhendamine tähendab õppejõu jaoks praktikabaaside poolsete efektiivset juhendamist mittesoosivate hoiakutega arvestamist.

Allikaloend

- Biggs, J., Tang, C. (2008). *Õppimist väärtustav õpetamine ülikoolis*. Tartu: Tartu Ülikooli Kirjastus.
- Billings, D. M., Halstead, J. A. (2005). *Teaching in nursing. A guide for faculty* (2nd ed.). USA: Elsevier Inc.
- Bray, L., Nettleton, P. (2007). Assessor or mentor? Role confusion in professional education. *Nurse Education Today*, 27: 848–855.
- Gopee, N. (2011). *Mentoring and supervision in healthcare* (2nd ed.). London: SAGE Publications Ltd.
- Löfmark, A., Morberg, A., Ilicki, J. (2009). Supervising mentors' lived experience on supervision in teaching, nursing and social care education: a participation-oriented phenomenological study. *Higher Education*, 57: 107–123.
- Märja, T., Lõhmus, M., Jõgi, L. (2003). *Andragoogika*. Raamat õppimiseks ja õpetamiseks. Tallinn: AS Kirjastus Ilo.

Stenfors-Hayes, T., Hult, H., Dahlgren, L. O. (2011). What does it mean to be a mentor in medical education? *Medical Teacher*, 33: e423–e428.

Vahtramäe, A. (2006). Tartu Tervishoiu Kõrgkooli õe põhiõppe õppekava järgi õppivate üliõpilaste kogemused haiglapoolsest juhendamisest sisehaige õenduse õppepraktikal sihtasutuses Tartu Ülikooli Kliinikum. Tartu Ülikool. Magistritöö.

KOHVI TARBIMISE MÕJU LUUTIHEDUSELE

The effect of coffee consumption on bone mineral density

Sigrit Ülper, Ülle Parm *PhD*, Anna-Liisa Tamm *PhD*

Abstract

In Tartu Health Care College, the applied research study „Coffee and vegetarian food effects on blood laboratory parameters and bone mineral density,, was carried out during the period 2012–2013.

The aim of this study was to evaluate the impact of coffee consumption on blood vitamin D and calcium levels, and on bone mineral density (BMD) considering other influencing factors like age, sex, and the level of school-time physical activity. In total 103 subjects were recruited to the study and the average coffee intake in last 3 years was considered. All the participants were divided into three groups: coffee non-consumers (n=39; F=33; M=6), average coffee consumers: 1–4 cups per day (n=40; F=33; M=7), excessive coffee consumers: ≥5 cups per day (n=24; F=15; M=9). One cup contained ca 200 ml of coffee and ca 100 mg caffeine. Total body, the femoral neck and the lumbar spine (L1–L4) BMD was measured by using the dual-energy X-ray absorptiometry (DXA, Hologic) method. School-time physical activity level was calculated according to WHO recommendations. Vitamin D and calcium levels were measured by using ELISA and CPC methods. The average age of the participants was 30.8±9.4 years.

Conclusion: BMD was significantly higher among the excessive coffee consumers but gender and school-time physical activity had still a significant impact on BMD. The subjects who had been physically more active in school-time had a higher BMD level in adulthood. Females had lower BMD compared to males. Coffee consumption did not affect vitamin D and calcium levels. Coffee drinking is not an important risk factor for a low femoral neck BMD.

Keywords: Coffee, bone mineral density, vitamin-D, calcium, physical activity

Sissejuhatus

Kohv on üks populaarsemaid ning enim tarbitud jooke maailmas, sisaldades palju inimese organismi mõjutavaid keemilisi ühendeid (Cano-Marquina jt 2013). On üldteada tõde, et inimeste tervisekäitumist, sealhulgas kohvijoomist, mõjutavad vastava tegevuse populaarsus, ajakirjanduses kajastatu ning üldkultuurilised tavad. Tartu Tervishoiu Kõrgkoolis läbi viidud pilootuuringu tulemused näitasid, et kohvi tarbimine on suurim 40–50aastaste hulgas, kuid on tõusnud ka tudengite seas (Parm ja Parm 2012). Kuigi inimesed on kohvi tarbinud juba aastasadu, ei ole täpselt teada, millist mõju kohv organismile tegelikult avaldab. Paljud inimesed tarbivad kohvi selle ergutava toime tõttu, kuid uuringud näitavad, et antud joogil on veel mitmeid teisigi kasulikke omadusi (Higdon ja Frei 2006, Butt ja Sultan 2011).

Teisest küljest on Eestis, aga ka kogu maailmas, hakanud üha enam levi-
ma luuhõrenemine ehk osteoporoos, mis on eeskätt tingitud eluviisidest. Osteoporoosi peetakse 21. sajandi haiguseks (Sunil Kumar ja Bhaskar 2012), mille all kannatavad aina rohkem noored, alla kolmekümneaastased mehed ja naised. Käesoleval ajal peetakse osteoporoosi „vaikivaks epideemiaks“, kuna haigus avastatakse kas juhu-uuringu käigus või äkiliselt toimunud luumurru korral (Stetzer 2011). Üheks osteoporoosi riskiteguriks on peetud kohvi tarbimist (Duarte jt 2009, Hallström jt 2013), kuid mitmed kohvi tarbimise ja luutiheduse vaheliste seoste uuringud, mis kajastavad erinevas vanusegrupis naisi ja mehi, ei anna alust üldistuste tegemiseks (Higdon ja Frei 2006, Heckman jt 2010, Butt ja Sultan 2011, Cano-Marquina jt 2013). Kuna kohv on siiski paljude elu lahutamatuks osaks, siis on oluline teada, kuidas antud jook luutihedust mõjutab.

Antud uurimistöö eesmärgiks oli selgitada kohvi tarbimise mõju luutihedusele. Eesmärgist tulenevalt püstitati järgmised uurimisülesanded:

1. selgitada kohvi mõju luutihedusele, arvestades ka teisi luutihedust mõjutavaid faktoreid nagu vanus, sugu ning füüsiline aktiivsus koolieas;
2. selgitada kohvi tarbimise mõju luutihedusega seotud vereparameetritele nagu kaltsium ja D-vitamiin.

Märksõnad: kohv, luutihedus, D-vitamiin, kaltsium, füüsiline aktiivsus.

Käesolev uuring valmis Tartu Tervishoiu Kõrgkooli rakendusuuringu „Eesti elanike erinevate vanusegruppide tervisekäitumine“ lisaprojekti „Kohvi ja taimetoidu mõju vere labori näitajatele ja luutihedusele“ raames.

Metoodika

Antud töö põhineb anketeerimisel, luutiheduse ning vere parameetrite määramisel. Uuritavad leiti mitmeid erinevaid kanaleid kasutades (üleskutse kõrgkooli kodulehel ja Facebooki lehel), vere kogumine ning anketeerimine viidi läbi Tartus ja Tallinnas ajavahemikul 23. märts – 20. aprill 2013, luutiheduse määramine ja vereanalüüside teostamine lõpetati vastavalt maiks ja augustiks 2013. Uuringu läbiviimiseks saadi luba Tartu Ülikooli inimuuringute eetika komiteelt (loa protokoll number 219/T-11, 22. oktoober 2012).

Uuringugrupi moodustasid erineval tasemel kohvitarbijad, kes valiti vabatahtlikkuse alusel kontrollgrupiks taimetoitlastele (antud töös ei käsitletud). Seega oli mingil määral piiranguks vanus ja sooline koosseis, mis pidi olema sarnane taimetoitlaste grupile ja ei tohtinud erineda ka kontrollgrupi alagruppides. Planeeritavaks osalejate arvuks oli 120 inimest, igas alagrupis 40. Uuritavad jagunesid viimase kolme aasta jooksul igapäevase kohvi tarbimise põhjal järgmiselt: kohvi mittetarbijad, kohvi tervisliku tarbimise grupp ehk keskmised tarbijad (1–4 tassi) (Butt ja Sultan 2011) ja nn suured kohvitarbijad ehk liigtarbijad (5 või enam tassi

kohvi). Tasside arv määrati kofeiini keskmise kontsentratsiooni järgi. Kuigi kohvi sordid ja kohvis sisalduvad kofeiini kogused on erinevad, võib siiski lugeda ühe tassi (ca 150-200 ml) kofeiini koguseks ca 100 mg (Nehlig 1999, Higdon ja Frei 2006) ja tervisliku kofeiini taseme ülempiiriks 400–450 mg päevas (Nawrot jt 2003).

Esmalt täitsid uuritavad ankeedi (elektroonselt connect.ee keskkonnas või paber kandjal), kus oli lisaks taustaandmetele küsimusi kehalisest aktiivsusest (käesoleval hetkel ning kooliajal), toitumisharjumustest, saunatraditsioonidest ja kohvi tarbimisest. Küsimustik valmis rakendusuuringu „Eesti elanike erinevate vanusegruppide tervisekäitumine“ raames, kuid selle täitsid ka uuringus „Kohvi ja taimetoidu mõju vere labori näitajatele ja luutihedusele“ osalejad. Käesolevas töös kasutati küsimustikust peamiselt andmeid, mis kajastasid uuritavate kehalist aktiivsust ning kohvi tarbimist. Anketeerimine viidi läbi anonüümselt, iga isik kodeeriti ning ankeet ei sisalda kompromiteerivaid küsimusi ega isikuandmeid.

Kõigil uuritavatel mõõdeti kogu keha, reieluukaela ja lülisamba nimmeosa (L1–L4) luutihedus (g/cm^2), mida teostati Tartu Ülikooli kehakultuuri teaduskonna treeninguteaduse õppetooli laboris DXA aparaadiga (Hologic). Kaltsiumi ja D-vitamiini määramiseks veres võttis väljaõppinud öde uuritavalt 16,5 ml verd (2x5 ml lisanditeta + 2 ml glükolüüsi inhibiitoriga katsutis ning 4,5 ml EDTA verd). Kliinilise keemia analüüsideks eraldati tsentrifuugimisel seerum, mida säilitati kuni analüüsimiseni $-20\text{ }^\circ\text{C}$ juures. Analüüsid teostati Tartu Tervishoiu Kõrgkooli õppelaboris. Ankeetide alusel jaotati uuritavad nii kooliaegse kui ka käesoleva aja füüsilise aktiivsuse järgi kolme gruppi: väheaktiivsed, optimaalselt aktiivsed ja üliaktiivsed.

Esmaseks andmetöötluseks kasutati andmetöötlusprogrammi Microsoft Office Excel 2007, gruppide võrdluseks vastavalt vajadusele kas χ^2 -testi või t-testi, mittenormaaljaotuse korral Mann-Whitney testi (Sigma Stat

for Windows 2.0; Jandel Corporation, USA), mõjude arvutamiseks ühest ja mitmest lineaarset regressioonalanüüsi (R 2.6.2, A Language and Environment, <http://www.r-project.org>). Statistiliselt oluliseks erinevuseks loeti $p < 0,05$.

Tulemused

Uuritavate sotsio-demograafilised andmed

Uuringus osales kokku 103 inimest, kellest 78,6% olid naised ($n=81$) ning 21,4% mehed ($n=22$). Kohvi mittetarbijaid oli kokku 39, keskmisi kohvitarbijaid 40 ning liigselt tarbijaid 24 (tabel 1). Seega jäi plaanitust puudu üks mittetarbija ja 16 suurt tarbijat. Viimaseid oli raske leida ning väljalangemise põhjuseks oli ka uuringusse kaasatu mitteilmumine luutiheduse uuringule. Uuritavate keskmiseks vanuseks oli $30,8 \pm 9,4$ aastat.

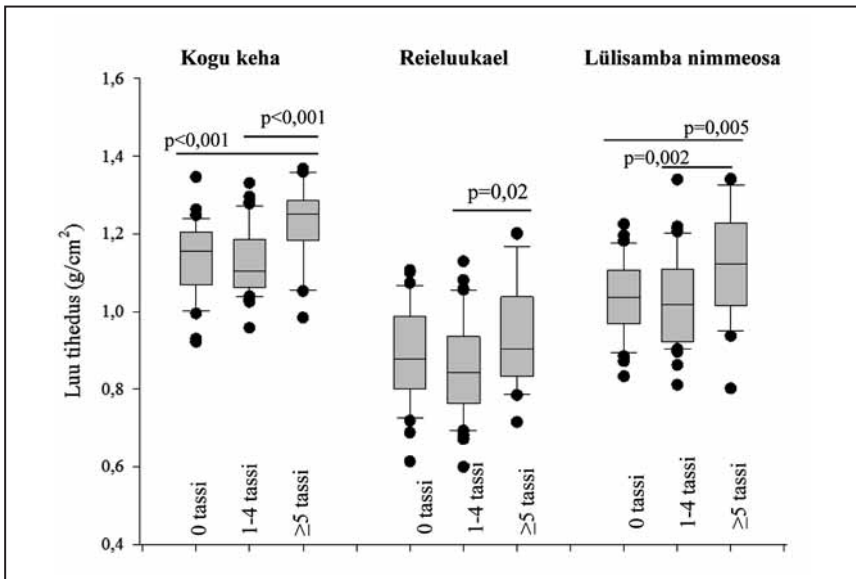
Tabel 1. Demograafilised andmed, tööga seotud olulisemad parameetrid.

	0 tassi	1–4 tassi	≥5 tassi
n=	39	40	24
Mehed/naised (%)	15/85	17/83	37/63
VANUS: (keskmine; SD) min; max	27,6; 8,4;* 18; 50	32,0; 10,2; 19; 53	34,3; 8,1;* 21; 54
FÜÜSILINE AKTIIVSUS KOOLIEAS:			
Väheaktiivne: (%)	38,5	42,5	16,7
Keskmiselt aktiivne: (%)	30,8	20,0	37,5
Väga aktiivne: (%)	30,8	37,5	45,8
PIKKUS: cm (keskmine; SD)	172,0; 8,2°	168,1; 7,7°	171,9; 6,6
KAAL: kg (keskmine; SD)	71,6; 24,8	66,2; 11,3♦	74,5; 17,0♦
KMI: (keskmine; SD)	23,2; 6,0□	23,4; 3,3	25,2; 5,3□
KALTSIUM: mmol/l (keskmine; SD)	2,15; 0,21	2,18; 0,15	2,15; 0,19
D-VITAMIIN: nmol/l (mediaan; kvartiilid)	69,9; 49,5–87,4	56,5; 41,4–83,5	54,5; 41,5–67,9

* $p < 0,001$; ° $p = 0,022$; ♦ $p = 0,024$; □ $p = 0,031$

Kohvi tarbimise seos luutihedusega

Joonis 1 kajastab erinevate kohvitarbimise gruppide kogu keha, reieluukaela ja lülisamba nimmeosa (L1–L4) luutihedust. Nagu selgub, on suurtel kohvitarbijatel võrreldes keskmistega see igas mõõdetud piirkonnas suurem. Samuti on suurtel kohvitarbijatel võrreldes mittetarbijatega oluliselt suurem kogu keha ja lülisamba nimmeosa luutihedus. Keskmiste tarbijate ja mittetarbijate vahel olulisi statistilisi erinevusi ei esine.



Joonis 1. Luutiheduse erinevus erinevates kohvi tarbimise gruppides.

Uuringus hinnati ka kohvi mõju (ühene lineaarne regressioonanalüüs) kogu keha, reieluukaela ning lülisamba nimmeosa luutihedusele. Selgus, et suurtel kohvitarbijatel võrreldes keskmiste tarbijatega statistiliselt oluliselt suurem kogu keha (koefitsent 0,102; $p < 0,001$), lülisamba nimmeosa (koefitsent 0,104; $p = 0,001$) ning reieluukaela luutihedus (koefitsent 0,079; $p = 0,02$). Kohvi mittetarbijate ja suurte tarbijate võrdlusel selgus, et viimastel võrreldes esimesena mainitutelega on kogu keha (koefitsent 0,096; $p < 0,001$) ning lülisamba nimmeosa (koefitsent 0,088; $p = 0,004$)

luutihedus oluliselt suurem. T-testi ja lineaarse regressiooni tulemusi jälgides selgub, et seos ja mõju on analoogsed.

Kohvi tarbimise mõju luutihedusele soo, vanuse ja kooliaegse füüsilise aktiivsuse foonil

Esmalt lisati lineaarse regressiooni mudelisse lisaks kohvi tarbimisele ka sugu ja vanus. Selgus, et nende parameetrite foonil kadus ≥ 5 tassi kohvitarbijate vs mittetarbijate mõju lüüsisamba nimmeosa luutihedusele. Seejärel lisati mudelisse ka kooliaegne füüsiline aktiivsus (tabel 2), misjärel kohvi mõju luutihedusele mõnes piirkonnas kaob. Suurte kohvitarbijate ja mittetarbijate võrdlusel olulisi muutusi kooliaegse füüsilise aktiivsuse lisamisel ei ilmnenud. Suurte ja keskmiste kohvitarbijate võrdlusel selgus, et füüsilise aktiivsuse lisamisel kadus selle mõju reieluukaela luutihedusele. Statistiliselt oluliste erinevuste puudumise tõttu ei ole keskmiste ja mittetarbijate võrdlevaid andmeid kajastatud. Nagu tabelist 2 näha, on kooliajal füüsiliselt väga aktiivsetel võrreldes inaktiivsetega kõigis mõõdetud piirkondades oluliselt suurem luutihedus. Kooliajal füüsiliselt keskmiselt aktiivsetel on võrreldes inaktiivsetega oluliselt suurem kogu keha ja lüüsisamba lumbaarse osa luutihedus ja väga aktiivsetel võrreldes keskmiselt aktiivsetega on suurem reieluukaela luutihedus.

Tabel 2 . Kohvi tarbimise mõju luutihedusele soo, vanuse ja füüsilise aktiivsuse foonil.

Marker	≥5 tassi vs 0 tassi		≥5 tassi vs 1-4 tassi		Naine vs mees		Vanem vs noorem		Väga aktiivne vs inaktiivne		Keskmiselt aktiivne vs inaktiivne		Väga aktiivne vs keskmiselt aktiivne	
	Koef.	p	Koef.	p	Koef.	p	Koef.	p	Koef.	p	Koef.	p	Koef.	p
Kogu keha luutihedus (g/cm ²)	0,04	0,04	0,06	0,002	-0,09	<0,001	0,003	<0,001	0,063	0,001	0,04	0,03	MO	MO
Lülisamba nimmeosa luutihedus	MO	MO	0,07	0,02	MO	MO	0,004	0,002	0,09	0,01	0,07	0,01	MO	MO
Reieluu-kaela luutihedus	MO	MO	MO	MO	-0,08	0,011	MO	MO	0,08	0,01	MO	MO	0,06	0,04

Kohvi tarbimise seos ja mõju kaltsiumi ja D-vitamiini tasemele

Kuna varem on seostatud kaltsiumi ja D-vitamiini taset luutihedusega (Cech 2012) ja omakorda nende taset kohvi tarbimisega (Heaney 2002), siis jälgiti uurimistöös raames antud parameetreid erinevates kohvi tarbimise gruppides (tabel 1). Selgus, et kohvi tarbimine ei mõjutanud oluliselt uuritavate kaltsiumi taset (mediaan 2,13; kvartiilid 2,06–2,27), kuid kogu uuringugrupist 16-l jäi kaltsiumi tase alla referentsväärtuse alumise piiri. Kohvi mittetarbijatest oli selliseid 20,5%, keskmistest tarbijatest 10% ja suurtest tarbijatest 16,7%. 13,6% meestest ning 16,1% naistest ei ulatunud väärtus referentsväärtuseni, kuid meeste ja naiste osas väga suuri erinevusi ei esinenud.

Analoogselt kaltsiumiga ei osutunud D-vitamiini tase erinevates kohvi tarbimise gruppides statistiliselt erinevaks (tabel 1). D-vitamiini taseme hindamisel (mediaan 58; kvartiilid 42,82–78,82) selgus, et kogu uuringugrupist (n=97) jäi 35 kohvitarbijal tulemus alla referentsväärtuse alumise piiri. Kohvi mittetarbijate grupis oli selliseid 24,3%, keskmiste tarbijate grupis 43,2% ning suurte tarbijate grupis 43,5%. Sarnaselt kaltsiumile ei erinenud oluliselt ka meeste ja naiste D-vitamiini tasemed. Ka lineaarne regressioonanalüüs näitab, et kohvi tarbimine ei mõjuta D-vitamiini taset. Antud töö raames ei mõjutanud kaltsiumi ja D-vitamiini tase ka luutihedust.

Arutelu

Kuigi kohvi tarbimist on peetud üheks osteoporoosi riskiteguriks (Duarte jt 2009, Hallström jt 2013), osutusid antud töö tulemused vastupidisteks. Selgus, et suurtel kohvitarbijatel on võrreldes keskmise kohvitarbimise grupi ja mittetarbijatega luutihedus oluliselt parem. Ka varasemates uuringutes on leitud (Duarte jt 2009), et kohvi mõju oleneb suuresti tarbija eluviisist ning geneetilistest teguritest. Käesoleva töö raames arvestati ka teisi luutihedust mõjutavaid tegureid nagu sugu, vanus ja kooliaegne füüsiline aktiivsus (Ruffing jt 2006, Maasalu jt 2007, Cech 2012) ning eelmainitud faktorite foonil vähenes (kuid ei kadunud) kohvi mõju luutihedusele.

Antud uuringus oli naiste osakaal suurem, mille tingis asjaolu, et antud grupp pidi olema analoogne taimetoitlaste grupile. Mitmed varasemad uuringud keskenduvad vaid naistele (Barger-Lux jt 1990, Conlisk ja Galuska 2000, Wetmore jt 2008, Hallström jt 2006, Hallström jt 2013). Seega võib asjaolu, et käesolevasse uuringusse kaasati ka mehi, pidada töö positiivseks küljeks, kuna see annab kaudse ülevaate soolistest eripäradest. Töö tulemused kinnitasid, et naiste luud on hõredamad. Kuna on teada, et luutihedus hakkab vähenema just menopausis naistel (Dew jt 2007), püüti vältida üle 50aastaste naiste kaasamist. Siiski oli suuri kohvitarbijaid väga raske leida ja seega osales uuringus ka neli \geq 50aastast naist. Kuna nende osakaal oli väike, siis see ei saanud tulemusi oluliselt mõjutada. Vaatamata sellele ilmnes tõsiasi, et eakamate luutiheduse näitajad olid paremad. Siin võib spekuloida, et vanemas vanusegrupis oli mõneti rohkem neid, kelle füüsiline aktiivsus noores eas oli suurem. Seda näitavad mõneti gruppide statistilised andmed (üle viie tassi kohvitarbijate grupis olid uuritavad vanemad, kuid noores eas füüsiliselt aktiivsemad) ning on teada tõsiasi, et meie noorte eluviisid on pigem arvuti ja muude hüvede tõttu muutunud füüsiliselt inaktiivsemaks (Choi jt 2005). Seega tõestavadki käesoleva töö tulemused mitmete viimase aastakümnel läbiviidud uuringute (Nordström jt 2005, Ruffing jt 2006, Baxter-Jones jt 2008, Bielemann jt 2013) tulemusi, mille kohaselt kõrge füüsiline aktiivsus koolieas tagab hilisemas eluperioodis parema luutiheduse.

Kohvi tarbimist on seostatud vähenenud kaltsiumi tasemega organismis (Heaney 2002, Hallström jt 2006, Higdon ja Frei 2006). Käesolevas uuringus ei küsitud küll uuritavatelt informatsiooni kaltsiumi ja D-vitamiini preparaatide kasutamise kohta, kuid kindlate näidustuste puudumisel on nende tarbimine küllalt vähetõenäoline. Käesolev töö ei kinnita kohvi negatiivset mõju kaltsiumi ja D-vitamiini tasemetele. Üldiselt olid uuritavate D-vitamiini tasemed referentsväärtusi arvestades madalad. Kogu meeste grupist jäi rohkem kui pooltel (55%) ning naiste grupist *ca* kolmandikul (31,1%) D-vitamiini tase alla normi. Samas oli kogu uuringugrupist vaid 5,8% kaltsiumi tase alla normi, mis on üsna hea

tulemus. Vastavaid väärtusi võis suuresti mõjutada uuringu läbiviimise aeg ja koht. Kuna Eesti on põhjamaa ning päikeselisi päevi esineb talvel ja varakevadel üsna vähe, võib antud tegur suuresti mõjutada uuritavate D-vitamiini taset organismis (Kull jt 2009).

Käesoleva töö suureks eeliseks on kohvitarbijate vere parameetrite määramine, kuna vereanalüüsid annavad olukorrast täpse ning usaldusväärse ülevaate. Nimelt mitmed varasemad uuringud (Meyer jt 1997, Conlisk ja Galuska 2000, Hallström jt 2006, Wetmore jt 2008) ei kasuta D-vitamiini ja kaltsiumi taseme analüüsimiseks vereparameetrite tulemusi, vaid piirduvad küsitlusega, mille käigus selgitatakse toitumistavasid ning toidulisandite manustamise kogust. Wetmore jt (2008) poolt läbiviidud uuringust selgub, et isegi igapäevaselt suures koguses kofeiini tarbimine ei avalda noorte naiste luutihedusele olulist negatiivset mõju ning samuti ei mõjuta seda erinevas koguses kaltsiumi manustamine. Kui Wetmore jt (2008) uuringus loeti suurteks tarbijateks neid, kelle koguseks oli >200 mg kofeiini päevas, siis käesolevas uuringus oli see >400 mg, mida peetakse soovitusliku koguse ülempiiriks (Nawrot jt 2003). Samas ongi kohvi sh kofeiini mõjude kohta luutihedusele erinevaid andmeid. Ka Conlisk ja Galuska (2000) jälgisid erineva koguse kofeiini tarbimise mõju luutihedusele ja ei leidnud mõju erinevust. Samas selgus, et lüüsisamba lumbaarses osas esines suurem hõrenemine, nendel naistel, kes tarbisid populatsiooni keskmisest väärtusest vähem kaltsiumi.

Antud töö tulemused võivad tekitada küsimusi, kuna uuritavatel ei hangitud informatsiooni kohvi nn kanguse, valmistamise viisi ning tassi suuruse kohta. Analoogsete probleemidega on ka varem kokku puutunud. Mitmetes uuringutes (Nehlig 1999, Nawrot jt 2003, Higdon ja Frei 2006) tuginetakse teadmisel, et 150–200 ml tass sisaldab ligikaudu 100 mg kofeiini, mistõttu saab kohvi kogused arvutada ümber kofeiini kogusteks. Peamiselt lähtutaksegi eelnevalt välja arvatud kogustest. Samas kasutavad kohviarmastajad erinevates kohtades erinevaid tasse, erinevalt valmistatud kohvi ja kohvisorte, mistõttu ei ole tõenäoline, et

uuritav mitme aasta jooksul täpseid koguseid fikseerib. Seega on analoogselt käesolevale tööle ka teistes uuringutes võetud aluseks sarnased grupid ning kohvi kogused (Conlisk ja Galuska 2000, Hallström jt 2006, Higdon ja Frei 2006, Wetmore jt 2008) ning jaotus mittekohvijoojateks, keskmisteks joojateks ja liigtarbijateks on mõttekas, kuna Nehlig (1999) sõnul on tervisele ohutuks päevaseks koguseks maksimaalselt 400–450 mg kofeiini. Kuigi uuringus osalejatelt küsiti vaid tarbitava tasside arvu päevas, viitavad siiski antud hulgad kohvi erinevale mõjule.

Saadud tulemuste põhjal ei saa siiski üldistusi teha, kuna valim oli üsna väike ning antud uuringu korraldus ei võimaldanud määrata täpset tarbitud kofeiini ja kohvi hulka. Samas annab läbiviidud uuring üldsuuna teema edasi uurimiseks.

Järeldused

1. Kuigi luutihedus oli parem suurte kohvitarbijate grupis, avaldavad luutihedusele siiski olulist mõju kooliea füüsiline aktiivsus ja sugu. Antud tulemuste põhjal võib öelda, et suurte kohvitarbijate väga hea füüsiline aktiivsus kooliajal on arvatavasti taganud neile sõltumata tarbitavast kohvi kogusest väga hea luude seisundi. Mida aktiivsemad ollakse noores eas, seda parem on hilisema ea luutihedus. Leidis kinnitust, et naiste luutihedus on madalam kui meestel.
2. Antud uuringus ei mõjutanud kohvi tarbimine uuritavate vere kaltsiumi ja D-vitamiini taset.

Allikaloend

- Barger-Lux, M. J., Heaney, R. P., Stegman, M. R. (1990). Effects of moderate caffeine intake on the calcium economy of premenopausal women. *The American Journal of Clinical Nutrition*, 52(4): 722–725.
- Baxter-Jones, A. D. G., Kontulainen, S. A., Faulkner, R. A., Bailey, D. A. (2008). A longitudinal study of the relationship of physical activity to bone mineral accrual from adolescence to young adulthood. *Bone*, 43: 1101–1107.

- Bielemann, R. M., Martinez-Mesa, J., Gigante, D. P. (2013). Physical activity during life course and bone mass: a systematic review of methods and findings from cohort studies with young adults. *BMC Musculoskeletal Disorders*, 14: 77.
- Butt, M. S., Sultan, T. M. (2011). Coffee and its consumption: benefits and risks. *Critical Reviews in Food Science and Nutrition*, 51(4): 363–373.
- Cano-Marquina, A., Tarínb, J. J., Cano, A. (2013). The impact of coffee on health. *Maturitas*, 75: 7–21.
- Cech, D. (2012). Prevention of osteoporosis: from infancy through older adulthood. *Hong Kong Physiotherapy Journal*, 30: 6–12.
- Choi, B. C. K., Hunter, D. J., Tsou, W., Sainsbury, P. (2005). Diseases of comfort: primary cause of death in the 22nd century. *Journal of Epidemiol Community Health*, 59(12): 1030–1034.
- Conlisk, A. J., Galuska, D. A. (2000). Is caffeine associated with bone mineral density in young adult women? *Preventive Medicine*, 31(5): 562–568.
- Dew, T. P., Day, A. J., Morgan, M. R. A. (2007). Bone mineral density, polyphenols and caffeine: a reassessment. *Nutrition Research Reviews*, 20: 89–105.
- Duarte, P. M., Marques, M. R., Bezerra, J. P., Bastos, M. F. (2009). The effects of caffeine administration on the early stage of bone healing and bone density: a histometric study in rats. *Archives of Oral Biology*, 54: 717–722.
- Hallström, H., Byberg, L., Glynn, A., Warensjö Lemming, E. W. A., Michaëlsson, K. (2013). Long-term coffee consumption in relation to fracture risk and bone mineral density in women. *American Journal of Epidemiology*, 178(6): 898–909.
- Hallström, H., Wolk, A., Glynn, A., Michaëlsson, K. (2006). Coffee, tea and caffeine consumption in relation to osteoporotic fracture risk in a cohort of Swedish women. *Osteoporosis International*, 17(7): 1055–1064.
- Heaney, R. P. (2002). Effects of caffeine on bone and the calcium economy. *Food and Chemical Toxicology*, 40(9): 1263–1270.
- Heckman, M. A., Weil, J., Gonzalez De Mejia, E. (2010). Caffeine (1, 3, 7-trimethylxanthine) in foods: a comprehensive review on consumption, functionality, safety, and regulatory matters. *Journal of food science*, 75: 77–87.
- Higdon, J. V., Frei, B. (2006). Coffee and health: a review of recent human research. *Critical Reviews in Food Science and Nutrition*, 46(2): 101–123.

- Kull, M., Kallikorm, R., Tamm, A., Lember, M. (2009). Seasonal variance of 25-(OH) vitamin D in the general population of Estonia, a Northern European country. *BMC Public Health*, 9: 22.
- Maasalu, K., Märtsen, A., Kull, I., Kallikorm, R., Tamm, A., Raud, T., Valter, I. (2007). Osteoporoosi ravijuhend. *Eesti Arst*, 86(1): 68–75.
- Meyer, H. E., Pedersen, J. I., Laken, E. B., Tverdal, A. (1997). Dietary factors and the incidence of hip fracture in middle-aged Norwegians. *American Journal of Epidemiology*, 145(2): 117–123.
- Nawrot, P., Jordan, S., Eastwood, J., Rotstein, J., Hugenholtz, A., Feeley, M. (2003). Effects of caffeine on human health. *Food Additives and Contaminants*, 20(1): 1–30.
- Nehlig, A. (1999). Are we dependent upon coffee and caffeine? A review on human and animal data. *Neuroscience and Biobehavioral Reviews*, 23: 563–576.
- Nordström, A., Karlsson, C., Nyquist, F., Olsson, T., Nordström, P., Karlsson, M. (2005). Bone loss and fracture risk after reduced physical activity. *Journal of Bone and Mineral Research*, 20(2): 202–207.
- Parm, Ü., Parm, A-L. (2012). Health behaviour of two generations in Estonia by example of college students and their parents. Population Health Congress 2012: Population Health in a Changing World. Adelaide, Australia 10-12 September 2012. Program and abstracts, p. 245.
- Ruffing, J. A., Cosman, F., Zion, M., Tendy, S., Garrett, P., Lindsay, R., Nieves, J. W. (2006). Determinants of bone mass and bone size in a large cohort of physically active young adult men. *Nutrition & Metabolism*, 3: 14.
- Stetzer, E. (2011). Identifying risk factors for osteoporosis in young women. *The Internet Journal of Allied Health Sciences and Practice*, 9: 4. <http://ijahsp.nova.edu/articles/Vol9Num4/Stetzer.htm> (08.01.2014).
- Sunil Kumar, K. H., Bhaskar, P. (2012). Osteoporosis — an emerging disease of the 21st century, part 1: an overview. *Journal of Family Medicine and Primary Care*, 1(1): 66–68.
- Wetmore, C. M., Ichikawa, L., LaCroix, A. Z., Ott, S. M., Scholes, D. (2008). Association between caffeine intake and bone mass among young women: potential effect modification by depot medroxyprogesterone acetate use. *Osteoporosis International*, 19(4): 519–527.

KOHVI TARBIMISE MÕJU KEHAMASSIINDEKSILE, RASVAPROTSENDILE, RASVAVABALE JA RASVAMASSILE SEALHULGAS KROONILISTE HAIGUSTE ESINEMISEL

The impact of coffee consumption to body mass index and body composition (fat and fat-free mass)

Nele Šott, Ülle Parm PhD, Anna-Liisa Tamm PhD

Abstract

Coffee is one of the most frequently consumed beverages in the world and today it is still not fully understood how it affects the human body and chronic diseases. Nowadays, coffee consumption has been used as a method for weight loss, but its effectiveness has not been proved. Speaking of the effects of coffee on fat mass, one of the issues is whether to use body mass index (BMI) or fat% while classifying overweight. The aim of the study is to explain how coffee impacts body composition and its relationship with chronic diseases. Secondly, to detect which measure, BMI or fat%, is better to use to describe overweight. This study is part of the project „The impact of coffee and vegetarian food on blood laboratory parameters and bone mineral density“. Altogether 103 people were divided into three groups: coffee non-consumers (n=39), average coffee drinkers, who consumed 1 to 4 cups of coffee per day (n=40) and excessive coffee consumers, who drank at least five cups of coffee per day (n=24). Participants' body composition was measured with dual energy X-ray absorptiometry (DXA), general data and information about coffee consumption, chronic diseases and physical activity was collected with questionnaires.

Results of the study showed that consumption of coffee increases fat-free mass. Still it could be due to greater physical activity in school time or a bigger male proportion in the group, where the participants consumed at least five cups of coffee per day. Relationship between coffee consumption and chronic diseases was not statistically different, even though in the group of excessive coffee

consumers there were less chronic diseases. Overweight measurements, BMI and fat%, were compared in this study and the conclusion was to prefer fat% because it gives more accurate results evaluating disease risks.

This research study was carried out as part of the applied research study “Health behaviours in Estonian residents at various ages” and its additional project “The impact of coffee and vegetarian food on blood laboratory parameters and bone mineral density”

Keywords: coffee, body composition, fat mass, fat-free mass, body mass index, fat percentage, chronic diseases.

Sissejuhatus

Kohv kuulub maailmas ühe enim tarbitavate jookide hulka (Higdon ja Frei 2006), ent siiani ei ole jõutud täieliku üksmeeleni, kas selle mõju inimese organismile on pigem kasulik või kahjulik (Butt ja Sultan 2011). Vähe on uuritud kohvi tarbimise mõju keha koostisele — rasvamassile ning rasvavabale massile. Tänapäeval on kohvi joomist kasutatud ka kaalu langetamiseks, kuid pole tõestatud, kas vastav mõju on tegelikult olemas (Greenberg jt 2005). Lisaks on kohvi tarbimist seostatud erinevate krooniliste haiguste esinemisega, seda nii haiguse teket soodustavas kui ka ennetavas ja ravivas aspektis (Higdon ja Frei 2007, Bisht ja Sisodia 2010, Heckman jt 2010). Ohtra kohvi tarbimise tõttu on oluline teada, kas kohv mõjub meile pigem positiivselt või negatiivselt.

Palju on diskuteeritud selle üle, kas ülekaalulisuse ja ka haigusriskide määramiseks on õigem kasutada kehamassiindeksit (KMI) või rasvaprotsenti (rasva%). Enamasti kasutatakse ülekaalulisuse määratlemiseks siiski KMId, kuna see on lihtne ning odav meetod. Samas ei pruugi see osutada täpseks, seda eriti sportlikel ja suurema lihasmassiga inimestel (Bergman jt 2011, Streeter jt 2012). Seetõttu võib ülekaalulisus jääda tihti tähelepanuta või diagnoositakse see inimestel, kel seda tegelikult ei ole (Bergman jt 2011). Kuna ülekaalulisus on suureks riskiteguriks kardiovaskulaarsetesse haigustesse ja 2. tüüpi diabeeti haigestumisel

(Gómez-Ambrosi jt 2011, Zeng jt 2012), siis on oluline teada, kuivõrd ja kas need näitajad erinevad ja kumba näitajat võiks eelistada.

Uurimistöö eesmärgiks oli selgitada kohvi tarbimise mõju keha koostisele ja seost krooniliste haiguste esinemisega.

Eesmärgist lähtuvalt oli uurimisülesanneteks:

1. selgitada kohvi tarbimise mõju keha koostisele (rasva- ja rasvavaba mass, KMI, rasva%);
2. selgitada keha koostise (rasva% vs KMI) võimalikku erinevust krooniliste haigustega isikutel;
3. selgitada krooniliste haiguste esinemist erineva kohvi tarbimise tavaga isikutel.

Märksõnad: kohvi, kehamass, rasvamass, rasvavaba mass, kehamassiindeks, rasvaprotsent, kroonilised haigused.

Käesolev uuring valmis Tartu Tervishoiu Kõrgkooli rakendusuuringu „Eesti elanike erinevate vanusegruppide tervisekäitumine“ lisaprojekti „Kohvi ja taimetoidu mõju vere labori näitajatele ja luutihedusele“ raames (Tartu Ülikooli inimuuringu eetika komitee loa number 219/T-11; 22.10.2012).

Metoodika

Uuringu meetod, valim ja eetilised aspektid

Valimi moodustasid need, kes andsid terviseuuringu ankeetküsitluses nõusoleku jätku-uuringus osalemiseks, kuid uuritavate leidmiseks kasutati ka muid kanaleid (näiteks üleskutse kõrgkooli kodu- ja Facebooki lehel). Kohvi tarbimise gruppi plaaniti kaasata 120 inimest, kusjuures igasse alagruppi (kohvi mittetarbijad; kohvi nn tervisliku tarbimise grupp, kes tarbivad päevas 1–4 tassi (Butt ja Sultan 2011) ja kohvi liigtarbijad, kes joovad päevas vähemalt viis tassi või rohkem (Nawrot jt 2003)) 40 uuritavat. Ühe kohvitassi suuruseks loeti keskmiselt 200 ml ja see peaks sisaldama *ca* 100 mg kofeiini (Higdon ja Frei 2006).

Kohvi mõju selgitamiseks viidi uuritavate seas läbi anketeerimine paberkandjal või elektroonselt (connect.ee keskkonnas) ja määrati keha koostis. Ankeet täideti Tartus või Tallinnas ajavahemikul 23. märts – 20. aprill 2013. Ankeet sisaldab lisaks taustaandmetele (vanus, haridus, põetavad kroonilised haigused jne) küsimusi neljast valdkonnast: kohvi tarbimine, tootumisharjumused, kehaline aktiivsus ja saunatraditsioonid. Antud töös kasutati küsimustikust peamiselt andmeid, mis kajastasid kohvi tarbimist, kehalist aktiivsust ja krooniliste haiguste esinemist.

Keha koostise: rasvamassi, rasvavaba massi (lihasmass, luumass, organid) ja rasva% määramine toimus kuni 2014.aasta augustini luu densitomeetria aparaadiga DXA (kaheenergialine röntgenabsorptsioomeetria, *dual-energy X-ray absorptiometry*, Hologic), mille mõõtmisviga on väiksem kui kaks protsenti, litsentseeritud spetsialisti poolt Tartu Ülikooli treeninguteaduse õppetooli laboris. Uuritavad lamasid uuringu ajal nappis riietuses selili ligikaudu kümme minutit ja see oli uuritavatele valutu ning ohutu. Pikkus ja kehamass määrati nappis riietuses ilma jalanõudeta. Pikkus mõõdeti Martini metall-antropomeetriga (täpsusega 0,1 cm) ja kehamass digitaalkaaluga A & D Instruments, Abingdon, UK (täpsusega 0,05 kg). KMI ja rasva% hindamisel võeti aluseks Maailma Terviseorganisatsiooni (MTO) andmed, seega referentsväärtuse ülemiseks piiriks loeti 25 (BMI classification 2014) ja rasva% ülemiseks piiriks 20–40aastastel ja 41–60aastastel vastavalt 33% naistel ja 19% meestel ning 35% naistel ja 22% meestel (MTO ja NIH i.a; ref. Edelson i.a järgi). Uuritavad jaotati ankeetide alusel nii kooliaegse kui ka käesoleva aja füüsilise aktiivsuse järgi kolme gruppi: väheaktiivsed, optimaalselt aktiivsed ja üliaktiivsed (Parm jt 2014).

Läbiviidud uuring oli anonüümne, kõik uuritavad kodeeriti, siiski on vastutaval uurijal (Ülle Parm) võimalik seostada konkreetseid uuringus osalejaid tagasisidestamiseks. Ülejäänud kaasuurijatel on juurdepääs vaid kodeeritud ankeetidele. Ankeedis ei ole nn kompromiteerivaid küsimusi. Keha koostise tulemusi isikuliselt ei avalikustata, kuid iga osaleja sai teada

oma tulemused. Uuringust loobumine või katkestamine ei tekitanud uuritavale mingisuguseid ebameeldivaid sanktsioone, kuigi üks kohvi mittejooja ja 16 inimest suure tarbimise grupist keha koostise määramisele ei ilmunud. Neile ei olnud enam võimalik leida ka asendajaid, kuna laboriuuringud olid juba teostatud.

Andmete statistiline töötlus ja kirjandusallikate leidmine

Esmaseks andmete töötluks kasutati andmetöötlusprogrammi Microsoft Office Excel 2007, gruppide võrdluseks vastavalt vajadusele kas χ^2 - või t-testi, mitternormaaljaotuse korral Mann-Whitney testi (SigmaPlot for Windows 11.0; Jandel Corporation, USA). Mõjude arvestamiseks kasutati ühest ja mitmest lineaarset regressiooni (R 2.6.2, A Language and Environment, <http://www.r-project.org>), kus mudel lisaks kohvi tarbimisele kohandati ka soo ja vanusega. Statistiliselt oluliseks erinevuseks loeti $p < 0,05$.

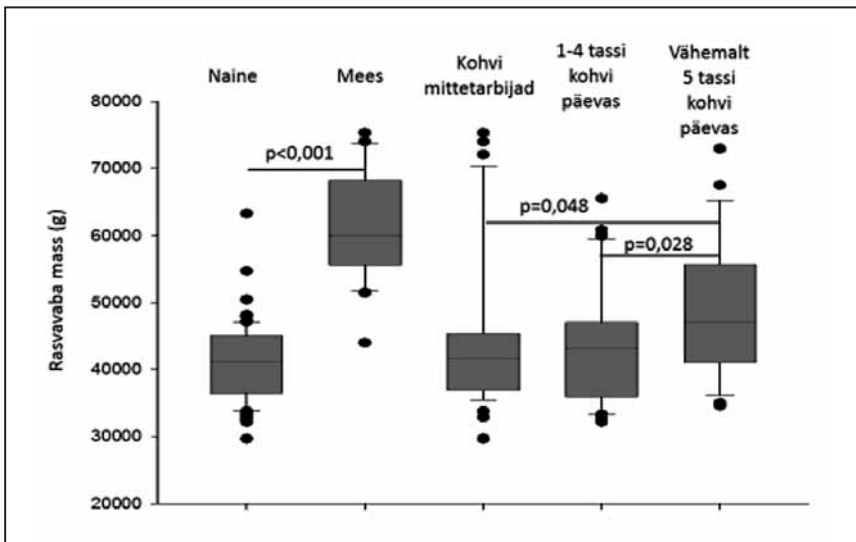
Tulemused

Demograafilised andmed

Uuringus osales 103 inimest, kellest 78,6% olid naised. Uuritavate keskmine vanus oli 30,8 aastat (SD $\pm 9,4$), pikkus 170,5 cm (SD $\pm 7,8$) ning kehamass 69,2 kg (SD $\pm 16,3$). Erinevates kohvi tarbimise gruppidest lülitus uuringusse: mittetarbijaid 39, keskmisi tarbijaid 40 ning nn suuri kohvijoojaid 24. Seega oli uuritavaid plaanitust vähem just viimatimainitud grupis. Kuna kehalisel aktiivsusel on inimese keha koostisele suur mõju (Physical activity ... 1996), vaadati ka uuritavate kehalist aktiivsust nii kooliajal kui ka käesoleval ajal. Kohvi mittetarbijate seas võrreldes rohkelt tarbijatega oli rohkem kooliajal füüsiliselt väheaktiivseid, kuid tulemus ei olnud statistiliselt oluline. Ka keskmiste kohvi tarbijate ja rohkelt kohvi tarbijate vahel puudus kooliaegse füüsilise aktiivsuse osas statistiliselt oluline erinevus ($p = 0,063$). Samuti ei esine kohvitarbimise gruppides erinevusi käesoleva aja füüsilise aktiivsuse osas.

Kohvi tarbimise mõju keha koostisele

Selgus, et kohvi tarbijatel on rohkem rasvavaba massi kui mittetarbijatel (joonis 1). Mida rohkem kohvi tarbitakse, seda suurem statistiline erinevus mittetarbijate grupiga võrreldes esineb. Meestel võrreldes naistega on rasvavaba mass oluliselt suurem. Ka ühese lineaarse regressioonanalüüsi tulemused kinnitavad kohvi tarbimise mõju rasvavabale massile. Vähe-malt viie tassi tarbijatel ja keskmistel tarbijatel on see mittetarbijatega võrreldes oluliselt suurem (vastavad koefitsiendid 4,83 ja 3,77 ning p väärtused vastavalt 0,01 ja 0,021). Kui mitmese lineaarse regressioonanalüüsi mudel kohandati lisaks kohvi tarbimisele ka soo ja vanusega, siis selgus, et vanus rasvavaba massi ei mõjuta. Siiski on ka antud parameetrite foonil keskmistel kohvijoojatel võrreldes mittejoojatega suurem rasvavaba mass (koefitsient 3,32; $p=0,041$), kuid naistel võrreldes meestega on see väiksem (koefitsient $-3,81$, $p=0,03$).



Joonis 1. Rasvavaba massi erinevus meeste ja naiste ning erinevate kohvi tarbimise gruppide vahel.

Rasvamassi osas statistiliselt olulised erinevused gruppide vahel puuduvad. Kohvi mittetarbivate uuritavate keskmine rasvamass oli 21,22 kg (SD $\pm 9,32$), 1–4 tassi tarbijatel oli see 19,89 kg (SD $\pm 9,32$) ning vähemalt viis tassi tarbijatel 21,63 kg (SD $\pm 10,37$). Statistiliselt olulisi erinevusi ei esine ka rasva% osas, kusjuures keskmine rasva% mittekohvijoojatel oli 30,37% (SD $\pm 6,09$), keskmistel kohvitarbijatel 29,78% (SD $\pm 6,94$) ning suurtel kohvitarbijatel 28,67% (SD $\pm 8,88$). Samas kehamass on statistiliselt oluliselt suurem suurtel kohvijoojatel nii keskmise tarbimise grupi ($p=0,043$) kui ka mittetarbijatega ($p=0,049$) võrreldes. Olulised statistilised erinevused esinevad ka KMI osas mittekohvijoojate ja suurte kohvi tarbijate vahel ($p=0,033$). Nimelt on suurtel kohvijoojatel võrreldes mittejoojatega see suurem.

Rasvaprotsendi ja kehamassiindeksi erinevus

Varem on diskuteeritud, kas KMI või rasva% on õigem näitaja, mida arvestada teatud haiguste riski arvestamisel (Gómez-Ambrosi jt 2011, Zeng jt 2012). Käesolevas töös jälgiti, kuivõrd ja kas antud väärtused erinevad ja kas ning kuivõrd erinev on krooniliste haiguste esinemine mõlema parameetri referentsväärtuse ületamisel. Tulemused on esitatud tabelis 1, kus KMI referentsväärtuse ülemiseks piiriks loeti 25 (BMI classification 2014) ja rasva% ülemiseks piiriks 20–40aastastel ja 41–60aastastel vastavalt 33% naistel ja 19% meestel ning 35% naistel ja 22% meestel (MTO ja NIH i.a; ref. Edelson i.a järgi). Antud tabelist on välja jäetud alla 20aastased, kuna MTO ja NIH andmetes (i.a; ref. Edelson i.a järgi) vastava vanusegrupi referentsväärtused puuduvad. Kõik need olid naised ning kolmel esines ka kroonilisi haigusi.

Tabel 1. Uuritavate osakaal (%), kes ületavad võrdlevalt KMI ja rasva% referentsväärtuse.

Vanus	Kõik; n=96			Mehed; n=22			Naised, n=74		
	KMI	Rasva%	p	KMI	Rasva%	p	KMI	Rasva%	p
20–40 a; n=77	31,2	49,4	0,033	55,6	72,2	0,488	23,7	42,4	0,05
41–60 a; n=19	26,3	36,8	0,727	50	75	0,703	20	26,7	1,0
Kokku	30,2	46,9	0,026	54,6	72,7	0,343	23	39,2	0,051

Nagu tabelist näha, on kogu uuringugrupis võrdlevalt KMI või rasva% referentsväärtust ületavate osakaal erinev. Kui võtta aluseks rasva%, siis on ülekaalulisi rohkem. Uuringus esines inimesi, kelle näitajad KMI ja rasva% osas olid vastakäivad — näiteks 21aastase naisterahva KMI oli 20, mis on küll normaalkaalu näitaja, aga pigem alakaalulisusele kalduv, ent rasva% alusel (34,2) kuulub ta ülekaaluliste hulka. Samuti 31aastase naisterahva KMI oli 18,7, mis viitab pigem alakaalule, samas oli uuritava rasva% 36, mis näitab ülekaalulisust. Sarnaselt eelnevatega on vastuolulised näitajad ka 45aastasel naisterahval: vastavad näitajad 20,7 ja 38,2. 19aastane uuritav jäi tabelist välja referentsväärtuse puudumise tõttu (vanus alla 20 a), aga tema vastavad väärtused olid vastavalt 16,2 ja 32,4.

Tulemustest selgub, et 31,1% uuritavatest põeb kroonilisi haigusi. Krooniliste haiguste arv on erinev, kui arvestada KMI või rasva% referentsväärtuse ületamist. Kui KMI järgi esineb ülekaalulistel kroonilisi haigusi 14 uuritaval, siis rasva% arvestades oli neid 18. Viiel KMI referentsväärtust ületaval uuritaval esines endokriinne haigus, samas rasva% arvestades oli seda seitsmel. Siiski oli vaid üks südame-veresoonkonna haiguse ning healoomulise kasvajaga inimene, kelle referentsväärtus ületas rasva%, kuid KMI arvestades oli normi piirides.

Krooniliste haiguste esinemine erineva kohvi tarbimise tavaga isikutel

Uuritavatel, kes joovad vähemalt viis tassi kohvi päevas, esines vähem kroonilisi haigusi kui teistesse uuringugruppidesse kuulujatel, kuid see ei erine statistiliselt (suured tarbijad vs keskmised – $p=0,196$; suured tarbijad vs mittetarbijad – $p=0,176$). Kui vähemalt viis tassi kohvi päevas tarbijatest oli ilma krooniliste haigusteta isikuid 83,3%, siis nn keskmiste kohvi tarbijate seas ning mittetarbijate seas oli selliseid vastavalt 65% ja 64,1%. Erinevate krooniliste haiguste esinemine uuringugruppide vahel suuresti ei erine. Küll aga esineb kardiovaskulaarseid haigusi grupis, kus tarbitakse kohvi vähemalt viis tassi päevas, üle kolme korra rohkem kui mittetarbijate ja keskmiste tarbijate seas. Endokriinsüsteemi haigusi esineb kohvi mittetarbijatel üle poole rohkem kui neil, kes kohvi tarbivad. Siiski uuritavate arv oli küllalt väike ja statistilisi erinevusi kohvi tarbimise ja erinevate haiguste esinemise osas ei ilmne.

Arutelu

Kuigi kohvi tarbitakse ka kehakaalu langetamiseks (Heckman jt 2010), siis käesoleva töö tulemuste põhjal ei saa rääkida kohvi kaalu langetavast ega ka tõstvast mõjust. Nimelt oli rohkelt kohvi tarbijatel võrreldes kohvi keskmiste tarbijate ja mittetarbijatega nii kehamass kui sellest olenev KMI (BMI classification 2014) hoopis suurem. Siiski ei saa me antud juhul rääkida kohvi joomise soodustavast mõjust rasvumisele, kuna KMI tõus on kõnealusel uuringugrupil eeskätt rasvavaba massi arvelt. Samas on kaheldav ka võimalus, et vaid kohvi tarbimine tõstab lihasmassi. Tegelikult kuulus rohkelt kohvitarbijate gruppi mõneti rohkem (mitte statistiliselt) neid, kes olid koolieas füüsiliselt aktiivsemad, mis kindlasti tõstab rasvavaba massi (Physical activity ... 1996). Siiski pole päris kindel, et kooliaegse füüsilise aktiivsuse mõju lihastele on säilinud, kuna käesoleva aja füüsiline aktiivsus erinevates kohvitarbimise gruppides ei erinenud ja üle poole uuritavatest olid käesoleval ajal füüsiliselt väheaktiivsed. See ei toeta arvamust, et antud uuringus on suurte kohvitarbijate grupi rasvavaba mass teistest uuringugruppidest suurem uuritavate füüsilisest

aktiivsusest tingituna, aga ei lükka ka päriselt ümber võimalikku seost kooliaegse aktiivsusega.

Kuna kohvi tarbimine ei mõjutanud rasvamassi ega -protsenti, võib eeldada, et kohvi tarbimine kaalu langust rasva vähenemise arvel ei põhjusta. See kinnitab Tunncliffe jt (2008) töö tulemusi, mille järgi regulaarsel kohvi tarbimisel kaob kaalu langetav mõju. Põhjuseks, miks rasvavaba mass oli vähemalt viis tassi päevas kohvi tarbijatel suurem, võib olla tingitud ka asjaolust, et antud grupis oli mõneti suurem (statistiliselt mitteoluline) meeste osakaal. Soo mõju (Kyle jt 2001) rasvavabale massile kinnitavad ka antud töös lineaarse regressioonanalüüsi tulemused, kuigi meeste osakaal üldgrupis ja ka alagruppides oli suhteliselt väike. Seega võib ka antud juhul olla eeskätt tegemist just soo mõjuga, kuid statistiliselt säilib siiski ka kohvi mõju. Nimelt lineaarses mudelis ilmneb keskmistel tarbijatel võrreldes mittetarbijatega suurem rasvavaba mass ja seega saab öelda, et kohv vähemalt ei tõsta kehakaalu rasva arvelt.

Uuringust selgus, et ülekaalulisuse arvestamisel KMI ja rasva% aluseks võttes saadakse statistiliselt erinevaid tulemusi. Nimelt analoogselt varem läbiviidud uuringutega (Gómez-Ambrosi jt 2011) on suurema KMIga inimeste seas neid, kellel rasva% on kas madal või siis pigem kõrge. Rasva% arvestades oli uuritavate seas rohkem ülekaalulisi kui KMI meetodit kasutades ja seda just eriti 20–40aastaste ning naiste seas. Ehkki antud uuringus oli uuritavate arv suhteliselt väike, saab siiski väita, et vaatamata KMI määramise lihtsalt teostatavusele ning odavusele (Gómez-Ambrosi jt 2012) annab rasva% uuritava keha koostise kohta täpsema tulemuse. Siiski on rasva% määramine tunduvalt keerulisem, ajamahukam ja nõuab vastava aparatuuri ning litsentseeritud spetsialisti olemasolu. Järjest enam soovitatakse ülekaalulisuse hindamiseks kasutada pigem vöö ümbermõõtu, kuna see on lihtsalt teostatav meetod ning võib olla KMIst täpsem haiguste riskide hindamisel (Wells ja Fewtrell 2006). Kahjuks käesoleva töö raames seda ei mõõdetud, see oleks võimaldanud antud väärtust võrrelda KMI ja rasva% tulemustega.

Erinevate haiguste riski määrab just kehakoostisesse kuuluv rasv (Baumgartner jt 1995, Zeng jt 2012). Seega on KMI ka erinevate haiguste riskide hindamise osas küllaltki ebatäpne parameeter, kuna ei anna piisavalt täpset ülevaadet keha rasvasisalduse kohta (Bergman jt 2011, Gómez-Ambrosi jt 2011). Krooniliste haiguste esinemise osas küll KMI ja rasva% nn tervislikke väärtusi ületanute seas statistiliselt olulisi erinevusi ei ilmnenud, kuid siiski oli neid rohkem kõrgema rasva% isikute seas. Erinevused (mitte küll statistilised) esinesid rohkem südameveresoonekonna kui ka endokriinsüsteemi haiguste osas. Samas on uuringugrupp ja lisaks seal krooniliste haigustega isikute arv liiga väike, et lõplikke järeldusi teha. Kuigi antud uuringus ei leitud statistiliselt olulist erinevust haiguste esinemise vahel KMI või rasva% referentsväärtusi ületanute seas, siis toetab see siiski Baumgartneri ja kolleegide (1995) uuringu tulemusi, mille kohaselt võib suur keharasva protsent olla teise tüüpi diabeedi ja kardiovaskulaarsete haiguste põhjustajaks.

Grupis, kus tarbitakse päevas vähemalt viis tassi kohvi, esineb vähem kroonilisi haigusi, ent erinevus ei olnud statistiliselt oluline. Põhjus võib peituda selles, et suures koguses kohvi tarvitavas grupis olid tervemad inimesed ja parema tervisega inimestel on võimalik suuremas koguses kohvi tarbida. Samas varasemates uuringutes on leitud (Bisht ja Sisodia 2010, Cano-Marquina jt 2013), et kohvis sisalduvad antioksüdandid parandavad glükoosi metabolismi ja insuliinitundlikkust, aidates sellega ennetada haigestumist 2. tüüpi diabeeti. See võib olla toeks ka antud uuringu tulemustele, kus kohvi mittetarbijatel esines endokriinsüsteemi haiguseid üle poole rohkem kui uuritavatel, kes tarvitavad kohvi. Siiski on antud uuringugrupp kindlate järelduste tegemiseks liialt väike.

Arvestades, et ka rohkelt kohvi tarbijate grupis esines kroonilisi haigusi, võib eeldada, et krooniliste haiguste esinemine kohvi tarbimist ei mõjuta. Just selles grupis esines sagedamini südame-veresoonekonna haigusi. Kahjuks ei anna käesolev uuring vastust, milliste täpsemate haigustega oli tegemist. Võimalik, et kohvi tarbiti vererõhu tõstmiseks (Higdon ja

Frei 2007) või suurem kohvitarbimine oli juba soodustanud haigestumist südame isheemiatõppe (Heckman jt 2010). Kuna kohvi mõjust südamele on uuringute tulemused üldse vasturääkivad (Higdon ja Frei 2007, Heckman jt 2010), siis on raske järeldusi teha, kas südamehaigused võisid olla tingitud kohvi tarbimisest või aitas kohvi tarbimine kaasa paremale enesetundele, tõstes vererõhku. Kui aga arvestada, et kuue tassi kohvi tarbimine päevas võib viia kaalulanguseni (Greenberg jt 2006) ning liigne keharasva osakaal võib olla südame-veresoonkonna haiguste tekkepõhjuks (Baumgartner jt 1995), siis peaks suurte kohvitarbijate seas olema südame-veresoonkonna haigusi vähem. Samas käesoleva töö tulemuste põhjal kohvi tarbimine ei mõjutanud ei rasvamassi ega ka -protsenti.

Järeldused

1. Antud uuringu järgi on päevas vähemalt viie tassi kohvi tarbijate kehamass ja KMI kõrgemad rasvavaba massi arvelt. See võib olla tingitud suure kohvi tarbimise grupis esinenud suuremast meeste osakaalust. Samas kohvi tarbimine ei mõjuta rasvamassi ega ka -protsenti, mistõttu võib väita, et kohvi tarbimisel ei ole kehakaalu langetavat efekti.
2. Mitmed KMI järgi tervislikku väärtust omavad uuritavad olid rasva% järgi ülekaalulised. Kuigi rasva% referentsväärtust ületanute seas esines rohkem kroonilisi haigusi, ei olnud erinevus statistiliselt oluline, mida võis tingida väike uuringugrupp. Seega võiks soovitada rasva% arvestamist, aga antud uuring on töömahukam ja kulukam.
3. Kuigi rohkelt kohvi tarbijate uuringugrupis esines vähem kroonilisi haigusi, ei tõestanud antud uuringu tulemused, et kohvi tarbimine mõjutaks kuidagi krooniliste haiguste esinemist. Ühest küljest võib kohvi tagada parema tervise, aga samas võib parem tervis võimaldada suuremat kohvi tarbimist.

Allikaloend

- Baumgartner, R. N., Heymsfield, S. B., Roche, A. F. (1995). Human body composition and the epidemiology of chronic disease. *Obesity Research*, 3(1): 73–95.
- Bergman, R. N., Stefanovski, D., Buchanan, T. A., Sumner, A. E., Reynolds, J. C., Sebring, N. G., Xiang, A. H., Watanabe, R. M. (2011). A better index of body adiposity. *Obesity*, 19(5), 1083–1089.
- Bisht, S., Sisodia, S. S. (2010). *Coffea arabica*: a wonder gift to medical science. *Journal of Natural Pharmaceuticals*, 1(1): 58–65.
- BMI classification. (2014). World Health Organization. http://apps.who.int/bmi/index.jsp?introPage=intro_3.html (09.04.2014).
- Butt, M. S., Sultan, M. T. (2011). Coffee and its consumption: benefits and risks. *Critical Reviews in Food Science and Nutrition*, 51(4): 363–373.
- Cano-Marquina, A., Tarín, J. J., Cano, A. (2013). The impact of coffee on health. *Maturitas*, 75(1): 7–21.
- Edelson, D. (i.a). BMI: the good, the bad, and the ugly. Obesity Action Coalition. <http://www.obesityaction.org/educational-resources/resource-articles-2/general-articles/bmi-the-good-the-bad-and-the-ugly> (06.05.2014).
- Gómez-Ambrosi, J., Silva, C., Galofré, J. C., Escalada, J., Santos, S., Gil, M. J., Valentí, V., Rotellar, F., Ramírez, B., Salvador, J., Frühbeck, G. (2011). Body adiposity and type 2 diabetes: increased risk with a high body fat percentage even having a normal BMI. *Obesity*, 19(7): 1439–1444.
- Gómez-Ambrosi, J., Silva, C., Galofré, J. C., Escalada, J., Santos, S., Millan, D., Vila, N., Ibanez, P., Gil, M. J., Valentí, V., Rotellar, F., Ramírez, B., Salvador, J., Frühbeck, G. (2012). Body mass index classification misses subjects with increased cardiometabolic risk factors related to elevated adiposity. *International Journal of Obesity*, 36(2): 286–294.
- Greenberg, J. A., Boozer, C. N., Geliebter, A. (2006). Coffee, diabetes, and weight control. *American Society for Clinical Nutrition*, 84(4): 682–693.

- Heckman, M. A., Weil, J., Gonzalez de Mejia, E. (2010). Caffeine (1, 3, 7-trimethylxanthine) in foods: a comprehensive review on consumption, functionality, safety, and regulatory matters. *Journal of Food Science*, 75(3): R77–R87.
- Higdon, J. V., Frei, B. (2006). Coffee and health: a review of recent human research. *Critical Reviews in Food Science and Nutrition*, 46(2): 101–123.
- Kyle, U. G., Genton, L., Slosman, D. O., Pichard, C. (2001). Fat-free and fat mass percentiles in 5225 healthy subjects aged 15 to 98 years. *Nutrition*, 17(7-8): 534–541.
- Nawrot, P., Jordan, S., Eastwood, J., Rotstein, J., Hugenholtz, A., Feeley, M. (2003). Effects of caffeine on human health. *Food Additives and Contaminants*, 20(1): 1–30.
- Parm, Ü., Parm, A.-L., Kärk, K. (2014). Eestlaste kahe põlvkonna vaba aja füüsiline aktiivsus, seda mõjutavad tegurid ja seos krooniliste haigustega. *Eesti Arst*, 93(4): 199–206.
- Physical Activity and Health. (1996). United States Department of Health and Human Services. <http://www.cdc.gov/nccdphp/sgr/pdf/sgraag.pdf> (09.05.2014).
- Streeter, V. M., Milhausen, R. R., Buchholz, A. C. (2012). Body image, body mass index, and body composition. in young adults. *Canadian Journal of Dietetic Practice and Research*, 73(2): 78–83.
- Zeng, Q., Dong, S.-Y., Sun, X.-N., Xie, J., Cui, Y. (2012). Percent body fat is a better predictor of cardiovascular risk factors than body mass index. *Brazilian Journal of Medical and Biological Research*, 45(7): 591–600.
- Tunncliffe, J. M., Erdman, A. E., Reimer, R. A., Lun, V., Shearer, A. (2008). Consumption of dietary caffeine and coffee in physically active populations: physiological interactions. *Applied Physiology, Nutrition, and Metabolism*, 33(6): 1301–1310.
- Wells, J. C. K., Fewtrell, M. S. (2006). Measuring body composition. *Archives of Disease in Childhood*, 91(7): 612–617.

TAIMETOIDU MÕJU KEHAMASSIINDEKSILE, KEHA RASVAPROTSENDILE, RASVA- JA RASVAVABALE MASSILE

The impact of vegetarian diet on body mass index, fat percentage, fat mass and fat free mass

Kata Pedamäe, Anna-Liisa Tamm *PhD*, Ülle Parm *PhD*

Abstract

Vegetarianism has lately gained popularity across the world. It is chosen for multiple reasons, but among Estonians, these have remained unknown. Attention has been paid to bone health and probable nutrient deficiency of vegetarians and it has been found that vegetarians have a lower body mass index (BMI) and blood cholesterol level but results about the impact of vegetarianism on body composition are inconclusive.

The goal of the paper was to explain the reasons why people choose a vegetarian diet and how it impacts body composition (BMI, fat percentage, fat mass, fat free mass) and cholesterol levels. The questionnaires used in this paper were distributed and collected between November 2012 and May 2013. Determining the body composition with DXA (Hologic) was concluded by August 2013. The sample comprised 68 vegetarians and 103 omnivorous people as a control group.

The main reasons why vegetarianism was chosen among the participants were healthiness of the vegetarian diet and a wish to fight for animal rights. Food additives were consumed by less than a half of the participants, more often by men. The vegetarians had lower BMI results than the omnivores, especially amongst men. Furthermore, BMI classification showed that the vegetarians were less obese than the omnivores. However, there were no differences in the fat mass, fat free mass and fat percentage figures of the two groups. It appeared that the fat mass figures of the omnivorous men were higher than in the case of vegetarian men, there were no differences among the females. The

results of the paper showed that the indicators used for classifying people as underweight, normal weight, overweight and obese were different for BMI and the fat mass index criteria. The vegetarians' cholesterol and LDL-cholesterol levels were lower than in the case of the omnivores but there were no differences among the HDL-cholesterol levels in these two groups. In addition, the male vegetarians had lower cholesterol levels than the vegetarian females, while the levels of the omnivorous males were higher. The males in the control group had also higher LDL-cholesterol levels.

This research study was carried out as part of the applied research study "Health behaviours in Estonian residents at various ages" and its additional project "The impact of coffee and vegetarian food on blood laboratory parameters and bone mineral density"

Keywords: vegetarianism, BMI, fat mass, fat free mass, cholesterol level

Sissejuhatus

Taimetoitluse populaarsus on viimastel aastatel kogu maailmas tõusnud (Phillips 2005), kuid siiani ei ole kindlaid seisukohti selle mõjust inimese organismile. Sellise dieedi positiivsete külgedena on kirjeldatud väiksemat riski haigestuda südame-veresoonkonna haigustesse ja diabeeti, samuti on taimetoitlastel madalam vererõhk ja kehamass (Fraser 2009). Lisaks eelnenule on neil väiksem kehamassiindeks (KMI) ja madalam vere kolesterooli tase (Key jt 2006), kuid puudub täpsem teave selle toitumisviisi mõjust keha rasvamassile ja rasvavabale massile (Han jt 2010). Taimne toit ei sisalda organismi jaoks kõiki vajalikke aineid ja seega on taimetoitlastel suurem risk luude hõrenemiseks ja teatud toitainete vaeguse tekkeks (Phillips 2005). Selle ärahoidmine on seotud toidus sisalduvate ainete pideva jälgimisega ja ka toidulisandite kasutamisega. Seega on oluline teada, millistel põhjustel kõnealune dieet valitakse ja kas selline samm on teadvustatud ja kasulik otsus antud isiku tervist arvestades. Tervise Arengu Instituut on küll uurinud Eesti kooliõpilaste (Tekkel ja Veideman 2011) kui ka täiskasvanud rahvastiku tervisekäitumist, sh toitumistavasid (Aasvee jt 2012), kuid siiski puuduvad andmed taimetoitluse valiku põhjustest.

Töö eesmärgiks oli selgitada taimetoitluse valiku põhjusi ning selle mõju keha koostisele (KMile, rasvaprotsendile, rasvamassile, rasvavabale massile) ja vere kolesterooli tasemele.

Töö ülesanded olid järgmised:

1. selgitada taimetoitluse valiku põhjused ja toidulisandite kasutamine;
2. selgitada taimetoitu mõju KMile, rasvaprotsendile, rasva- ja rasvavabale massile;
3. selgitada, kuivõrd ja kas KMI ja rasvaprotsendi väärtused erinevad ja kumba väärtust oleks mõttekas eelistada terviseriskide arvestamisel;
4. hinnata taimetoitu, KMI ning rasvaprotsendi seost vere kolesterooli tasemega.

Märksõnad: taimetoit, kehamassiindeks, rasvaprotsent, rasvamass, rasvavaba mass, vere kolesteroolitase.

Käesolev uuring valmis Tartu Tervishoiu Kõrgkooli rakendusuuringu „Eesti elanike erinevate vanusegruppide tervisekäitumine“ lisaprojekti „Kohvi ja taimetoitu mõju vere labori näitajatele ja luutihedusele“ raames (Tartu Ülikooli inimuuringute eetika komitee loa number 219/T-11; 22.10.2012).

Metoodika

Uuringugruppi plaaniti kaasata 50 taimetoitlast, kes ei ole liha tarbinud vähemalt viimased kaks aastat. Segatoitlastest kontrollgrupp moodustus kolmest alagrupist viimase kolme aasta jooksul igapäevase kohvi tarbimise põhjal. Uuritavad leiti erinevaid kanaleid kasutades (nt esmases uuringus osalemine ja nõusolek jätku-uuringuks, üleskutse Tartu Tervishoiu Kõrgkooli kodulehel ja Facebooki lehel). Uuring (vere võtmine, anketeerimine) viidi läbi Tartus ja Tallinnas ajavahemikul 23. märts – 20. aprill 2013, luutiheduse ja keha koostise määramine lõpetati sama aasta augustis.

Projekti raames koostatud ankeeti oli võimalik täita nii internetikeskkonnas (connect.ee) kui paber kandjal ning selle esmane eesmärk oli selgitada kahe põlvkonna (üliõpilaste ning nende vanemate) tervisekäitumist, sh toitumistavasid ning nende üldist tervislikku seisundit. Lisaks täitsid taimetoitlased väiksema ankeedi, mille põhjal selgitati taimetoitluse valiku põhjusi ja toidulisandite kasutamist.

Lisaks muudele parameeritele määrati uuritavatel nii üld-, kui ka HDL- ja LDL-kolesterooli väärtus kasutades ensümaatilist kolorimeetrilist meetodit. Selleks koguti neilt eelnevalt 16,5 mL paastuverd. Luutiheduse ja keha koostise (rasvamass, rasvavaba mass, rasvaprotsent) uuring viidi läbi Tartu Ülikooli kehakultuuriteaduskonna treeninguteaduse õppetooli laboris DXA aparaadiga (Hologic) väljaõppinud spetsialisti poolt. Uuritavate pikkus mõõdeti Martini metall-antropomeetriga (täpsusega 0,1 cm) ja kehakaal digitaalkaaluga A & D Instruments, Abingdon, UK (täpsusega 0,05 kg).

KMI ning rasvaprotsendi väärtuste hindamise aluseks võeti Maailma Terviseorganisatsiooni poolt väljatöötatud kriteeriumid, mille kohaselt alakaaluks loetakse, kui KMI väärtus on <18,5, normaalkaal jääb vahemikku 18,5–24,99, ülekaalu vahemik on 25–29,99 ja rasvunud on need, kelle KMI on ≥30 (*BMI classification* 2014). Rasvaprotsendi klassifikatsioon on esitatud tabelis 1.

Tabel 1. Rasvaprotsendi klassifikatsioon (Edelson i.a).

Vanus	Alakaal		Normaalkaal		Ülekaal		Rasvumine	
	Naised	Mehed	Naised	Mehed	Naised	Mehed	Naised	Mehed
20–40a	<21%	<8%	21–33%	8–19%	33–39%	19–25%	>39%	>25%
41–60a	<23%	<11%	23–35%	11–22%	35–40%	22–27%	>40%	>27%
61–79a	<24%	<13%	24–36%	13–25%	36–42%	25–30%	>42%	>30%

Esmaseks andmete töötamiseks kasutati andmetöötlusprogrammi Microsoft Office Excel 2007, grupe võrreldi mitteamvuliste väärtuste korral χ^2 -testi ja arväärtuste korral t-testi või mitternormaaljaotuse korral Mann-Whitney testi kasutades (Sigma Stat for Windows 2.0; Jandel Corporation, USA). Statistiliselt oluliseks erinevuseks loeti $p < 0,05$.

Tulemused

Uuritavate üldandmed

Uuringus osales kokku 171 inimest, kellest 39,8% (16 inimest planeeritud rohkem) olid taimetoitlased. Taimetoitluse keskmine kestus uuritavate seas oli 7,28 ($\pm 4,63$) aastat. Meeste (keskmine 7,29; $\pm 4,63$) ja naiste (7,28; $\pm 4,68$) taimetoitluse kestused statistiliselt ei erinenud. Kontrollgrupis oli väljalangemisi, eriti nn suurte kohvijoojate seas (päevane kohvitarbimine üle viie tassi), põhjuseks oli uuringuteks mittesobiv aeg, aga esines ka haigestumist. Uuringust väljalangenuid uutega asendada ei saanud. Kontrollgrupi valikul püüti arvestada, et see ei erineks põhi-
gruppi kaasatutest vanuse ja soo osas. Seega oli mehi ka kontrollgrupis vähem kui naisi (tabel 2).

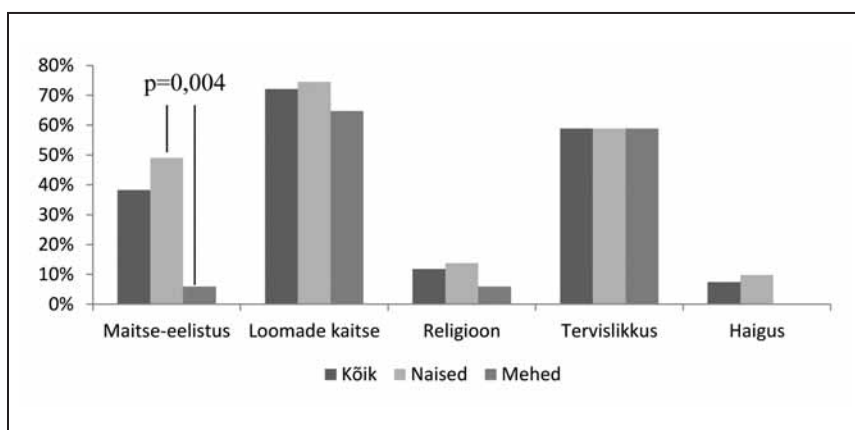
Tabel 2. Uuritavate üldandmed.

	Taimetoitlased			Kontrollgrupp		
	Kõik	Mehed	Naised	Kõik	Mehed	Naised
n=	68	17	51	103	22	81
Kroonilise haigusega isikuid (%)	25	29,41	23,53	31,07	40,91	28,4
Pikkus: cm (keskmine ±SD; mediaan/kvartiilid; min-max)	169,8 ±9,2; 168,5/163-174,3; 152-200	178,9±10,2; 178/ 173,5-85,8; 157-200	166,7±6,5; 167/162-171,8; 152-182	170,5±7,8; 170/164,5- 174,9; 154-194	179,4±7,9; 178,5/172-185; 168-194	168,0±5,8; 168/164-172; 154-184
Kehamass: kg (keskmine±SD; mediaan/kvartiilid; min-max)	64,0±11,2; 62,3/56,1-71; 44-89,7	70,8±12,0; 71/63,5-78; 51-89,7*	61,7±10,1; 60/55,1-67,4; 44-88	70,2±18,8; 65/57,5-75,5; 46,8-162	86,6±17,4; 82,4/74-97,1; 57-126*	65,7±16,7; 62/55,9-70,3; 46,8-162
Vanus: a (keskmine±SD; mediaan/kvartiilid; min-max)	30,1±8,9; 28/23,3-34,8; 18-54	28,6±7,4; 28/23-33,3; 20-48	29,1 ±8,2; 27/23,3-32,5; 20-53	30,8±9,4; 29/24-36,8; 18-54	33,3±8,7; 33/26-39; 54	30,1±9,5; 28/23-34,3; 18-53

*p=0,002

Taimetoidu valimise põhjused ja lisaainete tarbimine

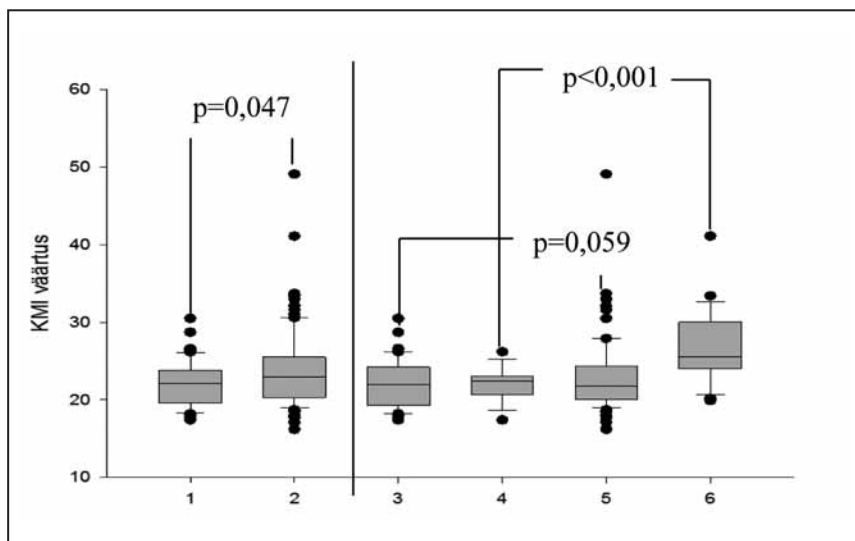
Nii naiste kui meeste hulgas oli peamiseks taimetoidu valimise põhjuseks loomade õiguste eest seismine ja sellise toidu tervislikkus (joonis 1). Maitse tõttu eelistasid taimetoitu aga pigem naised. Kõige vähem eelistati taimetoitu religiooni ja haiguslike seisundeid silmas pidades, näiteks meestest ei tarbinud keegi taimetoitu haiguse tõttu. Peretraditsioonid taimetoidu valikut ei mõjutanud. Toidulisandeid tarbis 44,12% taimetoitlastest, seejuures mehed rohkem kui naised ($p=0,002$).



Joonis 1. Taimetoidu valimise põhjused.

Taimetoidu mõju KMIle ja rasvaprotsendile

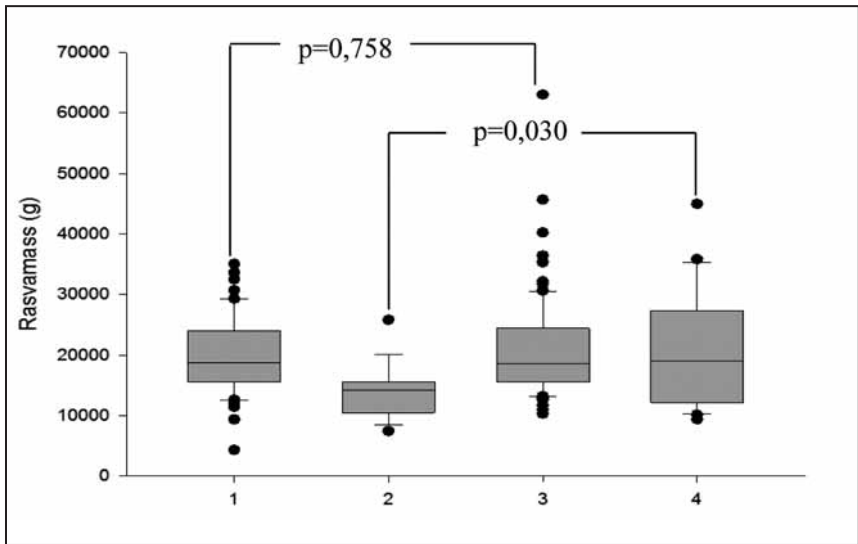
Taimetoitlaste KMI (keskmine 22,1; $\pm 2,8$) oli madalam kui kontrollgrupil (keskmine 24,0; $\pm 5,8$) ja varieerus segatoitlastega võrreldes vähem. Kui taimetoitlaste minimaalne KMI väärtus oli 17,4 ja maksimaalne 30,5; siis kontrollgrupil olid vastavad näitajad 16,2 ja 54,1 (joonis 2). KMI erinevused esinesid just meeste seas. Nimelt taimetoitlastest meeste KMI (keskmine 22,0 \pm 2,1) oli oluliselt väiksem kui segatoitlastel (keskmine 26,9; $\pm 4,8$). Sega- ja taimetoitlastest naiste KMI statistiliselt ei erinenud. Samuti ei erinenud taimetoitlaste ja kontrollgrupi keha rasvaprotsendi väärtus ning puudus ka erinevus meeste ja naiste vahel.



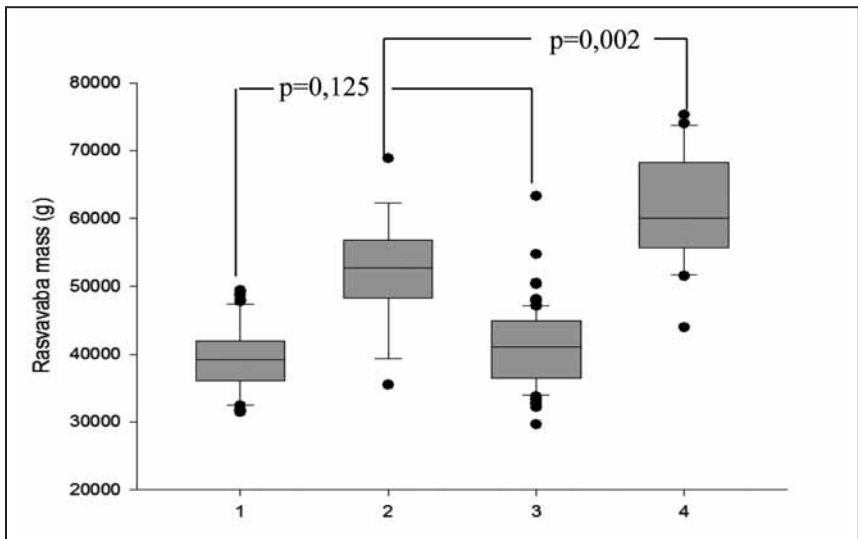
Joonis 2. Taimetoidu ja kontrollgrupi KMI väärtused. 1- taimetoitlased; 2- kontrollgrupp; 3- taimetoitlastest naised; 4- taimetoitlastest mehed; 5- kontrollgrupi naised; 6- kontrollgrupi mehed.

Taimetoidu mõju keha koostisele

Taimetoitlaste ja kontrollgrupi keha rasvamass ja ka rasvavaba mass statistiliselt ei erinenud (vastavalt $p=0,076$ ja $p=0,129$). Küll aga oli segatoitlastest meestel võrreldes taimetoitlastest meestega suurem nii rasvamass (joonis 3) kui rasvavaba mass (joonis 4). Taime- ja segatoitlastest naiste rasvamassi ja rasvavaba mass statistiliselt ei erinenud.



Joonis 3. Taimetoitlaste ja kontrollgrupi meeste ja naiste rasvamaas. 1- taimetoitlastest naised; 2-taimetoitlastest mehed; 3- segatoitlastest naised; 4- segatoitlastest mehed.



Joonis 4. Taimetoitlaste ja kontrollgrupi meeste ja naiste rasvavaba mass. 1- taimetoitlastest naised; 2-taimetoitlastest mehed; 3- segatoitlastest naised; 4- segatoitlastest mehed.

Taimetoitlaste ja kontrollgrupi jaotuvus arvestades võrdlevalt KMI ja rasvaprotsenti

Kõigi uuritavate KMI ja rasvaprotsendi väärtuste võrdlemisel selgus, et inimeste jaotuvus ala-, üle-, normaalkaalulisteks ja rasvunudeks selle kahe parameetri järgi erinevad. Nimelt oli KMI klassifikatsiooni järgi rohkem normaalkaalulisi kui rasvaprotsenti arvestades (tabel 3). Ülekaaluliste osas oli tulemus vastupidine — rasvaprotsendi alusel oli neid rohkem kui KMI järgi. Alakaalu ja rasvumise osas statistiliselt olulist erinevust ei esinenud. Antud tulemused näitavad, et ühe näitaja alusel normaal- või ülekaaluline inimene kuulub teises arvestuses hoopis erinevasse gruppi. Saadud tulemused ei anna küll alust väita, et üks näitaja (KMI või rasvaprotsent) on teisest usaldusväärsem, kuid näitavad selgelt, et tulemused ei ole ühesed.

Tabel 3. Uuritavate kehamassi arvuline võrdlus KMI ja rasvaprotsenti võrreldes.

	Alakaal	Normkaal	Ülekaal	Rasvunud
KMI	10	120	27	14
Rasva%	5	92	51	23
p=	MO	0,002	0,003	MO

MO - $p > 0,05$

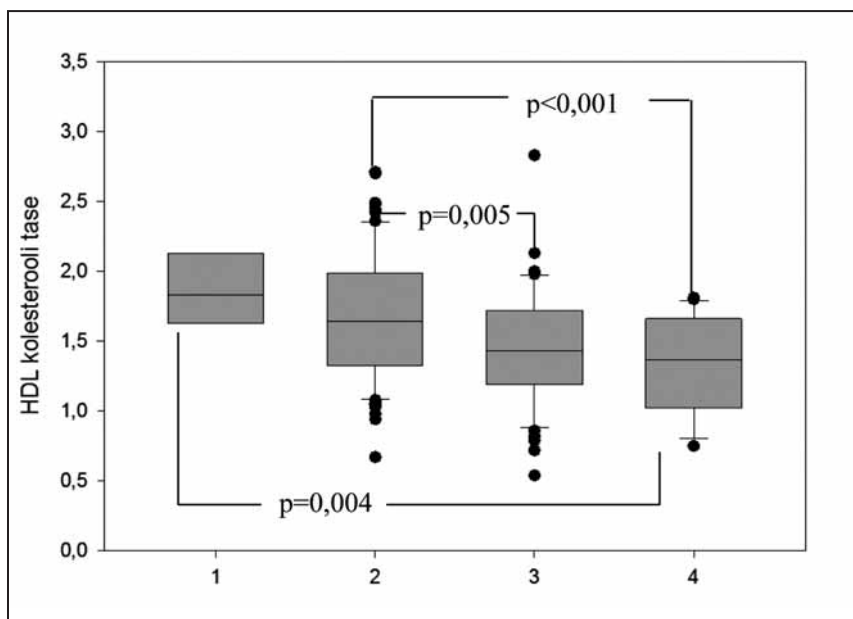
Taimetoidu mõju vere kolesteroolitasemele

Taimetoitlaste ja kontrollgrupi vere üldkolesterooli taseme võrdlemisel selgus, et taimetoitlastel on see märkimisväärselt madalam kui kontrollgrupil ($p < 0,001$). Erinevused paistsid silma ka meeste ja naiste omavahelisel võrdlemisel. Nimelt oli taimetoitlastest meeste üldkolesterooli tase oluliselt madalam kui sama grupi naistel ($p = 0,012$). Kontrollgrupis olid tulemused aga vastupidised. Siin oli meeste üldkolesterooli tase naiste omast kõrgem ($p = 0,03$). Analoogsed tulemused väljendusid LDL-kolesterooli osas. Nimelt oli taimetoitlaste LDL-kolesterooli tase madalam kui kontrollgrupi uuritavatel ($p = 0,002$). Ka kontrollgrupi meeste LDL-kolesterooli tase oli naiste omast kõrgem ($p = 0,003$), kuid taimetoitlaste

grupis sugudevahelist erinevust ei ilmnenud ($p=0,055$). HDL-kolesterooli väärtused taimetoitlaste ja kontrollgrupi võrdlemisel statistiliselt ei erinevad ($p=0,106$). Sama võis täheldada ka sugude omavahelisel võrdlemisel.

Rasvaprotsendi ja KMI seos vere kolesteroolitasemega

Rasvaprotsenti aluseks võttes ei erinenud taimetoitlaste ja kontrollgrupi LDL- ja üldkolesterooli tase. Samas rasvaprotsendi järgi alakaalulistel oli võrreldes rasvunutega oluliselt kõrgem HDL-kolesterooli tase (joonis 5). Oluliselt kõrgem oli vastav väärtus ka normaalkaalulistel, kui neid võrrelda ülekaaluliste ja rasvunutega. Rasvaprotsendi tõustes HDL-kolesterooli tase langeb ehk mida madalam on rasvaprotsent, seda kõrgem on HDL-kolesterooli tase.



Joonis 5. Rasvaprotsendi mõju HDL-kolesterooli tasemele (mmol/l). 1-alakaalulised; 2-normaalkaalulised; 3-ülekaalulised; 4-rasvunud.

KMI klassifikatsiooni (*BMI classification* 2014) järgi oli normaalkaalulistel tunduvalt madalam üld- ja LDL-kolesterooli tase kui rasvunutel (vastavalt $p=0,002$ ja $p=0,018$). HDL-kolesterooli osas olid muutused analoogsed rasvaprotsenti aluseks võttes. Nimelt oli HDL tase normaalkaalulistel kõrgem kui ülekaalulistel ($p=0,034$).

Arutelu

Käesoleva töö tugevateks külgedeks võib pidada eelkõige selle esmakordsust ja arvestades igal isikul läbiviidud uuringute mahtu ka piisavalt suurt valimit. Nimelt ei ole Eestis põhjalikke taimetoitlasi käsitlevaid uuringuid varem teostatud ning puuduvad andmed selle toitumisviisi eelistajate keha koostise ning ka muude parameetrite kohta. Käesoleval ajal puuduvad ka täpsed andmed Eesti taimetoitlaste arvu kohta. Seega ei saa öelda, kui suur osa taimetoitlastest valimisse kaasati. Samas on seda tunduvalt rohkem kui esialgu plaanitud tänu taimetoitlaste suurele huvile antud uuringu vastu. Töö tulemused ei anna küll alust teha üldistusi kõigi Eesti taime- või segatoitlaste kohta, kuid annavad väga hea eelduse antud valdkonna edaspidiseks uurimiseks ning paikapanemate järelduste tegemiseks. Käesoleva uuringu puuduseks võib pidada tõsiasja, et ei mõõdetud uuritavate vööümberrõõtu. Antud parameetrit kasutatakse samuti kehakaalu ja terviseriskide hindamiseks (Cameron jt 2009) ning see oleks andnud võimaluse võrrelda selle meetodi täpsust ülejäänud töös käsitletud keha koostise parameetritega (KMI, rasvaprosent, rasvamass, rasvavaba mass). Siiski on seda võimalik teha edaspidi kehakoostise määramise andmete alusel.

Taimetoitluse valimise põhjuseid on väga erinevaid ning kindlasti olevad need ka riigist ja keskkonnast. Enne taimetoitluse populaarseks muutumist järgiti seda toitumisviisi eelkõige usuliste tõekspidamiste tõttu (Phillips 2005), tänapäeval aga peetakse olulisemaks valikufaktoriks antud toitumisviisi tervislikkust ja soovi loomade õigusi kaitsta. Olulised on ka perekondlikud mõjutused ning eetilised tõekspidamised (Pribis jt 2010). Käesoleva uuringu tulemused näitavad, et antud valimi

uuritavad käituvad antud valikuid tehes analoogselt (tervis, loomade kaitse), kuid nende perekondlikud mõjutused on vähem väljendunud. Seda võib põhjendada eestlaste toitumisharjumuste ja ajalooga. Nimelt on meie kliimas alati olnud oluline liha tarbimine. Ka uuringust „Toitumisharjumused Eestis 2007–2010 trendid“ (Toiduliit 2010) nähtub, et eestlaste toidulaual on peaaegu igal toidukorral liha- ja/või piimasaadus. Kuigi puu- ja köögivilju on hakatud rohkem tarbima, on liha tarbimine siiski oluliseks jäänud. Sellest loobumine nõuab suurt isiklikku ajendit. Ilmselt Vahemeremaades, kus värskeid puu- ja köögivilju on võimalik tarbida aastaringiselt, on lihatarbimine väiksem ning ka taimetoidule üleminekuga kaasnevaid muudatusi on märksa kergem teha kui Eesti kliimas.

Arvestades asjaolu, et tervis sõltub meie kehamassist (Bouchard jt 2007), on taimetoitus positiivne, kuna baseerudes käesoleva ja varasemate uuringute tulemustele (Zhang jt 2013) on neil madalamad nii KMI kui ka keha rasvamass. Ilmnes, et taimetoitlaste KMI varieeruvus segatoitlastega võrreldes oli palju väiksem. See väljendus enim meeste seas ja just nemad olid ka hoolikamad lisaainetete kasutamisel. See annab alust väita, et mehed on järjekindlamad, kui nad mingi valiku juba teinud on, ja nn minnalaskvamad, kui ei pea antud teemat oluliseks. Eesti segatoitlastest mehed söövad enamasti naistest rohkem liha- ja piimatooteid ning mune (Toiduliit 2010), tarbides seetõttu ka rohkem rasva. Eesti segatoidulised mehed võrreldes naistega arvestavad toidu valimisel vähem selle tervislikkusest ega pööra tähelepanu selle koostisele (Eesti elanike... 2012). Seega võib meeste puhul taimetoidule üleminek kujutada endast drastilisemat muutust kui naiste puhul, kes välimusele ja tervislikkusele niikuinii rohkem tähelepanu pööravad. Taimetoitlaste puhul on täheldatud ka üldiselt suuremat terviseteadlikkust ja ka nt huvi spordi vastu (Phillips 2005).

Kuigi rasvamassi ja rasvavaba massi osas taimetoitlaste ja kontrollgrupi vahel statistiliselt olulist erinevust ei esinenud, oli segatoidulistel meestel

võrreldes taimetoitlastest meestega suurem nii rasvamass ja rasvavaba mass ning samuti KMI. See näitab, et segatoidulised mehed on üldiselt taimetoidulistest meestest kogukamad, aga mitte rohkem rasvunud. Nagu eelpool mainitud, tarbivad Eesti segatoidulised mehed naistest rohkem rasvast toitu ja lihatooteid ning tähtsustavad toidu tervislikkust naistest vähem (Eesti elanike ... 2012). Selline menüü tõstab rasvamassi, aga kui ollakse füüsiliselt aktiivsemad, siis ka rasvavaba massi. Nimelt on taimetoitlasel, kes ka tegelevad spordiga soovist oma lihasmassi suurendada, seda mõnevõrra keerulisem teha, kuna keha omastab loomseid valke taimsetest kergemini. Seega on taimetoitluse korral vaja olla väga tähelepanelik, et ei tekiks võimalikke puudujääke toitainete osas, mis on vajalikud füüsiliselt aktiivsele inimesele (Conzales ja Eubanks i.a).

Kehamassiindeksi määramine on teiste parameetritega (keha koostis, rasvaprotsent) võrreldes märksa lihtsam ja odavam ning seetõttu ka kõige tavapärasem kehamassi hindamise meetod. Samas ei näita see keha tegelikku rasvahulka (Mullie jt 2008), KMI puhul võetakse arvesse vaid keha pikkust ja kaalu, rasvaprotsendi hindamisel aga ka sugu ja vanust (Edelson i.a). Uuringust selgus, et KMI ja rasvaprotsendi alusel inimeste kaalugruppidesse jagamisel ei saadud samu tulemusi. Kui ühe näitaja alusel kuulus uuritav näiteks normaalkaaluliste hulka, siis teise järgi võis ta olla näiteks ülekaaluline. Saadud tulemuste põhjal ei ole küll võimalik väita, et üks näitaja (KMI või rasvaprotsent) on teisest usaldusväärsem või täpsem, kuid näitavad selgelt tulemuste erinevust. KMI aluseks võttes ei tea me tegelikku keha rasvahulka, kuna arvestatakse vaid pikkust ja kehakaalu ning seetõttu võib KMI alusel rasvunud või ülekaaluline inimene olla tegelikult suure lihasmassiga inimene (Mullie jt 2008). Ebakõlasid KMI ja keha tegeliku rasvahulga alusel tehtava klassifikatsiooni vahel on uuringutest selgunud varemgi (Mullie jt 2008). Nendest võib järeldada, et põhjalike hinnangute tegemiseks ei piisa vaid ühest parameetrist ning tulemuste ebahütluse tõttu üks täielikult usaldusväärne ja täpne kehamassi klassifitseerimise meetod puudub.

Vere kolesteroolitase sõltub mitmest faktorist, nt inimese vanusest, toitumisest, füüsilisest aktiivsusest, kehamassist ja tarbitavatest ravimitest (Quattromed HTI ... 2012) ning mängib väga olulist rolli südamehaiguste tekkes, mis on koos vähkkasvajatega Euroopas ja USAs peamisteks surma põhjustajateks (Santos jt 2014). Ebasoodsa kolesteroolitaseme tagajärjel sureb MTO andmetel maailmas igal aastal üle nelja miljoni inimese (Lawes jt i.a). Käesolev töö kinnitab, et taimetoitlastel on madalam üldkolesterooli ja LDL-kolesterooli tase kui segatoitlastel (Zhang jt 2013). Huvitava faktina ilmnes, et taimetoitlastest meeste kolesteroolitase on madalam kui sama grupi naistel, samas kui kontrollgrupis olid tulemused vastupidised. See kinnitab varemkirjeldatud meeste käitumisladi, mille tulemused (sarnaselt KMIle) väljenduvad positiivsetes muutustes taimetoitlaste vere kolesterooli tasemes. Kuna segatoidulised Eesti mehed ei pane rõhku toitumisharjumustele ja terviseteadlikkusele niivõrd kui naised ja tarbivad seetõttu igapäevaselt tõenäoliselt rohkem suure rasvasisaldusega tooteid (Eesti elanike ... 2012), siis tõstab see neil ka vere kolesteroolitaset. Ka kõrgema KMIga uuritavatel (peamiselt segatoidulised) oli üld- ja LDL-kolesterooli tase kõrgem. HDL-kolesterooli, mille kõrget taset peetakse südame-veresoonkonna haigusi ennetavaks faktoriks (Quattromed HTI ... 2012), puhul taimetoitlaste ja kontrollgrupi osas statistilist olulisust ei esinenud. Erinevus puudus ka sugude omavahelisel võrdlemisel. Sama tulemuse said ka Kim jt (2012) Koreas läbiviidud uuringuga.

Taimetoit ei mõjutanud HDL-kolesterooli taset, kuid madalama KMIga uuritavate HDL-kolesterooli tase oli kõrgem kui suurema KMIga uuritavatel. Sarnaselt eelnevatele uuringutele (Wang ja Peng 2011) ilmnes, et mida kõhnem (väiksema rasvamassiga) on inimene, seda kõrgem on tema HDL-kolesterooli tase ja seega võiks tal olla väiksem tõenäosus haigestuda südame-veresoonkonna haigustesse (Barter jt 2007). Kuna taimetoitlaste KMI oli aga kontrollgrupi uuritavatega võrreldes oluliselt madalam, oleks olnud ootuspärane, et ka taimetoitlaste ja kontrollgrupi HDL-kolesterooli tasemed erineksid. Kuna seda ei esinenud, siis annab

see aluse arvamuseks, et HDL-kolesterooli tase on küll seotud keha rasvaprotsendi ja KMIga, aga seda ei mõjuta taimetoit.

Järeldused

1. Taimetoidu kasuks otsustamise peamised põhjused on selle tervislikkus ja loomade kaitse, kuid antud uuritavate seas on väheolulised peretraditsioonid. Kuigi taimetoitlastel on kirjeldatud vajakajäämisi teatud toitainete ja vitamiinide osas, kasutab toidulisandeid alla poole uuritavatest, kusjuures naised võrreldes meestega oluliselt vähem;
2. Taimetoit ei mõjuta keha rasvaprotsenti, rasvamassi ja rasvavaba massi. Samas on segatoiduliste KMI suurem kui taimetoitlastel, seda eriti meestel, ja seda ilmselt nii rasva- kui lihasmassi arvelt. Taimetoitlaste seas on KMI arvestades vähem rasvunuid;
3. Keha rasvaprotsendi ja KMI alusel inimeste klassifitseerimine ala-, normaal- ja ülekaaluliseks ning rasvunuks ei anna ühtseid tulemusi. KMId aluseks võttes on rohkem normaalkaalulisi, rasvaprotsenti arvestades ülekaalulisi;
4. Taimetoitlastel on segatoidlastega võrreldes madalam üld- ja LDL-kolesterooli tase, kuid puudub mõju HDLile. Samas on madalama rasvaprotsendi ja KMIga inimestel kõrgem HDL-kolesterooli tase. Sellest võib järeldada, et antud parameetrit ei mõjuta taimetoit, vaid lihtsalt madalam kehamass.

Allikaloend

- Aasvee, K., Eha, M., Härm, T., Liiv, K., Oja, L., Tael, M. (2012). Eesti kooliõpilaste tervisekäitumine. 2009/2010 õppeaasta Eesti HBSC uuringu raport. Tervise Arengu Instituut.
- Barter, P., Gotto, A. M., Phil, D., LaRosa, J. C., Maroni, J., Szarek, M., Grundy, S. M., Kastelein, J. J. P., Bittner, V., Fruchart, J. C. (2007). HDL cholesterol, very low levels of LDL cholesterol, and cardiovascular events. *The New England Journal of Medicine*, 357: 1301–1310.

- BMI classification. (2014). WHO. http://apps.who.int/bmi/index.jsp?introPage=intro_3.html (16.04.2014).
- Bouchard, D. R., Beliaeff, S., Dionne, I. J., Brochum, M. (2007). Fat mass but not fat-free mass is related to physical capacity in well-functioning older individuals: nutrition as a determinant of successful aging (NuAge)--the Quebec Longitudinal Study. *Journal of Gerontology: MEDICAL SCIENCES*, 12: 1382–1388.
- Cameron, N., Jones, L. L., Griffiths, P. L., Norris, S. A., Pettifor, J. M. (2009). How well do waist circumference and body mass index reflect body composition in pre-pubertal children? *European Journal of Clinical Nutrition*, 63: 1065–1070.
- Conzales, J., Eubanks, A. (i.a). Where do vegetarian athletes get their protein? *NSCA's Performance Training Journal*, 8(6): 10–11.
- Esti elanike toidukaupade ostueelistused ja hoiakud 2012. (2012). Põllumajandusministeerium. <http://www.agri.ee/public/juurkataloog/UURINGUD/2013/uuring-2012-ostueelistused.pdf> (09.05.2014).
- Edelson, D. (i.a). BMI. The good. The bad. The ugly. <http://www.obesityaction.org/wp-content/uploads/BMI-the-Good-Bad-and-Ugly.pdf>.
- Fraser, G. E. (2009). Vegetarian diets: what do we know of their effects on common chronic diseases? *Am J Clin Nutr*, 89(5): 1607–1612. doi: 10.3945/ajcn.2009.26736K.
- Han, S. S., Kim, K. W., Kim, K. I., Na, K. Y., Chae, D. W., Kim, S., Chin, H. J. (2010). Lean mass index: a better predictor of mortality than body mass index in elderly Asians. *J Am Geriatr Soc*, 58(2): 312–317.
- Key, T. J., Appleby, P. N., Rosell, M. S. (2006). Health effects of vegetarian and vegan diets. *Proceedings of the Nutrition Society*, 65: 35–41.
- Kim, M. K., Cho, S. W., Park, Y. K. (2012). Long-term vegetarians have low oxidative stress, body fat, and cholesterol levels. *Nutrition Research and Practice*, 6(2): 155–161.
- Lawes, C. M. M., Hoorn, S. V., Law, M. R., Rodgers, A. (i.a). High Cholesterol. Comparative Quantification of Health Risks. WHO. <http://www.who.int/publications/cra/chapters/volume1/0391-0496.pdf> (12.04.2014).
- Mullie, P., Vansant, G., Hulens, M., Clarys, P., Degraeve, E. (2008). Evaluation of body fat estimated from body mass index and impedance in Belgian male military candidates. *Military Medicine*, 173(3): 266–70.
- Phillips, F. (2005). Vegetarian nutrition. *Nutrition Bulletin*, 30: 132–167.

- Pribis, P., Pencak, R. C., Grajales, T. (2010). Beliefs and attitudes toward vegetarian lifestyle across generations. *Nutrients*, 2(5): 523–531. doi: 10.3390/nu2050523.
- Quattromed HTI Laborid OÜ. (2012). Laboriteatmik 2012. http://www.quattromed.ee/wp-content/uploads/2012/05/QHL_teatmik.pdf (12.04.2014).
- Santos, C. R., Fonseca, I., Dias, S., Almeida, J. C. M. (2014). Plasma level of LDL-cholesterol at diagnosis is a predictor factor of breast tumor progression. *BMC Cancer*, 14: 132.
- Tekkel, M., Veideman, T. (2011). Eesti täiskasvanud rahvastiku tervisekäitumise uuring. (2010). Tervise Arengu Instituut.
- Toiduliit. (2010). Toitumisharjumused Eestis 2007–2010 trendid. http://www.agri.ee/public/juurkataloog/UURINGUD/turuarendustoetus_uuringud/uuring_turuarendustoetus_2010_toitumisharjumused-eesti.pdf (16.04.2014).
- Wang, H., Peng, D-Q. (2011). New insights into the mechanism of low high-density lipoprotein cholesterol in obesity. *Lipids in Health and Disease*, 10: 176.
- Zhang, H-J., Han, P., Sun, S-Y., Wang, L-Y., Yan, B., Zhang, J-H., Yang, S-Y., Li, X-J. (2013). Attenuated associations between increasing BMI and unfavorable lipid profiles in Chinese Buddhistvegetarians. *Asia Pac J Clin Nutr*, 22(2): 249–256.

TAIMETOITLUSE JA KOHVI TARBIMISE MÕJU METABOOLSE SÜNDROOMI TEKKELE

Influence of vegetarian diet and coffee consumption to the risk of metabolic syndrome

Sandra Sokmann, Ülle Parm *PhD*, Aivar Orav *MSc*

Abstract

Metabolic syndrome is the condition that increases the risk of type 2 diabetes and cardiovascular disease. It can be diagnosed by the following criteria: abdominal obesity, elevated blood pressure, low high-density cholesterol (HDL), high serum triglycerides (TG) and elevated fasting glucose levels. Previously it has been demonstrated that vegetarian diet and coffee consumption influence the body mass index (BMI) and the concentrations of glucose and serum lipids but the results are debatable.

This research study was carried out as part of the applied research study “Health behaviours in Estonian residents at various ages” and its additional project “The impact of coffee and vegetarian food on blood laboratory parameters and bone mineral density”

Aim is to investigate the association between coffee consumption and vegetarian diet with the risk of metabolic syndrome.

Altogether 68 vegetarians and 103 omnivores (39 coffee non-consumers, 40 moderate and 24 heavy consumers) were enrolled. The participants completed a questionnaire. The level of total cholesterol (TC), HDL, LDL, TG, fasting glucose and haemoglobin A1c were measured in the blood samples. Statistical analysis was performed with SPSS version 17.0, and R Statistical Software version 3.0.2.

Significantly higher levels of BMI, TC and LDL levels were reported among the omnivores, and decreased levels in the vegetarians. The median of BMI was 23.0 kg/m² (IQR 20.4–25.7) in the group of omnivores, and 22.1 kg/m² (IQR

19.7–23.8) in the group of vegetarians ($p=0.047$). The TC median values in the omnivores and the vegetarians were respectively 5.2 mmol/L (IQR 4.6–5.9) and 4.7 mmol/L (IQR 4.0–5.2; $p<0.001$), and LDL values respectively 2.8 mmol/L (IQR 2.3–3.4) and 2.7 mmol/L (2.2–3.2; $p=0.002$). Coffee consumption did not affect blood test values.

Conclusions: Vegetarian diet improves lipid metabolism by reducing the BMI, TC and LDL concentration but does not affect the glucose metabolism (glucose and haemoglobin A1c). Coffee consumption does not affect lipid and glucose metabolism as BMI, lipid profile, fasting glucose and haemoglobin A1c were the same in all the groups.

Keywords: metabolic syndrome, vegetarian diet, coffee consumption, diabetes, cardiovascular disease.

Sissejuhatus

Metaboolne sündroom on organismi seisund, mille korral on häiritud süsivesikute- ja lipiidide ainevahetus (Zimmet jt 2005). Antud seisund kahe- kuni kolmekordistab riski haigestuda südame- ja veresoonkonna haigustesse ning 2. tüüpi diabeeti (Viigimaa jt 2006). Metaboolset sündroomi esineb ligikaudu 5% normaalse kehakaaluga inimestest, 22% ülekaalulistest ning ligikaudu 60% rasvunudest (Marc 2007). Kliinilises praktikas kasutatakse selle sündroomi diagnoosimiseks peamiselt Rahvusvahelise Diabeediföderatsiooni (*International Diabetes Federation, IDF*) kriteeriume, mille kohaselt lisaks abdominaalsele rasvumisele peab esinema veel vähemalt kaks järgnevalt nimetatud kriteeriumidest: plasma triglütseriidide kontsentratsiooni suurenemine; kõrge tihedusega lipoproteiinide (HDL-kolesterool) kontsentratsiooni vähenemine; kõrgenenud vererõhk või suurenenud glükoosi sisaldus paastuveres (Alberti jt 2006). Rahvusvahelise Kolesterooli Õppeprogrammi (*The National Cholesterol Education Program, NCEP*) Täiskasvanute III Ravipaneeli (*Adult Treatment Panel-ATP III*) määratluse järgi peab olema täidetud vähemalt kolm viiest lisakriteeriumist, kuid Maailma Terviseorganisatsiooni (*World Health Organisation, WHO*) põhikriteeriumiks on insuliinresistentsuse esinemine (Definition ... 1999, Grundy jt 2002).

Metaboolse sündroomi seost kohvi tarbimise ja taimetoitlusega on uuritud, kuid tulemused on vasturääkivad. Nimelt on täheldatud (Rosengren jt 2004, van Dam ja Hu 2005, Higdon ja Frei 2006, Pimentel jt 2009), et kohvi tarbimine vähendab 2. tüüpi diabeeti ning kardiovaskulaarhaigustesse haigestumise riski, kuna väheneb glükoosi ja triglütseriidide kontsentratsioon veres (Higdon ja Frei 2006, Butt ja Sultan 2011, Takami jt 2013). Teisest küljest on leitud, et kohvi tarbimine võib hoopis soodustada metaboolse sündroomi teket, kuna see tõstab plasma homotsüsteiini sisaldust, üldkolesterooli ja väikese tihedusega lipoproteiinide (LDL-kolesterool) kontsentratsiooni seerumis ning vererõhku (Nawrot jt 2003, Zampelas jt 2004, Higdon ja Frei 2006). Taimetoitlastel esineb harvem düslipideemiat ehk haiguslikku lipiidide sisalduse muutust kui segatoitlastel (De Biase jt 2007, Rizzo jt 2011), mida seostatakse nende dieediga (Jenkins jt 2003). Verenäitajatest on taimetoitlastel vähenenud üldkolesterooli, triglütseriidide, HDL- ja LDL-kolesterooli kontsentratsioon seerumis (De Biase jt 2007, Rizzo jt 2011, Su jt 2011). Ka taimetoitlaste vere glükoosisisaldus on madalam, sest nende menüüs on suur osakaal täisteratoodetel ja köögiviljadel, mis soodustavad glükoosiainevahetust ning suurendavad insuliini tundlikkust (Jenkins jt 2003, Barnard jt 2006, Rizzo jt 2011, Su jt 2011, Wolfram ja Ismail-Beigi 2011). Siiski ei ole päris kindel, kas neid muutusi tingib taimetoit või lihtsalt madalam kehakaal.

Töö eesmärk oli selgitada taimetoitluse ja kohvi tarbimise seost metaboolse sündroomi tekkega, hinnates nende mõju süsivesikute ja lipiidide ainevahetust iseloomustavatele veremarkeritele.

Märksõnad: metaboolne sündroom, taimetoitlus, kohvi tarbimine, diabeet, südameveresoonekonna haigused.

Käesolev uuring valmis Tartu Tervishoiu Kõrgkooli rakendusuuringu „Eesti elanike erinevate vanusegruppide tervisekäitumine“ lisaprojekti „Kohvi ja taimetoidu mõju vere labori näitajatele ja luutihedusele“ raames (Tartu Ülikooli inimuuringu eetika komitee loa number 219/T-11; 22.10.2012).

Metoodika

Uuringusse kaasati taimetoitlased, kes olid seda olnud vähemalt viimased kaks aastat. Kontrollgrupi moodustasid segatoidulised, kes omakorda jaotati kolme rühma kohvi viimase viie aasta ööpäevase tarbimise tavade järgi: kohvi mittetarbijad, keskmised tarbijad (1–4 tassi) ja liigtarbijad (≥ 5 tassi). Ühe tassi suuruseks loeti 200 ml, mille keskmine kofeiini sisaldus on 100 mg (Higdon ja Frei 2006). Kuna tervislikuks kofeiini tarbimise tasemeks loetakse kuni 400–450 mg päevas (Nawrot jt 2003), siis kohvi liigtarbijate grupi moodustasid need, kes tarbisid > 500 mg. Algselt plaaniti uuringusse kaasata 50 taimetoitlast ning kontrollgruppi 120 segatoidlast (igas alagrupis $n=40$). Kuna metaboolse sündroomi riskifaktoriks on ka vähene kehaline aktiivsus, siis selle mõju jälgimiseks jaotati kõik uuritavad käesoleva aja füüsilise aktiivsuse alusel kolme gruppi: väheaktiivsed — kehaline aktiivsus <150 minutit; keskmiselt aktiivsed — 150–300 minutit ja väga aktiivsed — >300 minuti nädalas (Parm jt 2014).

Uuritavate seas viidi läbi anketeerimine ja metaboolsele sündroomile viitavate vere parameetrite määramine. Anketeerimine viidi läbi vere võtmise päevadel, mis toimusid kolmel korral Tartu Tervishoiu Kõrgkoolis ja üks kord Ida-Tallinna Keskhaiglas. Igalt uuritavalt koguti 14,5 mL paastuverd kolme katsutisse (4,5 mL EDTA, 5 mL hüübimisaktivaatori ja geeliga ning 5 mL mikroelementide katsut). Peale vere võtmist eraldati tsentrifuugimisel seerum, mida säilitati kuni analüüsimiseni -20 °C juures. Biokeemiliste analüüside teostamine toimus 23.03.2013 kuni 21.06.2013 ning need viidi läbi analüsaatoritel: BS 120 ja Cobas c111. Enne analüüsimist teostati kvaliteedikontrollid kasutades komertsiaalseid kalibraatoreid ja kontrollmaterjale. Teostatud analüüsid, selleks kasutatud analüsaatorid, meetodid, reagentid, kontrollmaterjalid ja kalibraatorid on esitatud tabelis 1.

Tabel 1. Määratud analüüdid ning kasutatud analüsaatorid, meetodid, reagensid, kontrollmaterjalid ja kalibraatorid.

Analüüt	Lühend	Analüsaator	Meetod	Reagent	Kontrollmaterjal	Kalibraator
Üldkolesterool	S-Chol	Cobas c111	ensümaatilise kolorimeetriline meetod	Roche CHOL2	Roche PNU ¹ , PPU ²	Roche Cfas ⁶
HDL-kolesterool	S-HDL-Chol	Cobas c111	ensümaatilise kolorimeetriline meetod	Roche HDL-Cholestrol	Roche PP-HDL/LDL ³	Roche Cfas ⁶ Lipids
LDL-kolesterool	S-LDL-Chol	Cobas c111	ensümaatilise kolorimeetriline meetod	Roche LDL-Cholestrol	Roche PP-HDL/LDL ³	Roche Cfas ⁶ Lipids
Triglütseriidid	S-Trigl	BS 120	ensümaatilise kolorimeetriline meetod	Human Triglycerides liquicolor mono (GPO-PAP)	Randox Hum Asy 2 ⁴ , Randox Hum Asy 3 ⁵	Roche Cfas ⁶
Glükoos	S-Gluc	BS 120	ensümaatilise meetod glükoosi oksüdaasiga	Human Glycose liquicolor (GOD-PAP)	Randox Hum Asy 2 ⁴ , Randox Hum Asy 3 ⁵	Roche Cfas ⁶
Hemoglobiin A1c	B-HbA1c	Cobas c111	immuun-turbidimeetria	Roche HBA1C Hemo-lyzing Reagent, Roche HBA1C	Roche Precicontrol HbA1C Path, Roche Precicontrol HbA1c norm	Roche Cfas ⁶ HbA1c

1- PreciNorm Universal Control, 2- PreciPath Universal Control, 3- PreciPath HDL/LDL, 4- Assayed Human Sera Level 2, 5- Assayed Human Sera Level 3, 6- Calibrator for Automated Systems

Analüüside tulemused salvestati labori infosüsteemi ning esmane andmetöötlus teostati kasutades arvutiprogrammi Microsoft Office Excel 2010 versiooni. Gruppide võrdluseks kasutati kas χ^2 - või Fisheri testi,

arvuliste väärtuste korral t- või Mann-Whitney testi (andmetöötlusprogramm SPSS Statistics 17.0.; SPSS Inc., IBM Company, Chicago). Ühese ja mitmese regressioonanalüüsiga (statistikaprogramm R versioon 3.0.2.) hinnati taimetoitluse ja kohvi tarbimise mõju glükoosi- ja lipiidide ainevahetust iseloomustavatele vereanalüüsidele vanuse, soo, kehamassiindeksi, suitsetamise, alkoholi tarbimise ja füüsilise aktiivsuse mõju foonil. Statistilise olulisuse nivooks loeti $p < 0,05$.

Tulemused

Taimetoitlaste ja kontrollgrupi üldandmed

Uuringusse kaasati 68 taimetoitlast ning kontrollgruppi 103 erineval tasemel kohvi tarbijat. Kuna taimetoitlaste huvi uuringus osalemiseks oli suur, siis osutus see grupp suuremaks kui plaanitud. Samas langes ära kontrollgrupist isikuid seetõttu, et nad ei ilmunud luutiheduse määramisele (antud töös andmed ei kajastu). Taimetoitluse keskmine kestvus oli $7,3 \pm 4,63$ aastat ning nendest 27 (39,7%) olid veeganid ja ülejäänud lakto-ovovegetaarlased. Naiste ja meeste osakaal, keskmine vanus ning käesoleva aja füüsiline aktiivsus taimetoitlastel ning kontrollgrupis ei erinenud. Taimetoitlastest meeste suitsetamise osakaal oli väiksem kui segatoitlastel. Üldandmed on esitatud tabelis 2.

Tabel 2. Taimetoitlaste ja segatoitlaste üldandmed.

Faktor	Taimetoitlased			Segatoitlased		
	Kokku	Naised	Mehed	Kokku	Naised	Mehed
	n = 68	n = 51	n = 17	n = 103	n = 81	n = 22
Vanus (aasta): keskmine \pm SD	28,94 $\pm 7,94$	29,06 $\pm 8,18$	28,59 $\pm 7,39$	30,80 $\pm 9,37$	30,12 $\pm 9,50$	33,27 $\pm 8,66$
Pikkus (cm): keskmine \pm SD	170 $\pm 9,16$	167 $\pm 6,47$	179 $\pm 10,19$	170 $\pm 7,82$	168 $\pm 5,80$	179 $\pm 7,87$
Kehamass (kg): keskmine \pm SD	63,95 $\pm 11,24$	61,66 $\pm 10,11$	70,81 $\pm 11,97^a$	70,18 $\pm 18,82$	65,73 $\pm 16,68$	86,57 $\pm 17,41^a$
Suitsetamine (%)	14,7	17,6	5,6 ^b	21,4	13,6	50,00 ^b
Alkoholi tarbimine (%)	55,9 ^c	54,9 ^d	58,8	75,7 ^c	74,1 ^d	81,8

Faktor	Taimetoitlased			Segatoitlased		
	Kokku	Naised	Mehed	Kokku	Naised	Mehed
	n = 68	n = 51	n = 17	n = 103	n = 81	n = 22
Füüsiliselt väheaktiivne (%)	67,7	72,6	52,9	64,1	64,2	63,6
Füüsiliselt keskmiselt aktiivne (%)	29,4	23,5	47,1	24,3	24,7	22,7
Füüsiliselt väga aktiivne (%)	2,9	3,9	0,0	11,7	11,1	13,6

Statistilised erinevused: a- $p = 0,003$, b- $p = 0,009$, c- $p = 0,011$, d- $p = 0,037$

Taimetoitluse seos ja mõju metaboolse sündroomi faktoritele

Selgus, et taimetoitlastel on madalamad KMI, üld- ja LDL-kolesterooli väärtused kui segatoitlastel. Samas statistiliselt olulist erinevust HDL-kolesterooli ja triglütseriidide osas kahes grupis ei esinenud. Samuti ei erinenud hüperglükeemia markerina kasutatav paastuvere glükoosi ja hemoglobiin A1c tase (tabel 3).

Tabel 3. Taim- ja segatoitlaste vereparameetrite tulemused.

Faktor	Taimetoitlased			Segatoitlased			p- väärtus		
	Kokku	Naised	Mehed	Kokku	Naised	Mehed	Kokku	Naised	Mehed
	n = 68	n = 51	n = 17	n = 103	n = 81	n = 22			
KMI (kg/m ²) (mediaan; kvartiilid)	21,81; 19,67– 23,43	21,94; 19,43– 23,94	21,68; 20,09– 22,92	23,03; 20,32– 25,59	22,03; 19,87– 24,75	26,03; 24,25– 28,43	0,047	0,567	<0,001
Üldkolesterool (mmol/L) (mediaan; kvartiilid)	4,66; 4,02– 5,20	4,71; 4,01– 5,26	4,14; 3,75– 4,87	5,15; 4,57– 5,90	5,14; 4,49– 5,89	5,15; 4,72– 6,02	<0,001	0,322	0,003
LDL (mmol/L) (mediaan; kvartiilid)	2,47; 2,27– 3,54	2,48; 2,19– 3,48	2,36; 2,35– 4,34	2,99; 2,31– 3,39	2,82; 2,27– 3,38	3,20; 2,99– 3,42	0,002	0,055	0,003
HDL (mmol/L) (mediaan; kvartiilid)	1,45; 1,24– 1,79	1,66; 1,35– 1,82	1,21; 1,06– 1,43	1,60; 1,32– 1,08	1,75; 1,53– 1,98	1,12; 1,01– 1,37	0,097	0,108	0,750
Triglütseriidid (mmol/L) (mediaan; kvartiilid)	0,83; 0,61– 1,06	0,78; 0,61– 0,96	1,03; 0,78– 1,28	0,83; 0,63– 1,15	0,82; 0,59– 1,04	0,92; 0,71– 2,04	0,895	0,691	0,885
Glükoos (mmol/L) (mediaan; kvartiilid)	4,98; 4,67– 5,30	5,01; 4,68– 5,34	4,95; 4,66– 5,16	5,00; 4,63– 5,30	4,99; 4,60– 5,23	5,20; 4,90– 5,66	0,928	0,277	0,101
Hemoglobiin A1c (mmol/mol) (mediaan; kvartiilid)	36,40; 34,80– 38,00	36,40; 34,80– 38,00	36,35; 34,78– 38,10	36,70; 34,85– 38,20	36,70; 34,83– 38,20	36,70; 34,80– 38,13	0,252	0,147	0,535

Võrreldes metaboolse sündroomiga seotud analüüse veeganitel ning lakto-ovovegetaarlastel, selgus, et vaid hemoglobiin A1c väärtus oli veeganitel statistiliselt oluliselt madalam. Nimelt oli hemoglobiin A1c keskmine kontsentratsioon veeganitel 34,51 ±2,98 mmol/mol ja lakto-ovovegetaarlastel 37,51 ±6,69 mmol/mol (p=0,003).

Võrreldes taimetoitlaste ja segatoitlaste vereparameetrite tulemusi WHO metaboolse sündroomi diagnoosimisel kasutatavate kriteeriumite alusel, selgus, et kehamassiindeks üle 30 kg/m² esines vaid 1,5%-l taimetoitlastest, kuid segatoitlaste seas oli vastav näitaja 13,6% (p=0,010). Taimetoitlastel meestel rasvumist ei esinenud, kuid segatoitlastest meestest oli 27,3% neid, kelle KMI oli üle 30 kg/m² (p=0,026). Arvestades Eesti südame- ja veresoonehaiguste preventatsiooni juhiseid (Viigimaa jt 2006) oli taimetoitlaste seas selliseid, kelle tase ületas üld- (> 5 mmol/L) ja LDL-kolesterooli (> 3 mmol/L) referentsväärtust oluliselt vähem kui segatoitlaste seas (p väärtused vastavalt <0,001 ja =0,003).

Taimetoitluse, aga ka vanuse, soo ja KMI mõju arvestamiseks metaboolse sündroomi riski näitavatele analüütidele ja ka KMIle kasutati lineaarset regressioonanalüüsi. Tabelis 4 on esitatud ühese regressioonanalüüsi tulemustel vaid need faktorid, mis analüüte ja KMI mõjutasid. Faktorid, mil mõju puudus (suitsetamine, alkoholi tarbimine ja füüsiline aktiivsus), tabelis ei kajastu.

Tabel 4. Ühese lineaarse regressioonanalüüsi tulemused.

Marker	Taimetoitlus vs segatoitlus		Vanus (vanem vs noorem)		Sugu (naine vs mees)		KMI (kõrgem vs madalam)	
	Koef	p	koef	P	koef	p	koef	p
Üld-kolesterool	-0,591	< 0,001	0,031	< 0,001	0,080	0,681	0,041	0,012
LDL-kolesterool	-0,372	0,003	0,025	< 0,001	-0,148	0,321	0,043	< 0,001
HDL-kolesterool	-0,116	0,112	-0,001	0,803	0,480	< 0,001	-0,022	0,003
Tri-glütseriidid	-0,045	0,702	0,014	0,027	-0,548	< 0,001	0,038	< 0,001
Glükoos	-0,050	0,596	0,004	0,500	-0,151	0,166	0,014	0,123
HbA1c	-1,348	0,252	0,137	0,033	-2,598	0,056	0,297	0,010
KMI	-1,981	0,010	0,096	0,024	-1,842	0,040	-	-

Taimetoidu mõju kinnitamiseks teostati ka mitmene lineaarne regressioonanalüüs, kus valemisse lisati ka sugu, vanus ja ka KMI. Selgus, et ka muude faktorite foonil alandab taimetoitlus üld- ja LDL-kolesterooli sisaldust ning vähendab KMI. Samas on olulisteks mõjuriteks vanus ja KMI, mille tõustes kõigi tabelis 5 esitatud markerite tase suureneb. Naistel on KMI väärtus meestest madalam.

Tabel 5. Mitmese lineaarse regressioonanalüüsi tulemused.

Marker	Taimetoitlus vs segatoitlus		Vanus (vanem vs noorem)		Sugu (naine vs mees)		KMI (kõrgem vs madalam)	
	Koef	p	Koef	P	koef	p	koef	p
Üld-kolesterool	-0,496	0,002	0,026	0,003			0,024	0,141
LDL-kolesterool	-0,274	0,026	0,020	0,003			0,031	0,012
KMI	-1,900	0,012	0,079	0,059	-1,816	0,039	-	-

Kohvi uuringuruppide üldandmed

Taimetoidu kontrollgrupi moodustasid erineval tasemel kohvijoojad. Kohvi uuringuruppi kuulus 103 uuritavat: 39 kohvi mittetarbijat, 40 keskmist ja 24 rohket tarbijat. Üldandmete osas erines uuringurupiti uuritavate vanus (liigtarbijate seas rohkem vanemaid kui mittetarbijate seas), kehakaal (liigtarbijatel kõrgem kui keskmistel tarbijatel) ja suitsetajate osakaal (liigtarbijate seas rohkem kui mittetarbijate seas) (tabel 6).

Tabel 6. Kohvi tarbimise uuringuruppide üldandmed.

Faktor	Mittetarbijad			Keskmised tarbijad			Liigtarbijad		
	Kokku	Naised	Mehed	Kokku	Naised	Mehed	Kokku	Naised	Mehed
	n = 39	n = 33	n = 6	n = 40	n = 33	n = 7	n = 24	n = 15	n = 9
Vanus (a) kesk- väär- tus ± SD	27,6 ±8,4 ^a	27,3 ±8,9	29,3 ±5,5 ^b	31,8 ±10,2	31,9 ±10,5	31,1 ±9,5	34,3 ±8,1 ^a	32,3 ±7,4	37,6 ±8,7 ^b
Pikkus (cm) kesk- väär- tus ± SD	172 ±8,2 ^c	170 ±5,4 ^e	184 ±10,5	168 ±7,7 ^{c,d}	166 ±5,8 ^e	179 ±6,4	172 ±6,6 ^d	169 ±5,2	177 ±6,0
Kehamass (kg) kesk- väär- tus ± SD	72 ±24,8	67 ±22,6	98 ±21,3 ^g	66 ±11,3 ^f	64 ±10,0	79 ±8,9 ^g	74 ±17,0 ^f	68 ±13,4	85 ±17,5
Suitseta- mine (%)	7,7 ^h	3,0 ⁱ	33,3	22,5	15,2	57,1	41,7 ^h	33,3 ⁱ	55,6
Alkoholi tarbimine (%)	76,9	75,8	83,3	70,0	69,7	71,4	83,3	80,0	88,9
Füüsiliselt väheaktiiv- ne (%)	56,4	54,6	66,7	72,5	75,8	57,1	62,5	60,0	66,7
Füüsiliselt keskmiselt aktiivne (%)	28,2	27,3	33,3	20,0	21,2	14,3	25,0	26,7	22,2
Füüsiliselt väga aktiiv- ne (%)	15,4	18,2	0,0	7,5	3,0	28,6	12,5	13,3	11,1

Statistilised erinevused: a - $p < 0,001$, b- $p=0,044$, c- $p=0,022$, d- $p=0,046$, e- $p=0,007$, f- $p=0,043$, g- $p=0,046$, h- $p=0,003$, i- $p=0,009$

Kohvi tarbimise mõju metaboolse sündroomi markeritele

Kohvi tarbimisharjumustest sõltuvalt ei esinenud statistiliselt olulist erinevust KMI, üld-, LDL- ja HDL-kolesterooli, triglütseriidide, glükoosi ning hemoglobiin A1c väärtustes (tabel 7). Seega hinnates kohvi tarbijate uuringugruppides metaboolse sündroomi tekke riski WHO kriteeriume arvestades, võib öelda, et see ei ole seotud kohvi tarbimisega. Mõju puudumist kinnitasid ka lineaarse regressioonanalüüsi tulemused.

Tabel 7. Kohvi uuringugruppide vereparameetrite tulemused.

Faktor	Mittetarbijad			Keskmised tarbijad			Liigtarbijad		
	Kokku	Naised	Mehed	Kokku	Naised	Mehed	Kokku	Naised	Mehed
	n = 39	n = 33	n = 6	n = 40	n = 33	n = 7	n = 24	n = 15	n = 9
KMI (kg/m ²) (mediaan; kvartiilid)	21,10; 20,00– 25,80	20,70; 19,40– 23,70	29,60; 25,23– 31,60	23,40; 20,60– 25,08	23,00; 20,55– 25,05	24,20; 23,90– 26,30	24,35; 22,10– 27,25	23,00; 20,90– 26,50	25,00; 24,30– 29,30
Üld- kolesterool (mmol/L) (mediaan; kvartiilid)	5,14; 4,33– 5,90	5,12; 4,33– 5,89	5,72; 4,74– 6,75	5,18; 4,67– 5,90	5,22; 4,73– 5,97	4,90; 4,61– 5,35	5,13; 4,67– 6,14	5,11; 4,53– 5,70	6,02; 4,69– 6,44
LDL (mmol/L) (mediaan; kvartiilid)	2,79; 2,27– 3,54	2,78; 2,19– 3,48	2,96; 2,35– 4,34	3,01; 2,31– 3,39	2,82; 2,27– 3,38	3,25; 2,99– 3,42	3,16; 2,54– 3,65	3,02; 2,53– 3,41	3,66; 2,65– 4,13
HDL (mmol/L) (mediaan; kvartiilid)	1,64; 1,35– 1,89	1,78; 1,55– 1,95	1,17; 0,87– 1,39	1,60; 1,33– 1,95	1,76; 1,45– 1,99	1,20; 0,79– 1,39	1,54; 1,08– 1,88	1,58; 1,20– 1,92	1,08; 1,02– 1,87
Tri- glütseriidid (mmol/L) (mediaan; kvartiilid)	0,78; 0,55– 1,05	0,78; 0,50– 0,98	2,19; 0,68– 3,63	0,83; 0,62– 1,15	0,82; 0,63– 1,13	0,86; 0,46– 1,47	0,89; 0,72– 1,26	0,87; 0,71– 1,02	1,04; 0,74– 1,69
Glükoos (mmol/L) (mediaan; kvartiilid)	5,00; 4,66– 5,40	5,00; 4,63– 5,35	5,18; 4,83– 6,12	4,97; 4,69– 5,20	4,91; 4,64– 5,15	5,20; 4,90– 5,72	4,96; 4,46– 5,46	4,78; 4,40– 5,22	5,28; 4,68– 5,82
Hemo- globiin A1c (mmol/mol) (mediaan; kvartiilid)	36,20; 34,70– 38,10	36,20; 34,80– 37,90	35,80; 33,65– 57,58	36,80; 34,70– 38,35	36,64; 34,60– 38,23	36,80; 25,50– 39,50	37,35; 36,65– 38,55	37,30; 35,50– 39,00	37,40; 35,85– 37,85

Arutelu

Käesoleva töö tulemused kinnitavad, et taimetoit langetab üldkolesterooli ja LDL-kolesterooli taset (De Biase jt 2007, Su jt 2011). Samas ei esinenud erinevusi taimetoitlaste ja segatoiduliste HDL-kolesterooli ning erinevalt varem läbiviidud uuringutele ka triglütseriidide tasemes, mis varasemate uuringute põhjal (De Biase jt 2007, Rizzo jt 2011) on olnud taimetoitlastel madalam kui segatoitlastel. Käesoleval ajal puudub ka ühtne seisukoht taimetoidu mõjust KMIle. Käesolev uuring kinnitas (Haddad jt 1999, Rizzo jt 2011), et taimetoitlaste KMI on madalam kui segatoitlastel. Kuna KMI, üld- ja LDL-kolesterooli sisalduse erinevus tuli peamiselt meeste arvelt ja taimetoitlusega analoogset mõju üldkolesteroolile avaldas KMI, siis ei saa kindlalt väita, et lipiidide sisalduse vähenemine tuleneb taimetoitlusest.

Kardiovaskulaarne risk on seotud kõrgema üld- ja LDL-kolesterooli ja madalama HDL-kolesterooli tasemega (Viigimaa jt 2006). Käesolevas uuringus esines kolmandikul taimetoitlastest ja kahel kolmandikul segatoidulistest üldkolesterooli väärtus üle 5 mmol/L. Samuti oli taimetoitlaste seas LDL-kolesterooli tase madalam kui segatoitlastel, kuid statistiliselt olulised erinevused HDL-kolesterooli sisalduses puudusid. Antud piirväärtused on välja töötatud Eesti südame- ja veresoonehaiguste preventatsiooni programmi raames (Viigimaa jt 2006) ning toetudes nendele võib väita, et taimetoidu mõju lipiidide ainevahetusele esineb, aga kas see mõjutab ka kardiovaskulaaset riski, vajab veel edaspidist tõestust. Käesoleva uuringu tulemuste põhjal ei mõjuta taimetoitlus hüperglükeemia markerina kasutatava paastuvere glükoosi väärtust, kuigi varem on kirjeldatud selle madalamat taset taimetoitlastel (Rizzo jt 2011, Su jt 2011). Kuid selgus, et sõltuvalt taimetoidu liigist esineb muutusi hemoglobiin A1c sisalduses, mis veeganitel oli statistiliselt oluliselt madalam kui lakto-ovovegetaarlastel. Sarnaselt käesolevale uuringule vähendas 22 nädalat kestnud veegandieet Barnard jt (2006) uuringus hemoglobiin A1c väärtusi.

Hinnates kohvi mõju lipiidide ainevahetust iseloomustavatele markeritele, selgus, et kohvi tarbijate uuringugruppide vahel ei esinenud statistiliselt olulist erinevust KMI, üld-, LDL- ja HDL-kolesterooli ning triglütseriidide väärtustes. See kinnitab Driessen jt (2009) uuringu tulemusi. Siiski on varem leitud, et kohvi tarbimine suureneb üld- ja LDL-kolesterooli sisaldust (Zmpelas jt 2004, Higdon ja Frei 2006) ning alandab triglütseriidide taset (Takami jt 2013). Peamisteks kolesterooli tõstvateks komponentideks kohvis peetakse kafeooli ja kafestooli, mida leidub rohkesti filtreerimata kohvis (Higdon ja Frei 2006). Kuna käesolevas uuringus ei eristatud tarbitava kohvi liiki, siis on võimalus, et muutusi ei esinenud seetõttu. Siiski kasutavad kohvijoojad erinevates situatsioonides sageli erinevat kohvi ja seetõttu ongi seda raske arvestada. Lisaks oli kohvi liigtarbijate grupp mahult väiksem, sest sobivaid uuritavaid oli keeruline leida ja nende uuringust väljalangevus oli suur luutiheduse uuringule mitteilmumise tõttu. Samuti takistab kindlate järelduste tegemist vähene meeste osakaal, mis siiski oli kõigis gruppides analoogne. Siiski võib käesoleva uuringu tulemustel väita, et kohvi tarbimine ei mõjuta lipiidide ainevahetust, kuna erinevates gruppides kolesterooli fraktsioonid ja KMI osas puudusid.

Kohvi tarbimine ei mõjutanud ka glükoosi ja hemoglobiin A1c väärtusi, mis kinnitab eelnevate uuringute tulemusi (van Dam ja Hu 2005, Takami jt 2013). Seega võib eeldada, et kuna kohvi tarbimise hulk ei muuda diabeedi diagnoosimiseks kasutatavate vereanalüüsides tulemusi, siis mõju glükoosi ainevahetusele puudub. Siiski on uuringuid, mis näitavad (Rizzo jt 2011, Su jt 2011), et taimetoitlaste vere glükoosisisaldus on madalam, kuid antud uuringutes osalenud taimetoitlaste vanus oli 58.6 ± 6.0 aastat (Su jt 2011) ja 60 eluaastat (Rizzo jt 2011). Tulenevalt kõrgemast vanusest, võib glükoosi väärtuste erinevusi põhjustada aeglustunud ainevahetus ja hormonaalne seisund.

Lähtuvalt käesoleva uuringu ning varasemate uuringute tulemustest, oleks vajalik teostada lisauuringuid, kuna kohvi tarbimise mõju metaboolsele sündroomile ei ole ühtselt tõestatud ja antud töö uuringugrupid olid

väikesed. Soovitavalt tuleks eristada ka tarbitava kohvi liiki, et saada võimalikult adekvaatseid tulemusi, aga antud probleemidega on kokku puutunud ka varasemad uurijad ja leidnud, et on raske leida kohvi tarbijat, kes teeb seda alati sama moodi. Lisaks oleks vajalik olnud arvestada uuritavate vererõhku ja vööümbermõõtu, mis oleks võimaldanud täpsemalt hinnata südame- ja veresoonkonna seisundit. Taimetoitlaste seas oleks vajalik uurida erinevaid vanusegrupe ning hinnata taimetoitluse kestvuse seost metaboolse sündroomi parameetrite muutustega. Siiski oli antud töös taimetoitlaste staaž küllalt pikk ($7,3 \pm 4,63$ aastat) ja selle ajaga peaksid mõjud ilmnema. Mõttekas oleks uurida ka postmenopausis naisi, et hinnata taimetoitluse mõju hormonaalsete ning ainevahetuslike muutuste perioodil, mil on iseloomulik vereliipidide kontsentratsioonide tõus ning suureneb ülekaalulisuse kujunemise risk.

Järeldused

Selgus, et taimetoitlus soodustab lipiidide ainevahetust, vähendades KMI ning üld- ja LDL-kolesterooli kontsentratsiooni seerumis, kuid mitte HDL-kolesterooli ja triglütseriidide taset. Samas ei mõjuta taimetoitlus glükoosi ainevahetust (aluseks glükoosi ning hemoglobiini A1c sisaldus veres). Seega on taimetoitlastel mõneti väiksem metaboolse sündroomi risk. Kohvi tarbimine ei mõjuta lipiidide ega ka glükoosi ainevahetust ja seega ka metaboolset riski.

Allikaloend

- Alberti, G., Zimmet, P., Shaw, J., Grundy, S. M. (2006). The IDF consensus worldwide definition of the metabolic syndrome.
- Barnard, N. D., Cohen, J., Jenkins, D. J. A., Turner-McGrievy, G., Gloede, L., Jaster, B., Seidl, K., Green, A. A., Talpers, S. (2006). A low-fat vegan diet improves glycemic control and cardiovascular risk factors in a randomized clinical trial in individuals with type 2 diabetes. *Diabetes Care*, 29(8): 1777–1783.
- Butt, M. S., Sultan M. T. (2011). Coffee and its consumption: benefits and risks. *Critical Reviews in Food Science and Nutrition*, 51: 363–373.

- De Biase, S. G., Fernandes, S. F. C., Gianini, R. J., Duarte, J. L. G. (2007). Vegetarian diet and cholesterol and triglycerides levels. *Arquivos Brasileiros de Cardiologia*, 88(1): 32–36.
- Definition, diagnosis and classification of diabetes mellitus and its complications. Part 1: diagnosis and classification of diabetes mellitus. Provisional report of a WHO consultation (1999). World Health Organisation, Department of Noncommunicable Disease Surveillance, Geneva. http://whqlibdoc.who.int/hq/1999/who_ncd_ncs_99.2.pdf (03.02.2014).
- Grundty, S. M., Becker, D., Clark, L. T., Cooper, R. S., Denke, M. A., Howard, W. J., Hunninghake, D. B., Illingworth, D. R., Luepker, R. V., McBride, P., McKenney, J. M., Pasternak, R. C., Stone, N. J., Van Horn, L. (2002). Third report of the National Cholesterol Education Program (NCEP) expert panel on detection, evaluation, and treatment of high blood cholesterol in adults (adult treatment panel iii) final report. *Circulation*, 106: 3143–3421.
- Haddad, E. H., Berk, L. S., Kettering, J. D., Hubbard, R. W., Peters, W. R. (1999). Dietary intake and biochemical, hematologic, and immune status of vegans compared with nonvegetarians 1,2. *The American Journal of Clinical Nutrition*, 70(suppl): 586S–593S.
- Higdon, J. V., Frei, B. (2006). Coffee and health: a review of recent human research. *Critical Reviews in Food Science and Nutrition*, 46: 101–123.
- Jenkins, D. J. A., Kendall, C. W. C., Marchie, A., Jenkins, A. L., Augustin, L. S.A., Ludwig, D. S., Barnard, N. D., Anderson, J. W. (2003). Type 2 diabetes and the vegetarian diet 1–4. *The American Journal of Clinical Nutrition*, 78(suppl): 610S–616S.
- Marc, J. (2007). Genetic susceptibility to metabolic syndrome. *The Journal Of The International Federation Of Clinical Chemistry And Laboratory Medicine*, 18(1).
- Nawrot, P., Jordan, S., Eastwood, J., Rotstein, J., Hugenholtz, A., Feeley, M. (2003). Effects of caffeine on human health. *Food Additives and Contaminants*, 20(1): 1–30.
- Parm, Ü., Parm, A-L., Kärk, K. (2014). Eestlaste kahe põlvkonna vaba aja füüsiline aktiivsus, seda mõjutavad tegurid ja seos krooniliste haigustega. *Eesti Arst*, 93(4): 199–206.
- Pimentel, G. D., Zemdeg, J. C. S., Theodoro, J. A., Mota, J. F. (2009). Does long-term coffee intake reduce type 2 diabetes mellitus risk? *Diabetology & Metabolic Syndrome*, 1(6).

- Rizzo, N. S., Sabaté, J., Jaceldo-Siegl, K., Fraser, G. E. (2011). Vegetarian dietary patterns are associated with a lower risk of metabolic syndrome. *Diabetes Care*, 34: 1225–1227.
- Rosengren, A., Dotevalli, A., Wilhelmsen, L., Thelle, D., Johansson, S. (2004). Coffee and incidence of diabetes in Swedish women: a prospective 18-year follow-up study. *Journal of Internal Medicine*, 255: 89–95.
- Su, T.-C., Torng, P.-L., Jeng, J.-S., Chen, M.-F., Liau, C.-S. (2011). Arterial function of carotid and brachial arteries in postmenopausal vegetarians. *Vascular Health and Risk Management*, 7: 517–523.
- Zampelas, A., Panagiotakos, D. B., Pitsavos, C., Chrysohoou, C., Stefanadis, C. (2004). Associations between coffee consumption and inflammatory markers in healthy persons: the ATTICA study 1–3. *The American Journal of Clinical Nutrition*, 80: 862–867.
- Zimmet, P., Magliano, D., Matsuzawa, Y., Alberti, G., Shaw, J. (2005). The metabolic syndrome: a global public health problem and a new definition. *Journal of Atherosclerosis and Thrombosis*, 12(6): 295–300.
- Takami, H., Nakamoto, M., Uemura, H., Katsuura, S., Yamaguchi, M., Hiyoshi, M., Sawachika, F., Juta, T., Arisawa, K. (2013). Inverse correlation between coffee consumption and prevalence of metabolic syndrome: baseline survey of the Japan Multi-Institutional Collaborative Cohort (J-MICC) study in Tokushima, Japan. *Journal of Epidemiology*, 23(1): 12–20.
- van Dam, R. M., Hu, F. B. (2005). Coffee consumption and risk of type 2 diabetes: a systematic review. *Journal of the American Medical Association*, 294(1): 97–104.
- Viigimaa, M., Eha, J., Hedman, A., Kampus, P., Liiver, A., Maaros, J., Marandi, T., Mesikepp, A., Muda, P., Ristimäe, T., Roose, M., Suurorg, L., Teesalu, R., Tiik, M., Tupits, H., Vokk, R., Zemtsovski, M. (2006). Eesti südame- ja veresoonekonna haiguste preventsiiooni juhised. *Eesti Arst*, (3): 183–216.
- Wolfram, T., Ismail-Beigi, F. (2011). Efficacy of high-fiber diets in the management of type 2 diabetes mellitus. *Endocrine Practice*, 17: 132–142.

RAUAPUUDUSANEEMIA JA MEGALOBLASTILISE ANEEMIA ESINEMINE TAIMETOITLASTEL

Prevalence of iron deficiency anemia and megaloblastic anemia among vegetarians

Triin Matvejev, Ülle Parm *PhD*, Aivar Orav *MSc*

Abstract

Lack of iron, folates or vitamin B₁₂ in consumed food can lead to the development of anaemia. While most of the iron and vitamin B₁₂ is coming from animal-derived foods, then following a vegetarian diet is one of the risk factors for developing iron deficiency and megaloblastic anaemia.

This research study was carried out as part of the applied research study “Health behaviours in Estonian residents at various ages” and its additional project “The impact of coffee and vegetarian food on blood laboratory parameters and bone mineral density”

The aim of this study was to identify the changes in diagnostic markers of iron deficiency and megaloblastic anaemia among vegetarians. A total of 171 people were enrolled, 68 of them were vegetarians and 103 were controls with matching important parameters (sex, age). In both sample groups different iron deficiency anaemia and megaloblastic anaemia laboratory diagnostic tests were applied. All the participants filled in a questionnaire. Statistical analysis was carried out, using Microsoft Office Excel 2010 (with an extra module) and Real Statistics Resource Pack programs and VassarStats calculator. The statistical significance level was $p \leq 0.05$.

Mild anaemia was detected in 11.8% of the vegetarian women and 8.6% of the control group women. Anaemia was not detected in men. Anaemia was specified as microcytic hypochromic, normocytic normochromic and macrocytic hypochromic anaemia. The vegetarians in comparison with the control group had significantly lower S-Fol and S-Vit B₁₂.

Vegetarian women in comparison with the control group women had significantly different B-RBC, B-RDW-CV, S-Fer, S-Fol, B-Hct, B-Hb, and S-Vit B₁₂ concentrations in blood. Vegetarian men in comparison with the control group men had significantly different S-Fer, B-Hct, B-Hb, S-Fe and S-Vit B₁₂ concentrations.

Keywords: anaemia, iron deficiency anaemia, megaloblastic anaemia, vegetarianism.

Sissejuhatus

Taimetoitlus on muutunud ühiskonnas järjest populaarsemaks. Kui II maailmasõja ajal oli taimetoitlaste osakaal 0,2%, siis käesoleva sajandi alguseks on see tõusnud 3–7%-ni Suurbritannias (Phillips 2005); 3,3%-ni Soomes (Vinnari jt 2008) ja 3,8–15,6%-ni Rootsis ning Norras (Larsson jt 2001). Ka Eestis korraldatakse taimetoidumesse ja tegutsevad Eesti Vegan Selts ning Eesti Taimetoitlaste Selts. Lastel on võimalik valida taimetoidu menüü näiteks Hugo Treffneri Gümnaasiumis ja Rocca al Mare Koolis. On kirjeldatud, et hästi planeeritud taimetoidu dieet vastab kõigile toitainete vajadustele ning on sobiv erinevas vanuses inimestele (Deriemaeker jt 2011) ning teatud taimetoitluse vorme soovitatakse isegi rasedatele ja lastele (Amit 2010). Siiski tuleb toitainete tarbimist hoolikalt jälgida, et ei tekiks eluliselt oluliste toitainete osas puudujääke. Eriti oluline on see range veegan dieedi korral (Craig ja Mangels 2009).

Kuna loomses toidus oleva heemse raua imendumine on parem kui taimetoidus oleva, siis võib taimetoitlus viia raua defitsiidini, seda eriti lastel (Amit 2010), mis võib omakorda soodustada rauapuudusaneemia teket. Samuti ei sisalda taimne toit B₁₂ vitamiini ja selle puudus toidus on üheks megaloblastilise aneemia põhjuseks. Seega on taimetoidul kindlasti nii positiivseid kui ka negatiivseid külgi. Taimetoidu mõjusid inimestele on uuritud, kuid teadaolevalt Eestis selleteemalisi uuringuid ei ole läbi viidud. Samas on oluline teada, kuidas mõjutab vastav dieet Eestis elavate taimetoitlaste tervist. Mujal maailmas läbiviidud uuringute tulemusi ei

saa 100%-liselt eestlastele üle kanda, kuna traditsiooniline taimne toit ja toidulisandite tarbimisharjumused varieeruvad erinevates maailma paikades.

Antud töö eesmärgiks oli selgitada rauapuudus- ja megaloblastilise aneemia diagnoosimiseks kasutatavate analüütide muutuste esinemist taimetoitlastel võrreldes segatoidulistega. Eesmärgist lähtuvalt püstitati järgmised ülesanded:

1. selgitada aneemiade diagnoosimisel kasutatavate punaveremarkerite muutusi taimetoitlastel;
2. selgitada organismi raua staatust peegeldavate markerite muutusi taimetoitlastel;
3. selgitada megaloblastilist aneemiat põhjustavate B₁₂ vitamiini ja folaadi muutusi taimetoitlastel.

Märksõnad: aneemia, rauapuudusaneemia, megaloblastiline aneemia, taimetoitus.

Käesolev uuring valmis Tartu Tervishoiu Kõrgkooli rakendusuuringu „Eesti elanike erinevate vanusegruppide tervisekäitumine“ lisaprojekti „Kohvi ja taimetoidu mõju vere labori näitajatele ja luutihedusele“ raames.

Metoodika

Uuring viidi läbi koostöös Tartu Ülikooli kehakultuuriteaduskonnaga. Valimi moodustasid viimasena mainitud projektis osalejad, kes olid andnud nõusoleku osalemaks jätku-uuringus (vere analüüsid, luutiheduse ja keha koostise määramine). Lisaks otsiti uuritavaid erinevate kanalite vahendusel (sh Tartu Tervishoiu Kõrgkooli koduleht, Facebook ning Eesti Taimetoitlaste Selts). Valimisse sooviti kaasata vähemalt 50 taimetoitlast (taimetoitluse kestus minimaalselt kaks aastat) ja neile oluliste parameetrite poolest (sugu, vanus) sobivad kontrollid (n=120). Valimi suurust piiritlesid rahalised ja ajalised ressursid.

Kõik uuringus osalejad täitsid ankeedi „Tervisekäitumise küsimustik“, millest käesolevas töös kasutati andmeid uuritavate soo, vanuse, alkoholi tarbimise, suitsetamise ja toitumisharjumuste kohta. Lisaks täitsid taimetoitlased ankeedi „Lisaküsimustik taimetoitlastele“, mis sisaldas küsimusi taimetoitluse liigi ja kestvuse kohta. Anketeerimine viidi läbi proovimaterjali (veri) kogumise päevadel vastavalt uuritava soovile kas paberkanjal või elektroonselt (connect.com keskkonnas). Põhiuuringus osalejad olid selle täitnud varem ajavahemikul september 2012 — märts 2013. Uuringu läbiviimiseks oli olemas Tartu Ülikooli Inimuuringute Eetika Komitee luba (protokoll nr 219/T-11, 22. oktoober 2012). Anonüümsuse tagamiseks sai iga osaleja individuaalse koodi, mis kanti ankeedile ja mille järgi ilmuti ka edasistele uuringutele. Koodi number on teada vaid vastutavatele uurijatele (Ülle Parm, Anna-Liisa Parm (Tamm)).

Proovimaterjalide kogumine teostati kolmel päeval Tartu Tervishoiu Kõrgkoolis (23.03.2013, 13.04.2013, 14.04.2013) ja ühel päeval Ida-Tallinna Keskhaiglas (06.04.2013). Kõik uuringus osalejad allkirjastasid informeerimise ja uuringus osalemise nõusoleku lehe. Laboratoorseteks uuringuteks kogus väljaõppinud õde igalt uuritavalt 14,5 mL paastuverd. Hematoloogilised analüüsid teostati proovimaterjalide kogumise päeval. Kliinilise keemia analüüsideks eraldati tsentrifuugimisel seerum, mida säilitati kuni analüüsimiseni -20°C juures. Analüüsid teostati Tartu Tervishoiu Kõrgkooli õppelaboris 23.03.2013—21.06.2013. Kliinilise keemia analüüsideks kasutati analüsaatoreid: BS-120 ja Cobas® c111 ning Immulite® 2000. Hematoloogiline analüüs viidi läbi analüsaatoril MEK-6400J/K.

WHO (Maailma Terviseorganisatsioon) definitsiooni järgi loetakse aneemiaks organismi seisundit, mille korral on perifeerses veres ringleva hemoglobiini tase langenud allapoole ealist ja soolist referentsvahemikku. Aneemia esinemise ja morfoloogilise tüübi määramiseks ning aneemiat põhjustavate toitainete defitsiidi selgitamiseks määrati taimetoitlastel ja kontrollgrupil järgnevad paastuvere näitajad: erütrotsüüdid (B-RBC),

erütrotsüütide keskmine hemoglobiini kontsentratsioon (B-MCHC), erütrotsüütide keskmine hemoglobiini sisaldus (B-MCH), erütrotsüütide keskmine maht (B-MCV), erütrotsüütide suurusjaotuvus (B-RDW-CV), seerumi ferritiin (S-Fer), seerumi folaat (S-Fol), hematokrit (B-Hct), hemoglobiin (B-Hb), seerumi raud (S-Fe), seerumi rauasidumisvõime (S-TIBC), seerumi transferrin (S-Transf), seerumi transferrini saturatsioon (S-TransfS), seerumi B₁₂ vitamiin (S-Vit B₁₂). Igal analüüside teostamise päeval viidi läbi esmalt analüsaatorite sisemine kvaliteedikontroll ning vajadusel teostati kalibratsioon. Samuti on analüsaatoritele teostatud välimine kvaliteedikontroll.

Andmetöötles kasutati gruppide võrdlemisel arvuliste väärtuste korral vastavalt t-testi või Mann-Whitney testi, mitteamvuliste väärtuste korral χ^2 testi või Fisher Exact testi. Statistiliseks töötamiseks kasutati programmi Microsoft Office Excel 2010 koos lisamooduliga Real Statistics Resource Pack ja VassarStats kalkulaatorit <http://vassarstats.net/tab2x2.html>. Uuritavate võrdlemisel võeti statistilise olulisuse nivooks $p \leq 0,05$.

Tulemused

Uuritavate üldandmed

Valimi moodustasid 171 uuritavat, kellest 68 olid taimetoitlased ja 103 neile oluliste parameetrite poolest (sugu, vanus) sobivad kontrollid (tabel 1). Selgus, et kehamassiindeks (KMI) ja suitsetajate osakaal oli segatoidulistel meestel taimetoitlastest meestega võrreldes oluliselt suurem. Karsklasi esines oluliselt rohkem taimetoitlastest naiste kui kontrollgrupi naiste hulgas. Taimetoitlastest olid 39,7% veeganid ja 60,3% lakto-ovo-vegetaarlased. Taimetoitluse kestvuseks oli keskmiselt 7,3 ±4,6 aastat. Toidulisandeid ja vitamiine tarbis 44,1% taimetoitlastest. Sõltuvalt markerist viidi analüüsid läbi 159–171 inimese verest.

Tabel 1. Uuritavaid iseloomustavad parameetrid.

Faktor	Taimetoitlased			Kontrollgrupp		
	Naine n=51	Mees n=17	Kokku n=68	Naine n=81	Mees n=22	Kokku n=103
Vanus (aasta ±SD)	29,1 ±8,2	28,6 ±7,4	28,9 ±7,9	30,1 ±9,5	33,3 ±8,7	30,8 ±9,4
KMI (kg/m ² ±SD)	22,1 ±3,1	22,0 ±2,1***	22,1 ±2,8	22,9 ±4,7	26,8 ±4,7***	23,7 ±5,0
Suitsetajad (%)	17,6	5,9**	14,7	13,6	50,0**	21,3
Alkoholi tarbijad (%)	54,9*	58,8	55,9**	75,3*	81,8	76,7**
Veegan (n)	21	6	27			
Lakto-ovo (n)	30	11	41			
Lisaaained (%)	35,3	70,6	44,1			
Taimetoitluse kestvus (aasta ±SD)	7,3 ±4,7	7,3 ±4,6	7,3 ±4,6			

* p ≤ 0,05; ** p ≤ 0,01; *** p ≤ 0,001.

Punavere markerid

WHO kriteeriumite järgi (B-Hb väärtus) ei esinenud ühelgi mehel aneemiat. Naiste hulgas esines kerge aneemia kuuel taimetoitlasel (11,8%), sealhulgas ühel veeganil (4,8%), viiel lakto-ovovegetaarlasel (16,7%) ja seitsmel kontrollgrupi esindajal (8,6%). Ühelgi naisel ei esinenud mõõdukat ja sügavat aneemiat. Naistel esinenud aneemiatega liigid erütrotsüütide suurus ja värvust arvestades on esitatud tabelis 2.

Tabel 2. Naistel esinenud aneemiatega morfoloogilised tüübid.

Aneemia liik	Taimetoitlane			Kontroll- grupp n=81
	Lakto- ovo n=30	Veegan n=21	Kokku n=51	
Mikrotsütaarne hüpokroomne (%) (B-MCV < 82,0 fL; B-MCH < 27,0 pg)	6,7	0,0	3,9	2,5
Normotsütaarne normokroomne (%) (B-MCV 82,0–98,0 fL; B-MCH 27,0–33,0 pg)	6,7	4,8	5,9	6,2
Makrotsütaarne hüperkroomne (%) (B-MCV > 98,0 fL; B-MCH > 33,0 pg)	3,3	0,0	2,0	0,0
Kokku (%)	16,7	4,8	11,8	8,6

Vaadeldes järgnevaid punavere markereid nagu B-RBC, B-RDW-CV, B-Hct, B-MCHC, B-MCH, B-Hb ja B-MCV leiti, et taimetoitlastest naistel olid oluliselt madalamad B-RBC ($p=0,011$), B-Hct ($p=0,005$) ja B-Hb ($p=0,004$) ning oluliselt kõrgemad B-RDW-CV ($p=0,045$) väärtused võrreldes kontrollgrupi naistega. Samuti esinesid taimetoitlastest meestel oluliselt madalamad B-Hct ($p=0,004$) ja B-Hb ($p<0,001$) väärtused võrreldes kontrollgrupi meestega. Kuna B-RDW-CV, B-MCHC, B-MCH ja B-MCV referentsväärtused on meestel ja naistel samad, siis võrreldi nende analüütide puhul kõiki uuritavaid koos (taimetoitlased vs kontrollgrupp), kuid ühtegi statistiliselt olulist erinevust ei leitud.

Rauavarused peegeldavad markerid

Lisaks punavere markeritele võrreldi uuringus järgmisi organismi rauavarusid peegeldavaid markereid: S-Fe, S-Fer, S-TIBC, S-Transf ja S-TransfS. Piiripealselt ja oluliselt madalamad väärtused esinesid taimetoitlastest meestel võrreldes kontrollgrupi meestega S-Fe ($p=0,053$) ja S-Fer ($p<0,001$) ning taimetoitlastest naistel võrreldes kontrollgrupi naistega S-Fer ($p=0,023$) osas. S-TIBC ja S-Transf referentsväärtused on naistel ja meestel samad ning kõikide taimetoitlaste võrdlemisel kogu kontrollgrupiga nende väärtused ei erinenud.

B-Hb oli langenud alla referentsväärtuse alumist piiri 10,3%-l taimetoitlastest ja 1,0%-l kontrollgrupi esindajatest ($p=0,01$). Seejuures ei olnud hemoglobiin langenud alla referentsväärtuse alumist piiri ühelgi kontrollgrupi naisel. Erütrotsüütide keskmist hemoglobiini sisalduse vähesust väljendav hüpokroomsus esines 5,9%-l taimetoitlastest ja 4,9%-l kontrollgrupist. Rauapuudusaneemiaga kaasnev erütrotsüütide mikrotsütaarsus esines 7,5%-l taimetoitlastest ning 5,8%-l kontrollgrupist. Organismi rauavarude tühjenemist väljendav S-Fer langus alla referentsväärtuse alumist piiri esines 7,7%-l taimetoitlastest, sealjuures 12,5% vastava grupi meestest. Kontrollgrupil oli S-Fer langenud 4,1%-l. Latentset rauapuudust iseloomustav S-TransfS langus esines 27,7%-l taimetoitlastest ning 18,6%-l kontrollgrupist ($p=0,365$).

S-Vit B₁₂ ja S-Fol muutused

S-Fol väärtused olid taimetoitlastest naistel võrreldes kontrollgrupi nais-
tega ($p < 0,001$) ning kõigil taimetoitlastel võrreldes kogu kontrollgrupiga
($p < 0,001$) oluliselt kõrgemad. S-Vit B₁₂ väärtused olid kõigis võrreldud
gruppides taimetoitlastel oluliselt madalamad (taimetoitlastest naised vs
kontrollgrupi naised $p = 0,003$), taimetoitlastest mehed vs kontrollgrupi
mehed ($p = 0,005$), kõik taimetoitlased vs kogu kontrollgrupp ($p < 0,001$).
Taimetoitlastest meeste ja kontrollgrupi meeste S-Fol väärtus ($p = 0,324$)
ei erinenud.

Megaloblastilise aneemiaga kaasnev erütrotsüütide makrotsütoos esines
4,5%-l taimetoitlastest. Kontrollgrupist ei esinenud makrotsütoosi ühelgi
uuritaval. S-Vit B₁₂ langus alla referentspiiri esines 15,4%-l taimetoitlas-
test ning 3,0%-l kontrollgrupist ($p = 0,02$). S-Fol langust alla referentspiiri
esines taimetoitlastel (1,5%) vähem kui kontrollgrupil (3,2%; $p = 0,648$).
Ülejäänud aneemia diagnoosimisel kasutatavad analüüsitud markerite
muutused on esitatud tabelis 3.

Tabel 3. Aneemia diagnoosimisel kasutatavate analüüsitud muutuste esinemine.

	Taimetoitlased			Kontrollgrupp		
	Naine (n=51)	Mees (n=17)	Kokku (n=68)	Naine (n=81)	Mees (n=22)	Kokku (n=103)
Anisotsütoos (B-RDW-CV > 14,0%)	1/51	0/17	1/68	1/80	0/22	1/102
S-Vit B ₁₂ langenud (S-Vit B ₁₂ < 142,0 pmol/L)	7/49*	3/16	10/65*	3/79*	0/20	3/99*
Ferritiin langenud (S-Fer N < 5,0 ng/mL, M < 28,0 ng/mL)	3/49	2/16	5/65	3/77	1/20	4/97
Folaat langenud (S-Fol < 6,0 nmol/L)	1/49	0/16	1/65	3/74	0/20	3/94
Hemoglobiin langenud (B-Hb N < 117,0 g/L, M < 134,0 g/L)	6/51**	1/17	7/68**	0/81**	1/22	1/103**
Hüperkroomsus (B-MCH > 33,0 pg)	2/51	0/17	2/68	1/81	2/22	3/103

	Taimetoitlased			Kontrollgrupp		
	Naine (n=51)	Mees (n=17)	Kokku (n=68)	Naine (n=81)	Mees (n=22)	Kokku (n=103)
Hüpokroomsus (B-MCH < 27,0 pg)	3/51	1/17	4/68	5/81	0/22	5/103
Makrotsütoos (B-MCV > 98,0 fL)	3/50	0/17	3/67	0/81	0/22	0/103
Mikrotsütoos (B-MCV < 82,0 fL)	4/50	1/17	5/67	6/81	0/22	6/103
RBC langenud (B-RBC N < 3,9 x 10 ¹² /L, M < 4,2 x 10 ¹² /L)	2/51	0/17	2/68	1/81	0/22	1/103
Seerumi rauasidumisvõime tõusnud (S-TIBC > 69,0 µmol/L)	8/49	1/15	9/64	9/81	0/21	9/102
Transferrin tõusnud (S-Transf > 3,6 g/L)	1/49	0/16	1/65	1/81	0/21	1/102
Transferrini saturatsioon langenud (S-TransfS N < 15,0%, M < 20,0%)	12/49	6/16	18/65	19/81	0/21	19/102

* p ≤ 0,05; ** p ≤ 0,01;

Arutelu

Varasemate uuringute tulemused, millega on püütud selgitada taimetoitluse mõju B-Hb kontsentratsioonile veres, on erinevad ja mõneti vasturääkivad. Käesolev uuring kinnitab Wiwanitkit jt (2004) tulemusi, mille kohaselt taimetoitlus langetab B-Hb väärtusi. Taimetoitlaste B-Hb väärtuste madalamat, kuid statistiliselt mitteolulist erinevust on saadud ka teistes uuringutes (Ball ja Bartlett 1999, Haddad jt 1999, Deriemaeker jt 2011, Hawk jt 2012, Farzana jt 2013). Tulemus kinnitab taimetoitlaste suuremat riski aneemia tekkeks. Mitte ainult nende hemoglobiini väärtused ei olnud madalamad, vaid ka taimetoitlaste seas esines rohkem neid, kelle tulemused jäid allapoole referentsväärtuse alumist piiri. Hemoglobiini sünteesiks on organismil vaja piisavalt rauda ja B₁₂ vitamiini. Seega võib taimetoitlaste madalamat tulemust seletada asjaolu, et taimsetes toiduainetes leidub vähem rauda ja see raud on madalama biokättesaadavusega kui loomsetes produktides (Dietary Reference ... 2001: 351).

Samuti ei sisalda taimsed toidud enamasti B₁₂ vitamiini (Nutrient Reference ... 2006).

Ühelgi uuringus osalenud mehel aneemiat ei esinenud. Naiste seas esines aneemiat taimetoitlastel sagedamini kui kontrollgrupil. Seda tulemust kinnitavad TAI (Tervise Arengu Instituut) andmed (Esmashaigestumus 100 000 ... 2014), mille alusel on Eestis naiste hulgas, analoogselt muu maailmaga (Benoist jt 2008), aneemia esinemine sagedasem kui meestel. Käesolevast uuringust selgus, et lakto-ovovegetaarlastel esines aneemiat rohkem kui veeganitel. See võib tuleneda piimatoodetes sisalduva kaltsiumi inhibeerivast toimest raua imendumisele. Samas leidsid Rammohan jt (2012) oma uuringus, et piima igapäevane tarbimine vähendab aneemia tekkimise tõenäosust sama palju kui liha, kala ja munade tarbimine.

B-MCH ja B-MCHC osas kinnitab antud töö Wiwanitkit jt (2004) tulemusi, mille kohaselt taimetoitus neid väärtusi ei mõjuta. Samas Hawk jt (2012) uuringus leiti, et taimetoitlastel on statistiliselt oluliselt kõrgem B-MCHC tase võrreldes segatoidulistega. Antud uuringu tulemused näitavad, et erütrotsüütide hüpokroomsust esineb protsentuaalselt kõige enam kontrollgrupi naistel, samas hüperkroomsuse osas erinevused puudusid. Madalate B-MCH väärtuste korral võib kahtlustada rauapuudust organismis ja kõrged B-MCH väärtused võivad viidata megaloblastilisele aneemiale.

B-MCV väärtused taimetoitlastel ja kontrollgrupis ei erinenud. Saadud tulemus ei ole ootuspärane, kuna taimetoitlastel esines statistiliselt oluline ferritiini vähenemine ning sellest tulenevalt oleks olnud ootuspärane nende B-MCV suurem langus. B-MCV kõrgemaid väärtusi võib seletada kõigis võrreldud gruppides esinenud statistiliselt oluliselt madalamate S-Vit B₁₂ väärtustega taimetoitlastel. Seega võib mitteootuspärase tulemuse põhjuseks olla segaaneemiate esinemine. Mikrotsütoosi esines antud uuringus enam taimetoitlasel kui kontrollgrupis (mitte ühelgi kontrollgrupi meestest) ning makrotsütoosi esines üksnes taimetoitlastest naistel. Siiski on varem leitud, et taimetoitus B-MCV väärtust ei mõjuta (Haddad jt 1999, Wiwanitkit jt 2004, Hawk jt 2012).

B-RDW-CV tõus on üheks esimeseks sümptomiks aneemia kujunemisel, kuigi Hawk jt (2012) ja Wiwanitkit jt (2004) ei leidnud taimetoidu tarbimise seost antud väärtusega. Ka käesoleva uuringu tulemused ei näidanud erinevust taimetoitlaste ja kontrollgrupi B-RDW-CV väärtustes meeste lõikes. See võib tuleneda sellest, et ühelgi mehel ei esinenud aneemiat ning B-Hb langust alla referentsväärtuse alumise piiri esines ainult kahel (üks mõlemast grupist). Saadud tulemust võib mõjutada meeste väiksem osakaal valimis. Samas esines aneemiat mõlema grupi naistel, kuigi B-Hb taseme langemist alla referentsväärtuse alumist piiri esines vaid taimetoitlastel. Teisalt olid taimetoitlastest naiste B-RDW-CV keskvärtused kõrgemad kui kontrollgrupil. Anisotsütoos esines mõlemast grupist ainult ühel naisel ja seda ei esinenud ühelgi mehel.

Üldiselt kaasneb kõigi aneemiatega B-RBC väärtuse vähenemine, kuid rauapuudusaneemia korral võivad B-RBC väärtused jääda referentsvahemikku. Antud uuringu tulemused näitavad, et taimetoitlastest naiste B-RBC väärtused on madalamad kui segatoidulistel ja viitab veelikord taimetoitlaste ohule aneemia tekkeks. Siiski on varem läbi viidud uuringuid, mis ei näita seost taimetoitluse ja B-RBC taseme vahel (Deriemaeker jt 2011, Hawk jt 2012). Sama saab käesoleva töö põhjal väita vaid meeste osas, kuid neid oli valimis vähe. Taimetoidu mõju kohta B-Hct väärtusele on siiani saadud erinevaid tulemusi. Antud uuringus leiti analoogselt varem läbiviidud uuringutega (Wiwanitkit jt 2004, Hawk jt 2012), et B-Hct väärtus oli taimetoitlastel madalam. Seda võib seletada asjaolu, et B-RBC langus ning mikrotsütaarsus aneemiatega korral langetab ka B-Hct väärtust. Samas Haddad jt (1999) uuring ei kinnitanud taimetoidu mõju vastavale väärtusele.

Ka S-Fer, S-TransfS ja S-TIBC taseme seoste kohta taimetoitlusega on varem saadud erinevaid tulemusi (Deriemaeker jt 2011, Hawk jt 2012). Nimelt organismi rauavarude tühjenemist juba enne aneemia tekkimist väljendav marker on S-Fer. Käesoleva uuringu põhjal esines S-Fer langemist alla referentsväärtuse alumist piiri enam taimetoitlaste hulgas.

Latentse rauapuuduse esinemist iseloomustav S-TransfS langus esines samuti enam taimetoitlastel, kuid S-TIBC väärtused kahes grupis ei erinevad.

Taimetoitlastest meeste keskmine S-Fe oli madalam kui kontrollgrupi meestel, kuid naiste osas erinevused puudusid. S-Fe tulemused korreleeruvad mikrotsütoosi esinemissagedusega võrreldud meeste gruppides. Saadud tulemuse erinevust meeste ja naiste gruppide vahel võib põhjustada erinev toidulisandite ja vitamiinide tarbimine. On teada, et rohkem lisaaineid tarbisid taimetoitlastest mehed võrreldes naistega. Samas on läbi töötamata informatsioon, kas taimetoitlased tarbisid ka rauda sisaldavaid preparaate. Kontrollgrupilt seda ei küsitud. Samuti võib S-Fe väärtusi mõjutada põletike esinemine ning ka peroraalsete kontratseptiivide kasutamine.

Analoogselt varasemate uuringute tulemustega (Yen jt 2010, Farzana jt 2013) olid taimetoitlastel madalamad S-Vit B₁₂ väärtused kui segatoidulistel. Seda võis oletada, kuna taimsed toiduained enamasti ei sisalda B₁₂ vitamiini. Siiski on ka uuringuid, mis taimetoidu mõju Vit-B₁₂ tasemele ei kinnita (Haddad jt 1999, Clarys jt 2000, Deriemaeker jt 2011) ja seega vajab see teema edasist uurimist. Samas on taimetoitlastel rohkem folaatide allikaid – rohelist köögivilju. Seega on kirjeldatud taimetoitlaste oluliselt kõrgemat S-Fol väärtust (Haddad jt 1999, Yen jt 2010, Farzana jt 2013). Käesolev uuring andis sama tulemuse, v.a meeste osas. Viimast tulemust võis mõjutada meeste väike osakaal antud uuringus.

Uuringu tulemuste põhjal võib väita, et aneemiat esineb küll rohkem naiste hulgas, kuid siiski peamiselt taimetoitlastest naistel. Kuigi meestel aneemiat ei esinenud, esines siiski taimetoitlastest meeste hulgas rohkem organismi rauapuudust iseloomustavate markerite muutusi ning megaloblastilist aneemiat põhjustavat S-Vit B₁₂ langust.

Järeldused

1. Taimetoitlastel on suurem risk rauapuudus- ja megaloblastilise aneemia tekkeks, kuna nende hemoglobiini tase võrreldes kontrollgrupiga on oluliselt madalam. Taimetoitlastest naiste võrdlusele kontrollgrupiga ilmsid oluliselt madalamad B-RBC ning kõrgemad B-RDW-CV väärtused.
2. Taimetoitlastel on suurem risk rauapuudusaneemia tekkeks, kuna võrreldes kontrollgrupiga on neil madalamad S-Fer väärtused. Taimetoitlastest meestel on madalamad ka S-Fe väärtused.
3. Taimetoitlastel on suurem risk pernitsioosse aneemia tekkeks, kuna võrreldes kontrollgrupiga on neil madalam S-Vit B₁₂ tase. Samas olid neil kõrgemad S-Fol väärtused.

Allikaloend

- Amit, M. (2010). Vegetarian diets in children and adolescents. *Paediatr Child Health*, 15(5): 303–314.
- Ball, M., Bartlett, M. A. (1999) Dietary intake and iron status of Australian vegetarian women. *The American Journal of Clinical Nutrition*, 70: 353–358.
- Benoist, de B., McLean, E., Egli, I., Cogswell, M. (2008). Worldwide prevalence of anaemia 1993–2005 WHO Global Database on Anaemia. World Health Organization.
- Clarys, P., Deriemaeker, P., Hebbelinck, M. (2000). Physical fitness and health-related parameters in vegetarian and omnivorous students. *Nutrition & Food Science*, 30(5): 243–249.
- Craig, W. J., Mangels, A. R. (2009). Position of the American Dietetic Association: vegetarian diets. *Journal of the American Dietetic Association*, 109(7): 1266–1282.
- Deriemaeker, P., Aerenhouts, D., De Ridder, D., Hebbelinck, M., Clarys, P. (2011). Health aspects, nutrition and physical characteristics in matched samples of institutionalized vegetarian and non-vegetarian elderly (> 65yrs). *Nutrition & Metabolism*, 8(37): 1–8.
- Dietary Reference Intakes for Vitamin A, Vitamin K, Arsenic, Boron, Chromium, Copper, Iodine, Iron, Manganese, Molybdenum, Nickel, Silicon, Vanadium, and Zinc. (2001). National Academy of Sciences. Institute of Medicine. Food and Nutrition Board. <http://fnic.nal.usda.gov/dietary-guidance/dri-reports/>

- vitamin-vitamin-k-arsenic-boron-chromium-copper-iodine-iron-manganese (19.05.2014).
- Esmashaigestumus 100 000 elaniku kohta soo ja vanusrühma järgi. (2014). Tervise Arengu Instituut. <http://pxweb.tai.ee/esf/pxweb2008/Dialog/varval.asp?ma=EH12&ti=EH12%3A+Esmashaigestumus+100+000+elaniku+kohta+soo+ja+vanusr%FChma+j%E4rgi+++&path=../Database/Haigestumus/01Esmashaigestumus/&lang=2> (16.05.2014).
- Farzana, F. D., Ahmed, S., Ferdous, F., Vanderlee, L., Khan, S. H., Roy, A. K., Chisti, M. J., Faruque, A. S. G., Das, S. K. (2013). Biochemical and dietary indicators among vegetarians and non-vegetarians: findings from a cross sectional study in rural Bangladesh. *International Journal of Nutrition and Food Sciences*, 2(3): 130–136.
- Haddad, E. H., Berk, L. S., Kettering, J. D., Hubbard, R. W., Peters, W. R. (1999). Dietary intake and biochemical, hematologic, and immune status of vegans compared with nonvegetarians. *The American Journal of Clinical Nutrition*, 70: 586–593.
- Haemoglobin concentrations for the diagnosis of anaemia and assessment of severity. Vitamin and Mineral Nutrition Information System. (2011). Geneva: World Health Organization. <http://www.who.int/vmnis/indicators/haemoglobin> (25.02.2014).
- Hawk, S. N., Englehardt, K. G., Small, C. (2012). Risks of iron deficiency among vegetarian college women. *Health*, 4(3): 113–119.
- Larsson, C. L., Klock, K. S., Åström, A. N., Haugejorden, O., Johansson, G. (2001). Food habits of young Swedish and Norwegian vegetarians and omnivores. *Public Health Nutrition*, 4(5): 1005–1014.
- Nutrient reference values for Australian and New Zealand: including recommended dietary intakes. (2006). National Health and Medical Research Council. http://www.nhmrc.gov.au/_files_nhmrc/publications/attachments/n35.pdf (13.05.2014).
- Phillips, F. (2005). Vegetarian nutrition. *British Nutrition Foundation* 30: 132–167.
- Rammohan, A., Awofeso, N., Robitaille, M-C. (2012). Addressing female iron-deficiency anaemia in India: is vegetarianism the major obstacle? *International Scholarly Research Network Public Health*, ID 765476: 1–8.
- Vinnari, M., Montonen, J., Härkänen, T., Männistö, S. (2008). Identifying vegetarians and their food consumption according to self-identification and operationalized definition in Finland. *Public Health Nutrition*, 12(4): 481–488.

- Wiwanitkit, V., Soogarun, S., Suwamsaksri, J. (2004). Red blood cell parameters of Thai vegans compared with non-vegetarians. *Journal of Nutritional & Environmental Medicine*, 14(4): 303–306.
- Yen, C-E., Yen, C-H., Cheng, C-H., Huang, Y-C. (2010). Vitamin B-12 status is not associated with plasma homocysteine in parents and their preschool children: lacto-ovo, lacto, and ovo vegetarians and omnivores. *Journal of the American College of Nutrition*, 29(1): 7–13.

**TARTU TERVISHOIU KÕRGKOOLI ÜLIÕPILASTE
TEADLIKKUS ULTRAVIOLETTKIIRGUSE
MÕJUST TERVISELE JA KÄITUMINE
ULTRAVIOLETTKIIRGUSEGA KOKKUPUUTEL**

***Tartu Health Care College students' awareness of
the impact of ultraviolet radiation on health and
behaviour when exposed to ultraviolet radiation***

Julia Allas, Triin Veber MSc, Kristi Vahur MPH

Abstract

Ultraviolet radiation that comes from the Sun is an electromagnetic radiation which has both beneficial and harmful influences on health. Incidence of skin cancer has increased in last decades and one of the reasons may be overexposure to UV-light. To avoid harmful impact on health it is suggested to use sunscreen products, sunglasses and avoid sunlight in its peak hours. On the other hand, one of the reasons for vitamin D deficiency is too little sun exposure. Awareness of the impact of UV radiation on health is highly based on other countries studies.

The aim of this research study was to determine the knowledge of UV-light and the behaviour while exposed to UV-light among Tartu Health Care College students. Data was collected among students with questionnaire. In this research study first and third (or fourth) year students' knowledge and behaviour were compared to determine whether older students were more aware or behaved more carefully.

Students' knowledge of UV-light health impacts was better in relation with skin cancer, sunburn and synthesis of vitamin D. Minority of the students knew that UV-light can cure some diseases and that too much sun exposure may cause eye damage, skin aging, wrinkles and melanoma. Most of the students were aware that sunscreens can reduce negative health impacts of UV-light.

Students' sun-behaviour was quite cautious – most of them used sunscreen products, wore sunglasses and did not spend too much time out in the sunlight. The main sources of information about UV-light were school and media. Knowledge and behaviour were quite similar among first and third or fourth year students but in some cases, third or fourth year students were more aware and behaved more carefully than first year students.

Keywords: UV radiation, sun behaviour, UV radiation knowledge, UV effects.

Sissejuhatus

Viimaste aastakümnete jooksul on nahavähki haigestumine üle maailma mitmekordistunud ning selle üheks põhjuseks peetakse suurenenud ultraviolettkiirguse ekspositsiooni (Hedges ja Scriven 2010, Yurtseven jt 2012). Eestis esineb aastas 800–900 esmast nahavähi juhtu, millest suurema osa moodustab basaarakuline nahavähk (Naha pahaloomulised ... i.a). Samas on UV-kiirgus vajalik D-vitamiini tootmisel, mille puudumisest võivad samuti tekkida mitmed terviseprobleemid (Mead 2008). Uuringutest on selgunud, et madal D-vitamiini tase organismis ja mitmed vähi tüübid, südameveresoonkonna- ja autoimmuunhaigused on omavahelises seoses — D-vitamiini defitsiit võib olla üks nende haiguste põhjus (Reichrath ja Reichrath 2012).

Kuigi mujal maailmas on teadlikkust ja käitumist palju uuritud, on Eestis selle kohta vähe uuringuid läbi viidud. Seetõttu on Eesti noorte inimeste UV-kiirguse alase teadlikkuse ja nende käitumisharjumuste kohta andmed puudulikud. Uuring aitab välja selgitada teavitustöö vajalikkust selles valdkonnas.

Uuringu eesmärgiks oli välja selgitada Tartu Tervishoiu Kõrgkooli üliõpilaste teadlikkus UV-kiirguse mõjust tervisele ja käitumine UV-kiirgusega kokkupuutel.

Eesmärgist tulenevalt olid püstitatud järgmised ülesanded:

1. Selgitada üliõpilaste teadlikkus UV-kiirguse negatiivsetest ja positiivsetest mõjudest;
2. Selgitada üliõpilaste käitumine UV-kiirgusega kokkupuutel;
3. Võrrelda esmakursuslaste ning kolmanda ja vanema kursuse üliõpilaste teadlikkust UV-kiirguse osas;
4. Võrrelda esmakursuslaste ning kolmanda ja vanema kursuse üliõpilaste käitumist UV-kiirgusega kokkupuutel.

Märksõnad: UV-kiirgus, käitumine UV-kiirgusega kokkupuutel, teadlikkus UV-kiirguse mõjutest, UV-kiirguse mõjud.

Metoodika

Tartu Tervishoiu Kõrgkooli tudengite teadlikkuse ja käitumise välja selgitamiseks UV-kiirgusega kokkupuutel viidi läbi ankeetküsitlus. Mugavusvalimi moodustasid Tartu Tervishoiu Kõrgkooli esimese ning vähemalt kolmanda kursuse tudengid, kes olid 18–28 aastat vanad ja õppisid rakeduskõrghariduse baasil. Uuringus osalesid erinevatel õppekavadel õppivad tudengid: tervisekaitse spetsialistid, radioloogiatehnikud, bioanalüütikud, ämmaemandad ja õed. Uuringu läbiviimise hetkel õppis esimesel kursusel 254 tudengit, kolmandal ja vanemal kursusel 412 tudengit.

Küsitlemine toimus detsembris 2013. aastal, osaliselt ka jaanuaris 2014. Küsitlus viidi läbi loengute ajal. Autor jagas küsimustikud kõigile tudengitele, kes osalesid loengus ja soovisid uuringus osaleda. Küsimustik koosnes kinnistest, poolavatud ja avatud küsimustest, et tudengid saaksid omapoolse vastuse kirja panna ja kõikvõimalikud vastusevariandid oleksid esindatud. Uuringus osalemine oli vabatahtlik ja anonüümne, isiklikest andmetest küsiti vaid vanust ja sugu. Anketeerimise lõpus kogus autor ankeedid kokku ning seejärel sisestas tulemused analüüsimiseks Microsoft Exceli 2007 tabelitöötlusprogrammi ning kaitses parooliga, et tagada konfidentsiaalsus. Statistilises analüüsis kasutati χ^2 -testi.

Uurimise läbiviimiseks taotleti luba Tartu Ülikooli Inimueuringute eetika komiteelt (luba 229T-4, 23. september 2013).

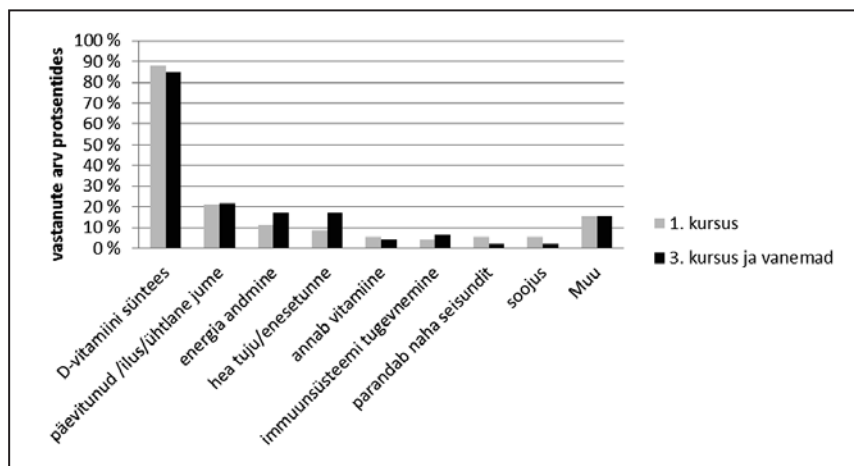
Tulemused

Üldine informatsioon uuritavate kohta

Sobivaid ankeete sai autor 170 tagasi, neist 124 olid esmakursuslaste omad ja 46 kolmanda ja vanema kursuse tudengite omad. Vastanutest olid 140 naissoost, 21 meessoost ning 9 tudengit jätsid soo märkimata.

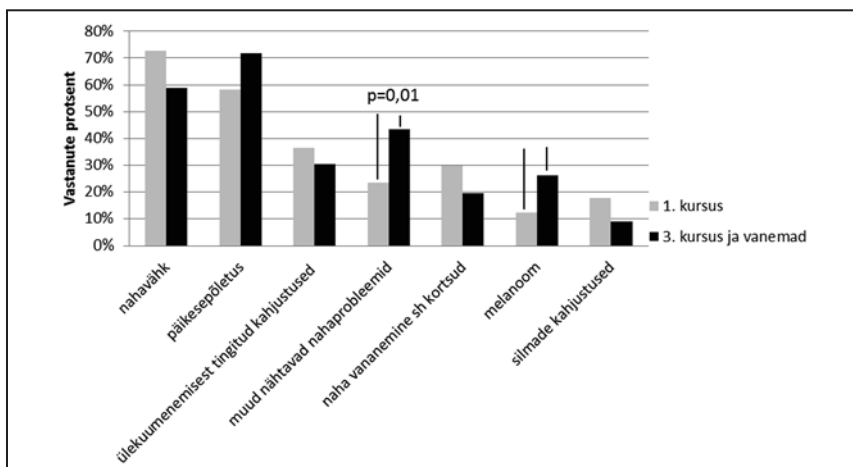
Teadlikkus UV-kiirguse positiivsetest ja negatiivsetest mõjudest

Avatud küsimustikku analüüsid selgus, et kõige enam arvasid üliõpilased UV-kiirguse positiivseteks mõjudeks D-vitamiini sünteesi. Positiivseteks mõjudeks peeti veel ilusat, ühtlast ja päevitunud jumet, energia andmist ning head enesetunnet (joonis 1).



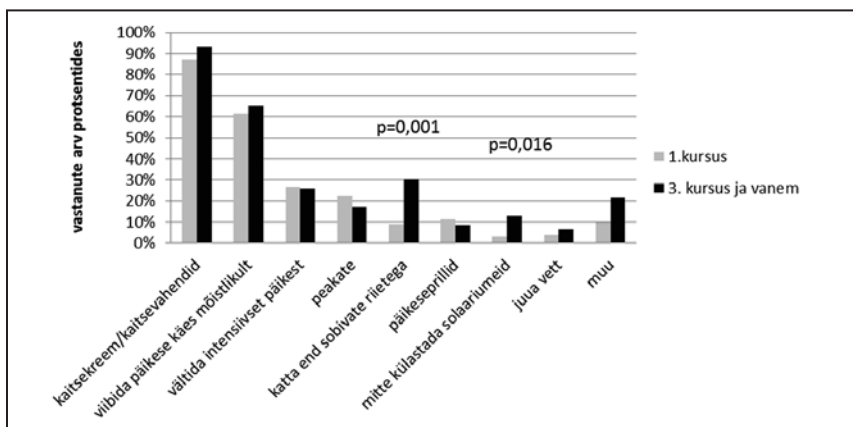
Joonis 1. UV-kiirguse positiivne mõju kursuste lõikes.

Avatud küsimustikus märgiti kõige enam negatiivseks tervisemõjukuks nahavähki, seejärel päikesepõletust ning ülekuumenemisest tingitud kahjustusi (nt päikesepiste, kuumarabandus, ülekuumenemine, kehatemperatuuri muutus, dehüdratsioon, peavalud, peapööritus) (joonis 2).



Joonis 2. UV-kiirguse negatiivsed mõjud kursuste lõikes.

Kõige enam pakkusid üliõpilased, et UV-kiirguse võimalikke terviseriske saab vähendada kaitsekreemi kasutades ning päikese käes mõistlikult viibides (joonis 3). Kursuste vahel esines statistiliselt oluline erinevus. Kolmanda ja vanema kursuse tudengid arvavad sagedamini kui esma- kursuslased, et päikese võimaliku kahju eest tuleks katta end sobivate riietega ja mitte külastada solaariume.



Joonis 3. Üliõpilaste arvamus kursuste lõikes, kuidas kaitsta end UV-kiirguse negatiivse mõju eest.

Käitumine UV-kiirgusega kokkupuutel

Kõige enam kaitsevad tudengid end UV-kiirguse negatiivse mõju eest päikesekreemi ja päikeseprillidega (tabel 1). Kolmanda ja vanema kursuse tudengid kannavad enda kaitsmiseks mütsi rohkem kui esimese kursuse tudengid (χ^2 -test, $p=0,026$).

Tabel 1. Kaitsemeetodid kursuste lõikes.

	1. kursus	3. kursus ja vanemad	Kokku	c^2 -test
Tunnus	%	%	%	p-väärtus
Päikesekaitsekreem	72	80	74	0,252
Päikeseprillid	71	67	70	0,651
Väldin päikesepõletusi	58	59	58	0,941
Otsin varju	48	65	53	0,050
Jälgin sünnimärke	47	50	48	0,708
Kannan heledaid riideid	46	33	42	0,117
Kannan mütsi	35	54	41	0,026
Ei päevita intensiivse päikesega (11.00-15.00)	23	28	25	0,513
Kannan pikemaid riided	15	13	14	0,806
Ei käi väljas intensiivse päikesega (11.00-15.00)	11	7	10	0,357

Meeste seas oli enim kasutatav kaitsemeetod päikeseprillide kandmine (81%) ning naiste seas päikesekreemi kasutamine (79%). Kõige enam kasutati kaitsevahendeid/kaitsekreeme, kui viibiti vähemalt 30 minutit päikese käes, kõige vähem aga, kui viibiti vähem kui pool tundi päikese käes (tabel 2).

Tabel 2. Päikesekaitsevahendite kasutamine kursuste lõikes.

	1. kursus	3. kursus ja vanemad	kokku	c ² -test
Tunnus	%	%	%	p-väärtus
Ei kasuta üldse	16	15	14	0,885
Kogu aeg päikese kätte minnes	14	11	13	0,624
Kui viibin vähem kui 30 min päikese käes	2	2	2	0,925
Kui viibin vähemalt 30 min päikese käes	19	30	22	0,095
Kui viibin vähemalt tund aega päikese käes	20	17	19	0,685
Kui viibin vähemalt 2 tundi päikese käes	14	17	15	0,547
Kui viibin vähemalt 3 tundi päikese käes	10	2	8	0,102
Kui viibin rohkem kui 3 tundi päikese käes	6	4	5	0,737

Juunist augustini 2013. aastal viibis kõige enam vastanuid igapäevaselt keskmiselt päikese käes üks kuni kaks tundi. Veerand vastanutest veetis päikese käes päevas kaks kuni kolm tundi. Vähem kui tund aega märkis oma vastuseks 18%. Üle kolme tunni oli igapäevaselt päikese käes 21% vastanutest. Selgus, et väga suur osa (86%) naistest kasutas päevitades kaitsekreemi, samas kui meestest kasutas kaitsekreemi veidi üle poolte (57%). Naised kasutasid rohkem päikesekaitsekreeme kui mehed (χ^2 -test, $p=0,002$). Vaid 15% noortest jälgis UV-indeksit ning umbes pooled neist kasutasid päikesekaitsevahendeid vastavalt UV-indeksi tasemele. 12% kõigist vastanutest kasutas kaitsekreemi vastavalt UV-indeksile.

Päevitunud jume saamiseks käis 26% noortest solaariumis. Kursuste vahel erinevust solaariumi külastamisel ei olnud (χ^2 -test, $p=0,778$). Eelkõige oli külastamine seotud ilu ja väljanägemisega (77%) ning enesetundega (36%).

Arutelu

Autor eeldas, et kolmanda ja vanema kursuse üliõpilased on rohkem teadlikud UV-kiirguse mõjust ja käituvad ohutumalt päikese käes viibides.

UV-kiirguse positiivse mõjuna töid mõlema kursuse tudengid välja kõige enam D-vitamiini sünteesi. D-vitamiini sünteesi võib lugeda päikese-kiirguse kõige tähtsamaks mõjukuks inimorganismile, tänu millele saab vähendada või ennetada paljusid haigusi (Mead 2008). Kuigi D-vitamiini tootmise märkisid ära väga paljud tudengid, oleks võinud selle ära märkida kõik uuringus osalejad. Võrreldes Türgi Tervishoiukooliga on teadlikkus D-vitamiini tootmisest umbes samal tasemel (Yurtseven jt 2012). Väga vähesed Tartu Tervishoiu Kõrgkooli tudengid teadsid, et UV-kiirgusega ravitakse mitmeid nahahaigusi, Türgi tudengid olid selles osas teadlikumad. Kuna haiguste ravi UV-kiirgusega on enamasti seotud D-vitamiini sünteesiga, on võimalik, et üliõpilased ei pidanud vajalikuks seda eraldi märkida.

Negatiivsete mõjudena toodi sagedamini välja nahavähki ja päikese põletust. Päikese põletus on kõige enam tuntud UV-kiirguse negatiivseid mõjusid ning pikemaajaline ekspositsioon võib põhjustada vähi tekkimist (Health effects of ... i.a). Tudengite teadlikkus selles osas oli üsna kõrge. Ka mujal riikides läbi viidud uuringutest selgus, et kõige enam teati päikese negatiivse mõjuna nahavähi teket ja päiksepõletusi (Thomas-Gavellan jt 2010, Reinau jt 2012, Yurtseven jt 2012). Teadlikkus melanoomi ja silmakahjustuste osas oli tudengitel palju madalam, kuigi ka need on väga tõsised ja laialt levinud probleemid. Melanoomi teadsid kolmanda ja vanema kursuse tudengid rohkem kui esimese kursuse üliõpilased. See võis tuleneda sellest, et esmakursuslased klassifitseerivad melanoomi nahavähiks ning ei pidanud vajalikuks selle eraldi välja toomist või ei olnud veel teadlikud sellest nahavähi eriliigist. Arvestades, et küsitlus oli läbi viidud Tervishoiu Kõrgkoolis, oleks võinud teadlikkus ka teiste negatiivsete mõjude osas olla palju kõrgem.

Päikesekiirguse negatiivsete mõjude eest saab end üliõpilaste arvates kaitsta kaitsekreemidega ning viibides päikese käes mõistlikult. Suur osa tudengeid kasutas ka ise UV-kiirguse negatiivsete mõjude eest kaitsmiseks päikesekaitsekreeme. Ka mitmetes teistes riikides läbi viidud uuringutes selgus, et kõige populaarseim kaitsemeetod oli päikesekreemi kasutamine (Gavin jt 2011, Galán jt 2011, Yurtseven jt 2011). Enamik tudengeid küll teadis, et UV-kiirguse eest kaitseb päikesekreem, kuid kõik teadjad ei kasutanud seda kaitsevahendit ise. 83% inimestest, kes teadsid, et UV-kiirguse negatiivseid mõjusid saab vältida päikesekreemi kasutades, tegi seda ka ise. Nii antud uuringu kohaselt kui ka mujal maailmas läbi viidud uuringute järgi võib väita, et naiste seas on kaitsekreemi kasutamine populaarsem kui meeste seas (Marrett jt 2010, Galán jt 2011, Gavin jt 2011, Yurtseven jt 2012). Kõige vähem kasutati kaitsekreeme siis, kui viibiti päikese käes vähem kui pool tundi. Umbes pool tundi päikese käes veedetud ajast ilma kaitsekreemita on aga piisav, et UVB-kiirgus suudaks organismis sünteesida vajalikus koguses D-vitamiini (Mead 2008).

Kuigi päikesepriilide kasutamine oli üliõpilaste seas väga populaarne, polnud kõik noored teadlikud, et nendega saab vältida UV-kiirguse negatiivseid mõjusid. Võimalik, et päikesekiirgus on suvel häiriv ja ereda valguse eest kaitsmiseks kannavad tudengid päikesepriile, kuid võimalik, et paljud noored ei teagi, et kvaliteetsetel päikesepriilidel on ka UV-kiirguse kaitse ning nad aitavad ennetada silmakahjustuse teket (UV protection i.a). Võrreldes teiste riikide uuringutega, kannavad uuritavad päikesepriile rohkem kui Austraalia ja Kanada õues töötajad (Cioffi i.a, Marrett jt 2010).

Neid inimesi, kes teadsid, et UV-kiirguse negatiivse mõju eest kaitseb peakate, oli tunduvalt vähem kui neid, kes kannavad peakatet päikese negatiivsete mõjude vältimiseks. Võimalik, et peakate on naiste puhul aksessuaar ja nad ei teadvusta, et ka peakattest on abi UV-kiirguse eest kaitsmisel. Meeste puhul on peakatteks näiteks nokamüts, mis aitab kaitsta silmadesse tuleva ereda valguse eest ja pole kasutusel teadlikult tervise hoidmiseks.

Järeldused

1. Üliõpilaste teadlikkus UV-kiirguse negatiivsetest ja positiivsetest mõjudest oli üsna hea. Kõige enam teadsid tudengid, et UV-kiirguse negatiivne mõju on nahavähi teke, kuid melanoomi ja silmakahjustusi väga paljud tudengid välja ei toonud. Positiivseks mõjuku pidasid enamik tudengeid D-vitamiini tootmist.
2. Suurem osa üliõpilasi käitusid UV-kiirgusega ettevaatlikult. Päikese käes veedetud aeg polnud väga pikk, enamik tudengeid kaitsevad end UV-kiirguse eest kaitsekreemi ja päikseprillidega. Küll aga väga väike osa noortest jälgis UV-indeksit enne välja minemist ning kasutas ka vastavalt selle tasemele kaitsekreeme.
3. Kolmanda ja vanema kursuse tudengid on UV-kiirguse mõju osas mõneti teadlikumad kui esimese kursuse tudengid ning käituvad UV-kiirgusega kokkupuutel osaliselt ettevaatlikumalt kui esimese kursuse tudengid. Nad teadsid rohkem, et UV-kiirgus võib põhjustada melanoomi ja muid nähtavaid nahaprobleeme ning arvasid, et UV-kiirguse negatiivsete mõjude eest kaitsevad sobivad riided ja solaariumide mittekülastamine.
4. Käitumise osas UV-kiirgusega kokkupuutel olid esimese ja kolmanda ning vanema kursuse üliõpilaste vahel mõningad statistiliselt olulised erinevused, mistõttu saab vanemate kursuste tudengite käitumist lugeda ettevaatlikumaks.

Allikaloend

- Cioffi, J., Wilkes, L., Hartcher-O'Brien, J. (i.a). Outdoor workers and sun protection: knowledge and behaviour. *The Australian Journal of Construction Economics and Building*, 2(2): 10–14.
- Galán, I., Rodríguez-Laso, A., Díez-Gañán, L., Cámara, E. (2011). Prevalence and correlates of skin cancer risk behaviors in Madrid (Spain). *Gaceta Sanitaria*, 25(1): 44–49.
- Gavin, A., Boyle, R., Donnelly, D., Donnelly, C., Gordon, S., McElwee, G., O'Hagan, A. (2011). Trends in skin cancer knowledge, sun protection practices and behaviours in the Northern Ireland population. *European Journal of Public Health*, 22(3): 408–412.

- Health effects of UV radiation. (i.a). World Health Organization. <http://www.who.int/uv/health/en/>.
- Hedges, T., Scriven, A. (2010). Young park users' attitudes and behaviour to sun protection. *Global Health Promotion*, 17(4): 24–31.
- Marrett, L. D., Pichora, E. C., Costa, M. L. (2010). Work-time sun behaviours among Canadian outdoor workers: results from the 2006 National Sun Survey. *Canadian Journal of Public Health*, 101(4): I19–I22.
- Mead, M. N. (2008). Benefits of sunlight: a bright spot for human health. *Environmental Health Perspectives*, 116(4): 160–167.
- Naha pahaloõmulised kasvajaõ. (i.a). Eesti Vähiliit. <http://cancer.ee/info-vahist/vahipaikmed/melanoom/>.
- Reichrath, J., Reichrath, S. (2012). Hope and challenge: the importance of ultraviolet (UV) radiation for cutaneous Vitamin D synthesis and skin cancer. *Scandinavian Journal of Clinical and Laboratory Investigation*, 72(243): 112–119.
- Reinau, D., Meier, C., Gerber, N., Hofbauer, G. F. L., Surber, C. (2012). Sun protective behaviour of primary and secondary school students in North-Western Switzerland. *Swiss Medical Weekly*, 1–10.
- Thomas-Gavelan, E., Sáenz-Anduaga, E., Ramos, W., Sánchez-Saldana, L., del Carmen Sialer, M. (2011). Knowledge, attitudes and practices about sun exposure and photoprotection in outpatients attending dermatology clinics at four hospitals in Lima, Peru*. *Anais Brasileiros de Dermatologia*, 86(6): 1122–1128.
- UV protection. (i.a). American Optometric Association. <http://www.aoa.org/patients-and-public/caring-for-your-vision/uv-protection> (02.05.2014).
- Yurtseven, E., Ulus, T., Vehid, S., Köksal, S., Bosat, M., Akkoyun, K. (2012). Assessment of knowledge, behaviour and sun protection practices among health services vocational school students. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 9(7): 2378–2385.

LASTE KOMPUUTERTOMOGRAAFIA UURINGU PÕHJENDAMINE

Justification of computed tomography examination of children

Laine Elbe, Silja Vahtramäe, Tiina Kukkes MA

Abstract

The aim of this research study is to describe the justification of children computed tomography (CT) studies and the factors affecting it. Two research tasks have been set to attain this aim:

- 1. To describe the child`s CT examination specificities.*
- 2. To describe the facilitating and inhibiting factors of the justification of a child`s CT examination.*

This research study is based on literature review. 35 sources have been used, which are organized according to the research tasks.

Children need more attention due to the risk for cancer caused by higher radiation doses obtained from the CT examination. It has been noted that exposed children have a higher tendency to get cancer compared to the children without the corresponding contact. Red bone marrow and brain tissue are especially sensitive to radiation which is why there has also been an increase in developing leukemia and brain tumor. Cancer risk is the greater the younger the child is. Children under the age of ten are especially sensitive to radiation. Also, girls have a higher risk of cancer than boys. CT studies are performed for children on early childhood, quite frequently and repeatedly. Therefore, to protect them from the risks caused by radiation, it is important that the scan made to the child is clinically justified, made optimized and with the least possible amount of radiation doses. Making protocols adjusted to children and carrying out examinations which consider children age and weight would achieve the decrease of both the individual and collective doses of radiation. To avoid tests

without clinical benefit and enough justification, information from previous tests should be gathered and directions from hospital taken into consideration to justify the test. Without the information and directions, one should base on directions/guidelines developed elsewhere considering thereby your hospital modalities and the patient's specific treatment needs.

Keywords: pediatric, computed tomography, CT, justification, guidelines.

Sissejuhatus

Lapsed on võrreldes täiskasvanutega ioniseerivale kiirgusele tundlikumad. Kompuutertomograafia (edaspidi KT) uuring on aga suurimaks ioniseeriva kiirguse allikaks, mida kasutatakse meditsiinilises diagnostikas (Merzenich jt 2012). Kuna uuringule kulub vähe aega, on KT tõhus diagnostiline töövahend (Brady jt 2012), mis võimaldab uuringuid teha ka ilma anesteesiata. KT kiire areng on võimaldanud kolmemõõtmeliste andmete saamise organitest ja uuritavast piirkonnast (Brenner ja Hall 2007). Senised uurimistulemused on aga näidanud, et on olnud vähijuhumite tõus leukeemiasse ja ajukasvajatesse (Chodick jt 2007, Pearce jt 2012, Mathews jt 2013) ning rinnavähki (Chodick jt 2007) nende seas, kes on lapsena läbinud KT uuringu. Seega on ülemaailmselt hakatud uurima, millest tuleneb see, et lastele tehtavatest KT uuringutest saadava kasuga võib kaasneda tulevikus ilmnev kahju (Chodick jt 2007, Vassileva ja Rehani 2012) ja kuidas oleks võimalik olukorda edaspidi paremaks muuta (Radiation Risks ... 2012).

Lastele KT uuringutest tuleneva kiirguse mõju vähendamise võimalustena nähakse põhjendamatute uuringute vältimist (Borgen jt 2010), erinevate osapoolte (suunava arsti, radioloogi ja radioloogiatehniku) omavahelist suhtlemist (Nievelstein 2010, Radiation Protection ... 2012) ning haiglasisesse suunamisjuhiste väljatöötamist (Radiation Protection ... 2012). Eestis töötavad radioloogiatehnikud on aga praegu olukorras, kus neil on küll kohustus teostada vaid põhjendatud uuringuid (Nõukogu Direktiiv 1997), kuid puuduvad tõenduspõhiselt väljatöötatud haiglasisesed ja

riiklikud, kliinilisest näidustusest lähtuvad ning kohapealseid võimalusi arvesse võtvad juhendmaterjalid, millele nad võiks oma töös tugineda.

Uurimistöö eesmärgiks on kirjeldada laste kompuutertomograafia uurin-gute põhjendamist ja seda mõjutavaid tegureid. Selle eesmärgi saavuta-miseks on püstitatud kaks uurimisülesannet:

1. Kirjeldada lapse kompuutertomograafia uuringu iseärasusi.
2. Kirjeldada lapse kompuutertomograafia uuringu põhjendamist soodustavaid ja takistavaid tegureid.

Märksõnad: laps, kompuutertomograafia ja põhjendus/põhjendamine ning suunamine.

Metoodika

Käesolev lõputöö on kirjanduse ülevaade. Allikate leidmiseks kasutati elektroonset interneti otsingusüsteemi Google ja andmebaasi *Pubmed*. Teadusartiklite leidmiseks kasutati otsingusõnu kompuutertomograafia, laps, põhjendus/põhjendamine, *pediatric, computed tomography, CT, justification, guidelines*. Suunamisjuhiste leidmiseks kasutati erialaseltside ja kiirguskaitsega tegelevate organisatsioonide kodulehekülgi: *International Atomic Energy Agency (IAEA)*, *International Commission on Radiological Protection (ICRP)* ja *Image Gently (IG)*. Töös on kasutatud terviktekstina kättesaadavaid materjale, mis on ilmunud või ülevaadatud vähem kui seitse aastat tagasi. Välja arvatud Euroopa Nõukogu Direktiiv aastast 1997. Lõputöö koostamisel on kasutatud 35 allikat, nende seas on kolmteist originaaluurimust, üheksa ülevaateartiklit, kaks suunamisjuhust, viis juhendit, üks käsiraamat, üks referentsdoosi väärtuste tabel, raport, arengukava, direktiiv ja organisatsiooniga „The Alliance for Radiation Safety in Pediatric Imaging“ liitunute loetelu. Allikates olevat informatsiooni on süstematiseeritud ja refereeritud lähtudes kahest püstitatud uuri-misülesandest.

Tulemused ja arutelu

Tõsiasi, et lastel on suurem oht haigestuda KT uuringutest saadud kiirgusdooside tõttu vähki (Brody jt 2007, Alzen ja Benz-Bohm 2011, Pae jt 2011, Bernier jt 2012), on ilmnunud kõigis kolmes selles töös käsitletud uurimuses (Chodick jt 2007, Pearce jt 2012, Mathews jt 2013). Uurimuste tulemustel saab väita, et kõige sagedamini võib KT uuringutelt saadud kiirgusdoos lastel põhjustada leukeemiat ja ajuvähki, kõige tundlikumad kiirgusele on alla kümne aasta vanused lapsed. Eksponeeritute hulgas on vähki haigestumus tunduvalt kõrgem, kui nendel, kellel kokkupuude KT-ga on puudunud. Tähdeldati kumulatiivse doosi proportsionaalset seotust vähiriski kasvamisega. Uurimustest on selgunud, et kiirgusdoosid võivad põhjustada märkimisväärset suurenemist soliidsete kasvajate, müelodüsplaasia ja mõnede lümfiteede kasvajate puhul. Naistel on vähki haigestumise risk olnud suurem kui meestel (Pearce jt 2012, Mathews jt 2013). Iisraelis läbi viidud uuringus leiti aga lineaarne seos kiirgusdoosi ja rinnavähi tekke vahel, samuti tähdeldati ajuvähi haigestumist rohkem meestel kui naistel (Chodick jt 2007). Uurimuste erinevad tulemused võivad olla tingitud erinevast eesmärkide püstitustest, vanuselistest jaotustest, järelkontrolliaegadest ning haiguste klassifitseerimisest ja erinevate tarkvarade ning meetodite kasutamisest.

Kuna KT uuringuid kasutatakse üha sagedamini ka väga varajases lapseas (Bernier jt 2012) ning eeldatakse lineaarset sõltuvust doosi ja vähiriski vahel (Brody jt 2007, Pae jt 2011, Brady jt 2012), siis peetakse KT uuringute tegemisel oluliseks lähtumist kiirguskaitse tähtsamatest reeglitest nagu põhjendamine, optimeerimine ja kiirgusdooside vähendamine (Brody jt 2007, Brady jt 2012). Olulisteks vahenditeks optimeerimise parandamiseks ja kiirgusdooside vähendamiseks peetakse radioloogia-tehnika paremaid teadmisi kiirgusdoosidest (Strauss jt 2010), uuringute teostamist optimeeritud parameetritega lapse vanust ja kehakaalu arvestades (Nievelstein jt 2010, Strauss jt 2010) ning aparatuuri erinevusi silmas pidades (Nievelstein jt 2010). Samuti meditsiinifüüsiku poolt aparatuuride korrasoleku tagamist, lastele sobivate referentsväärtustega

uuringuparameetrite ja -protokollide väljatöötamist (Chodick jt 2007, Oikarinen jt 2009, Malone jt 2012, ACR-AAPM Practice ... 2013). Erinevuste kaotamiseks laste KT uuringutes kasutatavate kiirgusdooside osas protokollides peetakse vajalikuks diagnostiliste referentsväärtuste standardiseerimist peamistele anatoomilistele piirkondadele (Mohiy jt 2012).

KT kasutamise osakaalu tõus on põhjustatud põhjendamatute uuringute teostamisest (Oikarinen jt 2009, Malone jt 2012), mis võib olla tingitud avalikust survest kõrgtehnoloogiliste meetodite kasutamiseks, paremast kättesaadavusest võrreldes magnetresonantstomograafia (MRT) ja teostamise kiirusest (Brady jt 2012), seetõttu on uuritud, millised on need tegurid, mis takistavad laste KT uuringute põhjendamist. Uurimustulemused on näidanud, et isegi siis, kui oldi teadlikud suunamisjuhiste olemasolust, kasutasid seda vaid vähesed (Borgen jt 2010, Merzenich 2012, Rehani jt 2012, Vassiljeva ja Rehani 2012). Väike osa arstidest arvasid, et ka MRT-s kasutatakse ioniseerivat kiirgust. Samuti selgus, et suunavatel arstidel puudusid piisavad teadmised kiirgusdoosidest ja riskidest (Borgen jt 2010, Merzenich 2012, Rehani ja Berris 2012), uuringute määramisel ei arvestatud patsiendidoosiga ning kolmandikul juhtudest puudus ligipääs varasematele andmetele (Vassileva ja Rehani 2012). Põhjuseks, mis ei mõjuta ravi tulemusi, toodi välja patsientide rahustamine, tõsiseltvõetavuse tunde tekitamine, patsiendi ootused, aja puudus, sugulaste ootused, puudulik kliiniline läbivaatus (Borgen jt 2010). Kuigi uurimustulemusi ei saa võrrelda erinevate küsitletute gruppide ja eesmärkide tõttu, selgus tõsiasi, et lisaks vähestele teadmistele kiirgusdoosidest ja nende riskidest, ei ole uuringutel alati kliinilist väärtust või ei ole neid piisavalt hästi põhjendatud.

Põhjendamist soodustab eelkõige igasugune info kättesaadavus. Teaduspõhine informatsiooni uuringute sobivuse ja mittesobivuse kohta võib leida teadusartiklitest (Oikarinen jt 2009, Vassiljeva ja Rehani 2012, Merzenich jt 2012), kus näiteks on öeldud, et sinusiidi korral ei ole KT uuring ilma planeeritava löikusega põhjendatud. Samaväärset infot võib

saada ka IAEA käsiraamatust, kus on öeldud, et kui probleemne koht on pehmes koes, närvisüsteemis või luuüdis, siis tuleks esmalt kaaluda MRT teostamist ja ainult suurte uuringu piirkondade jaoks, kui uuringu ooteaeg on piiratud, nagu näiteks hulgitraumade puhul, või kui on vaja näha kortikaalluud, siis on KT uuringu tegemine lastele põhjendatud (Radiation Protection ... 2012).

Info saamiseks konkreetse patsiendi kohta peaks kasutama suunava arstiga suhtlemist, sest selle meetodi abil saab radioloogiatehnik teada, kui mitu skaneeringut tuleb patsiendile teha ning kas on vajadust kontrasteeritud uuringu järele ja kas plaanitakse kasutada ka anesteesia (Radiation Risks ... 2012). Ka suhtlemine patsiendi enda või lapsevanemaga võib anda teavet varem tehtud uuringute kohta (Malone jt 2012). Suhtlemise abil võib teada saada, kas patsiendil on olemas kiirguskaart, mida näiteks Saksamaal kasutatakse väga tõhusalt (Alzen ja Benz-Bohm 2011). Kindlasti tuleks omada mistahes ligipääsu varem tehtud uurin-gutele. Kuigi laste puhul on juba niigi kindel, et kui on vähegi võimalik, tuleks KT uuring asendada mõne mitteioniseeriva või vähem ioniseeriva modaliteediga tehtava uuringu vastu (Radiation Protection ... 2012).

Lisaks eelnevale peaks läbi viidama kiirguskaitsealaseid koolitusi (Merzenich jt 2012). Kõige lihtsam võimalus selleks on vaadata internetist „*Image Gently*“ (edaspidi IG) poolt pakutavaid õppematerjale. Kui mõelda sellele, et *European Federation of Radiographers Societies* (EFRS) on otustanud selle liiduga ühineda, siis on see kindlasti koht, kust usaldusväärset teavet hankida (The Alliance ... 2007). Põhjendamise kvaliteedi tõhustamiseks tuleks kõige eelneva kohta teha auditeid (Malone jt 2012). Kõige elementaarsem vahend suunamiseks peaks olema kohapealseid olusid arvestavate suunamisjuhiste kasutusele võtmine, mida praegu ei tehta mitmel pool seetõttu, et selliseid suunamisjuhendeid pole veel olemaski, seda kinnitas Vassiljeva ja Rehani (2012) läbiviidud uurimus. Kui laste KT uuringuteks puuduvad kliinilistel näidustustel põhinevad kohalikud suunamisjuhised ja riiklikud ettekirjutused, tuleks tugineda

suunamisjuhiste, mis on rahvusvaheliselt kehtivad ja kättesaadavad ning kohandada need ise kohapeal olemasolevate võimalustega, nagu soovitab seda teha IAEA (Radiation Protection ... 2012).

Seetõttu on tutvustatud kaht tasuta kättesaadavat suunamisjuhist, mis on sarnased selle poolest, et neid mõlemaid soovitatakse kasutada nii õppe eesmärgil kui kliiniliste otsuste tegemisel, kuid nad erinevad oma ülesehituselt. Üks neist — „*Practice Guideline and Technical Standards*“ on koostatud Ameerika Ühendriikides ja see sisaldab muuhulgas eraldi laste KT-sse suunamise sobivuse kohta koostatud dokumenti, mistõttu on seda mugav ja lihtne kasutada. Selle suunamisjuhendi miinuseks on aga peapiirkonna kohta käiva materjali puudumine (Callahan jt 2008). „*Diagnostic Imaging Pathway*“, mis on koostatud Austraalias, on aga sootuks teistsuguse ülesehitusega, pakkudes kasutajasõbralikku skeemlahendust. Juhisest saab informatsiooni kõigi modaliteetide sobivuse hindamiseks ning lisaks saab teada, kui suur on uuringust tulenev ligikaudne kiirgusdoos (Diagnostic Imaging ... i.a). Seega on „*Diagnostic Imaging Pathway*“ võrreldes „*Practice Guideline & Technical Standards*“-iga kasutajasõbralikum.

Järeldused

Lapsed oma kiirgustundlike kudede rohkuse ja pikema eluea tõttu omavad suuremat vähi haigestumise riski. Suurenenud kiirguse hulk punasele luuüdile ja ajukoole on esile kutsunud haigestumise kasvu leukeemiasse ja ajukasvajatesse. Mida noorem on laps, seda suuremad on kiirgusega kaasnevad riskid. Eriti tundlikud kiirguse suhtes on alla kümne aasta sed lapsed. Samuti on tüdrukutel esinenud suurem vähi haigestumise risk kui poistel. Probleemi on võimalik vähendada lastele tehtavate KT uuringute parema kliinilise põhjendamisega, uuringu parameetrite optimeerimisega vastavalt lapse vanusele ja kehakaalule ning kiirgusdooside vähendamise, teostades uuringuid vaid soovitud piirkonnast, vältides uuringute kordamist ning kasutades alternatiivseid uurimismeetodeid.

Laste KT uuringu põhjendamist takistavateks teguriteks on teadmiste vähesus kiirgusohutuse teemal, ajapuudus ja patsiendi lähedaste surve arstile. Samuti kiirguskaitse alaste koolituste ning haiglasiseste suunamisjuhiste puudus. Lisaks ebapiisav või olematu dooside ülesmärkimine, mis põhjustab info puudust varem tehtud uuringute kohta ja takistab seeläbi põhjendamist. Soodustavateks teguriteks on aga teemakohaste teadusartiklite ja käsiraamatute lugemine. Lisaks õppematerjalidega tutvumine usaldusväärses interneti keskkonnas, milleks pakub võimalust IG. Abiks võib olla ka koolituste korraldamine. Põhjendamist soodustava tegurina nähakse ka suhtlemist radioloogiatehniku, suunava arsti ja radioloogi vahel, täpsustamaks skaneeringute arvu ja narkoosi vajadust. Samuti on vaja radioloogiatehnikul suhelda ka patsiendi või tema lähedastega, et saada infot varem tehtud uuringute kohta. Lisaks soodustavad põhjendamist ligipääs varasemalt tehtud uuringutele, audit ja suunamisjuhiste kasutusele võtmine.

Allikaloend

- ACR-AAPM Practice guideline for diagnostic reference levels and achievable dose in Medial x-ray Imaging. (2013). American College of Radiology. <http://www.acr.org/~media/796DE35AA407447DB81CEB5612B4553D.pdf> (07.11.2013).
- Alzen, G., Benz-Bohm, G. (2011). Radiation protection in pediatric radiology. *Deutsches Ärzteblatt International*, 108(24): 407–414. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3132617/> (30.08.2011).
- Bernier, M-O., Rehel, J-L., Brisse, H. J., Wu-Zhou, X., Caer-Lorho, S., Jacob, S., Chateil, J. F., Aubert, B., Laurier, D. (2012). Radiation exposure from CT in early childhood: a French large-scale multicentre study. *The British Journal of Radiology*, 85: 53–60. <http://bjr.birjournals.org/content/85/1009/53.full.pdf+html> (11.05.2013).
- Borgen, L., Strandén, E., Espeland, A. (2010). Clinicians` justification of imaging: do radiation issues play a role? *Journal Insights into Imaging*, 1: 193–200. <http://link.springer.com/content/pdf/10.1007%2Fs13244-010-0029-4.pdf> (02.09.2012).
- Brady, Z., Cain, T. M., Johnston, P. N. (2012). Justifying referrals for paediatric CT. *The Medical Journal of Australia*, 197: 95–98. <https://www.mja.com.au/journal/2012/197/2/justifying-referrals-paediatric-ct> (09.07.2013).

- Brenner, D. J., Hall, E. J. (2007). Computed tomography — an increasing source of radiation exposure. *The New England Journal of Medicine*, 357: 2277–2284. <http://www.nejm.org/doi/pdf/10.1056/NEJMra072149> (10.04.2013).
- Brody, A. S., Frush, D. P., Huda, W., Brent, R. L. (2007). Radiation risk to children from computed tomography. *Official Journal of the American Academy of Pediatrics*, 120: 677–682. <http://pediatrics.aappublications.org/content/120/3/677.full.pdf+html> (10.04.2013).
- Chodick, G., Ronckers, C., Shalev, V., Ron, E. (2007). Excess lifetime cancer mortality risk attributable to radiation exposure from computed tomography examinations in children. *The Israel Medical Association Journal*, 9(8): 584–7 <http://www.ima.org.il/FilesUpload/IMAJ/0/46/23144.pdf> (27.02.2013).
- Malone, J., Guleria, R., Craven, C., Horton, P., Järvinen, H., Mayo, J., O'Reilly, G., Picano, E., Remedios, D., Le Heron, J., Rehani, M., Holmberg, O., Czarwinski, R. (2012). Justification of diagnostic medical exposures: some practical issues. Report of an International Atomic Energy Agency Consultation. *The British Journal of Radiology*, 85: 523–538. <http://bjr.birjournals.org/content/85/1013/523.long>(07.01.2013).
- Mathews, J. D., Forsythe, A. V., Brady, Z., Butler, M. W., Goergen, S. K., Burnes, G. B., Giles, G. G., Wallace, A. B., Anderson, P. R., Guiver, T. A., McGale, P., Cain, T. M., Dowty, J. G., Bickerstaffe, A. C., Darby, S. C. (2013). Cancer risk in 680000 people exposed to computed tomography scans in childhood or adolescence: data linkage study of 11 million Australians. *The British Medical Journal*, 346: f2360. <http://www.bmj.com/content/346/bmj.f2360.pdf%2Bhtml> (17.06.2013).
- Merzenich, H., Krille, L., Hammer, G., Kaiser, M., Yamashita, S., Zeeb, H. (2012). Paediatric CT scan usage and referrals of children to computed tomography in Germany — a cross-section survey of Medical practice and awareness of radiation related health risks among physicians. *BioMed Central Health Services Research*, 12: 47. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3306200/> (10.08.2013).
- Mohiy, H. A., Sim, J., Seeram, E., Annabell, N., Geso, M., Mandarano, G., Davidson, R. (2012). A dose comparison survey in CT departments of dedicated paediatric hospitals in Australia and Saudi Arabia. *World Journal of Radiology*, 4(10): 431–438. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3495990/> (27.04.2013).
- Nievelstein, R. A. J., Dam, I. M., Molen, A. J. (2010). Multidetector CT in children: current concepts and dose reduction strategies. *Pediatric Radiology*, 40(8): 1324–1344.

- Nõukogu direktiiv 97/43/Euroatom. (1997). Euroopa Liidu Teataja. <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=DD:15:03:31997L0043:ET:PDF> (11.11.2013).
- Oikarinen, H., Meriläinen, S., Pääkkö, E., Karttunen, A., Nieminen, M. T., Tervonen, O. (2009). Unjustified CT examinations in young patients. *European Journal of Radiology*, 19: 1161–1165. <http://link.springer.com/article/10.1007%2Fs00330-008-1256-7#page-1> (04.12.2012).
- Pae, J. S., Darling, R. G. Jt. (2011). CBRNE-Radiation emergencies. Medscape. <http://emedicine.medscape.com/article/834015-overview> (07.12.2012).
- Pearce, M. S., Salotti, J. A., Little, M. P., McHugh, K., Lee, C., Kim, K. P., Howe, N. L., Ronckers, C. M., Rajaraman, P., Craft, A. W., Parker, L., Berrington de Gonzales, A. (2012). Radiation exposure from CT scans in childhood and subsequent risk of leukaemia and brain tumours: retrospective cohort study. *General Medical Journal Lancet*, 380(9840): 499–505. http://www.thelancet.com/journals/lancet/article/PIIS0140-6736%2812%2960815-0/fulltext?_eventId=logIn (07.12.2012).
- Radiation protection in paediatric radiology. (2012). *Safety Standards Series*, 71: 54–69. Austria: International Atomic Energy Agency.
- Radiation risks and pediatric computed tomography (CT): a guide for health care providers (2012). National Cancer Institute. <http://www.cancer.gov/cancertopics/causes/radiation/radiation-risks-pediatric-CT> (08.01.2013).
- Rehani, M. M., Berris, T. (2012). International Atomic Energy Agency study with referring physicians on patient radiation exposure and its tracking: a prospective survey using a web-based questionnaire. *The British Medical Journal*, 2(5): e001425. <http://bmjopen.bmj.com/content/2/5/e001425.full.pdf+html> (18.08.2013).
- Strauss, K. J., Goske, M. J., Kaste, S. C., Bulas, D., Frush, D. P., Butler, P., Morrison, G., Callahan, M. J., Applegate, K. E. (2010). Image Gently: ten steps you can take to optimize image quality and lower CT dose for pediatric patients. *American Journal of Roentgenology*, 194: 868–873. <http://www.ajronline.org/doi/pdf/10.2214/AJR.09.4091> (22.09.2012).
- Vassileva, J., Rehani, M. M. (2012). IAEA survey of pediatric CT practice in 40 countries in Asia, Europe, Latin America, and Africa: Part I, frequency and appropriateness. *American Journal of Roentgenology*, 198: 1021–1031. <http://www.ajronline.org/doi/pdf/10.2214/AJR.11.7273> (26.07.2013).

6. KLASSI ÕPILASTE TUBAKATOODETE PROOVIMISE SEOSSED SOTSIAALSE ÕPPIMISE TEORIA KOMPONENTIDEGA

Trying of tobacco products among 6th grade students and its connection to social learning theory components

Kairit Jaani, Liis Merenäkk MSc, Piret Simm MScHS

Abstract

The aims of this quantitative empirical research study were to describe the prevalence of regular tobacco use and the trying of tobacco products among 6th grade students during the academic year 2012 to 2013; to describe the links between trying tobacco products in social learning theory settings with demographic, social setting, intrapersonal and school environment factors. This research study is based on data from a survey called Health Promotion Effectiveness in Estonian Schools. The sample consisted of a portion of 6th grade students (in total 1033 children) from several Estonian urban and rural schools with the average age of 12.8 years.

34% of the subjects had tried various tobacco products (e.g. cigarettes, hookah, etc.) and 4% of the students used tobacco products on a monthly basis. Most commonly tried tobacco products were cigarettes. Students from rural areas and schools that used Estonian as their language of instruction had tried more tobacco products than students from urban area schools and schools that used Russian as their language of instruction. Students' tobacco sampling habits were associated with social learning theory components: the students who had tried tobacco products had more likely friends, parents or siblings who used tobacco products than those students who had not. The students, who had not tried any tobacco products, differed from their peers in the sense that they had higher self-efficacy and inner locus of control. Estimating these factors in conjunction, exposure to smoking

in a school environment and the smoking habits of friends and/or siblings carried most weight.

The outcomes of the research study support the outcomes of a previously conducted similar research studies, and point out that because most of the students do not yet use nor try various tobacco products, prevention of tobacco use in that age group may be timely, and should be extensive and primarily targeted towards social influences with the intention to assure a healthy living environment. Given that the trying of tobacco products in the studied adolescents was most strongly associated with the smoking habits of their peers (friends, siblings) and the possible availability of the sites close to school where possible substances might be used, the field of tobacco trying prevention should be targeted towards those factors as well.

Keywords: student, use of tobacco products, social learning theory

Sissejuhatus

Suitsetamine on tähtsaim ennetatav haigestumis- ja surmapõhjus maailmas (The European ... 2007). Keskealistest eestlastest kaotavad suitsetajad oma elust keskmiselt 20 aastat võrreldes nendega, kes ei suitseta (Peto jt 2006: 168). Suitsetamisharjumus kujuneb lapseas, enamus suitsetajaid tõmbavad oma esimese sigareti enne 18aastaseks saamist (Confronting the ... 2001). Inimestel, kes alustavad suitsetamist noores eas, on suurem risk saada igapäevasuitsetajateks (Jefferis jt 2003), sest sigarettides leiduv nikotiin on sõltuvust tekitavalt potentsiaalilt võrdne herooini või kokaiiniga ja teismeliste puhul kujuneb sõltuvus kiiremini ja tugevamini välja kui täiskasvanutel (DiFranza 2008, Caraballo jt 2009). On teada, et teismeliseiga on oluline periood, millele on iseloomulik riskikäitumise proovimine, samas omandatakse tervisekäitumise alused, mida võib hiljem olla keeruline muuta (Biglan jt 2004). WHO kooliõpilaste tervisekäitumise küsitlusuuring (HBSC) on näidanud, et Eesti noorukitel on võrreldes teiste maade õpilastega kõige suurem soov proovida sigarette võimalikult noores eas (Härm 2012). Euroopa kooliõpilaste alkoholi ja narkootikumide kasutamise küsitlusuuringu (ESPAD) järgi oli kuni 2003.

aastani 15–16aastaste kooliõpilaste suitsemine kasvutendentsiga, alates 2003. aastast on suitsetamine küll vähenenud, aga aastatel 2007–2011 on püsinud suitsetamisega katsetajate ja regulaarsete suitsetajate osakaal samal tasemel (Derman 2012). Tervise Arengu Instituudi spetsialistid rõhutavad, et Eestis on hädavajalik senisest tulemuslikumalt tõkestada tubakatoodete tarvitamise alustamist laste ja noorte seas ning aidata ka tarvitajatel lõpetada (Tubakatarvitamise olukord ... 2012). Kasmel ja Lipand (2007) väidavad, et tervistedendavate sekkumiste kavandamisel ja tulemuste hindamisel on tervisedenduses kasutatavad teooriad ja mudelid äärmiselt olulised, sest nii on võimalik arvestada varasemate uuringute põhjal leitud olulisi komponente.

Käesolevas uurimistöös kasutatakse 6. klasside õpilaste suitsetamiskäitumise seletamisel sotsiaalse õppimise teooriat. Kuuenda klassi lapsed on vanuses, kus kujunevad tervisekäitumise harjumused ja ollakse väga vastuvõtlikud nii headele kui halbadele teguritele (Aasvee 2012). Sotsiaalse õppimise teooria järgi indiviidi käitumine, käitumise tunnetamine ja keskkonnategurid mõjutavad üksteist vastastikku. Indiviidi käitumine on suuresti sotsiaalselt õpitud: inimene jälgib teiste käitumist, hindab seda, võrdleb enda käitumisega ja peegeldab (Bandura 1977). Teismeliste tubakatarvitamise põhjuste kirjeldamisel on sotsiaalse õppimise teooria üks populaarsemaid, seda on kasutanud Collins ja Ellickson (2004), Engels jt (2005), Otten jt (2007), Crăciun ja Băban (2008), Sabiston jt (2009), Kinard ja Webster (2010), Bidstrup jt (2011), Irlles jt (2013). Inimese käitumine on teda ümbritseva keskkonna ja indiviidi kognitiivse protsessi kahesuunalise mõju tulemus, mistõttu võib eeldada, et võimalikud riskitegurid on pigem omavahel põimunud kui eraldiseisvad mõjuallikad. Sotsiaalse õppimise teooria peamised komponendid on tulemuslikkuse ootused, enesetõhusus, käitumuslik võimekus, teiste käitumise tajumine ja keskkond (Kasmel ja Lipand 2007). Teismeliste suitsetamise kirjeldamisel peetakse võtmeteguriteks vanemate ja eakaaslaste käitumist ning enesetõhusust (Collins ja Ellickson 2004).

Käesolev töö on üks osa Tartu Ülikooli uuringust „Tervisedenduse tulemuslikkus Eesti koolides” (TerVE kool), mille eesmärgiks oli kaardistada olukorda 6. klassi õpilaste tervisekäitumises ja koolides läbiviidavates tervisedenduslikes tegevustes, et töötada välja efektiivsemaid meetodeid laste tervise- ja ohutu käitumise mõjutamiseks.

Käesoleva lõputöö eesmärgiks oli suitsetamise alateemat uurides välja selgitada 6. klasside õpilaste tubakatoodete proovimise ja tarvitamise levimus ning tubakatoodete proovimise seosed sotsiaalse õppimise teooria põhikomponentidega.

Eesmärgist tulenevalt olid uurimistöö ülesanneteks:

1. kirjeldada tubakatoodete proovimise ja tarvitamise levimust 6. klassi õpilaste seas 2012.–2013. aasta andmetel ning suitsetamiskäitumise seost demograafiliste teguritega (soo, vanuse, kooli keelsuse ja asukohaga);
2. kirjeldada tubakatoodete proovimise seoseid sotsiaalse õppimise teooria raamides demograafiliste, sotsiaalse keskkonna, intrapersonaalsete ja koolikeskkonna teguritega ning hinnata nende komponentide suhtelist selgitavat jõudu (ehk ennustusjõudu võrreldes teiste komponentidega).

Märksõnad: kooliõpilane, tubakatoodete tarvitamine, sotsiaalse õppimise teooria.

Metoodika

Käesoleva kvantitatiivse empiirilise uurimistöö valimiks oli uuringus TerVE kool osalenud nelja maakonna — Harjumaa, Tartumaa, Pärnumaa ja Ida-Virumaa linna- ja maakoolide 6. klasside õpilased. Nimetatud maakondades õppis 2012./2013. õppeaastal kokku 8507 last (Õppeasutuste ja ... 2013), mis moodustab 70% kõigist Eesti 6. klassi õpilastest. Valimi moodustamiseks kasutati kihtvalimit, mille moodustamise ühikuks oli üks klass igast koolist. Kihtidesse jaotamisel arvestati maakonda, kooli õppekeelt, kooli asukohta linnas või maal. Uuringu valimisse leiti

kihtvalimit kasutades juhuslikkuse alusel 78 kooli. Esmasesse valimisse sattunud koolide asemele, kes ei soovinud osaleda, valiti samast kihist mõni teine kool. Nõusoleku andnud 52st koolist oli 36 eesti ja 16 vene õppekeelega. Küsitluses osales 1033 õpilast keskmise vanusega 12,8 (SD 0,4).

Andmete kogumiseks kasutatud küsimustik oli koostatud TerVe kooli uuringu raames Tartu Ülikooli haridusuuringute ja õppekavaarenduse keskuse ning Tartu Ülikooli Tervishoiu Instituudi teadurite poolt koostöös ekspertidega Tervise Arengu Instituudist ja Tallinna Ülikooli Terviseteaduste ja Spordi Instituudist. Küsimustik koosnes viiest osast: (1) demograafilised andmed, (2) liiklusohutus ja impulsiivsus, (3) füüsiline aktiivsus ja toitumine, (4) ohutus ja (5) uimastavate ainete tarvitamine ja koolikeskkond. Tubakatoodete tarvitamise levimuse hindamiseks kasutati Eesti laste isiksuse, käitumise ja tervise uuringuga ning HBSC uuringuga sarnaseid küsimusi kohandades nende skaalat või sisu vastavalt küsitluse eesmärgile. Küsimuste reliaabsuse ja valiidsuse näitajaid pole arvatud, kuid küsimuste sisulist usaldusväarsust toetab nende kasutamine eelpoolmainitud pikajalistestest uuringutes. Küsimustikud läbisid piloottestimise samas vanuses õpilaste hulgas, et kontrollida küsimustest arusaadavust ja ajakulu.

Andmed koguti 2012. aasta detsembrist 2013. aasta aprillini. Küsimustikud olid kasutuses nii veebiversioonina kui ka paberküsimustikena. Uuring viidi läbi mitme kuu jooksul, et vältida õpilaste tüdimust ja leida tunniplaanides küsitluste korraldamiseks optimaalsed ajad. Õpilased täitsid küsimustikke väljaspoolt kooli tulnud isiku juuresolekul, kelleks olid uuringumeeskonna liikmed. Enne esimest küsitlust tutvustati õpilastele küsitluse eesmärki. Iga õpilane sai vastamiseks unikaalse koodiga küsimustiku või sisestas enda koodi uuringukeskkonda, mis ei võimaldanud ei küsimustiku ega veebipõhise testi seostamist konkreetse õpilasega ilma koodivõtmeta. Eelnevalt teavitati osalejaid ja nende vane- maid uuringus osalemise võimalusest ning paluti neilt kirjalik nõusolek. Õpilase nime ja koodi võtit haldasid vaid uuringu vastutav täitja

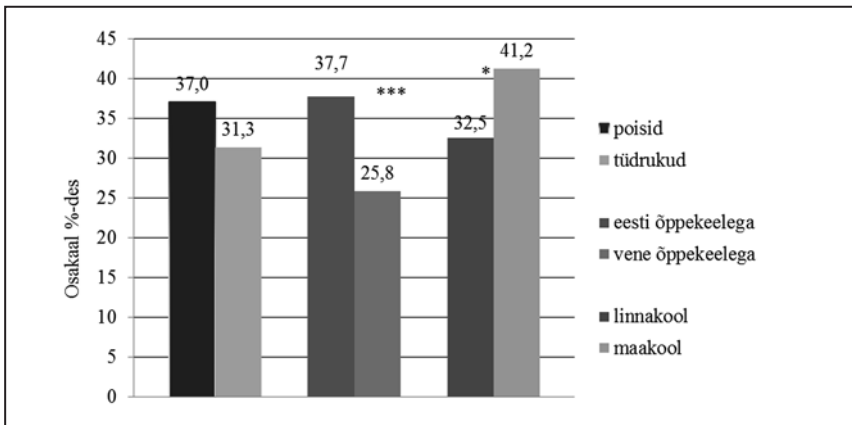
ja andmete haldaja, ülejäänud isikutele ei olnud see info kättesaadav. Uuringu tulemusi analüüsiti vaid üldistatult, grupitunnuste alusel. Küsitluses osalemine oli vabatahtlik. Uuring „Tervisedenduse tulemuslikkus Eesti koolides” on Tartu Ülikooli inimuuringute eetika komitee poolt kooskõlastatud.

Andmete korrastamiseks ja kirjeldavate analüüside tegemiseks kasutati programmi MS Excel. Tunnustevaheliste seoste analüüs teostati statistikaprogrammi SPSS 20 abil. Tubakatoodete proovimise ja tarvitamise levimusmäära ning demograafiliste tegurite kirjeldamiseks kasutati sagedustabelit. Arvutati tubakatoodete esmakordse proovimise keskmine vanus ja standardhälve. Tubakatoodete esmakordse proovimise vanust soo, kooli asukohta ja õppekeele kaupa hinnati t-testiga. Tubakatoodete proovimise sagedust soo, kooli asukohta ja õppekeele järgi analüüsiti hii-ruutu (χ^2) testiga. Selleks, et hinnata tegurite suhtelist selgitavat jõudu (ehk ennustusjõudu võrreldes teiste teguritega) kasutati logistilist regressioonanalüüsi, kus tubakatoodete proovimine oli binaarne sõltuv tunnus (1= pole proovinud, 2= on proovinud) ja muud tunnused sõltumatud tunnused. Kõigepealt hinnati kõigi tegurite mõju eraldi ja seejärel vaadeldi kõigi tegurite mõju üksteisele kohandatuna lisades etapiviisiliselt regressioonimudelisse demograafilised näitajad (I etapp), sotsiaalse keskkonna (II etapp), intrapersonaalsed (III etapp) ja koolikeskkonna tegurid (IV etapis kõik sõltumatud tegurid korraka mudelis). Arvutati välja šansisuhted (OR, *odds ratio*) koos 95% usaldusvahemikuga (95% CI, *confidence interval*). OR-i väärtus 1,00 osutab vastavale võrdlusaluseks võetud rühmale. Tulemusi kajastavates joonistes ja tabelis näitab täht *n* vastajate arvu ning % vastanute protsenti kõigist küsimusele vastanutest.

Tulemused

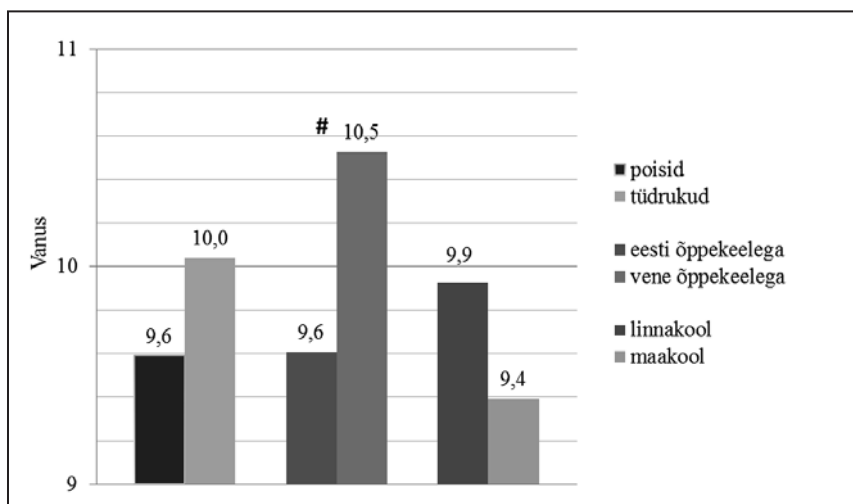
Tubakatoote proovimise ja tarvitamise sagedus ning esmaproovimise vanus

Tubakatooteid ei olnud üldse proovinud 66% ja oli proovinud 34% vastajatest (n=841). Erinevatest tubakatoodetest kõige sagedamini oli proovitud suitsutubakat (31%). Eesti õppekeelega koolide õpilastest olid tubakatooteid proovinud 38% ja vene õppekeelega koolides 26% õpilastest Samuti leiti oluline erinevus linna- ja maakoolide õpilaste vahel ($p=0,035$). Tubakatooteid oli maakoolides proovinud 41% ja linnakoolides 33% õpilastest (Joonis 1).

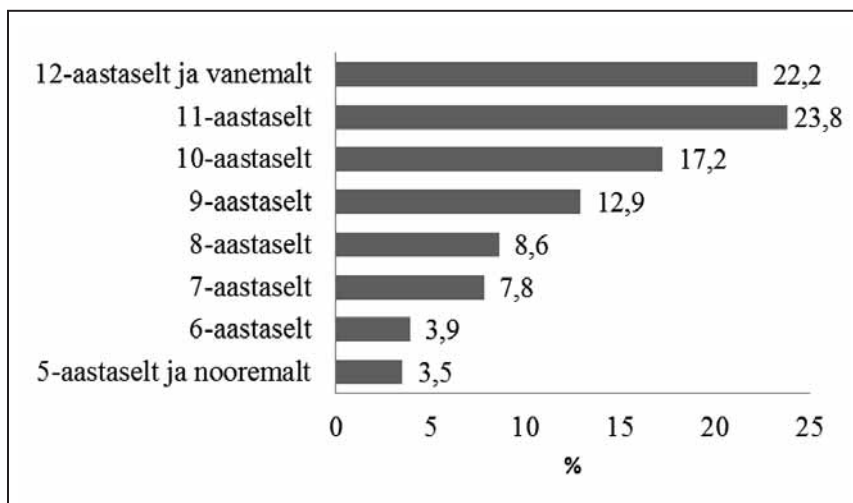


Joonis 1. Tubakatooteid proovinute jaotuvus soo, kooli õppekeele ja asukoha järgi, n=841; * $p<0,05$, *** $p<0,001$.

Tubakatoote tarvitajaid oli 4% õpilastest ja kuna tarvitajaid oli vähe, siis edasiselt keskenduti käesolevas töös proovimist mõjutavate tegurite uurimisele. Esimest korda prooviti sigaretti, piibutubakat, paberossi või sigarit keskmiselt 9,8-aastaselt (SD 2,1). Eesti õppekeelega koolide õpilased olid proovinud tubakatooteid varem (keskmiselt 9,6-aastaselt), vene õppekeelega koolide õpilased aga hiljem (keskmiselt 10,5-aastaselt) (Joonis 2 ja 3).



Joonis 2. Esmakordse suitsutubaka proovimise keskmine vanus soo, kooli õppekeele ja asukoha järgi, n=255-256, # p<0,0001.

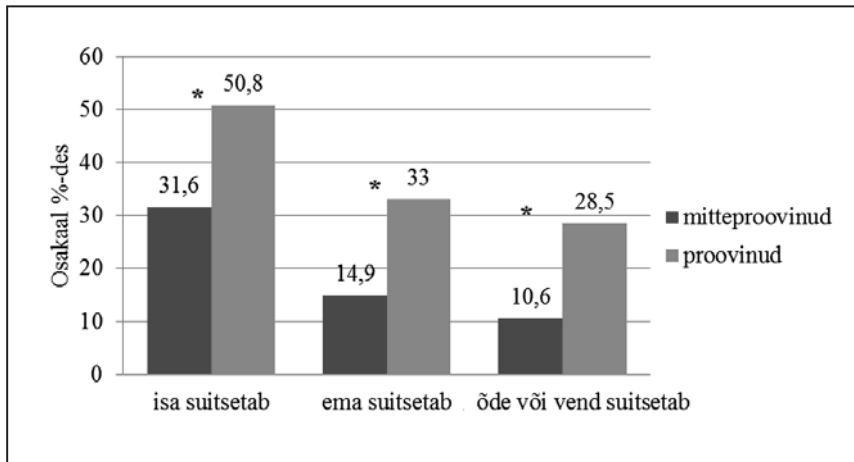


Joonis 3. Suitsutubakat proovinute jaotus esmakordse proovimise järgi (%), n=272.

Õpilaste tubakatoodete proovimise seosed sotsiaalse õppimise teooria komponentidega

Sotsiaalse keskkonna tegurid

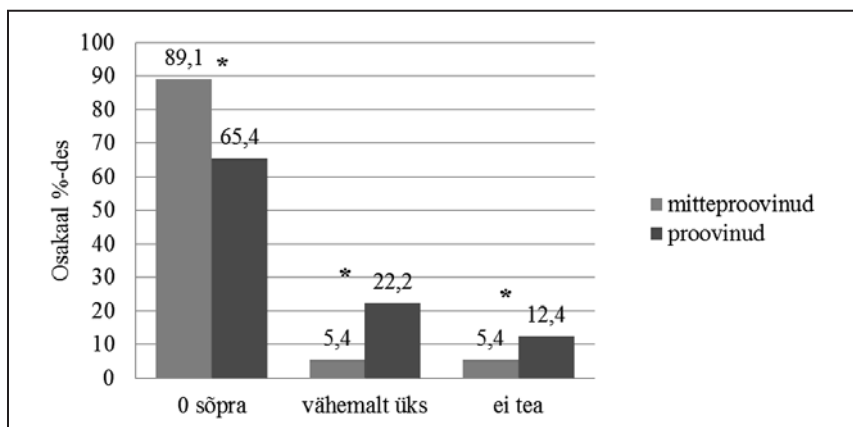
Erinevate pereliikmete suitsetamine oli oluliselt seotud õpilase tubakatoodete proovimisega: isa suitsetamisega ($\chi^2=29,26$; $p<0,0001$; $df=2$; $n=819$), ema suitsetamisega ($\chi^2=34,78$; $p<0,0001$; $df=2$; $n=814$), õe või venna suitsetamisega ($\chi^2=59,02$; $p<0,0001$; $df=2$; $n=818$). Post-hoc testid ($p<0,05$) võrdlemaks tubakatoodete proovijaid mitteproovijatega näitasid, et neid õpilasi, kelle isa suitsetas, oli tubakatooteid proovinud õpilaste hulgas rohkem (51%) kui mitteproovinute hulgas (32%). Neid, kelle ema suitsetas, oli proovinute hulgas rohkem (33%) võrreldes mitteproovinutega (15%). Samuti oli proovinute hulgas rohkem (29%) neid, kelle õde või vend suitsetas, võrreldes mitteproovinutega (11%) (Joonis 4).



Joonis 4. Pereliikmete suitsetamise sagedused tubakatooteid proovinud ja mitteproovinud õpilaste seas, $n=814-819$, * $p<0,05$.

Tubakatoodete proovimine seostus oluliselt suitsetavate sõprade olemasoluga ($\chi^2=67,44$; $p<0,0001$; $df=2$). Edasine post-hoc analüüs näitas, et võrreldes tubakatooteid proovinud õpilastega oli mitteproovinud

õpilaste hulgas oluliselt rohkem neid, kelle ükski sõber ei suitsetanud (Joonis 5). Neid õpilasi, kellel vähemalt üks sõber suitsetas, oli mitteproovinud õpilaste seas 5% ja proovinud õpilaste seas 22%. Samuti oli proovinud õpilaste seas oluliselt rohkem (12%) kui mitteproovitud seas (5%) neid, kes vastasid, et nad ei tea, kas nende sõbrad suitsetavad.

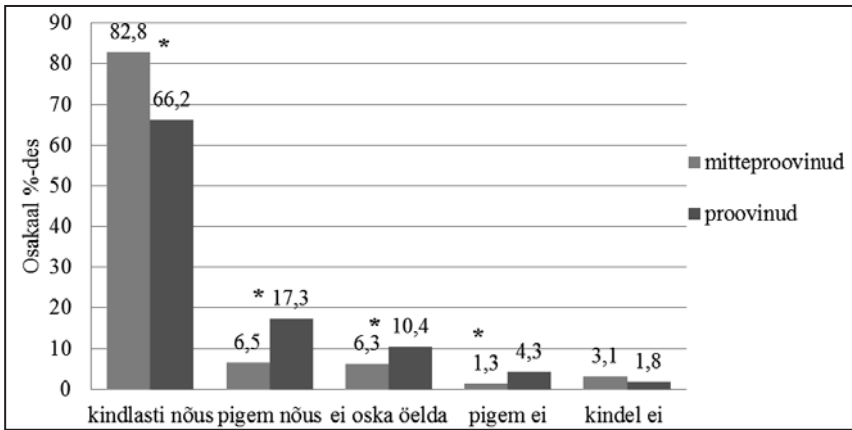


Joonis 5. Suitsetavate sõprade olemasolu tubakatooteid proovinud ja mitteproovinud õpilaste seas, n=782, * p<0,05.

Intrapersonaalsed tegurid

Enesetõhusus

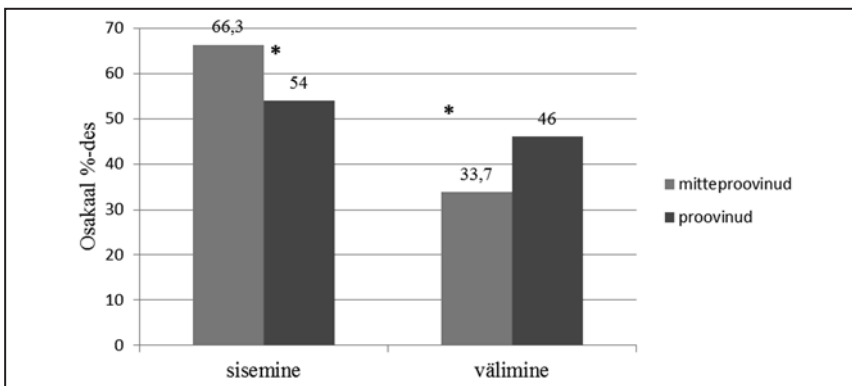
Enesetõhususe osas oli kõige rohkem neid vastajaid, kes olid kindlasti nõus, et neile ei valmista raskusi tubakatoodetest hoiduda (77%). Kindlasti ei olnud selle väitega nõus 3%, pigem olid nõus 10%, pigem ei olnud nõus 2%, vastata ei osanud 8% õpilastest (n=898). Tubakatoodete proovimine seostus statistiliselt oluliselt õpilase hinnatud enesetõhususega ($\chi^2=40,35$; $p<0,0001$; $df=4$). Edasine post-hoc analüüs näitas, et tubakatooteid mitteproovinud õpilased hindasid enda suutlikkust tubakatoodetest hoiduda oluliselt paremaks kui tubakatooteid proovinud õpilased (Joonis 6).



Joonis 6. Hinnang enda suutlikkusele tubakatoodetest hoiduda, n=830, * p<0,05.

Kontrollkese

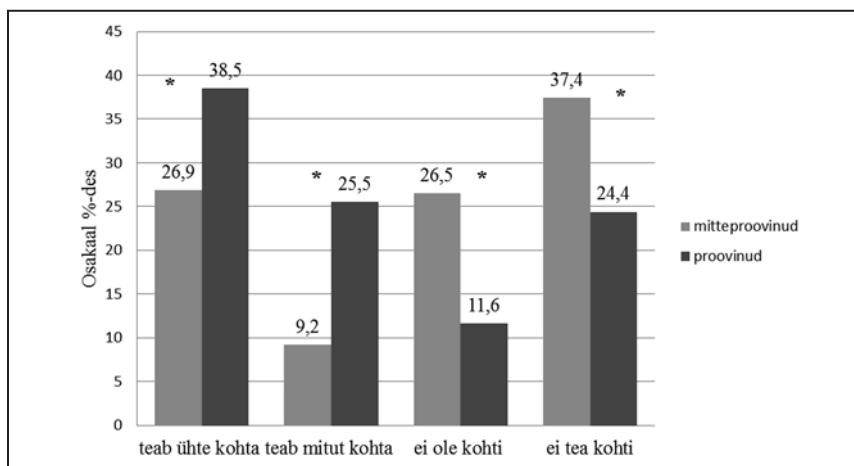
Vastanutes 61% olid peaaegu alati kindlad, et neil õnnestub oma plaanid ellu viia, 39% arvas, et pole mõtet asju pikalt ette planeerida, sest elu kulgeb omasoodu (n=891). Tubakatooteid mitteproovinute hulgas oli statistiliselt oluliselt rohkem neid (66%), kes uskusid, et neil õnnestub oma plaanid ellu viia, võrreldes tubakatoodeteid proovinutega, kellest 54% uskus, et suudab oma plaanid ellu viia ($\chi^2=10,45$; n=737; p<0,001) (Joonis 7).



Joonis 7. Sisemine ja välimine kontrollkese tubakatooteid proovinud ja mitteproovinud õpilaste seas, n=737, * p<0,05.

Koolikeskkonna tegur

Vähemalt ühte koolilähedast suitsetamise või muude uimastavate ainete tarvitamise kohta teadis 46% vastajatest, 15% teadis mitut kohta, 33% ei osanud vastata ja 22% väitis, et selliseid kohti ei ole (n=877). Tubakatooteid proovinud ja mitteproovinud õpilaste grupid erinesid oma vastuste poolest oluliselt ($\chi^2=59,02$; $p<0,0001$; $df=2$) — tubakatooteid mitteproovinud õpilastest 64% ja proovinud õpilastest 36% ei teadnud kohti uimastavate ainete tarvitamiseks koolis ega kooli ümbruses või ei osanud nad sellele küsimusele vastata. Ülevaate õpilaste vastustest annab joonis 8.



Joonis 8. Koolilähedaste uimastavate ainete tarvitamise kohtade teadmine tubakatooteid proovinud ja mitte proovinud õpilaste seas, n=807, * $p<0,05$.

Demograafiliste, sotsiaalse keskkonna, intrapersonaalsete ja koolikeskkonna tegurite mõju koostoides

Tubakatoode proovimine seostus statistiliselt oluliselt kõigi uuritud teguritega, v.a sugu, mille mõju oli piiripealselt oluline ($p=0,083$). Kõiki tunnuseid etapikaupa mudelisse võttes selgus, et kõik eraldi blokid olid küll olulised, kuid kõige rohkem lisasid uuritava tunnuse kirjeldamisele sotsiaalse keskkonna blokk ($\chi^2=89,67$; $p=0,0001$), järgmisena kooli-

keskkonna tegurite blokk ($\chi^2=36,85$; $p=0,0001$), seejärel intrapersonaalsete ($\chi^2=19,69$; $p=0,0001$) ja demograafiliste tegurite ($\chi^2=17,14$; $p=0,002$) blokk.

Kuigi kõik lisatud tegurite blokid olid olulised, muutusid mõned üksik-
tegurid kohandatud mudelis statistiliselt mitteolulisteks, nendeks oli isa
suitsetamine, kooli asukoht, vanus ja kontrollkese. Kohandatud mudelis
muutus sugu statistiliselt oluliseks. Seega kõige olulisemateks tubaka-
toodete proovimise mõjuteguriteks kohandatud analüüsi järgi olid koo-
lilähedase uimastavate ainete tarvitamise koha olemasolu, sõprade ja õe
või venna suitsetamine, enesetõhusus, ema suitsetamine, sugu ning kooli
õppekeel. Teisi tegureid arvesse võttes oli poistel 1,72 korda suurem šanss
olla tubakatooteid proovinud kui tüdrukutel, eesti kooliõpilastel 1,72
korda suurem šanss kui vene kooliõpilastel. Ema suitsetamine suurendas
lapse šanssi olla tubakatooteid proovinud 1,85 korda, õe või venna suitse-
tamine 2,5 korda ja vähemalt ühe sõbra suitsetamine 2,72 korda. Võrrel-
des kõrge enesetõhususega lastega oli madalama enesetõhususega lastel
2,39 korda suurem šanss olla tubakatooteid proovinud. Nende õpilaste,
kes teadsid kooli lähedal vähemalt ühte kohta, kus käiakse uimastavaid
aineid tarvitamas, šanss olla tubakatooteid proovinud oli 3,72 korda
suurem võrreldes nende lastega, kes selliseid kohti ei teadnud (Tabel 1).

Tabel 1. Tubakatoodete proovimise šansisuhe (OR) ja 95% usaldusvahemik demograafiliste, sotsiaalse keskkonna, intrapersonaalsete ja koolikeskkonna tegurite järgi.

Tunnused	% (n)	Kohandamata OR (n=737-841)	Kohandatud ^a OR (n=635)
Demograafilised näitajad		Etapp I	
Sugu			$\chi^2_{I\text{blokk}}=17,1$; p=0,002; df=4
tüdruk	49,8% (513)	1	1
poiss	50,2% (517)	1,29 (0,97-1,71)	1,72 (1,16-2,56)
Kooli õppekeel			
vene	32,3% (334)	1	1
eesti	67,7% (699)	1,74 (1,25-2,42)	1,72 (1,05-2,82)
Kooli asukoht			
linn	81,1% (838)	1	1
maa	18,9% (195)	1,46 (1,03-2,08)	1,14 (0,70-1,86)
Vanus ^b		2,05 (1,35-3,13)	1,40 (0,82-2,40)
Sotsiaalse keskkonna tegurid		Etapp II $\chi^2_{\text{mudel2}}=106,8$, P<0,0001; df=13	
Isa suitsetamine			$\chi^2_{II\text{blokk}}=89,7$; p<0,0001; df = 9
ei	56,9% (505)	1	1
jah	36,1% (320)	2,23 (1,64-3,04)	1,46 (0,96-2,24)
ei tea/ ei ole isa	7,0% (62)	2,28 (1,31-3,98)	1,84 (0,67-5,07)
Ema suitsetamine			
ei	74,5% (659)	1	1
jah	20,9% (185)	2,81 (1,98-4,00)	1,85 (1,14-2,98)
ei tea/ ei ole ema	4,5% (40)	1,07 (0,52-2,22)	0,67 (0,17-2,71)
Õe/ venna suitsetamine			
ei	70,6% (626)	1	1
jah	14,3% (127)	3,38 (2,24-5,10)	2,50 (1,42-4,38)
ei tea	6,7% (59)	1,91 (1,09-3,34)	1,84 (0,80-4,20)
ei ole õde/venda	8,5% (75)	1,60 (0,96-2,67)	1,40 (0,69-2,84)
Sõprade suitsetamine			
mitte ükski	80,2% (750)	1	1
vähemalt üks	11,4% (107)	5,57 (3,44-9,02)	2,72 (1,47-5,04)
ei tea	8,3% (78)	3,12 (1,83-5,31)	2,45 (1,24-4,84)

6. klassi õpilaste tubakatoodete proovimise seosed
sotsiaalse õppimise teooria komponentidega

Intrapersonaalsed tegurid		Etapp III $\chi^2_{\text{mudel3}}=126,5; P=0,0001; df=18$	
Enesetõhusus			$\chi^2_{\text{III blok}}=19,7; p=0,0001; df = 5$
kindlasti nõus	76,7% (689)	1	1
pigem nõus	10,1% (91)	3,31 (2,08-5,27)	2,39 (1,32-4,31)
pigem ei	2,3% (20)	4,26 (1,65-10,98)	1,98 (0,64-6,08)
kindel ei	3,0% (27)	0,73 (0,27-2,01)	0,11 (0,01-1,28)
ei oska vastata	7,9% (71)	2,06 (1,22-3,47)	1,70 (0,78-3,75)
Kontrollkese			
sisemine	61,4% (547)	1	1
välimine	38,6% (344)	1,67 (1,22-2,28)	1,28 (0,86-1,90)
Koolikeskkonna tegur		Etapp IV $\chi^2_{\text{mudel4}}=163,3; p=0,0001; df=20$	
Koht suitsetamiseks			$\chi^2_{\text{IV blok}}=36,8; p=0,0001; df = 2$
ei ole kohta	21,7% (190)	1	1
vähemalt üks	45,6% (400)	4,04 (2,62-6,24)	3,72 (2,14-6,48)
ei oska vastata	32,8% (288)	1,48 (0,92-2,38)	1,19 (0,65-2,18)

* Iga OR kohandati tabelis ülejäänud tunnustele; rasvane trükk – $p < 0,05$

^b vanus oli mudelis pideva tunnuseks; df – vabadusastmete arv;

Arutelu

Uuringust järeldub, et suitsetamist ei olnud proovinud 69% vastanutest. Tulemus sobib loogilisse ritta HBSC uuringu tulemustega, mille järgi 11-aastasest lastest ei olnud suitsetamist proovinud 77,5%, 13-aastasest 46% ja 15-aastasest 29% (Aasvee 2012). GYTS uuringu ja HBSC uuringu järgi on suitsetamisega katsetamine ja regulaarne suitsetamine rohkem levinud poiste hulgas. Käesoleva uuringu põhjal on poiste ja tüdrukute suitsetamise levimusmäärad küllaltki sarnased ja statistiliselt olulist erinevust ei ilmne, mis kinnitab ESPAD-i ja HBSC uuringus leitud asjaolu, et soolised erinevused suitsetamise puhul vähenevad: poiste seas suitsetamine väheneb, tüdrukute hulgas, vastupidi, muutub üha levinumaks. Kui teised tegurid arvesse võtta, ilmnes, et poisid on siiski rohkem ohustatud tubakatoodete proovimisest võrreldes tüdrukutega. HBSC 2006. ja 2010. aasta uuringu andmetel oli õpilase keskmine vanus

esimest korda suitsetades 11,9 aastat, käesoleva uuringu järgi 9,8 aastat. Kirjeldatud erinevus võib tuleneda suitsetamist kajastavate küsimuste erinevustest eri uuringutes. Samas on GYTS 2007. aasta uuringu põhjal teada, et 37,3% Eesti noortest oli proovinud suitsetamist juba enne 10. eluaastat. ESPAD-i uuringu järgi oli 11-aastaselt ja varem esimese sigareti suitsetanuid 32,8% kõigist küsitletutest. Käesolevas uuringus vastas 23% õpilastest, et proovisid esimest korda sigaretti, piibutubakat, paberossi või sigareid 11-aastaselt või nooremalt. Metoodiliste erisuste tõttu tuleks esmaproovimise vanuse dünaamikasse ja sellekohaste hinnanguite andmisesse suhtuda ettevaatlikkusega.

Erinevate tubakatoode proovimise ja suitsutubaka esmaproovimise vanuse osas oli erinevus eesti ja vene õppekeelega koolides õppivate õpilaste vahel. Eesti õppekeelega koolide õpilased olid tubakatooteid proovinud rohkem ja nende esmaproovimine toimus varasemalt võrreldes vene koolide õpilastega. ESPAD-i 2003. ja 2011. aasta uuringute kohaselt oli regulaarseid suitsetajaid rohkem vene koolide õpilaste hulgas, piirkonniti oli 2011. aastal regulaarseid suitsetajaid enim Ida-Virumaal (Reiska 2012). Tubakatoode proovimise ja tarvitamise osas ilmnesisid olulised erinevused ka maa- ja linnakoolide õpilaste vahel. Sarnaselt HBSC uuringule on tubakatoode tarvitajaid rohkem maal. Põhjuseks, miks maakoolide õpilased liiguvad tubakatoode proovimise staadiumist kiiremini tarvitamiseni, võib olla HBSC uuringus välja toodud asjaolu, et maanoored veedavad rohkem vaba aega koos sõpradega võrreldes linnas elavate noortega. Sõpradega peale kooli väljaspool kodu sageli suhtlevate ja ajaviiteks tänavatel, parkides, kaubanduskeskustes ja mujal jalutavate õpilaste hulgas on rohkem suitsetajaid võrreldes mittetarvitajatega (Härm 2012, Reiska 2012).

Kuigi riskikäitumise proovimist peetakse arengu loomulikuks osaks, võib sellega kaasneda ulatuslik tervistkahjustav mõju. Teadaolevalt eelneb suitsetamisega alustamisele proovimine (Griffin jt 1999, Kremers jt 2004, Chang jt 2006) ja varajane proovimine viib tõenäoliselt regulaarse

suitsetamiseni juba enne täiskasvanuikka jõudmist (Adalbjarnardottir ja Rafnsson 2001, Aasvee 2012), mistõttu peaks suitsetamise preventsoon algama juba enne, kui enamus õpilasi on suitsetamisega katsetanud. Ennetuse eesmärgiks peaks olema suitsetamise alustamise edasilükamine või sellest hoidumine. Õpilaste tubakatoodete proovimine on oluliselt seotud õpilast ümbritseva keskkonnaga. Olulist rolli mängib eksponeeritus suitsetamisele nii kooli- kui kodukeskkonnas. Sõprade mõju on teadaolevalt üheks väga oluliseks teguriks seoses teismeliste suitsetamisega. Käesolev uurimus näitas, et vähemalt ühe suitsetava sõbraga õpilasel on 2,72 korda suurem šanss olla tubakatooteid proovinud võrreldes nende õpilastega, kellel ei ole suitsetavaid sõpru. Õpilane teeb valiku, kas sigaretti proovida või mitte osaliselt selle järgi, kui aktsepteeritav see käitumine on tema sõprade seas (Kristjansson jt 2008). Noortel on oluline kuuluda gruppi: kohandatakse ennast grupi järgi (Aloise-Young jt 1994), samas valitakse sõpru sarnase suitsetamiskäitumise järgi (Schaefer jt 2012). Õpilastel, kes veedavad palju vaba aega sõpradega väljas, on oluliselt suurem šanss suitsetada (Lilles 2013). Tähelepanu vääriv seos esineb koolikeskkonnas suitsetavate või muid uimastavaid aineid tarvitavate kaasõpilaste nägemise ja õpilase tubakatoodete proovimise vahel. Šanss tubakatooteid proovida oli ligi neli korda suurem nendel õpilastel, kes teadsid koolis või kooli ümbruses kohta, kus salaja suitsetamas käiakse võrreldes õpilastega, kes vastasid, et sellist kohta ei ole. Nähes teisi igapäevases koolikeskkonnas suitsetamas tajutakse seda aktsepteeritud tegevusena ja võidakse ka ise suitsetamisega alustada. Kui õpilane näeb lähedaid õpilasi suitsetamas, võib ta kasutada suitsetamist, et luua suhteid ja kuuluda ihaldusväärseesse gruppi (Aloise-Young jt 1994, Leatherdale jt 2005).

Eestis kehtiva tubakaseaduse järgi on alaealistel tubakatoodete omandamine ja omamine keelatud, samuti on keelatud tubakatoodete tarvitamine kooli ruumides ja piiratud maa-alal (Tubakaseadus 2005), ometi vastasid peaaegu pooled õpilastest, et nad teavad vähemalt ühte kohta, kus kaasõpilased käivad koos uimastavaid aineid tarbimas. Järelikult on

praegu seaduse järgimine ebapiisav. Õpilase kasvukeskkond peaks olema võimalikult suitsuvaba, et mitte võimaldada sotsiaalselt õppida ja omandada tervistkahjustavaid käitumisi. Koolid, mille ümbruses suitsetatakse, loovad kõrge riskiga keskkonna mittesuitsetajatest õpilastele. Eestis on tehtud mitmeid jõupingutusi, et vähendada suitsetamist — avalikes siseruumides on suitsetamine lubatud ainult selleks ettenähtud ruumides, mis oluliselt vähendab laste eksponeeritust suitsetamisele. Suitsetamise denormaliseerimisele aitab kaasa ka 2001. aastast korraldatav Suitsuprii Klassi võistlus. Oluline oleks saada suitsuvabaks kooli lähim ümbrus. Kooli suitsetamispoliitika peaks keelama suitsetamise ühtmoodi nii õpilastele, õpetajatele kui ka külastajatele (Sabiston jt 2009), et tagada õpilastele tervist toetav elukeskkond. Kooli ümbruses asuvate suitsetamiskohtade likvideerimine ei pruugi vähendada suitsetamist nende õpilaste hulgas, kelle jaoks tubakakasutus on juba nende igapäevaelu osa, küll aga aitaks see vähendada suitsetamisega eksperimenteerimist ja sellevõrra ka edasise suitsetamisharjumuse kujunemist praeguste mittesuitsetajate seas. Kooli personal ja kogukonna liikmed ei tohiks tolereerida õpilaste suitsetamist kooli ümbruses kui midagi paratamatut.

Suitsetamise preventatsioon tervikuna peaks olema suunatud eelkõige tubakatoodete tarvitamise võimaluste vähendamisele teismeliste seas. Steinbergi (2007) hinnangul ei anna oodatud tulemusi teismeliste suunatud harivad sekkumised, millega püütakse muuta hoiakuid, uskumusi ja anda teadmisi, sest teismelised ei suuda oma impulsse piisavalt kontrollida tänu ebaküpsele kognitiivsele kontrollsüsteemile. Tema hinnangul on edukam strateegia muuta keskkonda, milles riskikäitumine võib ilmneda, võrreldes püüdlustega muuta teismeliste mõtlemist. Eestis ega ka Euroopa Liidus laiemalt ei ole veel väljakujunenud ühist seisukohta, kas e-sigarette võiks suitsetada avalikes ruumides. Autor leiab, et käesolev töö lisab argumente e-sigaretide kasutamiskohtade piiramiseks.

Teismelised, kelle vanemad ja õed-vennad suitsetavad, võivad tajuda suitsetamist normaalse tegevusena ja võivad ka ise pakutud sigareti

vastu võtta. Vanemate suitsetamisel võib olla samaaegselt nii sotsiaalkognitiivne kui ka geneetiline komponent (White jt 2003). Tubakatoodete olemasolu koduses majapidamises võimaldab juurdepääsu alaealistele keelatud toodetele. Kuigi eraldivõetuna oli käesolevas uuringus oluline nii isa kui ema suitsetamiskäitumine, jäi peale muudele teguritele kohandamist oluliseks ainult ema suitsetamine (OR=1,85). Tulemus on sarnane varasematele uuringutele, kus samuti on regressioonanalüüsis osutunud oluliseks ema suitsetamine (Griffin jt 1999) või on ema suitsetamine olnud suurema kaaluga võrreldes isa suitsetamisega (Kristjansson jt 2008, Wang jt 2010, Kelly jt 2011). Järelikult on emal perekonnas täita oluline roll eeskujuna lapse tervisekäitumise kujundamisel. Ema suitsetamiskäitumisest veelgi olulisem on õdede-vendade suitsetamine. Suitsetava õe või venna olemasolu suurendab õpilase šanssi tubakatooteid proovida kahe ja poole kordseks, mis kinnitas varasemaid uurimistulemusi (Griffin jt 1999, Collins ja Ellickson 2004, Pärna 2005, Kristjansson jt 2008, Kelly jt 2011). Käesolevas uurimuses ilmnis tubakatoodete proovimise šanssi suurendava tegurina see, kui vastaja ei teadnud oma õe või venna suitsetamiskäitumist, seda aga ainult kohandamata seoste puhul. Varasemast uuringust on teada, et nii õe või venna suitsetamisstaatus mitte-teadmine kui ka õe või venna puudumine on olulised suitsetamisšanssi tõstvad tegurid 11–13-aastaste laste seas. Üksiku lapsena kasvamist kui riskitegurit on interpreteeritud positiivse eeskuju puudumisena õe või venna näol (Kelly jt 2011).

Käesoleva lõputöö tulemused kinnitavad varasemates uurimustes (Carvajal jt 2004, Engels jt 2005, Chang jt 2006, Wang jt 2010, Kim 2011, Hiemstra jt 2012) leitud seoseid õpilase enesetõhususe ja tubakatoodete tarvitamise ning suitsetamiskäitumise vahel. Enne suitsetajaks saamist tekib idee suitsu proovida eelkõige neil, kellel puudub kindel veendumus mitte-suitsetada (Leatherdale jt 2005). Kuigi Bandura (1977) järgi kinnistuvad inimeste ennastnõrgestavad uskumused pikaks ajaks, on siiski võimalik tubakatoodetest keeldumise enesetõhusust suurendada läbi õpitud oskuse keelduda pakutud ainest. Toetudes varasemate

uuringute järeldustele (Epstein jt 2003, Chang jt 2006, Crăciun ja Băban 2008, Wang jt 2010) peaks preventsiiooni üheks osaks olema praktiline õpetus selle kohta, kuidas käituda, kui keegi pakub keelatud aineid. Hea on tõdeda, et Eestis saavad õpilased sellekohase info põhikooli teises astmes inimeseõpetuse tundides, kus õpitakse, kuidas kasutada tõhusaid enesekohaseid ja sotsiaalseid oskusi tubaka, alkoholi ja muude uimastitega seotud olukordades ning demonstreeritakse neid oskuseid õpisisituatsioonis (Põhikooli riiklik ... 2010). Võrreldes enesetõhusust ja kontrollkeset kui intrapersonaalseid tegureid ümbritseva keskkonna teguritega on teismeliste tubakatoodete proovimise seisukohalt olulisemad siiski viimased.

Sotsiaalne õppimine on teismeliste seas jätkuvalt elujõuline. Eeskujud perekonnast ja lähikonnast suurendavad šanssi tubakatooteid proovida. Olulise riskitegurina lisandub pereliikmete ja sõprade suitsetamisele ka eksponeeritus suitsetamisele kooli ümbruses. Arvestades teismeliste tubakatoodetega eksperimenteerimisega seotud tegurite kompleksust peaks ka ennetus olema laiahaardeline. Paremate tulemuste saamiseks tuleks kombineerida kooli, perekonna ja indiviidi tasemel sekkumisi. Hoides ära tubakatoodetega eksperimenteerimise ja selle võimalike tagajärgedena kujuneva juhutarvitamise, igapäevatarvitamise ning eluaegse sõltuvuse, ennetame me indiviidile märkimisväärset tervisekadu ja ühiskonnale suuri kulutusi põhjustavaid haigusi. Lapseeas saadud kogemused on vundament tulevaste täiskasvanute väärtushinnangutele, sotsiaalsetele oskustele ja tervisekäitumisele.

Järeldused

1. Eesti nelja maakonna õpilastest oli tubakatooteid proovinud 34%, tubakatoodete tarvitajaid oli 4%. Erinevatest tubakatoodetest kõige sagedamini proovitav toode oli suitsutubakas. Tubakatooteid oli proovinud rohkem eesti õppekeele ja maakoolide õpilasi võrreldes vastavalt vene õppekeele ja linnakooli õpilastega.

2. Eesti kooliõpilaste tubakatoodete proovimine oli seotud sotsiaalse õppimise teooria komponentidega: tubakatooteid proovinud õpilastel olid suurema tõenäosusega suitsetavad sõbrad, vanemad ja suitsetav õde-vend kui tubakatooteid mitteproovinud õpilastel. Tubakatooteid mitteproovinud õpilased erinesid tubakatooteid proovinutest kõrgema enesetõhususe ja sisemise kontrollkeskme poolest. Tegureid koosmõjus hinnates olid neist kõige kaalukamad eksponeeritus suitsetamisele koolikeskkonnas, sõprade ja õdede-vendade suitsetamine.

Allikaloend

- Aasvee, K. (2012). Uuringu tutvustus. Kogumikus: Raias, T. toim. (2012). Eesti kooliõpilaste tervisekäitumine 2009/2010. õppeaasta Eesti HBSC uuringu raport (6-7). Tallinn: Tervise Arengu Instituut. <http://www.tai.ee/et/terviseandmed/uuringud> (08.01.2013).
- Adalbjarnardottir, S., Rafnsson, F. D. (2001). Perceived control in adolescent substance use: concurrent and longitudinal analyses. *Psychology of Addictive Behaviors*, 15(1): 25–32.
- Aloise-Young, P. A., Graham, J. W., Hansen, W. B. (1994). Peer influence on smoking initiation during early adolescence: a comparison of group members and group outsiders. *The Journal Of Applied Psychology*, 79(2): 281–7. doi: 10.1037/0021-9010.79.2.281.
- Bandura, A. (1977). Social learning theory. Englewood Cliffs (N.J.): Prentice-Hall.
- Bidstrup, P. E., Tjornhoj-Thomsen, T., Mortensen, E. L., Vunther-Larsen, M., Johansen, C. (2011). Critical discussion of social-cognitive factors in smoking initiation among adolescents. *Acta Oncologica*, 50: 88–98. doi: 10.3109/02841861003801155.
- Biglan, A., Brennan, A. B., Foster, S. L., Holder, H. D. (2004). Helping adolescents at risk: prevention of multiple problem behaviors. New York: Guilford Press.
- Caraballo, R. S., Novak, S. P., Asman, K. (2009). Linking quality and frequency profiles of cigarette smoking to the presence of nicotine dependence symptoms among adolescent smokers: findings from the 2004 National Youth Tobacco Survey. *Nicotine & Tobacco Research*, 11: 49–57.

- Carvajal, S. C., Hanson, C., Downing, R. A., Coyle, K. K., Pederson, L. L. (2004). Theory-based determinants of youth smoking: a multiple influence approach. *Journal of Applied Social Psychology*, 34(1): 59–84.
- Chang, F.-C., Lee, C.-M., Lai, H.-R., Chiang, J.-T., Lee, P.-H., Chen, W.-J. (2006). Social influences and self-efficacy as predictors of youth smoking initiation and cessation: a 3-year longitudinal study of vocational high school students in Taiwan. *Addiction*, 101(11): 1645–55. doi: 10.1111/j.1360-0443.2006.01607.x.
- Collins, R. L., Ellickson, P. L. (2004). Integrating four theories of adolescent smoking. *Substance Use & Misuse*, 39(2): 179–209. doi: 10.1081/JA-120028487.
- Confronting the tobacco epidemic in an era of trade liberalization. (2001). WHO. http://whqlibdoc.who.int/hq/2001/WHO_NMH_TFI_01.4.pdf (29.12.2012).
- Crăciun, C., Băban, A. (2008). Exploring smoking in Romanian adolescents: prevalence, predictors and meanings of smoking. *Cognition, Brain, Behaviour. An Interdisciplinary Journal*, 4(12): 435–452.
- Derman, N. (2012). Legaalsed uimastid. Kogumikus: Kobin, M., Vorobjov, S., Abel-Ollo, K., Vals, K. toim-d. (2012). Uimastite tarvitamine koolinoorte seas: 15–16-aastaste õpilaste legaalse ja illegaalse narkootikumide kasutamise Eestis (10-12). Tallinn: Tervise Arengu Instituut.
- DiFranza, J. R. (2008). Hooked from the first cigarette. *Scientific American*, 298(5): 82–87.
- Engels, R. C. M. E., Hale III, W. W., Noom, M., De Vries, H. (2005). Self-efficacy and emotional adjustment as precursors of smoking in early adolescence. *Substance use & Misuse*, 40: 1883–1893. doi: 10.1080/10826080500259612.
- Epstein, J. A., Botvin, G. J., Spotj, R. (2003) Predicting smoking among rural adolescents: social and cognitive processes. *Nicotine & Tobacco Research: Official Journal Of The Society For Research On Nicotine And Tobacco*, 5(4): 485–91.
- Griffin, K. W., Botvin, G. J., Doyle, M. M., Diaz, T., Epstein, J. A. (1999). A six-year follow-up study of determinants of heavy cigarette smoking among high-school seniors. *Journal of Behavioral Medicine*, 22(3): 271–284.
- Hiemstra, M., Otten, R., Engels, R. C. M. E. (2012). Smoking onset and the time-varying effects of self-efficacy, environmental smoking, and smoking-specific parenting by using discrete-time survival analysis. *Journal Of Behavioral Medicine*, 35(2): 240–51. doi: 10.1007/s10865-011-9355-3.

- Härm, T. (2012). Suitsetamine. Kogumikus: Raias, T. toim. (2012). Eesti kooliõpilaste tervisekäitumine 2009/2010. õppeaasta Eesti HBSC uuringu raport (48–52). Tallinn: Tervise Arengu Instituut. <http://www.tai.ee/et/terviseandmed/uuringud> (08.01.2013).
- Irles, D. L., Pertusa, M. G., Guijarro, A. B., Carbonell, M. J. F. (2013). Parent and peer influence models in the onset of adolescent smoking. *Health & Addictions*, 13(1): 59–65.
- Jefferis, B., Graham, H., Manor, O., Power, C. (2003). Cigarette consumption and socioeconomic circumstances in adolescence as predictors of adult smoking. *Addiction*, 98: 1765–1772.
- Kasmel, A., Lipand, A. (2007). Tervisedenduse teooria ja praktika I. Sissejuhatus salutoloogiasse. Tallinn: Eesti Tervisedenduse Ühing.
- Kelly, A. B., O’Flaherty, M., Connor, J. P., Homel, R., Toumbourou, J. W., Patton, G. C., Williams, J. (2011). The influence of parents, siblings and peers on pre- and early-teen smoking: a multilevel model. *Drug And Alcohol Review*, 30(4): 381–7.
- Kim, Y. (2011). Adolescents’ health behaviours and its associations with psychological variables. *Central European Journal Of Public Health*, 19(4): 205–9.
- Kinard, B. R., Webster, C. (2010). The effects of advertising, social influences, and self-efficacy on adolescent tobacco use and alcohol consumption. *The Journal of Consumer Affairs*, 44: 24–43. doi: 10.1111/j.1745-6606.2010.01156.x.
- Kremers, S. P. J., Mudde, A. N., de Vries H. (2004). Development and longitudinal test of an instrument to measure behavioral stages of smoking initiation. *Substance Use & Misuse*, 39(2): 225–252. doi 10.1081/JA-120028489.
- Kristjansson, A. L., Sigfusdottir, I. D., Allegrante, J. P., Helgason, A. R. (2007). Social correlates of cigarette smoking among Icelandic adolescents: a population-based cross-sectional study. *BMC Public Health*, 07(8): 86.
- Leatherdale, S. T., Brown, K. S., Cameron, R., McDonald, P. W. (2005). Social modeling in the school environment, student characteristics, and smoking susceptibility: a multi-level analysis. *The Journal Of Adolescent Health*, 37(4): 330–6.
- Lilles, E. (2013). Eesti kooliõpilaste suitsetamine ja sotsiaalne keskkond. Tartu Ülikooli tervishoiu instituut. Tartu. Magistritöö rahvatervishoius. <http://rahvatervis.ut.ee/bitstream/1/5646/1/Lilles2013.pdf> (28.11.2013).

- Otten, R., Engels, R. C. M. E., van de Ven, M. O. M., Bricker, J. B. (2007). Parental smoking and adolescent smoking stages: the role of parents' current and former smoking, and family structure. *Journal Of Behavioral Medicine*, 30(2): 143–54. doi: 10.1007/s10865-006-9090-3.
- Peto, R., Lopez, A. D., Boreham, J., Thun, M. (2006) Mortality from smoking in developed countries 1950-2000. International Union Against Cancer (UICC). Geneva: Switzerland.
- Põhikooli riiklik õppekava, lisa 5. (Vastu võetud 28.01.2010). Elektrooniline Riigi Teataja. <https://www.riigiteataja.ee/akt/13273133> (01.01.2014)
- Pärna, K. (2005). Socioeconomic differences in smoking in Estonia: national and international comparisons. University of Helsinki. Helsinki. Doktoritöö. <http://rahvatervis.ut.ee/bitstream/1/2007/1/P%C3%A4rna2005.pdf> (03.01.2013).
- Reiska, E. (2012). Piirkondlikud ja rahvuslikud erisused uimastite tarvitamisel. Kogumikus: Kobin, M., Vorobjov, S., Abel-Ollo, K., Vals, K. toim-d. (2012). Uimastite tarvitamine koolinoorte seas: 15.–16-aastaste õpilaste legaalsete ja illegaalsete narkootikumide kasutamine Eestis (28–31). Tallinn: Tervise Arengu Instituut.
- Sabiston, C. M., Lovato, C. Y., Ahmed, R., Pullman, A. W., Hadd, V., Campell, H. S., Nykiforuk, C., Brown, K. S. (2009). School smoking policy characteristics and individual perceptions of the school tobacco context: are they linked to students' smoking status? *Journal of Youth & Adolescence*, 38(10):1374–1387. doi: 10.1007/s10964-009-9422-z.
- Schaefer, D. R., Haas, S. A., Bishop, N. J. (2012). A dynamic model of US adolescents' smoking and friendship networks. *American Journal Of Public Health*, 102(6): 12–18. doi: 10.2105/AJPH.2012.300705.
- Steinberg, L. (2007). Risk taking in adolescence. New perspectives from brain and behavioral science. *Current Directions in Psychological Science*, 16(2): 55–59. doi: 10.1111/j.1467-8721.2007.00475.x.
- The European Tobacco Control Report 2007. (2007). WHO.
- Tubakaseadus. (2005). Elektrooniline Riigi Teataja.
- Tubakatarvitamise olukord ja trendid Eestis. (2012). Tallinn: Tervise Arengu Instituut.
- Wang, R.-H., Hsu, H.-Y., Lin, S.-Y., Cheng, C.-P., Lee, S.-L. (2010). Risk behaviours among early adolescents: risk and protective factors. *Journal of Advanced Nursing*, 66(2): 313–323.

White, V. M., Hopper, J. L., Wearing, A. J., Hill, D. J. (2003). The role of genes in tobacco smoking during adolescence and young adulthood: a multivariate behaviour genetic investigation. *Addiction*, 98(8): 108–1100.

Õppeasutuste ja õppurite kohta käiv statistika tabeli kujul (jaanuar 2013). (2013). Haridus- ja Teadusministeerium.

ERAKORRALISE MEDITSIINI OSAKONNA ÕDEDE KOKKUPUUDE NAISTEVASTAST PAARISUHTE VÄGIVALDA KOGENUD PATSIENTIDEGA

Emergency medicine department nurses contact with patients who have experienced intimate partner violence against women

Kristi Kopli, Anne Vahtramäe MNSc

Abstract

One link to help victims of intimate partner violence (IPV) is an emergency medicine department (EMD). The purpose of the thesis is to describe the North Estonia Medical Centre's and the East-Tallinn Central Hospital EMD nurses' contact with IPV, their understanding about the IPV and need for a training related to victims. Within one month EMD nurses were asked to fill in the questionnaire. The sample's criterions met 77 nurses, of whom 45 (58,4%) agreed to participate. The results were analyzed using the statistics program. The following results were found: three nurses out of 45 claim that they do not meet IPV victims. 29 nurses say that they let the doctor on call to know about IPV victim. This is seen as nurses duty. Less than half of the participated EMD nurses (17 nurses) counsel the patient, although bigger part find it as an emergency medicine nurses' job. About half of the nurses say that they get to know about the victim because patient herself starts talking about it. Six nurses say that if they ask about injuries that the woman has, IPV victims' explanation is not in accordance with their actual injuries. In nurses' opinion the most common reason for becoming a victim of IPV is that a man is influenced by alcohol or narcotics. 17 nurses feel the need for additional training related to IPV topics. The most important topics are psychological training for better communication with victims and how to find out that the person is a victim.

There were no relations found between EMD nurses participation in training, working experience, personal experience with IPV and treatment of the victim.

Keywords: intimate partner violence against women, emergency medicine department, nurse.

Sissejuhatus

Naistevastasest vägivaldast suurema osa moodustab paarisuhte vägivald (*intimate partner violence*) (Reno jt 2000, Allen ja Perttu 2010). Leppäkoski jt (2010) väidavad, et erakorralise meditsiini osakonna (edaspidi EMO) õed ja arstid puutuvad esimesena kokku patsientidega, kelle traumad ja sümptomid viitavad konkreetselt paarisuhte füüsilisele vägivaldale, mistõttu on EMO õed tähtsaks lüliks ohvri abistamisel.

Uurimistö eesmärgiks oli kirjeldada Põhja–Eesti Regionaalhaigla ja Ida-Tallinna Keskhaigla erakorralise meditsiini osakonna õdede kokkupuudet naistevastase paarisuhte vägivaldaga, nende arusaama naistevastast paarisuhte vägivaldast ja koolitusvajadust seoses naistevastast paarisuhte vägivalda kogenud patsientide abistamisega.

Eesmärgi saavutamiseks püstitati järgmised uurimisküsimused:

1. Kui sageli EMO õed oma hinnangul naistevastase paarisuhte vägivaldaga kokku puutuvad?
2. Kuidas EMO õed tegutsevad, kui osakonda tuleb naistevastast paarisuhte vägivalda kogenud patsient või patsient, kellel esinevad paarisuhte vägivaldale viitavad tunnused?
3. Kuidas kirjeldavad EMO õed naistevastase paarisuhte vägivaldala ohvrite käitumist ja ohvri tunnuseid oma kogemuse põhjal?
4. Missugused on EMO õdede üldised arusaamad naistevastast paarisuhte vägivaldast, rutiinsest küsitlusest ning tegutsemisest vastavas olukorras?

5. Kas ja mis teemadel lisakoolitusi EMO õed vajavad, et efektiivsemalt abistada naistevastase paarisuhte vägivalla ohvreid?
6. Missugused seosed esinevad EMO õe koolituse läbimise, tööstaaži ja isikliku paarisuhte vägivalla kogemuse ja ohvri käsitlemise vahel?

Märksõnad: naistevastane paarisuhte vägivald, erakorralise meditsiini osakond, õde.

Metoodika

Kvantitatiivse uurimistöö läbiviimiseks koguti andmed küsimustikuga. Küsimustiku koostamise aluseks võeti Pettai ja Proos (2003) poolt koostatud küsimustik, mida kohandati lähtuvalt käesoleva uurimistöö eesmärgist. Käepärane valim moodustus Ida-Tallinna Keskhaigla ja Põhja-Eesti Regionaalhaigla erakorralise meditsiini osakonnas töötavatest õdedest. Valimi kriteeriumid olid järgnevad: andmete kogumise perioodil on uuritav tööl vähemalt ühel päeval, uuritav oskab küsitluse täitmiseks vajalikul tasemel eesti keelt. Valimist jäeti välja õed, kelle puhkus või haigusleht oli pikem kui küsitluse läbiviimise periood või õde töötas uurimuse läbiviimise perioodil vaid nädalavahetustel. Kui õde töötas mõlemas haiglas, arvestati ta valimisse vaid ühes haiglas. Uuritavates haiglates töötab kokku 95 EMO õde, millest valimi kriteeriumitele vastasid Põhja-Eesti Regionaalhaiglas 38 õde ning Ida-Tallinna Keskhaiglas 39 õde (N=77). Uurimuse läbiviimiseks taotleti e-maili teel luba Ida-Tallinna Keskhaigla ja Põhja-Eesti Regionaalhaigla erakorralise meditsiini osakonna juhtidelt. Küsitlus viidi läbi AS Ida-Tallinna Keskhaiglas ja Põhja-Eesti Regionaalhaiglas ajavahemikul 26.07.2013 – 30.08.2013. Andmed koguti uurimistöö läbiviija poolt isiklikult paberikandjal küsimustikuga. Andmete analüüsimiseks kasutati kirjeldavat statistikat.

Tulemused

Uurimuses osales kokku 45 erakorralise meditsiini osakonna õde. Tutvusringkonnas või isiklikus elus on paarisuhte vägivallaga kokku puutunud 30 õde (66,8%). Pooled õdedest puutuvad mõni kord kuus või ka tihemini

kokku patsientidega, kes tunnistavad omaalgatuslikult, et on kogenud või kogevad praeguses paarisuhtes vägivalda. Küsitletutest 13 (28,9%) puutuvad mõni kord kuus või tihemini kokku patsientidega, kes vastavad küsimusele paarisuhte vägivalda esinemise kohta jaatavalt, kuid paarisuhte vägivalda esinemist omal initsiatiivil ei tunnista. Üheksa õde puutuvad mõni kord kuus või tihedamini kokku patsientidega, kellel kahtlustavad paarisuhte vägivalda esinemist, kuid patsient ise eitab seda.

Naistevastast paarisuhte vägivalda Eestis pidas väga suureks või küllaltki suureks probleemiks 38 õde (84,4%). Ühel või teisel viisil ohvrit tuvastades puutus paarisuhte vägivaldaga kokku vähemalt korra kuus 24 vastajat. Kolm õde 45st väidavad, et ei puutu oma töös paarisuhte vägivalda ohvritega üldse kokku. Kõige rohkem puututakse EMOs kokku paarisuhte füüsilise vägivaldaga (75,6%). Ohvrid jäävad kõige sagedamini vanusevahemikku 26–45 aastat (65% vastajatest).

Kui on kahtlus, et patsient on vägivalda ohver, siis üheksa õde (20%) küsivad patsiendilt lisaküsimusi, 19 (42%) ütlevad, et nad pigem küsivad lisaküsimusi. Õdedest 23 (51%) ütlevad, et on üldjuhul teada saanud, et patsient on ohver seetõttu, et patsient teeb ise juhtunust juttu. Kõige iseloomulikumaks tunnuseks paarisuhte vägivalda ohvri korral peetakse verevalumeid näo piirkonnas (22 õde). Vastanutest 17 (40,5%) ütlevad, et on nõustanud patsienti, olles saanud teada, et viimane on paarisuhte vägivalda ohver.

Kõige enamlevinumaks naise ohvriks langemise põhjuseks on õdede hinnangul see, et mees on alkoholi või narkootikumide mõju all (86,7%). Üle poolte õdedest arvavad, et vägivalda põhjustab see, et naine on alkoholi või narkootikumide mõju all ja mees ei valitse oma käitumist, on agressiivne, puüab kõike kontrollida, on armukade.

Enamus õdedest nõustuvad väitega, et paarisuhte vägivalda ohvrit peaks nõustama edasiste abisaamisvõimaluste osas ning teavitama juhtumist

valvearsti. Küsitluses osalenutest ödedest kaheksa on teavitanud politseid. Enamik arvab, et öed ei peaks politseid juhtunust teavitama. Ükski öde ei arva, et tuleks jututeemat vahetada, saades teada, et naine on vägivalla ohver.

Need, kes leiavad, et EMO öde peaks patsienti paarisuhte vägivalla korral nõustama, sageli ise seda ei tee (tabel 1).

Tabel 1. Arusaam nõustamisest ja nõustamine kokkupuutel ohvriga.

Olen nõustanud	Peaksin nõustama		Kokku
	Ei	Jah	
Ei	12	13	25
Jah	1	16	17
Kokku	13	29	42

Need, kes leiavad, et vägivalla esinemisel peaks teavitama valvearsti ja politseid, üldiselt ka ise seda teevad (tabel 2).

Tabel 2. Arusaam valvearsti ja politsei teavitamisest ning valvearsti ja politsei teavitamine kokkupuutel ohvriga.

Olen teavitanud valvearsti	Peaksin teavitama valvearsti		Kokku	Olen teavitanud politseid	Peaksin teavitama politseid		Kokku
	Ei	Jah			Ei	Jah	
Ei	8	5	13	Ei	30	4	34
Jah	5	24	29	Jah	2	6	8
Kokku	13	29	42	Kokku	32	10	42

Ödedest enamik (40 öde, 89%) arvab, et EMO öe sekkumine paarisuhte vägivalla korral on tähtis vähemalt mingil määral. Vastanutest 18 leiavad, et kõige olulisem paarisuhte vägivalla ohvri abistamisel on tagada ohvrile konfidentsiaalsus, privaatsus ja turvalisus. Vastavasisulisel koolitusel

on osalenud vaid kolm õde. Uuritavatest 17 tunnevad vajadust lisakoolituste järele. Koolitusteemadest peavad EMO õed kõige vajalikumaks just psühholoogilist ettevalmistust paarisuhte vägivallaga tegelemiseks. Statistiliselt olulist seost ei ilmnenud koolituse läbimise, tööstaaži, isikliku kogemuse ja ohvri käsitlemise vahel.

Arutelu

EMO õdede hinnangul on kõige enamlevinumaks vägivalda liigiks füüsilise vägivald, mis ühtib varasemalt Leppäkoski jt (2011) poolt läbiviidud uurimistöö tulemustega. Varasemast uurimusest, mis on läbi viidud Eesti naiste seas, on teada, et naised kannatavad kõige enam vaimse vägivalda all (Pettai ja Proos 2003). Erinevus võib tuleneda küsitletavate sihtgrupist — ohvrid või tervishoiutöötajad. Tõenäoliselt kogevadki naised sagedamini vaimset vägivalda, kuid EMOLE jääb see tihti märkamata ning enamasti esineb psühholoogiline vägivald samaaegselt füüsilise vägivallaga (Leppäkoski jt 2011), mistõttu suunatakse põhirõhk füüsilisele vägivallale ja selle tagajärgede likvideerimisele.

Võib eeldada, et EMO õe töö on suunatud vaid meditsiinilise abi osutamisele ning õed on väsinud või tüdinud lisaülesannetest. Lisaküsimusi paarisuhte vägivalla kohta küsivad patsiendilt vaid üks viiendik EMO õdedest, ehkki kahtlustavad, et patsient on vägivalla ohver. EMO õdede poolt ei võeta ohvrit sisulist anamneesi, vaid oodatakse, kuni ohver ise juhtunust rääkima hakkab. Seda toetab ka uurimustulemus, et kõige rohkem puututakse kokku naistega, kes tunnistavad omaalgatuslikult, et on paarisuhte vägivalla ohvrid. Leppäkoski jt (2010) uurimusest ilmneb, et umbes pooled EMO töötajad ütlevad, et naine ei soovi paarisuhte vägivalla teemal rääkida. Tundub, et Eesti patsientide vägivalla probleem on nii suur, et naised on sunnitud abi saamiseks ise vägivallast juttu tegema. Lisaks jääb mulje, et Eesti õde kardab paarisuhte vägivalla ohvritega probleemist rääkimist alustada, kuna probleem on väga isiklik. Seda võidakse pidada eraellu sekkumiseks, nagu järeltub Liibanonis läbiviidud uuringust (Usta jt 2012).

Eesti EMO õed lähtuvad paarisuhte vägivalda kohta küsitlemisel konkreetsest olukorrast. Rutiinne küsitamine on oluline, kuna eestlane on loomult tagasihoidlik ja vaikne ja seetõttu on küsimustele vastata lihtsam, kui oma initsiatiivil kurtma hakata. Bacchus jt (2011) uurimuses osalenud naistest enamik räägiksid vägivallast, kui perearst alustaks teemat. Lisaks ohvri julguse puudumisele vägivallast rääkimiseks tunnevad õed end ebakindlana, eriti kui puuduvad vastavad tegevusjuhendid. Teisest küljest võib ka eeldada, et rutiinse küsitamise vajadust ei märgata, sest vähesed peavad paarisuhte vägivalda probleemi väga suureks. See väljendub eelkõige siis, kui on vaja tegeleda vigastusega, millega patsient haiglasse pöördus ning tõenäoliselt pole see seotud paarisuhte vägivallaga. Samas on rutiinne küsitamine alati vajalik, sest enamik naisi ei tule EMOsse paarisuhte vägivalda tagajärjel saadud vigastuse tõttu, vaid mingil muul põhjusel (Walton-Moss 2002; ref. Glass jt 2001 järgi, Sethi jt 2004).

Uurimusest järeldub, et suurema tööstaaziga õed puutuvad ohvritega kokku sagedamini. Ilmselt on tegemist sellega, et kogenumad õed oskavad märgata vägivallale viitavaid märke ja oskavad sel teemal patsiente pädevamalt küsitleda. Vastupidiselt Kask ja Pettai (2003) ja Maina (2009) uurimustele ei ilmne käesolevast uurimusest, et paarisuhte vägivalda probleemi väga suureks peetakse. Siin võib arutleda selle üle, kas muudab töö iseloom EMO õdesid ükskõiksemaks või on EMOs suur töökoormus, mistõttu keskendutakse põhiliselt füüsilise tervise taastamisele. Töö erakorralise meditsiini osakonnas on kiire, patsiente on palju, korraga tuleb tegeleda väga erineva patoloogiaga patsientidega ja detailidesse pole aega ega jaksu süveneda. Küsitamiseks ega nõu andmiseks aega ei võeta. Üleüldse usuvad vähesed EMO õed, et nende sekkumine kuidagi ohvrile abiks oleks.

EMO õdede arusaamad ja käitumine on vastuolus. Käesolevast uurimusest selgub, et paljud EMO õed leiavad, et peaksid patsienti nõustama, kuid pole seda ise teinud. Ka naiste poolt öeldu kinnitab õdede vähest nõustamist (Leppäkoski jt 2011). Võib nõustuda väitega, et EMO õel

pole aega patsiendi hingehaavasid lappida, nagu ootavad Pettai ja Proos (2003) poolt uuritud naised. Siiski infovoldiku ulatamiseks peaks leiduma aega igal professionaalsel õel. Uurimused näitavad, et sageli naised just nõustamist ja informeerimist soovivadki (Leppäkoski jt 2011, Usta jt 2012), et soovi korral ise probleemi lahendamisega jätkata.

Kindlasti annab õele lisakompetentsust ja ka enesekindlust paarisuhte vägivalda teemalise koolituse läbimine. Koolituse kaudu saab õdedele selgitada paarisuhte vägivalda olemust, kummutada müüte ja saada praktilisi teadmisi ohvri tuvastamise ja abistamise osas. Õdede teadmiste tõstmine ohvri käsitlesest on oluline ka Stenson ja Heimer (2008) uurimuse põhjal. Käesoleva uurimistöö tulemustest selgub, et olulisemaks koolitusteemaks EMO õele peetakse psühholoogilist ettevalmistust, et ohvriga paremini suhelda, mis ühtib Kase ja Pettai (2003) uurimustulemusega. See koolitus oleks äärmiselt vajalik, kuna enne, kui saab ohvriga üldse suhtlema hakata, on selleks emotsionaalselt ja psühholoogiliselt vaja valmistuda.

Järeldused

1. EMO õdedest pooled väidavad, et puutuvad mõni kord kuus või ka tihemini kokku patsientidega, kes tunnistavad omaalgatuslikult, et on kogenud või kogevad praeguses paarisuhtes vägivalda, samas kui neljandik väidavad, et puutuvad mõni kord kuus või tihemini kokku patsientidega, kes küsitledes kinnitavad vägivalda, kuid pole seda omaalgatuslikult tunnistanud. Pooled õdedest väidavad, et patsient teeb üldjuhul ise paarisuhte vägivaldast juttu, kuid esineb olukordi, kus paarisuhte vägivalda ohvrite poolt öeldu ei vasta nende vigastustele.
2. Kõige levinumaks naise ohvriks langemise põhjuseks on õdede hinnangul mehe alkoholi või narkootikumide mõju all vägivaldsemine, arvatakse samuti, et mees ei valitse oma käitumist, on agressiivne, püüab kõike kontrollida ja on armukade.
3. Õed peavad õigeks, et vägivalda ohvri juhtumist tuleb teavitada valvearsti, kuid politsei teavitamist üldjuhul EMO õe ülesandeks

- ei peeta. Õed peavad vajalikuks vägivallohvri nõustamist, kuid vähem kui pooled uurimuses osalenud EMO õed väidavad, et nõustavad patsienti, keda teavad olevat paarisuhte vägivallohver.
4. Õed tunnetavad vajadust paarisuhte vägivalloalase koolituse järele. Koolitusteemadest olulisemateks peetakse psühholoogilist ettevalmistust paremaks suhtlemiseks ohvritega ja ohvri ära tundmise ja/või tuvastamisele suunatud koolitust.
 5. EMO õe koolituse läbimise, tööstaaži, isikliku paarisuhte vägivallo kogemuse ja ohvri käsitlemise vahel seoseid ei leitud.

Allikaloend

- Bacchus, L., Mezey, G., Bewley, S. (2011). Experiences of seeking help from health professionals in a sample of women who experienced domestic violence. *Health and Social Care in the Community*, 11(1): 10–18.
- Kase, H., Pettai, I. (2003). Vägivalla mõju naiste tervisele: Meedikute küsitluse tulemused. <http://rahvatervis.ut.ee/bitstream/1/86/1/Kase2003.pdf> (19.02.2013).
- Leppäkoski, T., Astedt-Kurki, P., Paavilainen, E. (2010). Identification of women exposed to acute physical intimate partner violence in an emergency department setting in Finland. *Scandinavian Journal of Caring Sciences*, 24: 638–647.
- Leppäkoski, T., Paavilainen, E., Astedt-Kurki, P. (2011). Experiences of emergency care by the women exposed to acute physical intimate partner violence from the Finnish perspective. *International Emergency Nursing*, 19: 27–36.
- Maina, G. M. (2009). Emergency medical response to intimate partner violence in Kenya. *Nursing Standard*, 23(21): 35–39.
- Olive, P. (2007). Care for emergency department patients who have experienced domestic violence: a review of the evidence base. *Journal of Clinical Nursing*, 16: 1736–1748.
- Pettai, I., Proos, I. (2003). Vägivald ja naiste tervis: Sotsioloogilise uuringu materjalid. <http://rahvatervis.ut.ee/bitstream/1/87/1/Pettai2003.pdf> (19.02.2013).
- Reno, J., Marcus, D., Leary, M. L., Samuels, J. (2000). Full report of the prevalence, incidence, and consequences of violence against women. Findings from the national violence against women survey.

- Sethi, D., Watts, S., Zwi, A., Watson, J., McCarthy, C. (2004). Experience of domestic violence by women attending an inner city accident and emergency department. *Emergency Medicine Journal*, 21: 180–184.
- Stenson, K., Heimer, G. (2008). Prevalence of experiences of partner violence among female health staff: relevance to awareness and action when meeting abused women patients. *Women`s Health Issues*, 18: 141–149.
- Usta, J., Antoun, J., Ambuel, B. (2012). Involving the health care system in domestic violence: what women want? *Annals of Family Medicine*, 10(3): 213–220.
- Walton-Moss, B. J., Campbell, J. C. (2002). Intimate partner violence: implications for nursing. *The Online Journal of Issues in Nursing*, 7(1).

**SUUKAUDSETE HORMONAALSETE
RASESTUMISVASTASTE VAHENDITE KASUTAMINE
JA TEADLIKKUS NENDE MÕJUST KAHE
KÕRGKOOLI NAISÜLIÕPILASTE PÕHJAL**

***The use of oral contraceptives and awareness of their
impact based on female students from two colleges***

Marge Laan, Inga Ploomipuu MSc

Abstract

The aim of the present study was to clarify the use of oral contraceptives among female students and the users' awareness of their impact/side effects. This is an empirical study involving 282 female students from two colleges in Tartu City. Hormonal oral contraceptives (the pill) are one of the most widely used contraceptives in Estonia as well as in the world. The number of the users is increasing continuously primarily due to the easy handling and reliability. Also, the pills are very widely used because of the health-related benefits, including reduction of menstrual disorders and cycle regulation, alleviation of skin problems. Like every other pharmaceutical, oral contraceptives have multiple side effects and contraindications. It is important to inform women about the dangers of the pill not only by a doctor/specialist, but in everyday life as well. This would help the majority of the users to get a sense of these hazards and if possible prevent them.

The study results showed that nearly one-third of the subjects had used the pills as a birth control method at some point in their lives. It was also found that the women mostly searched information about contraception among their friends and on the internet. Nearly a half of the pill users had stopped the consumption due to the occurred side effects. Almost all of the respondents were able to mention effective methods to prevent sexually transmitted diseases.

Keywords: oral contraceptive, hormonal oral contraceptives, effectiveness of contraceptives; side effects of contraceptives.

Sissejuhatus

Inimesed on väga erinevad, seetõttu on ka nõudmised rasestumisvastastele vahenditele väga varieeruvad. Ideaalne rasestumisvastane vahend võiks olla 100% efektiivne, kerge meeles pidada (lihtne protseduur), mugav, kergelt taastatav (meetodi peatamiseks pole vaja abi), ohutu (ilma kõrvalnähtudeta). Reaalsuses aga sellist vahendit ei eksisteeri, kuna erinevate meetoditega käivad kaasas omad eelised ja puudused (Guillebaud 2004). Oraalsete kontratseptiivide (OK) mõju ja nendega kaasnevad ohud on viimaselt ajal meedia vahendusel väga aktuaalseks arutlusteemaks muutunud. Tekkinud on küsimusi, kas rasestumisvastased tabletid on ikka nii ohutud ja turvalised. Oraalne kontratseptiiv lubati turule 1960. aastal Ameerika Ühendriikide Toidu- ja Raviameti (*U.S. Food and Drug Administration, FDA*) poolt, sellest ajast alates on just see rasestumisvastane vahend populaarsust kogunud oma kasutamismugavuse ja efektiivsuse tõttu (Junod ja Marks 2002). Viimastel aastatel on pillid hakanud sisaldama vähem hormoone, mille tulemuseks on vähem kõrvalmõjusid (Dominiguez 2011). Kuid siiski käivad kontratseptiivsete tablettidega kaasas ka mõned terviseriskid. Õige kasutamise korral on oraalsete kontratseptiivide küll efektiivsed rasestumise vastu, kuid ei kaitse naist suguhaiguste eest (Estrogen ... 2012).

Uurimistöö eesmärgiks oli selgitada suukaudsete kontratseptiivide kasutamist naisüliõpilaste seas ja kasutajate teadlikkust nende mõjust/kõrvaltoimetest. Eesmärgist lähtuvalt koostati alljärgnevad ülesanded:

1. selgitada suukaudsete rasestumisvastaste vahendite kasutamist naisüliõpilaste hulgas;
2. kirjeldada suukaudsete rasestumisvastaste vahendite kasutamise ja mittekasutamise põhjuseid;
3. kirjeldada rasestumisvastaste vahendite kohta käiva info kättesaadavust naistele;

4. selgitada naisüliõpilaste teadlikkust suukaudsete kontratseptiivide mõjust/kõrvaltoimetest.

Märksõnad: oraalne kontratseptiiv, rasestumisvastased vahendid, hormonaalsed rasestumisvastased vahendid, kontratseptiivi efektiivsus, kõrvalmõjud.

Metoodika

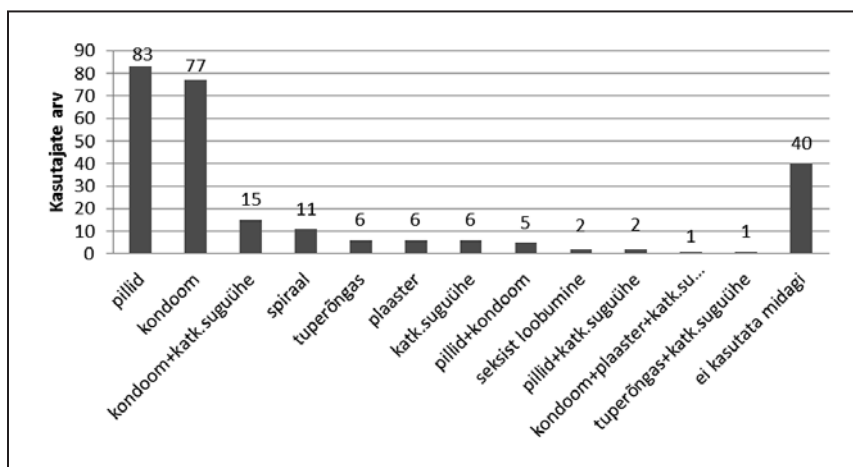
Uuringusse kaasatud kaks Tartu linna kooli on töös juhuslikus järjestuses nimetatud koolideks A ja B. Uuringu alustamiseks saadi luba mõlema kooli poolt ja Tartu Ülikooli inimuuringute eetika komiteelt – luba nr. 230/T-5, 12.11.2013. Kasutati mugavusvalimit, kus vabatahtlikult said vastata küsitluse läbiviimise ajal loengus viibinud naisüliõpilased (kool A) ja interneti kaudu kooli sisevõrku kasutanud naistudengid (kool B). Uurimiseks valiti kõrgkoolide üliõpilased, kuna on suurem tõenäosus, et nad on alustanud seksuaalelu ja kasutavad erinevaid rasestumisvastaseid vahendeid. Valimi prognoositav suurus oli 300 naisüliõpilast.

Ankeete jagas ja kogus uuringu läbiviija õppejõuga kokkulepitud ajal loengu lõpus ise (kool A), et säilitada pärast küsitluse täitmist maksimaalne konfidentsiaalsus. Ankeedi täitmiseks oli ettenähtud 15–20 minutit, kuid vajadusel arvestati pikema ajaga. Küsimuste tekkimisel said tudengid pöörduda uuringu teostaja poole. Teise uuritavasse õppeasutusse (kool B) saadeti internetikeskkonnas connect.ee täidetav küsitlus, mis kohandati vastavalt paberankeedile. Kokku saadi 294 ankeeti, millest viis olid täitmata ja seitset ei olnud võimalik uurimistöös kasutada suures mahus puuduliku täitmise pärast, seega edasiseks andmetöötlemiseks sobis neist 282 (96,2%). Ankeedi eeltestimiseks kasutati kümmet isikut, kelle tagasiside alusel tehti ankeedis kohandusi. Ankeetküsitlus viidi läbi jaanuarist märtsini 2014. aastal. Saadud andmeid töödeldi programmiga Microsoft Excel 2010 ja seoste leidmiseks kasutati χ^2 -testi, seost loeti statistiliselt oluliseks, kui $p < 0.05$. Ankeetidele vastamine oli anonüümne ja vabatahtlik, neid töötles parooliga kaitstud arvutis ainult uuringu läbiviija.

Tulemused

Uuringus osales 207 üliõpilast (73,4%) koolist A ja 75 (26,6%) üliõpilast koolist B. Vastanud olid vanuses 19–56 eluaastat, nende keskmiseks vanuseks oli 23,93 aastat (SD-6,68), mediaan on 22, kvartiilidega 20-25. 78,4% vastanutest elab linnas (suurem linn, suurema linna asum/eeslinn, väiksem linn). Maapiirkonnas elas 21,6% küsitletutest. Küsitletutest viis naist olid rasedad ja üks imetav ema. Seksuaalelu oli alustanud 254 naist (90,1%). Esimese vahekorra vanuse märkis 223 vastanut — keskmiseks vanuseks oli 16,8 eluaastat (SD-5,63). Rasestumisvastaste meetodite (RVM) kasutajaid oli kokku 255 (joonis 1), üks neist ei ole alustanud seksuaalelu elamist, kuid arst kirjutas talle pillid akne raviks välja. Kõige enam kasutatakse RVMna suukaudselt manustatavaid pille (32,5%) ja kondoomi (30,2%).

Vahendi eelistamise põhjusele oli võimalik vastata mitme vastusevariandiga, antud küsimusele vastas 215 tudengit. Kasutamismugavust konkreetsel vahendil tunnistas 140 vastajat (65,1%), usaldusväärst 120 (55,8%) naist. Regulaarne tsükkel oli üheks eelistuspõhjuseks 100le inimesele, kergesti meeles püsiv vahend oli välja toodud 46 ja odavus 36 vastajal. Muid eelistuspõhjusi oli lisatud 45 ankeedi puhul ja vastused olid väga varieeruvad. Mõni vastaja märkis, et eelistab nt kondoomi, kuna ei taha kasutada/ei sobi hormonaalsed vahendid, kondoomi eelistati samuti veel kindla partneri puudumisel, pille kasutati ka menstruatsioonivahetuste vähendamiseks. Ühel juhul kasutati pille, kuna esinesid polütsüstilised munasarjad ja teisel juhul just kondoomi, sest migreeni korral ei sobinud östrogeen. Pillide kasutajate seas (n=83) eelistati neid eelkõige just kasutamismugavuse (80,7%), usaldusväärse (69,9%) ja regulaarse menstruaaltsükli (25,2%) tõttu. Üks vastaja oli toonud välja põhjuse, et „ei pea kasutama kondoomi“ ja teine leidis, et „ei usalda muud kui pille“.



Joonis 1. Rasestumisvastaste meetodite kasutamine.

Seksuaalsel teel levivate infektsioonide (STLI) vältimise efektiivseid meetodeid nimetasid vastajad avatud küsimuse vormis. Koolis B osati nimetada suuremal määral efektiivseid suguhaiguste vältimise meetodeid kui koolis B ($p=0,04$). Kõigist ankeedi täitjatest ($n=282$) 248 naist (87,9%) vastasid, et selleks vahendiks on ainult kondoomi kasutamine ja/või seksist loobumine. Kondoomi ja mingit muud vahendit oli mainitud 22 ankeedil, sh tuperõngast mainis 11 (3,9%) küsitletut. Vastanutest kuus küsitletut kirjutasid, et OKd aitavad ära hoida haigestumist suguhaigustesse. Teisteks efektiivseteks vahenditeks oli pakutud nt spermitsiidid, pillid, spiraal ja ühe ankeedi puhul ka iga-aastast arstlikku läbivaatust. Kolmele ankeedile oli märgitud, et sellist vahendit ei ole olemas ja kaheksa inimest jättis küsimusele vastamata. Vastamata jätnute seas oli kaks seksuaalelu mitte-elavat ja kuus üle 36aastast naist.

Topelt rasestumisvastast vahendit on kasutanud/kasutab üle kolmandiku seksuaalelu alustanutest (39,4%) ja üks vastaja märkis, et ei ole kunagi ühtegi meetodit kasutanud. Peale kondoomi/pilli on topelt-meetodina märgitud veel spiraal/preservatiiv. Seksuaalelu alustanutest on rasestumisvastast vahendit kasutades rasestunud 13 naist (5,1%). Rasestunutest

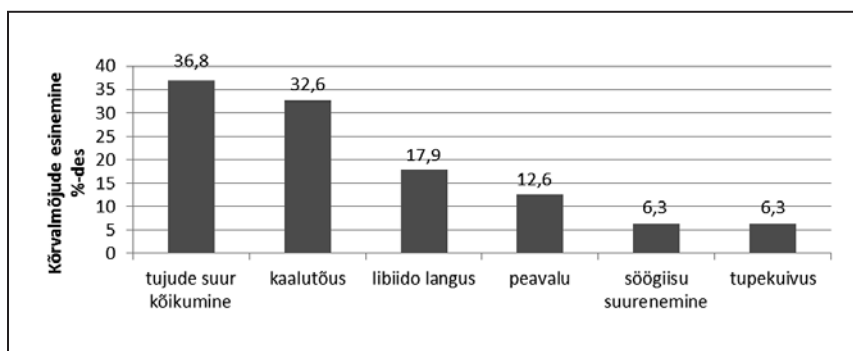
neli vastanut on märkinud, et rasestusid pille kasutades ja kolm nendest ei olnud tarbinud pille korrapäraselt.

Kõigist seksuaalelu alustanutest (n=254) märkis 41 vastanut, et on olnud täiesti kaitseta vahekorras ühe korra. Peaaegu pooled (48,8%) uuritavatest on olnud kaitseta vahekorras rohkem kui ühe korra. Seksuaalelu alustanud naistest 35% märkisid, et pole kunagi kaitseta vahekorras olnud. Sellest järeldub, et uuritavatest on kaitseta vahekorras olnud 165 naist. Peamisteks põhjusteks on välja toodud, et polnud hetkel käepärast (32,7%), ei pidanud vajalikuks (37%) ja 29,7% vastas, et ei mõelnud selle peale vahekorra eel/ajal. Muudeks põhjusteks oli märgitud nt soov rasestuda (n=12), kindel partner (n=9), unustas pilli (n=2), partner keelitas (n=2), alkohol, lihtsalt, katkestatud suguühe, kondoom purunes või oli ebamugav, noor ja rumal. Üks vastajatest märkis juurde, et „*tahtsid mehega vaadata, mis saatus toob*“ ja teine märkis, et „*sos-pill oli ju olemas*“. Kaitseta vahekorras olnutest 38 (23%) (n=165) märkisid, et nad on rasestunud, kuna ei kasutanud rasestumisvastaseid vahendeid. Eesti rahvusest naised, kes olid rasestunud kaitseta vahekorras, moodustasid kõigist vahekorras olnutest ligi 13%, samas kui vene rahvusest naised moodustasid ligi 2%. Nende hulgas oli 11 eesti rahvusest naist, kes märkisid juurde, et ei kasutanud vahendit, kuna soovisid rasestuda.

Infoallikate leidmise kohta vastasid kõik ankeeti täitnud (n=282), võimalik oli valida mitu vastusevarianti. Ankeetide täitjatest 243 (86,2%) vastasid, et leiavad infot interneti kaudu, sõprade kaudu saavad infot 140 (49,6%) naist, kirjandusallikatest 138 (48,9%), arstilt 127 vastanut, erinevaid keskusi mainis infoallikana 86 inimest ja info saamist vanematelt märkis 56 uuritavat. Muude valikute alla oli mainitud: kool (n=24), ravimiinfo, telekas, seotud õpingutega ja foorumid.

OK kasutamise seotud küsimustele oli vastanud 182 naist, kes kasutavad või on kasutanud suukaudseid kontratseptiive. Nendest 86 kasutavad hetkel pille. Pillide kasutamise alustamise põhjuseks oli enamasti

mugavus ja usaldusväärsus. Pillide kasutamist oli 20le naisele soovitanud lähedane inimene, kelleks märgiti ema, sõbrannat või partnerit. Erinevatel põhjustel on 96 naist kasutamise lõpetanud. 41 vastanut (42,7%) töid pillide kasutamise lõpetamise põhjuseks välja kõrvalmõjude tekkimise, 15l oli soov rasestuda (15,6%), kindla partneri puudumise töid põhjuseks (14,6%) ja seitse naist töid põhjuseks sagedase unustamise manustamisel. Neli inimest eelistavad kasutada kondoomi/plaastrit, kolm vastanut „*lihtsalt ei tahtnud enam pille*“ ja kolm pidasid ennast „*liiga vanaks*“, et kasutada. Samuti märkis üks vastaja, et on „*hetkel pausil pillidest*“, teisel „*tekkis peale sünnitust spiraali kasutamise võimalus*“ ja kolmas „*lõpetas rinnaga toitmise ajaks kasutamise*“ ja märkis veel lisaks, et „*unustas tihti õigel ajal manustamise*“. Põhjuste hulka oli samuti toodud „*akne tekkimine*“, „*ohud kasutamisel*“ ja „*rasestusin kasutamise ajal*“.



Joonis 2. Kõrvalmõjude esinemine pillide kasutamise ajal.

Uuringu ajal kasutajate hulgas (n=86) oli kuni ühe aasta pille kasutanud 18 naist, 1–2 aastat kasutanuid 17, 2–4 aastat kasutanuid oli 26, 4–6 aastat kasutanud 17 naist, 6–8 aastat kasutanud kolm naist ja üle kaheksa aasta pille tarbinuid kaheksa. Nende seas, kes olid juba pillide kasutamise lõpetanud (n=96), oli kuni ühe aasta kasutanuid 37, 1–2 aastat kasutas 18 naist, 2–4 aastat tarbis pille 21 vastanut, 4–6 aastat manustas pille üheksa naist, 6–8 aastat kolm vastanut ja kaheksa naist oli pille tarbinud üle kaheksa aasta. Ülevaade pillide kasutamisel esinenud kõrvalmõjudest

vastajate (95 naist) hulgas on esitatud joonisel 2. Jooniselt on välja jäetud harvemini esinenud kõrvalmõjud, mida märgiti 45l korral.

Kõigist kasutamise lõpetanutest on 34 naist (18,7%) üritanud hiljem rasestuda ja 62 (33,5%) ei ole seda üritanud. Antud küsimuse puuduseks oli, et ei küsitud lisaks, kas rasestumise püüd õnnestus või mitte. Mõned vastajad lisasid ajale juurde kas õnnestus või mitte, kuid osad ei pruukinud seda teha. Samuti võis ainult ajalise ühiku märkimine tähistada ka seda, et siiaaani proovitakse ja ei ole veel õnnestunud. Tulemustest selgub, et 11-l naisel 34st ei ole õnnestunud rasestuda ühe aasta jooksul, kuigi nad on seda planeerinud.

Arutelu

Antud uuringus on käsitletud kahe kõrgkooli naisüliõpilaste seas rasestumisvastaste vahendite kasutamist ja selle kaudu ka nende teadlikkust rasestumisvastaste vahendite efektiivsusest ja mõjust. Junod ja Marks (2002) järgi, on oraalsed kontratseptiivid maailmas nii laialt kasutusel just oma kasutamismugavuse ja efektiivsuse pärast. Hinnanguliselt 100 miljonit naist üle maailma kasutab rasestumisvastase vahendina pille (Sitruk-Ware jt 2012). Nagu igal ravimil, kaasneb ka pillide kasutamisega erinevaid kõrvalmõjusid, mida on üritatud nende turustamisest saati minimaliseerida eelkõige östrogeeni doosi vähendades. Sünteetilise naissuguhormooni östrogeeni sisaldust on tänaseks antud tablettides vähendatud lausa 10 korda, see ei ole mõjutanud pillide efektiivsust, vaid oluliselt vähendanud tervistkahjustavate kõrvalmõjude teket (Laanpere jt 2012).

Antud uuringust selgub, et seksuaalelu alustanutest kasutab antud hetkel efektiivseid meetodeid ligi 82% vastanutest. Trummal jt (2011) järgi kasutasid ligi 65% 19–29aastastest noortest viimase vahekorra ajal efektiivseid RVMeid. Uuringute valimid küll erinesid, kuid võrreldes käesolevas uuringus samuti ainult 19–29aastaseid, saadi efektiivsete RVMte kasutamiseks 87,3%. Samas võib selline tulemus ka peegeldada

meditsiinikoolist vastajate või just naisterahvaste kõrgemat teadlikkust tõhusate meetodite kohta. Rasestumisvastaseid meetodeid kasutavatest naistest (n=255) manustas uurimistöö läbiviimise ajal 32,5% pille ja 30,2% kasutas kondoomi, mis olid antud valimi puhul kõige populaarsemad valikud. Sitruk-Ware jt (2012) märkisid samuti oma ülemaailmses uuringus, et arenenud riikides moodustab pillide ja meeste kondoomi kasutamine 50% üldisest kontratseptiivide kasutamisest.

USA-s läbiviidud uuringust selgus, et neli naist viiest on oma elu mingil perioodil kasutanud rasestumisvastase vahendina pille (Jones 2011). Käesolevast uuringust selgus, et mingil eluperioodil on pille RVMna kasutanud ligi kolmandik. Samas oli suur hulk neid naisi, kes ei kasutanud hetkel RVMt (n=254st 15,7%). Viis neist olid hetkel rasedad, lisaks oli mitmel korral märgitud, et hetkel seksuaalpartner puudub või pole pika aja jooksul vahekorras olnud. Samuti oli mitmel korral lisatud, et ei kasuta hetkel vahendit, kuna on soov rasestuda. Kuid mõnel korral võidi rasestumissoov jätta märkimata ja see võis olla põhjus, miks ei kasutatud vahekorras kaitsevahendit. Paar vastanut töid välja, et on liiga vanad, kasnad ise või partner ei soovi enam suguelu elada ja sellest järelduvalt ei ole enam vajadust kontratseptiooni järgi.

Efektiivset topelt-meetodit kasutas antud hetkel kuus naist ja mingil põhjusel on kasutanud veel 92 naist. Antud tulemus ei pruugi näidata usaldamatust ühe vahendi suhtes, sest mõned vastajad olid lisanud, et kasutasid topelt-meetodit hormonaalpreparaadi esimese kasutusnädala ajal. Lisanduvad siia juurde veel naised, kellel on olnud juhupartner ja STLide vältimiseks on kasutatud kondoomi. Black ja Kubba (2008) järgi aitab sugulisel teel levivatesse infektsioonidesse haigestumise 100% ära hoida ainult seksist loobumine. Ainukesed vahendid, mis STLide eest kaitsevad on kondoomid — nii meeste kui naiste omad (tõsi küll, meeste oma natuke efektiivsemalt). Kui 87,9% käesolevale uuringule vastajatest nimetasid ainult kondoomi efektiivseks vahendiks, siis 22 vastajat olid kondoomile juurde veel lisanud kõikvõimalikke variante. Kusjuures

nendest 11 naist märkis STLIsse haigestumise vältimiseks efektiivse vahendina tuperõnga. Selline teadmine võib tuleneda RVMte kohta levivate müütide kaudu või ei olnud vastajad päris kindlad, millisel põhimõttel üks või teine rasestumisvastane vahend töötab.

Rasestumisvastaseid vahendeid kasutades rasestus kokku 13 naist. Kahjuks ei ole võimalik välja tuua, milliseid meetodeid kasutades need naised rasestusid, kuna ankeedis ei olnud vastavat küsimust. Antud küsimuse juures peab arvestama seda, et RVM eksimussagedus sõltub nii vahendi enda efektiivsusest kui ka kasutajast endast (Rabe jt 2011). Kaitseta vahekorra oli ühe või mitmeid kordi astunud 165 naist: kellest 12 töid välja plaani rasestuda ja 47 vastanut ei pidanud RVMit vahekorra ajal vajalikuks. Põhjuseks võib olla, et nad plaanisidki rasedust, aga ei toonud seda eraldi välja või uskusid nad mõne müüdi põhjal, et antud vahekorras ei oleks nad rasestunud. Kaheksa inimest töid välja, et ei kasutanud vahekorras kaitset, kuna neil oli kindel partner. Sel moel vastajad võisid vältida püsiva partneriga küll suguhaigustesse haigestumist, kuid rasestumist mitte.

Rasestumisvastaste vahendite kättesaadavust võidakse hinnata kehvasti seetõttu, et hormonaalsete vahendite jaoks on Eestis tarvis arstilt retsepti ja see võib tunduda neile tülikas. Info kättesaadavust hinnatakse heaks, kuid lisati juurde, et erinevaid müüte kasutamise kohta liigub palju ringi. Info hulka hinnati piisavaks, kuid mainiti, et usaldusväärset infot on raske leida. Vastavalt TAI uuringule selgus, et 29% 19–29aastastest noortest ei ole oma elu jooksul kunagi pöördunud rasestumisvastase info või vahendi saamiseks arsti või spetsiaalse asutuse poole (Trummal jt 2011). Käesolevast uuringust selgus, et info saamiseks ei ole arsti või konkreetse asutuse poole pöördunud ligi pooled vastajaist. Põhjuseks võib olla uuritavate enda seisukohalt olevad head teadmised antud valdkonnas või näiteks hetkel kasutatava vahendi efektiivsus ja probleemide/kõrvalmõjude puudumine kasutamisel. Seos, et nooremad saavad rohkem infot vanemate ja sõprade käest on igati loogiline. Omavahel räägitakse

seksuaalsuse teemadel rohkem (uus, huvitav, teadmatus) ja vanemad üritavad ka rohkem harida noori.

Pillide kasutamise lõpetamise põhjused olid väga erinevad. Enamjaolt toodi välja tekkinud kõrvalmõjud just põhjuseks, miks lõpetati antud vahendi kasutamine. Kindlasti ei saa väita, et antud enesetunde näitajad ja tekkinud terviseprobleemid olid põhjustatud kindlasti just pillide kasutamisest. Need tulemused näitavad antud kasutajate teadlikkust pillide kõrvalmõjude kohta ja nende põhjal edasiste valikute tegemist. Ameerikas läbiviidud uuring näitas, et 86% naistest kasutab pille peamiselt raseduse vältimiseks ja sealhulgas 58% eelistavad pille ka terviseiga seotud hüvede tõttu (Jones 2011). Antud uuringus toodi kasutamispõhjus sealhulgas tervisehüvede tõttu välja ligi kolmandiku vastajate poolt ja kellegi soovitusel (arst, ema, partner) hakati pille kasutama peaaegu pooltel kordadel. Kusjuures hetkel pillide kasutajatest ligi kolmandik märkis, et nad on märganud negatiivseid tekkinud kõrvalmõjusid. Kasutamine võib jätkuda just suure usalduse ja mugavuse tõttu või ei ole tekkinud kõrvalmõjud nii häirivad, et kasutamist lõpetada.

Pillide kasutamisega jäadi hästi rahule ennekõike siis, kui ei oldud kõrvalmõjusid välja toodud või need olid minimaalsed. Hetkel pillide kasutajatest suitsetas 22 naist, kõik nad on vanuses kuni 26 eluaastat. Tromboosi esinemist oli märkinud kaks uuritavat — ühel juhul oli arst kinnitanud seost pillidega ja teisel juhul oli tegemist veenilaiendiga 44aastasel naisel. Antud küsimuse juurest võib leida uuringu puuduseks selle, et ei küsitud tromboositeket ka lähisugulaste (vanemad, lapsed, õed-vennad) seas. Trombitekke ohu oli välja toonud neli küsitletut, kes märkisid, et arst ei teavitanud/teavitas tekkinud ohust või esines küsitletul Leideni mutatsioon.

Kõigist pillide kasutajatest märkis neli küsitletut, et on rasestunud kasutades rasestumisvastase vahendina hormonaalset kontratseptiivi. Antud rasestumised võivad olla mõjutatud kas pilli enda tõhususest või

tüüpilisest kasutamisest, kus võidakse vigu teha manustamisel (unustatakse, tekib segadus jne). Pillide kasutamise lõpetamise ja rasestumise püüdluste vahel ei saa kindlaid järeldusi teha, kuna ankeedist tulenevalt ei oldud küsitud fakti, kas pärast hormonaalsete kontratseptiive kasutamise lõppu rasestumine õnnestus või mitte. Väljatoodud aja järgi ei ole rasestumise õnnestumise kohta järeldusi võimalik teha, kuna väljatoodud aja lõppedes ei pruukinud naine rasestuda (nt vastusesse toodud kaheksa aastat, mis võib tähendada ka, et naine on niikaua üritanud, kuid pole veel õnnestunud rasestuda). Samas saab sellest tulemusest järeldada, et kolmandikul rasestuda soovinud ja eelnevalt pille kasutanud naistest on viljastumisega probleeme. Tingitud võib olla see nii mehe, naise kui ka mõlema probleemidest (vanus, geneetilised põhjused, seemnerakkude kvaliteet ja arv, munajuhade ja emaka limaskesta kahjustused, eluviisid jne).

Antud uuringu tugevuseks võib lugeda valimi suuruse ja kahe erineva taustaga kooli hõlmamise tulemuse mitmekesistamiseks. Uuringu puuduseks võiks lugeda võib olla liiga pikka ankeeti suhteliselt väiksemahulise töö tarbeks. Ankeedis oleks kaitseta vahekorras olemise kohta võinud olla ka eraldi küsimus planeerimata ja planeeritud raseduse kohta. Väga keeruline oli klassifitseerida kaitseta vahekorda, kas see oli niimoodi otsustatud rasestumissoovi pärast või toimus juhuslikult ja etteplaneerimatult. Rasestumisvastaste vahendite kasutamise põhjenduste juures oleks võinud olla ka eraldi variant rasestumissoovi kohta. Kuna mõned vahendi mittekasutamise põhjused jäid põhjendamata ja võib olla ei osatud lapsesoovi siinkohal eraldi välja tuua. Tromboositekkimist uuriti ainult indiviidi enda puhul, seda oleks võinud teha lähisugulaste seas, sest sealt oleks võib olla rohkem tulemusi saanud.

Järeldused

1. Kõige populaarsemateks rasestumisvastasteks vahenditeks seksuaalelu alustanutest olid kondoom ja hormonaalsed suukaudsed kontratseptiivid ehk pillid.

2. Mingil eluperioodil on pille RVMna kasutanud ligi kolmandik uuritutest.
3. Suukaudse rasestumisvastase meetodi kasutamise peamiseks põhjusteks toodi välja kasutamismugavus, usaldusväärsus ja menstruaaltsükli regulaarsus. Ligi pooled pillide kasutajatest on tarbimise lõpetanud eelkõige tekkinud kõrvalmõjude tõttu.
4. Kõige rohkem otsitakse/leitakse infot rasestumisvastaste vahendite kohta internetist ja sõpradelt.
5. Ligi veerand küsitletutest, kes uuringu ajal pille kasutasid, töid välja negatiivsete kõrvalmõjude tekkimise.

Allikaloend

- Black, K., Kubba, A. (2008). Non-oral contraception. *Obstetrics, Gynaecology and Reproductive Medicine*, 18(12): 324–329. Elsevier inc.
- Dominguez, L. (2011). Birth control pills. *Healthy Woman*. <http://www.healthywomen.org/condition/birth-control-pills#hc-tab-1> (24.03.2014).
- Estrogen and Progestin (Oral Contraceptives). (2012). Medline Plus. <http://www.nlm.nih.gov/medlineplus/druginfo/meds/a601050.html> (24.03.2014).
- Guillebaud, J. (2004). Contraception: your questions answered. Fourth edition. UK: Churchill Livingstone.
- Jones, R. K. (2011). Beyond birth control: the overlooked benefits of oral contraceptive pills. New York: Guttmacher Institute. <http://www.guttmacher.org/pubs/Beyond-Birth-Control.pdf> (15.04.2014).
- Junod, S. W., Marks, L. (2002). Women's trials: the approval of the first oral contraceptive pill in the United States and Great Britain. *Journal of the History of Medicine and Allied Sciences*, Vol. 57: 117–160. UK: Oxford University Press.
- Laanpere, M., Part, K., Karro, H. (2012). E-kursuse "Praktiline kontratseptsioon" materjalid. Tartu: Tartu Ülikool. http://dspace.utlib.ee/dspace/bitstream/handle/10062/27861/praktil_kontratseptsioon.pdf?sequence=1 (25.04.2014).
- Rabe, T., Goeckenjan, M., Ahrendt, H.-J., Crosignani, P. G., Dinger, J. C., Mueck, A. O., Lohr, P. A., Creinin, M. D., Sabatini, R., Strowitzki, T. (2011). Oral contraceptive pills: combinations, dosages and the rationale behind 50 years of oral hormonal contraceptive development. *J. Reproduktionsmed. Endokrinol*, (Special Issue 1): 58–128.

- Sitruk-Ware, R., Nath, A., Mishell, Jr., D. R. (2012). Contraception technology: past, present and future. *Contraception*, 87(3): 319–330. Elsevier. doi:10.1016/j.contraception.2012.08.002.
- Trummal, A., Gluškova, N., Murd, M. (2011). HIV-i temaatikaga seotud teadmised, hoiakud ja käitumine Eesti noorte hulgas. Uuringuraport 2010. TAI. Tallinn: Aja-kirjade kirjastus AS.

TERAPEUTILINE RATSUTAMINE SCLEROSIS MULTIPLEX PATSIENTIDE REHABILITATSIOONIS

Therapeutic horseback riding in rehabilitation for patients with multiple sclerosis

Reet Linkberg, Grete-Brit Kuusik, Tuuli Bürkland¹

¹ SA TÜK spordimeditsiini ja taastusravi kliinik

Abstract

The aim of the final thesis was to describe the influence of therapeutic horseback riding on patients with multiple sclerosis. The research study was theoretical and based on scientific literature.

Multiple Sclerosis (MS) is a multifactorial autoimmune demyelinating disease that causes progressive neurological disability. Its aetiology remains unclear but it is the most common disease causing disability in young adults. Depending on the lesions of the central nervous system, the disease causes a wide range of physical, psychological and cognitive symptoms that affect the quality of life of patients. The variable clinical picture of the disease and unknown cause make treating of the patients complicated. There is no complete cure for the disease and current intervention techniques are inefficient.

Therapeutic horseback riding allows the patient to work together with a horse in a non-clinical environment which benefits both physical and mental health of patients. Therapeutic riding techniques have many positive effects like improving postural control, balance and the walking function, regulating muscle tone, reducing depression etc., and it is thus an appropriate method of therapy for patients with neurological disorders.

Therapeutic horseback riding for people with MS is a multi-beneficial treatment method. The main results of the current thesis showed that patients with MS can benefit from therapeutic riding by improving their balance, postural stability, the walking function and mental well-being and thus improve their

quality of life. The intervention is individual for every patient, considering his or her clinical picture and possible contraindications. Research studies describe therapeutic horseback riding as a therapeutic method which has positive effects on patients with MS in the function, activity and participation levels. Therapeutic riding does not replace traditional treatment techniques for people with multiple sclerosis, but it contributes to the maintenance of the functional capability of patients.

Keywords: multiple sclerosis, sclerosis multiplex, hippotherapy, riding therapy, therapeutic horseback riding

Sissejuhatus

*Sclerosis multiplex (SM) on krooniline kesknärvisüsteemi haigus, mille käigus tekib autoimmuunne põletik, mis kahjustab närvirakkude ümber olevat müeliinkihhti. Sclerosis multiplexile omased esmased sümptomid kujunevad välja vanuses 15–50 aastat, kuid haigus võib avalduda ka 3aastaselt või alles seitsmekümendates (Pender ja Greer 2007). Naistel diagnoositakse SMi kaks korda sagedamini kui meestel (Wilbanks 2012). Maailmas põeb SMi ligikaudu 2,5 miljonit inimest (Döring jt 2012). Sõltuvalt kahjustuse piirkonnast ja ulatusest põhjustab SM neuroloogilisi, füüsilisi, kognitiivseid ja psühholoogilisi sümptomeid, mis võivad viia sotsiaalse isoleerituseni. Peamised sümptomid, mis haigusega kaasnevad, on valu, spastilisus, lihasnõrkus, väsimus, depressioon, põie-, kõne-, nägemis- ja koordinatsioonihäired (Strupp jt 2011). Taastusraviga on võimalik suurendada SMi põdeva inimese iseseisvust ja funktsionaalsust. Kuna täielik ravi haigusele puudub, otsivad patsiendid sageli abi teistest toetavatest ravivormidest. Üheks selliseks võimaluseks *sclerosis multiplex*’i korral on terapeutiline ratsutamine.*

Ratsutamist on terapeutilistel eesmärkidel kasutatud tuhandeid aastaid. Terapeutilisel ratsutamisel on teadaolev positiivne efekt mitmete neuroloogiliste haiguste ravis, mille käigus tekivad motoorsed häired. Meetodi peamiseks toimeteks peetakse koordinatsiooni, tasakaalu,

posturaalkontrolli ja liikumismustrite paranemist, alajäsemete lihaste spastilisuse vähenemist ning vastupidavuse ja jõu suurenemist. Ühtlasi mõjutab terapeutiline ratsutamine patsiente psühholoogilisel tasandil, aidates parandada patsientide emotsionaalset seisundit (Bowling 2007).

Käesoleva lõputöö põhjal koostatud ülevaateartikli eesmärgiks oli tõenduspõhise kirjanduse alusel kirjeldada terapeutilise ratsutamise mõju *sclerosis multiplex* patsientide rehabilitatsioonile. Eesmärgist lähtuvalt püstitati järgmised uurimisülesanded:

1. Kirjeldada *sclerosis multiplex*´i olemust, tekkepõhjuseid ja ravivõimalusi.
2. Kirjeldada terapeutilise ratsutamise olemust, kasutegureid ja vastunäidustusi *sclerosis multiplex*´i korral.

Märksõnad: sclerosis multiplex, hipoteraapia, ratsutamisteraapia, terapeutiline ratsutamine

Tulemused

***Sclerosis multiplex*´i patofüsioloogia, etioloogia ja epidemioloogia**

Sclerosis multiplex on demüeliniseeruv multifaktoriaalne autoimmuunne kesknärvisüsteemi põletikuline haigus, mille täpne etioloogia on teadmata. Haiguse käigus muutub organismi immuunsüsteem üliaktiivseks ning hakkab hävitama organismi enda rakke. Peamiselt kahjustub närvirakkude aksoneid ümbritsev müeliinkiht, mis kaitseb närvirakke ja mis edastab elektrilisi signaale pea- ja seljaaju vahel. Põletiku edenedes võivad lisaks müeliinkihile kahjustuda ka närvirakud (Pender ja Greer 2007, Wilbanks 2012). Rakkude demüelinisatsioon põhjustab häireid närviimpulsside ülekannetes ja seeläbi progresseeruvat neuroloogilist puuet (Bhattacharya jt 2012). Spetsiifilisemalt kahjustab autoimmuunne põletik oligotendrotsüüte, mis sünteesivad müeliinkihti. Seetõttu muutub müeliinkiht õhemaks või hävineb täielikult põhjustades haiguse progresseerumist. SMI varajases faasis toimub müeliinkihi osaline taastumine, mistõttu pärast esmaseid haiguse ägenemise perioode sümptomid kaovad või vähenevad

ajutiselt. Paraku ei suuda oligotendrotsüüdid täielikult taastada müeliinikihi paksust ning vigastatud müeliinikiht asendatakse kõva armkoega, mis ei taga efektiivset närviülekannet kesknärvisüsteemis (Bhattacharya jt 2012). Haiguskolled paiknevad tavaliselt ajutüve valgeaines, basaalganglionites, väikeajus või seljaajus ning optilise närvi piirkonnas (Pastare jt 2012). 1996. aastal kinnitas Ühendriikide Riiklik Sclerosis Multiplexi Ühing (*United States National Multiple Sclerosis Society*) haiguse neli alatüüpi: ägenemiste ja remissioonidega kulgev SM (RRMS), sekundaarselt progresseeruv SM (SPMS), primaarselt progresseeruv SM (PPMS) ning progresseeruv ja ägenemistega kulgev SM (PRMS) (Bhattacharya jt 2012).

Haiguse kliiniline pilt varieerub suures ulatuses, sõltudes haaratud kesknärvisüsteemi piirkonnast ning närvirakkude vigastuse ulatusest, kuid enamikel patsientidel kujunevad 15–30 aastat pärast haiguse esmast avaldumist välja motoorsed häired (Bhattacharya jt 2012). Tüüpilist haiguse kliinilist pilti iseloomustab retsidiivide ja remissioonide esinemine, kuid SM võib kulgeda ka ühtlaselt tõusvas joones, põhjustades progresseeruvat puuet. Haigushoogude progresseerumisega kaasneb mobiilsuse kadu, mis põhjustab patsientidele raskusi haigusega kohanemisel ja depressiooni (Souza jt 2010). Kuigi sümptomid süvenevad haiguse akuutses faasis, jäävad mitmed neuroloogilised probleemid püsima ka remissioonifaasis (Bhattacharya jt 2012).

Sõltuvalt kesknärvisüsteemi kahjustuse kohast ja ulatusest põhjustab SM füüsilisi, kognitiivseid ja psühholoogilisi sümptomeid. Tüüpilised haigusega kaasnevad sümptomid on valu, spastilisus, posturaalne ebastabiilsus, jäsemete nõrkus ja sensoorsed häired, koordinaatsiooni-, tasakaalu-, põie- ja nägemishäired, düsartria, düsfaagia, parees, ataksia, treemor, epilepsia hood, seksuaalne düsfunktsioon, depressioon ja krooniline väsimus (Döring jt 2012) ja aeroobse võimekuse langus ning sümptomite süvenemine sooja ja väsimuse korral (Döring jt 2012, Wilbanks 2012). Raskemate haigusjuhtumite korral võivad patsiendid kaotada kõnni- ja kõnefunktsiooni (Bhattacharya jt 2012).

Terapeutiline ratsutamine *sclerosis multiplex*´i korral

Terapeutiline ratsutamine on toetav teraapiameetod, mis kasutab hobuseid patsientide motoorsete, kognitiivsete ja psühholoogiliste häirete ravis. Terapeutiline ratsutamine ei asenda traditsioonilist füsioteraapiat, kuid võimaldab sümptomaatilist ravi väsimuse, valu, depressiooni jpt sümptomite vähendamiseks (Beinotti 2010). Terapeutiline ratsutamine võimaldab teraapiat läbi viia mittekliinilises keskkonnas, mis suurendab patsientide motiveeritust ja vähendab negatiivseid tundmusi teraapia ees. Koostöö hobusega on tegevus, mida patsiendid tavaliselt ei koge ja see on meeldiv vaheldus traditsioonilistele ravivõimalustele (Scott 2005, Debuse jt 2009).

Sõltuvalt patsiendi funktsionaalsest võimekusest rakendatakse SM patsiendi puhul terapeutilist ratsutamist nii individuaalselt kui rühmas (Baker 1997, Scott 2005). Rühmatund suurendab patsiendi osalust sotsiaalses elus, mis on oluline, arvestades paljude patsientide isoleeritust (Engel 1998). Tunni alustamise hobuse hooldamine ja varustuse külge panemine aitab luua esmast kontakti patsiendi ja hobuse vahel, mis on oluline faktor tulemusliku teraapiatunni saavutamiseks (Menezes jt 2013). Hobuse seljas tuleks tundi alustada rahulikus tempos hobuse kõndimisega, võimaldamaks patsiendil vähendada spastiliste alajäsemete lihaste toonust ning kohaneda hobuse liikumisega (Silkwood-Sherer ja Warmbier 2007). Sõltuvalt teraapia eesmärgist võib edasi keskenduda ratsutamise terapeutilistele omadustele või ratsutamisoskuste omandamisele ja erinevate tegevuste sooritamisele püstitatud eesmärkide saavutamiseks. Piisav puhkus teraapiatunni järgselt peaks olema iga tunni osa, aidates vältida patsiendi liigset kurnatust ja säilitada teraapiaga saadud positiivseid tulemusi (Baker 1997). Kui tavapäraselt kestab terapeutilise ratsutamise tund 30–60 minutit, sõltudes patsiendi funktsionaalsest võimekusest, kliinilisest pildist, väsimuse astmest ja teraapia eesmärkidest, siis SMi puhul on teraapiatunni kestus 20–45 minutit. Lühema kestusega treening ei anna küll nii efektiivseid tulemusi, kuid väldib liiga suurt koormust patsiendile, kellel esineb krooniline väsimus. Sümptomite

progresseerumine väsimuse foonil takistab positiivsete tulemuste saavutamist ning võib haiguse kliinilist pilti negatiivselt mõjutada. SMi puhul teostatakse teraapiat üldjuhul korra nädalas (Hammer jt 2005, Silkwood-Sherer ja Warmbier 2007).

Uuringud terapeutilise ratsutamise ja SMi kohta on näidanud positiivseid muutusi nii füüsilise kui psüühilise tervise osas. Peamised kasutegurid on ilmnunud tasakaalu, posturaalkontrolli, emotsionaalse seisundi, kõnnifunktsiooni ja elukvaliteedi paranemises (Bowling 2007). Lisaks aitab terapeutiline ratsutamine SM patsiendil parandada koordinatsiooni, vastupidavust ja lihasjõudu, reguleerida lihastoonust ning korrigeerida ebanormaalseid liikumismustreid. Pikas perspektiivis jääb siiski teatud liikumispuue, millega patsiendid kohanema peavad (Bronson jt 2009, Bhattacharya jt 2012).

Visuaalne komponent on oluline tegur SM patsiendi iseseisvuse säilitamiseks. Nägemishäired mõjutavad negatiivselt patsiendi kõnnifunktsiooni ning suurendavad kukkumiste riski, samuti häirivad ADL-tegevuste sooritamist (Finlayson ja Peterson 2006). Visuaalse funktsiooni stimuleerimine SM patsiendi puhul on oluline, arvestades nägemise düsfunktsiooni, mis haigusega sageli kaasneb. Hobuse kolmedimensiooniline liikumine annab patsiendile visuaalset ja vestibulaarset sisendit (Long 2013). Hobuse juhtimine üle maalattide, erinevate kujundite ratsutamine või ratsutamine ümber värviliste koonuste on hea võimalus patsiendi nägemisfunktsiooni stimuleerimiseks (Silkwood-Sherer ja Warmbier 2007).

Uuringus, kus hinnati hipoteraapia efektiivsust RRMS alatüübiga patsientide posturaalse ebatahiisuse ravis, toimus hipoteraapia (40 minutit) kord nädalas 14 nädala jooksul. Hinnang teraapiale anti Bergi tasakaalutesti ja Tinetti ülesandele orienteeritud mobiilsuse hindamise (*Performance-Oriented Mobility Assessment* – POMA) testiga. Tulemused näitasid statistiliselt olulist muutust teraapiagrupis pärast ravi nii Berg testis kui POMAs, kontrollgrupi tulemused ei erinenud statistiliselt oluliselt

alghindamise omadest. Kõige suuremad muutused toimusid alg- ja vahhindamise vahel. Töö autorid leidsid, et hipoteraapial on positiivne efekt SMi patsientide tasakaalu ja posturaalse stabiilsuse arendamisele (Silkwood-Sherer ja Warmbier 2007).

Hammer jt (2005) uuring viidi läbi 11 patsiendiga haiguse remissiooni-faasis. Antud uuringus ei olnud osalemise kriteeriumiks iseseisva kõnni-funktsiooni olemasolu, mis viitab ka funktsionaalselt vähemvõimekamate patsientide kaasatusele uuringusse. Haigete vanus jäi vahemikku 35–61 aastat ning patsientide EDSS keskmine skoor oli 5,0. Enamikel uuritava-test oli diagnoositud RRMS või SPMS alatüüp. Teraapiat teostati 10 nädala jooksul sagedusega kord nädalas ja 30 minutit korraga. Teraapiaga saavutati positiivseid tulemusi 10 patsiendil 11st. Kaheksal patsiendil 11st paranes tasakaal, suurenes kõnnikiirus. Kaheksa patsienti töid välja emotsionaalse seisundi paranemise, neljal patsiendil paranes ADL-tegevuste sooritamine, kolm märkisid valu vähenemist. Ühelgi patsiendil ei võimendunud valu ega spastilisus ega halvenenud ADL-tegevuste soori-tamine. Artikli autorid leidsid, et ratsutamisteraapial on positiivne efekt SM patsientide rehabilitatsioonis, kuid mõju patsientidele oli erinev.

Hammer jt (2005) ning Silkwood-Sherer ja Warmbier (2007), kes kasu-tasid hipoteraapia mõju hindamiseks Bergi tasakaalutesti, leidsid oluliste tulemuste paranemist. Autorid järeldasid, et Bergi tasakaalu-testi lähtetulemused olid kõige paremad ägenemiste ja remissioo-nidega kulgeva SMi alatüübi puhul ning kõige halvemad primaarselt progresseeruva SMi puhul, ühtlasi paranesid PPSM haigete Bergi testi tulemused teraapia lõpuks kõige rohkem. Staatilise tasakaalu hindamise tulemused, kus kasutati seisulauda, määramaks KRK asukohta ja kõiku-mise ulatust, ei olnud statistiliselt olulised. Küll aga märkisid patsiendid subjektiivselt paranenud tasakaalu ADL-tegevuste sooritamisel. Ülevaate autorid leidsid, et hipoteraapial on positiivne efekt SMi haigete tasakaalu arendamisel ja seeläbi elukvaliteedi parandamisel.

Menezes jt (2013) võrdlesid hipoteraapia mõju posturaalsele stabiilsusele SMi patsientidel võrreldes kontrollgrupiga. Hipoteraapiat kasutati täiendava teraapiana raviprogrammile. Kriteeriumitele vastavad patsiendid olid suutelised seisma ilma lisatoeta ühe minuti ja neil puudus varasem ratsutamise kogemus. Teraapiatunnid toimusid kaks korda nädalas nelja kuu jooksul, tunni kestuseks oli 50 minutit. Tunni põhiosas kasutati hobuse kõndimist erinevatel tasapindadel ja suundades ning sooritati harjutusi ja venitusi hobuse seljas. Harjutused progresseerusid vastavalt patsiendi funktsionaalsele võimekusele. Tasakaalu hindamiseks kasutati seisulauda, millega määrati patsientide KRK asukoht, kui neil paluti 30 sekundit seisulaual seista nii avatud kui ka suletud silmadega. Mõlemas grupis esines kõige rohkem KRK nihkumist anterioposterioorsel suunal. Lõpptulemused näitasid olulist vähenemist KRK kõikumisel anterioposterioorsel suunal teraapiagrupis, samal ajal kui kontrollgrupi tulemused jäid samaks. Uuringu autorid leidsid, et hipoteraapia aitab arendada posturaalset stabiilsust ja on seega sobiv meetod SM patsientide tasakaalutreeninguks.

Muñoz-Lasa jt (2011) uurisid ratsutamisteraapia mõju SMi remissiooni- faasis patsientide tasakaalule ja kõnnifunktsioonile võrreldes traditsioonilise füsioteraapiaga. Uuringus osalemise kriteeriumiteks oli vanus vahemikus 18–65 aastat, võime läbida abivahendiga või ilma kümme meetrit ja varasema ratsutamiskogemuse puudumine. Patsientide funktsionaalne võimekus EDSS skaalal jäi vahemikku 2–6,5 punkti. 14 patsiendil oli haiguse alatüübiks RRMS, üheksal SPMS ja neljal PPMS. Kuue kuu jooksul viidi läbi 20 ratsutamisteraapia tundi, mis toimusid korra nädalas 30–40 minuti jooksul, sõltudes patsiendi võimekusest ja väsimuse astmest. Teraapia oli progresseeruva kuluga, keskendudes patsiendi motoorsetele oskustele, säilitades tasakaalu ja rühi hobuse liikumise ajal. Hobuse peamiseks liikumisallüüriks oli samm. Traditsioonilise füsioteraapia rühm keskendus posturaalkontrolli ja tasakaalu treeningule, rakendades aeroobset-, tasakaalu- ja jõutreeningut. Tulemuste hindamiseks kasutati EDSS'i, Bartheli indeksit, globaalset muutuse hindamise (*Global rating*

of change) ja POMA testi. Lisaks teostati ratsutamisteraapia rühmale kõnnianalüüs enne ja pärast teraapiat. Bartheli indeksiga hinnati kümme ADL-tegevust (*activities of daily life*), globaalse muutuse hindamisel paluti patsientidel uuringu lõpus subjektiivselt hinnata muutusi tasakaalus ja kõnnis võrreldes kuus kuud varasema perioodiga ning POMA testiga hinnati erinevaid motoorseid sooritusi funktsionaalse mobiilsuse ja tasakaalu hindamiseks. Teraapia lõppedes olid statistiliselt olulised muutused ratsutamisteraapia rühmas POMA hinnetes ja kõnnianalüüsi puhul sammu ajalises kestuses ja toereaktsioonis, lisaks esines mõningast kõnnikiiruse ja kadentsi suurenemist. Tasakaal paranes rohkem suuremate tasakaaluhäiretega patsientidel. Kontrollgrupis ei esinenud statistiliselt olulist muutust üheski mõõdetud parameetris. Samas töid artikli autorid välja, et funktsioonide säilimine samal tasemel progresseeruva haiguse puhul ei ole negatiivne tulemus, sest teraapiaga on suudetud ennetada funktsionaalse võimekuse langust. Lisaks töid üheksa patsienti 12st, kes rastutamisteraapias osalesid, globaalse muutuse hindamise skaalaga välja, et võrreldes kuue kuu taguse perioodiga oli nende seisund mõnevõrra paranenud, kontrollgrupist töid sama tulemuse välja kolm patsienti 14st. Uuring kinnitas, et ratsutamisteraapia peamine kasutegur on tasakaalu parandamine SMiga patsientidel ning et suurimat arengut saavutavad halvema tasakaaluga patsiendid. Ühtlasi kirjeldasid autorid ratsutamisteraapia positiivset mõju kõnnifunktsioonile.

Selvinen (1991) on terapeutilise ratsutamisega saavutanud positiivseid tulemusi SMi patsientide kõnnifunktsioonis, uurides hobuse liikumise lühiajalist mõju patsientide kõnnifunktsioonile. Hinnati kolme teraapiatunni mõju iseseisvalt kõndivatele (kas abivahendiga või ilma) parapareesiga SMi patsientidele, kellel puudusid regulaarsed ratsutamise kogemused. Teraapia toimus iga kahe päeva tagant ja tunni kestuseks oli 20 minutit. Enne ja pärast igat teraapiat teostati füsioterapeutiline hindamine tulemuste analüüsiks. Paranemist leiti patsientide kõnnirütmis, sujuvuses ja sümmeetrilisuses, lisaks vähenes alajäsemete spastilisus. Suurim muutus toimus aga sammu kõrguse testis, mis paranes keskmiselt

22,5 cm. Patsientide tagasiside teraapiale oli positiivne, patsiendid tundsid subjektiivselt kõnnifunktsiooni, alajäsemete tundlikkuse, tasakaalu, enesetunde ja üldise konditsiooni paranemist. Uuringu limiteerivaks faktoriks oli väike uuritavate arv, kuid saadud positiivsed tulemused juba pärast lühiajalist hipoteraapiat viitavad meetodi efektiivsusele SMi kõnnifunktsiooni parandamises.

Terapeutilise ratsutamise vastunäidustused ja kõrvalmõjud sclerosis multiplex´i korral

Hindamaks teraapia sobivust SMi patsiendile, on oluline silmas pidada SMi raskusastet ja kliinilist pilti ning patsiendi funktsionaalset võimekust. Füsioterapeutiline hindamine teraapia eelselt aitab hinnata teraapia sobivust konkreetsele patsiendile (Baker 1997). Ratsutamise korral tuleb alati silmas pidada patsiendi turvalisust ja hobuse seljast kukkumisohtu, mistõttu on vajalik sobiv turvavarustus (Violette ja Wilmarth 2009). SMi haigushoogude ägenemise korral tuleks terapeutilist ratsutamist vältida, sest kukkumisoht võib sümptomitest sõltuvalt olla suur (Bowling 2007). Kuna luutihedus on multipleksihaigetel väikese mobiilsuse ja kortikosteroidide kasutamise tagajärjel vähenenud ning tasakaalu-, visuaalsete häirete ja väsimuse korral esineb kõrge risk kukkumisele, tuleb alati tagada patsiendi turvalisus, vältimaks luumurde kukkumise tagajärjel (Dobson jt 2012). Samuti võib teraapia läbiviimine olla raskendatud halva peakontrolli ja väga suure spastilisuse korral. Halb peakontroll võib põhjustada pea vajumist rinnale ja suurendada kaela fleksiooni, mis omakorda võib tekitada Uththoffi fenomeni (Bowling 2007). Tugev spastilisus alajäsemetes, eriti puusa adduktorites, võib takistada patsiendi asetamist hobuse selga (Long 2013). Teraapia on komplitseeritud, kui patsient ei suuda ilma toeta hobuse seljas istuda, mistõttu on vaja kasutada sobivat turvavarustust või lisatuge terapeudi või abiliste poolt (Bowling 2007, Janura jt 2009). Vältida tuleks SMi patsiendi ratsutamistunni läbiviimist suures kuumuses, sest see võib sümptomeid süvendada. Oluline on silmas pidada patsiendi väsimuse astet, sest suure väsimuse foonil võib kliiniline pilt progresseeruda. Ka stress võib halvendada haige kliinilist

pilti, mistõttu terapeutiline ratsutamine ei sobi patsiendile, kes kardab hobuseid. Silmas tuleb pidada kaasuvaid haigusi ning vältida või suhtuda ettevaatlikkusega ratsutamisse osteoporoosi, artriidi, diski väljasopistumise, diabeedi, südamehaiguste, inkontinentsuse, puusaliigese anomaaliate ja hobusekarvade allergia korral (Baker 1997, Bowling 2007).

Eespool kirjeldatud faktoreid silmas pidades sobib terapeutiline ratsutamine SMi haigete funktsioonide taastamiseks eelkõige haiguse remisioonifaasis. SMi retsidiivi ajal ratsutamine ei pruugi olla patsiendi jaoks ohutu ning tuleks vältida patsiendi liigset koormamist ja stressi, mis võiksid sümptomeid suurendada. Küll aga on terapeutiline ratsutamine kliinilisest pildist sõltuvalt sobivaks vahendiks taastamiseks patsiendi funktsioone pärast haiguse retsidiivi ja funktsionaalse võimekuse langust. Pärast igat retsidiivi ja enne uue teraapiaperioodi alustamist tuleks teostada alghindamine nii maal kui hobuse seljas, hindamaks patsiendi funktsionaalset võimekust pärast haiguse akuutset faasi ja sellest sõltuvalt valida sobiv programm (Baker 1997).

Arutelu

Sclerosis multiplex on autoimmuune põletikuline kesknärvisüsteemihaigus, mis esineb ligi 2,5 miljonil inimesel maailmas, kusjuures haiguse levimus näitab tõusutrendi. See on kõige sagedasem invaliidsust põhjustav haigus noorte täiskasvanute seas. SM on raske, progresseeruva ja ettearvamatu kulu ning laia kliinilise pildiga kulgev haigus, millega kaasnevad füüsilised, psüühilised ja sotsiaalsed probleemid, mis mõjutavad negatiivselt haige elukvaliteeti (Strupp jt 2011, Döring jt 2012).

Autoimmuunne põletik kahjustab kesknärvisüsteemi rakkude ümber olevat müeliinkihti, mis häirib närviülekannete edastamist pea- ja seljaaju vahel ja põhjustab seega neuroloogilist puuet. SMi sümptomid varieeruvad laialdaselt, sõltudes vigastatud piirkonnast ja vigastuse ulatusest ning põhjustades patsiendile probleeme kõikides ICF valdkondades. Kuigi kliinilise pildi alusel on SM jagatud neljaks alatüübiks, on sümptomite

esinemine väga individuaalne. Kõige rohkem esineb ägenemiste ja remissioonidega kulgevat alatüüpi, millele on omane retsidiivi- ja remissioonifaaside vaheldumine. Haiguse progresseerudes läheb alatüüp üle sekundaarselt progresseeruvaks, mil silmatorkavad remissioonifaasid puuduvad. Võimalik on ka primaarselt progresseeruv SM. Kõige vähem esineb progresseeruvat ja ägenemistega kulgevat SMi, millele on iseloomulik progresseeruv neuroloogiline allakäik, koos vahepeal esinevate haiguse akuutsete perioodidega (Pender ja Greer 2007, Bhattacharya jt 2012).

SMi on uuritud 19. sajandist alates, kuid siiani ei ole suudetud selgeks teha selle täpne etioloogia. Tõendid viitavad sellele, et haigus avaldub koostöös geneetiliste ja keskkondlike faktoritega. Haiguse esinemisagedus on suurem ekvaatorist kaugematel ja väikese päikesehulgaga geograafilistel aladel, mis viitab seosele väiksema D-vitamiini produktsiooni ja suurenenud haiguse esinemisageduse vahel (Bhattacharya jt 2012, Döring jt 2012).

Ühtse SM puhuse ravi väljatöötamine on komplitseeritud, võttes arvesse teadmata etioloogiat ja väga laia kliinilist pilti. Ravivõimalused keskenduvad haiguse sümptomaatilisele ravile, progresseerumise edasilükkamisele, funktsioonide säilitamisele ja taastamisele pärast retsidiivi ning sekundaarsete komplikatsioonide ennetamisele. Haiged peavad õppima SMiga elama ülejäänud elu, mistõttu on funktsionaalne treening tähtsal kohal. Kuna sümptomid varieeruvad laialdaselt, on oluline põhjalik füsioterapeutiline hindamine, leidmaks kõige sobivam lähenemine iga patsiendi ravis. Olemasolevad ravivõimalused on väheefektiivsed ja ei võimalda üldjuhul multidistsiplinaarset lähenemist. Sõltuvalt kliinilisest pildist rakendatakse kirurgilist, farmakoloogilist ja logopeedilist ravi, füsioteraapiat, tegevusteraapiat, psühhoteraapiat ja erinevaid toetavaid ravivõimalusi, sealhulgas ratsutamisteraapiat (Döring jt 2012, Bhattacharya jt 2012).

Terapeutiline ratsutamine võimaldab multidistsiplinaarset lähenemist SMi patsientide ravile, olles seega potentsiaalselt sobivaks ravimeetodiks. Terapeutilise ratsutamise korral tegeletakse üheaegselt patsiendi füüsiliste, psüühiliste ja kognitiivsete probleemidega, andes sellega mitmeid eeliseid füsioterapeutilise sekkumise ees. Samas ei asenda terapeutiline ratsutamine traditsioonilist füsioteraapiat (Beinotti 2010). Terapeutiline ratsutamine ei keskendu ainult patsientide sümptomaatilisele ravile, vaid võimaldab arendada erinevaid funktsioone ja suurendada haige osalust igapäevaelus. Meetodi peamised kasutegurid on lihastoonuse reguleerimine, tasakaalu ja posturaalkontrolli arendamine, rühi parandamine, kõnnifunktsiooni fasiliteerimine, patsiendi heaolu ja sotsiaalsuse suurendamine jpm. Teraapia toimub mittekliinilises keskkonnas, mis on meeldiv vaheldus patsientidele, kes peavad palju viibima haigla keskkonnas (Debusse jt 2009, Beinotti 2010).

Terapeutiline ratsutamine SMi puhul on veel võrdlemisi väheuuritud valdkond, kuid olemasolevad uuringud on andnud paljulubavaid tulemusi. Kõige enam on terapeutilise ratsutamise saavutatud positiivseid tulemusi SMi patsientide staatilise ja dünaamilise tasakaalu ning posturaalkontrolli arendamisel. Need on peamised tegurid, mida uuringute autorid (Selvinen 1991, Hammer jt 2005, Silkwood-Sherer ja Warmbier 2007, Bronson jt 2010, Menezes jt 2013) välja tõid. Ühtlasi on paranenud tasakaal ja posturaalkontroll kaasa aidanud patsientide iseseisvuse suurenemisele ja ADL-tegevuste sooritamisele (MacKay-Lyons jt 1988; ref. Bronson jt 2010 järgi, Hammer jt 2005). Lisaks on uuringutes (Selvinen 1991, Hammer jt 2005) välja toodud kõnnifunktsiooni ja emotsionaalse seisundi paranemist.

Enamus käsitletud uuringuid (Selvinen 1991, Silkwood-Sherer ja Warmbier 2007, Muñoz-Lasa jt 2011, Menezes jt 2013) on teostatud võrdlemisi heas seisundis patsientidel, mitmes uuringus on osalemise kriteeriumiks olnud iseseisva seisu- ja kõnnifunktsiooni olemasolu, mis viitab teraapia sobivusele võimekamate patsientide puhul. Samas on saavutatud

tulemused olnud suurema efektiga väiksema funktsionaalsusega patsientidel (Bronson jt 2010, Muñoz-Lasa jt 2011). Uuringutesse on kaasatud nii värskest diagnoositud kui ka juba krooniliselt väljendunud haigusega patsiente. Silkwood-Shereri ja Warmbieri (2007) uuringus varieerus diagnoosimisest möödunud aeg vahemikus 0,5–26 aastat. Lisaks paistab terapeutiline ratsutamine sobivat erinevas vanuses haigetele. Sageli võidakse ekslikult arvata, et see on kasutuses peamiselt laste taastusravis, kuid Hammer jt (2005) uuringus oli kõige vanem patsient 61aastane, Silkwood-Shereri ja Warmbieri (2007) uuringus 72aastane.

Kuivõrd terapeutiline ratsutamine on sobiv meetod SMi sümptomite vähendamiseks, patsiendi funktsioonide arendamiseks ja iseseisvuse suurendamiseks, tuleb iga patsiendi puhul hinnata, kas see on sobiv teraapiameetod antud indiviidile ja kas ratsutamise positiivsed efektid kaaluvad üles võimalikud kõrvalnähud. SM on haigus, millega kaasneb krooniline väsimus ning sümptomite süvenemine väsimuse ja kõrgema temperatuuri korral (Döring jt 2012, Wilbanks 2012). Seetõttu rakendatakse terapeutilist ratsutamist enamasti harvemini ja ka tunni pikkus on lühem kui teraapia rakendamisel teiste diagnooside puhul, võimaldades patsiendil kahe teraapiatunni vahel piisavalt taastuda. Enamikes lõputöös käsitletud uuringutes teostati teraapiat korra nädalas 20–45 minuti jooksul (Hammer jt 2005, Silkwood-Sherer ja Warmbier 2007, Bronson jt 2010). Terapeutiline ratsutamine ei ole näidustatud haiguse akuutses faasis (Baker 1997). See ühtib ka teiste füsioterapeutiliste sekkumiste printsiipidega, sest retsiidivi ajal tavaliselt aktiivset ravi ei rakendata ning keskendutakse farmakoloogilisele ravile ja võimalikult energiasäästlikule lähenemisele. Ratsutamise puhul on alati oluline silmas pidada patsiendi turvalisust. Sobiv turvavarustus ja vajadusel terapeudipoolne tugi aitavad ennetada patsiendi kukkumist. See on oluline, võttes arvesse vähenenud luutihedust kortikosteroidide tarvitamise ja vähese füüsilise aktiivsuse tagajärjel (Dobson jt 2012).

Kõikides uuringutes ei olnud käsitletud terapeutilise ratsutamise mõju erineva alatüübiga SMi patsientidele. See oli komplitseeritud, arvestades väikest uuritavate arvu ja võib põhjustada ennatlike järelduste tegemist (Silkwood-Sherer ja Warmbier 2007). Ühe uuringu põhjal on raske analüüsida ratsutamise mõju erinevatele alatüüpidele, kuid Bronson jt (2010) leidsid kahe uuringu kombineerimisel, et teraapia oli kõige efektiivsem PPMS alatüübi puhul. Selle alatüübi ravi eelsed tulemused olid kõige halvemad, võimaldades suuremat arengut. RRMS alatüübi puhul, kus ravi eelsed tulemused olid kõige paremad ja seega potentsiaalselt saavutatav kasu väiksem, ei olnud teraapia efektiivsus nii suur. Samas leiab lõputöö autor, et terapeutiline ratsutamine võib olla kõige rohkem näidustatud just RRMS alatüübi puhul, mille korral on kindlamalt piiritletud retsidiivid ja remissioonifaasid. Kuna aktiivne teraapia on haiguse retsidiivi ajal vastunäidustatud, võimaldab kindlalt väljendunud remissioonifaas tagada õigeaegsena sekkumise. Teised alatüübid on progresseeruva kuluga ja seetõttu ei pruugi terapeutiline ratsutamine kliinilisest pildist sõltuvalt kõikidele haigetele sobida.

Esialgused uuringud terapeutilise ratsutamise ja SMi kohta on näidanud mitmeid positiivseid tulemusi, kuid teraapia efektiivsuse objektiivsemaks hindamiseks on edasised uuringud vajalikud. Need peaksid sisaldama suuremat uuritavate arvu, rohkem kontrollgruppide kaasamist uuringutesse ja hilisemat järelhindamist, hindamaks teraapia pikaajalist mõju. Lisaks on soovitatav võrrelda terapeutilise ratsutamise efektiivsust SMi ravis teiste füsioterapeutiliste sekkumisvõimalustega (Bronson jt 2010). Hindamiseks on soovitatav kasutada objektiivselt tulemusi kajastavaid teste, nagu istumise hindamise skaala (*Sitting Assessment Scale*), Bergi tasakaalutest, Tinetti tasakaalutest ja Ashworthi skaala. Patsientide subjektiivsed tunded aitavad hinnata teraapia psühholoogilist mõju (Lechner jt 2007, Silkwood-Sherer ja Warmbier 2007, Violette ja Wilmarth 2009 järgi). Antud lõputöö autor leiab, et erinevate terapeutilise ratsutamise alatüüpide ebaselge definitsioon ja erinevate teriminute kasutamine riigiti komplitseerib nende omavahelist võrdlust. Paljude uuringute autorid

võrdsustavad omavahel terminid hipoteraapia, ratsutamisteraapia ja terapeutiline ratsutamine. Hammer jt (2005) kohaselt mõistetakse Rootsis terapeutilise ratsutamise mõistega sama, mida Ameerika Ühendriikides hipoteraapiaga. Eestis on peamiselt kasutusel termin ratsutamisteraapia (Ratsutamisterapeudi kutsestandard 2012).

Kokkuvõttes leiab lõputöö koostaja, et terapeutiline ratsutamine on sobiv teraapiameetod SM patsientide rehabilitatsioonis, kuid alati tuleb silmas pidada individuaalset lähenemist. Teraapia, sagedusega korra nädalas, sobib pigem patsiendi ravi toetamiseks ning ei asenda traditsioonilist füsioteraapiat. Terapeutiline ratsutamine, mille käigus tegeletakse patsientide osalus-, tegevus- ja funktsiooniprobleemidega, võimaldab haigele mitmekülgse taastusravi.

Järeldused

1. *Sclerosis multiplex* on demüeliniseeruv multifaktoriaalne autoimmuunne kesknärvisüsteemi põletikuline haigus, mille käigus kahjustub närvirakke ümbritsev müeliinkiht, mistõttu häirub närvülekannete edastamine pea- ja seljaaju vahel. Haiguse täpne etioloogia on teadmata, haigus avaldub koostöös keskkondlike ja geneetiliste faktoritega. Ravivõimalused seisnevad kirurgilises, logopeedilises, farmakoloogilises ja alternatiivravis ning tegevus-, füsio- ja psühhoteraapias. Rakendatavad ravivõimalused on väheefektiivsed ja ei võimalda mitmekülgset lähenemist patsientide ravile. Täielik ravi haigusele puudub.
2. Terapeutiline ratsutamine *sclerosis multiplex*´i korral on väheuuritud ala, kuid olemasolevad uuringud tõstavad esile meetodi potentsiaali haiguse rehabilitatsioonis. Tegevused hobusega nii maa peal kui ratsa võimaldavad saavutada füüsilisi ja psüühilisi kasutegureid, mis suurendavad haige elukvaliteeti. Peamised kasutegurid seisnevad tasakaalu, posturaalkontrolli, kõnnifunktsiooni ning emotsionaalse tundmuse parandamises ja seeläbi haige iseseisvuse suurendamises. Lähenemine iga patsiendi puhul

on individuaalne, võttes arvesse haige kliinilist pilti ja võimalike vastunäidustusi, nagu haiguse progresseerumine, väsimuse ja kehatemperatuuri tõus, millega haige teraapias kokku võib puutuda. Meetod ei asenda traditsioonilist ravi ja füsioteraapiat, kuid võimaldab mitmekülgse lähenemisega toetada patsiendi ravi.

Allikaloend

- Baker, L. (1997). Multiple sclerosis and therapeutic riding. *NARHA Strides magazine*, Vol. 3, No. 2.
- Bass, M. M., Duchowny, C. A., Llabre, M. M. (2009). The effect of therapeutic horseback riding on social functioning in children with autism. *J Autism Dev Disord*, 39: 1261–1267.
- Beinotti, F., Correia, N., Christofolletti, G., Borges, G. (2010). Use of hippotherapy in gait training for hemiparetic post-stroke. *Arq Neuropsiquiatr*, 68(6): 908–913.
- Bhattacharya, A., Mishra, R., Tiwari, P. (2012). Multiple sclerosis: an overview. *Asian Pacific J Tropic Biomed*, 2(3): S1954–S1962.
- Bowling, A. C. (2007). Complementary and alternative medicine and Multiple Sclerosis. Second Edition. New York: Demos Medical Publishing.
- Bronson, C., Brewerton, K., Ong, J., Palanca, C., Sullivan, J. (2010). Does hippotherapy improve balance in persons with multiple sclerosis: a systematic review. *Eur J Phys Rehabil*, 46: 347–53.
- Debusse, D., Gibb, C., Chandler, C. (2009). Effects of hippotherapy on people with cerebral palsy from the users' perspective: a qualitative study. *Physiotherapy Theory and Practice*, 25(3): 174–192.
- Dobson, R., Ramagopalan, S., Giovannoni, G. (2012). Bone health and multiple sclerosis. *Multiple Sclerosis Journal*, 18(11): 1522–1528.
- Döring, A., Pfueller, C. P., Paul, F., Dörr, J. (2012). Exercise in multiple sclerosis – an integral component of disease management. *The EPMA Journal*, 3: 2.
- Engel, B. T. (1998). Therapeutic riding I: Strategies for instruction. Part 2. Barbara Engel therapy services. Durango, USA.
- Finlayson, M. L., Peterson, E. W. (2006). Risk factors for falling among people aged 45 to 90 years with multiple sclerosis. *Arch Phys Med Rehabil*, 87: 1274–1279.

- Hammer, A., Nilsgard, Y., Forsberg, A., Pepa, H., Skargren, E., Öberg, B. (2005). Evaluation of therapeutic riding (Sweden)/hippotherapy (United States). A single-subject experimental design study replicated in eleven patients with multiple sclerosis. *Physiotherapy Theory and Practice*, 21(1): 51–77.
- Janura, M., Peham, C., Dvorakova, T., Elfmark, M. (2009). An assessment of the pressure distribution exerted by a rider on the back of a horse during hippotherapy. *Human Movement Science*, 28(3): 387–393.
<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0167945709000372> (13.05.2014).
- Lechner, H. E., Kakebeke, T. H., Hegemann, D., Baumberger, M. (2007). The effect of hippotherapy on spasticity and on mental well-being of persons with spinal cord injury. *Arch Phys Med Rehabil*, 88: 1241–8.
- Long, S. (2013). Hippotherapy as a tool for improving motor skills, postural stability and self confidence in cerebral palsy and multiple sclerosis. *Sound Neuroscience: Undergrad Neurosci J*, 1(1): Article 19.
- Menezes, K., M. Copetti, F., Wiest, M. J., Trevisan, C. M., Silveira, A. F. (2013). Effect of hippotherapy on the postural stability of patients with multiple sclerosis: a preliminary study. *Fisioter Pesq*, 20(1): 43–49.
- Muñoz-Lasa, S., Ferriero, G., Valero, R., Gomez-Muñiz, F., Rabini, A., Varela, E. (2011). Effect of therapeutic horseback riding on balance and gait of people with multiple sclerosis. *G Ital Med Lav Ergon*, 33(4): 462–7.
- Murray, T. J. (2006). Diagnosis and treatment of multiple sclerosis. *BMJ*, 332: 525–7.
- Pastare, D., Kire, I., Laganovska, G., Millers, A. (2012). Use of optical coherence tomography to monitor multiple sclerosis. A review. *Neurologijos seminarai*, 16(54): 301–310.
- Pender, M. P., Greer, J. M. (2007). Immunology of multiple sclerosis. *Current Allergy and Asthma Reports*, 7: 285–292.
- Ratsutamisterapeudi kutsesstandard. (2012). Tervishoiu ja Sotsiaaltöö Kutsenõukogu. <http://kutsekoda.ee/et/kutsereregister/kutsestandardid/10455324> (30.05.2014).
- Selvinen, S. P. (1991). The effect of riding therapy on the walk and leg movements of patients with multiple sclerosis. Kogumikus: Engel, B. T. toim. (1997). Rehabilitation with the aid of a horse: a collection of studies (3–13). Colorado: Omnipress.
- Silkwood-Sherer, D., Warmbier, H. (2007). Effects of hippotherapy on postural stability, in persons with multiple sclerosis: a pilot study. *JNPT*, 31: 77–84.

- Souza, A., Kelleher, A., Cooper, R., Cooper, R. A., Iezzoni, L. I., Collins, D. M. (2010). Multiple sclerosis and mobility-related assistive technology: systematic review of literature. *J Rehabil Res & Devel*, 47(3): 213–224.
- Strupp, J., Hartwig, A., Golla, H., Galushko, M., Pfaff, H., Voltz, M. (2011). Feeling severely affected by multiple sclerosis: what does this mean? *Palliative Med*, 26(8): 1001–1010.
- Violette, K., Wilmarth, M. A. (2009). Hippotherapy: a therapeutic treatment strategy. <http://ce.todayinpt.com/course/pt09/hippotherapy-a-therapeutic-treatment-strategy/> (22.05.2014).

MAGNETRESONANTS-ENTEROGRAAFIA CROHNI TÕVEGA PATSIENTIDE UURIMISEL

Magnetic Resonance Enterography in Diagnosing Crohn's Disease

Gerda Mägi, Anastasia Solovieva,
Jaanika Kumm PhD¹, Tiina Kukkes MA

¹ SA TÜK radioloogiakliinik

Abstract

The aim of the study is to highlight magnetic resonance enterography in diagnosing Crohn's disease and evaluate the role of the new approach among other methods of diagnosis.

The aim of the study suggests the following objectives:

- 1. To describe the advantages and disadvantages of magnetic resonance enterography in diagnosing Crohn's disease compared to other small bowel imaging techniques.*
- 2. To describe the advantages and disadvantages of different preparation methods for magnetic resonance enterography.*
- 3. To describe the procedure of magnetic resonance enterography imaging.*

The given study is a literature review which compares magnetic resonance enterography with other methods of Crohn's disease diagnostics and describes the procedure of the given imaging. Magnetic resonance enterography is a relatively new method in Estonia, though it is getting more popular in Crohn's disease diagnostics. Crohn's disease is often revealed at a young age, it affects the whole bowel wall and causes lots of various complications. The advantage of magnetic resonance enterography is the absence of ionizing radiation, superior soft tissue contrast and the opportunity to use various combinations of sequences and provide detailed images at various levels. Magnetic resonance enterography is hospitable to patients as many of them need

to undergo multiple procedures. Despite the differences in software and equipment, magnetic resonance enterography in diagnosing Crohn's disease applies the basic sequences which are similar for all the scanning protocols though varies according to the equipment and the preferences of radiologists. Magnetic resonance enterography is nowadays the most extensive information providing method of small intestinal diseases. Magnetic resonance enterography is the only diagnostic method which allows to examine patients without ionizing radiation, which is why it is also the best solution for the repeated studies of patients with Crohn's disease diagnosis.

Keywords: magnetic resonance enterography, Crohn's disease, magnetic resonance tomography, small bowel imaging.

Sissejuhatus

Crohni tõbi on seedetrakti idiopaatline krooniline põletikuline haigus, millel on varieeruvad ägeduse astmed, erinevad ilmingud ja ettearvamatult kulg. Põhja-Ameerikas ja Euroopas on Crohni tõve esinemissagedus 100–200/100 000 elaniku kohta. Haigestumise haripunkt on 20.–40. eluaastal ja sellele järgneb ettearvamatult kulg perioodiliste ägenemiste ja remissioonidega (Loftus jt 2002; ref. Leyendecker jt 2009: 1828).

Tavaliselt hõlmab haigus peensoole lõpposa (Gramlich ja Petras 2007; ref. Leyendecker jt 2009 järgi). Paljudel patsientidel kujuneb aja jooksul sooleseina perforatsioonid või soolevalendikku ahendav haigus, mis nõuab kirurgilist ravi (Louis jt 2001). Peamised Crohni tõvega kaasnevad komplikatsioonid on soolesulgused, fistulid ja abstsessid (Leyendecker jt 2009).

Arstid tuginevad haiguse ja selle komplikatsioonide hindamisel sageli anamneesile, füüsilisele läbivaatusele ning laboratoorsetele näitajatele. Sel moel saadav informatsioon on paraku suhteliselt mittespetsiifiline. Crohni tõve diagnoosimiseks on seetõttu vajalik peensoole visualiseerimine (Freeman 2008).

Crohni tõve uurimiseks on seni kasutatud endoskoopilisi meetodeid, mis aga ei võimalda peensoolt täies mahus hinnata. Koloskoopial võib olla jälgitav vaid peensoole vahetu lõpposa. Seetõttu suunatakse patsiendid tihti juba murdeas või varajases täiskasvanueas mitmetele radioloogilistele uuringutele, mis disponeerivad neid ioniseerivale kiirgusele (Leyendecker jt 2009, Kayhan jt 2010). Radioloogilistest uuringumeetoditest on Crohni tõve uurimisel rakendust leidnud peen- ja jämesoole fluoroskoopilised uuringud baariumiga, kõhuõõne kompuutertomograafia ning soolte kohta piiratult informatsiooni andvad ultraheli-uuringud (Kayhan jt 2010, Tolan jt 2010). Patsiendi kiirgusdoosi vähendamise eesmärgil on otsitud uusi alternatiivseid uurimismeetodeid (Brenner ja Hall 2007). Vajalik oleks seejuures diagnostiline meetod, mis võimaldaks ioniseerivat kiirgust kasutamata tuvastada soolepõletikku ning aitaks kindlaks määrata haiguse staadiumit. Lisaks oleks ideaalne uuring hästi korratav ja patsientidele kergesti talutav (Leyendecker jt 2009).

Arengud magnetresonantstomograafia riist- ja tarkvaras on suurendanud selle ioniseerivat kiirgust mitteomava modaliteedi rolli kõhukoopa visualiseerimisel. Viimastel aastatel on seega ka peensoolt tabavate haiguste uurimiseks hakatud üha enam kasutama magnetresonantstomograafialahendusi (Fidler jt 2009). Spetsiaalse uue uuringumeetodi – magnetresonants-enterograafia – väljatöötamine on loonud võimaluse ioniseeriva kiirguskoormuseta hinnata täpselt soolesiseseid ja -väliseid muutusi, sobides seetõttu hästi Crohni tõvega patsientide uurimiseks (Sinha jt 2011). Eestis on see suhteliselt uus meetod, mis on leidmas laialdasemat rakendust.

Uurimistöö eesmärgiks on kirjeldada Crohni tõvega patsientide uurimist magnetresonants-enterograafia ning hinnata uue meetodi rolli teiste uuringumeetodite hulgas.

Töö eesmärgist lähtuvad uurimisülesanded on:

1. Kirjeldada magnetresonants-enterograafia eeliseid ja puudusi Crohni tõve diagnostikas võrreldes teiste peensoole visualiseerimise meetoditega.
2. Kirjeldada erinevate patsiendi ettevalmistusmeetodite eeliseid ja puudusi magnetresonants-enterograafia uuringuks.
3. Kirjeldada magnetresonants-enterograafia uuringu teostamist.

Märksõnad: magnetresonants-enterograafia, Crohni tõbi, magnetresonantstomograafia, peensoole visualiseerimine.

Metoodika

Käesolev uurimistöö on kirjandusülevaade magnetresonants-enterograafia (MRE) uuringu teostamisest Crohni tõvega patsientidel. Allikatena kasutati erialaseid ülevaateartikleid ning uurimusartikleid. Erialase kirjandusmaterjali leidmiseks kasutati erinevaid elektroonilisi andmebaase nagu PubMed ja otsingumootor Google. Teemakohaseid artikleid otsiti ajakirjadest nagu World Journal of Radiology, RadioGraphics, American Journal of Roentgenology. Peamised märksõnad kirjandusallikate otsimisel olid: "MRE", "MR enterography", "MR enteroclysis", "Crohn's disease", "MRI", "small intestine/bowel imaging", "CT enterography", "CT enteroclysis", "balloon endoscopy" ja "capsule endoscopy". Allikate valimisel ja otsimisel tugineti eelkõige informatsiooni sobivusele antud teemaga, kirjandusallikate ajakohasusele — kasutati allikaid aastavahemikus 2000–2012 ning artikkel pidi olema kättesaadav täistekstina ja eelretsenseeritud. Eelistati ingliskeelseid allikaid. Kirjandusallikate väljajätmise kriteeriumiteks olid sisuline mittevastavus antud teemale ning allika juurdepääsu tasulisus. Käesolevas töös kasutati 36 allikat, neist 24 olid uurimisartiklid, 11 ülevaateartiklid ning üks meditsiinifüüsika terminoloogia sõnastik. Allikate otsimisel tugineti uurimistöö eesmärgile ning leitud kirjandus süstematiseeriti vastavalt uurimisülesannetele. Sobiva kirjanduse leidmiseks loeti läbi artiklite pealkirjad ja kokkuvõtted ning

selekteeriti artiklitest uurimisülesannetele vastav informatsioon, mida analüüsiti ja kõrvutati.

Tulemused ja arutelu

Võrreldes endoskoopiliste uuringutega ei võimalda MRE nii hästi visualiseerida soole limaskesta, kuid annab oluliselt enam informatsiooni sooleseina sisekihtide, sooleväliste ja -siseste muutuste kohta (Albert jt 2005). Kapselendoskoopiat ei saa samas kasutada patsientidel, kellel esinevad soolestriktuurid ja obstruktsioonid (Albert jt 2005, Cheifetz jt 2006). Eelnevale tuginedes peaks MRE-d kasutama Crohni tõve raskemate juhtude korral ning patsientidel, kellel on haigusest haaratud enam kui vaid soole limaskest (Tillack jt 2008). Balloonendoskoopiaga on võimalik visualiseerida kogu peensoolt, võtta koeproovi ja teostada endoskoopilist ravi (Horsthuis jt 2008), kuid protseduur on invasiivne, aeganõudev, patsientidele ebamugav ning eeldab lokaalse anesteesia kasutamist (Domagk jt 2007; ref. Wiarda jt 2011 järgi).

Röntgenoskoopiliste uuringutega võrreldes on MRE peensoole limaskesta pindmiste muutuste hindamisel küll vähem tundlik, kuid on usaldusväärsem Crohni tõvest haaratud soolesegmentide hulga, mesenteeriumi haaratuse (Masselli jt 2008) ning samuti sooleväliste komplikatsioonide diagnostikas (Lee jt 2009). Erinevalt röntgenoskoopilistest uuringutest, ei nõua MRE ka nii põhjalikku soole ettevalmistust, ei oma ioniseerivat kiirgust ning uuringu diagnostiline täpsus ei ole nii suures ulatuses sõltuv radioloogi kogemusest (Kayhan jt 2010).

Ultraheli ja MRE on ühteviisi tundlikud haigusest haaratud soolesegmentide ja sooleseina siseste komplikatsioonide tuvastamisel (Martinez jt 2009; ref. Kayhan jt 2010 järgi). Samas jäävad ultraheli uuringuga kaksteistsõrmiksoole ja tühisooles haigused tihti märkamata ning sellega ei saa täpselt visualiseerida pärasoolt ja sigmasoole lõpposa. Ultraheli ei sobi oma halva ruumilise resolutsiooni tõttu ka varajase diagnoosi

määramiseks ja ei anna informatsiooni haiguse ägedusastme kohta (Spalinger jt 2000).

Kuigi KT on väga informatiivne meetod Crohni tõve uurimiseks (Furukawa jt 2004), on selle kasutamine noortel inimestel ioniseeriva kiirguse tõttu oluliselt piiratud (Jaffe jt 2007). Suurenenud riski tõttu soole pahaloomulise kasvaja arenemiseks tuleb kindlasti Crohni tõvega patsientide puhul eelistada uurimismeetodeid, kus ei kasutata ioniseerivat kiirgust (Jess jt 2006).

MRE-l on mitmeid olulisi eeliseid teiste uuringumeetodite ees, millest üks peamisi on ioniseeriva kiirguse puudumine. MRE uuringukujutised on hea pehmete kudede kontrastsusega, võimalik on hinnata sooleperistaltikat ja soole venitavust ning korrata uuringuid suurendamata patsiendi kiirgusdoosi (Leyendecker jt 2009, Kayhan jt 2010). Samuti saab MRE uuringut teostada joodiallergiaga patsientidele (Leyendecker jt 2009) ning kuna paljusid muutusi on võimalik tuvastada ka intravenoosse kontrastaineta, siis on see sobilik rasedatele ja neerupuudulikkusega patsientidele (Fidler 2007; ref. Fidler jt 2009 järgi).

Enne MRE uuringu teostamist tuleb patsiendile manustada soolesisest kontrastainet, mis on oluline peensoole täitumise saavutamiseks (Rieber jt 2000, Rieber jt 2002; ref. Kayhan jt 2010 järgi). Kontrastainet on võimalik soolde viia kahel moel — suu kaudu ning röntgen-kontrolli all peensoolde paigaldatud sondi kaudu (Sinha jt 2009). Siiani puudub üksmeel, milline kontrastaine manustamise viis on Crohni tõve diagnostikas tõhusam (Leyendecker jt 2009). Läbitöötatud kirjandusest selgus, et kuigi kontrastaine manustamisel sondi kaudu on soole täituvus parem, ei anna see olulisi diagnostilisi eeliseid (Maselli jt 2008, Negaard jt 2007; ref. Leyendecker jt 2009 järgi, Fidler jt 2009). Stenooside ja fistulite tuvastamisel osutusid mõlemad kontrastaine manustamise viisid võrdväärseteks (Maselli jt 2008). Kontrastaine manustamisel sondi kaudu on patsient aga eksponeeritud ioniseerivale kiirgusele, protseduur on aeganõudvam

(Kuehle jt 2006) ja patsiendile ebamugavam (Negaard jt 2007, Negaard jt 2008; ref. Sinha jt 2009 järgi).

MRE uuringu teostamiseks kasutatavad peensoole valendikku viidavad kontrastained jagunevad positiivseteks, negatiivseteks ja bifaasilisteks ning on klassifitseeritud vastavalt nende signaali intensiivsusele T1- ja T2-kaalutud kujutistel (Fidler jt 2009). Positiivsed kontrastained aitavad hästi tuvastada sooleseina paksenemist (Rieber jt 2000; ref. Kayhan jt 2010 järgi) ning hinnata soolestiku läbitavust (Fidler jt 2009). Samas võib soolevalendiku kõrge signaal takistada sooleseina põletikulise kontrasteerumise ja valendikusisesete kollete eristamist (Rieber jt 2000; ref. Kayhan jt 2010 järgi). Negatiivsed kontrastained aitavad tuvastada sooleseina paksenemist, sooleseina põletikulist kontrasteerumist (Lauenstein jt 2003, Ajaj jt 2004; ref. Leyendecker jt 2009 järgi) ja parandavad soolelingude vaheliste abstsesside nähtavust (Fidler jt 2009). Nende puudusteks on aga kehvad maitseomadused (Arrivé jt 2007; ref. Tolan jt 2010 järgi) ja piiratud kättesaadavus (Fidler jt 2009). Bifaasilisi kontrastaineid kasutatakse praktilises töös kõige sagedamini (Tolan jt 2010). Need kontrastained tagavad hea lahutusvõime soolevalendiku ja hüperkontrasteeruva põletikulise sooleseina vahel (Lauenstein jt 2003, McKenna jt 2006, Ippolito jt 2009; ref. Kayhan jt 2010 järgi, Fidler jt 2009). Hetkel ei ole ühte laialdaselt kasutatavat standardset soolesisest kontrastainet ning erinevates keskustes rakendatakse sel eesmärgil erinevaid preparaate.

Soolesiseste kontrastainete manustamise kogused on kirjanduse andmetel erinevad, kuid kogumaht jääb 1-2 liitri vahele (Leyendecker jt 2009: 1831, Tolan jt 2010: 371, Kuehle jt 2006: 377). Samuti peab patsient 4–6 tundi enne MRE uuringut hoiduma söömisest (Griffin jt 2012: 253). Kuigi ajavahemik soolesisese kontrastaine manustamisest uuringu teostamiseni varieerub vastavalt keskusele, selgus teemakohase kirjanduse ülevaatest, et see jääb 45–60 minuti vahele (Leyendecker jt 2009: 1831, Sinha jt 2011: 77). Soolesisese kontrastaine manustamise ja ooteaja möödumise

järgselt tuleb patsiendil minna uuringulauale. Uuringu teostamiseks eelistatakse patsiendi kõhuliasendit, kuna see tagab hea soolelingude eristatavuse ja seega parema peensoole visualiseerimise (Cronin jt 2008). Enne uuringu alustamist manustatakse patsiendile sooleperistaltika pärsimiseks spasmolüütikume, mis vähendavad soole liikumisest tingitud artefakte (Leyendecker jt 2009, Kayhan jt 2010). Samuti on vajalik intravenoosse kontrastaine manustamine, kuna see võimaldab Crohni tõvega patsientidel tuvastada aktiivselt kontrasteeruvaid sooleseina segmente (Ochsenkühn jt 2004; ref. Kayhan jt 2010 järgi), mis on üks varaseim aktiivsele põletikule viitav tunnus (Choi jt 2003, Del Vescovo jt 2008; ref. Fidler jt 2009 järgi).

MRE uuringuprotokollid ei ole standardiseeritud. Seetõttu kasutatakse erinevates keskustes mõnevõrra erinevaid uuringusekventse. Läbitõetatud kirjandusallikate kohaselt on siiski kõige informatiivsemateks kiired ja ülikiired T1-kaalutud ning T2-kaalutud kujutised ja kontrastainega T1-kaalutud sekvensid nii aksiaal- kui koronaaltasapinnas. Poolhõivega üksikergastusega turbo-spinnkaja või HASTE sekvensid toodavad kõrget kontrastsust soolevalendiku ja -seina vahel, on hästi vastupidavad artefaktidele ja võimaldavad täpselt hinnata sooleseina paksust ning fistulite olemasolu (Kayhan jt 2010).

Läbitõetatud kirjandusele tuginedes leiavad autorid, et MRE on tänapäeval parimaks meetodiks Crohni tõvega patsientide uurimisel. Crohni tõbi avaldub noores eas, on enamasti kogu sooleseina haarav, retsidiveeruv ja mitmete sagedaste komplikatsioonidega kulgev haigus — MRE on ainus uuringumeetod, mis ioniseeriva kiirguseta seda kõike uurida võimaldab.

Järeldused

1. Võrreldes teiste Crohni tõve uurimiseks kasutatavate meetoditega on MRE-l vähem puudusi ja rohkem eeliseid. MRE eelised Crohni tõve uurimisel teiste uuringumeetodite ees on: ioniseeriva kiirguse puudumine, primaarsete pehmete kudede kontrastsusega

uuringukujutised, parim meetod hindamaks haigusest haaratud sooleseina kogu selle paksuses, haiguse levikut, aktiivsust ja sooleväliseid komplikatsioone, võimalus dünaamiliste uuringukujutiste alusel hinnata sooleperistaltikat. Ultrahelil ja MRE-l on sarnane tundlikkus haigusest haaratud soolesegmentide ja sooleseina siseste muutuste kindlaks tegemisel, kuid samas ei ole ultraheliga võimalik jälgida mõningaid sooleosasisid. MRE ja KT-enterograafia omavad sarnast tundlikkust haiguse tuvastamisel ning aktiivsuse kindlaks tegemisel, kuid KT-enterograafia kasutamine on ioniseeriva kiirguse tõttu piiratud. MRE puudused Crohni tõve uurimiseks teiste uuringumeetodite ees on: väiksem tundlikkus vaid peensoole limaskestast haarava haiguse visualiseerimisel võrreldes kapselendoskoopia ja fluoroskoopiliste meetoditega, pikk uuringuaeg, maksumus ning aparatuuri kättesaadavus.

2. Peensoole paremaks visualiseerimiseks kasutatakse MRE uurin-
gul soolesisest kontrastainet, mida manustatakse 45–60 minutit
enne uuringu algust juues või peensoolde eelnevalt paigaldatud
sondi teel. Kontrastaine manustamine sondi teel tagab soole pa-
rema täitumisastme ja kvaliteetsemad uuringukujutised, kuid
on aeganõudvam ja patsiendile ebamugavam. Kontrastaine ma-
nustamine juues on patsiendile paremini talutav ning on vähem
invasiivsem lapspatsientidele. Kontrastaine manustamise viis
ei mõjuta oluliselt uuringukujutiste hilisemat interpreteerimist
radioloogi poolt. Uuringuks kasutatakse positiivseid, negatiivseid
või bifaasilisi soolesiseseid kontrastaineid. Soolesisese kontras-
taine manustamise hulk patsiendile on 1–2 liitrit, lastel sõltuvalt
kehakaalust 300–1000 ml. Enne uuringut on soovitatav olla 4–6
tundi söömata.
3. Patsient positsioneeritakse uuringu teostamiseks enamasti kõhuli,
kuna kõhuli asendis on peensoole lingud üksteisest paremini eris-
tatavad. Enne uuringu alustamist manustatakse patsiendile soo-
leperistaltikat pärssivaid spasmolüütikume, et vähendada soolte
liikumisest tingitud artefakte. Lisaks soolesisesele kontrastainele

kasutatakse ka intravenooset kontrastainet põletikulise sooleseina visualiseerimise eesmärgil. MRE uuringuprotokoll ei ole standardiseeritud. Hoolimata MRE seadmete ja tarkvara erinevustest, kasutatakse Crohni tõve uurimisel sekventse, mis on ühised kõigis uuringuprotokollides. Hetkel on MRE kõige laialdasemat informatsiooni pakkuv ioniseeriva kiirguseta uuringumeetod Crohni tõvega haigetel.

Allikaloend

- Albert, J. G., Martiny, F., Krummenerl, A., Stock, K., Lebke, J., Göbel, C.M., Lotterer, E., Nietsch, H. H., Behrmann, C., Fleig, W. E. (2005). Diagnosis of small bowel Crohn's disease: a prospective comparison of capsule endoscopy with magnetic resonance imaging and fluoroscopic enteroclysis. *Gut*, 54: 1721–1727.
- Brenner, D. J., Hall, E. J. (2007). Computed tomography: an increasing source of radiation exposure. *The New England Journal of Medicine*, 357: 2277–2284.
- Cheifetz, A. S., Kornbluth, A. A., Legnani, P., Schmelkin, I., Brown, A., Lichtige, S., Lewis, B. S. (2006). The risk of retention of the capsule endoscope in patients with known or suspected Crohn's disease. *The American Journal of Gastroenterology*, 101: 2218–2222.
- Cronin, C. G., Lohan, D. G., Mhuircheartaigh, J. N., McKenna, D., Alhajeri, N., Roche, C., Murphy, J. M. (2008). MRI small-bowel followthrough: prone versus supine patient positioning for best small-bowel distention and lesion detection. *American Journal of Roentgenology*, 191: 502–506.
- Fidler, J. L., Guimaraes, L., Einstein, D. M. (2009). MR imaging of the small bowel. *RadioGraphics*, 29: 1811–1825.
- Freeman, H. J. (2008). Use of the Crohn's disease activity index in clinical trials of biological agents. *World Journal of Gastroenterology*, 14: 4127–4130.
- Furukawa, A., Saotome, T., Yamasaki, M., Maeda, K., Nitta, N., Takahashi, M., Tsujikawa, T., Fujiyama, Y., Murata, K., Sakamoto, T. (2004). Cross-sectional imaging in Crohn disease. *Radiographics*, 24: 689–702.
- Griffin, N., Grant, L. A., Anderson, S., Irving, P., Sanderson, J. (2012). Small bowel MR enterography: problem solving in Crohn's disease. *Insights Imaging*, 3: 251–263.

- Horsthuis, K., Stokkers, P. C., Stoker, J. (2008). Detection of inflammatory bowel disease: diagnostic performance of cross-sectional imaging modalities. *Abdominal Imaging*, 33: 407–416.
- Jaffe, T. A., Gaca, A. M., Delaney, S., Yoshizumi, T. T., Toncheva, G., Nguyen G., Frush, D. P. (2007). Radiation doses from small-bowel follow-through and abdominopelvic MDCT in Crohn's disease. *American Journal of Roentgenology*, 189: 1015–1022.
- Jess, T., Loftus, E. V. Jr, Velayos, F. S., Harmsen, W. S., Zinsmeister, A. R., Smyrk, T. C., Schleck, C. D., Tremaine, W. J., Melton, L. J. 3rd, Munkholm, P., Sandborn, W. J. (2006). Risk of intestinal cancer in inflammatory bowel disease: a population-based study from olmsted county, Minnesota. *Gastroenterology*, 130: 1039–1046.
- Kayhan, A., Oommen, J., Dahi, F., Oto, A. (2010). Magnetic resonance enterography in Crohn's disease: standard and advanced techniques. *World Journal of Radiology*, 2(4): 113–121.
- Kuehle, C. A., Ajaj, W., Ladd, S. C., Massing, S., Barkhausen, J., Lauenstein, T. C. (2006). Hydro-MRI of the small bowel: effect of contrast volume, timing of contrast administration, and data acquisition on bowel distention. *American Journal of Roentgenology*, 187: W375–W385.
- Lee, S. S., Kim, A. Y., Yang, S. K., Chung, J. W., Kim, S. Y., Park, S. H., Ha, H. K. (2009). Crohn disease of the small bowel: comparison of CT enterography, MR enterography, and small-bowel follow-through as diagnostic techniques. *Radiology*, 251: 751–761.
- Leyendecker, J. R., Bloomfeld, R. S., DiSantis, D. J., Waters, G. S., Mott, R., Bechtold, R. E. (2009). MR enterography in the management of patients with Crohn disease. *RadioGraphics*, 29: 1827–1846.
- Louis, E., Collard, A., Oger, A. F., Degroote, E., Aboul Nasr El Yafi, F. A., Belaiche, J. (2001). Behaviour of Crohn's disease according to the Vienna classification: changing pattern over the course of the disease. *Gut*, 49: 777–782.
- Masselli, G., Casciani, E., Poletti, E., Gualdi, G. (2008). Comparison of MR enteroclysis with MR enterography and conventional enteroclysis in patients with Crohn's disease. *European Society of Radiology*, 18: 438–447.
- Sinha, R., Rajiah, P., Murphy, P., Hawker, P., Sanders, S. (2009). Utility of high-resolution MR imaging in demonstrating transmural pathologic changes in Crohn disease. *RadioGraphics*, 29: 1847–1867.

- Sinha, R., Verma, R., Verma, S., Rajesh, A. (2011). MR enterography of Crohn disease: part I, rationale, technique, and pitfalls. *American Journal of Radiology*, 197: 76–79.
- Spalinger, J., Patriquin, H., Miron, M. C., Marx, G., Herzog, D., Dubois, J., Dubinsky, M., Seidman, E. G. (2000). Doppler US in patients with crohn disease: vessel density in the diseased bowel reflects disease activity. *Radiology*, 217: 787–791.
- Tillack, C., Seiderer, J., Brand, S., Göke, B., Reiser, M. F., Schaefer, C., Diepolder, H., Ochsenkühn, T., Herrmann, K. A. (2008). Correlation of magnetic resonance enteroclysis (MRE) and wireless capsule endoscopy (CE) in the diagnosis of small bowel lesions in Crohn's disease. *Inflammatory Bowel Diseases*, 14: 1219–1228.
- Tolan, D. J. M., Greenhalgh, R., Zealley, I. A., Halligan, S., Taylor, S. A. (2010). MR enterographic manifestations of small bowel Crohn disease. *RadioGraphics*, 30: 367–384.
- Wiarda, B. M., Mensink, P. B. F., Heine, D. G. N., Stolk, M., Dees, J., Hazenberg, H., Stoker, J., Janneke van der Woude, C., Kuipers, E. J. (2011). Small bowel Crohn's disease: MR enteroclysis and capsule endoscopy compared to balloon-assisted enteroscopy. *Abdominal Imaging*, 37: 397–403.

MAMMOGRAAFIA SKRIININGUST TULENEVAD EELISED JA SELLEGA KAASNEVAD VÕIMALIKUD PUUDUSED

Benefits and possible harms of mammography screening

Brigitta Märdimäe, Elina Kõivsaar, Gitana Kiudma¹

¹ SA TÜK radioloogiakliinik

Abstract

The purpose of this paper is to describe the positive and possible negative outcomes of mammography screening. The authors concentrated rather on the negative sides of screening because people are not very aware of the possible harms that may come from it. Based on the purpose of the research study the following objectives were determined:

- 1. To describe the benefits of mammography screening.*
- 2. To describe the possible harms of mammography screening.*

This study is a literature review. The results indicate that breast cancer mortality reduction is between 15–30%. Many authors came to those results, but they varied depending on the structure of the study (the number of participants, age, the length of control period). The effectiveness of mammography screening in breast cancer mortality reduction has increased over the years. Early detection of breast cancer through mammography screening is the most effective way to reduce mortality and is the only method that has proven itself in breast cancer mortality reduction. Thanks to the early detection of cancer, patients have better treatment possibilities. Mammography uses a small dose of radiation, therefore the risk from radiation is irrelevant compared to early detection of breast cancer and thereby mortality reduction.

The results of the study demonstrate that there is a strong doubt if the benefits of mammography screening weigh up its harms. The biggest harm of screening is over-diagnosis and through that over-treatment. Women with a false diagnosis are less likely to participate in next screening rounds. It was found

that women are mostly not aware of over-diagnosis because the information about that topic is not available for them. Furthermore, a false-positive diagnosis can also be one negative outcome of mammography screening which can affect women psychologically, causing them stress, anxiety and worry. Also the results indicate that screening cannot help to diagnose interval-cancers since they occur between two screening rounds.

Keywords: mammography screening, breast cancer, mortality reduction, early detection of breast cancer, over-diagnosis, false-positive results.

Sissejuhatus

Rinnavähk on peamine vähivorm naiste seas. Eesti Vähiregistri andmete kohaselt avastatakse igal aastal rohkem kui 650 esmashaigestumise juhtu, kuid veerandil neist naistest on vähk avastamise hetkel juba kaugele arenenud (Eesti Vähiliit i.a). Ferlay jt leidsid, et aastal 2012 esines Eesti naiste seas kõige enam uusi vähijuhtumeid just rinnavähki haigestumise osas ning rinnavähki suremus naistel oli pärast jämesoole vähki teisel kohal. Rinnavähi avastamiseks kasutatakse kõige sagedamini rindade radioloogilist uuringut ehk mammograafiat. Eestis võeti rindade sõeluuring kasutusele aastal 1996 ning seda teostatakse naistele vanuses 50–65 eluaastat iga kahe aasta järel (Tervise Arengu Instituut 2013a). Tervise Arengu Instituudi andmetel (2013b) suri 2012. aastal Eestis halvloomulisse rinnavähki 264 naist. Rinnavähi esinemus on viimase 25 aasta jooksul oluliselt muutunud. Risk on muutunud 1:8 varasema 1:12 asemel, kellel diagnoositakse eluea jooksul rinnavähk. Sellele vaatamata on jäänud rinnavähi üldine surmade arv enam-vähem samaks ja on igaaastaselt vähe muutunud. (Alvarado jt 2012: 40).

Siiamaani on mammograafia skriiningmeetod ainus, mis on tõestanud enda võimekust rinnavähi surmade vähenemises ja millel on ka tõendid suremuse vähenemises läbi mitmete randomiseeritud kohortuuringute. Võttes arvesse olemasolevat informatsiooni, on mammograafia skriining üks enim uuritud meditsiini valdkondi (Heywang-Köbrunner jt 2011).

Sellegi poolest ollakse eriarvamusel mammograafia skriiningmeetodi eeliste ja puuduste vahelise suhte osas ning kaheldakse, kas selle meetodi eelised ikka kaaluvad üles selle puudused.

Uurimistöö eesmärgiks on kirjeldada mammograafia skriiningust tulenevaid kasutegureid ning sellega kaasnevaid võimalikke negatiivseid külgi. Töö eesmärgist lähtuvalt on püstitatud uurimisülesanded:

1. Kirjeldada mammograafia skriiningust tulenevaid eeliseid.
2. Kirjeldada mammograafia skriiningust tulenevaid võimalikke puuduseid.

Märksõnad: mammograafia skriining, rinnavähk, suremuse vähenemine, rinnavähi varajane avastamine, ülediagnoosimine, vale-positiivsed tulemused.

Metoodika

Käesolev lõputöö on kirjandusülevaade mammograafia skriiningmeetodi eelistest ja võimalikest puudustest. Kirjandusallikate otsimisel lähtuti püstitatud uurimistöö eesmärgist ja uurimisülesannetest. Erialast teabematerjali otsiti kasutades elektroonilisi teadusandmebaase ja Google otsingumootorit. Teemakohaseid artikleid otsiti meditsiiniajakirjadest nagu *Journal of Medical Screening*, *Radiology*, *British Medical Journal* ning ka teistest teemakohastest ajakirjadest.

Otsingusõnadena kasutati kombinatsioone sõnadest „*mammography*“, „*screening*“, „*harms and benefits*“, „*overdiagnosis*“, „*breast cancer*“ ja „*false positive*“. Allikate valimisel ja otsimisel tugineti eelkõige informatsiooni sobivusele vastava teemaga, allikate ajakohasusele – kasutati viimase seitsme aasta jooksul avaldatud allikaid ning oluline oli ka tervikteksti tasuta kättesaadavus internetist. Keeleliselt eelistati ingliskeelseid allikaid. Lõputöös on kasutatud 38 allikat, millest 35 on ingliskeelsed ja 3 eestikeelsed. Kasutatud allikates on originaaluurimusi 16 ning ülevaateartikleid

11, lisaks neli juhtkirja, kolm juhendit, üks väitlusartikkel, käsiraamat, magistritöö ja autori käsikiri.

Autorid töötasid läbi palju materjale selleks, et kirjeldada mammograafia skriiningust tulenevaid eeliseid ja võimalikke puudusi. Leitud allikate hulk ja ajakohasus viitab sellele, et teema on maailmas aktuaalne. Allikate otsimisel leidsid autorid enim informatsiooni ülediagnoosimise ning üldiselt eeliste ja puuduste võrdluse kohta.

Arutelu

Et mammograafia skriiningu efektiivsust tõepäraselt hinnata, tuleb selleks jälgida andmeid rinnavähi suremuse kohta vähemalt 15 aasta vältel. Selgus, et rinnavähi suremuse vähendamise puhul on oluline roll ka sellel, mis staadiumis parasjagu vähk avastatakse. Kalager ja teised autorid (2010) töid välja, et Norras läbiviidud uuringu põhjal vähenes naiste suremus tänu mammograafia skriiningule I astme rinnavähki 16%, II astme rinnavähi puhul oli suremuse vähenemine aga lausa 29%, samal ajal kui skriiningul mitteosalenud naistel, kellel oli samuti II astme rinnavähk, vähenes suremus vaid 7%. Tänapäeval jääb suremuse vähenemine tänu skriiningprogrammidele 15–30% vahele (Nelson jt 2009). Ka Duffy jt (2010) esitasid sarnased arvandmed suremuse vähenemise kohta, leides, et rinnavähki suremuse vähenemine on umbes 30% ning skriiningu positiivsed küljed ületavad võimaliku kahju, mis saadakse ülediagnoosimisest, 2–2,5-kordselt. Suurbritannias läbiviidud uurimuse kohaselt võivad vaid pisut üle 1% sõeluuringutele kutsutud 50–52-aastastest naistest saada järgneva kahe aastakümne vältel ülediagnoositud rinnavähi. See eest tuvastatakse tõeline rinnavähk 6,8%-l skriiningul osalenud naistest (O'Donoghue ja Esserman 2013: 2200).

Samuti töid Puliti ja teised autorid (2012: 3) oma uurimuses välja, et naistel, kes osalesid järelkontrolli ajal skriiningul, avastati 1583 rinnavähki ning sellesse suri 184 neist, küll aga naistel, kes ei osalenud skriiningul, avastati 782 rinnavähijuhtumit ning sellesse suri hiljem 218 naist.

Võrreldes rinnavähi suremust ja esinemissagedust sõeluuringul osalenud ja mitteosalenud naiste vahel, leiti, et skriiningust tulenev kasu päästa üks elu, ei vasta rohkem kui ühele ülediagnoositud vähijuhtumile. Rindade sõeluuringuprogrammi efektiivsuse tõus leiti ka Hollandis läbiviidud uuringus, kus suremuse vähenemine aastatel 1975–1991 oli 28% ja 1992–2008 aasta vahemikus tõusis lausa 65%-ni, millest võib järeldada, et see areng on toimunud tänu mammograafia skriiningu kasutuselevõtule (Schoor jt 2011: 910).

Duffy ja teiste autorite uuringus (2011: 616) toodi välja, et 1990–2007 aasta vahemikus on rinnavähi suremuse määr Ameerika Ühendriikides langenud 31% peamiselt mammograafia skriiningu kasutuselevõtu tõttu. Tänu sellele meetodile on USA-s varajases staadiumis rinnavähi avastamise arv kahekordistunud (Bleyer ja Welch 2012). Mida varem rinnavähk avastatakse, seda paremad on ka patsiendi ravivõimalused. Varajases staadiumis avastatud vähid vähendavad ka mastektoomiate arvu ning ravi võib olla vähem invasiivsem (Berg jt 2008: 2159).

Vaatamata mammograafia skriiningu eelistele, on paljud autorid avaldanud seisukoha, et mammograafia sõeluuringu puudused võivad olla palju suuremad kui varasemalt arvatud. Kalager ja teised autorid (2010) leidsid oma uuringus, et mammograafia skriining on küll seotud rinnavähi suremuse vähenemisega, kuid moodustab sellest protsessist vaid umbes 1/3. Olenemata mammograafia skriiningu täiustumisest läbi aastate, pole see siiski 100% kindel meetod ja ei pruugi tuua kasu kõigile sõeluuringus osalenud naistele, mistõttu tekivadki vale-positiivsed ja -negatiivsed leiud (Evans 2012). Jorgensen ja Gotzsche (2009) leidsid, et sõeluuringu tõttu esineb oluliselt enam ülediagnoose, mistõttu enamikke neist tervetest naistest ravitakse kiiritusraviga, mis võib samuti ohustada nende tervist. Nad leidsid, et skriiningu tõttu teostatakse 20% enam mastektoomiaid kui ilma sõeluuringuta.

Kõige suuremaks mammograafia skriiningu miinuseks peetakse ülediagnoositud vähki, mis poleks ilma avastamiseta kunagi kliiniliselt ilmnenud ja patsiendile kannatusi põhjustanud (Jorgensen ja Gotzsche 2009) ja sellest lähtuvat ravi, mida hakkab saama tegelikult terve inimene — niinimetatud üleravimine. Kuna pole leitud mingeid patoloogilisi tunnuseid, mis aitaksid eristada progresseeruvat vähki mitte-edasiarenevast vähist, on võimatu täpselt defineerida, milline rinnavähk on ülediagnoositud ja milline tõeline vähk, mis võib kujutada patsiendi elule ohtu, kui jätta see ravimata (Duffy jt 2011).

Evans on oma ülevaateartiklis leidnud (2012: 7), et mõningad uurimused on väitnud, et kuni 35% skriiningu käigus avastatud kasvajatest on ülediagnoositud kasvajakasvaja. Duffy ja teised autorid (2011) on oma uurimuses välja toonud, et arvatakse, et ülediagnoosimine võiks olla nende põhjuste hulgas, mistõttu loobuda skriiningust. Samuti jätkuvad arutelud teemal, kui palju peaks naised informeerima mammograafia skriiningust tulenevate võimalike puuduste, sealhulgas ülediagnoosimise osas, enne kui nad skriiningul osaleda otsustavad.

McCaffery ja teised autorid (2013) viisid läbi uurimuse, mille eesmärgiks oligi saada teada naiste informeeritust seoses ülediagnoosimise ja selle ulatuse kohta ning uurida, kuidas võiks need teadmised mõjutada naiste kavatsusi skriiningul osalemise suhtes. Samalaadse uurimuse viisid 2012. aastal läbi ka Waller ja teised autorid. Varasem teadlikkus ülediagnoosimisest oli võõras vaid mõnele uuringul osalenud naisele McCaffery ja teiste autorite poolt läbi viidud uuringus, samal ajal kui Walleri ja teiste uuringu tulemustest selgus, et teadmatus rinnavähi ülediagnoosimise riski suhtes oli ulatuslikum. Kui uurijad tutvustasid erinevaid ülediagnoosi määrasid, mõjutas naised enim 50% määr, mida peeti väga kõrgeks ja kui see määr tõesti ilmneb, arvasid mõned osalejad, et keelduksid skriiningust tervikuna (McCaffery jt 2013). Enamasti leidsid naised mõlemas uuringus, et ülediagnoosimise teemakohane informatsioon ei muudaks nende otsuseid skriiningu suhtes, nad säilitasid skriiningu suhtes positiivse hoiaku,

eelistades üleravimise võimalust alaravile. Samuti sooviti siiski, et oleks kättesaadav tasakaalustatud informatsioon skriiningu tutvustamiseks, kuid avaldati ka muret, et täielik informatsioon skriiningu plussidest ja miinustest võib hoida naised skriiningust eemale ja viia suurema arvu rinnavähisurmadeni.

Üks potentsiaalselt negatiivseid tagajärgi on ka vale-positiivne diagnoos, kus mammogramm näitab halvaloomulist muutust, mis edasisel hindamisel osutub valeks (Paci 2012). Evans (2012) leidis, et valest diagnoosist tingitud kahjud esinevad suurema tõenäosusega nooremate naiste seas. Vale-positiivsest diagnoosist lähtuvalt võivad naistel tekkida ka erinevad psühholoogilised mõjutused. Bond ja teised autorid (2012) ning ka Broedersen ja Siersma (2013) viisid läbi samalaadse uuringu, kus leiti, et võrreldes normaalse diagnoosiga naistega, on vale-positiivse diagnoosi saanud naistel püsiv negatiivne mõju kuni 35 kuud viimasest hindamisest. Peamiselt oli mure tase seotud hindamismeetodiga, lisaks varem tagasi kontrolli kutsumisega ja muutused olid peamiselt seotud heaolu, stressi ja ärevusega. Kui varasemalt arvati, et vale-positiivsest diagnoosist tulenev psühholoogiline mure ja hirm on leebe ja ajutine, siis üha enam märgitakse seda kui tõsist ja potentsiaalselt kaua-kestvat mõju (Broedersen 2006).

Bond ja teised autorid (2012) töid välja, et vale-positiivse mammogramiga naised naasevad väiksema tõenäosusega järgmisesse sõeluuringi kui naised norm mammogrammidega. Hispaanias läbi viidud uurimuses selgus samuti (Alamo-Junquera jt 2011), et naised, kes said esimeses skriininguvooruses vale-positiivse tulemuse, osalesid väiksema tõenäosusega järgnevatel skriininguvoorudes ja samuti oli tõenäosus väiksem uuesti osalemiseks nende seas, kes olid läbinud invasiivseid lisaproove.

Kuna mammograafia skriining on seotud väikese koguse kiirgusega ja keskmine näärmedoos rinna kohta on umbes 4 mGy, siis on kiirgusest tingitud risk võrreldes mammograafia skriiningu elupäästva mõjuga

ebaoluline. Sellegi poolest ei tohi sellesse teemasse suhtuda kergekäeliselt ja tuleb teostada ranget kvaliteedikontrolli, kuna seda kiirgust kasutatakse terve elanikkonna peal (Yaffe ja Mainprize 2011). Lisaks kiirgusele võib mammograafia skriiningu piiranguks olla intervall-vähid, mis muutuvad kliiniliselt palpeeritavaks kahe skriiningvooruga vahel, mis tähendab, et need oleksid ilmnenu ka ilma skriininguta (Heywang-Kobränner jt 2011).

Tuginedes eelnevalt arutlust leidnud aspektidele, leiavad autorid, et patsientide informeerimine mammograafia sõeluuringu erinevatest külgedest on puudulik ning seda tuleks arendada, et naised saaksid mammograafia skriiningul osalemise kohta teha läbimõeldud otsuse.

Järeldused

1. Mammograafia skriiningmeetodi peamine eelis on rinnavähi suremuse vähendamine. Aastate jooksul läbiviidud uurimuste käigus on ilmnenu, et tänu skriiningprogrammidele ulatub suremuse vähenemine kuni 30%-ni. Rinnavähi suremuse vähendamise puhul on oluline roll ka sellel, mis staadiumis kasvaja avastatakse. Mida varem rinnavähk avastatakse, seda parem prognoos on terve nemiseks ning on paremad ravivõimalused. Rinnavähi varajane avastamine läbi mammograafia skriiningprogrammi on kõige efektiivsem moodus vähendada suremust antud haigusse ja on ainus meetod, mis on ennast tõestanud rinnavähi surmade arvu vähenemises. Skriiningu positiivsed küljed ületavad võimaliku kahju, mis saadakse ülediagnoosimisest, 2–2,5-kordselt. Lisaks on mammograafiast saadav kiirgusdoos üsna madal ning ei mõjuta oluliselt naise tervist. Kiirgusest tingitud risk võrreldes mammograafia skriiningu elupäästva mõjuga on pigem ebaoluline.
2. Kõige suurem skriiningust saadav kahju naiste jaoks on ülediagnoosimine. Sellest tulenevalt hakkavad tegelikult terved naised saama ravi, mis ei ole õigustatud. Kuna aga veel pole võimalik eristada ülediagnoosituid vähki tõelisest vähist, võib selle ravimata

jätmine kujutada patsiendi elule ohtu. Töös selgus ka, et naised pole piisavalt informeeritud mammograafia sõeluuringu puuduste osas. Kuid paljud naised avaldasid arvamust, et rohkem teavet ülediagnoosimise kohta ei muudaks nende otsuseid skriiningul osalemise kohta.

Üks võimalikke negatiivsed tagajärgi võib olla ka vale-positiivne diagnoos, mis võib negatiivselt mõjutada naiste psüühikat kuni 3 aastat alates viimasest hindamisest. Üha enam on leitud, et varasemalt tühisena tundunud probleem on tegelikult tõsine ja potentsiaalselt kauakestev. Vale-positiivse mammogrammiga naised naasevad väiksema tõenäosusega järgmisesse skriiningvooru.

Allikaloend

- Alamo-Junquera, D., Murta-Nascimento, C., Macia, F., Bare, M., Galcera, J., Ascune, N., Zubizarreta, R., Salas, D., Roma'n, R., Castells, X., Sala, M. (2011). Effect of false-positive results on reattendance at breast cancer screening programmes in Spain. *European Journal of Public Health*, 22(3): 404–408.
- Alvarado, M., Ozanne, E., Esserman, L. (2012). Overdiagnosis and overtreatment of breast cancer. *American Society of Clinical Oncology*, 0: 40–45.
- Berg, W. A., Blume, J. D., Cormack, J. B., Mendelson, E. B., Lehrer, D., Böhm-Velez, M., Pisano, E. D., Jong, R. A., Evans, P., Morton, M. J., Mahoney, M. C., Larsen, L. H., Barr, R. G., Farria, D. M., Marques, H. S., Boparai, K. (2008). Combined screening with ultrasound and mammography vs mammography alone in women at elevated risk of breast cancer. *The Journal of the American Medical Association*, 299: 2151–2163.
- Bleyer, A., Welch, H. G. (2012). Effect of three decades of screening mammography on breast-cancer incidence. *The New England Journal of Medicine*, 367: 1999–2005.
- Bond, M., Pavey, T., Welch, K., Cooper, C., Garside, R., Dean, S., Hyde, C. J. (2012). Psychological consequences of false-positive screening in the UK. *Evidence-Based Medicine*, 0: 1–8.
- Broeders, J., Siersma, V. D. (2013). Long-term psychosocial consequences of false-positive screening mammography. *Annals of Family Medicine*, 11(2): 106–115.

- Broedersen, J. (2006). Measuring psychosocial consequences of false-positive screening results — breast cancer as an example. *Department of General Practice, University of Copenhagen*, 1–151.
- Duffy, S. W., Tabar, L., Olsen, A. H., Vitak, B., Allgood, P. C., Chen, T. H. H., Yen, A. M. F., Smith, R. A. (2010). Absolute numbers of lives saved and overdiagnosis in breast cancer screening, from a randomized trial and from the Breast Screening Programme in England. *Journal of Medical Screening*, 17: 25–30.
- Duffy, S. W., Kopans, D. B., Smith, R. A. (2011). Mammographic screening and “overdiagnosis”. *Radiology*, 260: 616–620.
- Eesti Vähiliit. (i.a). <http://cancer.ee/info-vahist/vahipaikmed/rinnavahk/> (03.02.2013).
- Evans, P. (2012). Breast cancer screening: successes and challenges. *A Cancer Journal for Clinicians*, 62: 5–9.
- Ferlay, J., Sterliarova-Foucher, E., Lortet-Tieulent, J., Rosso, S., Coebergh, J. W. W., Comber, H., Forman, D., Bray, F. (2013). Cancer incidence and mortality patterns in Europe: Estimates for 40 countries in 2012. *European Journal of Cancer*, 49: 1374–1403.
- Heywang-Köbrunner, S. H., Hacker, A., Sedlacek, S. (2011). Advantages and disadvantages of mammography screening. *Breast Care*, 6: 199–207.
- Jorgensen, K. J., Gotzsche, P. C. (2009). Overdiagnosis in publicly organised mammography screening programmes: systematic review of incidence trends. *British Medical Journal*, 339: 1–8.
- Kalager, M., Adami, H.-O., Langmark, F., Zelen, M. (2010). Effect of screening mammography on breast-cancer mortality in Norway. *The New England Journal of Medicine*, 363: 1203–1210.
- McCaffery, K., Hersch, J., Jansen, J., Barratt, A., Irwig, L., Houssami, N., Howard, K., Dhillon, H. (2013). Women’s views on overdiagnosis in breast cancer screening: a qualitative study. *British Medical Journal*, 346: 1–13.
- Nelson, H. D., Tyne, K., Naik, A., Bougatsos, C., Chan, B. K., Humphrey, L. (2009). Screening for breast cancer: and Update for the U.S. Preventive Services Task Force. *Annals of Internal Medicine*, 151: 727–742.
- O’Donoghue, C., Esserman, L. (2013). Recognising the benefits and harms of breast cancer screening: an opportunity to target improvement. *British Journal of Cancer*, 108: 2200–2201.

- Paci, E. (2012). Summary of the evidence of breast cancer service screening outcomes in Europe and first estimate of the benefit and harm balance sheet. *Journal of Medical Screening*, 19: 5–13.
- Puliti, D., Miccinesi, G., Zappa, M., Manneschi, G., Crocetti, E., Paci, E. (2012) Balancing harms and benefits of service mammography screening programs: a cohort study. *Breast Cancer Research*, 14: 1–8.
- Schoor, G., Moss, S. M., Otten, J. D. M., Donders, R., Paap, E., Heeten, G. J., Holland, R., Broeders, M. J. M., Verbeek, A. L. M. (2011). Increasingly strong reduction in breast cancer mortality due to screening. *British Journal of Cancer*, 104: 910–914.
- Tervise Arengu Instituut. (2013a). <http://www.tai.ee/et/tegevused/tervise-edendamine/vahi-ennetamine> (17.11.2013).
- Tervise Arengu Instituut. (2013b). <http://pxweb.tai.ee/esf/pxweb2008/Dialog/Saveshow.asp> (17.11.2013).
- Waller, J., Douglas, E., Whitaker, K. L., Wardle, J. (2013). Women's responses to information about overdiagnosis in the UK breast cancer screening programme: a qualitative study. *British Medical Journal*, 3: 1–8.
- Yaffe, M. J., Mainprize, J. G. (2011). Risk of radiation-induced breast cancer from mammographic screening. *Radiology*, 258: 98–105.

KOERTE PUUSALIIGESE DÜSPLAASIA RADIOLOOGILISED UURINGUMODALITEEDID

Radiologic modalities in canine hip dysplasia

Meelis Ombler, Rainer Hõim¹, Anne Vahtramäe MNSc
¹Eesti Maaülikooli Loomakliinik

Abstract

Present study is a theoretical literature review. The aim of this thesis, based on the research literature is to describe canine hip dysplasia radiological modalities, and compare them.

Based on the aim of this study following tasks were posed:

- 1. to describe canine hip dysplasia;*
- 2. to describe canine hip dysplasia radiological studies done at different ages;*
- 3. to compare different radiological modalities done for hip dysplasia.*

Hip dysplasia is one of the most widespread canine hip diseases. Hip dysplasia is a congenital disorder characterized by an abnormal or false hip development. Canine hip dysplasia evaluation aims at early detection of the pathology, as a result it is possible to prevent dysfunction and fatigue, and to reduce the pain experienced by dogs due to hip dysplasia.

The results showed that, in spite of radiological examinations, evaluation systems and breeding programs the prevalence of canine hip dysplasia is still high. Different aged dogs are diagnosed with this disease in various radiological modalities.

Conventional radiography is the most common method of diagnosing canine hip dysplasia in Europe. Based on literature reviews, conventional radiography will stay as the main method for the diagnosis of hip dysplasia for adult dogs (12–24 month old). To predict and detect laxity in the hip joint and dysplasia in puppies (14–49 days of age), ultrasound should be continued to be performed

to get new experiences and to share those experiences. Computed tomography scan is successfully performed and this method should be developed further and given priority in the diagnosis of canine hip dysplasia (2–4 months of age). 7–9 weeks old dogs were enrolled in magnetic resonance imaging, but this method needs further improvement, because the lack of a specific program and the magnetic field strength was too weak to evaluate hip dysplasia.

Keywords: canine hip dysplasia, conventional radiography, computed tomography, ultrasound, magnetic resonance imaging, radiological modalities comparison.

Sissejuhatus

Puusaliigese düsplaasia on kõige olulisem koerte puusaliigese osteoartriidi põhjus ja üks kõige laiemalt levinud koerte puusahaigus (Piermattei jt 2006). Puusaliigese düsplaasia on kaasasündinud haigus, mida iseloomustab puusaliigese ebanormaalne või väär arenemine (Singh jt 2007).

Koerte puusaliigese düsplaasia hindamise eesmärk on patoloogia varane avastamine, mille tulemusena on võimalik ennetada väärtalitust ja kurnatust ning vähendada valu, mida koerad puusaliigese düsplaasia tõttu kogevad. Sellega püütakse saavutada puusaliigese eluaegne rahuldav funktsioneerimine ja vältida koerte eutanaasiat. Sageli on just puusaliigese düsplaasia põhjuseks, miks valitakse koera heaolu nimel eutanaasia (Wilson jt 2011).

Paljudes Euroopa riikides ei ole puusaliigese süstemaatiline hindamine koerte aretustegevuses kohustuslik (Comhaire ja Snaps 2008). Enne koerte paaritamist tuleks aga puusaliigese düsplaasia olemasolu kindlasti hinnata. Düsplastilise puusaliigese koeri ei tohiks aretustöös kasutada. Ainus võimalik strateegia puusaliigese düsplaasia esinemise vähendamiseks on haigete koerte väljaarvamine aretusplaanidest, sest just düsplaasiaga koerad annavad seda pärilikku seisundit edasi (Comhaire ja Snaps 2008, Shiju Simon jt 2010). Koerte puusaliigese düsplaasia varajane

diagnoosimine on oluline haiguse leviku kontrollimiseks ja liigeste ravi-
võimaluste ennustamiseks (Gatineau jt 2012).

Paljud koerte tõuklubid on koerte puusaliigese düsplaasia esinemise kont-
rollimiseks loonud programmi. Koerte puusaliigese düsplaasia diagnoos
põhineb tavaliselt röntgenoloogilistel leidudel, koerte puusaliigesest teh-
tud ülesvõtetel. Niikaua, kui düsplastilisi koeri kasutatakse aretamiseks,
ei saavutata koerte puusaliigese düsplaasia vähenemist (Verhoeven jt
2012, Flückiger 2007).

Uurimistöös antakse ülevaade konventsionaalse radiograafia FCI (The
Fédération Cynologique Internationale; edaspidi FCI) hindamissüsteem-
mist, mis on kasutusel ka Eestis ning mis on oluline radioloogiatehnika
töös. See sisaldab juhiseid puusaliigese düsplaasia uurimiseks, sellest,
kuidas koera positsioneerida ning anatoomiliste struktuuride hindamis-
kriteeriume.

Koerte puusaliigese düsplaasia radioloogiliste uuringute läbiviimine on
oluline, sest nendel uuringutel on suur tähtsus tõuaretuse ja koerte elu-
kvaliteedi jaoks, samuti selleks, et vältida niisuguste järglaste sündi,
kellel tekivad probleemid jäsemete liikuvusega. Seega on radioloogilised
uurimised oluliseks varaseks ja piisavat informatsiooni andvaks diagnos-
tika-meetodiks. Kuna puusaliigese düsplaasia diagnostikas on kasutusel
erinevad radioloogilised uuringumodaliteedid, siis antakse töös ülevaade
nende kasutamisest ja uuringute tulemuslikkusest.

Lõputöö eesmärgiks on teaduskirjandusele tuginedes kirjeldada koer-
te puusaliigese düsplaasia radioloogilisi uuringumodaliteete ning neid
võrrelda.

Lõputöö eesmärgist lähtuvalt on püstitatud järgnevad uurimisülesanded:

1. Kirjeldada koerte puusaliigese düsplaasiat.
2. Kirjeldada erinevas vanuses koerte puusaliigese düsplaasia radio-
loogilisi uuringuid.

3. Võrrelda puusaliigese düsplaasia erinevaid radioloogilisi uuringumodaliteete.

Märksõnad: koerte puusaliigese düsplaasia, konventsionaalne radiograafia, kompuuter-tomograafia, ultraheli, magnetresonantstomograafia, radioloogiliste uuringumodaliteetide võrdlus.

Metoodika

Käesolev lõputöö on teoreetiline kirjandusülevaade koerte puusaliigese düsplaasia erinevate uuringumodaliteetide kohta. Kirjandusallikate otsimisel lähtuti püstitatud uurimistöö eesmärgist ja uurimisülesannetest. Töö põhineb teaduspõhistel artiklidel ning käsiraamatutel. Kirjandusallikate leidmiseks kasutati järgmisi andmebaase: MEDLINE, PUBMED, WILEY ONLINE LIBRARY. Samuti otsiti materjale ajakirjadest: „*Journal of the American Veterinary Medical Association*“ ja „*American Journal of Veterinary Research*“. Põhilisteks otsingusõnadeks kirjandusallikate otsingul olid *dog/canine hip dysplasia*, *canine hip dysplasia imaging methods*, *canine hip dysplasia examination*, *hip dysplasia methods*, *hip dysplasia assessment*. Samuti oli oluline artiklite ilmumisaasta, mis jäi ajavahemiku 2006–2013. Kogutud allikad süstematiseeriti allikate sisu ning töö uurimisülesannete ja eesmärgi põhjal. Töös kasutati nii eelretsenseeritud kui ka eelretsenseerimata teadusartikleid. Kõik kirjandusallikad olid kättesaadavad terviktekstina. Artiklites väljendatud seisukohti ning uuringute lõpptulemusi võrreldi omavahel, neid refereeriti ja moodustati kõigest sidus tekst. Erinevates allikates ära toodud andmete põhjal võrreldi koerte puusaliigese radioloogilisi uuringumodaliteete ning toodi välja nende tugevad ja nõrgad küljed. Lõplikuks töös kasutatavate allikate arvuks kujunes 20. Neist on uurimustele tuginevaid artikleid 16, ülevaateartikleid kaks ja käsiraamatuid kaks. Kõik allikad olid ingliskeelsed. Magnetresonantstomograafia kohta on informatsiooni vähe ning ainult üks artikkel käsitleb selle modaliteedi kasutamist puusaliigese düsplaasia diagnoosimiseks.

Tulemused ja arutelu

Kõige tavalisem puusaliigese düsplaasia kujutamise meetod Euroopas on konventsionaalne radiograafia. Seda uuringut peetakse puusaliigese düsplaasia diagnoosimise kuldseks standardiks, kuid teiste modaliteetide kättesaadavuse suurenedes võib see muutuda (Fischer jt 2010). Puusaliigese röntgenuuringut on rakendatud kohustusliku eeltingimusena koerte aretustegevuses paljudes lääneriikides juba 40 aastat (Flückiger 2007). Konventsionaalse radiograafiaga võrreldakse erinevates artiklites teisi modaliteete, sest konventsionaalset radiograafiat on kasutatud kõige kauem diagnoosimaks puusaliigese düsplaasiat.

Teadusartiklites pole tavaliselt midagi öeldud uuringu maksumuse kohta. Küll aga saab seda teada konkreetse loomakliiniku hinnakirjadest. Samuti ei tooda hinnakirjades eraldi välja uuringu tüüpi, vaid tuuakse hind uuringumodaliteedi kasutamise kohta üldiselt. Antud töös kasutati võrdlemiseks EMÜ Loomakliinikus kehtivat hinnakirja. Selle põhjal võib väita, et röntgenuuring on odavam kui magnetresonantstomograafia uuring, kuid kallim kui ultraheli. Ginja jt (2007) leiavad, et röntgeniaparatuur on enamikus veterinaarasutustes kergemini kättesaadav kui kompuutertomograafia. Erinevate modaliteetide puhul eelistatakse teostada uuringuid erinevas vanuses koertel. Flückiger'i jt (2007) andmetel kasutatakse konventsionaalset radiograafiat koertel vanuses üks kuni kaks aastat, et klassifitseerida FCI hindamissüsteemiga puusaliigese düsplaasia astet. Hinnata võib ka vanemaid koeri, kuid siis peab sekundaarseid artrotilisi muutusi hindama koera vanusest sõltuvalt (Flückiger jt 2007). Ka ei soovitata röntgenuuringut teostada liiga noortel koertel, koerad peavad olema vähemalt ühe aasta vanused, et ametliku hindamist läbi viia (Flückiger 2007). Kronveit jt (2012) leidsid, et puusaliigese düsplaasia röntgenuuringu tulemusi mõjutab koerte vanus nende uurimise ajal. Ginja jt (2009a) võrdlesid erinevaid uurimismodaliteete ja tegid röntgeniülesvõtteid anesteeseeritud koertel vanuses 7–9 nädalat, 16 nädalat ja pärast esimest eluaastat. Genevois jt (2006) andmed kinnitavad, et anesteesia mõjutab koerte puusaliigese düsplaasia

hindamist väljasirutatud puusaliigese standardsel röntgeniülesvõttel. Erinev on ka uuritava looma positsioneerimine. Koerad positsioneeritakse konventsionaalses radiograafias sarnaselt magnetresonantstomograafias tehtavaile uuringuile seliliasendis, kuid konventsionaalse radiograafia puhul sirutatakse tagajalad välja (Ginja jt 2009a). Magnetresonantstomograafia puhul on puusaliigese neutraalses asendis ja vaid pisut eemale tõmmatud (Ginja jt 2009a). Radiograafia- ja kompuutertomograafiauuringuks ettevalmistuse aeg on sarnane (Ginja jt 2007). Kindlasti tuleb silmas pidada seda, et konventsionaalne radiograafia kasutab ioniseerivat kiirgust. Seega mängib rolli ka uuringul saadav kiirgusdoos. Olen isiklikult teinud puusaliigese düsplaasia uuringuid konventsionaalse radiograafiaga. Ühe puusaliigese düsplaasia uuringu tegemine võtab umbes tund aega ja oleneb sellest, kui kiiresti anesteesia mõjub. Kindlasti tuleb positsioneerida ja tsentreerida täpselt, et vajalikud struktuurid jääksid ülesvõtte peale. Kordusülesvõtted kulutavad ressursse ja suurendavad kiirgusdoosi. Konventsionaalne radiograafia on ainuke modaliteet, mida Eestis puusaliigese düsplaasia hindamiseks kasutatakse. Konventsionaalne radiograafia kasutab FCI viieastmelist hindamissüsteemi (Flückiger 2007). See on positiivne, sest sellel modaliteedil on olemas kindlad kujutamise kriteeriumid. Samas ajavad vastuolud erinevate radiograafiliste hindamissüsteemide ja meetodite vahel segadusse aretajaid, omanikke ja veterinaararste. Sellel on negatiivne mõju jõupingutustele, mida tehakse võitlemaks koerte puusaliigese düsplaasiaga (Verhoeven jt 2012). Kindlasti aitaks olukorda parandada ühe kindla hindamissüsteemi kasutuselevõtmine.

Ginja jt (2007) väitsid oma artiklis, et kompuutertomograafia ei ole nii kergesti kättesaadav kui röntgen. Fujiki jt (2007) leidsid, et kompuutertomograafilist uuringut tuleks teostada varakult – 4 kuu vanustel koertel. Ginja jt (2009a) tegid kompuutertomograafiauuringut isegi koertele vanuses 7–9 nädalat, seega tunduvalt varem kui röntgenuuringuid, kus uuritavate koerte vanus oli tavaliselt 1–2 aastat või enam. Kompuutertomograafias erineb positsioneerimine konventsionaalsest radiograafiast ja magnetresonantstomograafiast, kus koerad positsioneeritakse

selili. Fujiki jt (2007) koerad lamasid uuringu ajal rinnakul simuleeritud normaalselt seisvas positsioonis ja simuleeritud koormust kandvas positsioonis. Uuring viidi läbi anesteesias. Ginja jt (2007) järgi on radiograafia ja kompuutertomograafia ettevalmistusaeg sarnane. Kasvuperioodil tehtud uuringutel saadud dorsaalne puusanapa serva nurk ja keskmine kauguse indeks on noorte koerte puusaliigese hindamiseks kasulikud (Fujiki jt 2007). Ka kompuutertomograafia kasutab uuringu teostamiseks ioniseerivat kiirgust ja on seega suure kiirguskoormusega kujutamiseviis. Järelikult tuleb ka siin arvestada kiirgusest saadavat võimalikku kahju ja võrrelda seda uuringutulemusena saadud kasuga. Ainult nii saab hinnata uuringu kasutamise põhjendatust.

Magnetresonantstomograafia (MRT) kohta on teaduspõhiseid artikleid väga vähe. Samuti on MRT uuring kallim kui röntgen ja ultraheli. Seetõttu on magnetresonantstomograafia kättesaadavus raskendatud. Erinev on magnetresonantstomograafilise uuringu kasutamine ka koerte vanusest lähtuvalt. Ginja jt (2007) teostasid magnetresonantstomograafiat varakult, juba 7–9 nädala vanuselt, selili lamavas asendis, et vaadelda puusaliigese morfoloogiat ja puusaliigese lõtvust, hiljem võrreldi selle meetodi täpsust teiste kujutamiseviisidega. Magnetresonantstomograafiauurin-
gud teostati anesteesias. Ginja jt (2009a) teostasid magnetresonantstomograafiat madala väljatugevusega 0,2-teslase magnetiga ja tulemusi oleks saanud parandada suurema väljatugevuse ja täpsema kujutamise protokolliga. Samas iseloomustati puusaliigese lõtvuse ja düsplaasia seost esimest korda sünoviaalvedeliku mahuga 8 nädala vanuselt. Ginja jt (2009a) soovivad sünoviaalvedeliku avastamiseks kasutada ultrahe-
liuuringut. Magnetresonantstomograafilise uuringu teostamise aeg on tavaliselt 1–1,5 h. Sellest lähtuvalt on selle modaliteedi uuringuaeg pikem kui röntgenil. Erinevalt kompuutertomograafiast ja konventsionaalsest radiograafiast ei kasuta see modaliteet ioniseerivat kiirgust. Seega on see uuring loomale vähem koormav.

Mitmed autorid on kirjeldanud ultrahelimodaliteeti kutsikate puusaliigese lõtvuse ja puusaliigese düsplaasia diagnoosimisel. Ultraheliuuring on odavam kui konventsionaalne radiograafia ja magnetresonantstomograafia. Ultraheli puuduseks on see, et modaliteet on operaatorsõltuv. Ultraheliuuringut kasutatakse oluliselt varem kui teisi modaliteete, samuti ei rakendata selle modaliteedi puhul ioniseerivat kiirgust. Erinev on eri uurijate poolt uuritud koerte vanus ja positsioneerimine. Rocha ja Tõrres (2007) teostasid kutsikatele staatilist ultraheli 14–15 päeva vanuselt, hoides neid käes. Fischer jt (2010) teostasid staatilist ja dünaamilist ultraheliuuringut 16–49 päeva vanustel koertel, positsioneerides nad külili lamavasse asendisse. Ultraheliuuring erineb teistest modaliteetidest ka selle poolest, et uuringute ajal ei kasutatud sedatsiooni (Rocha ja Tõrres 2007, Fischer jt 2010). Fischer jt (2010) leidsid, et ühtki nendest kolmest ultraheliuuringu meetodist, mida katsetati kutsikatel, ei saa soovitada prognoosimaks koera puusaliigese düsplaasiat 12–24 kuu vanusel koeral. Rocha ja Tõrres (2007) jõudsid oma uuringus järelduseni, et ultraheli ei ole piisavalt tundlik ja et seda meetodit ei tohiks kasutada selleks, et vahetada välja konventsionaalne radiograafia, mida tehti 4–6 kuu vanustele koertele. Fischer jt (2010) leidsid, et piiravaks faktoriks ultraheli tegemisel on ka uurijate vähesus ja nende vähesed kogemused. Seegi piirab ultraheliuuringu kasutamist.

Seega jääb konventsionaalne radiograafia Euroopas kõige tavalisemaks ja samas piisavalt efektiivseks puusaliigese düsplaasia kujutamise vahendiks (Fischer jt 2010). Tuginedes kirjanduses toodud seisukohtadele ja isiklikule kogemusele arvan, et see jääbki täiskasvanud koertel haiguse põhiliseks diagnoosimise viisiks. Samas selleks, et avastada ja ennustada puusaliigese lõtvust ja düsplaasiat kutsikatel, tuleks ka edaspidi läbi viia ultraheliuuringuid ja jagada sellest saadud kogemusi. Ka kompuutertomograafilisi uuringuid on läbi viidud edukalt ja seda modaliteeti tuleks samuti arendada ja eelistada noorte koerte puusaliigese düsplaasia diagnoosimisel. Magnetresonantstomograafiauuring on kallid ja selle modaliteedi kasutamise kohta on informatsiooni vähe, seetõttu arvan, et

see modaliteet jääb praegu pigem teadustöö tasandile. Kindlasti on vaja selles valdkonnas edasisi uuringuid, mis lähtuvad kindlast uuringuprogammist ja mille teostamisel kasutatakse õiget magnetväljatugevust, et sünoviaalvedeliku indeksiga puusaliigese düsplaasiat hinnata.

Järeldused

1. Koerte puusaliigese düsplaasia korral on tegemist ebanormaalse puusaliigese arengu või kasvuga ning peamiseks põhjuseks on puusaliigese liigne lõtvus, mida iseloomustab reieluupea subluksatsioon. Koerte puusaliigese düsplaasia tagajärjeks on sekundaarsed liigesehaigused nagu artroos ja artriit. Koerte puusaliigese düsplaasia etioloogiat täielikult ei teata, kuid uurimisandmed viitavad peamiselt geneetilisele päritolule. Koerte puusaliigese düsplaasia sümptomid sõltuvad düsplaasia tõsidusest ja degeneratiivse liigesehaiguse olemasolust, kuid tavalisemad sümptomid on lonkamine ja valu. Erinevate uuringute tulemused kinnitavad seisukohta, et kõrge kehamassiindeksiga tõugudel on suurem puusaliigese düsplaasia levimus. Enne tõuaretust tuleks radioloogiliste meetoditega veenduda, et koertel on terved puusaliigesed. See aitaks vähendada puusaliigese düsplaasia esinemissagedust. Puusaliigese ravimisel kasutatakse konservatiivseid või kirurgilisi ravimeetodeid.
2. Vaatamata puusaliigese düsplaasia radioloogiliste uuringumeetodite, hindamissüsteemide ja aretuskavade olemasolule, on koerte puusaliigese düsplaasia levimus endiselt kõrge. Eri vanuses koertel diagnoositakse seda haigust erinevate radioloogiliste modaliteetidega. Tavaliselt põhineb koerte puusaliigese düsplaasia diagnoos röntgenoloogilistel leidudel, mis on kõige tavalisem diagnostilise kujutamise meetod Euroopas. Kasutatakse ka ultraheliuuringut, kompuutertomograafiat ja magnetresonantstomograafiat. Erinevate uuringumeetoditega uuritakse koeri väga erinevas vanuses (14–15 päeva ultraheliuuringul kuni 18 kuu vanuseni ja hiljemgi röntgenuuringutel). Ametlikku puusaliigese

- düsplaasia hindamissüsteemi (FCI) rakendatakse 12–24 kuu vanuselt konventsionaalse radiograafiaga.
3. Konventsionaalse radiograafiaga võrreldakse kõiki teisi modaliteete, sest seda modaliteeti on kasutatud kõige kauem puusaliigese düsplaasia diagnoosimiseks. Konventsionaalses radiograafias positsioneeritakse koer selili, tagajalad välja sirutatult. Loomad on anestesias. See on ainuke modaliteet, millel on ametlikud puusaliigese düsplaasia hindamissüsteemid. Samas ajavad vastuolud erinevate radiograafiliste hindamissüsteemide ja meetodite vahel segadusse aretajaid, omanikke ja veterinaararste. Sellel on negatiivne mõju jõupingutustele, mida tehakse võitlemaks koerte puusaliigese düsplaasiaga. Ultraheliuuringuid teostanud autorid on positsioneerinud koeri erinevalt, nii külili lamavas asendis kui ka neid käes hoides. Ultraheliuuringute ajal ei kasutatud sedatsiooni. Samuti jõuti järelduseni, et ultraheli ei saa soovitada puusaliigese düsplaasia prognoosimiseks 12–24 kuu vanustel koertel. 4–6 kuu vanustele kutsikatele tehtud uuringutest selgus, et ultraheli ei ole piisavalt tundlik ja et seda meetodit ei tohiks kasutada selleks, et vahetada välja konventsionaalne radiograafia. Leiti, et ultraheliuuringuid piiravaks faktoriks on uurijate vähesus ja nende vähesed kogemused. Kompuutertomograafia pole nii kättesaadav kui konventsionaalne radiograafia. Kompuutertomograafias positsioneeritakse koerad rinnakul koormustkandvas ning normaalses asendis. Kasvueas koertel kompuutertomograafia saadud tulemused on noorte koerte puusaliigese hindamiseks kasulikud. Magnetresonantstomograafiauuringuid teostati koertel, kes olid selili lamavas positsioonis ning anestesias. Magnetresonantstomograafia valdkonnas on vaja edasisi uuringuid ning kindlat uuringuprogrammi ja õiget magnetväljatugevust, et puusaliigese düsplaasiat hinnata.

Allikaloend

- Comhaire, F. H., Snaps, F. (2008). Comparison of two canine registry databases on the prevalence of hip dysplasia by breed and the relationship of dysplasia with body weight and height. *American Journal of Veterinary Research*, 69(3): 330–333.
- Fischer, A., Flöck, A., Tellhelm, B., Failing, K., Kramer, M., Thiel, C. (2010). Static and dynamic ultrasonography for the early diagnosis of canine hip dysplasia. *Journal of Small Animal Practice*, 51: 582–588.
- Flückiger, M. (2007). Scoring radiographs for canine hip dysplasia—the big three organisations in the world. *European Journal of Companion Animal Practice*, 17: 135–140.
- Fujiki, M., Kurima, Y., Yamanokuchi, K., Misumi, K., Sakamoto, H. (2007). Computed tomographic evaluation of growth-related changes in the hip joints of young dogs. *American Journal of Veterinary Research*, 68(7): 730–734.
- Gatineau, M., Dupuis, J., Beaugerard, G., Charette, B., Breton, L., Beauchamp, G., d'Anjou, M.-A. (2012). Palpation and dorsal acetabular rim radiographic projection for early detection of canine hip dysplasia: a prospective study. *Veterinary Surgery*, 41: 42–53.
- Genevois, J.-P., Chanoit, G., Carozzo, C., Remy, D., Fau, D., Viguier, E. (2006). Influence of anaesthesia on canine hip dysplasia score. *Journal of Veterinary Medicine Series A*, 53: 415–417.
- Ginja, M. M. D., Ferreira, A. J., Jesus, S. S., Melo-Pinto, P., Bulas-Cruz, J., Orden, M. A., San-Roman, F., Llorens-Pena, M. P., Gonzalo-Orden, J. M. (2009a). Comparison of clinical, radiographic, computed tomographic, and magnetic resonance imaging methods for early prediction of canine hip laxity and dysplasia. *Veterinary Radiology & Ultrasound*, 50: 135–143.
- Ginja, M. M. D., Gonzalo-Orden, J. M., Jesus, S. S., Silvestre, A. M., Llorens-Pena, M. P., Ferreira, A. J. A. (2007). Measurement of the femoral neck anteversion angle in the dog using computed tomography. *The Veterinary Journal*, 174: 378–383.
- Ginja, M. M. D., Silvestre, A. M., Gonzalo-Orden, J. M., Ferreira, A. J. A. (2009b). Diagnosis, genetic control and preventive management of canine hip dysplasia: a review. *The Veterinary Journal*, 184(3): 269–276.
- Krontveit, R. I., Nødtvedt, A., Sævik, B. K., Ropstad, E., Trangerud, C. (2012). Housing and exercise-related risk factors associated with the development of hip dysplasia as determined by radiographic evaluation in a prospective cohort of Newfoundlanders,

- Labrador Retrievers, Leonbergers, and Irish Wolfhounds in Norway. *American Journal of Veterinary Research*, 73(6): 838–846.
- Piermattei, D. L., Flo, G. L., DeCamp, C. E. (2006). Brinker, Piermattei and Flo's handbook of small animal orthopedics and fracture repair. Fourth Edition. SAUNDERS, ELSEVIER.
- Rocha, B. D., Tôrres, R. C. S. (2007). Ultrasonic and radiographic study of laxity in hip joints of young dogs. *Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia*, 59(1): 90–96.
- Shiju Simon, M., Ganesh, R., Ayyappan, S., Rao, G. D., Suresh Kumar, R., Manonmani, M., Das, B. C. (2010). Incidence of canine hip dysplasia: a survey of 272 cases. *Veterinary World*, 3(5): 219–220.
- Singh, N., Raiput, M. K. S., Singh, V., Singh, J. P. (2007). Hip dysplasia in canines – a detail study. *Vets Communications*, 2: 3–7.
- Verhoeven, G., Fortrie, R., Van Ryssen, B., Coopman, F. (2012). Worldwide screening for canine hip dysplasia: where are we now? *Veterinary Surgery*, 41: 10–19.
- Wilson, B., Nicholas, F. W., Thompson, P. C. (2011). Selection against canine hip dysplasia: success or failure? *The Veterinary Journal*, 189: 160–168.

KROONILISEST VAAGNAVALUST TINGITUD SEKSUAALSE DÜSFUNKTSIOONIGA NAISPATSIENTIDE FÜSIOTERAPEUTILINE HINDAMINE JA RAVI

Physical Therapy Evaluation and Treatment of Women Suffering from Sexual Dysfunction due to Chronic Pelvic Pain

Eeva-Liisa Sibul, Reet Linkberg *PhD*

Abstract

Chronic pelvic pain (CPP) is a widespread condition that is caused by multiple etiological factors and severely affects women's everyday lives. Sexual dysfunction can be more associated with CPP than with other chronic pain syndromes. The purpose of the study was to provide an overview of the current approach to chronic pelvic pain and sexual dysfunction in women and to describe physical therapy of women suffering from sexual dysfunction due to chronic pelvic pain. The objectives of the final thesis were:

- 1. To describe the nature and causes of chronic pelvic pain in women.*
- 2. To provide an overview of the current approach to female sexual dysfunction and of the sexual function assessment tools used with women suffering from chronic pelvic pain.*
- 3. To present the relationship between chronic pelvic pain and sexual dysfunction and to describe the musculoskeletal component of this syndrome.*
- 4. To describe physical therapy evaluation of women suffering from sexual dysfunction caused by chronic pelvic pain.*
- 5. To provide an overview of physical therapy management for women suffering from sexual dysfunction caused by chronic pelvic pain.*

On the basis of literature review the following conclusions were made:

- 1. The key feature of chronic pelvic pain is the pain in the lower abdomen, the pelvic region, lower back or buttocks with at least 6 months*

of duration. The causes of CPP are endometriosis, adhesions, pelvic congestion syndrome, interstitial cystitis, vulvar pain syndromes, gynaecological disorders, inflammatory bowel disease or bowel hypersensitivity. The causes or the perpetuating factors of CPP can be musculoskeletal, neural or psychosocial conditions. In some cases the cause of CPP remains unknown.

- 2. Sexual dysfunction is classified as dysfunctions in sexual desire, arousal, orgasm or as pain during sexual intercourse. In ICD-10 (released in 1992) sexual dysfunctions are classified as mental disorders; organic dyspareunia and vaginismus occur in ICD-10 chapter XIV which classifies the diseases of the genitourinary system.*

In DSM-5 sexual dysfunctions are classified as sexual disorders with the duration approximately 6 months, with each disorder the medical and nonmedical factors contributing to existing symptoms must be pointed out.

Sexual function assessment tools used in the clinical context with women suffering from chronic pelvic pain are Golombok Rust Inventory of Sexual Satisfaction, Female Sexual Function Index, Female Sexual Distress Scale, Sexual Scale, The Pelvic Pain and Urgency/Frequency Scale, Marinoff Dyspareunia Scale, Sexual History Form and Dergatis Interview for Sexual Functioning.

- 3. CPP causes dysfunctions in different areas of sexual functioning. Chronic hypertonicity that leads to shortening of the pelvic floor muscles, higher resting tone, decreased flexibility, a lower pain threshold, impaired capacity to return to the precontraction state and weaker contractions compared to healthy women are noted in the pelvic floor muscles of the women suffering from chronic pelvic pain and sexual dysfunction.*
- 4. Physical therapy evaluation of the women suffering from sexual dysfunction caused by CPP includes inspection and palpation of the pelvis and involved regions, intravaginal and rectal palpation, manual assessment of the strength of the pelvic floor muscle with the perineometer or surface electromyography, inspection and palpation of the connective*

tissue and assessment of the neural structures in addition to standard evaluation of posture, gait, the range of motion, muscle strength and length.

- 5. Use of different sexual function assessment tools, manual techniques, electrical stimulation, transcutaneous electrical nerve stimulation, biofeedback exercises and vaginal dilators has been proven effective in different areas of sexual functioning of women with CPP. Vulvar vibration therapy has been proven acceptable for CPP patients.*

Keywords: chronic pelvic pain, female sexual dysfunction, sexual function assessment

Sissejuhatus

Krooniline vaagnavalu on naiste väga sagedane terviseprobleem, mis mõjutab oluliselt tervisega seotud elukvaliteeti (*health related quality of life*) ja tööalast produktiivsust ning on üheks oluliseks naistele suunatud teise tasandi arstiabiteenustele pöördumise põhjuseks (Latthe jt 2006). Kroonilise vaagnavalu teema on leidnud viimaste aastakümnete teaduskirjanduses rohkem käsitlemist ja selle aktuaalsus on jätkuvalt kõrge. Seksuaalse düsfunktsiooni väljakujunemist põhjustavad nii emotsionaalsed, sotsiaalsed kui ka füüsilised tegurid. Üheks oluliseks teguriks peetakse ka patsiendi vaagnapõhja olukorda. Kuna kroonilise vaagnavalu puhul on haaratud seksuaalsusega tihedalt seotud kehapiirkonnad, mõjutab valu negatiivselt selle all kannataja kehakuvandit ja seksuaalsusega seotud enesehinnangut ning seetõttu võib kroonilist vaagnavalu seksuaalse düsfunktsiooni väljakujunemisega seostada rohkem kui muid kroonilisi valusündroome (Rosenbaum ja Owens 2008). Seoses tervikliku inimkäsitluse suuna arenemisega meditsiinis ja tõdemusega, et ühe sündroomi väljakujunemist võivad mõjutada mitmed etioloogilised faktorid, on muutunud tähtsaks erinevate erialade meeskondlik lähenemine patsiendile. Üheks meeskonna oluliseks liikmeks on ka füsioterapeut, kes hindab patsiendi lihas-skeletisüsteemi ja teostab lähtuvalt hindamistulemustest füsioterapeutilisi sekkumisi.

Lõputöö põhines teaduskirjanduse süstemaatilisel ülevaatel ja kuulus kliinilise rehabilitatsiooni valdkonda. Käesolev ülevaateartikkel on kokkuvõtte lõputööst, mille eesmärk oli anda ülevaade naiste kroonilise vaagnavalu ning seksuaalse düsfunktsiooni kaasaegsest käsitlusest ning kirjeldada kroonilisest vaagnavalust tingitud seksuaalse düsfunktsiooniga naispatsientide füsioterapeutilist ravi. Lähtuvalt töö eesmärgist püstitati järgmised ülesanded:

1. Kirjeldada naiste kroonilise vaagnavalu olemust ja põhjuseid.
2. Anda ülevaade naiste seksuaalse düsfunktsiooni kaasaegsest käsitlusest rahvusvahelises klassifikatsioonisüsteemis ning seksuaalfunktsiooni tõenduspõhistest hindamismeetoditest, mida on kasutatud kroonilise vaagnavaluga naiste uurimisel.
3. Tuua välja kroonilise vaagnavalu ja seksuaalse düsfunktsiooni vahelised seosed ning kirjeldada selle sündroomi muskuloskeletaalset komponenti.
4. Kirjeldada kroonilisest vaagnavalust tingitud seksuaalse düsfunktsiooniga naispatsientide füsioterapeutilist hindamist.
5. Anda ülevaade kroonilisest vaagnavalust tingitud seksuaalse düsfunktsiooniga naispatsientidele kohandatud füsioterapeutilistest sekkumistest.

Märksõnad: krooniline vaagnavalu, naiste seksuaalne düsfunktsioon, seksuaalse düsfunktsiooni hindamine

Tulemused ja arutelu

Krooniline vaagnavalu on lai mõiste, mis hõlmab paljusid diagnoose ja mille põhiliseks tunnusjooneks on vähemalt kuus kuud kestnud valu kõhu alaosas, vaagnapiirkonnas, alaseljas või tuharates (Butrick 2007). Kroonilise vaagnavalu diagnoosimist on hinnatud keerukaks, sest piirkonnas on rohkelt anatoomilisi struktuure, millega võib seostada valu teket. Keeruline on teha vahet somaatilisel ning vistseraalsel valul ning raske on ära tunda, kuidas piirkonnas asuvad erinevad struktuurid üksteist mõjutavad. Välja võib kujuneda olukord, kus ühes elundis toimuvad

patoloogilised protsessid põhjustavad valu teises elundkonnas (Butrick 2007, Montenegro jt 2008, Rosenbaum 2008, Hartmann 2010). Näiteks võib siinkohal tuua interstitsiaalse tsüstiidi ning vaagnapõhjalihaste kroonilise hüpertoonuse ning triggerpunktide väljakujunemise (Butrick 2007, Hartmann 2010). Sellisel juhul pole tavaliselt valu teket põhjustava elundi ravi ja valut haaratud piirkonna käsitus ühe spetsialisti pädevuses. Toodud näite puhul tuleb patsiendiga tegeleda nii uroloogil kui füsioterapeudil (Peters ja Carrico 2006, Rosenbaum 2008, Hartmann 2010). Eriaalaarstide kitsa spetsialiseerumise tõttu võivad patsiendi hindamisel jääda tähelepanuta teistes elundkondades toimuvad muutused, näiteks koos esineva endometrioosi ja interstitsiaalse tsüstiidiga patsiendi günekoloogiline ravi võib osutuda ebaedukaks, kui diagnoosimisel pole osatud näha põiepatoloogiat ning raviskeemi ei kaasata uroloogilisele komponendile suunatud sekkumisi (Butrick 2007). Teades, et mõlema diagnoosi puhul võib kaasneda vaagnapõhjalihaste krooniline hüpertoonus (Fitz-Gerald ja Kotarinos 2003, Peters ja Carrico 2006, Montenegro jt 2008, Gentilcore-Saulnier jt 2010), ei pruugi sekkumised anda tulemusi ilma hüpertoonuse vähendamisele suunatud füsioteraapiameetodite kasutamiseteta. Ravitulemuse saavutamiseks on määrava tähtsusega erinevate valdkondade spetsialistide meeskondlik lähenemine CPP (*chronic pelvic pain*) patsiendile, võttes arvesse kõiki kaebusi ning nende mõju patsiendi elukvaliteedile, sealhulgas seksuaalfunktsioonile.

Seksuaalse düsfunktsiooni klassifikatsiooni leiab 1992. a RHK-10 V peatükist, mis keskendub psüühika- ja käitumishäiretele. Peatükk sisaldab mitteorgaaniliste seksuaalsete düsfunktsioonide loendit ning nende diagnoosimiseks vajalikku informatsiooni. Alljärgnevalt on välja toodud RHK-10 (RHK-10 1993) sisalduvad seksuaalse düsfunktsiooni diagnoosid (Basson jt 2000): alanenud libiido F52.0 (*lack or loss of sexual desire*), rahulduseta või vastumeelne suguühe F52.1 (*sexual aversion disorder*), genitaalne vaegreaktsioon F52.2 (*failure of genital response*), düsorgasmia F52.3 (*orgasmic dysfunction*), vaginism F52.5 (*nonorganic vaginismus*), düspareunia F52.6 (*nonorganic dyspareunia*), kõrgenenud libiido F52.7

(*excessive sexual drive*). Seksuaalvahekorraga seotud mittepsühhogeensetel põhjustel ilmnevad naiste düspareunia N94.1 ja vaginism N94.2 on välja toodud RHK-10 kuse- ja suguelundite haigusi klassifitseerivas XIV peatükis (Basson jt 2000, Binik 2010). Vaimsete Häirete Diagnostiline ja Statistiline Manuaal DSM kirjeldab 1992. a vastu võetud IV väljaandes ja selle 2000. a revideeritud versioonis DSM-IV-TR naiste seksuaalset düsfunktsiooni järgmiselt: hüpoaktiivne seksuaaltung 302.71 (*hypoactive sexual desire*), vastumeelne suguühe 17 302.79 (*sexual aversion*), naiste seksuaalse erutuvuse häire 302.72 (*female sexual arousal disorder*), naiste orgasmihäire 302.73 (*female orgasmic disorder*), düspareunia 302.76 (*dyspareunia*), vaginism 306.51 (*vaginismus*). DSM-IV/DSM-IV-TR toob välja ka eraldi diagnostilise kategooria seksuaalsele düsfunktsioonile, mille aluseks on üldisest haigusseisundist tulenevad seksuaalprobleemid (DSM-IV 1994, DSM-IV-TR 2000, Basson jt 2000).

2013. a avaldatud DSM-5 sisaldab oluliselt kaasajastatud materjali naiste seksuaalse düsfunktsiooni klassifitseerimiseks. Uus väljaanne toob esile sugudevahelisi erisusi seksuaalse düsfunktsiooni puhul. Hüpoaktiivse seksuaaltungi (*hypoactive sexual desire*) ja seksuaalse erutuvuse (*female arousal disorder*) häired on koondatud ühe diagnoosi alla — naiste seksuaalse huvitatuse/erutuse häire 302.72 (*female sexual interest/arousal disorder*), seletusega, et naiste puhul võib seksuaaltungi faas ning erutus tekkida vastuseks seksuaalsele stiimulile ning seksuaaltungi faas ei ole naiste puhul eristatav kui kõikidele järgnevatele faasidele eelnev ja seksuaalset tegevust algatav faas, välja arvatud partnerite seksuaalsuhte algjärgus (Basson jt 2003). Ühendatud on vaginism ja düspareunia, võttes arvesse nende diagnooside sagedast koosinemist ning need on esitatud uue diagnoosikategooriana — genitaal- ja vaagnapiirkonna valu/penetratsiooni häirena 302.76 (*genito-pelvic pain/penetration disorder*). Kaotatud on vastumeelse suguühte (*sexual aversion disorder*) kategooria, mis leidis harva kasutust ning millel puudus piisav uuringutega kinnitatud põhjendus. DSM-5 järgi peavad kõik seksuaalsed düsfunktsioonid (välja arvatud ravimitest või keemilistest ainetest põhjustatud seksuaalne

düsfunksioon) olema kestnud umbes kuus kuud. Viimane tingimus on seatud eristamaks tõelist seksuaalset düsfunktsiooni mööduvatest seksuaalsetest probleemidest. Ülediagnoosimise vältimiseks on toodud välja teatud raskusastmed, millele patsiendi sümptomaatika peab vastama, et seksuaalset düsfunktsiooni diagnoosida. Et välja selgitada seksuaalse düsfunktsiooni kujunemist mõjutanud meditsiinilised ja mittemeditiinilised faktorid, tuleb diagnoosi juurde märkida võimalikud mõjurid: partnerist tulenevad faktorid, suhtest tulenevad faktorid, kultuurilised või religioossed faktorid ning meditsiinilised faktorid (DSM-5 2013, Sungur ja Gündüz 2014).

CPP patsiente hinnates on avastatud olulisi kõrvalekaldeid seksuaalfunktsioonis (Peters jt 2007, Tripoli jt 2011). Kahjustatud seksuaalfunktsiooni avastamine sõltub kasutatava hindamisinstrumendi hindamisvaldkondadest. Seksuaalsetest düsfunktsioonidest on naispatsientidel kirjeldatud kõige enam sügavat või pindmist düspareuniat ja vaginismi (Cheong ja Stones 2006, Butrick 2007, Montenegro jt 2008, Rosenbaum ja Owens 2008, Binik 2010). Kahjuks aga mõjutab negatiivne muutus ühes seksuaalfunktsiooni valdkonnas tihti ka teisi ning kroonilise vaagnavaluga naistel võib lisaks leida kõrvalekaldeid nii seksuaaltungi, erutuse, orgasmi kui ka seksuaaleluga seotud rahulolu valdkondades (Peters jt 2007, Tripoli jt 2011). Lootust andev on näide (Wurn jt 2004), mille kohaselt ühele funktsioonile suunatud sekkumine tõi kaasa positiivseid muutusi ka teistes valdkondades. Ent on ka autoreid (Tripoli jt 2011), kes usuvad, et patsiendi seksuaalfunktsiooni hindamisel on oluline täpselt välja selgitada kahjustunud funktsioon, sest erinevad valdkonnad vajavad erinevaid sekkumisviise.

Ühtseid ravijuhiseid CPP taustal välja kujunenud seksuaalse düsfunktsiooniga naispatsientide ravis ei ole ega saa tõenäoliselt ka tulevikus olema. Sekkumisi teostatakse sõltuvalt patsiendi nii standardse füsioterapeutilise hindamise kui ka spetsiifilise vaagna ja sellele lähedaste struktuuride hindamise käigus avastatud kõrvalekalletest (FitzGerald ja Kotarinos

2003, Pastore ja Katzman 2012) ning füsioterapeudile kättesaadavatest tehnilistest vahenditest. Rolli mängib ka see, milleks patsient lähtuvalt oma haigussümptomaatikast valmis on (FitzGerald ja Kotarinos 2003, Zolnoun jt 2008, FitzGerald jt 2009, Pastore ja Katzman 2012). Positiivseid tulemusi CPP naispatsientide seksuaalfunktsioonile on toonud manuaalteraapiad, elektriline stimulatsioon, TENS, *biofeedback*-tehnik, dilaatorite kasutamine, vastuvõetavus patsientidele on leidnud kinnitust uude vibratsiooniteraapia puhul (Bergeron jt 2001, Bergeron jt 2002, Nappi jt 2003, Wurn jt 2004, Danielsson jt 2006, Wurn jt 2006, Murina jt 2008a, Murina jt 2008b, Zolnoun jt 2008, FitzGerald jt 2009, Goldfinger jt 2009). Uuringuid, milles hinnatakse kroonilisest vaagnavalust tingitud naispatsientide füsioterapeutiliste ravimeetodite tulemuslikkust, ei ole palju. Käesolevas töös on välja toodud vaid uuringud (Bergeron jt 2001, Bergeron jt 2002, Nappi jt 2003, Wurn jt 2004, Danielsson jt 2006, Wurn jt 2006, Murina jt 2008a, Murina jt 2008b, Zolnoun jt 2008, FitzGerald jt 2009, Goldfinger jt 2009), mille vaatlusalused on koosnenud kroonilist vaagnavalu põhjustavate haigusseisundite alla kuuluva diagnoosiga naispatsientidest, kelle seksuaalfunktsiooni on hinnatud mõne tunnustatud seksuaalfunktsiooni hindamisvahendiga nagu *Female Sexual Function Index* (Rosen jt 2000), *Sexual Scale* (Snell ja Papini 1989), *The Pelvic Pain and Urgency/Frequency Scale* (Parsons jt 2002), *Marinoff Dyspareunia Scale* (Graziottin ja Murina 2011), *Sexual History Form* (Creti jt 1998), *Derogatis Interview for Sexual Functioning* (Derogatis 1997) või autorite endi poolt välja töötatud küsimustikuga. Kõige rohkem leiti uuringuid interstitsiaalse tsüstiidi ja *vulva* valusündroomidega patsientide (Bergeron jt 2001, Bergeron jt 2002, Nappi jt 2003, Danielsson jt 2006, Murina jt 2008a, Murina jt 2008b, Zolnoun jt 2008, FitzGerald jt 2009, Goldfinger jt 2009) seksuaalset düsfunktsiooni mõjutanud füsioterapeutilistest sekkumistest. Kroonilise vaagnavalu taustal välja arenenud seksuaalsed düsfunktsioonid, mille puhul uuringutes käsitletud füsioterapiameetodeid rakendati, olid autorite poolt erinevas sönastuses välja toodud seksuaalsusega seotud valusündroomid (Danielsson jt 2006, Murina jt 2008a, Zolnoun jt 2008, Goldfinger jt 2009), düspareuunia (Bergeron jt

2001, Wurn jt 2004), pindmine düspareuunia (Bergeron jt 2002, Nappi jt 2003) ning düsorgasmia (Wurn jt 2004). Seksuaalfunktsiooni hindava mõõdiku kasutamine andis võimaluse teraapiameetodi mõju kompleksseks hindamiseks naiste seksuaalfunktsioonile. Kõige sagedamini kasutati uuringutes *Female Sexual Function Index* hindamisvahendit (Nappi jt 2003, Wurn jt 2004, Wurn jt 2006, Murina jt 2008a, Murina jt 2008b, FitzGerald jt 2009, Goldfinger jt 2009).

Lõputöös nimetatud teraapiaid ei saa pidada vaid seksuaalfunktsiooni mõjutavateks ravivõimalusteks. Teraapiavõimalusi käsitlevast peatükist võib täheldada, et sekkumised, mida on kasutatud hüpertoonilise vaagnapõhja puhul ning mis parandavad seksuaalfunktsiooni, mõjutavad lisaks patsiendi üldist haigussümptomaatikat ning võimaluse korral on autor selle ka välja toonud (Bergeron jt 2001, Bergeron 2002, Nappi jt 2003, Danielsson jt 2006, Murina jt 2008a, FitzGerald jt 2009, Goldfinger jt 2009). Lõputöös kasutatud uurimuste autorid on teraapias osalevatele vaatlusalustele andnud vastakaid soovitusi teraapiaperioodi ajal seksuaalvahekorda astumise asjus (Murina jt 2008a, Goldfinger jt 2009). Seksuaalvahekorra hoidumise soovitus on mõistetav seksuaalvahekorraga seotud valufunktsiooni uuriva teadustöö seisukohalt (Goldfinger jt 2009). Kliinilises praktikas ei tuleks anda patsiendile soovitusi vahekorda vältida, sest ka seksuaalvahekordade arv on seksuaalfunktsiooni hindamisvahenditele tuginedes valdkond, milles seksuaalfunktsiooni paranemist taotleva ravi tulemusena positiivset tendentsi näha soovitakse.

Käesolevas lõputöös esitati kroonilise vaagnavaluga patsientide füsioterapeutilise hindamise ja seksuaalfunktsiooni mõjutanud teraapiate võimalikult üksikasjalik kirjeldus, et hõlbustada Eestis veel vähe arenenud günekoloogilise füsioterapia tõendus põhiste ravipraktikate väljakujunemist. Üht modaalsust, mis terapeutiliselt teistest oma tulemuslikkusega eristuks, pole võimalik esile tõsta. Täheldatav on, et autorid on kaasanud füüsikalistele ja manuaalsetele ravivõtetele toetuvatesse teraapiatesse ka vaagnapõhjalihaste harjutused lõdvestamise ja kontrahheerimiste näol

(Bergeron jt 2002, Nappi jt 2003, FitzGerald jt 2009, Goldfinger jt 2009). Harjutused on hea võimalus patsiendile raviprotsessis aktiivselt osaleda ning saada enam teadlikuks lihaskonnas esinevast hüpertoonusest, õpida seda märkama ja ajapikku ka ise lõdvestama. Harjutused arendavad propriotseptiooni, parandavad lihaste verevarustust, desensitiseerivad valu vahendavaid protsesse, vähendavad lihaspinget ja taastavad neuro-muskulaarset kontrolli (Bergeron jt 2002, Goldfinger jt 2009, Morin ja Bergeron 2009). Seega soovitab ka käesoleva lõputöö autor kroonilisest vaagnavalust tingitud seksuaalse düsfunktsiooniga naispatsiendi füsioterapeutilisse raviskeemi kaasata alati vaagnapõhjalihaste harjutused, tõsi-se hüpertoonuse korral esialgu lõdvestuste, teraapia jätkudes ka kontrakt-sioonide näol. Kirjandusele tuginedes (Bergeron jt 2002, Nappi jt 2003, Murina jt 2008b, FitzGerald jt 2009, Goldfinger jt 2009) tuleb tõdeda, et ravitulemuse pandiks võib olla mitme füsioterapiameetodi kasutamine patsiendi ravis. Nii nagu CPP edukas ravi on multidistsiplinaarne, nii on kroonilisest vaagnavalust tingitud seksuaalse düsfunktsiooniga naispat-siendi edukas füsioterapeutiline ravi tõenäoliselt multimodaalne.

Järeldused

1. Naiste kroonilise vaagnavalu põhiliseks tunnuseks on vähemalt kuus kuud kestnud mittetsükliline valu kõhu alaosas, vaagna-piirkonnas, alaseljas või tuharates. Kroonilist vaagnavalu võivad põhjustada endometriosis, liited, vaagnavarikoos, interstitsiaalne tsüstiit, *vulva* valusündroomid ja günekoloogilised haigused, sooletrakti põletikuline seisund või soole ülitundlikkus. CPP teket või jätkumist võivad mõjutada muskuloskeletaalsed ja neuraalsed ning psühhosotsiaalsed faktorid. Teatud juhtudel jääb kroonilise vaagnavalu põhjus selgusetuks.
2. Kokkuvõtvalt klassifitseeritakse seksuaalset düsfunktsiooni kui seksuaaltungi, seksuaalse erutuvuse või orgasmihäireid või kui seksuaalvahekorraga seotud valu. 1992. aastal vastu võetud RHK-10 klassifitseerib V peatükis seksuaalseid düsfunktsioone vaimsete häiretena; orgaanilistel põhjustel tekkinud düspareuunia ja

vaginism esinevad kuse- ja suguelundkonna haiguseid käsitlevas XIV peatükis. 2013. aastal välja antud DSM-5 klassifitseerib seksuaalseid düsfunktsioone kui umbes kuus kuud kestnud seksuaalseid häireid, mille puhul tuleb ära märkida nende kujunemist mõjutanud meditsiinilised ja mittemeditsiinilised faktorid.

Kroonilisest vaagnaavalust tingitud seksuaalse düsfunktsiooniga naispatsientide seksuaalse düsfunktsiooni kliiniliseks hindamiseks kasutatud hindamisvahendid on *Golombok Rust Inventory of Sexual Satisfaction*, *Female Sexual Function Index*, *Female Sexual Distress Scale*, *Sexual Scale*, *The Pelvic Pain and Urgency/Frequency Scale*, *Marinoff Dyspareunia Scale*, *Sexual History Form* ja *Derogatis Interview for Sexual Functioning*.

3. Krooniline vaagnavalu põhjustab düsfunktsiooni väljakujunemist erinevates seksuaalfunktsiooni valdkondades. Kroonilise vaagna- valu ja seksuaalse düsfunktsiooniga naiste vaagnapõhjalihastes esineb krooniline ülepinge, mistõttu lihased on tervete naiste vaagnapõhjalihastega võrreldes lühenenud, kõrgenenud puhkeolekutoonusega, vähenenud elastsusega, madalama valulävega, vähenenud võimega naasta kontraktsioonieelsesesse seisundisse, kontraheerudes genereerivad vähem jõudu ning võivad sisaldada triggerpunkte.
4. Kroonilisest vaagnaavalust tingitud seksuaalse düsfunktsiooniga naiste füsioterapeutilise hindamise hulka kuulub lisaks standardsele rühi-, kõnni-, liigesliikuvuse ja lihasjõu ning -pikkuse hindamisele ka vaagna- ja sellele lähedaste piirkondade vaatlus ja palpatsioon, intravaginaalne ja rektaalne palpatsioon, vaagnapõhjalihaste jõu hindamine manuaalselt, perineomeetria või pindmise EMG meetodil, sidekoeliste struktuuride vaatlus ja palpatsioon ning vajadusel neuuraalsete struktuuride hindamine.
5. Kroonilise vaagnaavaluga naispatsientide füsioterapeutilises ravis on seksuaalfunktsiooni erinevate hindamisvahendite abil hinnatuna erinevates seksuaalfunktsiooni valdkondades ravitulemusi toonud füsioterapiameetoditeks olnud manuaalsed tehnikad,

elektriline stimulatsioon, TENS, harjutused *biofeedback*-meetodil, dilaatorite kasutamine. Vastuvõetavus patsientidele on leidnud kinnitust vibratsiooniteraapia puhul.

Allikaloend

- Bergeron, S., Binik, Y. M., Khalifé, S., Pagidas, K., Glazer, H. I., Meana, M., Amsel, R. (2001). A randomized comparison of group cognitive-behavioral therapy, surface electromyographic biofeedback and vestibulectomy in the treatment of dyspareunia resulting from vulvar vestibulitis. *Pain*, 91(3): 297–306.
- Bergeron, S., Brown, C., Lord, M.-J., Oala, M., Binik, Y. M., Khalifé, S. (2002). Physical therapy for vulvar vestibulitis syndrome: a retrospective study. *Journal of Sex and Marital Therapy*, 28: 183–192.
- Binik, Y. M. (2010). The DSM diagnostic criteria for dyspareunia. *Archives of Sexual Behavior*, 39: 292–303.
- Butrick, C. W. (2007). Patients with chronic pelvic pain: endometriosis or interstitial cystitis/painful bladder syndrome? *Journal of the Society of the Laparoscopic Surgeons*, 11: 182–189.
- Creti, L., Fichen, C. S., Amsel, R., Brender, W., Schover, L., Kalogeropoulos, D., Libman, E. (1998). “Global Sexual Functioning”: a single summary score for Nowinski and LoPiccolo’s Sexual History Form (SFH). Raamatus: Davis, C. M., Yarber, W. L., Bauserman, R., Schreer, G., Davis, S. L. (toim.). Handbook of sexuality-related measures. California: Sage Publications.
- Danielsson, I., Torstensson, T., Brodda-Jansen, G., Bohm-Starke, N. (2006). EMG biofeedback versus topical lidocaine gel: a randomized study for the treatment of women with vulvar vestibulitis. *Acta Obstetricia et Gynecologica*, 85: 1360–1367.
- Derogatis, L. R. (1997). The Derogatis Interview for Sexual Functioning: an introductory report. *Journal of Sex and Marital Therapy*, 23(4): 291–304.
- FitzGerald, M. P., Kotarinos, R. (2003). Rehabilitation of the short pelvic floor. I: Background and patient evaluation. *International Urogynecology Journal*, 14: 261–268.
- FitzGerald, M. P., Anderson, R. U., Potts, J., Payne, C. K., Peters, K. M., Clemens, J. Q., Kotarinos, R., Fraser, L., Cosby, A., Fortman, C., Neville, C., Badillo, S., Odabachian, L., Sanfield, A., O’Dougherty, B., Halle-Podell, R., Cen, L., Chuai, S., Landis, J. R., Kusek, J. W., Nyberg, L. M. (2009). Randomized multicenter feasibility trial of

- myofascial physical therapy for treatment of urologic chronic pelvic pain syndrome. *Journal of Urology*, 182(2): 570–580.
- Goldfinger, C., Pukall, C. F., Gentilcore-Saulnier, E., McLean, L., Chamberlain, S. (2009). A prospective study of pelvic floor physical therapy: pain and psychosexual outcomes in provoked vestibulodynia. *Journal of Sexual Medicine*, 6: 1955–1968.
- Graziottin, A., Murina, F. (koost.) (2011). *Clinical Management of Vulvodynia. Tips and Tricks*. Milano: Springer.
- Hartmann, L. (2010). Chronic vulvar pain from a physical therapy perspective. *Dermatologic Therapy*, 23: 505–513.
- Latthe, P., Latthe, M., Say, L., Gülmezoglu, M., Khan, K. S. (2006). WHO systematic review of prevalence of chronic pelvic pain: a neglected reproductive health morbidity. *BioMed Central Public Health*, 6:177: 1–7.
- Montenegro, M. L. L. S., Vasconcelos, E. C. L. M, Candido dos Reis, F. J., Nogueira, A. A., Poli-Neto, O. B. (2008). Physical therapy in the management of women with chronic pelvic pain. *International Journal of Clinical Practice*, 62(2): 263–269.
- Morin, M., Bergeron, S. (2009). Pelvic floor rehabilitation in the treatment of dyspareunia in women. *Sexologies*, 18: 91–94.
- Murina, F., Bianco, V., Radici, G., Felice, R., Di Martino, M., Nicolini, U. (2008a). Transcutaneous electrical nerve stimulation to treat vestibulodynia: a randomized controlled trial. *An International Journal of Obstetrics and Gynecology*, 115: 1165–1170.
- Murina, F., Bernorio, R., Palmiotto, R. (2008b). The use of Amiele vagina trainers as adjuvant in the treatment of vestibulodynia: an observational multicentric study. *Medscape Journal of Medicine*, 10: 23.
- Nappi, R. E., Ferdeghini, F., Abbiati, I., Vercesi, C., Farina, C., Polatti, F. (2003). Electrical stimulation (ES) in the management of sexual pain disorders. *Journal of Sex and Marital Therapy*, 29: 103–110.
- Parsons, C. L., Dell, J., Stanford, E. J., Bullen, M., Kahn, B. S., Waxell, T., Koziol, J. A. (2002). Increased prevalence of interstitial cystitis: previously unrecognized urologic and gynecologic cases identified using a new symptom questionnaire and intravesical potassium sensitivity. *Urology*, 60(4): 573–578.

- Pastore, E. A., Katzman, W. B. (2012). Recognizing myofascial pelvic pain in the female patient with chronic pelvic pain. *Journal of Obstetric, Gynecologic and Neonatal Nursing*, 41: 680–691.
- Peters, K. M., Carrico, D. J. (2006). Frequency, urgency and pelvic pain: treating the pelvic floor versus the epithelium. *Current Urology Reports*, 7: 450–455.
- Peters, K. M., Killinger, K. A., Carrico, D. J., Ibrahim, I. A., Diokno, A. C., Graziottin, A. (2007). Sexual function and sexual distress in women with interstitial cystitis: a case control study. *Urology*, 70(3): 543–547.
- Rosen, R., Brown, C., Heiman, J., Leiblum, S., Meston, C., Shabsigh, R., Ferguson, D., D'Agostino, R. (2000). The Female Sexual Function Index (FSFI): a multidimensional self-report instrument for the assessment of female sexual function. *Journal of Sex and Marital Therapy*, 26: 191–208.
- Rosenbaum, T. Y. (2008). The role of physical therapy in female sexual dysfunction. *Current Sexual Health Reports*, 5: 97–101.
- Rosenbaum, T. Y., Owens, A. (2008). The role of pelvic floor physical therapy in treatment of pelvic and genital pain-related sexual dysfunction. *Journal of Sexual Medicine*, 5: 513–523.
- Snell, W. E., Papini, D. R. (1989). The Sexuality Scale: an instrument to measure sexual-esteem, sexual-depression and sexual-preoccupation. *The Journal of Sex Research*, 26(2): 256–263.
- Tripoli, T. M., Sato, H., Sartori, M. G., de Araujo, F. F., Girão, M. J. B. C., Schor, E. (2011). Evaluation of quality of life and sexual satisfaction in women suffering from chronic pelvic pain with or without endometriosis. *Journal of Sexual Medicine*, 8: 497–503.
- Wurn, L. J., Wurn, B. F., Roscow, A. S., King, C. R., Scharf, E. S., Shuster, J. J. (2004). Increasing orgasm and decreasing dyspareunia by a manual physical therapy technique. *Medscape General Medicine*, 6(4): 47.
- Wurn, L. J., Wurn, B. F., King, C. R., Roscow, A. S., Scharf, E. S., Shuster, J. J. (2006). Improving sexual function in patients with endometriosis via a pelvic physical therapy (abstrakt). *Fertility and Sterility*, 86: 29–30.
- Zolnoun, D., Lamvu, G., Steege, J. (2008). Patient perceptions of vulvar vibration therapy for refractory vulvar pain. *Sexual and Relationship Therapy*, 23(4): 345–353.

**TARTU JA TALLINNA TERVISHOIU
KÕRGKOOLIDE 4. KURSUSE ÕE ÕPPEKAVA
ÜLIÕPILASTE MIGRATSIOONIVALMIDUS**

***Migration readiness of fourth year nursing students
at Tartu and Tallinn Health Care College***

Barbara Tauts, Äly Teras, Reet Urban MSc

Abstract

The aim of this thesis is to describe the migration readiness of fourth year nursing students at Tartu and Tallinn Health Care Colleges. As emigration of nurses from Estonia is a topical issue and it was not known how many of the last year students of the nursing programme intend to find employment abroad, the following research objectives were set on the basis of the aim of the thesis:

- 1. To describe the migration readiness of fourth year nursing students at Tartu and Tallinn Health Care Colleges.*
- 2. To describe the factors that influence the migration readiness of fourth year nursing students at Tartu and Tallinn Health Care Colleges.*

This research study is a quantitative and empirical study. Questionnaire was used to gather the data. The research study included a total of 148 students from Tallinn and Tartu Health Care Colleges.

The results show that the main reasons for finding employment abroad are a presumably higher salary, better quality of life and working conditions in a foreign country. The main obstacles are moving away from one's family and friends, lack of language skills and difficulties in adapting to a foreign culture. According to the students of Tallinn Health Care College who took part in the survey, the average net income of nurses in Estonia should be 1767 euros in order to prevent the emigration of nurses; the students of Tartu Health Care College think the average income should be 1255 euros.

Keywords: migration of nurses, nursing student, migration readiness.

Sissejuhatus

Inimeste suundumine teistesse riikidesse elama ja töötama on vabas ühiskonnas tavapärane. Probleem tekib olukorras, kus ühe valdkonna spetsialistid suunduvad paremate töötingimuste tõttu teistesse riikidesse tööle ja seetõttu tekib tööjõupuudus oma rahvusriigis. Eestis on viimastel aastatel teravalt esile kerkinud õdede ja arstide välisriikidesse tööle suundumise intensiivistumine. Juba 2003. aastal Võrk jt (2004) poolt tervishoiutöötajate seas läbiviidud arvamusküsitluse tulemustest ilmnnes, et 5% küsitletutest oli kindel plaan välismaale tööleminekuks. Kiiveti jt (2013) järeltavad oma uuringus 2008.–2011. aasta andmetele tuginedes, et Eestis on õdede väljarände tõenäosus kuni 2% aastas ja seda just ealt nooremate hulgas. Kuigi välisriiki tööle suundumine on ainult üks õdede puuduse põhjuseid Eestis, on siiski oluline teada kõrgkooli lõpetavate ja tööle siirduvate õdede arvamust enda migtasioonivalmidusest ja selle põhjustest. Tartu Tervishoiu Kõrgkoolis 2011. aastal IV kursuse õendusüliõpilaste (n=53) seas läbi viidud küsitlus näitas, et võimalusel läheks välismaale tööle 75% vastanutest. Kindel plaan välismaale siirduda oli üheksal vastanul (17%). Uurimusest selgus veel, et välismaale tööle asumise peamiseks põhjuseks oli oodatav suurem sisse tulek kui Eestis, ka paremad töö- ja elutingimused. Samas toodi välja takistavateks teguriteks nii keeleoskuse puudumine kui ka perest ja sõpradest eemalolek (Valss 2011).

Õdede väljarände põhjuseid on maailmas palju uuritud, tuhanded õed migreeruvad igal aastal otsides üldjuhul paremaid palga- ja töötingimusi ning paremat elukvaliteeti (Kingma 2007, Buchan ja Aiken 2008, Blythe jt 2009, Habermann ja Stagge 2010, Ohr jt 2010, Freeman jt 2012, Zander jt 2012), aga ka isiklikku turvalisust ning vahel ka uudsust ja seiklusi (Kingma 2007, Buchan ja Aiken 2008, Habermann ja Stagge 2010). Mõnevõrra vähem tuuakse väljarände põhjusteks paremaid

karjäärivõimalusi, kõrgemal tasemel kutsetunnustamist ja paremini organiseeritud tervishoiusüsteemi (Blythe jt 2009, Kaelin 2011). Teistes riikides saadud töökogemustes nähakse ka võimalust professionaalsete kogemuste saamiseks (Ohr jt 2010, Freeman jt 2012), kuid seda on migratsiooni põhjusena siiski vähem välja toodud. Migratsiooniprotsess on sarnane ülemaailmselt — kõrgema elatustasemega riik, kus esineb mingis eluvaldkonnas tööjõupuudus, rakendab tööjõu meelitamiskampaaniat madalama elatustasemega riikides, meelitades sealt tööjõudu eelkõige kõrgema palga ja elatustasemega.

Samavõrd, kui on uuritud välisriiki töölesuundujate motivatsioonitegureid, on kirjeldatud ka migreerumise negatiivseid külgi. Esmalt tabab kõiki migreerujaid kultuuriline šokk. Kodu ja sõprade igatsus, koduste tavade ja muude kodumaal olevate mugavuste puudumine on vaid osa katsumustest, millega tuleb harjuda (McElmurry jt 2006). Kõige enam stressitekitavamaks on kohanemine uue keele ja kultuuriga ning uue tööstiiliga (Squires 2008), õendustavade ja õe rollidega (Kingma 2007, Ohr jt 2010). Esineb diskrimineerimist ja sotsiaalset isolatsiooni töökohas (Kingma 2007, Ohr jt 2010). Lisaks eelnevale nendivad Habermann ja Stagge (2010), et migreerunud õdedelt oodatakse sageli sellelaadse töö tegemist, mida keegi teine teha ei taha.

Käesolev uurimistöö on kvantitatiivne empiiriline uurimus, mille eesmärk oli kirjeldada Tartu ja Tallinna Tervishoiu Kõrgkooli õe õppekava 4. kursuse üliõpilaste migratsioonivalmidust ja seda mõjutavaid tegureid. Lähtuvalt töö eesmärgist püstitati kaks uurimisülesannet:

1. Kirjeldada Tartu ja Tallinna Tervishoiu Kõrgkoolide õe õppekava 4. kursuse üliõpilaste migratsioonivalmidust.
2. Kirjeldada Tartu ja Tallinna Tervishoiu Kõrgkoolide õe õppekava 4. kursuse üliõpilaste migratsioonivalmidust mõjutavaid tegureid.

Märksõnad: õdede migratsioon, õendusüliõpilane, migratsioonivalmidus.

Metoodika

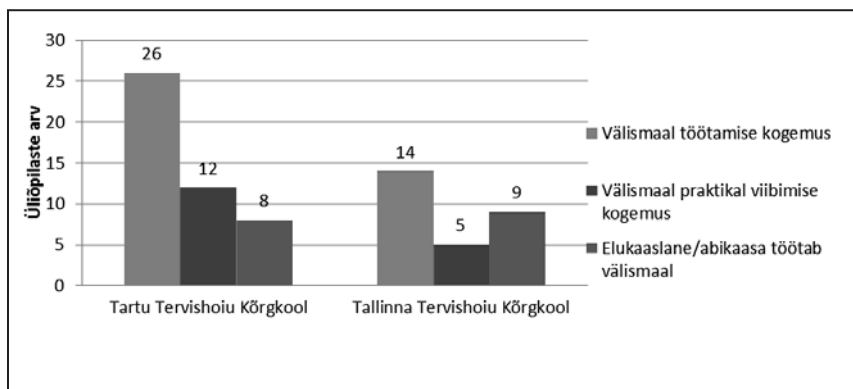
Andmete kogumiseks kasutati informeeritud arvamusküsitlust, mis koosnes 16-st teemakohasest küsimusest. Küsimustiku koostamisel võeti aluseks Võrk jt (2004) poolt Poliitikauuringute Keskuses PRAXIS välja töötatud tervishoiutöötajate migratsioonipoliitika küsimustik. Originaalküsimustik sisaldas hulgaliselt küsimusi, mis ei puudutanud otseselt käesoleva uurimistöö eesmärki, seetõttu tehti originaalküsimustikust eesmärgipärane valik.

Uurimuses osalejate üldpopulatsiooni moodustas 173 uurimistöö läbiviimise perioodil aktiivselt Tartu ja Tallinna Tervishoiu Kõrgkoolis õppivat IV kursuse õendusüliõpilast, neis 94 Tartu Tervishoiu Kõrgkoolist ja 79 Tallinna Tervishoiu Kõrgkoolist. Kuna õppeperioodid kahes kõrgkoolis on erinevad, siis moodustus valim Tallinna kõrgkooli 2012/2013 õppeaasta kevadsemestri ja Tartu kõrgkooli 2013/2014 õppeaasta sügissemestri IV kursuse õendusüliõpilastest. Uurimuse läbiviimiseks kasutati käepärast valimit, mille moodustasid küsitluse hetkel infotundides viibinud üliõpilased. Küsimustiku täitis 148 üliõpilast, mis moodustas planeeritavate uuritavate üldpopulatsioonist 86%. Tartu kõrgkooli üliõpilaste osalusprotsent oli 86% (n=81) ja Tallinna kõrgkooli üliõpilaste osalusprotsent 85% (n=67). Andmete analüüsimisel kasutati kirjeldavat statistikat kasutades selleks Microsoft Office Excel programmi.

Tulemused

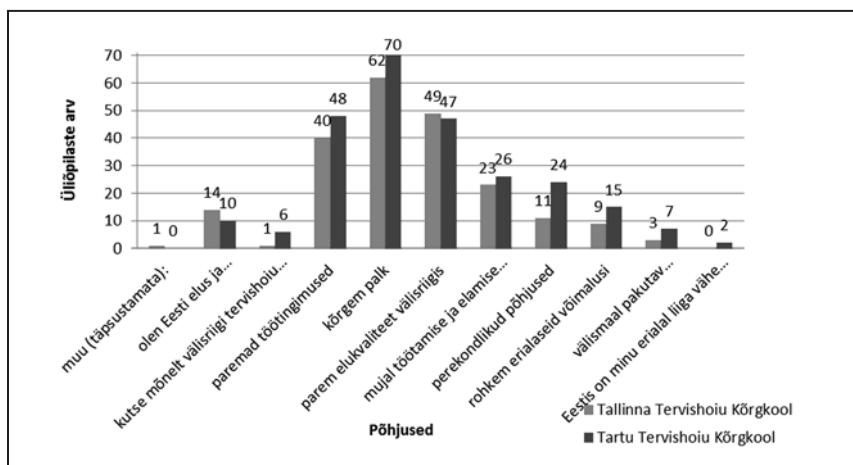
Küsitluse tulemusena ilmnes, et kui tehtaks konkreetne välismaale tööle mineku pakkumine, võtaks selle kohe vastu 25% vastanutest, mõtlemisaega vastava pakkumise korral otsustamiseks vajab 71,6 % vastanutest. Kusjuures välisamaale tööle siirdumise mõte oli 21% küsitletutest juba enne kõrgkooli õeks õppima asumist. Küsitluse läbiviimise hetkeks oli kindla ja lõpliku otsuse välismaale tööleminekuks teinud 11% lõpetavatest õdedest (n=17). Sama hulk küsitletuid 10,8% (n=16) ei olnud kunagi välisamaale töölesiirdumise plaane teinud. Ülejäänud 78% vastanutest oli sellele rohkemal või vähemal määral mõelnud.

Küsitluse käigus selgitati välja ka üliõpilaste varasem kokkupuude välismaal töötamisega, mille raames selgus, et 27% vastanutest oli varasem töökogemus, 11% oli välismaal praktikal viibimise kogemus ja 11% töötas elukaaslane või abikaasa välismaal (joonis 1).



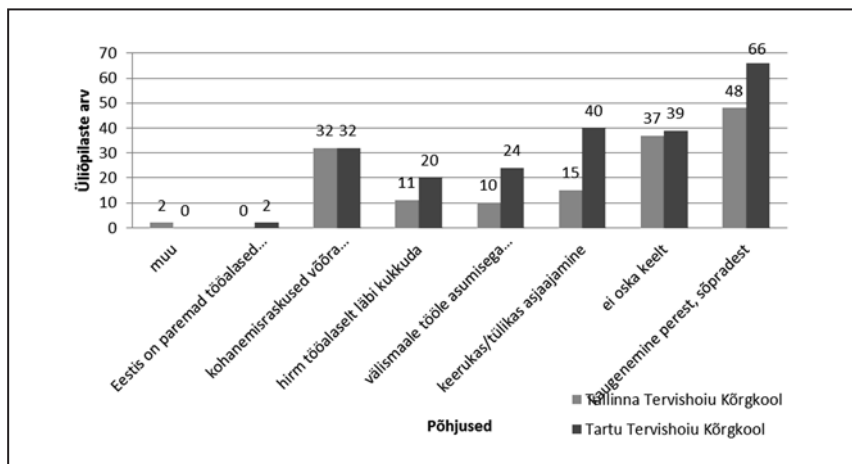
Joonis 1. Kokkupuude välismaal töötamisega.

Välisriiki tööle siirdumise peamiste põhjustena toodi kõige enam esile kõrgemat palka (89%), kõrgemat elukvaliteeti (65%) ja paremaid töötin-gimusi (59,5%) (joonis 2).



Joonis 2. Üliõpilaste välismaale siirdumise eeldatavad põhjused.

Peamiseks takistuseks välismaale tööle asumiseks peeti kaugenemist perest ja sõpradest (77%), keele oskamatust (51,4%) ja hirmu võõra kultuuriga kohanemise raskuse ees (43%), aga ka keerukat ja tülikat asjaajamist (joonis 3).



Joonis 3. Üliõpilaste välismaale mitte siirdumise eeldatavad põhjused.

Uuritavatelt küsiti ka arvamust, mis pidurdaks õdede Eestist lahkumist ja sellele küsimusele kolm enamesinenud arvamust oli palgatõus (73,6%), töötingimuste parandamine (29,7%) ja töökoormuse vähendamine (18,9%). Lisaks eelnevatele märgiti ka 8tunniste tööpäevade kehtestamist, enamate erialaste koolituste võimaldamist, õdede ja arstide vahelise koostöö parandamist ning õdede töö kõrgemat väärtustamist.

Kui eelnevate küsimuste vastused kahe tervishoiu kõrgkooli vastanute seas oluliselt ei erinenud, siis selleks, et pidurdada Eestist lahkumist, peaks sinne maksudejärgne palk olema Tallinna Tervishoiu Kõrgkooli üliõpilaste arvates keskmiselt 1767 eurot kuus ja Tartu Tervishoiu Kõrgkooli üliõpilaste arvates keskmiselt 1255 eurot kuus.

Arutelu

Tervishoiu kõrgkoolide õe õppekava lõpukursuste üliõpilaste migratsioo- nivalmidust võib üldistatuna lugeda kõrgeks, sest kindla otsuse välismaale tööle siirdumiseks oli lõpukursusele jõudnutest teinud 11% küsitletutest ja 25% vastanutest oleks kohe nõus välismaal tööle asumata, kui seda neile pakutakse. Mõnevõrra on see valmidus seotud ka varasema erinevat laadi kokkupuutega tööga välismaal, kuna 34% üliõpilastest, kes omavad varasemat kokkupuudet välismaal töötamisega, vastasid, et nad läheksid kohe välismaale tööle, kui neile seda pakutakse. Seega võib eeldada, et need, kes omavad varasemat kokkupuudet välismaal töötamisega, läheksid ka suurema tõenäosusega välismaale tööle võrreldes nendega, kellel varasem kokkupuude puudub. Siiski ei ole see nende endi lõplik otsus, vaid pigem oodatakse soodsat pakkumist. Kui võrrelda käesoleva uurimuse tulemusi kolm aastat tagasi Tartu Tervishoiu Kõrgkoolis läbi viidud analoogse uurimuse tulemustega (Valss 2011), saab täheldada siiski märgatavat langust kindlalt välismaale tööle mineku otsuse teinute osas — 2010. aastal 17% ja 2013. aastal 11%.

Aastatega on samaks jäänud nii välismaale töölesiirdumise peamised põhjused, kuid ka peamised takistavad tegurid. Peamiste põhjustena on eelkõige välja toodud ootust paremale palgale, aga 2.–3. kohal võrd- selt on paremad töö- ja elutingimused. See on oluline näitaja, millele tuginedes tuleks edaspidi töömigratsiooni vähendamiseks panustada meie töökultuuri tõstmisele, eriti arvesse võttes asjaolu, et üliõpilaste palgasoovid ei olegi tänapäevases kontekstis väga kõrged. Võrreldes töö- migratsiooni peamisi põhjuseid mujal maailmas läbiviidud analoogsete uuringutulemustega, on need kõikjal sarnased ja nendeks on eeldatavad paremad töötingimused ja parem palk (Kingma 2007, Buchan ja Aiken 2008, Blythe jt 2009, Habermann ja Stagge 2010, Ohr jt 2010, Freeman jt 2012, Zander jt 2012). Samuti on sarnased migratsiooniotsust takistavad tegurid. Mõneti saab selles osas järeltada kultuurierinevusi, et kui Eestis on takistavate teguritena esikohal perest ja sõpradest eemaldumine, siis mujal maailmas läbiviidud uurimustes jääb enam kõlama hirm erineva

töökultuuriga kohanemise ja võõrkeele oskamatus ees. Ka käesolevas uurimuses osalejad tõid 2.–3. põhjusena välja keeloskuse puudumise ja kohanemiskasutused võõra kultuuriga, kuid hirm tööalaselt läbi kukkuda oli suhteliselt madal.

Tähelepanu väärivad üliõpilaste arvamused õdede Eestist lahkumise pidurdamiseks. Kuigi ka selle probleemi lahendusena nähakse esikohal palgatõusu, tuleks tõsiselt kaaluda kõikide teiste ettepanekute osatähtsust. Ettepanekute varieeruvus on lai ja ükski neist ei ole vähemalt osaliselt teostatav: tööttingimuste parandamine, töökoormuse vähendamine, 8tunniste tööpäevade kehtestamine, enamate erialaste koolituste võimaldamine, õdede ja arstide vahelise koostöö parandamine, õdede töö väärtustamine.

Järeldused

1. Õe õppekava lõpukursuse üliõpilaste üldine migratsioonivalmidus on kõrge, kuigi kindla välismaale siirdumise otsuse teinud üliõpilase osakaal (11%) on viimase kolme aasta jooksul langenud.
2. Peamiseks migratsioonivalmidust soodustavaks teguriks osutusid eeldatav suurem palk, parem elukvaliteet ja paremad tööttingimused välisriigis.
3. Kolme peamise migratsiooni takistava tegurina ilmnesisid kaugenemine perest ja sõpradest, võõrkeele oskamatus ning hirm võõra kultuuriga kohanemiskasutuste ees.
4. Õdede migratsiooni takistaks soodsama töökeskkonna ja tööttingimuste loomine.

Allikaloend

- Blythe, J., Baumann, A., Rheume, A., McIntosh, K. (2009). Nurse migration to Canada: pathways and pitfalls on workforce integration. *Journal of Transcultural Nursing*, 20: 202.
- Buchan, J., Aiken, L. (2008). Solving nursing shortages: a common priority. *Journal of Clinical Nursing*, 17: 3262–3268.

- Freeman, M., Baumann, A., Blythe, J., Fisher, A., Akhtar-Danesh, N. (2012). Migration: a concept analysis from a nursing perspective. *Journal of Advanced Nursing*, 68(5): 1176–1186.
- Habermann, M., Stagge, M. (2010). Nurse migration: a challenge for the profession and health-care systems. *Public Health*, 18: 43–51.
- Kaelin, L. (2011). A question of justice: assessing nurse migration from a philosophical perspective. *Developing World Bioethics*, 1(1): 30–39.
- Kiivet, R-A., Visk, H., Raag, M. (2013). Õdede arvu prognoos aastaks 2032. *Eesti Arst*, 92(11): 616–626.
- Kingma, M. (2007). Nurses on the move: a global overview. *HSR: Health Services Research*, 42: 3.
- McElmurry, B., Faan, E., Solheim, K., Kishi, R., Coffia, M. A., Woith, W., Janepanish, P. (2006). Ethical concerns in nurse migration. *Journal of Professional Nursing*, 22(4): 226–235.
- Ohr, S. O., Parker, V., Jeong, S., Joyce, T. (2010). Migration of nurses in Australia: where and why? *Australian Journal of Primary Health*, 16: 17–24.
- Squires, A. (2008). Ethical international recruitment: many faces, one goal – part 1. *Nurse Manage*, 39(9): 16–21.
- Valss, J. (2011). Tartu Tervishoiu Kõrgkooli õe põhiõppe 4. kursuse üliõpilaste migratsioonivalmidus. Lõputöö. Tartu.
- Vörk, A., Priinits, M., Kallaste, E. (2004). Tervishoiutöötajate migratsioon Eestist: migratsiooni potentsiaalne suurus, mõju tervishoiutöötajate vajadusele ja poliitikalikud. Tallinn: Poliitikauuringute Keskus PRAXIS.
- Zander, B., Blümel, M., Busse, R. (2012). Nurse migration in Europe — can expectations really be met? Combining qualitative and quantitative data from Germany and eight of its destination and source countries. *International Journal of Nursing Studies*, 50: 210–218.

**ERAVALDUSES OLEVATE SALVKAEVUDE
JOOGIVEE VASTAVUS TERVISEKAITSE
NÕUETELE ILLUKA VALLA NÄITEL**

Drinking water quality of private dug wells in Illuka Parish and their compliance with health requirements

Liiisu Tasa, Triin Veber MSc, Marika Külm MSc

Abstract

Dug wells are in use in all over Estonia and there is no supervision over them. Dug wells are shallow, so there is a high risk of pollution. Drinking water quality is characterized by various parameters and exceeding their norms may lead to health problems. One important chemical indicator is nitrate (NO_3^-) and it refers to a long-term pollution. It is also recommended to assess ammonium (NH_4^+) and iron (Fe). Ammonium refers to recent pollution and the excess of iron is mostly caused by corrosion of piping. The microbiological quality of drinking water is characterized by Escherichia coli and enterococci, their main source is faecal contamination. Escherichia coli indicates fresh and enterococci long-term pollution.

The aim of this thesis was to determine drinking water quality of 40 private dug wells in Illuka Parish and their compliance with health requirements. In addition, the task was to identify the factors which may affect the quality of drinking water in the dug wells. The levels of nitrate, ammonium, iron, Escherichia coli and enterococci were measured in the water samples. Also, the surroundings of the wells and potential pollution sources were observed. Their distances from the wells and well depths were measured. Well age, problems with water, cleaning and disinfecting time and reasons were asked from the well owners.

The study results showed that only two dug wells met the health requirements. All of the taken water samples met the requirement concerning the ammonium

level, most of them met the nitrate requirement and more than a half met the iron requirement. More than a half of the samples met the Escherichia coli requirement and less than a quarter met the enterococci requirement. Water quality of the dug wells was affected by the distance from barns, the barns located uphill from the wells, lack of regular cleaning and using pumps or pipes to obtain drinking water.

Keywords: dug well, nitrate, ammonium, iron, Escherichia coli, enterococci.

Sissejuhatus

Joogivesi on oluline loodusvara ning iga riigi prioriteet on elanikkonna varustamine puhta veega. Eestis on selleks rajatud ühisveevärgid, mis on riikliku järelevalve all ning Terviseameti 2013. aasta andmetel saab ligi 85,9% elanikest oma joogivee sealt. Ülejäänud osa elanikkonnast saab oma vee erakaevudest, mille üle järelevalve puudub (Joogivesi tarbijale 2014). Eravalduses oleva isikliku veevärgi ning kaevu olukorra eest vastutab omanik ise (Joogivee kvaliteedi ... 2001: §1, Kerde 2012). Uuringud on näidanud, et inimesed ei ole teadlikud joogivett ohustavatest reostusallikatest ning nende mõjust tervisele. Samuti on analüüside tegemine kulukas ja aeganõudev protsess (Kaevuvee kvaliteeti ... 2009, Hynds jt 2013).

Uurimistöö eesmärgiks on välja selgitada eravalduses olevate salvkaevude joogivee kvaliteedi vastavus tervisekaitse nõuetele Illuka valla näitel.

Eesmärgist tulenevalt on püstitatud järgmised uurimisülesanded:

1. selgitada Illuka valla salvkaevude joogivee kvaliteedi vastavust tervisekaitse nõuetele keemiliste näitajate (nitraat, ammonium ja raud) osas;
2. selgitada Illuka valla salvkaevude joogivee kvaliteedi vastavust tervisekaitse nõuetele mikrobioloogiliste näitajate (*Escherichia coli*, enterokokid) osas;
3. selgitada, millised tegurid mõjutavad salvkaevude vee kvaliteeti Illuka vallas.

Märksõnad: salvkaev, nitraat, ammonium, raud, *Escherichia coli*, enterokokid.

Metoodika

Antud uurimistöö objektideks olid eravalduses asuvad salvkaevud Illuka vallas Ida-Viru maakonnas. Eravalduses olevate salvkaevude täpset arvu pole teada, kuna Eestis puudub vastav register. Illuka valla rahvaarvu, asustamistiheduse ja ühisveevärkide kasutamise järgi võib eeldada, et vallas on ligikaudu 200 salvkaevu. Neist 40 kaasati salvkaevude omanike nõusolekul käesolevasse uuringusse.

Proovide kogumine ning analüüside tegemine viidi läbi ajavahemikus august kuni september 2013. aastal. Uuring põhines struktureeritud intervjuul, avalikul vaatlusel, välja valitud keemiliste, mikrobioloogiliste ja indikaatornäitajate määramisel ning ka kaevu sügavuse mõõtmisel. Kaevu omanikelt küsiti intervjuu käigus kaevu vanust, sügavust, probleeme veega, kaevu puhastamise või desinfitseerimise aega ja põhjust. Vaatluse käigus hinnati kaevu ümbruse olukorda, tuvastati võimalikud reostusallikad ning mõõdeti nende kaugus salvkaevust mõõdulindi abil ning tulemused märgiti vaatluse protokollile.

Kohapeal mõõdeti esmalt keemilised näitajad, milleks kasutati Tartu Tervishoiu Kõrgkoolis kasutusel olevaid kiirteste (JBL Ammonium Test i.a, JBL Iron Test ... i.a, JBL Nitrate Test ... i.a). Nende abil mõõdeti joogivees olevaid nitraat-, ammoniumioone ja rauda. Kui keemilised näitajad olid määratud, siis võeti steriilsetesse pudelitesse veeproovid mikrobioloogilise analüüsi tarbeks. Pudelid märgistati proovivõtuprotokolliga üheselt. Kaevu sügavus mõõdeti raskusega varustatud väljalastud nõõri abil ning tulemus märgiti proovivõtuprotokollile.

Mikrobioloogiliste analüüside veeproovid transporditi Tartu Tervishoiu Kõrgkooli laborisse 24 tunni jooksul pärast proovide võtmist. *Escherichia coli* määramisel võeti aluseks Eesti Standard EVS-EN ISO 9308-1:2002

(Vee kvaliteet. *Coli*-laadsete ... 2002) ja Roasto (i.a) juhendmaterjalid, enterokokkide määramiseks kasutati Eesti Standardit EV-EN ISO 7899-2:2002 (Vee kvaliteet. Fekaalse ... 2002) ning mõlema näitaja puhul väljendati tulemus pesa moodustavate ühikutena 100 ml vees (PMÜ/100 ml).

Saadud andmete esmaseks töötlemiseks kasutati programmi Microsoft Excel 2010 ning statistiliseks analüüsiks andmeanalüüsitarckvara SPSS (*Statistical Package for Social Sciences*). Statistilistest analüüsides kasutati χ^2 -testi ja Spearman'i korrelatsiooni, statistiliselt oluliseks erinevuseks loeti $p < 0,05$.

Tulemused

Reostusallikatest esines kaevude ümbruskonnas kasvuhooneid (n=34), välikäimlaid (n=31), lautasid (n=30), aiamaid (n=30) ja heitvee pinnasessesse immutamist (n=24). Vaadeldud reostusallikad paiknesid kaevude suhtes enamasti ülesmäge ja lähemal kui 80 meetrit. Heitvee pinnasessesse immutamise kauguse nõuet (80 m) ei järginud 58% kaevuomanikest. Soovituslikku 10 m hooldusala ei olnud 33% uuritud kaevudest. Vaatluse tulemusena selgus, et 40 salvkaevust viie ümbrus oli teistega võrreldes halvemas seisukorras, leidus prügi ning oli tunda sõnnikulõhna.

Vaatlusel selgus, et 53% salvkaevu omanikest kasutavad veevõtuks ämbrit ja 48% pumpa. Ämbri puhastamisharjumisi uurides selgus, et 21-st ämbri kasutajatest ainult kaheksa puhastasid neid regulaarselt. Kaevu puhastamist olid teinud 80% kaevu omanikest ja seitse neist vähemalt igal aastal. Desinfitseeritud ei olnud ühtegi kaevu. Kõige uuem kaev oli ehitatud 2010. aastal ning kõige vanem 1890. aastal. Kaevude keskmine sügavus oli 5,3 meetrit (SD \pm 2,42; min 2,7 / max 13).

Probleeme kaevuveega oli esinenud 55% küsitletaval. Levinumad olid veevaegus kuival perioodil ja vee kollakas värvus. Probleemid esinesid kas kogu aeg (n=8), suviti (n=8), korra kasutamisaaja jooksul (n=5) või kevadeti (n=1). Kõik intervjueeritavad kasutasid vett igapäevaselt, ühest kaevust

võeti vett kaks korda nädalas, kuna tegemist oli üksiku pensionäri kaevuga. Kõik küsitletavad kasutasid vett joogivee ja majapidamise tarbeks, lisaks kasutasid osad ka aianduse (n=36) ning loomade (n=9) tarbeks.

Kõikide määratud näitajate osas vastas nõuetele kahe salvkaevu vesi. Keemiliste parameetrite osas vastas nõuetele 58% uuritud kaevuvetest. Üheski veeproovis ei leitud ammooniumi üle lubatud piirnormati (0,50 mg/l). Kaevude joogivee keskmine ammooniumisisaldus oli 0,02 mg/l (SD ± 0,05; min 0 / max 0,2) ja 80% kaevu joogivesi oli täiesti ammooniumivaba.

Kuuest salvkaevust võetud proovis oli nitraatide sisaldus kõrgem piirnormist (50 mg/l). Kõikidest salvkaevudest võetud proovide keskmine nitraadisisaldus oli 28 mg/l (SD ± 43,18; min 0 / max 140). Seitsmes kaevus mõõdeti nitraatide sisalduseks 45 mg/l, mis jääb küll alla piirnormi, kuid on sellele väga lähedal. Nelja kaevu veeproovides oli nitraadisisaldus üle 100 mg/l. Korrelatsioon näitas, et lauda kauguse vähenedes salvkaevust kasvas nitraadisisaldus kaevuvees ($r = -0,508$, $p=0,004$). Seoseid ammooniumi ja nitraadi näitajate ning ülejäänud tegurite vahel ei leitud ($p>0,05$).

Raua sisaldus ületas piirnormati (200 µg/l) 12 salvkaevu vees. Kahekümne ühest kaevust võetud veeproovis rauda ei tuvastatud. Kaevuvete keskmine rauasisaldus oli 0,35 mg/l (SD ± 0,55; min 0 / max 1,5). Kaevuvetes, kus vee tarbimiseks kasutati kraane (torustikke), olid raua väärtused sagedamini üle piirnormati kui ämbriga kaevudes ($p=0,003$). Seoseid raua ja ülejäänud tegurite vahel ei leitud ($p>0,05$).

Kõikide mikrobioloogiliste näitajate nõuetele vastas kuue salvkaevu vesi. *Escherichia coli* puhul oli üle lubatud piirnormati üheksa salvkaevu vesi. Kaevude veeproovide keskmine *E. coli* sisaldus oli 0,5 PMÜ/100 ml (SD ± 1,15; min 0 / max 5). Enterokokkide osas vastas normidele seitsme salvkaevu joogivesi, ülejäänud 33 salvkaevu analüüsitulemused ületasid lubatud

piirnormi. Kaevude keskmine enterokokkide sisaldus oli 60 PMÜ/100 ml (SD ± 103,56; min 0 / max 543).

Kaevude veeproovides, mille ümbruses leidis prügi ja oli tunda sõnnikulõhna, olid kolibakterite näitajad sagedamini üle normi kui ülejäänud kaevudes ($p=0,001$). Kõige rohkem olid *Escherichia coli* näitajad üle normi nende kaevude veeproovides, mille suhtes asus laut ülesmäge ($p=0,000$). Lisaks leiti, et *E. coli* esinemissagedus oli suurem puhastamata kaevudes võrreldes varasemalt puhastatud kaevudega ($p=0,037$). Enterokokkide esinemissagedus oli suurem nendes kaevude veeproovides, mille suhtes asus laut ülesmäge ($p=0,016$). Vähem esines enterokokke nendes kaevudes, mille suhtes asus saasteallikas allamäge. Statistiliselt olulisi seoseid *Escherichia coli*, enterokokkide ja ülejäänud tegurite vahel ei leitud ($p>0,05$).

Arutelu

Käesoleva uurimistöö eesmärgiks oli välja selgitada eravalduses olevate salvkaevude joogivee kvaliteedi vastavus tervisekaitse nõuetele Illuka valla näitel. Uuringu raames võeti veeproove 40 salvkaevust, millest ainult kaks vastasid kõikide määratud näitajate osas nõuetele. Antud tulemused on murettekitavad, kuna need 38 kaevuomanikku tarbivad vett igapäevaselt joogiveena ning ohustavad sellega oma tervist.

Vaatlusel selgus, et viie salvkaevu ümbrus oli teistega võrreldes halvemas seisukorras, nimelt leidis seal prügi ja oli tunda tugevat sõnnikulõhna. Halvemas seisukorras oleva ümbrusega kaevudes esines statistiliselt rohkem kolibaktereid kui ülejäänud kaevudes. Saadud tulemus kinnitab Ejechi jt (2007) ja Trevetti jt (2004) saadud tulemusi, et ebahügieeniline kaevuümbrus ja antisanitaarsed kasutamistingimused on fekaalse reostuse allikaks. Lisaks leiti käesolevas uuringus, et *Escherichia coli*-ga olid rohkem saastunud puhastamata kaevud võrreldes varasemalt puhastatud kaevudega. Uuringu tulemustele tuginedes on oluline kaevuomanike

teadlikkuse tõstmine salvkaevude ja nende ümbruse puhastamise vajalikkusest.

Keskkonnaameti hinnangul tuleb jälgida, et kaevu ümber oleks vähemalt 10 meetri laiune hooldusala ning heitvett ei immutata pinnasesse lähemal kui 80 meetrit (Salvkaevud i.a). Käesolevas uuringus ei järginud heitvee pinnasesse immutamise kauguse nõuet üle poole kaevuomanikest ja soovituslikku hooldusala ei olnud 33% kaevudest. Seega võib oletada, et antud tegurid võivad põhjustada nõuetele mittevastavate tulemuste saamist. Mitmed uuringud on näidanud, et mida lähemal asub kaev saasteallikatele, seda suuremad on reostusnäitajad (Tekpor 2012, Ayantobo jt 2013). Käesolevas uuringus leiti seos, et lauda kauguse vähenedes salvkaevust kasvas nitraadisisaldus kaevuvees. Kindlasti tuleb arvestada ka asjaoluga, et mitmetes majapidamistes on aastakümnete jooksul muudetud välikäimlate, kasvuhoonete, aiamaade ja lautade asukohtasid ning nende endistest asukohtadest võib tuleneda samuti mingil määral reostust, eriti pikemaajalist nagu nitraatide sisaldus.

Maapind kaevu ümber peab olema kõrgem ning saasteallikad paiknema kaevu suhtes allamäge, et vältida pinnavee ja reostuse kogunemist kaevu (Healthy Drinking ... 2003, Ayantobo jt 2013, Salvkaevud i.a). Käesolevas uuringus paiknesid saasteallikad kaevude suhtes enamasti ülesmäge ning statistiliselt leiti, et *Escherichia coli* arvukus oli sagedamini üle norminendes kaevudes, mille suhtes laut asus ülesmäge. Samuti oli enterokokke rohkem kaevudes, mille suhtes asus laut ülesmäge. Kõikide kaevude omanikud, kelle joogivesi ei vastanud mikrobioloogiliste näitajate nõuetele (n=34), peaksid kaaluma alternatiivse joogivee allika kasutuselevõtmist või olemasolevaid kaevu korrapäraselt ja regulaarselt puhastama. Indikaatororganismidega saastunud joogivee tarbimisel võivad tekkida gastroenteriit, vesine või verine kõhulahtisus, kõhukrambid, iiveldus, peavalu, oksendamine või palavik (Cabral 2010, Guidelines for ... 2011).

Mitmed uuringud seostavad kaevude joogivee kvaliteeti kaevu sügavusega. Leedus tehtud uuringus järelitati, et madalate salvkaevude vesi on indikaatororganismidega rohkem saastunud kui sügavamate puurkaevude vesi (Malakauskas jt 2007). Samuti esineb nitraadi piirnormi ületamist rohkem madalates salvkaevudes (sügavusega kuni 10 m) kui sügavamates puurkaevudes (12 m ja sügavamad) (Dac Cam jt 2008, Copacean jt 2011). Käesolevas uuringus ei leitud seoseid joogivee kvaliteedi ja sügavuse vahel. Selle põhjuseks võib olla asjaolu, et võrreldes teiste uuringutega oli antud uuringusse kaasatud kaevude sügavusvahemik väike ja kõik uuritud kaevud olid suhteliselt madalad (2,7–13 m).

Uuringus leiti, et nitraatide osas ületas piirnormi 15% uuritavatest veeproovidest. Antud tulemus on parem võrreldes 1991.–1995. aasta uuringuga Tartu linnas, mil tollal kehtinud piirnormi 45 mg/l ületas 72% uuritavatest kaevudest (Raud jt 1996). Kui ka praegusel ajal oleks kehtivaks piirnormiks 45 mg/l, siis ületaks antud uuringus lubatud normi 32,5% kaevudest. Uuringuid ei saa otseselt võrrelda, kuna tegemist on geoloogiliselt erinevate piirkondadega ning Tartu on asustatud tihedamalt kui Illuka vald. Samuti erinevad uuringute valimid ning analüüsimisel kasutati erinevaid meetodikaid.

Kõrgemad nitraadinäidud kui 100 mg/l võivad põhjustada methemoglobineemiat (Ward jt 2005, Farrell-Poe jt 2010), ärrituvust, peapööritust, uimasust, oksendamist, kõhulahtisust (Comly 1987; ref. Chand jt 2011 järgi). Lisaks on erinevate uuringute tulemustel täheldatud nitraadi ja tema ühendite kantserogeensusest tulenevat ohtu inimestele (Ward jt 2005, Farrell-Poe jt 2010). Kaevude omanikud, kelle joogiveest tuvastati antud uuringus nitraate üle 100 mg/l kohta (n=4), peaksid kaaluma alternatiivse joogiveeallika kasutusele võtmist. Soovitav on rajada sügavam kaev, kuna nitraadireostust ei saa vähendada.

Nepaalis (Pathak ja Hiratsuka 2010), Pakistanis (Memon jt 2011) ja Eestis (Käis 2012) läbiviidud uuringutest on selgunud, et raua sisaldust joogivees mõjutab pumpade ja torustiku kasutamine. Ka käesolevas uuringus leiti, et torustiku ja kraanidega varustatud kaevude vetes olid raua väärtused sagedamini üle piirnormati kui ämbriga kaevude veeproovides. Kindlasti ei saa välistada, et tulemusi mõjutas ka põhjavee kõrge rauasisaldus. Torustiku mõju kindlaks tegemiseks tuleks järgnevatel uuringutes võtta veeproov otse kaevust ja kraanist ning neid omavahel võrrelda.

Pooled (55%) kaevuomanikud kurtsid joogiveega seotud probleemide üle, mainiti kollakat värvust, ebameeldivat maitset ja lõhna. Tõsisemaid kaebusi ei esinenud, sellest tulenevalt võib järeldada, et inimesed ei ole teadlikud oma kaevuvee saastumisest nitraatide või mikroobidega ja saastumise vältimise võimalustest. Saastunud vee tarbimisega ohustavad nad enda tervist. Kaevuomanikke tuleks rohkem teavitada vee kvaliteedi kontrolli võimalikkusest ja selle tähtsusest, et vältida terviseriskide tekkimist. Lisaks tuleks juurutada kaevude puhastamisharjumusi ja regulaarsust. Võimaluse korral tuleks kaevuomanikel rajada veevõtuks sügavam kaev.

Arvestades asjaolu, et enamike salvkaevude vesi ei vastanud nõuetele, tuleks kaevuvee kvaliteedi uuringuid tulevikus kindlasti jätkata ja uurida ka teisi Eesti piirkondi lisaks Illuka vallale. Edaspidistes uuringutes võiks vee kvaliteeti uurida nii kuival kui ka märjal perioodil, et välja selgitada, kas lumesulamisperiood mõjutab vee kvaliteeti. Täpsemate tulemuste saamiseks tuleks kiirtestide asemel kasutada standardmeetodeid ning uuringusse kaasata rohkem salvkaeve.

Järeldused

1. Kõikide uuritud näitajate osas vastas täielikult normidele kaks salvkaevu.
2. Antud uuringuks võetud salvkaevude veeproovidest vastasid tervisekaitse nõuetele kõik proovid ammooniumi, suurem osa nitraadi ja üle poole raua osas.

3. Antud uuringuks võetud salvkaevude veeproovidest vastasid terisekaitse nõuetele üle poolte proovidest *Escherichia coli* ja alla veerandi enterokokkide osas.
4. Salvkaevude joogivee kvaliteeti mõjutasid Illuka vallas:
 - lautade kaugus salvkaevudest nitraatide osas;
 - salvkaevude suhtes ülesmäge asuvad laudad *Escherichia coli* ja enterokokkide osas;
 - salvkaevude regulaarse puhastamise puudumine *Escherichia coli* osas;
 - kaevudesse vee võtmiseks paigutatud pumbad või torustik raua osas.

Allikaloend

- Ayantobo, O. O., Oluwasanya, G. O., Idowu, O. A., Eruola, A. O. (2013). Water quality evaluation of hand-dug wells in Ibadan, Oyo State, Nigeria. *Global Journal of Science Frontier Research Agriculture and Veterinary*, 13(10): 21–27.
- Cabral, J. P. S. (2010). Water microbiology. Bacterial pathogens and water. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 7: 3657–3703.
- Chand, S., Ashif, A., Zargar, M. Y., Ayub, B. M. (2011). Nitrate pollution: a menace to human, soil, water and plant. *Universal Journal of Environmental Research and Technology*, 1: 22–32.
- Copacean, L., Iordache, M., Borza, I. (2011). Groundwater quality in the middle basin of Bega River. *Research Journal of Agriculturaal Science*, 43(4): 40–46.
- Dac Cam, P., Thi Phong Lan, N., Smith, G. D., Verma, N. (2008). Nitrate and bacterial contamination in well waters in Vinh Phuc province, Vietnam. *Journal of Water and Health, Vol 6*, 2: 275–279.
- Ejechi, B. O., Olobaniyi, S. B., Ogban, F. E., Ugbe, F. C. (2007). Physical and sanitary quality of hand-dug well water from oil-producing area of Nigeria. *Environmental Monitoring & Assessment*, 128(1–3): 495–501.
- Farrell-Poe, K., Jones-McLean, L., McLean, S. (2010). Nitrate in private water wells. The University of Arizona Cooperative Extension. <http://arizona.openrepository.com/arizona/bitstream/10150/156926/1/az1486i-2010.pdf> (09.02.2014).

- Guidelines for drinking-water quality. Fourth edition. (2011). World Health Organization. http://whqlibdoc.who.int/publications/2011/9789241548151_eng.pdf (04.01.2014).
- Healthy drinking waters for Rhode Islanders. Drinking water wells. (2003). Rhode Island Department of Health. <http://www.uri.edu/ce/wq/has/PDFs/Drinking.pdf> (05.01.2014).
- Hynds, P. D., Misstear, B. D., Gill, L. W. (2013). Unregulated private wells in the Republic of Ireland: consumer awareness, source susceptibility and protective actions. *Journal of Environmental Management*, 127: 278–288.
- JBL Ammonium Test NH₄. (i.a). JBL GmbH & Co KG.
- JBL Iron Test Fe. (i.a). JBL GmbH & Co KG.
- JBL Nitrate Test NO₃. (i.a). JBL GmbH & Co KG.
- Joogivee kvaliteedi- ja kontrollinõuded ning analüüsimeetodid. (Vastu võetud 31.07.2001, muudetud, täiendatud, viimati jõustunud 14.01.2013). Elektrooniline Riigi Teataja. <https://www.riigiteataja.ee/akt/13256473?leiaKehtiv> (04.01.2014).
- Joogivesi tarbijale. (2014). Terviseamet. <http://www.terviseamet.ee/keskkonnatervis/vesi.html> (07.04.2014).
- Kaevuvee kvaliteeti tuleb analüüsida. (2009). Tehnikamaailm Kodu ja Ehitus. <http://www.tehnikamaailm.ee/kodujaehitus/index.php?id=109> (25.02.2014).
- Kerde, A. (2012). Kui joogivesi tuleb kaevust. Terviseamet. <http://www.terviseamet.ee/keskkonnatervis/vesi/erakaevuvesi.html> (04.01.2014).
- Käis, L.-L. (2012). Erakaevude joogivee vastavus tervisekaitse nõuetele Ülenurme valla näitel. Tartu Tervishoiu Kõrgkool, tervisekaitse spetsialisti õppekava. Tartu. Lõputöö.
- Malakauskas, M., Kasnauskytė, N., Kudirkienė, E., Šernienė, L., Malakauskas, A., Stimbirys, A., Milius, J. (2007). Microbiological evaluation of drinking water from centralized and small community supply systems in Kaunas Region, Lithuania. *Veterinarija ir Zootechnika*, 38(60): 50–56.
- Memon, M., Soomro, M. S., Akhtar, M. S., Memon, K. S. (2011). Drinking water quality assessment in Southern Sindh (Pakistan). *Environmental Monitoring and Assessment*, 177(1-4): 39–50.

- Pathak, D. R., Hiratsuka, A. (2010). An investigation of nitrate and iron concentrations and their relationship in shallow groundwater system of Kathmandu. *Desalination and Water Treatment*, 19(1-3): 191–197.
- Raud, S., Paris, D., Lepik, A., Saava, A., Eensoo, D., Pärna, K. (1996). Erakaevude seisund Tartu linnas. Raamatus: Silla, R. (toim). Tervisekaitse 1995. Tallinn: Riigi Tervisekaitseamet.
- Roasto, M. (i.a). Joogivee analüüs membraanfiltratsiooni meetodil. <http://veehygieen.edicypages.com/joogivee-analuus-membraanfiltritri-meetodil> (06.03.2014).
- Salvkaevud. (i.a). Keskkonnaamet. <http://www.keskkonnaamet.ee/keskkonnakaitse/vesi-5/salvkaevud/> (04.01.2014).
- Tekpor, M. (2012). Assessment of hand dug wells water quality at Atebubu in the Atebubu-Amantin District of Brong-Ahafo Region, Ghana. Kwame Nkrumah University of Science and Technology. <http://dspace.knust.edu.gh:8080/js-pui/bitstream/123456789/4744/1/TEKPOR%20MICHAEL%20THESIS.pdf> (03.03.2014).
- Trevett, A. F., Carter, R. C., Tyrrel, S. F. (2004). Water quality deterioration: a study of household drinking water quality in rural Honduras. *International Journal of Environmental Health Research*, 14(4): 273–283.
- Ward, M. H., deKok, T. M., Levallois, P., Brender, J., Gulis, G., Nolan, B. T., VanDerslice, J. (2005). Workgroup report: drinking-water nitrate and health – recent findings and 14 research needs. *Environmental Health Perspectives*, Vol. 113, No. 11: 1607–1614.
- Vee kvaliteet. *Coli*-laadsete, termotolerantsete *coli*-laadsete mikroorganismide ja eel-datavalt *Esherichia coli* avastamine ja loendamine. Osa 1: Membraanfiltratsiooni meetod. EVS-EN ISO 9308-1:2002. Eesti Standardikeskus.
- Vee kvaliteet. Fekaalse streptokoki avastamine ja loendamine. Osa 2: Membraanfiltratsiooni meetod. EV-EN ISO 7899-2:2002. Eesti Standardikeskus.

LUTSIFERAASI IMMUUNOPRETSIPITASIOONIL PÕHINEVATE TESTIDE VÄLJATÖÖTAMINE AUTOANTIKEHADE MÄÄRAMISEKS AUTOIMMUUNSE POLÜENDOKRINOPAATIAGA PATSIENTIDEL

Profiling luciferase immunoprecipitation systems to detect autoantibodies in patients with autoimmune polyendocrine syndrome

Laura Tomson, Kai Kisand *PhD*¹, Mai Treial

¹ Tartu Ülikooli bio- ja siirdemeditsiini instituut

Abstract

Autoimmune polyendocrine syndrome type 1 (APS1) is a monogenetic model disease to study autoimmunity. The disease is caused by mutations in autoimmune regulator gene (AIRE). Clinical manifestations vary enormously between patients and phenotype development might take decades. Therefore the diagnosis of APS1 is complicated. AIRE gene mutation detection is one way to diagnose the disease, but it takes time and is expensive. It is more practical to use serological methods, because there the prevalence of neutralizing antibodies against type I interferons is high in APS1 patients. The aim of this study was to develop a sensitive and specific method to verify APS1 diagnose. APS1 specific autoantigen IFN- ω was cloned and used in LIPS assay. The results show that autoantibodies against IFN- ω are specific to APS1 patients. The method turned out to be also 100% sensitive. In addition, LIPS assay was carried out with IFN- α 2. Two APS1 patients were also positive. Two APS1 patients, previously regarded to be anti-IFN- α 2 negative, proved to be positive, though at much lower level compared to other patients. This confirms the high sensitivity of LIPS assays. There was one APS2 patient serum which did not give positive results with neither of those antigens. The study shows that LIPS assay for the detection of autoantibodies against IFN- ω is suitable

for the diagnostics for APS1. LIPS can be used in future to determine new autoantibodies specific to APS1.

Keywords: APS1, type I interferons, autoantibodies

Sissejuhatus

Autoimmuunne poliëndokrionopaatia sündroom tüüp 1 (APS1) on haruldane geneetiline haigus, mis on põhjustatud mutatsioonidest autoimmuunregulaator geenis. Haigust iseloomustavad sümptomite lai varieeruvus ja nende avaldumine erineb indiviiditi, sõltudes haigust põhjustava mutatsiooni tüübist. Diagnostilise triaadi moodustavad kolm haigust: krooniline limaskestade kandidoos, hüpoparatiroidism ja adrenokortikaalne puudulikkus. Diagnoosmine toimub eelkõige kliinilise pildi alusel, kuid kasutatakse ka molekulaarseid meetodeid. Varajane diagnoosimine on äärmiselt oluline, et jälgida potentsiaalselt eluohtlike autoimmuunsete haiguste tekkimist ja tagada õigeaegne ravi. Hetkel sobivad sõeltestid puuduvad.

APS1-le on iseloomulik väga paljude erinevate autoantikehade kõrge tiiter vereseerumis. Paljud neist on seotud konkreetsete autoimmuunsete haiguste avaldumisega. Organspetsiifiliste autoantikehade kõrval on patsientidel tuvastatud ka mitmete tsütokiinide vastast autoimmuunsust. Kõige sagedamini esinevad autoantikehad I tüüpi interferoonide vastu. Lutsiferaasi immuunopretsipitatsioonil põhineva testiga on võimalik kindlaks teha haigusele spetsiifiliste autoantigeenide (anti-IFN- ω) hulk patsiendi vereseerumis.

Töö eesmärgiks oli töötada välja tundlik ja spetsiifiline test interferoon oomega autoantikehade määramiseks, mis võimaldaks diagnoosida APS1 sündroomi.

Lähtuvalt eesmärgist püstitati järgmised uurimisülesanded:

1. Tõestada, et IFN- ω on spetsiifiline APS1 patsientidele.
2. Leida väljatöötatud meetodi diagnostiline tundlikkus ja spetsiifilisus APS1 sündroomi jaoks.

Tegemist on empiirilise uurimusega, mis valmis koostöös Tartu Ülikooli Bio- ja siirdemeditsiini instituudi molekulaarpatoloogia teaduslaboriga ning on osa ImmunoQure projektist.

Märksõnad: APS1, I tüüpi interferoonid, autoantikehad

Metoodika

Valim moodustati eesmärgipäraselt ja see koosnes 25 APS1 diagnoosiga patsiendi vereseerumist (1 eestlane, 5 norralast, 6 soomlast, 2 slovaki, 11 sloveeni), 1 APS2 (slovakk) seerumist ning kontrollgrupi moodustanud 18 terve patsiendi seerumist.

IFN- ω kloneerimist alustati PCR reaktsiooniga paljundamiseks sobiliku DNA fragmendi hulka. Selleks kasutati C- ja G- rikkaid oligodeoksünukleotiididega (CpG-C) rikastud DNA-d ja stimuleeritud perifeerse vere mononukleaarseid rakke (PBMC). Sobiliku pikkusega, inimese IFNW1 on 522 bp (Human IFNW...), PCR proovist puhastati DNA. Puhastatud DNA-le tehti restriksioon sobilike restriksaasidega. Restriksiooni õnnestumist kontrolliti elektrofooresiga 1xTAE puhvriga 1% agarosgeelil. Sobiva pikkusega fragmendid lõigati geelist välja ja DNA puhastati. Lõigatud fragment (IFN- ω kodeeriv järjestus ilma signaalpeptiidita) ligeeriti vektorisse, milleks oli modifitseeritud pPK-CMV-F4 *fusion* vektor. Vektor transformeeriti kompetentsetesse *Escherichia coli* rakkudesse. Rakud külvati selektiivsust võimaldavatele kanamütsiini lisandiga Luria-Bertani (LB) söötmele tassidele ning kasvatati üleöö 37 °C juures. Tassidelt valiti välja üksikult kasvavad tüüpilised kolooniad, mis külvati ümber paralleelselt uuele LB ja kanamütsiini tassile ning 12 ml katsutitesse, mis sisaldasid vedelat LB söödet ning kanamütsiini. Katsuteid inkubeeriti üleöö loksutil ning tassi kuumakapis 37 °C juures. Antud töös valiti edasikülviks välja 6 kolooniat.

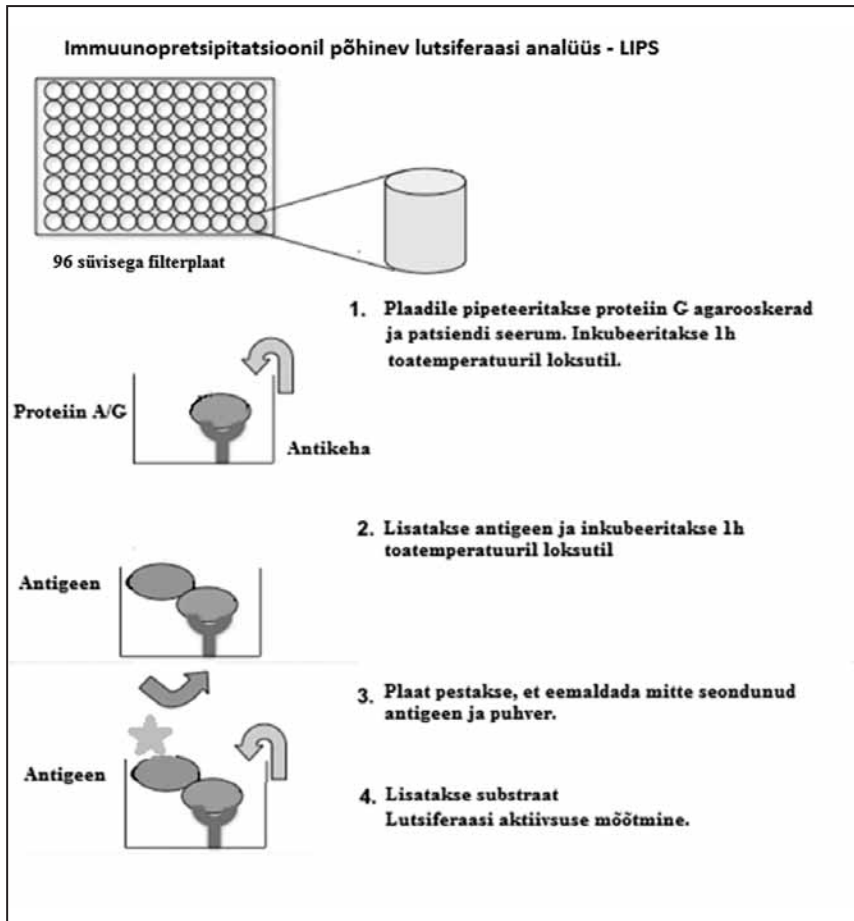
Üleöö kasvanud rakkudest eraldati plasmiidne DNA, mida kontrollite restriksiooniga. Õige pikkusega (522 bp) proovid saadeti sekveneerimiseks

Eesti Biokeskuse Tuumiklaborisse. Sekveneerimise tulemusi võrreldi geeni originaaljärjestusega. Tulemuste kattumisel paljundati sobivat plasmidi suuremas mahus.

Puhastatud DNA transfekteeriti HEK293 rakkudesse. IFN- ω puhul kogutakse transfektsiooni lõpus rakkudelt sööde, kuna uuritav valk ekspresseerub söötmesse. Kogutud söötmel mõõdetakse *Gaussia* valgu lutsiferaasi aktiivsus Victor™ X5 (PerkinElmer, Massachusetts, Ameerika Ühendriigid) analüsaatoril ja säilitatakse -80 °C juures edaspidiseks LIPS analüüsiks.

LIPS analüüsil (joonis 1) kasutati spetsiaalseid 96 süvendiga filterplaate (Millipore Multiscreen Filter plates). Iga patsiendi kohta tehti ühel plaadil kaks paralleeli. Plaadile pipeteeriti 25 μ l patsiendi seerumit, mis oli lahjendatud 1:100-le. Seerumit lahjendati puhver A-ga (10% Triton X, 1M Tris pH 7,5, 5M NaCl, 1M MgCl₂ suhtes 2:1:0,4:0,1). Seerumile pipeteeriti 25 μ l *Protein G* agaroskerasid (Exalpha, Massachusetts, Ameerika Ühendriigid), mis seonduvad seerumis IgG antikehadega. Plaati inkubeeriti loksutil tund aega toatemperatuuril. Söötme luminesentsi väärtuse järgi leiti vajamineva antigeeni kogus arvestusega, et ühes süvendis oleks antigeeni 1x10⁶ LU. Lahjenduseks kasutati puhver A-d. Ühe tunni möödudes pipeteeriti igasse seerumiga süvendisse 50 μ l antigeeni. Plaati inkubeeriti loksutil 1 tund toatemperatuuril. Peale inkubatsiooni pesti plaati vaakumpumba abil. Plaat asetati vaakumpumbale ja sellele pipeteeriti pesuks 4 korda 150 μ l puhver A-d ja 1 korra 150 μ l 1xPBS-i. Enne uue koguse pesulahuse lisamist peab eelmine olema läbi filterpõhja ära tõmmanud. Peale pesu kuivatati plaadi põhi kergelt paberrätikuga ning asetati lutsiferaasi aktiivsuse määramiseks Victor™ X5 analüsaatorisse. Enne plaadi analüüsimist on vajalik lisada lutsiferaasi substraat. Selleks segati kokku *100x GAR-2B Substrate* ja *GAR-2B Gaussia Luciferase Assay Buffer* (TargetingSystems, California, Ameerika Ühendriigid) suhtes 1:100. Analüüsi käigus pipeteeris masin süvisesse 10 μ l substraati, raputas plaati 1 s ning mõötis luminesentsi 5 s jooksul. Victor™ X5

mõõdab luminesentsi igas süvises eraldi. Tulemuste analüüsis hinnati lutsiferaasi aktiivsust. Kõrge aktiivsuse näitab antigeen-antikeha vahelist reaktsiooni.



Joonis 1. LIPS analüüs

LIPS analüüsil saadud paralleelide tulemusi võrreldi omavahel *intra-assay* CV (plaadi sisene korduvus) analüüsiga ((Inter- and Intra...)). *Intra-assay* CV leidmiseks arvutati luminesentsi ühikutes mõõdetud paralleelide

vahet ning keskväärtust keskväärtused (Inter- and Intra...). LIPS meetodile on iseloomulik objektiivsetel põhjustel tekkinud suur päevadevaheline tulemuste kõikumine. See on tingitud katses kasutatavatest agaroskerade mahu hindamise ebatäpsusest ja antigeeni erinevate portsude aktiivsuse erinevustest. Seetõttu on vajalik katsetulemuste võrreldavuse huvides mõõdetud luminesentsi väärtused positiivse ja negatiivse kontrolli abil normaliseerida. Selleks arvutati positiivsele ja negatiivsele kontrollile ning testitud seerumitele paralleelide keskväärtused. Neid keskväärtusi arvestades leiti iga seerumi väärtus normaliseeritud ühikutes. Katset korrati samadel tingimustel kolmel korral. Kolmel erineval päeval saadud normaliseeritud ühikute väärtustele leiti standard hälve ja keskmine väärtus, millede põhjal leiti tulemuste kõikumuse protsent (Inter- and Intra...).

LIPS analüüsi tundlikuse ja spetsiifilisuse väljendamiseks kasutati ROC kõverat. ROC- analüüs on erinevatele argumentide väärtustele vastavate tundlikkuse ja spetsiifilisuse paaride graafiline esitus hindamiseks optimaalseimat piirväärtust ja prognoosi täpsus (Kaart 2012). Analüüs teostati programmi MedCalc abil.

Nii tervete kontrollide kui patsientide normaliseeritud väärtustele leiti kummagi grupi keskväärtus, selle usalduspiirid 95%-lise tõenäosusega ning standardhälve. Negatiivsed kontrollid jäävad 95%-lise tõenäosusega allapoole keskväärtuse ja kahe standardhälbe summat. Rakendades siia keskväärtuse usalduspiirid, saadi tervete kontrollide ülemisele piirile usalduspiirid. Patsientide väärtused jäävad 95%-lise tõenäosusega ülespoole nende keskväärtusest, millest on lahutatud kaks standardhälvet.

Tulemused

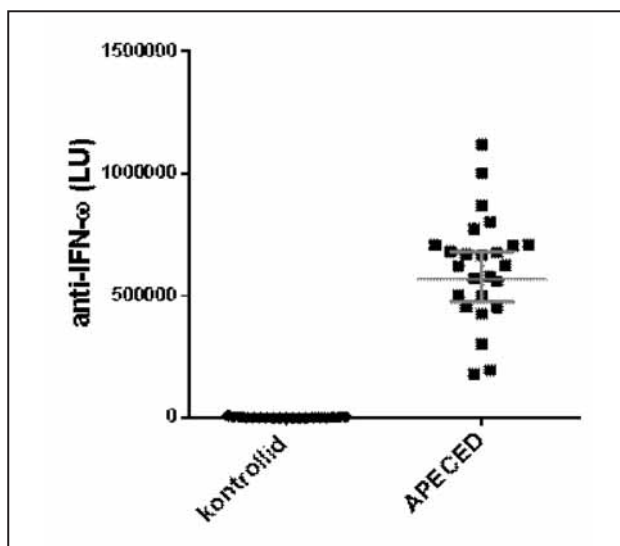
IFN- ω kloneerimise õnnestumist kontrolliti DNA sekveneerimisega. Saadud järjestust võrreldi originaaljärjestusega. Need kattusid täielikult (joonis 2).

Query	1	CTGGGCTGTGATCTGECTCAGAACCATGGCCACTTAGCAGGAACACCTTGGTGCTTCTG	60
Sbjct	83	CTGGGCTGTGATCTGECTCAGAACCATGGCCACTTAGCAGGAACACCTTGGTGCTTCTG	142
Query	61	CACCAAATGAGGAGAATCTCCCTTTCTTGTGTCTCAAGGACAGAAGAGACTTCAGGTTT	120
Sbjct	143	CACCAAATGAGGAGAATCTCCCTTTCTTGTGTCTCAAGGACAGAAGAGACTTCAGGTTT	202
Query	121	CCCCAGGAGATGGTAAAAGGGAGCCAGTTGCAGAAGGCCCATGTGCATGTCTGTCTCCAT	180
Sbjct	203	CCCCAGGAGATGGTAAAAGGGAGCCAGTTGCAGAAGGCCCATGTGCATGTCTGTCTCCAT	262
Query	181	GAGATGCTGCAGCAGATCTTCAGCCTCTTCCACACAGAGCGCTCCCTGTCTGCCTGGAAC	240
Sbjct	263	GAGATGCTGCAGCAGATCTTCAGCCTCTTCCACACAGAGCGCTCCCTGTCTGCCTGGAAC	322
Query	241	ATGACCCTCTTAGACCAACTCCACACTGGACTTCATCAGCAACTGCAACACCTGGAGACC	300
Sbjct	323	ATGACCCTCTTAGACCAACTCCACACTGGACTTCATCAGCAACTGCAACACCTGGAGACC	382
Query	301	TGCTTGCTGCAGGTAGTGGGAGAAGGAGAATCTGCTGGGGCAATTAGCAGCCCTGCACTG	360
Sbjct	383	TGCTTGCTGCAGGTAGTGGGAGAAGGAGAATCTGCTGGGGCAATTAGCAGCCCTGCACTG	442
Query	361	ACCTTGAGGAGGTACTTCCAGGGAATCCGTGTCTACCTGAAAGAGAAGAAATACAGCGAC	420
Sbjct	443	ACCTTGAGGAGGTACTTCCAGGGAATCCGTGTCTACCTGAAAGAGAAGAAATACAGCGAC	502
Query	421	TGTGCCTGGGAAGTTGTGAGAATGGAAATCATGAAATCCTTGTTCTTATCAACAACATG	480
Sbjct	503	TGTGCCTGGGAAGTTGTGAGAATGGAAATCATGAAATCCTTGTTCTTATCAACAACATG	562
Query	481	CAAGAAAGACTGAGAAGTAAAGATAGAGACCTGGGCTCATCTTGA	525
Sbjct	563	CAAGAAAGACTGAGAAGTAAAGATAGAGACCTGGGCTCATCTTGA	607

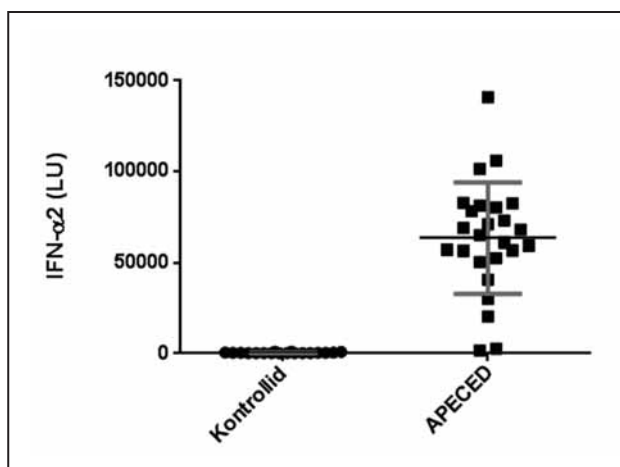
Joonis 2. IFNW sekveneerimis tulemuse (*Subject*) võrdlus originaal järjestusega (*Query*)

IFN- ω kloneeritud konstrukt transfekteeriti HEK293 rakuliini. Transfektsiooni tulemusena saadi 10 ml rakusöödet, millest mõodeti antigeeni luminesentsi väärtus Victor X5 analüsaatoriga. Mõõtmise tulemusena saadi, et 1 μ l-s söötmes on 647 923 LU-d.

LIPS analüüsi teostati samadel tingimustel kolmel korral, kasutades samasid 45 seerumit ja IFN- ω antigeeni (joonis 3). Lisaks IFN- ω -le teostati analüüsi IFN- α 2 antigeeniga (joonis 4). Kõigi kolme plaadi tulemused näitavad, et IFN- ω on spetsiifiline APS1-le.



Joonis 3. Gruppide võrdlus LIPS analüüsil saadud IFN- ω - vastaste autoantikehade väärtuste suhtes. Graafikul on näidatud gruppide keskvaartused ja standardhälve.



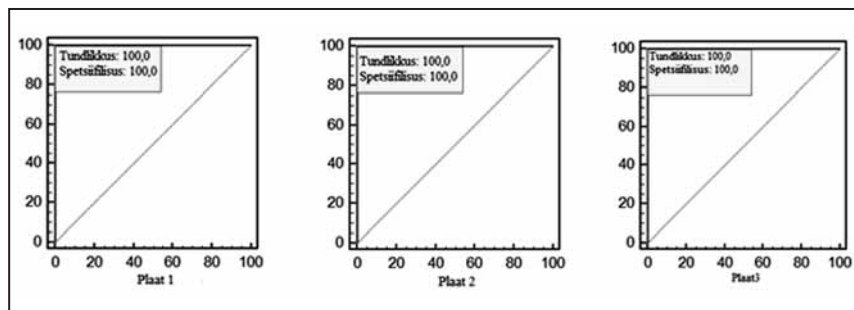
Joonis 4. Gruppide võrdlus LIPS analüüsil saadud IFN- α 2- vastaste autoantikehade väärtuste suhtes. Graafikul on näidatud gruppide keskvaartused ja standardhälve.

Kolmest katses saadud normaliseeritud ühikute väärtustele leiti standardhälve ja keskmine väärtus, millede põhjal leiti tulemuste kõikumuse protsent.

Tabel 1. IFN- ω kolme plaadi päevade vaheline korratavus.

	CV (%)	SD (LU)	95% CI
Plaat 1	24	43,63	$\pm 17,10$
Plaat 2	44	50,03	$\pm 19,61$
Plaat 3	25	49,47	$\pm 19,39$

LIPS analüüsi spetsiifilisuse ja tundlikuse määramiseks kasutati ROC kõverat (joonis 5).



Joonis 5. ROC kõverad IFN- ω plaatidele.

Y-teljel on tundlikkuse väärtused ning x-teljel valepositiivsete määra väärtused. Joonise diagonaal vastab olukorrale, kus sõltumata argumenti väärtusest on tundlikkus ja spetsiifilisus võrdsed 0,5-ga, ehk uuritava sündmuse toimumine on juhuslik sõltumata argumenti väärtusest. Kõvera alune pindala (AUC) iseloomustab mudeli headust. Parim mudel vastab väärtustele, mis on suuremad kui 0,5 (tabel 2).

Tabel 2. ROC kõvera statistiliselt olulised väärtused.

	Plaat 1	Plaat 2	Plaat 3
AUC	1,000	1,000	1,000
95%CI AUC	0,920–1,000	0,920–1,000	0,920–1,000

Arutelu

Uuringu käigus õnnestus välja töötada kõrge tundlikkuse ja spetsiifilisusega test haruldase geneetilise haiguse, APS1 diagnoosimiseks. Varasemalt tugineti selle haiguse diagnoosimisel iseloomikule kliinilisele pildile, kuid sageli esineb haigusel ka ebatüüpilist sümptomaatikat ning nooremaealistel patsientidel ei pruugi kliinilised diagnostilised kriteeriumid olla kuigi adekvaatsed haiguse õigeaegseks diagnostikaks. Võimalikult varajane diagnoosimine on oluline, et jälgida patsientide võimalike eluohtlike seisundite tekkimist. Need tekivad kui kõrvalkilpnäärmete või neeru-pealiste puudulikkust ei avastata õigeaegselt. Molekulaarsed meetodid AIRE geeni mutatsiooni kindlakstegemiseks võimaldavad samuti varajast diagnoosimist, kuid on keerulised ja aja- ning töömahukad. Lihtne laboratoorne sõeltest APS1 kahtluse korral võimaldab diagnoosi kergesti kinnitada või ümber lükata.

Sellise diagnostilise testi väljatöötamine muutus võimalikuks, kui avastati, et kõigil APS1 patsientidel esinevad vereseerumis autoantikehad IFN- ω vastu ning 95%-l ka IFN- α erinevate subtüüpide vastu. Interferoonide vastaste autoantikehade määramiseks on varem kasutatud ELISA, AVINA, RIP meetodeid. LIPS meetod on neist kõige tundlikum, lihtsaim ja kiireim. ELISA, AVINA ja RIP meetoditega on mõned patsiendid jäänud IFN- α 2 vastaste antikehade suhtes negatiivseks. Töös õnnestus näidata, et LIPS analüüsi kasutades on ka need varem negatiivseks tunnistatud patsiendid oluliselt kõrgemate väärtustega kui kontrollseerumid. Kloneerimine ja transfekteerimine autoantikehade saamiseks on töömahukas

ja ajakulukas, kuid võimaldab LIPS analüüsi hinda tunduvalt vähendada. IFN- ω autoantikehade määramine LIPS meetodil aitas diagnoosida Eesti esimese APS1 haige.

Kordustäpsuse hindamiseks teostati LIPS analüüsi kolmel päeval. Kõikidel kordadel kasutati samasid seerumeid, antigeeni, pipeteerimisskeemi ja meetodikat. Vaatamata sellele esines kõikumisi paralleelide vahel. Selle põhjuseks võib olla agaroskerade erinev hulk plaadi süvises. Agaroskerad on rasked ning vajuvad mikrokatsuti põhja. Pipeteerida on vaja kiiresti ning oluline on hoida keradega lahus võimalikult homogeenne. Selleks segati mikrokatsutit vorteksil peale 16 augu pipeteerimist (8 seerumi 2 paralleeli).

Kordustäpsust hinnati plaadi sisese korduse ja päevade vahelise korratavusega. Plaadi sisene korduvus protsent kõikus proovide vahel suurel määral. Plaatide päevade vaheline erinevuse protsent on väiksem. Kõrge varieeruvus ei ole siiski testi tulemuste suhtes oluline, sest positiivsete ja negatiivsete seerumite väärtused on üksteisest niivõrd erinevad.

Testi spetsiifilisust ja tundlikkust hinnati ROC kõvera alusel, mis näitab, et tegu on väga tundliku ja spetsiifilise analüüsiga kui kasutada IFN- ω autoantigeeni. Samad tulemused tulid ka IFN- α 2 puhul, kuigi LIPS analüüsi arvulised väärtused näitavad, et kaks APS1 patsienti on tunduvalt madalamate väärtustega, kui nad on IFN- ω puhul. See kinnitab, et LIPS meetod on erakordselt tundlik, võimaldades eristada ka madala autoantikehade tasemega seerumeid kontrollproovidest. Uurimistöös kasutatud seerumite hulk oli piiratud. APS1 on haruldane haigus ning seerumite kogumine seetõttu keerukas. Meetodi spetsiifilisuse kinnitamiseks oleks vaja uurida lisaks ka teisi haigusgruppe. Käesolevas töös uurisime vaid ühte APS2 diagnoosiga patsienti, kes osutus mõlema autoantikeha suhtes negatiivseks. Edaspidi on plaanis uuringugruppe suurendada.

LIPS analüüsi on võimalik kasutada ka uute, APS1-i korral esinevate, autoantikehade tuvastamiseks. Praktilise osa teostamise käigus õnnestus kloneerida ka prostatiidi spetsiifiline antigeen TGM4, mille vastaseid antikehi esines vaid meessoost patsientidel. TGM4 antigeeniga teostati LIPS analüüs ka prostatiidiga patsientidele, mis mõnel juhul osutus positiivseks. Seega sobib LIPS analüüs ka teiste spetsiifiliste antigeenide testimiseks haigustele, millel võib olla geneetiline soodumus.

Järeldused

1. LIPS meetodiga analüüsitud IFN- ω vastased autoantikehad on spetsiifilised APS1 patsientidele. Võrdluseks on igas analüüsis ka üks APS2 patsient, mis ei anna ühelgi juhul positiivset tulemust.
2. Lõputöö käigus välja töötatud LIPS meetod IFN- ω vastaste antikehade määramiseks on APS1-e suhtes kõrge diagnostilise spetsiifilisuse ja tundlikkusega ning sobib seetõttu hästi selle geneetilise haiguse diagnoosi kinnitamiseks.

Allikaloend

Human IFNW1- <http://www.uniprot.org/uniprot/P05000> (08.08.2013)

Inter- and IntraAssay Coefficients of Variability. Salimetrics. <http://www.salimetrics.com/documents/spit-tips/publications/Inter%20and%20Intra%20Assay%20Coefficients%20of%20Variability.pdf> (23.11.13)

Kaart, T. (2012). Binaarsete tunnuste analüüsi meetodid. http://www.eau.ee/~ktanel/bin_tunnuste_analyys/pt36.php (03.12.13)

ISIKSUSEOMADUSTE SEOTUS KEHALISE AKTIIVSUSE JA TREENINGMOTIVATSIOONIGA LÄHTUVALT ENESEMÄÄRATLEMISE TEOORIAST

Personality correlates of physical activity and exercise motivation based on self-determination theory

Eda Vallimäe, Janika Pael MSc

Abstract

The aim of this study was to show positive correlates between major personality traits, physical activity and the type of motivation for training based on self-determination theory. It was a scientific literature review conducted within the final thesis. Physical inactivity in everyday life and non-adherence to physiotherapy are recognised as common problems in clinical practice. As physiotherapists being in the roles of promoters and rehabilitators are ideally placed to influence the level of physical activity, it is important to pay more attention to some of the „inner“ determinants of individual physical activity like personality traits and motivation.

In detail, the objectives of this study were:

- 1. To describe the correlates of major personality traits with physical activity.*
- 2. To describe the types of training motivation increasing the level of physical activity based on self-determination theory.*
- 3. To describe the correlates of major personality traits with the motivation type.*
- 4. To describe the ways that influence exercise motivation based on self-determination theory.*

Based on the research materials described in this thesis, the following conclusions can be made:

1. *Scientific evidence supports the correlation of personality traits with the health status and health-related behaviour, including physical activity. Extensive scientific research has found that physical activity has a positive correlation with extraversion and conscientiousness, and a negative correlation with neuroticism. There is lack of evidence or the results diverge about the correlates of physical activity with openness, agreeableness and psychoticism.*
2. *Self-determination theory distinguishes intrinsic and extrinsic (4) types of motivation that differ from each other in relation to the autonomy level. Scientific research has found that the most effective types of motivation suitable for physical activity and training are related to higher autonomy levels: intrinsic motivation, identified and integrated regulation*
3. *Based on the research results in this thesis, the following correlations were identified between major personality types and the motivation types based on self-determination: neuroticism was positively correlated with introjected regulation, extraversion correlated positively with intrinsic motivation and integrated regulation, openness with more extrinsic motivation, conscientiousness correlated less with extrinsic and more with intrinsic motivation, and psychoticism correlated more with extrinsic motivation.*
4. *Based on self-determination theory the individual training motivation can be increased by enhancing his basic psychological needs (which are autonomy, competence and relatedness). To promote higher exercise motivation the scientific studies discussed in this thesis have found the following strategies successful: taking into account participants' opinions and emotions, limiting the use of outside pressures and rewards, offering a wide range of options and supporting initiative, giving timely and objective feedback.*

Keywords: personality, personality traits, physical activity, self-determination theory, motivation, psychological needs.

Sissejuhatus

Teadmised mõõduka füüsilise aktiivsuse kasulikkusest nii kehalisele kui vaimsele tervisele on laialt levinud nii populaar- kui teadusallikates. Samas on füüsilise aktiivsuse osalusmäär igapäevaelus siiski jätkuvalt madal: Euroopa Komisjoni Eurobaromeetri 2010. aasta koostatud uurimuse andmetel ei tee 60% vastanud EL liikmesriikide kodanikest kunagi sporti või teevad seda väga harva (Eurobaromeeter 2010). Soovituslikuks tervist säilitavaks kehaliseks aktiivsuseks on Maailma Terviseorganisatsiooni (*World Health Organisation, WHO*) järgi minimaalselt 150 minutit keskmise intensiivsusega kehalist tegevust või 75 minutit väga intensiivset kehalist tegevust nädalas (WHO 2010). Lisaks osutub probleemiks ka kehaliste eluviiside järjepidevuse juurutamine: laialdased uurimisandmed Ameerikast (Wing ja Hill 2001) toovad välja, et vaid 20% ülekaalulistest kaalu kaotada püüdvatest indiviididest suudavad kehalise aktiivsuse edukalt oma elustiili integreerida, saavutades seeläbi pikaajalise kaalukontrolli. Ka McGrane jt (2014) viitavad kehalisele inaktiivsusele ja teraapia vähestele järjepidevusele kui levinud probleemidele füsioterapias. McCrane jt (2014) äsja ilmunud artikkel nimega „*Motivational strategies for physiotherapists*“, mille täisversiooni pole lõputöö autori pingutustest hoolimata võimalik kätte saada ühestki andmebaasist ega ka otse autoritelt, toob välja füsioterapeutide ideaalse rolli kehalist aktiivsust puudutava käitumise mõjutamisel. McCrane jt (2014) käsitlevad oma aktuaalses teadusartiklis nelja erinevat psühholoogilist strateegiat (millest üks on ka antud lõputöös kirjeldatav enesemääratlemise teooria), mis omavad positiivset mõju treeningkäitumisele. Autorid rõhutavad, et kehalise aktiivsuse suurendamiseks ning teraapia järjepidevuse hõlbustamiseks vajalike teadmiste ja oskuste omamist tuleks füsioterapias vaadelda kui olulist praktilist kompetentsi (*clinical competency*).

Selleks et suurendada füüsilist aktiivsust nii populatsiooni kui indiviidi tasemel (sh ka füsioterapeutiline sekkumine) tuleks mõista võimalikke mõjutavaid tegureid. Üks kehalises aktiivsuses osalemist mõjutav faktor on kindlasti indiviidi isiksus (isiksuseomadused), keskkondlike ning

sotsio-kultuuriliste aspektide kõrval (Trost jt 2003; ref. Rhodes ja Smith 2006 järgi). Isiksus mõjutab keskkonna tajumist ning vormib indiviidi käitumist, mis võib anda meile vihjeid, miks mõned inividid on positiivsema tervisekäitumisega kui teised. Olemasolevad uurimisandmed märgivad isiksuseomaduste seoseid indiviidi üldtervislike näitajatega (Goodwin ja Friedman 2006) ja kehalise aktiivsusega (DeMoor jt 2006, Rhodes ja Smith 2006, Lewis ja Sutton 2011, Yap ja Lee 2013). Lisaks selgub metaanalüüsist, et isiksuseomaduste ja kehalise aktiivsuse vahel (Rhodes ja Smith 2006) esinevad siiski veidi suuremad positiivsed korrelatsioonid kui näiteks kehalise aktiivsuse ja välise (ehitatud) keskkonna vahel (Duncan jt 2005). See lisab veelgi põhjust uurimaks, millisel määral on indiviidi teraapia- või treeningmotivatsioon seotud tema isiksuseomaduste ning millisel määral on see mõjutatav treeneri või füsioterapeudi poolt.

Teema valikul huvitas autorit ka treeningmotivatsiooni seotus Rahvusvahelise Funktsiooni, Puude ja Tervise Klassifikatsiooni (RFK; *International Classification of Functioning, Disability and Health, ICF*) põhimõtetega. RFK üks praktilistest väljunditest füsioterapias on püstitada teraapia probleemid ning eesmärgid kliendist lähtuvalt (RFK 2005). Pärast motivatsioonitüüpide ja enesemääratlemise teooria ülevaadet spekulereb lõputöö autor arutelus, kuidas kehalise aktiivsuse taset tõstvate treeningmotivatsioonide rakendamine sobitub RFK-põhisesse füsioterapiateenusesse.

Lõputöö eesmärgiks on kirjeldada indiviidi isiksuseomaduste seotust füüsilise aktiivsuse ja kehalise treeningu motivatsiooniga lähtuvalt enesemääratlemise teoriast.

Teadusartiklite analüüsi tulemusel leidis autor vastused eesmärgist tulenevatele uurimisülesannetele:

1. Kirjeldada isiksuseomaduste seotust kehalise aktiivsusega.
2. Kirjeldada kehalise aktiivsuse taset tõstvaid treeningmotivatsioonitüüpe enesemääratlemise teoriast lähtuvalt.
3. Kirjeldada isiksuseomaduste seotust motivatsioonitüübiga.

4. Kirjeldada treeningmotivatsiooni mõjutamise viise enesemääratlemise teooriast lähtuvalt.

Märksõnad: isiksus, isiksuseomadused, kehaline aktiivsus, enesemääratlemise teooria, motivatsioon, psühholoogilised baasvajadused

Metoodika

Antud lõputöö oli teoreetiline uurimus ehk kirjanduse ülevaade. Antud uurimistöö koondab kaasaegse ja tõendus põhise teabe, mis käsitleb isiksuseomaduste seotust füüsilise aktiivsuse ja treeninguga motivatsioonilistest aspektidest. Tõendus põhiste kirjandusallikate leidmiseks kasutati elektroonilisi andmebaase CINAHL, PubMed, EBSCO (*Medline, Academic Search Complete, Health Source: Nursing/Academic Edition, PsycINFO, PsycABSTRACTS*). Nimetatud andmebaasides kasutati järgmisi otsingusõnu: isiksus (*personality*), kehaline treening (*physical exercise*), treenitus (*fitness*), enesemääratlemise teooria (*self-determination theory*), motivatsioon (*motivation*), kehaline aktiivsus (*physical activity*).

Kirjandusallikate otsimise valikukriteeriumideks oli artiklite sisu vastavus uurimisülesannetele, tasuta eelretsenseeritud täistekstide kättesaadavus ja keeleline sobivus (inglise ja eesti keel). Eelistatud olid artiklid ajavahemikust 2000—2014, kuid autor kasutas ka valitud artikleid varasemast perioodist, kui võrd isiksuse ja enesemääratlemise teooria kohta ilmusid olulised uurimused 1990. aastatel või varem.

Arutelu

Isiksuseomaduste hindamisel kasutatakse peamiselt Suure Viisiku või Eysencki isiksuseomaduste mudeleid (Eysenck 2009) ning on laialt aktsepteeritud, et isiksuseomadused on suurel määral pärilikest faktoritest sõltuvad (McCrae jt 2000, Eysenck 2009). Laialdased teadusuuringud märgivad erinevate isiksuseomadustega indiviidide seoseid erineva kehalise aktiivsuse tasemega (Rhodes ja Smith 2006, Lewis ja Sutton 2011, Yap ja Lee 2013) ning motivatsioonitüübiga (Ingledeu 2004, Ingledeu ja

Markland 2008, Lewis ja Sutton 2011). Rhodes ja Smithi (2006) metaanalüüsi andmed toovad välja positiivsed, kuigi suhteliselt väikse mõjuga, korrelatsioonid ekstravertsuse, meelekindluse ja kehalise aktiivsuse vahel ning negatiivse korrelatsiooni neurootilisuse ja kehalise aktiivsuse vahel, siis esineb uurimustulemuste vahel ka mõningast lahknevust, eriti avatuse, psühhootilisuse ja sotsiaalsuse seostega (Ingledeu ja Markland 2008, Lewis ja Sutton 2011). Erinevused tulemustes võivad olla seotud uurimisgruppide osalejate arvu erinevustega (väga suured populatsiooni uuringud vs mõnekümne osalejaga uurimused) või tuleneda uurimisgruppide erinevatest päritoludest (tudengid, patsiendid jms).

Ingledeu ja Marklandi (2008) sõnul on isiksuseomaduste seoseid kehalise aktiivsuse taseme ja treeningosalusega efektiivsem käsitleda indiviidi treeningmotiivide vaatenurgast ning nende uurimistulemused ühtivad Rhodes ja Smith (2006) metaanalüüsi andmetega. Nende uurimuses esinenud seoste põhjal saab tuua välja järgnevad statistilised seosed: neurootilistel indiviididel oli positiivne seos kaalukontrolli/väljanägemise motiiviga, millel on madal autonoomsuse tase ja seeläbi on sellel negatiivne seos treeningosalusega, avatusel oli positiivne seos tervise/fitness motiiviga, millel on kõrgem autonoomsuse tase ning seeläbi positiivne seos treeningosalusega, meelekindlus vähendas välist ja pealesurutud regulatsiooni, millel on seeläbi positiivne seos treeningosalusele. Huvitavaks spekulatsiooniks kujuneb siinkohal küsimus, et kui teatud isiksuseomadustel on positiivne ja teistel negatiivne seos kehalise aktiivsusega (Rhodes ja Smith 2006), siis kas selleks, et muuta kehalise aktiivsuse harjumusi ja taset, peab indiviid muutma ka isiksuseomadusi? Näiteks selgus kirjanduse analüüsist, et ekstravertsusel ilmnes konstantne positiivne seos kehalise aktiivsusega (De Moor jt 2006, Rhodes ja Smith 2006, Yap ja Lee 2013), mis toob küsimuse, kas oleks efektiivne ja võimalik kehalise aktiivsuse suurendamiseks arendada indiviidi ekstravertsemaid isiksuseomadusi. See küsimus toob meid Eysenck (2009) väidete juurde, et isiksuseomadustel on väga suur geneetiline päritolu ning tekitab kahtlust, kui suurel määral on indiviidil endal või välistel faktoritel (näiteks

antud lõputöös kirjeldatud enesemääratlemise teooria rakendamise abil võimalik isiksuseomadusi muuta.

Kokkuvõtlikult võib öelda, et kuigi mõned teadlased püüavad isiksuseomaduste pärilikkuse teooriat ümber lükata (Sprecht jt 2011), on siiski geneetika rolli suurem tähtsustamine tänapäeva üha enam levinum isiksusekäsitlus (McCrae jt 2000). Seega, kuna isiksuseomadused on suuresti pärilikud (McCrae jt 2000, Eysenck 2009) ning erinevate isiksuseomadustega indiviidid omavad kehaliseks aktiivsuseks erinevaid motivatsioone, millest tulenevalt on neil ka erinev kehalise aktiivsuse tase (Ingledeu ja Markland 2008, Lewis ja Sutton 2011), siis võiks sellest oletada, et kehalise aktiivsuse tasemel ja motivatsioonil on teatav geneetiline eelsoodumus. Lisaks kujunesid vastuolulisteks uuringud, mis käsitlesid isiksuseomaduste muutumist elu jooksul. McCrae jt (2000) väidavad, et täiskasvanud indiviidi isiksus on elu jooksul üsnagi muutumatu, millest järeldab lõputöö autor, et seega ka indiviidi kehalise aktiivsuse tase võiks jääda enamvähem püsivaks kogu elu jooksul. McCrae jt (2000) sõnul võivad isiksuseomadused muutuda kardinaalsete elumuutuste tõttu, mida lõputöö autori arvates saaks füsioteraapias käsitleda näiteks patsiendi elumuutustega tema haiguse või puude tõttu. Lõputöö autori isiklikud kliinilised kogemused toetavad seda, et rasked haigused võivad kaasa tuua patsiendi isiksuse ning seeläbi ka tema tervisekäitumise (kuhu kuulub ka kehaline aktiivsus) muutumist. Vastukaaluks leidsid Sprecht jt (2011) oma suuremahulises uuringus, et indiviidi isiksus muutus nelja aasta jooksul statistiliselt olulisel määral. Kuigi antud autorid ei uurinud konkreetset kehalise aktiivsuse seoseid, siis võib sellest järeldada, et isiksuseomaduste muutumisel muutusid ka indiviidi kehalise aktiivsuse harjumused. Isiksuseomaduste võimalik kõrge geneetiline põhjuslikkus võib lõputöö autori sõnul aidata paremini mõista, miks mõnel indiviidil on kõigist senistest pingutustest hoolimata just konkreetne kehalise aktiivsuse tase. Samas on füsioterapeutidele, kellel on tervishoiusüsteemis ka oluline tervist edendav roll, tähtis ka teadmine, kuidas maksimaliseerida iga indiviidi kehalise aktiivsuse potentsiaali ja tema edukust teraapias,

olenemata nende isiksuseomadustest. Üheks võimalikuks vahendiks selle saavutamiseks (McGrane 2014) on antud lõputöös käsitletud enesemääratlemise teooria rakendamine.

Enesemääratlemise teooria väidab, et indiviidi motiveeritust, sh treeningmotiveeritust, on võimalik muuta psühholoogiliste baasvajaduste mõjutamisega (Ryan ja Deci 2000a, 2000b). Seda teooriat on edukalt kasutatud nii treeningmotivatsiooni uuringutel (Teixeira jt 2012) ning treeningmotivatsiooni tõstmisel praktilises keskkonnas (Edmunds jt 2008, Chan jt 2009, Silva jt 2010). Deci ja Ryan (2000a) soovivad õpetajatel intergeerida autonoomsemaid väliseid regulatsioone (integreeritud ja omaks võetud regulatsioon) õppimisprotsessi, mis toob püsivamad tulemused ning indiviidi suurema treeningosaluse. Lõputöö autori arvates saab neid üldisi treeningpõhimõtteid modifitseeritult rakendada ning üle tuua ka füsioteraapilisse patsiendikäsitlusse, kuid oluline on mõista, et füsioteraapias võivad indiviidi kehalist aktiivsust ja treeningmotivatsiooni taset mõjutada ka mitmed muud meditsiinilised (nt valu, kaasuvad diagnoosid, ravi kulg jms) ja üldised (nt aeg, asukoht) teraapia faktorid (Mäses 2013), mida tuleb samuti arvesse võtta. Samas on selge, et kui indiviidist endast lähtuv treening toob kaasa kõrgema kehalise aktiivsuse taseme (Ryan ja Deci 2000a, 2000b), siis võiks see sama kehtida ka füsioterapeutilise teraapiatreeningu kohta. Edasised uurimised võiksid rohkem keskenduda just patsiendi (näiteks krooniliste diagnoosidega) motivatsiooni uurimisele ja mõjutamisele kliinilises füsioteraapias. Samuti tasuks edasiste teadustööde käigus uurida, kui suurel määral ning kui kauaks suudab enesemääratlemise teooria rakendamine muuta indiviidi treeningmotivatsiooni.

Huvitav ning edasisi uuringuid vajav uurimisvaldkond on kindlasti ka väliste regulatsioonide mõju kehalisele aktiivsusele. Kuigi Ryan ja Deci (2000a, 2000b) väidavad, et mida kõrgem on motivatsiooni autonoomsus, seda rohkem on indiviid motiveeritud, siis töid Teixeira jt (2012) välja autonoomsete regulatsioonide ja kehalise aktiivsuse seotuse erinevused.

Kuigi Ryan ja Deci (2000a, 2000b) andmetel võiks eeldada, et kõige autonoomsem regulatsioon ehk sisemine motivatsioon on parim motivatsiooni tüüp, siis näiteks Ingledew ja Markland (2008) said tulemuse, et sisemine motivatsioon ei tõstnud siiski treeningosaluse taset. See võib tuleneda sellest, et sisemine motivatsioon toimib vaid tegevuste puhul, mis on indiviidile oma olemuselt meeldivad, kuid treeningkäitumist võib käsitleda kui objektiivselt vajalikku käitumist, mida indiviid peab kõrgema treeningmotivatsiooni omamiseks õppima oma minapilti integreerima (omaksvõetud ja integreeritud motivatsioonid). Teixeira jt (2012) töid välja, et kõrgem sisemine motivatsioon ennustas rohkem pikaajalist järjepidevust treeningus osalemisel, kuid autonoomsed välimised regulatsioonid (näiteks omaksvõetud regulatsioon) ennustas esialgset ja lühiajalist pühendumist.

Kuigi antud lõputöö on kokkuvõtlik teoreetiline uurimus ning detailsete praktiliste nõuannete jagamine ei ole siinkohal põhjendatud ega ei pea lõputöö autor ennast ka selleks piisavalt pädevaks, siis on antud teematikal üldiselt siiski suur potentsiaalne praktiline väärtus. Antud lõputöö uurimisülesannetele saadud vastused aitavad nii treeneritel kui füsioterapeutidel mõista paremini isiksuseomaduste olemust ning võtta arvesse potentsiaalseid geneetilisi seoseid kehalise aktiivsuse ja isiksuse vahel. Samuti tutvustab töö treeningu motivatsioonilisi faktoreid ning enesemääratlemise teooriast lähtuvaid treeningmotivatsiooni taset mõjutavaid käitumisstrateegiaid. See omakorda võimaldab kohandada treening- ja teraapiaprogramme lähtuvalt indiviidist, tõstes kehalise aktiivsuse osalust. Kokkuvõtlikult saaks praktiliste nõuannetena öelda, et treeningprogrammid peaksid keskenduma rohkem autonoomsematele motivatsioonidele (Ingledew ja Markland 2008) ning aitama indiviidil leida läbi psühholoogiliste baasvajaduste toetamise sisemiselt huvitavaid harjutusi ja motiive (Lewis ja Sutton 2011).

Ka RFK-põhine füsioteraapia teenus püüab hindamist ja teraapiat läbi viia just kliendist lähtuvalt, võttes arvesse nii personaalseid- ja

keskkonnategureid (RFK 2005). Lõputöö autori arvetes sobivad indiviidi isiksuseomadused ja treeningmotivatsiooni mõjutamine RFK-põhise teraapia personaalsete ja keskkonnategurite alla. Kuna RFK püüab luua teraapia eesmärgid kliendi struktuuri, funktsiooni, tegevus- ja osalusprobleemidest lähtuvalt (RFK 2005), siis tähendab, et need eesmärgid on ka kliendile endale olulised, tema enda poolt määratletud ja omavad kõrgemat sisemist motivatsiooni. Kuna enesemääratlemise teooriast lähtuvalt tõstab treeningu kvaliteeti kõrgema autonoomsusega sisemine motivatsioon, omaksvõetud regulatsioon ja identifitseeritud regulatsioon, mille puhul peab indiviid tegevust ennast sisemiselt motiveerivaks või on tegevused muutunud indiviidi minapildi osaks (Ryan ja Deci 2000a, 2000b), siis aitab RFK-põhine füsioteraapia käsitlus tõsta just autonoomsemate motivatsioonide osakaalu.

Lisaks eelpool mainitud edasistele uurimissuundadele kerkisid lõputöös käsitletud teaduskirjanduse läbitöötamisel ka uued teemaga haakuvad küsimused: missugused on isiksuseomaduste seosed kehalise aktiivsuse tüübiga (aeroobne treening, jõutreening jms); milline on indiviidi soo ja vanuse mõju treeningmotivatsioonile (kas erinevas vanuses inimesed kasutavad erinevaid treeningmotivatsiooni tüüpe?) ning treeningmotiivide seos kehalise aktiivsusega. Viimast punkti käsitles autor vaid ühe osana oma lõputöös, kuid kindlasti väärriks see teema eraldi tööd, sest uuringute lugemisel selgus, et just treeningmotiividel oli otsene seos motivatsioonitüübiga ning sellest tulenevalt ka kehalise aktiivsuse tasemega (Ingledeu ja Markland 2008). Praktilise väärtusega on ka enesemääratlemise teooria rakendamine kliinilise füsioteraapia valdkonnas.

Järeldused

Lähtuvalt läbi viidud kirjanduse analüüsist võib välja tuua järgmised järeldused:

1. Käesoleva lõputöö kirjanduse analüüsi põhjal võib väita, et kehalise aktiivsuse ja indiviidi isiksuseomaduste vahel on statistiliselt olulisi seoseid. Üldistatult esineb konstantne positiivne

korrelatsioon ekstravertsuse, meelekindluse ja kehalise aktiivsuse vahel ning negatiivne korrelatsioon neurootilisuse ja kehalise aktiivsuse vahel. Uurimustulemused puuduvad või lahknevad avatuse, sotsiaalsuse ja psühhotilisuse ning kehalise aktiivsuse seoste osas.

2. Enesemääratlemise teooria eristab sisemist motivatsiooni ja välimisi motivatsioone (neli tüüpi), mis erinevad üksteisest autonoomsuse taseme poolest. Välimine motivatsioon jaguneb nelja tüüpi regulatsiooniks: väline regulatsioon, pealesurutud regulatsioon, omaksvõetud regulatsioon ja integreeritud regulatsioon. Uurimisandmed kinnitavad, et kõige efektiivsemad motivatsioonitüübid kehaliseks aktiivsuseks ja treeninguks on just kõrgema autonoomsusega sisemine motivatsioon, omaksvõetud regulatsioon ja identifitseeritud regulatsioon.
3. Antud lõputöös kasutatud kirjandusallikate põhjal võib järeldada, et neurootilisus seostub rohkem pealesurutud regulatsiooniga, ekstravertsus rohkem omaksvõetud ja sisemise regulatsiooniga, avatus rohkem vähem välise regulatsiooniga, meelekindlus vähem välise ning rohkem sisemise regulatsiooniga ning psühhotilisus (Eysencki mudelist) rohkem välise motivatsiooniga.

Enesemääratlemise teoriast lähtuvalt saab indiviidi treeningmotivatsiooni tõsta suurendades tema psühholoogilisi baasvajadusi, milleks on autonoomsus (iseseisvus), kompetentsus ja seotus. Antud lõputöös kasutatud kirjandusallikate põhjal sobivad treeningmotivatsiooni tõstvateks käitumuslikeks strateegiateks indiviidi arvamuse ja tunnetega arvestamine, valikute pakkumine ja omaalgatuse suurendamine, asjakohase tagasiside andmine ning väliste survete ja tasude minimaliseerimine.

Allikaloend

- Chan, D. K., Chan, K. M., Ho, P. Y., Lonsdale, C., Yung, P. S. (2009). Patient motivation and adherence to postsurgery rehabilitation exercise recommendations: the influence of physiotherapists' autonomy-supportive behaviors. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation*, 90: 1997–1982.
- De Moor, M. H. M., Beem, A. L., Stubbe, J. H., Boomsma, D. I., De Geus, E. J. C. (2006). Regular exercise, anxiety, depression and personality: a population-based study. *Preventive Medicine*, 42: 273–279.
- Duncan, M. J., Spence, J. C., Mummery, W. K. (2005). Perceived environment and physical activity: a meta-analysis of selected environmental characteristics. *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity*, Nr 2.
- Edmunds, J., Ntoumanis, N., Duda, J. L. (2008). Testing a self-determination theory-based teaching style intervention in the exercise domain. *European Journal of Social Psychology*, 38: 375–388.
- Eurobaromeeter. (2010). Sport and physical activity. Euroopa Komisjon. http://ec.europa.eu/public_opinion/archives/ebs/ebs_334_en.pdf (12.05.2014).
- Eysenck, M. W. (2009). *Fundamentals of psychology*. New York: Psychology Press.
- Goodwin, R. D., Friedman, H. S. (2006). Health status and the five-factor personality traits in a nationally representative sample. *Journal of Health Psychology*, 11(5): 643–654.
- Ingledeu, D. K., Markland, D., Sheppard, K. E. (2004). Personality and self-determination of exercise behaviour. *Personality and Individual Differences*, 36: 1921–1932.
- Ingledeu, D. K. ja Markland, D. (2008). The role of motives in exercise participation. *Psychology and Health*, 23(7): 807–828.
- Lewis, M., Sutton, A. (2011). Understanding exercise behaviour: examining the interaction of exercise motivation and personality in predicting exercise frequency. *Journal of Sport Behavior*, 34(1): 82–97.
- McCrae, R. R., Costa, P. T., Ostendorf, F., Angleitner, A., Hrebícková, M., Avia, M. D., Sanz, J., Sánchez-Bernardos, M. L., Kusdil, M. E., Woodfield, R., Saunders, P. R.,

- Smith, P. B. (2000). Nature over nurture: temperament, personality and life-span development. *Journal of Personality and Social Psychology*, 78: 173–86.
- McGrane, N., Cusack, T., O'Donoghue, G. (2014). Motivational strategies for physiotherapists. *Physical Therapy Reviews*. [abstrakt].
- Mäses, M. (2013). Enesemääratletud motivatsioon füsioteraapias ja kehalises aktiivsuses. Tartu Ülikool, füsioteraapia õppekava. Tartu. Lõputöö.
- Rahvusvaheline funktsioneerimisvõime, vaeguste ja tervise klassifikatsioon (RFK). (2005). World Health Organization. Väljaandja Eestis: EV Sotsiaalministeerium. Tallinn. <http://www.digar.ee/id/nlib-digar:7376> (20.05.2014).
- Rhodes, R. E. ja Smith, N. E. I. (2006). Personality correlates of physical activity: a review and meta-analysis. *British Journal of Sports Medicine*, 40(12): 958–965.
- Ryan, R. M., Deci, E. L. (2000a). Intrinsic and extrinsic motivations: classic definitions and new directions. *Contemporary Educational Psychology*, 25: 54–67.
- Ryan, R. M., Deci, E. L. (2000b). Self-determination theory and the facilitation of intrinsic motivation, social development, and well-being. *American Psychologist*, 55(1): 68–78.
- Silva, M. N., Vieira, P. N., Coutinho, S. R., Minderico, C. S., Matos, M. G., Sardinha, L. B., Teixeira, P. J. (2010). Using self-determination theory to promote physical activity and weight control: a randomized controlled trial in women. *Journal of Behavioral Medicine*, 33(2): 110–122.
- Teixeira, P. J., Carraca, E. V., Markland, D., Silva, M. N., Ryan, R. M. (2012). Exercise, physical activity and self-determination theory: a systematic review. *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity*, 9: 78.
- Trost, S. G., Owen, N., Bauman, A. E., Sallis, J. F., Brown, W. (2003). Correlates of adults' participation in physical activity: review and update. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 34(12): 1996–2001.
- Wing, R. R., Hill, J. O. (2001). Successful weight loss maintenance. *Annual Review of Nutrition*, 21: 323–41.
- World Health Organization. (2010). Global recommendations on physical activity for health. Geneva: WHO Press [WWW]
http://www.who.int/dietphysicalactivity/factsheet_adults/en/ (30.03.2014)
- Yap, S-F., Lee, C. K. C. (2013). Does personality matter in exercise participation? *Journal of Consumer Behaviour*, 12: 401–411.

**KASVATUSALA TÖÖTAJATE TÖÖRAHULOLU
JA -MOTIVATSIOONI MÕJURID TARTU LINNA
JA MAAKONNA ASENDUSKODUDE NÄITEL**

***Job satisfaction and motivation factors of
education workers of substitute homes located
in Tartu County and the city of Tartu***

Eilike Veersalu, Ewa Roots MSc, Inga Ploomipuu MSc

Abstract

The objective of this thesis was to describe the job satisfaction and motivation factors of education workers of substitute homes located in Tartu County and the city of Tartu. The overall task of the study was to provide the managers of the substitute homes with feedback on the job satisfaction and motivation factors of their employees; the workload and aspects of work that affect it; the support and help needs that would enable the managers to support and motivate their employees better.

The author conducted a questionnaire with a sample consisting of the education workers of three substitute homes located in Tartu County and the city of Tartu. The data was collected between December 2013 and January 2014. Out of the 53 forms that were handed out, 43 completed forms were returned (81%). Data was analysed using Microsoft Office Excel 2007 and the SPSS program. The study showed that most of the workers are motivated by and interested in their work. Appreciation of work was considered the most important factor of work satisfaction. The education workers assessed their work load as being rather big and mostly influenced by working with children, housework and food preparation. On numerous occasions, the workers highlighted the need to balance their working and rest time in order to prevent stress and burnout. The workers feel the need for support and require it the most either for counselling or work methods analysis.

Keywords: work satisfaction, motivation, workers of a substitute home

Sissejuhatus

Eestis läbiviidud uuringud asenduskodudes puudutavad peamiselt seal elavaid lapsi, näiteks 2011. aastal viidi läbi PRAX-ise uuring „Asenduskodudes kasvanud noorte valmisolek iseseisvaks eluks“ (Turk 2011), 2013. aastal tehti bakalaureusetöö teemal „Asenduskodu roll vanemliku hooleta noorte iseseisvaks eluks ettevalmistamisel sihtasutus perekodu näitel“ (Helimets 2013) ning samal aastal viidi läbi Õiguskantsleri Kantselei laste õiguste osakonna poolt põhjalik „Asenduskoduteenuse analüüs“ (Asenduskoduteenuse analüüs 2013). Selle kõige varju ja tähelepanuta võivad jäävad aga kasvatusala töötajad, kes tagavad laste rahulolu ning kelle igapäeva tööks on asenduskodus elavate laste arendamine, kasvamine, turvalisuse tagamine ja noorte kasvandike iseseisvaks eluks ettevalmistamine (Tervisekaitsenõuded asenduskoduteenusele 2007: §2:5).

Igal inimesel on oma ametikohal töötamiseks erinevad põhjused ja motiivid. Mõned teevad enda tööd innustunult ja sellele pühendudes, mõned lihtsalt elatise teenimiseks. Seepärast võib töö pakkuda inimesele rahuldust, kuid võib olla ka paratamatu vajadus. Sotsiaal- ja haridusvaldkond on Eestis üks harudest, mis on paiguti alatasustatud ning alaväärtustatud (Palk ja tööjõukulu 2013), mistõttu ei saaks asenduskodu kasvataja töötada antud ametil vaid materiaalse väärtuste tõttu. Samas on Vooglaid (1999) öelnud, et asenduskodus olevad kasvatajad kannavad vastutust kõigi detailide eest, millest sõltub laste heaolu ja areng ning sellest lähtuvalt tuleks pöörata tähelepanu eelkõige mittemateriaalsetele väärtustele ja rahulolu tõstvatele teguritele.

Hea ja turvalise keskkonna loomiseks peavad kasvatajad tegema oma tööd südamega ning sageli rohkem kui neilt oodatakse. Kasvatusala töötajad loovad peamiselt lastele perekeskse keskkonna ja oma töö olemuse tõttu puutuvad kõige tihedamini kokku lastega ning sellega seonduvate muredega. Kasvatajate motiveeritus mõjutab asenduskodus õppe- ja

kasvatustegevuse kvaliteeti, mistõttu käesolev uuring oli vajalik eelkõige selleks, et teada saada töötajate töörahulolu ja motivatsiooniga seotud tegureid.

Uurimistöö eesmärk oli selgitada Tartu linna ja maakonna asenduskodude kasvatusala töötajate töörahulolu ja –motivatsiooni mõjureid. Sellest lähtuvalt olid uurimistöö ülesanded:

1. selgitada tegureid, mis mõjutavad töötajate töörahulolu ja -motivatsiooni;
2. kirjeldada asenduskodu töötajate töökoormuse mõjutajaid;
3. selgitada välja, kas ja mis põhjustel töötajad vajavad toetust.

Märksõnad: töörahulolu, motivatsioon, asenduskodu töötajad.

Metoodika

Tartu linna ja maakonna asenduskodu töötajate töörahulolu ja -motivatsiooni uuring viidi läbi 2013. aasta detsembrist kuni 2014. aasta jaanuarini. Uurimistöö valimi moodustavad Tartu linna ja maakonna kuuest asenduskodust kolm. Uurimistöösse kaasati kõik kasvatusala töötajad, kes küsimustiku täitmise ajal viibisid tööl. Lõputööks vajalikud andmed koguti anonüümsel ankeeterimisel saadud tulemustest, mis viidi läbi paber kandjal. Uurimistöö ankeetküsitluse läbiviimiseks taotleti luba valimisse haaratud Tartu linna ja maakonna asenduskodude juhatajatelt. Asenduskodudega võeti ühendust e-kirja teel, kus lõputöö autor tutvustas uuringu eesmärgi ja metoodikat. Samuti julgustati asenduskodu juhatajatega suheldes kõiki kasvatusala töötajaid küsimustikku täitma.

Ankeet koostati lõputöö autori poolt, koostöös juhendajatega. Ankeetküsitluse valmimisel saadi nõu ja tagasisidet ka ühe asenduskodu juhataja käest, kes hindas küsimuste sobivust ja ühtset mõistmist. Ankeet sisaldas nii valikvastustega kinniseid kui ka avatud küsimusi/väiteid. Osade kinniste küsimuste puhul kasutati Likerti skaalat. Ankeedi esilehel oli teave, kus oli välja toodud informatsioon uuringu eesmärgi, anonüümsuse,

konfidentsiaalsuse ja uuringu läbiviija kohta ning lühituvustus küsitlusest.

Uurimistöös on välja toodud vaid need erinevused ja seosed, mille usaldatavus oli üle 95% ($p < 0,05$). Küsitluslehti, mis olid osaliselt vastamata, ei arvestatud konkreetsete vastamata küsimuste korral tulemustesse. Seetõttu on vastanute arv n uuringu tulemustes vastava küsimuse puhul välja toodud.

Esmaseks andmete töötamiseks kasutati andmetöötlusprogrammi Microsoft Office Excel 2007 ja SPSS 16.0. Andmetöötluses kasutati ümberkoodeerimist ja χ^2 testi. Sobivat kirjandusmaterjali leiti raamatukogudest ning kasutati järgmisi andmebaase: *EBSCO*, *Pubmed*, *ScienceDirect*. Kirjanduse leidmisel kasutati peamiselt otsingusõnu: *job satisfaction*, *work motivation*, *teacher*.

Tulemused

Ankeetküsitlusi jagati asenduskodu juhatajatele kokku 53, millest tagastati 43 (81%). Vastanutest oli üks meestöötaja (2%) ja ülejäänud naistöötajad (98%). Uuringus osalenud töötajate keskmine vanus jäi 31-50 eluaasta vahele. Kõige sagedamini olid vastajad töötanud asenduskodus kas alla kahe aasta või kaheksa ja enam aastat. Tulemustest, kus uuritavad hindasid oma töökoormuse jaotust, selgus, et olukordi, kus „töökoormus on liiga väike“ ning „töökoormus on väike“ enamasti ei esine. Kasvatusala töötajad hindasid üldiselt oma töökoormust pigem suureks ning enim töömahukad töökohustused olid töötajate hinnangul lastega tegelemine ja majapidamistööd. Kõige rohkem oldi arvamusel, et töökoormust pigem ei mõjuta sisseostude tegemine, paberitöö ja kooliga suhtlemine. Nooremad töötajad märkisid, et töömahukas töökohustus on laste abistamine kodutööde tegemisel ($p=0,011$).

Alla poole vastajatest leidis, et nad on alati enda töö suhtes motiveeritud ja nad tunnevad selle vastu huvi ning ligi $\frac{1}{3}$ vastas, et tööga on

alati võimalik omandada uusi teadmisi. Ligikaudu pooled küsitlenutest arvasid, et tihti saab ise otsustada, kuidas oma tööd teha, samas märkisid vastajad ka, et seda saab teha vaid mõnikord. Alla poole vastajatest tundsid, et tööprobleemid on ka isiklikud probleemid ning töös esineb tihti emotsionaalselt häirivaid olukordi ning raskete otsuste vastuvõtmist. Umbes $\frac{1}{3}$ kasvatusala töötajate seas leidis, et neil on piisavalt aega oma tööülesannete jaoks, samas leidis rohkem vastajaid, kes märkisid, et tööülesannete jaoks on aega vaid mõnikord. Statistilisi seoseid väidete, vanuse ja tööstaaži järgi ei ilmnunud ($p > 0,05$).

Enamus vastanutest märkis, et töömotivatsiooni mõjutavad enim lisatasud/preemiad, töötasu ja head suhted kolleegidega (tabel 1). Samuti oli üle poole vastanutest neid, kes arvasid, et lisapuhkepäevad, toetus probleemide lahendamisel ja töö tunnustamine mõjutab töömotivatsiooni. Osa uuritavatest märkis, et sotsiaalsete/turvaliste normide kehtestamine, kollektiivsed ühisüritused ja arenguestlused tööandjaga pigem töömotivatsiooni ei mõjuta. Statistilised seosed väidete ja vanuse järgi puudusid ($p > 0,05$).

Ootustena toodi välja: „Võiks vähemalt üks kord aastas olla suhtlemis- või nõustamiskoolitused. Või individuaalne suhtlemine/nõustamine kasvatajaga.“; „Vääriline palk tõstaks rahulolu.“; „Kindlasti oleks vaja asenduskodu kasvatajate puhkus võrdsustada lasteaiaõpetajate puhkusega. Selle töö iseloomu tõttu oleks väga oluline pöörata tähelepanu kasvatajate välja puhkamisele, et ei oleks kasvatajate „läbipõlemist.“; „Sellise töö puhul on tähtis, et tööaeg ja puhkus oleks tasakaalus, muidu on lihtne läbi põleda.“

Tabel 1. Töemotivatsiooni mõjutavad tegurid (vastanute protsent).

	Ei mõjuta	Pigem ei mõjuta	Ei oska vastata	Pigem mõjutab	Mõjutab
Arenguvestlused tööandjaga	5	11	26	39	19
Kaasamine otsuste tegemisse	0	5	7	49	39
Koolitusvõimalused	0	0	7	30	63
Eneseteostusvõimalused	0	2	9	21	68
Head suhted kolleegidega	0	0	5	11	84
Töö tunnustamine	0	0	2	21	77
Kollektiivsed ühisüritused	0	9	16	24	51
Sotsiaalsete/turvaliste normide kehtestamine	0	12	14	39	35
Toetus probleemide lahendamisel	0	0	5	25	70
Töötasu	0	2	5	7	86
Lisatasud, preemiad	0	0	7	7	86
Lisapuhkepäevad	0	2	9	14	75
Muud soodustused	2	2	35	0	61

Tulemustest selgus, et kõige enam mõjutab rahulolu (tabel 2) töö väärtustamine asenduskodus, millele järgneb töö väärtustamine ühiskonnas, kodus ja kasvandike seas. Kõrgelt hinnati töörahulolu tõstvatteks teguriteks ka kolleegide abi ja toetuse saamist ning häid tööalaseid suhteid kolleegidega. Umbes pooled kasvatustööajatest märkisid, et rahuolu ei mõjuta pikad tööpäevad ja töötamine öösiti. Karjäärivõimaluste vähesuse või puudumise osas vastas ligikaudu ¼ uuritavatest, et see ei mõjuta rahulolu ning veidi rohkem vastanutest leidis, et see pigem vähendab rahulolu. Osad uuritavatest leidsid, et rahulolu ei mõjuta vastutus, samas märkis rohkem vastanutest, et võimalus töötada iseseisvalt ja otsuseid vastu võtta tõstab rahulolu. χ^2 testi järgi statistilisi seoseid vanuse, tööstaaži ja töörahulolu mõjutavate tegurite vahel ei esinenud ($p > 0,05$).

Tabel 2. Tööra hulolu mõjutavad tegurid.

	Vähendab rahulolu	Pigem vähendab	Ei mõjuta rahulolu	Pigem tõstab rahulolu	Tõstab rahulolu	Ei oska vastata
Oskus lastega suhelda	0	0	0	7	88	5
Head tööalased suhted kolleegidega	0	0	0	14	81	5
Töö väärtustamine asenduskodus	0	2	0	5	91	2
Töö väärtustamine ühiskonnas	0	0	5	14	67	14
Töö väärtustamine kasvandike seas	0	0	0	23	65	12
Töö väärtustamine kodus	0	0	12	14	63	12
Töö sobivus, võimalus oma oskusi rakendada	0	0	0	16	79	7
Võimalus töötada iseseisvalt, otsuseid vastu võtta	0	5	2	21	60	12
Töökohustuste ja ülesannete selgus	0	0	2	14	77	7
Saad toetavat tagasisidet oma tööle	0	0	0	26	70	5
Sõnaõigus töökorralduses	0	0	5	19	70	7
Kolleegide abi ja toetus, kui seda vajad	0	0	2	16	77	5
Töötamine öösiti	9	26	40	7	5	14
Töö tasustamine	7	5	2	14	67	5
Karjäärivõimaluste vähesus või puudumine	14	30	26	2	9	19
Pikad tööpäevad	5	33	47	5	5	7
Vastutus	2	9	44	14	19	12
Tööalased soodustused	5	0	5	19	58	14

Küsimusele, kas töös esineb probleeme, mida peaksid lahendama teised, vastas 65% jaatavalt. Kui palju saavad töötajad oma töös esinevate probleemide lahendamisel abi teistelt, on välja toodud tabelis 3. Statistilised seosed vanuse, tööstaaži ja probleemide esinemise ja lahendamise vahel puudusid ($p > 0,05$).

Tabel 3. Töös esinevate probleemide lahendamisel saadud abi.

	Alati %	Sageli %	Mõnikord %	Harva %	Mitte kunagi %	Vastajaid kokku (n)
Juhatajalt	20	35	33	10	2	40
Kolleegilt	39	40	14	7	0	43
Psühholoogilt	0	8	18	22	52	40
Pidevast enesetäiendamisest	24	42	30	2	2	41
Supervisionist	5	8	38	13	36	39
Tuttavatelt	3	15	33	31	18	39

Tulemustest ilmnas, et 60% asenduskodu kasvatusala töötajatest tunnevad vajadust superviisori järgi. Vastajad, kes märkisid superviisori vajadusele jaatavalt, paluti ring ümber tõmmata neile põhjustele, mille jaoks nad eelkõige superviisorit vajavad. Selgus, et 39,5% vastajatest tunnevad vajadust superviisori järgi, kuna see aitaks kas nõustada või tööviise analüüsida. 21% leidis, et nad soovivad superviisorit motivatsiooni ja enesehinnangu tõstmiseks.

Arutelu

Töörahulolu ja -motivatsiooni on mitmekülgset ja palju uuritud, kuna see on töö tegemise juures üks tähtsamaid tegureid ning töötajate vajaduste rahuldamine tagab efektiivsema töö. Tasnim (2006) on välja toonud, et töörahulolu väljendab inimeste ootusi oma töökohal. See on nauditav või positiivsest ja emotsionaalsest seisundist tulenev hinnang oma töö

kogemusele. Aga inimeste ootus ei pruugi olla ühtlane. See võib erineda isikult isikule, töökohast, ametist ja korraldusest organisatsioonis.

Ankeetküsitlus käsitles peamiselt töörahulolu ja -motivatsiooni mõjutavaid tegureid, mis annaksid kinnitust või väidaksid vastupidist tuntumatele rahulolu- ja protsessiteooriatele. Kasvatusala töötajate hinnangud motivatsiooni ja rahulolu mõjutavad ning tõstvad mõjurid tõendavad teoreetik Herzberg'i kahe faktori teooriat, mille kohaselt mõjutavad rahulolu hügieeni- ja motivatsioonifaktorid (Herzberg 1966). Hügieenifaktoriteks pidasid kasvatajad olulisemaks tasu ja head sotsiaalset töökeskkonda, kus toodi välja enim head tööalased suhted kolleegide vahel. Motivatsioonifaktoritest tõsteti kõige enam esile toetust ja tunnustamist. Vroomi ootuste teooria kirjeldab, et töötaja tõekspidamised ja arusaamad aitavad kujundada tema ootusi töö ja tulemuste suhtes (Vroom 1994), mistõttu kasvatusala töötajate ootuseid erinevate tegurite põhjal saab hinnata ankeettulemuste põhjal.

Positiivne personali läbisaamine ja kokkuhoidmine suurendab töötajate rahulolu, kuna tajutakse suuremat sotsiaalse toetuse ja abi saamist (Tasnim 2006). Kasvatusala töötajate rahulolu võivad negatiivselt mõjutada töös esinevad emotsionaalsed olukorrad ja raskete otsuste vastuvõtmised, mis võivad tekitada töötajal vaimset kurnatust ja jõuetust. Sellest lähtuvalt on töötajate jaoks oluline tunnustamine ning toetus. Ankeettulemustes kajastus, et kõige enam saadakse abi kolleegidelt ja kõige vähem psühholoogilt, mis võib olla tingitud sellest, et see on ajakulukam kui pöörduda toetuse saamiseks oma asutuses oleva inimese juurde. Töötajad võivad pöörduda sagedamini kaastöötajate poole, kuna nendega töötatakse samas töökeskkonnas, arutatakse tihedamini omavahel eelnevaid sündmusi ja nähakse üksteist rohkem. Tatar (2009) on välja toonud, et kaaskolleegide poole pöörduakse sagedamini, kuna arvatakse olevat neil rohkem kogemusi ja teadmisi. Käesolevas uuringus on positiivne asjaolu, et töötajate vanusest ja tööstaažist ei sõltu probleemide esinemisel ja

lahendamisel saadav abi, mistõttu suhtutakse kõikidesse töötajatesse võrdsuse põhimõttel.

Sotsiaalvaldkonna töötajatel võib sageli esineda probleeme, mis võivad olla tingitud erialaste teadmiste puudumisest ning tihti võib juhtkonna ja kaastöötajate toetus jääda väheseks (Hsu 2005). Asenduskodu kasvatajad töötavad keskkonnas, kus on sageli erivajadustega lapsed ning nad pakuvad oma tuge ja abi vastavalt laste vajadustele. Sellest lähtuvalt võib töötaja tunda vajadust ka toetuse ja nõustamise saamiseks. Tulemustest ilmnes, et üle poole kasvatajatest tunnevad vajadust superviisori järgi, kes aitaks nõustada ja tööviise analüüsida. Seetõttu võib järeldada, et asutuse sisene toetus võib jääda osaliselt nõrgaks, kas siis töötajate suure töökoormuse või teadmiste tõttu. Toetuse vajadus võib töötajatel olla tingitud ka sellest, et vahetevahel tuntakse, et tööprobleemid muutuvad isiklikeks probleemideks ning töö on emotsionaalne. Hsu (2005) on välja toonud, et küllaldase toetuse pakkumisel antakse edasi positiivset ellusuhtumist, tõstetakse töötaja motivatsiooni ja enesehinnangut.

Enesetäiendamisevõimaluste pakkumise tõttu on töötajad rahulolevamad, kuna nad tunnevad, et tänu sellele suudavad nad luua parema õpikeskkonna (Griffin 2010). Uuringust ilmnes, et kõik töötajad peavad erialaseid koolitusi asenduskodus töötamise puhul oluliseks ning koolitusvõimalused mõjutavad töömotivatsiooni. Samuti leiti, et sageli saadakse pidevast enesetäiendamisest tööle esinevate probleemide lahendamisel abi. Sellest lähtuvalt saab järeldada, et koolitused, mida kasvatusala töötajatele pakutakse on kasulikud ja nende tööd toetavad. Arvatakse, et karjäärivõimaluste puudumine vähendab rahulolu, kuna töötajal pole millegi poole püüelda ega kõrgemaid sihte seada (Ayob jt 2011). Käesolevas töös hindasid uuritavad samuti, et karjäärivõimaluste vähesuse või puudumise tõttu võib väheneda rahulolu. Asenduskodus kasvatusala töötajatel on võimalus ametialaselt saada abikasvatajast vanemkasvatajaks (Sotsiaalhoolekande seadus 1995: §15⁹).

Käesolevas töös on vähe käsitletud rahalisi motivaatoreid, kuna palga suurust ei saa uuring muuta ega mõjutada, kuid teisi mõjureid, mis rahulolu ja motivatsiooni tõstaks, saab. Autori arvates ei saaks asenduskodu töötajate põhimotivaatoriks olla ka materiaalsed väärtused, kuna sotsiaalvaldkonnas töötab arvukalt töölisi miinimumpalga eest (Palk ja tööjõukulu 2013). Asenduskodus on töötajatel peamiselt teised motiivid antud töö tegemiseks, näiteks kasvõi anda oma panus laste tulevikku, kelle vanemad pole nende eest võimelised hoolt kandma. Õpetajate seas läbi viidud uuringutes on ilmnunud, et antud ametil töötatakse, kuna ollakse kiindunud lastesse ja nende õpetamisse (Papanastasiou ja Zembylas 2006). Sama tõendab ka käesolev uuring, et kasvataja amet valiti, sest vastajaile meeldib lastega töötada, töö on huvitav ja mitmekülgne ning soovitakse enda oskusi ja teadmisi rakendada. Autori arvates on sellise suhtumise ja valiku langetamise tugevuseks see, et tõenäoliselt on kasvatajad sel juhul rahulolevamad oma töö suhtes, nad on positiivsemad ja mõjutavad paremini laste arengut.

Motivatsiooni taseme hindamise küsimusele antud vastused tõendavad, et enamus kasvatajaid on oma töö suhtes motiveeritud ja tunnevad selle vastu huvi. Autori arvates on see väga hea näitaja, kuna motiveeritud töötajad tagavad paremad töötulemused laste parema kasvukeskkonna loomisel. Enamuse töötajate head motiveeritust võib põhjendada ka Hackmani ja Oldmani töö omaduste teooria järgi, mille kohaselt saab motivatsiooni tõsta, kui töötajale antakse vastutust, toetavat tagasisidet ja osalist iseseisvust. Mudeli kohaselt mõjutavad ka viis töö omadust motivatsiooni (Hackman ja Oldman 1976), millest võib välja tuua näiteks töö mitmekesisuse ja enesearendamise. Kuna asenduskodus kasvatajana töötades eeldab töö mitmekülgseid teadmisi ja enesearendamist ning tööga on võimalik omandada uusi kogemusi, võivad töötajad olla seetõttu parema suhtumisega oma töösse.

Tööraahulolu tõstvaks teguriks on ka see, kui töötaja saab osaliselt ise otsustada, kuidas ta oma tööd teeb ehk autonoomia. Töötaja mõistab,

et tal on rohkem valikuvõimalusi oma tööülesandeid täites ning teda usaldatakse asutuse poolt. Samuti on olulisel kohal ajaline ressurss, et töötaja jõuaks oma tööajal täita talle määratud tökohustused (Deci ja Ryan 2000). Asenduskodu kasvatajate ankeetküsitluses selgus, et sageli saavad töötajad ise otsustada, kuidas oma tööd teha, kuid piisavalt aega tööülesannete täitmiseks on vaid aeg-ajalt. Samuti hindasid töötajad oma töökoormust pigem suureks. Sellest lähtuvalt võib järeldada, et kasvatajate töökoormust tuleks osaliselt vähendada, kuna töötaja ei pruugi vastasel korral saada hakkama oma tökohustuste õiguspärase, kvaliteetse ja õigeaegse täitmise osas ning asenduskodu eesmärk pakkuda lastele head kasvukeskkonda võib jääda tahaplaanile.

Suur töökoormus võib põhjustada rahulolematust ja stressi (Hean ja Garrett 2001), kuid kuna autor ei esitanud otsest küsimust rahulolu kohta, ei saa töötajate rahulolematust töökoormuse suhtes kuidagi hinnata. Töömotivatsiooni mõjutajaks toodi välja samuti lisapuhkepäevad, mistõttu tuleks töötajatele tagada rohkem vaba aega, et nad saaksid tööle asudes olla välja puhanumad ja energilisemad. Tulemustes kajastus, et pikad tööpäevad ja töötamine öösiti pigem ei mõjuta rahulolu, mis võib olla tingitud sellest, et inimesed eelistavad olla pigem korraga kauem tööl ja saada hiljem rohkem puhkepäevi.

Järeldused

Käesoleva uurimistöö käigus tulenevad järeldused:

1. Uuritud asenduskodude töötajate töörahulolu ja -motivatsiooni mõjutavad kõige enam töötasu ja sotsiaalsed mõjurid: head suhted, toetuse ja tunnustamise saamine, tegevusvabadus ja töö väärtustamine.
2. Kasvatusala töötajad hindasid oma töökoormust pigem suureks ning töökoormust mõjutavad peamiselt lastega tegelemine, majapidamistööd ja söögi valmistamine. Samuti toodi mitmeid kordi parendusettepanekutes välja, et töö- ja puhkeaeg peaks olema tasakaalus.

3. Töötajad tunnevad vajadust toetuse järele ja soovivad seda eelkõige kas nõustamiseks või tööviiside analüüsimiseks. Peamiselt saadakse abi kaastöötajatelt või enesetäiendamisest.

Allikaloend

- Asenduskoduteenuse analüüs. (2013). Õiguskantsleri Kantsleile laste õiguste osakond Lasteombudsman. Tallinn. http://lasteombudsman.ee/sites/default/files/asendus-koduteenuse_analuus_0.pdf (20.03.2014).
- Ayob, N. B., Ngui, K. S., Lo, M. C., Voon, M. L. (2011). The influence of leadership styles on employees' job satisfaction in public sector organizations in Malaysia. *International Journal of Business, Management and Social Sciences*, 2(1): 24–32.
- Deci, E. L., Ryan, R. M. (2000). The 'what' and 'why' of goal pursuits: human needs and the self-determination of behavior. *Psychological Inquiry*, 11: 227–268.
- Griffin, K. D. (2010). A Survey of Bahamian and Jamaican teachers' level of motivation and job satisfaction. *Journal of Invitational Theory and Practice*, 16: 57–77.
- Hackman, J. R., Oldham, G. R. (1976). Motivation through the design of work: test of a theory. *Organizational Behavior and Human Performance*, 16: 250–279.
- Hean, S., Garrett, R. (2001). Sources of job satisfaction in science secondary school teachers in Chile. *Compare*, 31(3): 363–379.
- Helimets, P. (2013). Asendus kodu roll vanemliku hooleta noorte iseseisvaks eluks ettevalmistamisel Sihtasutus Perekodu näitel. Tartu Ülikool Pärnu Kolledž, sotsiaaltöö korralduse õppekava. Pärnu. Lõputöö.
- Herzberg, F. (1966). *Work and the nature of man*. Cleveland: World.
- Hsu, S. (2005). Help-seeking behaviour of student teachers. *Educational Research*, 47(3): 307–318.
- Palk ja tööjõukulu. (2013). Statistikaamet. http://pub.stat.ee/px-web.2001/Database/Majandus/12Palk_ja_toojeukulu/05Tootasu/05Tootasu.asp (28.04.2014).
- Papanastasiou, E., Zembylas, M. (2006). Sources of teacher job satisfaction and dissatisfaction in Cyprus. *Compare*, 6(36-2): 229–247.
- Sotsiaalhooletanduse seadus (Vastu võetud 08.02.1995, muudetud, täiendatud, viimati jõustunud 31.03.2014). Elektrooniline Riigi Teataja. <https://www.riigiteataja.ee/akt/129062014071> (03.05.2014).

- Tasnim.S. (2006). Job satisfaction among female teachers: a study on primary schools in Bangladesh. Department of Business Administration, University of Bergen, Norway. <https://bora.uib.no/bitstream/handle/1956/1474/Masteroppgave-tasnim.pdf> (16.02.2014).
- Tatar, M. (2009). Teachers turning for help to school counsellors and colleagues: toward a mapping of relevant predictors. *British Journal of Guidance & Counselling*, 2(37): 107–127.
- Tervisekaitsenõuded asenduskoduteenusele. (Vastu võetud 20.07.2007). Elektrooni-line Riigi Teataja. <https://www.riigiteataja.ee/akt/12855667> (10.12.2013).
- Turk, P. (2011). Asenduskodus kasvanud noorte valmisolek iseseisvaks eluks. Poliitikauuringute Keskus PRAXIS. http://www.praxis.ee/fileadmin/tarmo/Projektid/Too-ja_Sotsiaalpoliitika/Asenduskodude_uuring.pdf (15.04.2014).
- Vooglaid, Ü. (1999). Lastekodu kui kasvukeskkond. Tallinn: SOS Lasteküla Eesti Ühing.
- Vroom, H. V. (1994). Work and motivation. New York: Wiley.

MÖNINGATE KODUTARVETE MURDENIMETUSTE ETÜMOLOOGIAST

The Origin of Some Dialectal Names of Household Articles

Olga Jagintseva

Artikkel Tartu Ülikoolis vene kirjanduse erialal
kaitsud doktoritööst /PhD dissertation

Abstract

This dissertation attempts to carry out etymological analysis of ethnic-oriented dialect vocabulary. Linguistic schemes are supported predominantly by ethnographic evidence. The picture which has emerged as a result of such approach lacks wholeness because of fractional and isolated nature of the analysed subject matter itself.

The research problem chosen by the author of this dissertation is the dialect nomenclature of kitchen utensils. 16 nouns of this kind were analysed. The research goal was to study the etymological perspective of the nouns kukshin, pester('), komorg, kochedyk, glyok, tarabarka, boroshnya, yegol, chemeza, panyaga, chechen', kotyl', balakir', baklusha, potimalka, kaganets; the tasks of the present research study are as follows: a) to explore corresponding realia and comment them from the historic point of view; b) to identify explanations of lexemes' origin in the literature (monographs, articles and dictionaries); c) to categorize and analyse different viewpoints on these issues; d) to specify advantages and disadvantages of suggested etymological solutions; e) to offer new etymological solutions.

We resorted to phonetic, word-formation and semantic analysis of the words taking into consideration dialect data in order to achieve the set goal. Besides, semantic analysis has made a considerable impact in defining additional options of lexemes' etymologisation. We also took into account some folklore peculiarities of using these kitchen utensils.

We simultaneously applied different methods of analysing the data: comparative-historical method (internal reconstruction based on the Russian language and external one based on the facts of the Slavic languages); linguistic-geographical, descriptive methods (when we described realities) and others.

The author hopes that having applied these methods she managed to devise workable solutions for etymological problems.

Keywords: etymology, ethnolinguistics, dialectology, phonetics, semantics, morphology, word-formation.

Sissejuhatus

Käesolevas artiklis antakse ülevaade doktoriväitekirjast, mille teema on seotud mitme teadusvaldkonnaga, mistõttu on teoreetiliselt võimalikud selle erinevad käsitlused. Ühe käsitlusviisi kohaselt võib kaasata keeleafakte rahvakultuuri rekonstrueerimiseks, teine käsitlusviis lähtuks kultuuroloogilistest faktidest varasemate keele olekute fikseerimiseks. Mõlemal lähenemisel on omad positiivsed jooned. Lähtudes keelest ja kasutades võrdlev-ajaloolist meetodit, esineb materjali analüüsis arvatavasti vähem ebatäpsusi ja vigu.

Erilist huvi pakuvad murdesõnad, mis on ammu minetanud oma sisevormi. Vene keelt emakeelena kõnelevad inimesed kasutavad taolisi sõnu pööramata neile erilist tähelepanu ega omistamata erilist tähendust. Seetõttu on need ka uurijate tähelepanusfäärist välja jäänud. Vene kodutarvete murdenimetuste etimoloogiat on üsna vähe uuritud.

Artiklis piirduakse kodutarvete üksikute elementide kirjeldamisega. Analüüsitud on 16 lekseemi. Antud sõnade valik on tingitud nende etimoloogilise «selguse» puudumisest M. Vasmeri etimoloogiasõnaraamatus, kus on olemas ka vastav viide [ЭСФ I-IV]. Huvi objektiks on murdelekseemid, milles ei ole selgeid etimoloogiale viitavaid tunnuseid. Need sõnad esinevad ajaloolistes ja etnograafilistes allikates ning murretes, mõned aga sisalduvad vaid vanavene allikates ning on seega aktiivsest keelekasutusest kadunud.

M. Vasmeri sõnaraamatut kasutades on uuritud 16 nimisõna: *кушин, пестер(ь), коморг, кочедык, глѣк, тарабарка, борошня, егол, чемеца, паняга, чечень, котуль, балакирь, баклуша, потималка, каганец* [ЭСФ I-IV].

Märksõnad: etümoloogia, etnolingvistika, dialektoloogia, foneetika, semantika, morfoloogia, sõnamoodustus.

Metoodika

Lekseemide päritolu tõestamiseks on kasutatud foneetilist, semantilist, morfoloogilist ja sõnamoodustuseanalüüsi. On ilmne, et keelematerjali uurimisele etümoloogilises aspektis aitavad kaasa etnograafia, folkloori ja ajaloo andmed. Artiklis on materjali analüüsimisel kasutatud eelkõige võrdlev-ajaloolist meetodit ja etümoloogilise analüüsi metoodikat. Lisaks sellele on aktuaalne H. Schuchardti välja töötatud uurimissuund «Wörter und Sachen», mis on üles ehitatud vormist lähtuval ja tähendusele ning funktsioonile viival seletusel [Варбот, Куркина 1980: 190]. Nimetatud uurimissuuna teine eelis seisneb selles, et sõna vaadeldakse lahutamatus seoses selle abil tähistatud esemega. Kolmas antud uurimuse seisukohalt tähtis metodoloogiline koostisosa seisneb slaavi etnolingvistilise traditsiooni järgimises.

Doktoritöö omab mõnevõrra teoreetilist iseloomu, kuna selles sisaldub lisaks dissertatsioonile vaadeldavatele põhiküsimustele ka etümoloogia eesmärkide ja ülesannete lühiselgitus, samuti mõnede etümoloogilises, dialektoloogilises ja etnolingvistilises uurimistöös kasutatavate põhimõtete iseloomustus. Väitekirjas on kasutatud J. V. Otkupštšikovi klassifikatsiooni [Откупщников 1968: 185].

Kaugeltki mitte alati sõna etümologiseerimisel ei õnnestu jõuda kõigi võimalike elementideni, kuid etümoloogi jaoks on tähtis teada saada, kuidas on tekkinud antud eseme või nähtuse nimetus [Пизани 2008: 34].

Tingimata on vaja rõhutada, et etümoloogia on teatud sõltuvuses ka mittelingvistilistest faktoritest, mistõttu mõned järeldused pakuvad huvi ka teistele teadusvaldkondadele.

Kuna sõnade päritolu on otseselt seotud rahvakultuuri kajastamisega keeles ehk etnolingvistikaga, siis doktoritöö autor pidas vajalikuks üksikasjalikumalt kirjeldada seda seost. Väitekirja sissejuhatus on otseselt pühendatud kodustele tarbeesemetele. Teemat vaadeldakse kulturooloogilises kontekstis. Teatud tegevusala etnograafiline kirjeldus, mis reeglina annab hea terminite ja nimetuste valiku, omab etümoloogi jaoks tähtsust peamiselt sellepärast, et selle kirjelduse kaudu saab süsteemse ettekujutuse tegevusalast endast, mida sellises süsteemses vormis ei suuda lingvistile anda mitte ükski kõige parem sõnaraamat. Keele- ja rahvaajaloo vahel on olemas tihe seos. Vene rahva kultuuri omapära on leidnud kajastust mitte ainult rõivaste ja ehete kompleksis, vaid ka igapäevastes kodustes tarbeesemetes — mitmesugustes toiduainete säilitamise ja toiduvalmistamise moodustes. Vahel tuletavad vanad murdenimetused meile meelde vanaaegse eluolu eripära. Niisugune leksika vajab eriti hoolikat etümoloogilist analüüsi.

Tulemused ja arutelu

Tulemused esitatakse kolme liigendusena: mahutid, korvid, köögitarvikud.

I Mahutid

§ 1. Балакирь

Antud sõna tähendus on 'kann piima hoidmiseks'. Üsna haruldase murdenimisõna aluseks on funktsiooni motiveeriv tunnus. Seega võib oletada, et vastavat nõu tähistava nimisõna aluses on tähendust 'piim' sisaldav tüvi. Mõned teadlased, nt T. V. Gamkrelidze ja V. V. Ivanov väidavad seda tüüpivanades murdesõnades tähenduskomponendi 'piim' olemasolu (kreeka γάλα, ladina lac, hetiidi galaktar, vana hiina *lac jne.) [Гамкрелидзе, Иванов 1984 II: 568]. Antud fakt tõendab, et selline vorm on olnud ka

üldindoeuroopa keelesüsteemis. Seega võime väita, et nimisõnas *балакирь* on olemas tüvi *-лак-* tähendusega 'piim' [Ягинцева 2010a: 247–252].

§ 2. *Глѣк*, § 3. *Егол*

Erinevaid etümoloogiametodeid rakendades sai välja selgitada, et mõlemad lekseemid on seotud sugulussidemetega ja on motiveeritud verbiga *зудеть*. Slaavi etnolingvistikulise traditsiooni järgimine aitas selgitada, et mõnesid kodutarbeid kasutati heli tekitamiseks. Võib julgesti oletada, et ka kannu oli kasutatud samas sekundaarfunktsioonis ja nimisõna *глѣк* tähendas 'mingit muusikapilli'. Nimisõna *егол* sisevorm on hästi seletatav sõna *глѣк* kaudu. Kui analüüsitavat lekseemi praegu üheselt interpreteeritakse nagu 'kild', siis vanasti võis tal olla tähendus 'kodutarbeese / muusikapill (löökpill)' [Ягинцева 2010b: 37–45; Ягинцева 2010c: 219–226].

§ 4. *Казанец*

Murdesõna *казанец*, mis on fikseeritud kui ühisslaavi valgusti nimetus, täpne päritolu ei ole selge [ЭСФ II: 155]. Sõnamoodustuslikult ja semantiliselt on see sõna motiveeritud verbiga *знать*, mille tähendus on 'ajama'. Nominatsiooni aluseks on tunnus 'valgusti, milles õli tõuseb üles hõõgnööri pidi, mis seejärel süüdatakse'. Nimisõna koosneb eesliitest *ка-*, tüvest *-зан-* ja järelliitest *-ец*. See annab tunnistust, et kõnealusel tüvel oli tähendus 'ajama' [Наумова 2010: 345–355].

§ 5. *Коморъ*

Lekseemil *коморъ* 'savinõu, kann' puudub etümoloogiline seletus. Ta on fikseeritud ainult vanavene ja kirikuslaavi sõnaraamatutes [ЭСФ II: 305]. M. Vasmer märgib selle tähendust kui «ebaselget». Käesolevas uurimuses tõestatakse, et seda sõna tuleb pidada vene innovatsiooniks (prefiks *ко-* ja tüvi *-моръ*) tähendusega 'niiskus'. Üksikasjalikult uurides nimetatud nõu kasutamise mooduseid ja eesmärke võib järeldada, et sõnamoodustuslikult ja semantiliselt on see sõna motiveeritud substantiiviga *моргота*, *морозга*, milles oli seem 'niiskus' [Ягинцева: 2008: 149–154].

§ 6. Кукиши

Sõna *кукишин* 'kann' suhtes postuleeritakse doktoritöös tüveks *кук-*, suffiksiks *-ш-*, *-ин* ning sõna *кукьяша* moodustamist sõnast *кука*. Oma nime on *кукишин* saanud samast tüvest mis vesiroos. Analüüsi tulemusena jõudsimme järelduseni, et esimestel kannudel oli vesiroosiga sarnane vorm [Ягинцева 2006b: 243–249].

II Korvid

§ 1. Борошня

Murdenimisõnale *борошень* 'kodutarved, riided', mis on iseloomulik Jaroslavli, Arhangelski, Siberi ja Kamtšatka piirkonnale, on foneetiliselt ja semantiliselt lähedane sõna *борошня* [СРНГ 3: 118; Качалкин 1963: 293]. J. V. Otkupštšikov toetub tähendusele 'jagama' tüves **bherǵ-* / *bhreǵ-* ning seletab: **boršьno* < **bhorǵ-s-i-no-* [ESJS I: 76]. See on õige lähenemisviis. Semantikast 'jagama' võib tuleneda semantika 'kaltsud, majakraam' (kuna jutt on piasjadest) ja lõpuks 'korv, kott, tasku' nagu vahend, et jagada mingit osa sellest majakraamist [Ягинцева 2013b: 585–593].

§ 2. Котыль

Nimisõna *котыль* on erakordne murdesõna tähendusega 'kukkur, reisipaun, seljakott' [Даль 2003 II: 292; IV: 929]. See on analoogiline sõnadega *коморг*, *кочедык*, *каганец*, kus eristub eesliide *ко-*. Vastavalt esimesele versioonile sõna *котыль* jaguneb tüveks *кот-* ja suffiksiks *-ыль*. Kuna sellest ideest lähtudes ei õnnestunud leida selget semantilist korrelatsiooni, oli autor sunnitud otsima teist võimalikku etümoloogia versiooni. Tähendusele 'kukkur, reisipaun, seljakott' tuginedes oletatakse, et nimisõnad *котыль*, *котуль* vastavalt eseme kasutamisele võivad olla seotud sõnaga *тыл*. Sel juhul semantiline korrelatsioon on vaieldamatu ja näitlik. Sõnamoodustamise suhtes niisugune etümoloogia ei nõua spetsiaalseid tõestusi [Ягинцева 2011: 222–229].

§ 3. Пестер(ь)

Erinevad keeleanalüüsides tüübid aitasid välja selgitada sõna *пестер(ь)* 'suur niinkorv kariloomade söötmiseks; heinakorv' etümoloogia. Tulemusena saab väita, et seda lekseemi võib vaadelda tegusõna *пестовать* sugulusnimisõnana. Eristatakse tüve *пес-* ja sufikseid *-т-* ja *-ер-*. Analüüsitud materjal võimaldab teatud tõenäosusega oletada, et slaavi algkeeles olid niisugused sufiksid olemas. Tähelepanu on pööratud rõhuliikumisele ja selgitatud, et indoeuroopa algkeeles oli niinimetatud «tugevates» käänetes rõhk sõna algul ja «nõrkades» käänetes ta võis liikuda lõpule [Ягинцева 2006a: 127–133].

§ 4. Поняга

Siiamaani on see sõna olnud ebaselge päritolu vaatepunktist [ЭСФ III: 200]. Valitud lekseem on mitmetähenduslik. Autori poolt pakutud versioon seisneb selles, et *поняга* on vene innovatsioon. Analüüsi tulemusena jõudis autor järelduseni, et nimisõna jaguneb järgmisteks osadeks: prefiks *но-*, tüvi *-ня-*, järelliide *-г-*, lõpp *-а*. Arvestades nimisõna *поняга* ('valjad; seljakott') tähendust võib väita, et sõna on moodustatud verbist *поняти*. Kokkuvõtteks võib öelda, et semantiline tunnus, mis põhjustas sellise sõna moodustamise, on 'võtma, haarama' [Jagintseva 2013: 435–443].

§ 5. Чемеза

Murdenimisõna *чемеза* (*чемизин*) tähendab 'rahakotti' [ЭСФ IV: 331]. Arvatavasti on sõna geneetiliselt seotud nimisõnaga *мизинец*. Olulist rolli mängib mõlema objekti väline sarnasus: *чемизин* on pika kitsa torukese moodi rahakott, kuhu pannakse münte. Taoline rahakott meenutab oma vormiga sõrme.

§ 6. Чечень

Antakse ülevaade iseäralikust murdenimisõnast *чечень*, mis on levinud ida-vene murretes ja tähendab 'suur korv; kalakorv' [ЭСФ IV: 506]. Antud lekseem ei ole fikseeritud teistes slaavi keeltes. Siiamaani on see sõna ebaselge oma päritolult.

Semantilist analüüsi kasutades võib väita, et vene nimisõna *чэчень* on seotud tegusõnaga *щечить*, millel on kaks tähendust: 1) 'ladusalt rääkima' ja 2) 'salaja võtma; ära peitma'. Just tegusõna teine tähendus tekitab lekseemi *чэчень* moodustamise. Niisugust suurt korvi kasutati kala hoidmiseks. Rõhutame, et N. V. Gorjajevi järgi on nimisõna *щечка* seotud tegusõna *щечить* teise tähendusega [Горяев 1901: 59]. Niiviisi on tõestatud, et tüved sõnades *щечка*, *щечить*, *чечень* on omavahel seotud.

Morfeemanalüüsile tuginedes jõudis autor järelduseni, et nimisõna jaguneb järgmisteks osadeks: tüvi *чеч-* ja sufiks *-ень* [Ягинцева 2013a: 66–73]. Mõned lekseemid A. A. Zaliznjaki sõnaraamatust [Ефремова 1996: 126; Зализняк 1977: 596–597], mis on ka slaavi päritolu ja sarnase struktuuriga, tõendavad, et nimisõna *чечень* võib olla moodustatud tegusõnast *щечить*.

III. Köögitarbed

§ 1. Баклуша

Antud paragrahv erineb teistest selle poolest, et siin on vaadeldud vene keele püsiühendit *бить баклуши*, mille tähendus on 'laisklema, lulli lööma' [ЭСФ I: 110]. Käesolev idioom on juba varem äratanud keeleteadlaste huvi. Autori ülesandeks oli üksikasjalikult uurida, kuidas oli moodustatud ja mis tähendas nimisõna *баклуша*. Väidetakse, et käesolev nimisõna on geneetiliselt seotud nimisõnaga **klinь* 'nael', mis pärineb tüvest **kōlти* 'lõikama, lõhkuma'. Idioomis *бить баклуши* kui ekspressiivses väljendis on olemas sõna *баклуша*, mis on kasutatav erinevates mängudes ja on paigutatav samasse ritta väljenditega *игра в городки*, *в попа-гонялю* [Ягинцева 2009a: 105–107].

§ 2. Кочедык

Kasutades etnograafia andmeid sõna *кочедык* 'viiskude punumise naaskel' sisevormi mõtestamiseks on analüüsitud lekseemi teisi variante. Substantiiv *кочедык* (*кочедыг?*), *кочетыга*, *коточига* on vaieldamatult slaavi päritolu. Peale selle on see vene innovatsioon. Tugev foneetiline (osaliselt

ka morfoloogiline) varieerumine tunnistab esmase sisevormi minetamist. Sellistes tingimustes seisneb etümoloogia ülesanne selles, et pakkuda sõna *кочедык* loomise erinevaid variante. Saadud järeldused tõestavad seda, et antud sõna semantika on seotud millegi koolutatud, kõveraga ja viiskude punumise viisiga [Ягинцева 2007: 307–312].

§ 3. *Потималка*

Tuginedes lekseemi **pomytalka* etümoloogilisele uurimisele ja kultuuriloolisele materjalile võib väita, et murdenimisõna *потималка* ei ole laensõna, vaid on tekkinud vene materjali põhjal. On teada, et paljud tööriistad on motiveeritud tegusõnaga, mis tähistab füüsilist tegevust: näiteks, *зажигалка* 'gaasitulemasin' < *зажигать* 'süütama'. Kuna *потималка* tähendab 'köögilapp, köögikäs' ja sellega pestakse nõusid, võime väita, et antud nimisõna on moodustatud tegusõna *мыть* 'pesema' abil (tüves toimus metatees) [Ягинцева 2009c: 222–226].

§ 4. *Тарабарка*

Antakse ülevaade mõningatest murretes esinevatest olmeterminitest, mis on moodustatud niisuguste aktiivsete vahendite abil nagu reduplikatsioon ja semantiline kordus. Etümoloogilise analüüsi põhjal ja etnograafia andmetele tuginedes on kindlaks tehtud vaadeldaavate lekseemide seos helimatkimisega. Viimane ongi motiveeriv tunnus ning reduplikatsiooni tulemusena tekkinud sõnade alus.

Reduplitseeritud olmeterminite nimetused on kasutusel paljudes vene keele murretes. Näiteks selgus uurimise käigus, et nimisõna *талаболка* ('savist kätepesunõu') on moodustatud sõnatüvede *тал-*, mis tähendab 'rääkimist' (vrd *талалакать* 'ebaselgelt rääkima') ja *-бол-* (vrd *балаболить* 'rääkima') semantilise kordamisega. Arvestades reduplikatsiooni aktiivsust rekonstrueeritakse murdekeelendite *балаболка* 'lobamokk' (tüve *-бал-* reduplikatsioon, tähendusega 'rääkima'), *хорхоры* 'kaltsud, hilbud' (teigusõnast *хорохориться* 'ennast tähtsaks ajama') arvatav etümoloogia.

Nimisõna *тарабарка* väline vorm meenutab mitut lekseemi, mis tähistavad 'tühja jutu ajamist'. See väline vorm ei ole juhuslik. Kuna antud ese on lihtne seade (kolmest kepist alus), mis nõuab paigaldamiseks vähest tehnilist vaeva ja ajakulu, siis on võimalik, et see nimetus tekkis seoses 'tühja jutu ajamise' tähendusega, mis samuti ei nõua vaimset pingutust. Paragrahvis on välja toodud mõned näited selle kohta, kuidas 'tühja jutu ajamise' semantika on seotud 'ülearuse, mittevajaliku asja' tähendusega.

Järeldused

Reduplikatsiooni abil moodustatud sõnad on väga vanad ja laialt levinud. Paljudes olmeterminites esineb semantilist kordust: kaks sünonüümset helimatkimisega seotud sõnatüve korduvad tähenduse tugevdamiseks ehk toimub reduplikatsioon. Põhjalikumalt analüüsitud sõna *тарабарка* taust tõestab neid väiteid [Ягинцева 2009b: 354–365].

Tuleks veel rõhutada, et käesolevate sõnade tõese etümoloogia leidmine võib olla kasulikuks materjaliks etnolingvistika jaoks. Rahva vaimukultuuri kajastavate keelendite uurimine võimaldab jälgida selle kultuuri ajalugu ja evolutsiooni ning saada ettekujutust selle kultuuri muistsest struktuurist. Paljud kodutarvete nimetused alles ootavad uurimist.

Allikaloend

- Jagintseva, O. (2013). *Zur Herkunft des dialektalen Nomens Ponjaga (,Rucksack')*. Zeitschrift für Slawistik, 58. Dresden. 435–443.
- Варбот Ж. Ж., Куркина Л. В. (1980). *Etymologie*. Herausgegeben von Rüdiger Schmitt. Darmstadt, 1977. *Этимология 1978*. М. 185–193.
- Гамкрелидзе Т. В., Иванов В. В. (1984). *Индоевропейский язык и индоевропейцы*. Т. II. Тбилиси.
- Горяев Н. В. (1901). *К сравнительному этимологическому словарю русского языка дополнения и поправки*. Тифлис.
- Даль В. И. (2003). *Толковый словарь живого великорусского языка*. Т. I–IV. М.
- Ефремова Т. Ф. (1996). *Толковый словарь словообразовательных единиц русского языка*. М.

- Зализняк А. А. (1977). *Грамматический словарь русского языка*. М.
- Качалкин А. Н. (1963). Бытовая лексика говоров Дона XVII века. *Ученые записки ЛГПИ им. Герцена*. Т. 248. Ленинград. 287–296.
- Наумова О. (2010). «Темные слова» у М. Фасмера (названия предметов домашнего обихода). *Studia Slavica IX*. Таллин. 345–355.
- Откупщиков Ю. В. (1968). *К истокам слова*. Л.
- Пизани В. (2008). *Этимология: история – проблемы – метод*. М.
- Ягинцева О. (2006а). *О происхождении существительного пестер(ь)*. Acta et commentationes collegii Narovensis. V. Нарва. 127–133.
- Ягинцева О. (2006б). *Кувшин и кувшинка: загадка происхождения*. Русская филология. 17. Тарту. 243–249.
- Ягинцева О. (2007). *Возможности этимологизации существительного кочедык*. Русская филология. 18. Тарту. 307–312.
- Ягинцева О. (2008). *К этимологии существительного коморг*. Acta et commentationes collegii Narovensis. VIII. Нарва. 149–154.
- Ягинцева О. (2009а). *Фразеологизм бить баклуши и первичная омонимия существительного баклуша*. In: Материалы XXXVIII международной филологической конференции. Секция История русского языка и культур: XXXVIII Международная филологическая конференция; Санкт-Петербург; с 16 по 21 марта 2009 года. 125 - 129.
- Ягинцева О. (2009б). *Редупликация и повтор как активные средства бытового терминообразования (на материале народных говоров)*. Humaniora: Lingua Russica. Труды по русской и славянской филологии. Лингвистика XII. Активные процессы в русском языке диаспоры и митрополии. Тарту. 354–365.
- Ягинцева О. (2009с). *Этимологическая перспектива лексемы потималка*. Русская филология. 20. Тарту. 222–226.
- Ягинцева О. (2010а). *К происхождению диалектного существительного балакирь*. Русская филология. 21. Тарту. 247–252.
- Ягинцева О. (2010б). *Об этимологическом родстве диалектного существительного егол 'черепок' и глѣк 'глиняный горшок'*. Valoda dažādu kultūru kontekstā. Daugavpils. 37–45.

- Ягинцева О. (2010с). *Существительное глѣк 'глиняный горшок' в этнолингвистическом и этимологическом аспектах*. *Respectus Philologicus*, 17(22). Kauno. 219–226.
- Ягинцева О. (2011). *К этимологии диалектных существительных котуль и котыль*. *Русская филология*. 22. Тарту. 222–229.
- Ягинцева О. (2013а). *Этимология диалектного существительного чечень в свете взаимодействия фонетики, морфемки и семантики*. *Филологические науки* 1. Москва. 66–73.
- Ягинцева О. (2013b). *К этимологии диалектного существительного борошня*. „*Acta Baltico-Slavica*, 37, Warszawa. 585–593.
- ESJS (1992–). *Etymologický slovník jazyka staroslověnského*. Praha.
- СРНГ (1965–). *Словарь русских народных говоров*. Вып. 1–. М. Л. СПб.
- ЭСФ (1986–1987). *Этимологический словарь русского языка М. Фасмера*. Т. I-IV. М.

VANEMATEGA SUHETE TAJUMINE JA SELLE SEOS ANTISOTSIAALSE KÄITUMISEGA

Perceived parental relationships and their relation with antisociality

Kaidi Kübar MSc

Artikkel Tartu Ülikooli psühholoogia instituudis
kaitstud magistritööst / *Master's thesis*

Abstract

The aim of this master thesis was to study the connections between perceived relationships with one's parents and antisocial behaviour. The sample comprised 108 male inmates, out of which 52 were Estonian and 56 non-Estonian. The research study was based on Parental Acceptance-Rejection Theory. The PARQ and PAQ questionnaires based on the theory and Father Involvement, Substance Use and Personality Assessment questionnaires were used to measure the degree the father was involved in his child's life, substance use, depression and personal qualities. The results showed that internal reliability of the questionnaires was good, in the case of PARQ mother version the general scale and subscales' Cronbach's alpha was in the range 0.95 - 0.99. It was found that the inmates perceive the relationships they had with their parents at the age of 11-14 years worse than the reference group. There were statistically significant differences between Estonians and Non-Estonians only in subscales of PARQ. No relationships were determined between perceived parental rejection and psychological maladjustment among the inmates. Psychological adjustment was predicted by the CES-D scale, Neuroticism and Agreeableness and marital status. The results showed that there was a significant positive correlation between psychological maladjustment and substance abuse. In EPIP-NEO scale there were higher scores in Neuroticism and Conscientiousness and lower scores in Openness to Experience.

Keywords: perception of parental relationships, antisociality, PARQ, PAQ, SUQ, FIS, CES-D, EPIP-NEO

Sissejuhatus

Suhted vanematega on lapse psühhosotsiaalse arengu olulisimaid ennustajaid (Rohner ja Veneziano 2001). Rohkem kui 2500 uuringu käigus on leitud, et vanemlik soojus ja aktsepteerimine soodustab lapse arengut (Rohner 2009; nagu on viidanud Tulviste ja Rohner 2010). Noorukitel ja täiskasvanutel, kes tajuvad, et nad olid hüljatud, esinevad sagedamini käitumisprobleemid, nad on depressioonis, kasutavad narkootikume ja alkoholi (Bryant ja Zimmerman 2002, Rohner jt 2005).

Vanematega suhete tajumist saab mõõta vanemate poolse aktsepteerituse-tõrjutuse teooria (edaspidi kasutan ingliskeelse vaste *Parental Acceptance-Rejection Theory* lühendit PART) põhjal koostatud küsimustikuga. PART-i aluseks on paljudes kultuurides faktoranalüüsi abil ilmnunud vanemapoolse kasvatusel kaks põhidimensiooni: vanemapoolne soojus (heakskiitmine – tõrjumine) ja vanemapoolne kontroll (Rohner 2004).

Vanemate kasvatusstiilis on kolm põhidimensiooni: soojus/kiindumus, käitumise kontroll ja psühholoogiline kontroll. On leitud, et käitumise määrab nende dimensioonide omavaheline kombinatsioon. Nt kõrge käitumiskontrolli näitaja koos madala psühholoogilise kontrolli näitajaga ennustab väliste probleemide nagu antisotsiaalsus ja käitumisprobleemid vähesust (Aunola ja Nurmi 2005). Kõrge käitumiskontrolli näitaja ennustab poistel väiksemat alkoholi liigtarvitamise tõenäosust (Roche jt 2008).

PART on empiirilistel andmetel põhinev sotsialiseerimise ja elukestva arengu teooria. Teooria alusel ennustatakse ja põhjendatakse vanemate poolse aktsepteerituse-tõrjutuse põhjuseid, tagajärgi ja teisi näitajaid. Empiirilisi uuringuid on läbi viidud nii USA-s kui mujal maailmas (e.g. Rohner ja Pettengill 1985, Veneziano 2000, Kim ja Rohner 2003, Steely ja Rohner 2006).

Käesolevas uurimuses käsitletakse antisotsiaalset käitumist kui seadustega vastuolus olevat tegevust, mis on viinud inimese ühiskonnast isoleerimiseni. On üldtunnustatud, et perekond on lapse arengus oluline. Lapse hilisemat toimetulekut mõjutavad nii perekonna koosseis, taust (nt vanemate tööhõive ja haridus) kui omavahelised suhted. Vanemate konfliktid, tülide vägivaldne lahendamine ja vaenulikkus on seotud lapse antisotsiaalse käitumise kujunemisega (Katz ja Gottman 1993, Kõiv 2004). On leitud, et korduvvangistatute antisotsiaalse käitumise juured ulatuvad tihti lapsepõlve, häiritud käitumist võib märgata juba 3aastastel lastel (Rutter jt 1998). Eestis läbi viidud uurimuse põhjal (Kuriteoennetuse Sihtasutus ja Mauritiuse Instituut 2007) on üle 1/5 nendest isikutest, kes lapsena on sooritanud õigusrikkumisi, kujunenud retsidiivseteks kurjategijateks. Nende kriminaalse karjääri lõpetamine ei ole õnnestunud ei järelevalve all viibimisega internaat-koolis ega kinnipidamisasutuses.

Käesoleva töö eesmärk on uurida vanemate poolse aktsepteerituse-tõrjutuse seoseid antisotsiaalse käitumisega vanglas kinni peetavate isikute näitel ning selgitada, kuivõrd mõjutab lapsepõlveaegse suhte kvaliteet vanematega hilisemat toimetulekut.

Teemaga seotud seni avaldatud tööd keskenduvad seadustega kooskõlas tegutsevate inimeste võrdlemisele rahvuste kaupa. Käesolevas töös uuritakse seadustega vastuollu läinud vanglas kinni peetavaid isikuid.

Hüpoteesid:

- Kinnipeetavad tajuvad vanematega suhteid halvematena (PARQ skoorid on kõrgemad), eriti raskemaid kuritegusid sooritanud ja mitmeid kordi vangistuses viibinud inimesed. (1)
- Vanematega suhete tajumises eestlaste ja mitte-eestlaste vahel erinevusi ei ole. (2)
- Psühholoogiliselt paremini kohanevad isikud (PAQ skoorid on madalamad) tajuvad vanematega suhteid parematena (PARQ skoorid on madalamad) ning kasutavad vähem alkoholi ja narkootikume (madalamad SUQ-A ja SUQ-N skoorid). (3)

- Eesti tingimustes suunab ema lapse arengut rohkem kui isa (ema ideid peetakse tähtsamaks kui isa ideid ja ema hinnatakse kõrgemalt, teda peetakse tähtsamaks). Kinnipeetavate grupp ja kontrollgrupp eristuvad ema tähtsamaks pidamise osas. (4)
- Perekondades, kus on nii isa kui ema, on käitumishälbeid vähem (vähem vangistusi, nõrgema astme kuriteod). (5)
- Antisotsiaalsetel inimestel (rohkem vangistusi) on EPIP-NEO skaalas sotsiaalsus ja meelekindlus keskmisest madalamad ning neurootilisus keskmisest kõrgem.(6)

Märksõnad: vanematega suhete tajumine, antisotsiaalsus, PARQ, PAQ, SUQ, FIS, CES-D, EPIP-NEO.

Metoodika

Käesolev töö põhineb 130 inimese (edaspidi uurimuses osalejad) andmes- tikul, neist 108 on uurimuse põhigrupis ja 22 kontrollgrupis. Põhigrupi moodustavad vanglas kinnipeetavad mehed, neist 52 eestlast ja 56 mitte- eestlast. Kontrollgrupis on avatud ülikooli ja magistriastme psühholoogia eriala meesüliõpilased ning mitte rohkem kui kolm aastat tagasi ülikooli lõpetanud meessoost psühholoogid.

Vanemate aktsepteerituse-tõrjutuse teooria mõõtevahendid: PART-i raa- mes on välja töötatud mitmeid erinevaid lähisuhte kvaliteeti hindavaid skaalasad. Skaaladest kasutatakse sagedamini PARQ-i ema ja isa versiooni ning PAQ-i. Need on enesekohased küsimustikud.

Vanemate aktsepteerituse-tõrjutuse küsimustiku PARQ-i täiskasvanu versioon (*Parental Acceptance-Rejection Questionnaire Adult Version*) (Roh- ner 2005) mõõdab, kuidas täiskasvanu tajub vanemapoolset kohtlemist, kui ta oli 7–12aastane. Vanemate käitumise tajumist mõõdetakse neljal dimensioonil, mis kokkuliidetuna annavad vanema heakskiitvana-tõr- juvana tajumise üldskoori.

Psühholoogilise kohanemise küsimustiku PAQ-i täiskasvanu versiooni (Rohner ja Khaleque 2005) seitse skaalat mõõdavad indiviidi üldist psühholoogilist kohanemist, mis PART-i kohaselt on tihedalt seotud nii vanemate kui ka teiste kiindumusobjektide heakskiitva-tõrjuva suhtumisega lapsedesse.

Isa lapse elus osalemise küsimustik (FIS) (Finley ja Schwartz 2004) sisaldab 20 lapsevanemaks olemise tegevusvaldkonda (nt vaimne areng, vastutustunde arendamine, rahaline toetus, lapse eest hoolitsemine).

Depressiooniskaala (CES-D) küsimustik koosneb 20 väitest, kus uurimises osaleja vastab enda kohta, kui tihti ta on viimasel nädalal kirjeldatud sümptomeid kogunud (Radloff 1991).

Alkoholi tarbimise küsimustik (SUQ-A) ja narkootikumide kasutamise küsimustik (SUQ-N) on Rohneri keskuses (*Ronald and Nancy Rohner Center for the Study of Interpersonal Acceptance and Rejection*) modifitseeritud variant Henry, Robinsoni ja Wilsoni (2004) küsimustikust "Ainete tarvitamise küsimustik noorukitele" (*Adolescent Substance Use Indicator*).

Kõik eelnimetatud testid on eesti keelde adapteerinud Tiia Tulviste.

Isiksuse seadumuste küsimustik (EE.PIP-NEO, RU.PIP-NEO). Isiksuseomaduste uurimisel kasutati Viie Faktori teorial põhineva küsimustiku eesti- ja venekeelset versiooni. EE.PIP-NEO on loodud Tartu Ülikooli psühholoogia instituudis (Mõttus, Pullmann ja Allik 2006).

Isikuandmetena küsiti vastaja sugu, vanust, rahvust, haridustaset (alg-, põhi-, kesk-, kõrgharidus, teaduskraad), ametit või omandatud eriala, perekonnaseisu, laste arvu, kasvatavate laste arvu, kuriteo raskusastet (I, II astme kuritegu) ja vangistuste arvu. Päritoluperekonna koosseisu (ema-isa, ema-kasuisa, ainult ema, isa-kasuema, ainult isa, lastekodu, muu; õdede-vendade arv, kellega isik koos kasvas), isiku ema ja isa töökoha

ning isiku elukoha (maa, asula, linn) ja päritoluperekonna majanduslikku seisut (väga hea, hea, rahuldav, halb, väga halb), koduse keele ning isiku ema ja isa haridustaseme andmed paluti esitada seisuga, mil isik oli 11–14aastane. Üldandmetena küsiti ka, kummal vanemal olid paremad ideed (emal, isal) ning kumba vanemat isik kõrgemalt hindab (ema, isa).

Uurimuses osalemine oli vabatahtlik. Osalejad täitsid küsimustikud vastavalt kirjalikele instruktsioonidele neile sobival ajal. Käesoleva töö aluseks olevad andmed kogus töö autor. Töö autor jagas põhigrupi küsimustike komplekte 150 inimesele, neist 75 eesti- ja 75 vene-keelset komplekti. Tagastati 134 küsimustikku, neist 26 olid täitmata või rikutud. Kontrollgrupi küsimustikke jagas autor 30 inimesele. Tagastati 22 küsimustike komplekti.

Tartu Vangla administratsioon seadis uurimuse läbiviimise tingimuseks osalejate anonüümsuse tagamise. Seetõttu küsimustikud kodeeriti. Need vastajad, kes soovisid uurimuse tulemustest kokkuvõtet, märkisid oma nime ja kontaktaadressi küsimustikke sisaldavale ümbrikule. Kohe pärast andmete kogumist võeti küsimustikud ümbrikest välja, koostati tagasiside soovijate nimekiri ning seejärel ümbrikud hävitati. Andmete statistilisel analüüsil kasutati programmi *Statistica 7.0*.

Tulemused

Depressioonisümptomite esinemine

Kontrollgrupis on 29% isikutest depressioonile omased sümptomid, kinnipeetavatel eestlastel 52% ja kinnipeetavatel mitte-eestlastel 51% vastanutest.

Emal ja isa pigem tõrjuvana tajumine

Emal peab pigem tõrjuvaks 22% kinnipeetavatest eestlastest ja 26% mitte-eestlastest, kontroll-grupis peab emal pigem tõrjuvaks 10% vastanutest.

Isa peab pigem tõrjuvaks 27% kinnipeetavatest eestlastest ja 23% mitte-eestlastest, kontroll-grupis peab isa pigem tõrjuvaks 19% vastanutest.

Isa osalemine lapse elus

Isa osales lapse elus keskmisest rohkem (keskmisest kõrgem skoor >49) 56% kinnipeetavatest eestlastest ja 50% mitte-eestlastest, kontrollgrupis 33% vastanutest.

T-testiga selgitati, et isa osalemine lapse elus rahvuste lõikes ega ka kinnipeetavate ja kontrollgrupi vahel statistiliselt oluliselt ei erine.

Psühholoogiline kohanematus

Psühholoogilisele kohanematusetele viitava skoori (üle mediaani 158) said 12% kinnipeetavatest eestlastest ja 15% mitte-eestlastest, kontrollgrupis 19% vastanutest.

Ainete tarvitamine

Alkoholi tarvitamisel ületasid keskmise skoori (>11) 66% kinnipeetavatest eestlastest ja 41% kinnipeetavatest mitte-eestlastest, kontrollgrupis 43% vastanutest.

Narkootikumide tarvitamisel ületasid keskmise skoori (>11) 20% kinnipeetavatest eestlastest ja 40% kinnipeetavatest mitte-eestlastest, kontrollgrupis ei ületanud keskmist skoori mitte ükski uurimuses osalenud isik. Kinnipeetavate eestlaste hulgas märkis 39%, et nad pole kunagi narkootikume tarvitanud, kinnipeetavate mitte-eestlaste hulgas pole enda sõnul narkootikume kunagi tarvitanud 20% vastanutest ja kontrollgrupis 19% vastanutest.

Vanematega suhete tajumine võrreldes eestlasi ja mitte-eestlasi.

Ühefaktorilise dispersioonanalüüsi abil uuriti, kas eestlaste ja mitte-eestlaste PARQ-i summaarsed ja alaskaalade skoorid erinevad. Statistiliselt olulisi erinevusi ilmnes neljal alaskaalal.

Erinevused kinnipeetavate grupi ja kontrollgrupi isiksuseomadustes. Logistilise regressiooni mudeliga uuriti, kas kinnipeetavad ja kontrollgrupi liikmed erinevad isiksuseomaduste poolest. Leiti, et kinnipeetavatel oli kõrgem neurootilisus ($B=0,05$; $p=0,01$) ja meelekindlus ($B=0,06$, $p < 0,01$) ning madalam avatus ($B=-0,10$; $p < 0,01$).

Arutelu ja vastused hüpoteesidele

Käesolevas töös uuriti, kas kinnipeetavad tajuvad vanematega suhteid halvematena kui seaduskuulekad inimesed, eriti raskeid kuritegusid sooritanud ja mitmeid kordi vangistuses viibinud inimesed.

Tulemused näitasid, et 76% kinnipeetavatest tajuvad oma ema ja 75% oma isa pigem aktsepteerivatena. Kontrollgrupi vastavad näitajad (90% ja 81%) on üsna hästi võrreldavad Eesti õpilaste valimil läbiviidud uuringu (Kolk 2009) tulemustega. Selle kohaselt tajusid ema pigem aktsepteerivana 95% ja isa 88% õpilastest. Erinevates kultuurides läbiviidud uurimuste põhjal on leitud, et tõrjutust kogunud lastel on suurem tõenäosus saada tulevikus tõrjutud (Rohner 2005). Lisaks märgib Kaugia (2000), et vanglas kinni peetavad on teistest sagedamini pärit asotsiaalsetest peredest, kus kas üks vanematest (tavaliselt isa) või ka kumbki vanem ei käitu alati õiguskaukalt, mistõttu „ei loeta ka oma järeltulijatele moraali“ ühiskonnastase käitumise pärast. Sellest võib tuleneda suhteliselt heana tajutud läbisaamine õiguserikkujast noore ja tema vanema(te) vahel.

Vastus hüpoteesile (1): Kinnipeetavate hulgas tajutakse vanematega suhteid halvematena. Raskemaid kuritegusid sooritanute ja mitmeid kordi vangistuses viibinud inimeste hulgas võrreldes teiste kinnipeetavatega vanematega suhete tajumises erinevusi ei olnud.

Võrreldi vanematega suhete tajumist eestlastel ja mitte-eestlastel. PARQ üldskoorides vanematega suhete tajumisel rahvuste vahel statistiliselt olulisi erinevusi ei leitud. Alaskaalade analüüsil leiti, et eestlased tajusid

ema agressiivsemana, mitte-eestlased tajusid ema tõrjuvamana ja ükskõiksemana ning isa rohkem kontrollivamana.

Vanemliku aktsepteerituse-tõrjutuse teooriat kinnitavad uurimused on tõestanud, et üldjoontes on vanematega suhete tajumine hilisema toimetulekuga universaalselt seotud, st puuduvad olulised rahvuslikud, sotsiaalmajanduslikud jm erisused (Veneziano 2000, Rohner 2005).

Ka antisotsiaalsusel üldiselt puuduvad soolised ja rahvuslikud seosed (Neumann ja Hare 2008), kuigi valdkondades, milles antisotsiaalsus esineb, nt narkootikumide tarvitamine, võivad olla etnilised suundumused (Rutter jt 1998).

Vastus hüpoteesile (2): Vanematega suhete tajumises eestlaste ja mitteeestlaste vahel on statistiliselt olulised erinevused vaid PARQ alaskaalades.

Uuriti, kui suur osa kinnipeetavatest on võrreldes kontrollgrupiga psühholoogiliselt hästi kohanev. Heale psühholoogilisele kohanemisele viitava skoori sai 86% kinnipeetavatest ja kontrollgrupis 81% vastanutest. Võrdluseks saab tuua Eesti õpilaste valimil läbiviidud uuringu (Kolk 2009), kus 91% vastanutest oli hästi kohanenud. Kinnipeetavate puhul on ilmselt tegemist põhjendamatu vähese enesekriitilisusega või siis kohanemisega rutiinse vanglaeluga. Suure osa kontrollgrupist moodustasid psühholoogia magistrandid. Nende nõudmised on enda suhtes keskmisest populatsioonist kõrgemad, mistõttu psühholoogilise kohanemisega seotud tulemused on kallutatud. Seda kinnitab ka depressioonisümptomite uuring. Võrreldes kinnipeetavatega esineb kontrollgrupis vähem isikuid — 29% vastanutest, kellel on depressioonile omaseid tunnuseid (skoor üle 35), siiski on see näitaja suhteliselt kõrge. Samas sai ka Eesti õpilaste valimil läbiviidud uuringus (Kolk 2009) 30% vastanutest skoori, mis viitab depressioonile omaste tunnuste olemasolule. Kinnipeetavate hulgas said depressiooniskaalal üle poole (52%) vastanutest skoori, mis viitab depressioonile omaste sümptomite olemasolule.

Leiti, et kinnipeetavate psühholoogilist kohanemist/kohanematust ennustavad depressiivsus, isiksuseomadustest neurootilisus ja sotsiaalsus ning pereseis (abielus või vabaabielus olevad isikud võrreldes vallalistega). Leiti ka, et psühholoogiliselt hästi kohanevad kinnipeetavad tarvitavad vähem alkoholi ja narkootikume.

Varem läbi viidud mitmesaja uuringu põhjal on leitud, et psühholoogilise kohanemise ja vanematega suhete tajumise vahel eksisteerib universaalne seos (Khaleque ja Rohner 2002, Cournoyer jt 2005). Käesoleva uurimuse tulemuste põhjal vanematega suhete tajumine psühholoogilist kohanemist ei ennustanud. Varem Eesti valimil läbi viidud uuringus (Tulviste ja Rohner 2010) leiti, et poiste psühholoogiline kohanemine on ennustatav emapoolse aktsepteerimisega.

Vanematega suhete tajumine ei olnud seotud alkoholi kasutamisega. Narkootikumide kasutamine oli seotud sellega, kuidas tajuti suhet isaga — mida tõrjuvamana isa tajuti, seda rohkem kasutati narkootikume. Võrreldes kinnipeetavate gruppi kontrollgrupiga leiti, et kinnipeetavad tarvitavad tunduvalt rohkem narkootikume. Narkootikumide tarvitamisel ületasid keskmise skoori (>11) 20% kinnipeetavatest eestlastest ja 40% kinnipeetavatest mitte-eestlastest, kontrollgrupis ei ületanud keskmist skoori mitte ükski uurimuses osalenud isik.

Vastus hüpoteesile (3): Kinnipeetavate hulgas ei ole seost psühholoogilise kohanemise ning vanematega suhete tajumise vahel. Psühholoogiliselt paremini kohanevad isikud kasutavad vähem narkootikume, alkoholi tarvitamine psühholoogilise kohanemisega seotud ei ole.

Uuriti, kumb vanematest on kinnipeetava isiku arvates tema arengut rohkem mõjutanud. Kuigi statistilist erinevust vanemate olulisuse vahel ei leitud, on tulemused heas kooskõlas varem uurituga. Kinnipeetavatest hindasid ligi pooled (49%) ema ideid olulisemateks ja üle poole (58%) ema rolli tähtsamaks. Suurem osa (67%) kontrollgrupis olevatest isikutest

hindas ema ideid olulisemateks ja tema rolli tähtsamaks. Need tulemused on heas seoses (võrreldes kinnipeetavaid ja kontrollgruppi) käesolevas uurimuses kasutatud „Isa lapse elus osalemise küsimustiku” (FIS) tulemustega. Nende põhjal osales isa lapse elus keskmisest rohkem 53% kinnipeetavatest ja 33% kontrollgrupist. Ema ideede tähtsus ja olulisus lapse arengus on seotud ema suurema rolliga laste kasvatamises. Kuigi ka enamik emasid käib tööl, on suhteliselt vähe isasid, kes osalevad emadega võrdsest kodutöodes ja laste eest hoolitsemises (Sabattini ja Leaper 2004).

Uuriti ka, kas isa või ema tähtsamaks pidamine on seotud vanematega suhete tajumisega. Leiti, et need, kes peavad isa tähtsamaks (võrreldes nendega, kes peavad ema tähtsamaks), tajuvad ka suhteid isaga parematena ja suhteid emaga halvematena. Isikud, kes pidasid isa ja ema tähtsust võrdseks (võrreldes inimestega, kes peavad ema tähtsamaks), tajusid isaga suhteid parematena.

Vastus hüpoteesile (4): Eesti tingimustes suunab ema lapse arengut rohkem kui isa (ema ideid peetakse tähtsamaks kui isa ideid ja ema hinnatakse kõrgemalt). Statistiliselt olulist seost, võrreldes kinnipeetavaid ja kontrollgruppi, ema tähtsamaks pidamise osas ei leitud.

Uuriti, kas päritoluperekonna koosseis on seotud antisotsiaalse käitumisega. Statistiliselt olulisi seoseid kuriteo raskusastme või vangistuste arvu ning päritoluperekonna koosseisu ega tunnuse „isa on/isa ei ole“ ei leitud.

Uuringud on näidanud, et antisotsiaalse käitumise risk on suurim peres, kus on ainult ema. Võrreldes perekonnaga, kus on nii ema kui isa, on ainult emaga perekonnas, antisotsiaalse käitumise risk kaks korda kõrgem. Siiski ei saa väita, et antisotsiaalne käitumine on seotud isa puudumisega. Peredes, kus on ainult ema, võivad antisotsiaalse käitumise põhjusteks olla nt vähene distsipliin ja järelevalve. Leiti, et antisotsiaalse käitumise näitajad olid eriti kõrged, kui ema ise oli antisotsiaalse käitumisega (Rutter jt 1998). Koor (2001) väitel on mittetäielikul perekonnal

nooruki hilisemale kuritegelikule käitumisele kaudne mõju, kuna hilisemat antisotsiaalset käitumist ennustab mitte niivõrd üksikvanemaga koos elamine, vaid kiindumussuhte puudumine ema ja lapse vahel. Ka Veneziano (2003) arvamusel kohaselt on isa füüsiline kohalolek vähem tähtsam kui isapoolne soojus ennustamaks järeltulijate toimetulekut. Isapoolne soojus on isegi parem näitaja kui emapoolne soojus ennustamaks järeltulijate toimetulekut (Veneziano 2003).

1995. a uurimusest (Kaugia 2000) ilmneb, et õiguserikkujatel ilmneb isaga vähem lahkhelisid kui emaga, samal ajal kui teiste gruppide noored saavad mõlema vanemaga ühtemoodi läbi. Seda võib seletada sellega, et õiguserikkujad pärinevad ühe vanemaga kodust (enamasti on neid kasvatanud ainult ema) sagedamini teistest küsitatud gruppidest (Kaugia 2000).

Vastus hüpoteesile (5): Päritoluperekonna koosseis ei ole antisotsiaalse käitumisega seotud.

Uuriti kinnipeetavate ja kontrollgrupi erinevusi isiksuseomadustes. Leiti, et kinnipeetavatel oli kõrgem neurootilisus ja kõrgem meelekindlus ning madalam avatus. Ka varem on leitud, et antisotsiaalse käitumisega inimesed saavad kõrged neurootilisuse skoorid (Miller ja Lynam 2001; nagu on viidanud Allik, Mõttus, ja Kõöts 2009, Uueküla 2001). Neurootilisel inimesel on soodumus emotsionaalseks häirituseks, mis avaldub depressioonis, vaenulikkuses ja võimetuses kontrollida oma impulsse pingelistes ja kriitilistes olukordades (Allik jt 2009). Antisotsiaalsele käitumisele viitavad madal meelekindlus ja madal sotsiaalsus. Sellised inimesed on keskmisest agressiivsemad, nad tajuvad teistes pigem vaenulikkust (Miller ja Lynam 2003). Käesolevas uurimuses oli kinnipeetavatel võrreldes kontrollgrupiga madalam avatus. Kahtlemata on psühholoogia magistrandid avatud uutele kogemustele ja võtavad kergesti vastu uusi ideid, samal ajal kui kinnipeetavad on pigem endasse sulgunud.

Vastus hüpoteesile (6): Kinnipeetavatel on EPIP-NEO skaalas kõrgem neurootilisus ja kõrgem meelekindlus ning madalam avatus.

Käesoleva uurimuse tulemuste kasutamisel peab arvestama, et kontrollgrupp oli suhteliselt väike — 22 inimest — ja kallutatud, kuna see koosnes vaid kõrgharidusega psühholoogidest. Siiski on oluline märkida, et erinevused põhi- ja kontrollgrupi isikute taustaandmetes olid suhteliselt väikesed (nt vanus, päritoluperekonna koosseis).

Allikaloend

- Allik, J., Möttus, R., Kööts, L. (2009). Alaealiste ja noorte kinnipeetavate isiksuseomaduste ja kognitiivsete võimete hindamine. Eesti Vabariigi Justiitsministeeriumi ja Tartu Ülikooli koostööprojekti lõpparuanne. Tartu: Tartu Ülikooli Psühholoogiainstituut.
- Aunola, K., Nurmi, J.-E. (2005). The role of parenting styles in children's problem behaviour. *Child Development*, 76(6): 1144–1159.
- Bryant, A. L., Zimmerman, M. A. (2002). Examining the effects of academic beliefs and behaviors on changes in substance use among urban adolescents. *Journal of Educational Psychology*, 94(3): 621–637.
- Cournoyer, D. E., Sethi, R., Cordero, A. (2005). Perceptions of parental acceptance-rejection and self-concepts among Ukrainian university students. *Ethos*, 33(3): 335–346.
- Finley, G., Schwartz, S. (2004). The father involvement and nurturant fathering scales: retrospective measures for adolescent and adult children. *Educational and Psychological Measurement*, 64(1): 143–164.
- Henry, C. S., Robinson, L. C., Wilson, S. M. (2004). Adolescent perceptions of their family system, parents' behavior, self-esteem, and family life satisfaction in relation to their substance use. *Journal of Child & Adolescent Substance Abuse*, 13(2): 29–59.
- Katz, L. F., Gottman, J. M. (1993). Patterns of marital conflict predict children's internalizing and externalizing behaviors. *Developmental Psychology*, 29(6): 940–950.
- Kaugia, S. (2000). Sotsiaalsest konfliktist ja selle reguleerimisest. *Akadeemia*, 7: 1483–1504.

- Khaleque, A., Rohner, R. P. (2002). Perceived parental acceptance-rejection and psychological adjustment: A meta-analysis of cross-cultural and intracultural studies. *Journal of Marriage and Family*, 64(1): 54–64.
- Kim, S., Rohner, R. P. (2003). Perceived parental acceptance and emotional empathy among university students in Korea. *Journal of Cross-Cultural Psychology*, 34(6): 723–735.
- Kolk, K. (2009). Tajutud suhted vanematega, isa osalemine murdeeaalise elus ja nende seosed murdeeaalise psühholoogilise kohanemise, depressiooni ja alkoholi tarbimisega. Tartu: Tartu Ülikooli Psühholoogia Instituut.
- Koor, M. (2001). Käitumishälvikute nägemus kuritegeliku käitumise põhjustest. Kogumikus: K. Kõiv (ed.). Antisotsiaalse käitumisega õpilased. Artiklite kogumik. Tartu. Kuriteoennetuse Sihtasutus ja Mauritiuse Instituut. (2007). Retsidiivsus. Uuring korduvalt kriminaalkorras vabadusekaotusega karistatud noormeeste, vanuses 16–24, retsidiivsuse mõjuteguritest. Kuriteoennetuse Sihtasutus ja Mauritiuse Instituut.
- Kõiv, K. (2004). Inquiry into family relationships of antisocial and control group adolescent males: three viewpoints – social control theory, attachment theory, and family systems theory. Turku: Turun Yliopisto.
- Miller, J. D., Lynam, D. R. (2003). Psychopathy and the Five-factor model of personality: a replication and extension. *Journal of Personality Assessment*, 81(2): 168–178.
- Möttus, R., Pullmann, H., Allik, J. (2006). Toward more readable Big Five personality inventories. *European Journal of Psychological Assessment*, 22(3): 149–157.
- Neumann, C. S., Hare, R. D. (2008). Psychopathic traits in a large community sample: links to violence, alcohol use, and intelligence. *Journal of Consulting and Clinical Psychology*, 76(5): 893–899.
- Radloff, L. S. (1991). The use of the center for epidemiologic studies depression scale in adolescents and young adults. *Journal of Youth and Adolescence*, 20(2): 149–166.
- Roche, K. M., Ahmed, S., Blum, R. W. (2008). Enduring consequences of parenting for risk behaviors from adolescence into early adulthood. *Social Science & Medicine*, 66: 2023–2034.
- Rohner, R. P. (2004). The parental “Acceptance–Rejection Syndrome”: universal correlates of perceived rejection. *American Psychologist*, 59(8): 830–840.

- Rohner, R. P. (2005). Parental acceptance-rejection/control questionnaire (PARQ/Control): test manual. Raamatus: R. P. Rohner, A. Khaleque (Eds.). Handbook for the study of parental acceptance and rejection, pp. 327–334. Storrs, CT: Rohner Research Publications.
- Rohner, R. P., Khaleque, A. (2005). Personality Assessment Questionnaire (PAQ): test manual. Raamatus: R. P. Rohner, A. Khaleque (Eds.). Handbook for the study of parental acceptance and rejection, pp. 187–226. Storrs, CT: Rohner Research Publications.
- Rohner, R. P., Khaleque, A., Cournoyer, D. E. (2005). Parental acceptance-rejection theory, methods, evidence, and implications. Raamatus: R. P. Rohner, A. Khaleque (Eds.). Handbook for the Study of parental acceptance and rejection, pp. 1–35. Storrs, CT: Rohner Research Publications
- Rohner, R. P., Pettengill, S. M. (1985). Perceived parental acceptance-rejection and parental control among Korean adolescents. *Child Development*, 56: 524–528.
- Rohner, R. P., Veneziano, R. A. (2001). The importance of father love: history and contemporary evidence. *Review of General Psychology*, 5(4): 382–405.
- Rutter, M., Giller, H., Hagell, A. (1998). Antisocial behaviour by young people. Cambridge University Press.
- Sabattini, L., Leaper, C. (2004). The relation between mothers' and fathers' parenting styles and their division of labor in the home: young adult's retrospective reports. *Sex Roles*, 50(3/4): 217–225.
- Steely, A. C., Rohner, R. P. (2006). Relations among corporal punishment, perceived parental acceptance, and psychological adjustment in Jamaican Youths. *Cross-Cultural Research*, 40(3): 268–286.
- Tulviste, T., Rohner, R.P. (2010). Relationship between perceived teachers' and parental behaviour and adolescent outcomes in Estonia. *Cross-Cultural Research*, 44(3): 1–18.
- Veneziano, R. A. (2000). Perceived paternal and maternal acceptance and rural African American and European American youths' psychological adjustment. *Journal of Marriage and the Family*, 62: 123–132.
- Veneziano, R. A. (2003). The importance of paternal warmth. *Cross-Cultural Research*, 37(3): 265–281

2010. AASTA ERAKODSELT KUUM SUVI EESTIS JA SELLE MÕJU RAHVASTIKU SUREMUSELE

The extraordinarily hot summer of 2010 in Estonia and its impact on all-cause mortality

Kaidi Rekker MA

Artikkel Tartu Ülikoolis tervishoiu instituudis
kaitstud magistritööst/ *Master's thesis*

Abstract

The present study describes the extraordinarily hot summer of 2010 in Estonia and its impact on population mortality. The objectives were: to analyse the meteorological conditions in the summer of 2010 and compare them with the conditions in the summer months in previous years (2007–2009), to describe heat waves in Estonia during the summer 2010, to provide an overview of total mortality in the summer period 2010 and its differences from the reference period and to calculate the excess mortality rate in the summer 2010 and during the heat waves.

The study is based on the meteorological data from Estonian Meteorological and Hydrological Institute's (EMHI) and the mortality data for the study and the reference period obtained from the Estonian Causes of Death Registry. The study period involved summer months (June–August) in 2010. The reference period was defined as the summer months in previous 3 years (2007–2009). The study area included 9 counties in Central and East Estonia (Võru, Valga, Põlva, Tartu, Viljandi, Jõgeva, Järva, Lääne-Viru and Ida-Viru). Meteorological conditions were described through atmospheric air temperature (T_{min} , T_{mean} , T_{max}) and heat index (HI). The meteorological data were compared by using linear regression and mortality data with mortality rate ratio (MRR). To compare the mortality rates with the reference period, it was necessary to take into account a decreasing trend in mortality during 2007–2011. This trend

was taken into account when calculating the excess mortality during summer period and heat waves in 2010. Heat wave was defined as a period when maximum air temperature was over 30 °C for more than two consecutive days. The summer of 2010 was extraordinarily hot. All analysed meteorological indicators substantially exceeded the same indicators of the reference period. This trend appeared in all the studied counties. The average daily temperature was 2,5 °C higher, and the heat index was 3,7 °C higher than the same indicators in the reference period. The warmest month in 2010 was July when the temperature exceeded that of the reference period July by 5,6 °C. Heat waves in the summer of 2010 occurred during the periods of 11–15 July (I) and 25–28 July (II), lasting for five and four days respectively.

In spite of decreasing mortality trend in Estonia (2007–2011), the mortality rate in the study area during the summer period 2010 was 11% higher than expected. The mortality rate was higher mainly in July (MRR=1,23; 95% CI 1,11–1,38) when the heat waves took place. The average excess mortality within the heat waves was 30,6% (I – 30,9% and II – 30,2%).

In conclusion, we can say that extraordinarily hot summer of 2010 and its heat waves had an impact on the mortality of the Estonian population. It is important to further investigate the causes of heat-related mortality, as well as to find out possible risk factors and risk groups in Estonian population.

Keywords: heat wave, mortality, heat effects

Sissejuhatus

Juba 2500 aastat tagasi kirjutas Hippokrates kliima piirkondlikest iseärasustest ja selle mõjust tervisele (Möller 2010). Seoses kliima soojenemise suundumusega on tänapäeval suurenenud vajadus uurida selle võimalikku mõju rahvastiku tervisele (Basu ja Samet 2002, McMichael jt 2006, Solomon 2007).

Mitmed uuringud on leidnud, et väga külmade ja kuumade õhutemperatuuride ajal suureneb rahvastikus suremus (Basu ja Samet 2002, Curriero jt 2002, Baccini jt 2008, Ishigami jt 2008). Samuti on täheldatud, et

kuumalainete ajal suureneb suremus kuni 142% (Prantsusmaal) (Vander-torren 2004) ning mõjud on suuremad piirkondades, kus kuumalained on harvad nähtused (D`Ippoliti jt 2010). Viimasel dekaadil on esinenud mitmeid kuumalaineid (Blunden jt 2010) ja lähtuvalt prognoosidest on nende arv tulevikus suurenemas, kestus pikenemas ja intensiivistumas (Solomon jt 2007).

Kuumalainele ei ole seni ühest definitsiooni antud. Selle all mõeldakse tavaliselt piirkonnale erakordselt sooja õhumassi saabumist mitmeks päevaks (D`Ippoliti jt 2010, Kovats ja Hajat 2008, WHO Europe...). 2010. aastal avaldusid erakordselt kuumad ilmad kogu Euroopas. Kuumalaine vältas Ida-Euroopas järjestikku rohkem kui 30 päeva. Samuti avaldus see Balti riikides, püstitades rekordkõrgeid õhutemperatuure (Blunden jt 2010).

Kuumust peetakse üheks suurimaks terviseohuks, mille mõjule pööratakse rahvatervise seisukohalt liialt vähe tähelepanu (Kovats ja Ebi 2006 Kovats ja Hajat 2008), kuid mille seost rahvastiku tervisega on võimalik hinnata ning tervisekadu ennetada (McMichael jt 2008). Prognoosid viitavad, et linnastumise mõju, rahvastiku vananemist ja kliima soojenemist silmas pidades võib tulevikus kuumalainetest põhjustatud tervisekadu olla senisest veelgi suurem (Hajat ja Kosatky 2010). Seetõttu on oluline uurida kuumaga seotud suremust, et välja selgitada erinevad riskitegurid ning ohustatud rahvastikurühmad, planeerimaks riiklike ennetusmeetmete strateegiaid (Hayhoe jt 2010).

Kuumalainete mõjusid on uuritud mitmel pool maailmas, kuid Eesti andmetel põhinevat uuringut ei ole tehtud. Käesolev magistritöö on esimene selleala Eestis, mis kirjeldab erakordselt kuumade suvete Eestis ja hindab selle mõju rahvastiku suremusele. Samuti annab ülevaate kuumalainete ajal esinenud liigsuremusest.

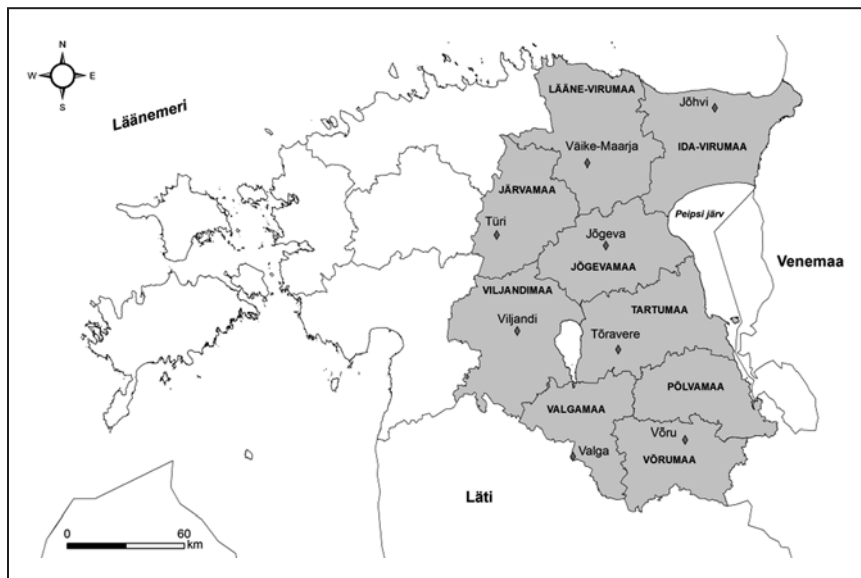
Käesoleva töö üldeesmärgiks on kirjeldada 2010. aasta erakordselt kuumade suve Eestis ja hinnata selle mõju rahvastiku suremusele. Sellest tulevalt on magistritöö alaeesmärkideks:

1. Analüüsida 2010. aasta suve meteoroloogilisi tingimusi Eestis võrdlevalt eelnevate aastate (2007–2009) suvekuudega.
2. Kirjeldada 2010. aasta suve kuumalaineid Eestis.
3. Anda ülevaade 2010. aasta suve suremusest ja selle erinevusest võrdlus-perioodiga.
4. Arvutada kuumalainete perioodi liigsuremus.

Märksõnad: kuumalaine, suremus, kuumade ilma mõju tervisele.

Metoodika

Uuringuperioodiks olid 2010. a suvekuud ning võrdlusperioodiks eelneva kolme aasta suvekuud. Uuritav piirkond hõlmas Kesk- ja Ida-Eestit (9 maakonda) (joonis 1).



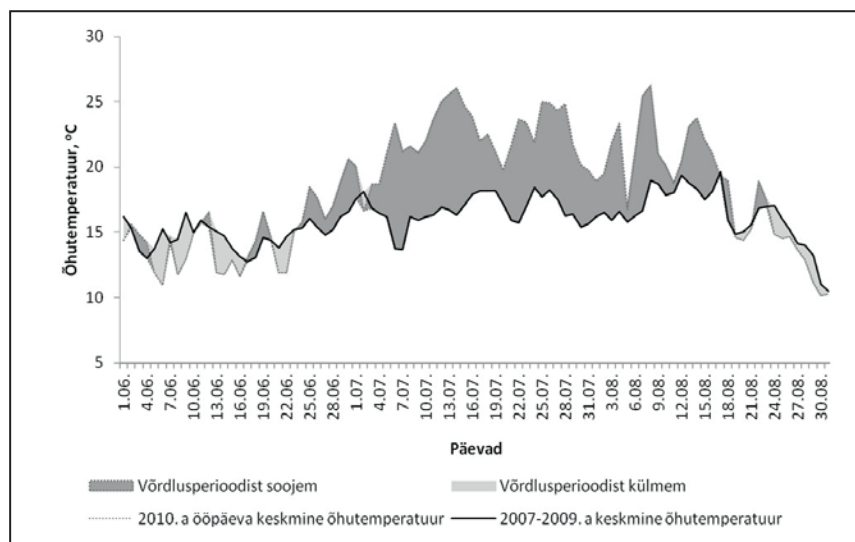
Joonis 1. Uuringusse kaasatud Eesti maakonnad ning seirejaamad

Uuringu aluseks olid Eesti Meteoroloogia ja Hüdroloogia Instituudi meteoroloogiajaamade seireandmed ja Eesti Riikliku Surma põhjuste registri suremusandmed uuringu- ja võrdlusperioodi kohta päevade kaupa. Uuringuperioodi ja võrdlusperioodi meteoroloogilisi tingimusi (atmosfääriõhu ööpäevane maksimaalne, minimaalne ja keskmine temperatuur ning kuumaindeks) võrreldi lineaarse regressiooni abil, suremuse andmeid aga üldsureskordajate suhte (MRR) kaudu. Uuringuaasta suremuse võrdlemisel eelneva perioodiga ning liigsuremuse arutamisel arvestati üldsureskordajate viimastel aastatel (2007–2011). Kuumalainena käsitleti perioode, mil ööpäevane maksimaalne õhutemperatuur oli üle 30 °C kauem kui kaks päeva.

Tulemused

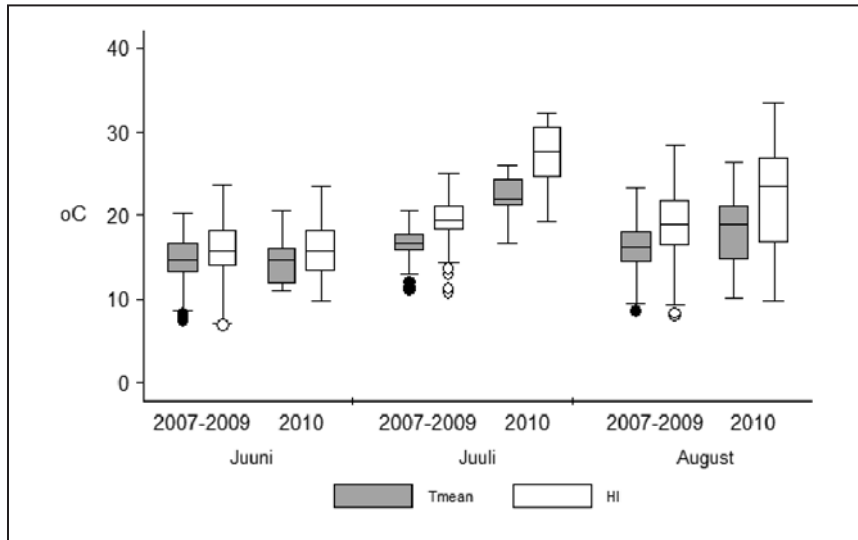
2010. aasta suve meteoroloogiline ülevaade

2010. aasta suveperiood oli erakordselt soe, mil ööpäevade keskmised õhutemperatuurid uuringupiirkonnas olid statistiliselt oluliselt kõrgemad kui võrdlusperioodil (joonis 2).



Joonis 2. Ööpäeva keskmine õhutemperatuur uuringupiirkonnas 2010. aasta suve-kuudel võrreldes aastate 2007–2009 suvekuudega.

2010. aasta keskmine ööpäevane õhutemperatuur oli võrdlusperioodist 2,5 °C võrra kõrgem, veelgi suurem (3,7 °C) oli kuumaindeksi erinevus. 2010. aasta suve kõige soojem kuu oli juulikuu, mil ööpäeva keskmiseks õhutemperatuuriks uuringupiirkonnas kujunes 22,3 °C, mis on võrdlusaastate (2007–2009) keskmisest juulikuu temperatuurist 5,6 °C kõrgem (95% CI 4,7–6,4; $p < 0,05$) (joonis 3).



Joonis 3. Ööpäeva keskmine õhutemperatuur (T_{mean} , °C) ja kuumaindeks (HI, °C) aastate ja kuude järgi.

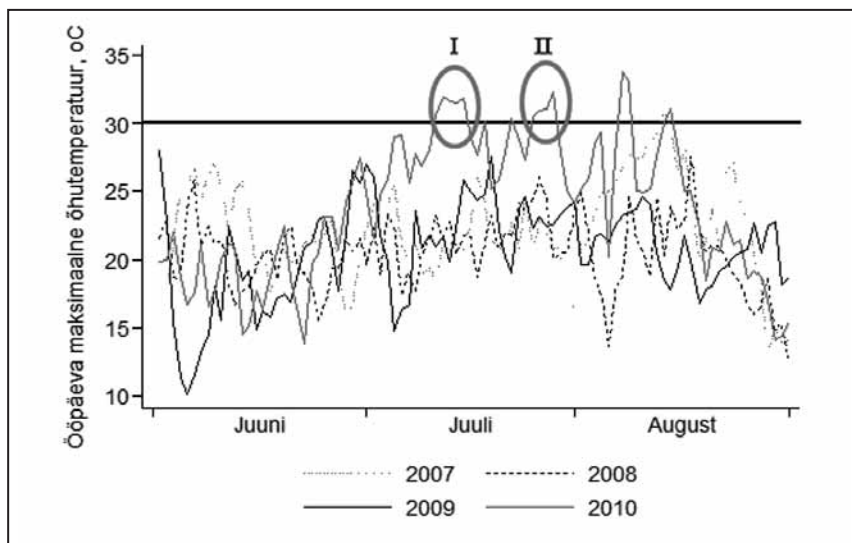
Kuumalainete esinemine 2010. aastal

Üle 30 °C kuuma, mis kestis kauem kui kaks päeva (st kuumalaine), esines ainult kahel korral 2010. aasta juulikuus (joonis 4):

I laine: 11. –15. juuli 2010 (5 järjestikust päeva)

II laine: 25. –28. juuli 2010 (4 järjestikust päeva)

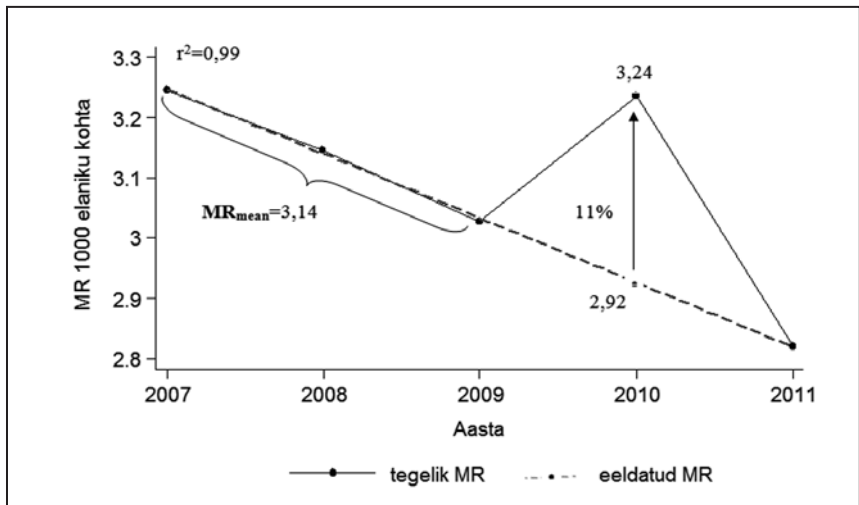
Võrdlusperioodil (2007–2009) kuumalaineid ei esinenud.



Joonis 4. Ööpäeva maksimaalsed õhutemperatuurid ajavahemikul 2007–2010 suvekuudel võrrelduna Eesti Vabariigi Valitsuse poolt määratud erakordselt kuumade ilma referentsväärtusega (30 °C).

Üldsuremus 2010. aastal

Eesti rahvastiku suremus on aastate lõikes olnud langustrendis, kuid hoolimata sellest tõusis suremus 2010. aasta suvekuudel oluliselt ning oli eeldatust 11% kõrgem (joonis 5). Keskmiselt suri uuringupiirkonnas 22 inimest päevas (võrdlusperioodil 19).



Joonis 5. Eeldatud ning tegelikud suremuskordajad (MR) uuringupiirkonnas 2007–2011 aastate suvekuudel (juuni–august).

Eeldatust kõrgem suremus ilmnis peamiselt juulikuus (MRR=1,23; CI 1,11–1,38), mil esinesid ka kuumalained (tabel 1)

Tabel 1. 2010. aasta suremuse erinevus võrdlusperioodist kuude lõikes

Tunnus	Aasta		MRR ²	95% CI
	2007–2009 ¹	2010		
Rahvaarv ³	619 054	615 710		
Surmajuhtude arv	1944	1992	1,03	0,97–1,09
Juuni	643	608	0,95	0,85–1,06
Juuli	645	733	1,14*	1,03–1,27
August	656	651	0,99	0,89–1,11
MR 1000 elaniku kohta	3,14	3,24	1,03*	1,02–1,05

¹võrdlusperioodi (2007–2009) keskmised väärtused

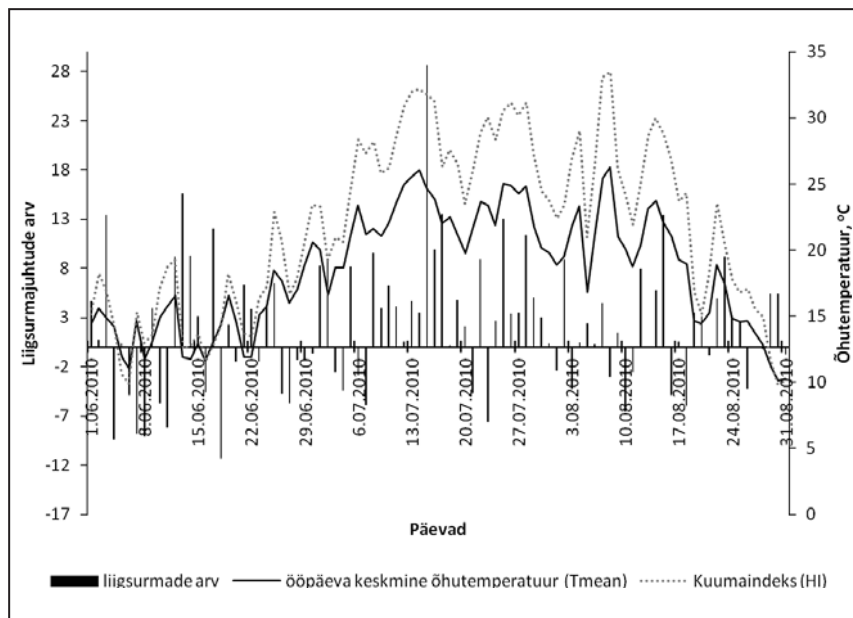
²suremuskordajate suhe

³arvandmed pärinevad Eesti Statistikaameti andmebaasist (Statistika andmebaas...)

* statistiliselt oluline erinevus ($p < 0,05$)

Liigsuremus 2010. aasta kuumalainete ajal

Liigsuremus esines 2010. aasta suvel 59 päeval. Kokku oli uuringupiirkonnas 191 liigsurmajuhtu (joonis 6). Kuumalainete ajal suri kokku 245 inimest, sellest moodustas liigsuremus 30,6% (75 juhtu): I kuumalaine ajal 30,9% (43 juhtu) ja II kuumalaine ajal 30,2% (32 juhtu).



Joonis 6. Liigsurmade arv 2010. aasta suvel võrreldes eeldatud surmajuhtude arvu ning ööpäeva keskmise õhutemperatuuri ja kuumaindeksiga.

Arutelu

Käesolev töö on esimene kuumaga seotud suremuse uuring Eestis. Töö annab ülevaate 2010. aasta suvekuude meteoroloogilistest tingimustest ning kuumaga seotud suremuse mõjust Eesti rahvastiku suremusele. Uuring viidi läbi Kesk- ja Ida-Eesti üheksas maakonnas, kus kuumalaine avaldus kõige intensiivsemalt. Uuringupiirkond hõlmab üle poole (57,5%) Eesti pindalast ning 45,9% rahvastikust. Uuringus on kasutatud piirkonna meteoroloogiajaamade kõikset valimit. Kuumaga seotud suremuse hindamisel

kasutati tulemina üldsuremust ja liigsuremust, mida on tehtud ka teistes epidemioloogilistes uuringutes, et vältida surmapõhjuste väärkoodeerimisest tingitud nihet (Hajat ja Kosatky 2010). Suremuse andmed saadi Surma põhjuste registrist kogu üldsuremuse kohta (ingl *all-cause mortality*) kõikidesse põhjustesse uuringu- ja võrdlusperioodil maakondade järgi päevade kaupa. Uuringupiirkonna surmajuhtude arv päevas oli väike, mistõttu oli analüüs surmapõhjuste järgi võimatu. Liigsuremus arvutati kogu suveperioodi ja eraldi kuumalainete kohta. Arvesse võeti ka üldsuremuse pikaajalist langustrendi mõju.

Kuumust peetakse üheks suurimaks terviseohuks, mille mõjudele pööratakse rahvatervishoiu seisukohalt liialt vähe tähelepanu (Kovats ja Ebi 2006, Kovats ja Hajat 2008), kuid mille seost tervisega saab läbi uurin-gute hinnata (McMichael jt 2006). Seetõttu on oluline uurida kuumast ilmast põhjustatud suremust, et planeerida riiklike ennetusmeetmete strateegiaid, mis aitavad tulevikus vähendada võimalikku kuumast ilmast põhjustatud tervisekadu.

Käesoleva uuringu tulemused näitavad, et 2010. aasta oli Eestis meteoroloogiliste tingimuste poolest erakordne aasta, mil õhutemperatuurid uuringupiirkonnas olid oluliselt kõrgemad kui võrdlusperioodil (2007–2009). Erinevused ilmnesisid kõigis uuritud meteoroloogilistes näitajates. Juulikuust kujunes Eesti 2010. aasta kõige soojem kuu, olles võrdlusaas-tate juulikuust 5,6 °C soojem. Erakordne oli ka suve absoluutne maksimaalne õhutemperatuur (34,6 °C), mis jäi vaid ühe kraadi võrra 1992. aastal Võrus registreeritud kuumarekordist madalamaks (Tammets 2008). 2010. aasta suvel (juulist kuni augusti keskpaigani) oli kogu Euroopa kuumalainest hõlmatud ning Ida-Euroopas (Venemaal) kestis see järjestikku rohkem kui kuu aega (Blunden jt 2010). EMHI „Aastaraamat 2010“ toob välja, et nii sooja juulikuud ei ole Eestis viimasel poolel sajandil esinenud (Kallis jt 2012). Ka Leedu ja Läti keskmine juulikuine temperatuur oli tavapärasest vastavalt 4,8 °C ja 5,4 °C kõrgem (Blunden jt 2010).

2010. aastal ei jäänud ka Eesti kuumalainetest puutumata. Siinjuures tuleb märkida, et kuumalaine mõiste ei ole Eestis defineeritud, ka teistes riikides ei ole kuumalainele antud ühest kindlat definitsiooni. Käesolevas töös samastati kuumalaine erakordselt kuuma ilma definitsiooniga, mille Terviseamet on aluseks võtnud vastavas riskianalüüsis (Terviseamet 2011): erakordselt kuumaks ilmaks peetakse perioodi, mil ööpäeva maksimaalne õhutemperatuur on kõrgem kui 30 °C kauem kui kaks päeva (Erakordselt kuuma ilma...2011, Nende hädaolukordade nimekirii...2010). Neid perioode, mil õhutemperatuur on kõrgem kui 30 °C üksikutel päevadel või kahel järjestikusel päeval, nimetatakse kuumapäevadeks (Kas õhusoojus Eestis...).

Kuumalained esinesid 2010. aastal uuringupiirkonnas kahe pika lainena: 11.–15. juuli (I) ning 25.–28. juuli (II), kestusega vastavalt 5 ja 4 päeva, mil ööpäeva maksimaalne õhutemperatuur oli püsivalt üle 30 °C. Kuumapäevi esines juulis ja augustis kokku kuus. Esimest kuumalainet võib lugeda tervisele eriti ohtlikuks, kuna see kestis järjestikku viiel päeval. EMHI toob välja, et maksimaalse õhutemperatuuri püsimine üle 30 °C viie või enam ööpäeva vältel on inimese tervisele eriti ohtlik ja tekitab kahju elutähtsatele teenustele. Sellist olukorda on varem Eestis ette tulnud kahel korral: 2003. aasta juuli lõpus ja 2006. aasta juuli keskel. Eestis on kuumalained varem esinenud 1992., 1994., 2003. ja 2006. aastal. Need on olnud alati juulis või augustis (Tammets 2008).

Kuumapäevade arv on Eestis alates 1980-ndatest saenenud ning ka aasta maksimaalne õhutemperatuur on tõusnud 1,5 °C võrra (aastatel 1961–2007), mida võib seostada kliima üldise soojenemisega (Tammets 2008). Sama trendi on näha ka mitmel pool mujal maailmas (Zanita jt 2012). Kliima üldise soojenemise trendi ja kuumalainete sajenemist näitavad maailmas mitmed uuringud. Ennustatakse, et sajandi lõpuks võib kuumalainete (vähemalt kolm järjestikust üle 30 °C päeva) sagedus kolme- kuni kümnekordistuda ning õhutemperatuurid suvel tõusevad kuni 4 °C võrra (Beniston 2003). Seetõttu on rahvastik eriti ohustatud

ning kuumalainetest põhjustatud tervisekadu tulevikus suurenemas (Hajat ja Kostaky 2010).

Epidemioloogilised uuringud kinnitavad, et kuumalainete ajal tõuseb surmajuhtude arv ning õhu kõrged temperatuurid on seotud suremusega (Basu ja Samet 2002, Vandertorren jt 2004, Johnson jt 2005, Michelozzi jt 2005, Simon jt 2005, Näyhä 2007, Baccini jt 2008, Fouillet jt 2008, D`Ippoliti jt 2010). Käesolev uuring näitas, et ka Eestis on 2010. aasta erakordselt kuum suvi ja kuumalained rahvastiku suremusele mõju avaldanud. Hoolimata asjaolust, et Eestis on üldsuremus viimastel aastatel (2007–2011) olnud langustrendis, tõusis suremuskordaja 2010. aasta suvekuudel. Elimineerimaks selle langustrendi mõju arvutati regressioonmudeli abil eeldatav suremuskordaja 2010. aastale, mis näitab, et suremus oli eeldatust 11% kõrgem. Suurim oli suremuse tõus juulikuus (MRR=1,23; CI 1,11–1,38), mil esines ka kaks kuumalainet.

Liigsurmajuhtude arvutamisel on näha, et suurim liigsuremus suvekuudel ilmnes kuumalainete perioodil ja pärast seda. Esimese kuumalaine ajal, mil keskmine maksimaalne õhutemperatuur oli 31,5 °C, tõusis suremus 30,9% ning teise kuumalaine ajal, mil keskmine maksimaalne õhutemperatuur oli 31,2 °C, tõusis suremus 30,2%. Keskmine liigsuremus kuumalainete perioodil oli 30,6%. Teistes riikides on liigsuremus kuumalainete perioodil olnud vastavalt: Prantsusmaal 55% (Fouillet jt 2006), Inglismaal 42% (Johnson jt 2005), Tšehhis 13% (Kysely 2004), Hollandis 12,1% (Huynen jt 2001), Saksamaal 7,6% (D`Ippoliti jt 2010) ja Hispaanias 8% (Simon jt 2005).

Peamised põhjused, mis andsid suremuse tõusu kuumalainete ajal, olid südame-, peaajuveresoonkonna ja respiratoorsed haigused (Vandertorren 2004, Baccini jt 2008, Fouillet 2008, Ishigami jt 2008, D`Ippoliti 2010). Samuti selgub Ishigami jt 2008. aasta uuringust, et kuumalainete ajal tõuseb suremus välispõhjustesse (Ishigami jt 2008). Käesoleva töö eesmärgiks ei olnud eraldi analüüsida suremust surmapõhjuste järgi, sest

surmajuhete selleks oli liiga vähe. Siseministeeriumi veeõnnetuste ülevaatest aga selgub, et 2010. aasta oli ka uppumissurmade poolest erandlik aasta, kuna juulikuus uppus 35 inimest. Eelnevatel aastatel (2009 ja 2008) oli vastav arv 13 ja 14 (Siseministeerium...). See aga näitab, et osa 2010. aasta juulikuisest liigsuremusest võib olla seotud uppumissurmade sagemisega. Antud hüpoteesi võib pidada üsna tõenäoliseks, kuna kuumade ilmade ajal püüavad inimesed ennast veekogudes jahutada.

Uuringutes on leitud, et kuumalainete ajal suureneb kiirabi väljakutsete arv (Argaud jt 2007). Terviseameti 2010. aasta andmetest selgub, et suuremates linnades täheldati kuumalaine perioodil mõningatel ööpäevadel kuni 5% väljakutsete üldarvu tõusu (Terviseamet. kuumalaine mõju...), mis omakorda viitab 2010. aasta kuumalainete mõjule rahvastiku tervisele.

Järeldused

Käesoleva töö tulemustel põhinevad järgmised järeldused:

1. Võrreldes eelnevate aastatega (2007–2009) oli 2010. aasta suvi meteoroloogiliste näitajate poolest erakordselt kuum. Suveperioodi keskmine õhutemperatuur ületas võrdlusperioodi keskmist õhutemperatuuri 2,5 °C võrra ning erinevused ilmnesid ka teistes uuritud meteoroloogilistes näitajates. Kõige soojemaks kujunes juulikuus, olles võrdlusaastate juulikuust 5,6 °C võrra soojem.
2. Kuumalaineid esines 2010. aastal kaks: 11.–15. juuli (I) ja 25.–28. juuli (II), mis kestsid järjestikku vastavalt viis ja neli päeva ning hõlmasid juulikuus päevadest kokku rohkem kui veerandi. Keskmine maksimaalne õhutemperatuur kuumalainete ajal oli 32,0 °C (I) ja 32,3 °C (II) ning ööpäevade keskmine õhutemperatuur oli 25,0 °C (I) ja 24,8 °C (II).
3. Eesti rahvastiku suremuse dünaamikas on viimastel aastatel (2007–2011) olnud langustrend. Erandiks on 2010. aasta, mil suvekuude suremus oli eeldatust 11% kõrgem, juulikuus isegi 23%.

Suremuse langustrendi arvestades oli 2010. aasta suvekuudel uuringupiirkonnas surmajuhte 191 võrra eeldatust rohkem.

4. Kuumalainete ajal suri kokku 245 inimest. Esimese kuumalaine ajal oli liigsuremus 30,9% (43 surmajuhtu) ja teise kuumalaine ajal 30,2% (32 surmajuhtu). Keskmine liigsuremus 2010. a kuumalainete ajal seega 30,6% (kokku 75 liigsurmajuhtu).

Allikaloend

- Argaud L, Ferry T, Le QH, et al. Short- and long-term outcomes of heatstroke following the 2003 heat wave in Lyon, France. *Arch Intern Med* 2007;167:2177–83.
- Baccini M, Biggeri A, Accetta G, et al. Heat effects on mortality in 15 European cities. *Epidemiology* 2008;19:711–9.
- Basu R, Samet JM. Relation between elevated ambient temperature and mortality: a review of the epidemiologic evidence. *Epidemiol Rev* 2002;24:190–202.
- Beniston M. The 2003 heat wave in Europe: A shape of things to come? An analysis based on Swiss climatological data and model simulations. *Geophysical Research Letters* 2004;31.
- Blunden J, Arndt DS, Baringer MO. State of the Climate in 2010. *BAMS* 2011;92:1–266.
- Curriero FC, Heiner KS, Samet JM, et al. Temperature and mortality in 11 cities of the eastern United States. *Am J Epidemiol* 2002;155:80–7.
- D’Ippoliti D, Michelozzi P, Marino C, et al. The impact of heat waves on mortality in 9 European cities: results from the EuroHEAT project. *Environ Health* 2010;9:37.
- Fouillet A, Rey G, Laurent F, et al. Excess mortality related to the August 2003 heat wave in France. *Int Arch Occup Environ Health* 2006;80:16–24.
- Fouillet A, Rey G, Wagner V, et al. Has the impact of heat waves on mortality changed in France since the European heat wave of summer 2003? A study of the 2006 heat wave. *Int J Epidemiol* 2008;37:309–17.
- Hajat S, Kosatky T. Heat-related mortality: a review and exploration of heterogeneity. *J Epidemiol Community Health* 2010;64:753–60.
- Hayhoe K, Sheridan S, Kalkstein L, et al. Climate change, heat waves and mortality projections for Chicago. *J Great Lakes Res* 2010;36:65–73.
- Huynen MM, Martens P, Schram D, et al. The impact of heat waves and cold spells on mortality rates in the Dutch population. *Environ Health Perspect* 2001;109:463–70.

- Ishigami A, Hajat S, Kovats RS, et al. An ecological time-series study of heat-related mortality in three European cities. *Environ Health* 2008;7:5.
- Johnson H, Kovats RS, McGregor G, et al. The impact of the 2003 heat wave on mortality and hospital admissions in England. *Health Stat Q* 2005;25:6–11.
- Kallis A, Loodla K, Tillmann E, et al. toimet. Eesti meteoroloogia aastaraamat 2010. Tallinn: Eesti Meteoroloogia ja Hüdroloogia Instituut; 2012.
- Kovats RS, Ebi KL. Heatwaves and public health in Europe. *Eur J Public Health* 2006;16:592–9.
- Kovats RS, Hajat S. Heat stress and public health: a critical review. *Annu Rev Public Health* 2008;29:41–55.
- Laaidi K, Zeghnoun A, Dousset B, et al. The impact of heat islands on mortality in Paris during the august 2003 heatwave. *Environ Health Perspect* 2012;120:254–9.
- McMichael AJ, Woodruff RE, Hales S. Climate change and human health: present and future risks. *Lancet* 2006;367:859–69.
- Michelozzi P, de Donato F, Bisanti L, et al. The impact of the summer 2003 heat waves on mortality in four Italian cities. *Euro Surveill* 2005;10:161–5.
- Möller D. Climate, climate change and the climate system. In: Möller D, ed. *Chemistry of climate system*. Germany: Walter de Gruyter; 2010. p. 321–344.
- Nende hädaolukordade nimekiri, mille kohta koostatakse riskianalüüs ning hädaolukorra riskianalüüsi koostamiseks pädevate täidesaatva riigivõimu asutuste määramine.VV määrus 18.02.2010 nr 54.RT L 2010, 9, 169.
- Näyhä S. Heat mortality in Finland in the 2000s. *Int J Circumpolar Health* 2007;66:418–24.
- Tammets T. Kas õhusoojus Eestis teeb liiga? Eesti Meteoroloogia ja Hüdroloogia Instituut. (<http://www.emhi.ee/index.php?ide=26,887,907,917>).
- Simon F, Lopez-Abente G, Ballester F, et al. Mortality in Spain during the heat waves of summer 2003. *Euro Surveill* 2005;10:156–61.
- Siseministerium. 2010. aasta 8 kuu ülevaade veeõnnetustest. (https://www.siseministerium.ee/public/Memo_uppumised.pdf).
- Solomon S, Qin D, Manning M, et al. *Climate Change 2007: The Physical Science Basis*. Contribution of Working Group I to the Fourth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC). Cambridge: Cambridge University Press; 2007.

- Zanita A, Maris K, Valerijš R. Changes of extreme climate events in Latvia. *Environmental and Climate Technologies* 2012;9:4–11.
- Tammets T. Kõrge õhutemperatuur. In: Taimi P, Tammets T, Merilain M, et al. eds. Eesti ilma riskid. Eesti Meteoreoloogia ja Hüdroloogia Instituut. Tallinn: Tallinna Raamatutrükikoda; 2008.
- Terviseamet. Erakordselt kuuma ilma hädaolukorra riskianalüüs. Tallinn: 2011.
- Terviseamet. Kuumalaine mõju kiirabi tööle. (<http://www.terviseamet.ee/info/uudised/u/artikkel/kuumalaine-moju-kiirabi-toole.html>).
- Vandentorren S, Suzan F, Medina S, et al. Mortality in 13 French cities during the August 2003 heat wave. *Am J Public Health* 2004;94:1518–20.
- WHO Europe. Heat threatens health: key figures for Europe. (<http://www.euro.who.int/en/what-we-do/health-topics/environment-and-health/Climate-change/activities/prevention,-preparedness-and-response/heathealth-action-plans/heat-threatens-health-key-figures-for-europe>).

KOOLITUSMOODULI „ÕPPEPROTSESS DIGIAJASTUL“ LOOMINE JA HINDAMINE

Development and Evaluation of the Training Module „Learning Process in the Digital Age”

Anne Rosenberg MSc

Artikkel Tallinna Ülikooli informaatika instituudis

kaitstud magistritööst / *Master's thesis*

Abstract

Access to information has expanded enormously in the digital age, and the role of the teacher is first of all to support the development of the learner's digital competences needed for daily life in future. For this reason the competences of educational technology acquired by the teachers should enable them to integrate pedagogy with subject content. Up to now the basic teacher training has been mostly theoretical, although teachers need the in-service training courses on the implementation of technological tools based on practical examples. The purpose of this master thesis was to describe the development of a training module for the development and evaluation of the learning process and learning communities in the digital age. To achieve this purpose the following research objectives were set:

- 1. To describe and analyse specialist literature on the organisation of training in the digital age.*
- 2. To describe the design and development of the training module that supports the competences of educational technology of teachers and educationalists of different levels.*
- 3. To evaluate, analyse and improve the training module after piloting the module.*

Development activity was carried out with the help of the action research used to achieve the purpose of the master thesis. The following strengths of

the training module were emphasised: suitable blended form of study; a clear structure, comprehensive content and clear guidelines; trainers' supportive and positive attitude to the learners; busy and timely practical contact days; practical value of the introduced technological tools. A number of improvements were implemented after piloting of the training module, including the readiness of the trainers for the provision of the technical support related to logon and the usage of collaborative software; more support to cooperation and communication within web-based group work; more time for independent learning assignments. Although the examples and guidelines of the training module need regular updating, the participants expressed their opinion that the module improved considerably their competences of educational technology allowing them more cognizant implementation of technological tools in diversifying the learning process.

Keywords: digital age, learning process, competences of educational technology

Sissejuhatus

Õppimine ja õpetamine on aegade jooksul muutunud, kuid info- ja kommunikatsioonitehnoloogia võidukäik viimastel aastakümnetel on neid muutusi õppeprotsessis oluliselt kiirendanud (Dilworth jt 2012, Kori jt 2014). Õpetaja roll ei ole enam mitmete uurijate (Resnick 2002, Ugur jt 2008) arvates kaugeltki traditsiooniliselt teadmiste edastamine, nii nagu see oli veel mõned aastakümned tagasi. Eesti elukestva õppe strateegias 2020 (2014) on välja toodud Euroopa Parlamendi soovitus liikmesriikidele, mis määratleb teadmisi ja võtmepädevusi, mida peab tänane õppija koolist kaasa saama edaspidiseks eluks ja tööjõuturul toimetulekuks: „... teadmised teaduse ja tehnoloogia alustest; infotehnoloogiline pädevus; õpioskused; sotsiaalne ja kodanikupädevus; algatusvõime ja ettevõtlikkus; kultuuriteadlikkus ja kultuuriline väljendusoskus ..., arendada loovust ja ettevõtlikkust, probleemilahendus- ja meeskonnatöö oskusi, kriitilist mõtlemist ja analüüsioskust ning digipädevusi.“ (lk 7).

Eesti edestab teisi riike paljude e-lahendustega (Pihor ja Batueva 2012). Digiühiskond vajab hästiharitud ja loovat inimest, ent selleks ei saada pelgalt IKT-vahendite kasutamisega (Pihor ja Batueva 2012, Resnick 2002). Rohkem kui 20 aastat on Eesti koolid olnud varustatud erinevate tehnoloogiliste vahenditega, tagatud on hea internetiühendus (Luik ja Kuke melk 2011, Pihor ja Batueva 2012). Õpetajad on osalenud mitmesugustes infotehnoloogia-alastes projektides ja täiendkoolitustel (Loogma jt 2009). Vaatamata sellistele võimalustele, selgus OECD rahvusvahelise õpetamise ja õppimise uuringu TALIS (*Teaching and Learning International Survey*) 2007–2008 tulemustest, et uuringus osalenud 23 riigi õpetajad, sealhulgas Eesti omad, seadsid teisele kohale vajaduse täiendada end infotehnoloogia vallas. Vastajad arvasid, et nende oskused ei ole piisavad õpetajale kui innovaatilisele professionaalile, kes peaks rakendama tehnoloogiat õppimisel ja õpetamisel kõige paremal viisil (Loogma jt 2009). Tulemus on üllatav, aga samas ka arusaadav, sest digiajastu pidevalt uueneva tehnoloogia kasutamine õppeprotsessi juhtimisel eeldab õpetajalt selle valdkonna pädevuste järjekindlat arendamist, elukestvat enesetäiendamist (Loogma jt 2009).

Haridustöötajatele pakutakse jätkuvalt uusi infoühiskonna tehnoloogiaid ja kaasaegseid õppemeetodeid tutvustavaid koolitusi, kuid tänapäeva õpetaja ei saa olla lihtsalt „tehnokratt“ (Cazden jt 1996), sest digikodanik peab panustama ühiskonna kujundamisse ka sisuliselt (Pihor ja Batueva 2012). Kindlasti peavad õpetajad olema tuttavad erinevate tehnoloogiliste vahenditega õppijate toetamiseks (Wake ja Whittingham 2013), kuid õpetajate digipädevuste arendamine on vajalik eelkõige selleks, et nad suudaksid õppeprotsessi kujundamisel rakendada oma haridustehnoloogilisi oskusi nii uute teadmiste tekkimisel kui ka õppemeetoditesse rakendamisel (Mishra ja Koehler 2006).

Uurimistöö probleemiks oli, kuidas arendada õpetajate haridustehnoloogilisi pädevusi nii, et nad oskaksid kujundada ja juhtida digiajastu õppeprotsesse ning virtuaalseid õpikogukondi, kasutades tehnoloogiavõimalusi.

Uurimistöö eesmärk oli kirjeldada koolitusmooduli koostamist digiajastu õppeprotsessi ja virtuaalsete õpikogukondade kujundamisel ning hindamisel. Tööle seatud eesmärgi saavutamiseks püstitati järgmised uurimisülesanded:

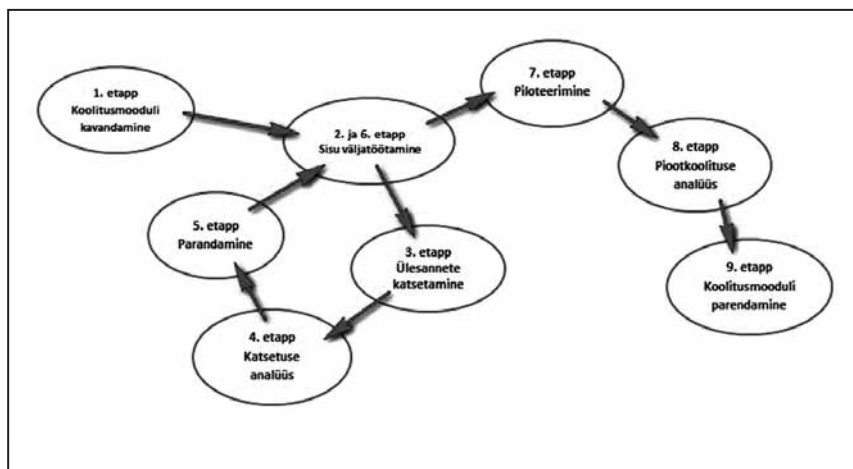
1. Kirjeldada ja analüüsida erialast kirjandust digiajastu koolituse korraldamiseks.
2. Kirjeldada koolitusmooduli kavandamist ja koostamist, mis suurendab erinevate haridustasemetete õpetajate ja haridustöötajate haridustehnoloogilisi pädevusi.
3. Analüüsida, hinnata ja parendada koolitusmoodulit pilootkoolituse järel.

Märksõnad: digiajastu, õppeprotsess, haridustehnoloogilised pädevused

Metoodika

Koolitusmooduli „Õppeprotsess digiajastul“ loomise kirjeldamisega püüti uurimistöös jõuda püstitatud probleemi lahendamiseni, eesmärgi saavutamiseni ning uurimisülesannete täitmiseni. Tegevusuuringu käigus sooviti ühendada teooria ja praktika ning jõuda erinevate inimeste koostöös praktilise lahenduseni (Laherand 2008). Erinevates tegevustes ja refleksioonis osales uurimistöö autor koos teiste koolitusmooduli tööühme liikmetega. Valminud koolitusmoodulit reflekteerisid töötavad õpetajad erinevatest Tartu linna koolidest, kelle osalust peeti eriti tähtsaks käesolevas uurimistöös välja toodud haridusvaldkonna praktilise probleemi lahendamisel (Laherand 2008).

Läbiviidud tegevusuuringut saab kirjeldada üheksa etapi kaudu, koolitusmooduli kavandamise etapist kuni pilootkoolitusjärgsete parenduste sisseviimiseni (vt joonis 1).



Joonis 1. Tegevusuuringu etapid koolitusmooduli „Õppeprotsess digiajastul“ loomisel ja hindamisel.

Esimeses kavandamise etapis tegeldi ISTE haridustehnoloogiliste pädevuste (Tuleviku ... i.a) ja eesmärgi mõtestamise ning õpiväljundite ja teemade sõnastamisega. Teises etapis toimus sisu väljatöötamine ja alustati mooduli ülesehitusega, kolmandas etapis katsetati valikülesandeid, neljandas etapis analüüsiti valikülesannete katsetamise põhjal, kas loodud sisu oli arusaadav. Viies etapis tehti parandusi ning täiendusi õppematerjalidesse, ülesannetesse ja õpijuhistesse. Kuuendas etapis vaadati üle mooduli sisu ja ülesehitus, valmistamaks ette piloteerimist. Seitsmendas etapis toimus õppeprotsessi läbiviimine pilootrühmaga. Kaheksandas etapis analüüsiti moodulit kui tervikut ja tehti kokkuvõtte õppijate tagasiside põhjal. Üheksandas etapis viidi sisse pilootkoolitusjärgsed parandused ja täiendused koolitusmooduli avamiseks koolitusprogrammis „Tuleviku õpetaja“. Kogu tegevus kestis aasta ja viis kuud, hõlmates ajavahemikku 2012. aasta aprillist kuni 2013. aasta septembrini, mille kestel valmis erineva taseme õpetajatele ja haridustöötajatele täiendkoolitusmoodul, kuidas kujundada õppeprotsessi digiajastu vahenditega.

Loodud koolitusmooduli piloteerimisel osales kaheksa õpetajat Tartu linna erinevatest haridusasutustest. Osalejad moodustasid mugavusvalimi (Cohen jt 2007), mis täitis käesoleva uurimuse eesmärgi. Pilootrühma kuulusid erinevate koolitasemete õpetajad ja haridustöötajad. Osalejateks registreerusid üks lasteaiaõpetaja, kaks kutsehariduskeskuse õpetajat, kellest üks töötas ka ülikoolis õppejõuna, neli osalejat kõrgkoolist (kaks õppejõudu ja kaks haridustöötajat), neli inglise keele õpetajat gümnaasiumiastmest. Kokku 11 õppijat, nendest kaheksa lõpetasid koolituse. Oodatavast sihtrühmast puudusid haridusametnikud haridusosakonnast või -ministeeriumist.

Koolitusmooduli piloteerimisel viidi õppeprotsess läbi vastavalt kavandatule, et saada ülevaade, kuidas planeeritud tegevused vastavad koolitusmooduli mahule ja kas õppijad saavutavad eeldatavad õpiväljundid. Osalejate taustainfo kogumiseks oli koolitusmooduli esimeseks hääletusülesandeks kaks kirjalikku refleksiooni: enesetutvustus ja varasemate kogemuste jagamine õppeprotsessi planeerimisel ja/või läbiviimisel, kasutades digiajastu vahendeid. Enesetutvustuste põhjal võis osalejad jaotada kolme gruppi. Esimesse gruppi kuulusid osalejad, kes soovisid elukestvalt õppida ja tundsid vajadust enesetäiendamise järele. Vastustest jäi kõlama, et ollakse valmis õppima midagi uut, saama kogemusi kaasõppijate kogemustest, nende kool on uuendusmeelne, koolis töötava haridustehnoloogi hea eeskuju, õppijate toetamiseks soovitakse arendada digitaalseid pädevusi, saada uusi ja huvitavaid ideid õpetamiseks. Teise gruppi kuulusid õpetajad, kelle eesmärk oli üldisem, kuid kes olid avatud uuele, näiteks pooldati elukestvat õpet ja enesearendamist, millegi uue ja toredata õppimist, digiajastu arenguga sammupidamist, põnevuse saamist ja silmaringi arendamist. Üks osaleja oli õpetamisega vähem seotud ja tema tehnoloogiliste vahendite kasutamise kogemus jäi õppija enda kooliaega.

Kolme läbiviidud kontaktpäeva pikkuseks oli kavandatud neli akadeemilist tundi. Esimene kontaktpäev algas kõigepealt kogu koolitusmooduli

tutvustamisega ja andis osalejatele ülevaate õppetöö korraldusest. Teine ja kolmas kontaktpäev keskendusid kohe uutele teemadele, üleannetele ja digivahenditele. Kontaktpäevad algasid tavaliselt kas sissejuhatava teemakohase õppematerjaliga — teisel kohtumisel toimus interaktiivne esitlus teemal „Kogukond vs digitaalne kogukond“ ja kolmandal päeval „Uurimistegevuse toetamine digiajastu vahendiga“ — või kui kontaktpäevale eelnes iseseisev individuaalne või rühmatöö, siis toimus kõigepealt selle reflekteerimine. Õppematerjalide esitamisel oli nõutud meediumide kasutamist, milleks sobisid lühiettekanded, lisamaterjalid kuulamiseks ja vaatamiseks. Silmas tuli pidada põhimõtet, et need oleksid lühikesed, vaid teemasse sisseelamiseks ja mõtlema panemiseks. Iga õppematerjali esitamise järel toimus saadud teadmiste mõtestamine ja peegeldamine rühmatööna. Kõik rühmatööd viidi läbi tehnoloogia vahendusel; kõigepealt rühmade moodustamine mõne digivahendiga ja seejärel sisu esitamine sama vahendiga. Kõik praktilised läbimängud toimusid eeldusel, et kui sooritatakse iseseisvaid töid, siis oleksid need kui mudelid edaspidiseks kasutamiseks. Sama õppemeetodi korral püüti leida ka erinevaid digivahendeid, näiteks mõiste- või ideekaardi koostamiseks. Kõigepealt tutvustasid koolitajad digivahendite eeliseid ja võimalusi. Seejärel selgitati, kuidas ja milleks saab neid õppeprotsessis kasutada. Kõikide vahendite kasutusjuhendid olid Moodle keskkonnas esitatud ja neid võisid õppijad ise valida. Koolitusmooduli eesmärk ei olnud paljude erinevate vahendite õpetamine, vaid selle õige leidmine, millega toetada eesmärgipäraselt ülesannet, õppe- või hindamismeetodit. Tehnoloogia tuleb siduda pedagoogika ja aine sisuga (Mishra ja Koehler 2006, Valtonen jt 2013).

Kõik koolitusmooduli kontaktpäevadel sooritatud praktilised ja iseseisvad ülesanded esitati kommenteerimiseks ja analüüsimiseks kaasõppijatele. Oma iseseisvaid ülesandeid tuli ka reflekteerida. Soovituste ja ettepanekute esitamine üksteise loodud materjalidele toimus tehnoloogia vahendusel sotsiaalses protsessis. Oma töö reflekteerimine suunab õppijat seda analüüsima, tegema järeldusi ja viib õppimise uuele mõtestatud tasemele (Resnick 2002, Valtonen jt 2013, Kori jt 2014).

Kontaktpäevale planeeritud tegevused toimusid tõusvas joones, muutusid sisutihedamaks ja võimalusterohkemaks. Iga järgnev kohtumine oli intensiivsem, sest õppijad olid juba tuttavad õppeprotsessi korralduse ja üksteisega. Kogemused tehnoloogia kasutamisel muutsid õppijad vilunumaks. Kolmandal kontaktpäeval kasutati tehnoloogiat juba kõrgemal tasemel: viidi läbi ajurünnak ja loodi animatsioon. Mõlema digitaalse vahendi õppimine ja kasutamine nõudis rohkem aega, kuid vaatamata sellele tulid õppijad planeeritud aja ja vahendite kasutamisega hästi toime. Saadud positiivsed kogemused viitasid sellele, et koolitusmooduli pilootrühm on motiveeritud oma edaspidises õpetajatöös kasutama tehnoloogiat. Iga kontaktpäeva lõpus esitasid õppijad selle päeva kohta refleksiooni, mis suunas õppijaid analüüsima, kuidas päev õnnestus. Tehti ka koolitusmooduli läbiviijatele ettepanekuid toimunud õppeprotsessi kohta.

Tulemused ja arutelu

Piloteerimise kõik kolm kontaktpäeva lõppesid päeva reflekteerimisega. Reflekteerimisülesandel oli kaks eesmärki: esiteks aitas tagasiside planeerida järgmist kontaktpäeva ja arvestada õppijate vajadustega, teiseks suunas ülesanne saadud kontaktpäeva kogemusi vastavalt õpijuhisele vahetult peegeldama. Õpijuhise seitse toetavat küsimust suunasid õppijat peegeldama etteantud valdkondi. Kuna tegemist ei olnud ankeedivormiga ja vastati vabakirjutisena, siis vastasid mõned õppijad ka küsimustele valikuliselt. Uurimisöo autor ja koolituse läbiviijad soovisid teada, kas koolituspäev vastas ootustele, mida osaleja õppis, mis meeldis kõige enam ja mis ei meeldinud. Sooviti kindlasti teada ka kitsaskohti: näiteks teemasid, millest ei saadud aru, mis oleks võinud olla teisiti või mida soovitatakse koolitajatel teisiti teha.

Koolitusmooduli tagasiside ankeetküsitlus oli anonüümne, et saada mõjutamata hinnang käesolevale koolitusmoodulile. Kuna pilootrühmas osalesid õppijad, kellele koolitusmoodul oligi kavandatud, siis olid nad ka kõige sobivamad tagasiside andjad. Pilootkoolitusele andis tagasisidet kaheksa osalejat, registreerunud 11 osalejast üks ei alustanud üldse koolitust ja kaks katkestas õppimise.

Pilootkoolituse järel selgus, kui palju aega nädalas kulus koolitusmoodulis õppimisele. Kolm osalejat tegeles õppimisega vähem kui kaks tundi, neli õppijat vastasid, et mooduli õppetööga tegelesid 2–3 tundi ja ühel õppijal kulus õppimiseks aega üle kolme tunni nädalas. Üks osaleja pühendas sellele rohkem kui kaheksa tundi. Tema täiendav tagasiside andis teada, miks selle õppija õppimisele kulus nii palju aega. Osalejal puudusid varasemad kogemused tehnoloogia rakendamisest õppeprotsessis. Õppijate iseseisva õppimise maht vastas koolitusmoodulis planeeritule, sest õppeprotsessi kestvus oli neli nädalat. Lisaks kontakttundidele oli planeeritud 14 tundi iseseisvat veebitoega õppetööd.

Õppijate tagasidest on oluline info õpiväljundite saavutamise kohta. Seitse õppijat hindasid õpiväljundid saavutatuks, mitte ühegi osaleja arvates ei jäänud tal õpiväljundid saavutamata. Üks osaleja arvas, et ta omandas need osaliselt. Põhjuseks tõi õppija välja, et see oli tema enda probleem, kuna puudu jäi praktilisest kasutamisest. Selle põhjal võib järeldada, et kui oskusi kohe praktikas ei kasutata, siis need ununevad ja hiljem neid tõenäoliselt ajapuudusel ja õpetajatöö ülekoormuse tõttu ka kasutama ei hakata, nagu on selgunud ka mitmetest varasematest uuringutest (Loogma jt 2009, Pont jt 2009, Sadaf jt 2012). Teised kursusel osalejad hindasid, et on saavutanud õpiväljundid.

Õppeprotsessis on oluline õppijate aktiivsus ja motiveeritus. Viis osalejat hindas oma osalemist väga heaks, kolm heaks ja halvaks ei märkinud õppijatest osalemist keegi. Heade tulemuste põhjuseks võib välja tuua osalejate häälestusülesannetest saadud motivatsiooni. Mitmed osalejad olid ka ühest õppeasutusest, mis näitab, et tuttavatega koos õppimine annab kindlust ja toetatakse üksteist, mida on ära märkinud ka Ugur jt (2008). Üks õppija tõi välja ka põhjuse, miks ta oli motiveeritud osalema täiendkoolitusel: „Koolitus oli nii põnev, et lihtsalt olid kogu aeg aktiivne“.

Tänapäeva õppeprotsessis on oluliseks võtmesõnaks „koostöö“. Selles moodulis pidasid koostööd väga heaks neli vastajat, heaks kolm vastajat.

Ühe osaleja arvates oli koostöö rahuldav, kuid täiendavat vastust, mis selle põhjuseks võis olla, ei ole teada. On selge, et tehnoloogia toega rühmatööl osalemine vajab väga täpset rollide jaotamist ja kindlasti peab koostöö olema toetatud ning juhendatud, nagu kinnitavad ka Mishra ja Koehler (2006).

Koolitusmooduli õppeprotsessi toetati väga erinevate digiajastu vahenditega. Kontaktpäevade ülesanded ja iseseisvad tööd olid püstitatud nii, et nende ettevalmistamisel ja läbiviimisel kasutataks toetavaid digivahendeid. Nende kasutamise tuli hästi toime kolm osalejat. Hakkama sai üks osaleja. Viie vastaja puhul saab välja tuua järgmised pikemad vastused:

Õ1: *„Muu sai selgeks, aga TeamUp vahendit peaksin veel üle vaatama. Kuidas sellega saab vestlust lindistada ja hiljem kuulata?“*

Õ4: *„Jah, juhendid olid väga selged.“*

Õ5: *„See, kes soovib, saab jagu igast raskusest.“*

Õ7: *„Päris hästi. Mõnel juhul oleks võinud aega rohkem olla.“*

Et koolitusmoodulis võis ülesannete sooritamisel tehnoloogilisi vahendeid ka ise valida, võis vastustest järeldada, et kuna osalejatel olid olemas juba digiajastu vahendite kasutamise varasemad kogemused, ilmnesid erinevused õppijate tasemes: kellel kulus aega rohkem, kellel vähem. Kuna juhendid olid kursusel olemas, siis oli võimalik need täiendavalt üle vaadata ja kasutada.

Koolitusmooduli läbiviimisel oli väga oluline osa õppeprotsessil, mis näitas õppijatele, kuidas tänapäeva õppeprotsessi kujundada, läbi viia ja kuidas toetada õppijat. Seitse osalejat vastas, et nad olid koolitusega väga rahul. Täiendavate vastustena märgiti, et koolitajad olid sõbralikud, toetavad ja tegid supertööd. Üks osaleja hindas koolitajate tööd pelgalt

heaks: „Algaja jaoks pisut kiirevõitu koolitus. Hea oleks olnud, kui teadnuksin eelnevalt digivahenditest midagi.“ Tegemist oli vastajaga, kes oli nädalas kõige rohkem tegelnud õppimisega. Et pilootkoolitus viidi läbi koolitusmooduli koostajate poolt, oli hinnang läbiviijatele ootuspärane. Iga pisemgi tegevus ja vahend oli tuttav. Kursuse lõpule ehk siis tagasisidele ja hindamisele tuleb autori arvates mõelda juba kursuse kavandamisel ja ülesehitamisel.

Lähtuvalt pilootkoolitusel osalejate tagasisidest kolmele koolituspäevale ja kogu koolitusmoodulile, leidis töö autor, et koolitusmooduli „Õppeprotsess digiajastul“ loomine õnnestus ja täitis püstitatud eesmärgid. Digivahendite kasutuselevõtt ei saa olla eesmärk omaette, vaid see peab olema rakendatud toetudes pedagoogikale ja aine sisule (Mishra ja Kohler 2006, Valtonen jt 2013). Et õpetajad suudaksid seda teha, peab neil olema võimalus arendada täiendkoolituste raames oma haridustehnoloogilisi pädevusi (Tuleviku ... i.a). Täiendkoolituskursused peavad pakkuma häid praktilisi näiteid ja võimaluse materjale ise koostada, sellest lähtuvalt olid loodud ka koolitusmooduli iseseisvad ülesanded. Nii nagu õppijate tagasisidest võis lugeda, soovisid nad kohe pärast koolitust digivahendeid õppetöös kasutada.

Järeldused

Koolitusmooduli loomisel lähtuti ISTE 3 haridustehnoloogilistest pädevustest õpetajatele. Töö praktilises osas käsitleti kursuse koostamise vajalikkust ja põhimõtteid, kursuse kavandamist ja sisu väljatöötamist, koolitusmooduli ülesehitust, valikülesannete testimist, testimisjärgsete paranduste ja muudatuste sisseviimist, piloteerimise ettevalmistust ja läbiviimist ning koolitusmooduli täiendamist.

Uuringu olulisemateks etappideks peeti valikülesannete testimist ja pilootkoolituse läbiviimist, et saada kinnitust, kas loodud mooduliga paranevad õpetajate haridustehnoloogilised pädevused. Koolitusmooduli positiivse osana toodi välja järgmist:

sobiv kombineeritud õppevorm;
arusaadav kursuse ülesehitus, ülevaatlik sisu, selged õpijuhised;
läbiviijate toetav ja positiivne suhtumine õppijatesse;
sisutihedad ja ajaplaanist kinni peetud praktilised kontaktpäevad;
digivahendite praktilised näited on rakendatavad õpetajatöös.

Antud uuringu käigus viidi koolitusmoodulisse sisse ka parandusi ja täiendusi:

koolitajate valmisolek tehniliseks toeks keskkonnadesse sissel-
ogimisel ja ühisvahendite kasutamisel;
veebipõhiste rühmatööde koostöö ja suhtlemise veelgi suurem
toetamine;
iseseisvate ülesannete sooritamiseks pikema aja planeerimine.

Tehnoloogiaalased muutused on pidevad ja kiired, uute digivahendite juurdetulek, olemasolevate täienemine, aga ka hästitöötavate vahendite kadumine nõuab koolitusmooduli läbiviijatelt edaspidi õpijuhiste muutmist ja uute näidete koostamist. Leiti, et loodud koolitusmoodul „Õppeprotsess digiajastul“ aitab oluliselt parandada õpetajate haridustehnoloogilisi pädevusi ja peale mooduli läbimist on võimalik teadlikumalt rakendada digivahendeid, kujundamaks õppeprotsessi mitmekülgsemaks.

Allikaloend

Cazden, C., Cope, B., Fairclough, N., Gee, N., Kalantzis, M., Kress, G., Luke, A., Luke, C., Michaels, S., Nakata, M. (1996). A pedagogy of multiliteracies: designing social futures. *ProQuest Psychology Journals*, 66(1), 60–92.

<http://www.pwrfaculty.net/summer-seminar/files/2011/12/new-london-multiliteracies.pdf> (12.02.2014).

Cohen, L., Manion, L., Morrison, K. (2007). *Research methods in education*. London and New York: Routledge.

Dilworth, P., Donaldson, A., George, M., Knezek, D., Searson, M., Starkweather, K., Strutchens, M., Tillotson, J., Robinson, S. (2012). Editorial: preparing teachers for

- tomorrow's technologies. *Contemporary Issues in Technology and Teacher Education*, 12(1). <http://www.citejournal.org/vol12/iss1/editorial/article1.cfm> (18.02.2014).
- Eesti elukestva õppe strateegia 2020. (2014). Tallinn: Haridus- ja teadusministeerium. www.hm.ee/index.php?popup=download&id=12589 (02.03.2014).
- HITSA Innovatsioonikeskus. (20. juuni 2012). Pädevuste töörühm. 10. märtsi seminar. http://www.e-ope.ee/eoak/tooruhmad/padevused?@=7m97#news_10912 (08.04.2014).
- Kori, K., Pedaste, M., Leijen, Ä., Mäeots, M. (2014). Supporting reflection in technology-enhanced learning. *Educational Research Review*, 11: 45–55. doi:10.1016/j.edurev.2013.11.003.
- Laherand, M.-L. (2008). Tegevusuuring. Raamatus: Laherand, M.-L. (toim). Kvalitatiivne uurimisviis, lk 133–142. Tallinn: OÜ Infotrükk.
- Loogma, K., Ruus, V.-R., Talts, L., Poom-Valickis, K. (2009). Õpetaja professionaalsus ning tõhusama õpetamis- ja õppimiskeskonna loomine. OECD rahvusvahelise õpetamise ja õppimise uuringu TALIS tulemused. Tallinn: Tallinna Ülikooli haridusuuringute keskus. <http://erb.nlib.ee/?kid=25078719> (23.02.2014).
- Luik, P., Kukemelk, H. (2011). Changes in school management caused by regular usage of laptops in lessons. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 11: 190–194. doi:10.1016/j.sbspro.2011.01.059.
- Mishra, P., Koehler, M. J. (2006). Technological pedagogical content knowledge: a framework for teacher knowledge. *Teachers College Record*, 108: 1017–1054. doi:10.1111/j.1467-9620.2006.00684.x.
- Pihor, K., Batueva, V. (2012). Eesti positsiooni kujunemise analüüs juhtivates IKT ja e-riigi indeksites. Tallinn: Poliitikauuringute Keskus Praxis. http://www.praxis.ee/fileadmin/tarmo/Projektid/Too-ja_Sotsiaalpoliitika/Eesti_IKT_indeksites_loplik.pdf (26.03.2014).
- Pont, B., Nusche, D., Moorman, H. (2008). Koolijuhtimise täiustamine. 1. osa: Poliitika ja praktika. Tallinn: Riiklik Eksami- ja Kvalifikatsioonikeskus. www.hm.ee/index.php?popup=download&id=10212 (05.03.2014).
- Resnick, M. (2002). rethinking learning in the digital age. *Computer*, 46: 32–37. doi:10.1353/cj.2007.0001.

- Sadaf, A., Newby, T. J., Ertmer, P. A. (2012). Exploring pre-service teachers' beliefs about using Web 2.0 technologies in K-12 classroom. *Computers & Education*, 59(3): 937–945. doi:10.1016/j.compedu.2012.04.001.
- Ugur, K., Pruulmann-Vengerfeldt, P., Lauk, E., Raudvassar, L., Metsoja, A. (2008). Kool suhtluskeskkonnana: õpetajate suhtlemistavad. Tallinn. http://www.innovatsiooni-keskus.ee/sites/default/files/tekstifailid/opetajate_suhtlemistavade_uuring_2008.pdf (13.03.2014).
- Valtonen, T., Hacklin, S., Kontkanen, S., Hartikainen-Ahia, A., Kärkkäinen, S., Kukkonen, J. (2013). Pre-service teachers' experiences of using social software applications for collaborative inquiry. *Computers & Education*, 69: 85–95. doi:10.1016/j.compedu.2013.07.001.
- Wake, D., Whittingham, J. (2013) Teacher candidates' perceptions of technology supported literacy practices. *Contemporary Issues in Technology and Teacher Education*, 13(3). <http://www.citejournal.org/vol13/iss3/languagearts/article1.cfm> (27.02.2014).



TARTU TERVISHOIU KÕRGKOOI
TARTU HEALTH CARE COLLEGE