

# INIMRESSURSS JA RIIGIKAITSE:

TERVIS

**Artiklikogumik**

2016

© Strateegilise Jätksuutlikkuse Kompetentsikeskus, 2016

*Strateegilise Jätksuutlikkuse Kompetentsikeskus on TÜ ühiskonnateaduste instituudi ja Tervise Arengu Instituudi eksperte ühendav interdistsiplinaarne mõtte- ja arenduskoda, mille tegevust rahastab Kaitseministeerium.*

Toimetaja: Leila Oja

Kaane kujundus: Peeter Paasmäe

ISBN 978-9985-4-0954-1 (trükis)

ISBN 978-9985-4-0955-8 (pdf)

# Sisukord

SJKK tegevused tervise valdkonnas	<i>Leila Oja</i>	4
Inimressursi kompleksuuringu väljatöötamine kaitsevaldkonnas	<i>Sten Allik Kairi Talves</i>	13
Tervise seisundi hindamise argipäev ja väljakutsed KRA arstlikus komisjonis	<i>Margus Pae</i>	24
Kaitseressursside Ametis arvele võetud ning arstlikus komisjonis kõlbmatuks tunnistatud kutsealuste tervisekaartide statistiline analüüs	<i>Indrek Olveti Hele-Reet Lille Liis Ott</i>	29
Kuivõrd ohustatud on tegevvälased töökeskkonna terviseriskidest ning kuidas neid paremini kaitsta	<i>Hans Orru Ene Indermitte</i>	34
Sõduri baaskursuse läbimisega seotud koormuste mõju hindamine ajateenija organismile	<i>Vahur Ööpik Saima Timpmann Leho Rips Indrek Olveti Kersti Kõiv Martin Mooses Hanno Mölder Ahti Varblane Hele-Reet Lille Helena Gapeyeva</i>	42
Kaitseväge ajateenijate põlevliigese valu ja funktsioon	<i>Helena Gapeyeva Leho Rips Ahti Varblane Indrek Olveti Vahur Ööpik</i>	55
Ajateenijate sooritusvõimet mõjutavad tegurid	<i>Leila Oja Jaanika Piksööt</i>	67
Autorid		76

# SJKK tegevused tervise valdkonnas

**LEILA OJA**

Tervise Arengu Instituut, SJKK

## Sissejuhatus

Tervis ja füüsiline võimekus on kolmas valdkond kõrvuti rahvastiku- ja ühiskonnamuutuste ning ühiskondliku moraali ja sidususe valdkonnaga, mis kuuluvad riigikaitse inimfaktoriga seonduva jätkusuutlikkuse uurimissuuna juurde. Vastava uurimissuuna toetamise vajadus tulenes kaitseministri 5. septembri 2012. aasta käskkirjast nr 291.

2013. aastal allkirjastatud kolmepoolse koostöölepingu, mille osapooled on EV Kaitseministeerium, Tartu Ülikool ja Tervise Arengu Instituut, eesmärgiks on arendada riigikaitse inimfaktoriga seonduva jätkusuutlikkuse uurimissuunda, mis võimaldaks Kaitseministeeriumil, Kaitseväel, Kaitseliidul ja Kaitseressursside Ametil kohandada ja parendada oma tegevusi lähtuvalt inimfaktoriga seonduvast.

Uurimissuuna arendamiseks ja riigikaitse inimfaktoriga seotud küsimuste lahendamiseks moodustati 2014. aastal Tartu Ülikooli ja Tervise Arengu Instituudi kompetentsi baasil Strateegilise Jätkusuutlikkuse Kompetentsikeskus (SJKK). Kompetentsikeskuse missiooniks on pakkuda kaitsestruktuuridele uut teadus- ja analüüsipõhist, usaldusväärset infot Eesti riigikaitsega seonduva inimvara jätkusuutlikkuse kohta nii lühemas kui pikemaajalises perspektiivis. SJKK tegevuse väljundiks on teadus- ja analüüsipõhise info tagamine, mis aitab toetada ja suunata otsustusprotsesse Eesti riigikaitsega seonduva inimvara jätkusuutlikkuse osas.

Riigikaitse inimressursi jätkusuutlikkuse alase kompetentsi arendamine toimub läbi erinevate tegevuste, nt eksperthinnangute ja valdkonna arenguseire kaudu, osaledes NATO uurimisrühmades ja Euroopa Kaitseagentuuri projektides, samuti kraadiõppurite juhendamise ja koolitusprogrammide väljatöötamise ning nõustamise kaudu.

Uurimissuuna tegevuste koordineerimiseks ja ülesannete püstitamiseks on moodustatud koostöönoukogu, mille koosseisu kuuluvad esindajad Kaitseministeeriumi valitsemisalast, sh Kaitseministeerium, Kaitsevägi, Kaitseväge Ühendatud Õppeasutused, Kaitseliit ja Kaitseressursside Amet.

Käesolev ülevaate artikkel tutvustab SJKK tervisevaldkonna tegevusi,

väljakutseid ja uurimisteede loetelu. Tervise valdkonnale esitatud sisendite kaudu tutvustame kas hetkeseisu, analüüsi võimalusi ja mõningaid tulemusi või väljakutseid küsimuste lahendamisel.

## Sisendid

Uurimissuuna sisuliste ülesannete püstitamiseks ja uurimisküsimuste lahendamiseks on esitatud alates 2013. aastast kolm sisendit. Kaitseministeeriumi haldusala ekspertide tagasiside 2013. aastal oli esmane sisend SJKK tegevusteks (Kaitseministeerium 2013). Pärast koostöönõukogu komplekteerimist sõnastati nõukogu liikmete poolt ootused keskuse tegevusele. Kolmas sisend esitati 2015. aastal Kaitseväe Ühendatud Õppeasutuse, kui kaitseväe vajadustega seotud teadus- ja arendustegevust koordineeriva üksuse, poolt. Uue sisendi vajaduse tingis Kaitseministeeriumi valitsemisala teadus- ja arenduspoliitika 2014-2022 vastuvõtmine (Kaitseministeerium 2014). Kuigi kõik kolm sisendit olid esitatud aastase intervalliga erinevate üksuste poolt, ilmnis neis kõigis ühtseid prioriteetseid analüüsivaldkondi ja -ülesandeid.

Tervise valdkonnas peeti esmavajaduseks välja töötada toimiv seiremehhanism, et uurida noorte tervisega seonduvaid probleeme enne ajateenistusse kutsumist. Koostöönõukogu ootuste nimekiri lisas sellele Kaitseväe Peastaabi peamise vajadusena selgitada välja reservväega seonduvad küsimused nagu reservväelaste tervis, hoiakud, väärtused, nende arv täna ja tulevikus jm. Tervise näitajate osas rõhutati analüüsivajadust mitte ainult reservväelaste hulgas, vaid ka noorte kutsealuste ja ajateenijate hulgas. Üheks väljakutseks peeti reservi kvaliteedi ja võimekuse tõstmist reservväelaste hariduse, tervise ja oskuste kaudu. Üldiseks probleemiks kujunes küsimus, kuidas tagada kaitseväekohuslaste hea tervis ja kehaline valmidus.

Koostöös KVÜÕAga kujunesid 2015. aastaks tervisevaldkonna täpsustatud teemad, mis jälgivad füüsilist profiili ja sooritusvõimekust teenistuse erinevatel etappidel. Peamisteks uurimisküsimusteks oli selgitada, missugune on kutsealuste tervise ja füüsilise profiili eripära kogu teenistuskäigu jooksul ning ka kaaderkoosseisu ja reservväelaste tervis ja füüsiline seisund, sh oli oluline hinnata, missugused on kõige kriitilisemad füüsilise võimekuse puudused.

Alljärgnevalt on esitatud sisenditele vastavad tegevused ja mõningad analüüsi näited.

## Noorte tervise seire võimalustest

2013. aastast on püütud kaardistada optimaalsed noorte tervise seire süsteemi võimalused, et uurida noorte tervisega seonduvaid probleeme enne ajateenistusse kutsumist. Riiklikke süsteeme arvestades oleks kõige optimaalsem kasutada kooliõdede poolt osutatud tervise teenuse kaudu kogutud andmeid. Eestis osutavad kooliõded olenemata kooli tüübist kõikidele 7-19 aastastele õpilastele koolitervishoiuteenust. Sotsiaalministeeriumi määruse nr 81 alusel (Riigi teataja 2010) kontrollib regulaarse terviskontrolli käigus kooliõde õpilase kasvu, kaalu, vererõhku ja rühti, sugulist arengut, nägemis- ja kuulmisteravust, naha- ja limaskestade seisundit ning terviskäitumist. Tallinna ja Tartu kooliõdedel on võimalus kanda andmed koolitervise infosüsteemi (EKTIS), mida haldab AS Helmes. Kahjuks pole kõik koolid võimelised ühinema ühtse EKTIS andmebaasiga andmete edastamiseks, sest liitumine EKTIS-ga on tasuline, sõltuvalt õpilaste arvust koolis, kuid riik ei finantseeri programmi soetamist koolidele. Nii jäävadki suures mahus kooliõdede poolt kogutud andmed paber kandjale, mis ettenähtud tähtaja möödudes hävitatakse, mistõttu andmete kasutamise võimalused riigi jaoks strateegilise tähtsusega otsuste tegemiseks jäävad realiseerimata. Et tõsta andmete kasutust ja analüütilist võimekust, oleks ühe lahendusena võimalik riiklikult toetada kõikide koolide ühinemist koolitervise süsteemiga EKTIS, mis võimaldaks andmed digitaliseerida ja viia need ühtsele platvormile. Samas tuleb arendada andmealdaja poolt raportite ja aruannete programmeerimise võimalusi, mis võimaldaks reaalajas teha päringuid mõõdetud kooliõpilaste tervisenäitajate osas.

Järgmise lahendusena selgitati 2014. aasta sügisel võimalused kaardistada noorte tervise seire võimekust kasutades e-tervise võimalusi. Selleks koostati ja esitati Sotsiaalministeeriumi pöördumine „Laste tervise andmete ja koolitervishoiu andmete rakendamine e-tervises“. Ettepaneku koostasid TAI laste- ja terviseinfo spetsialistid ja SA Tallinna Koolitervishoid. Ühispöördumises Sotsiaalministeeriumile esitati kokku neli ettepanekut e-tervise tervise infosüsteemi (TIS) saadetavate andmete koosseisu täiendamise ja rakendamise osas.

Esimene ettepanek oli seotud TISi saadetavate andmete koosseisu täiendamisega. TISi saadetakse andmete loetelust „Läbivaatuse teatise“ andmekoosseisus: üldseisund, nägemisteravus, vererõhk, puberteedi hinnang, ning „Kasvamise andmekoosseisus“: pikkus, kaal ja KMI. Andmekoosseisust on välja jäänud kooliõdede poolt mõõdetavad ja fikseeritavad andmed seoses naha ja limaskestade seisundi hindamise, luu- ja lihaskonna seisundi (sh rühikontroll), hammaskonna, kuulmise, kõnehäirete, vaimse tervise, hinnanguga füüsilisele

arengule ja tervise seisundile. Esitati palve täiendada TIS andmete koosseisu nimetatud andmetega, sest koolitervishoiuteenuse osutamise käigus kogutakse ja säilitatakse need andmed vaid paber kandjal.

Teine ettepanek oli seotud tervisekontrolli näitajate märkimisega töötlemist võimaldavate andmetena. Näitajate osas, mis on seni edastatud vaid kirjeldustena, on otstarbekas lisada andmeväli loendina (skaala), mis võimaldaks edaspidi andmete käitlemist ja analüüsi. Olukorras, kus kooliõde ei saa anda diagnoosi, küll aga saab anda hinnangut, siis skaala aluseks oleksid kaks hinnangut: 1. normaalne, 2. kõrvalekaldega. Kui on leitud normist kõrvalekaldumine, oleks see aluseks näiteks edasisele vajadusele pöörduda antud küsimuses perearsti poole. Selles punktis esitati ettepanek täiendada IT-alast võimekust andmete skaleerimiseks ja sisestusaknas lisaväljade loomiseks.

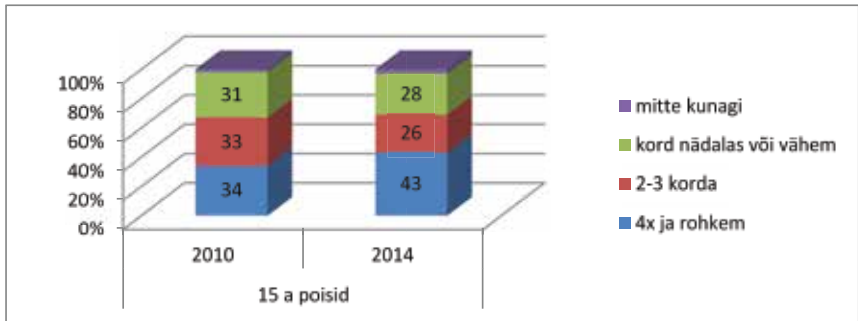
Kolmas ettepanek oli seotud juhendite väljatöötamisega. Mitmete andmete kogumiseks on varasemalt Haigekassa poolt välja töötatud kooliõdedele juhendid. Nende andmete osas, mis ei ole varustatud juhenditega, on otstarbekas töötada välja juhendid, mis tagaksid ühtse metoodika alusel kogutava andmestiku. Siin esitati ettepanek ja valmisolek töötada välja hinnangute andmiseks vastavad juhendid koostöös kooliõdede, erialaspetsialistide, perearstide ja õdedega.

Neljas ettepanek oli seotud tervisekäitumise nõustamise teatisega. Vastavalt Eesti Õdede Liidu poolt koostatud ja Eesti Haigekassa poolt tunnustatud tervishoiutöötajate tegevusjuhendile viib kooliõde läbivaatuse käigus läbi küsitluse tervisekäitumise kohta. Selline küsitlus on vabariigis ühtlustamata, puudub kokkulepitud küsitlusvorm. Ka siin esitati ettepanek töötada välja tervisekäitumise küsitlusvorm ja edastatava info koosseis.

Kuigi 2015. aastal otsiti finantse e-tervise infosüsteemi statistikamooduli vastava arenduse jaoks, ei oldud Sotsiaalministeeriumi esindaja hinnangul väga optimistlikud täies mahus ja täiendavate andmete saamiseks e-tervise andmetele ülemineku osas. Kiiret lahendust ei prognoositud ka seetõttu, et täiendavate andmete saamisega kaasnevad e-tervise infosüsteemi standardi muudatused ning tervishoiuteenuste osutajatele on muudatuste sisseviimiseks samuti vaja täiendavalt aega anda.

Et riiklike struktuuride võimalike rakendusteni jõudmine on aeganõudev, siis noorte ja kutsealuste tervist on võimalik jälgida ka rahvastikupõhiste uuringute kaudu. Sellest oli lähemalt juttu SJKK 2015. aasta artiklikogumikus, peatükis „Kaitsevaldkonna inimressursi järelkasvu tervis – noored“ (Oja 2015).

Kehalist aktiivsust peetakse üheks oluliseks noorte tervist mõjutavaks teguriks. Viimaste uuringute andmed on lootustandvad noorte järelkasvu tervises seisundi prognoosimisel.



**Joonis 1.** Vaba aja intensiivse kehalise tegevuse sagedus 15aastastel noormeestel 2010. ja 2014. aastal (%).

Viimase kooliõpilaste tervisekäitumise uuringu (HBSC 2014) andmetel oli positiivne muutus vabal ajal noorte intensiivse kehalise tegevuse sageduse osas 15aastaste noormeeste hulgas. Võrreldes 2010. aastaga oli 2014. aastal noorukite vaba aja intensiivse kehalise tegevuse sagedus tõusnud ligikaudu 10% (joonis 1). Nende noorte hulk, kes pole vabal ajal üldse kehaliselt aktiivsed, on jäänud samaks, 2%.

## Kutsealuste tervis ja füüsiline profiil

Kaitseväetenistuskohustuslase tervisenõuetele vastavuse hindamist Eestis viivad läbi Kaitseressursside Ameti (KRA) juures tegutsevad arstlikud komisjonid. 2014. aastal väljastati KRA poolt kokku 25 277 kutset ilmuda terviseseisundi hindamiseks arstlikusse komisjoni. Kokku langetasid arstlikud komisjonid 12239 otsust, millede kohaselt 4122 isikut, sh 59 naissoost isikut vastasid kaitseväetenistuskohustuslase tervisenõuetele. Tervisenõuetele ei vastanud 3187 isikut ning ajutiselt ei vastanud 4930 isikut (Kaitseministeerium 2015). Arvestuslikult tähendab see, et tervisenõuetele vastab 34%, ajutiselt ei vasta 40% ja tervisenõuetele ei vasta 26%. KRA aruannete kohaselt on kaitseväekohustuslaste terviseseisund ja arstlike komisjonide poolt tehtud otsused sarnased eelmiste aastate vastava statistikaga. Saadud tulemus on võrreldav rahvastikupõhiste küsitlusuuringute tulemustega, mille kohaselt noorte meeste seas, vanuses 16-27 aastat esines pikaajaline haigus või terviseprobleem 28,8% vastanutest (Tekkel ja Veideman 2013). Terviseprobleemidega noorte hulga vähendamine, keda meil on arvestuslikult peaaegu kolmandik, ja tervisenõuetele vastava noorte kontingendi tagamine pole vaid Kaitseministeeriumi haldusala probleem, vaid samavõrd Sotsiaalministeeriumi ning Haridus- ja teadusministeeriumi, samuti



Kultuuriministeeriumi vastutuselaks. Seda just noorte terviseeire, sportliku eluviisi kujundamise, huviharrastuse ja koolihariduse kaudu. Riigikaitse saame mehi just sellistena, nagu on neid ettevalmistatud koolis või on nende eluviis, harjumused ja terviseseisund kujunenud kõrgkoolis või tööelus.

## Ajateenijate tervis ja füüsiline profiil

Ajateenijate tervise kohta käiv informatsioon põhineb valdavalt väeosa arsti kompetentsil ning KRA arstlikul komisjonil ning füüsilise võimekuse taset on võimalik hinnata üldfüüsiliste testi (ÜFT) tulemuse kaudu.

Alates käesolevast aastast rakendub koostöös SJKK ja KVÜÕA-ga kompleksuuring ajateenijate küsitlusuuringu andmete regulaarseks kogumiseks (Allik 2016). Uuring on multidistsiplinaarne, mis sisaldab selliseid inimressursiga seotud valdkondi nagu sotsiaaldemograafiline profiil, tervis, enesekohased hoiakud, hoiakud riigikaitse ja teenistuse suhtes, õppimine ja motivatsioon teenistuses. Kompleksuuringust on lähemalt juttu käesolevas kogumikus S.Alliku ja K.Talvise artiklis „Inimressursi kompleksuuringu väljatöötamine kaitsevaldkonnas“.

Senine analüüs toetub KRA aruannetele kaitseväekohustuse täitmisest ja kaitseväteenistuse korraldamisest.

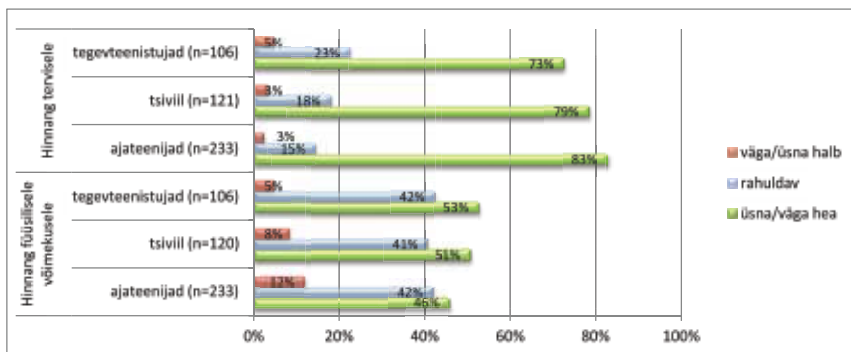
Kui tervisenõuetele mittevastavate noorte hulk kutsealuste seas on püsinud sarnasel tasemel, siis ennetähtaegselt ajateenistusest vabastatud ajateenijate hulk on viimasel kolmel aastal tõusnud. Kutsealuste seast, kelle tervis oli tunnistatud nõuetele vastavaks ja kes olid alustanud ajateenistust, vabastati komisjoni otsusel ennetähtaegselt teenistusest 2012. aasta andmetel 13,4%, 2013. aastal 16,9% ja 2014. aastal juba 19,7%. Levinuim põhjus ajateenijate teenistusest vabastamisel oli lihasluukonna- ja sidekoehaigused (38,1%). Järgnesid psüühika- ja käitumishäired (25,7%) ning vigastused ja mürgistused (7%), närvisüsteemi haigused (3,9%) ja vereringeelundite haigused (4,2% vabastamistest). Lihasluukonna ning psüühika- ja käitumishäirete kõrge levimus ajateenijate hulgas viitab vajadusele koostöös väeosadega leida lahendusi kehtestatud õppekavade diferentseerimiseks.

SJKK tervise valdkonnas on ajateenijate üldfüüsilise testi tulemusi analüüsitud nii dünaamikas erinevate aastate lõikes (Park jt 2015), kõrvuti rahvastiku põhise enesehinnangulise füüsilise võimekusega (Oja 2015) kui üksiktestide tulemuste lõikes (Oja 2016). Kokkuvõtlikult võib välja tuua, et nii 2012 kui 2014 a oli neid noori, kes ei olnud suutelised ka peale SBK läbimist täitma ÜFT miinimumnõudeid sama suur hulk, vastavalt 19% ja 20% (Oja 2015, Oja 2016). Testidest kõige raskemini sooritatavaks osutus kätekõverduse test, milles 10% ajateenijaid ei suutnud täita testi miinimumnõudeid ka peale SBK-d. Jooksutestis oli selliseid ajateenijaid 6% ja selili lamangust istesetõusu testis 3%.

Kui hinnata ajateenijate sooritusvõimet mõjutavaid tegureid, siis 2014. aastal läbi viidud ajateenijate küsitluse ja ÜFT tulemuste andmete analüüs näitas, et sooritusvõimet mõjutab nii varasem spordikogemus kui ka hinnang oma tervisele, füüsilisele võimekusele ja tervisekäitumisele. Küsitlusuuringu tulemuste analüüs näitas, et ajateenijate hulgas on 41% neid noori, kellele on soovitatud enne ajateenistuse astumist suurendada kehalist aktiivsust. Rahvastiku uuringus samaealiste noorte meeste hulgas oli see tulemus vaid 26%. Kehalise aktiivsuse tõstmise soovitajaks on valdavalt keegi pereliikmetest just nende noorte hulgas, kellel on kõrgem kehamassi indeks.

Hinnates erinevaid andmestikke selgub, et enesehinnang tervisele ja füüsilisele võimekusele on mõneti erinev kui võrrelda ajateenijate, tegevteenistujate ja samaealiste, 18-26 aastaste, tsiviilis noorte meeste vastuseid (joonis 2). Kui tervist hindasid kõige enam just ajateenijate hulgas väga heaks 83% vastajatest, siis füüsilist võimekus pidasid üsna heaks kõige vähem just ajateenijad võrreldes tsivistide ja tegevteenistujatega. Kui oma füüsilist võimekust pidas väga halvaks vaid 5% tegevteenistujatest, siis ajateenijate seas oli neid noori 12%, kes hindas oma võimekust väga halvaks.

**Joonis 2.** Enesehinnang füüsilisele võimekusele ja tervisele 18-26aastaste tegevteenistujatel, ajateenijatel ja tsiviilis meestel.



## Tervis kui riigikaitse jätkusuutlikkuse tagaja

Riigikaitse jätkusuutlikkuse tagavad hea tervisega noored ja tervist väärtustav ühiskond. Eesti riigikaitse põhijõu moodustavad reservüksused, mis komplekteeritakse ajateenistuses ja Kaitseliidus sõjaväelise väljaõppe läbinud meestest ja naistest. Väikeriigina iseloomustavad meie reservväge samasugused füüsiline ja vaimne võimekus, tervis, teadmised, oskused, sotsiaalsed ja

kultuurilised tõekspidamised ja isiksuseomadused, mis on iseloomulikud kogu ühiskonnale. Et kohustusliku ajateenistuse käigus toimub Eesti kaitseks vajalike reservüksuste väljaõpetamine ja eelduste loomine elukutseliste kaitseväelaste teenistusse võtmiseks, siis on selge, et riigikaitseks jätkusuutlik ja hea tervisega inimressurss saab olla tagatud vaid läbi rahvatervise näitajate tõusu kõigis vanusrühmades. Alates lasteaiast, mil toimub algõpetuse käigus mootorsete oskuste omandamine kuni tööealise elanikkonna tervisekäitumise kujundamiseni tervist hoidva tegevuse suunas, et tagada elanikkonna tervise ja elukvaliteedi tõus tervikuna.

## Edaspidised tegevused

Senise tegevusega on loodud andmestike võrgustik, kus on kaardistatud nii küsitlusuuringute kui registriandmete analüüsi võimalused seoses riigikaitse inimressursi tervisega. Edasised andmeanalüüsi teemavaldkonnad on seotud nii uuringute kui registriandmete analüüsiga.

- Kutsealuste terviseprofili selgitamisel on teemaks hea tervisega noorte prognoos. Analüüsiga selgitatakse 15aastaste poiste tervisekäitumise eripära kooliõpilaste tervisekäitumise uuringu (*HBSC*) andmetel.
- Kutsealuste tervisenõuetele mittevastavuse analüüs põhineb KRA 2013-2015 andmestikul.
- Ajateenijate terviseprofiiliga seoses on teemaks tervisekäitumine militaar- ja tsiviilandmestiku võrdlusel. Analüüsiga selgitatakse, kas noored, kes asuvad ajateenistusse, eristuvad tervisekäitumiselt ja ka muude tunnuste poolest samaealistest tsiviilis noorte hulgast. Analüüsi aluseks on ajateenijate küsitlusuuringu andmed ja rahvastikupõhise tervisekäitumise küsitluse andmed.
- Ajateenijate sooritusvõimega seoses on teemaks füüsilise võimekuse arengu tagamine kogu väljaõppe perioodi jooksul. Analüüsi aluseks on ÜFT tulemused kogu teenistuse vältel.
- Tegevteenistujate füüsilise võimekuse ja terviseprofili analüüs põhineb *Baltpers'i* andmestikul.
- Tegevteenistujate tervise ja füüsilise võimekuse profiili analüüsiks kasutame nii registriandmeid (*Baltpers*) kui tegevteenistujate töökeskkonna uuringu (Orru 2015) andmeid.

## Kasutatud kirjandus

- Allik, S. (2016). Kaitsevaldkonna inimvara uuringute 2016. aasta eesmärgid ja suunad. SJKK aastakonverentsi „Riigikaitse inimvara arendamine: võimalused ja väljakutsed“ ettekanne.
- Kaitseministeerium (2013). Lühikokkuvõte Kaitseministeeriumi valitsemisala ekspertide tagasisidest Tartu Ülikooli ja Tervise Arengu Instituudi visioonile uurimisvaldkonna „Kaitseväe inimfaktoriga seondud jätkusuutlikkus“ arendamiseks.
- Kaitseministeerium (2014). Kaitseministeeriumi valitsemisala teadus- ja arenduspoliitika 2014-2022. Kaitseministri käskkiri nr 419 28.10.2014.
- Kaitseministeerium (2015). Aruanne kaitseväekohustuse täitmisest ja kaitseväe teenistuse korraldamisest 2014. aastal.
- Oja, L. (2015). Andmete kättesaadavus ja vajadus strateegilise jätkusuutlikkuse terviseetemade käsitlemisel. Trumm, A. (Toim.). *Inimressurss ja riigikaitse: jätkusuutlikkus arengu väljakutsed*. Artiklikogumik. Strateegilise jätkusuutlikkuse kompetentsikeskus, 21-26.
- Oja, L., Märks, H. & Stamm, M. (2016). Ajateenijate üldfüüsiline võimekus 2014. aastal. Trumm, A. (Toim.). *Riigikaitse inimvara arendamine: võimalused ja väljakutsed*. Artiklikogumik. Strateegilise jätkusuutlikkuse kompetentsikeskus, 62-69.
- Riigi Teataja (2010). Koolitervishoiuteenust osutava õe tegevused ning nõuded õe tegevuste ajale, mahule, kättesaadavusele ja asukohale. Vastu võetud 13.08.2010 nr 54. <https://www.riigiteataja.ee/akt/13349448>
- Tekkel, M. & Veideman, T. (2013). Eesti täiskasvanud rahvastiku tervisekäitumise uuring 2012. Health Behavior among Estonian Adult Population, 2012. Tervise Arengu Instituut

# Inimressursi kompleksuuringu väljatöötamine kaitsevaldkonnas

**STEN ALLIK**

Kaitseväe Ühendatud Õppeasutused

**KAIRI TALVES**

Kaitseväe Ühendatud Õppeasutused

## Ülevaade

Kaitseväe kõige olulisem vara on inimene. Ilma inimesi tundmata ja sellest tulenevalt inimeste juhtimise ja arendamisega seotud otsuseid tegemata, ei ole võimalik tagada riigikaitsele inimressursi vajalikku olemasolu. Kompleksuuringu ellukutsumise tingis vajadus algatada järjepidev ajateenijaid ja reservväelasi monitooriv uuring ankeetküsitluse näol, et saada regulaarselt andmeid inimeste kohta, kes moodustavad suurima osa riigikaitsele inimressursist. Eesmärgiks on uuringutulemustel põhinevate otsuste abil vähendada väljalangemist kõigis teenistusetappides ning lõppkokkuvõttes tagada kvaliteetsema reservi olemasolu.

Kaitseväes on inimvaraga seotud uuringute läbiviimine seni olnud hajutatud mitmete ametkondade vahel, mistõttu puudub uuringute süsteemsus, ühtne koordineerimine ja erinevate uuringute omavaheline seos ning nende ühitamise võimekus (Trumm jt. 2016). Seetõttu ei taga olemasolevad uuringud piisaval määral otsuseprotsessideks vajalikke teadmisi ja järjepidevat monitooringut riigikaitsele inimressursi kohta. Andmeallikatest mida võiks kasutada näiteks tervise ja kaitsevõime teemade analüüsiks selgub, et erinevate ametkondade vajadustest lähtuvalt on andmed kogutud erineva eesmärgiga, tasemega ja detailsusega. Juurdepääs nendele andmetele on valdavalt piiratud või andmed on kogutud viisil, mis ei võimalda nende täiendavat analüüsi (Oja 2015). Inimvaraga seotud andmetike komplekteerimisel on soovitatud, et andmetik võiks olla koostatud ja andmekogumine rakendatud nii, et see võimaldaks interdistsiplinaarset uurimistööd ja analüüsi, mis tagaks selle tulemuste kasutamise igapäevases militaarpraktikas (Erley 2012). Samas märgitakse, et andmetike komplekteerimisel ja haldamisel on oluline koostada andmefail viisil, et andmetik võimaldaks teha regulaarset seiret ja statistilist analüüsi, kuid samas sobiks ka erinevate distsipliinide uurimisrühmadele teaduslikuks analüüsiks.

Käesoleva kompleksuuringuga soovitakse hõlmata nii longituudne (küsitletakse samu inimesi nende teenistuse vältel, alates ajateenistuse algusest ja jooksvalt reservis olemise ajal) kui aegrealine (vaadeldakse inimressursiga seotud arenguid erinevate aastate lõikes) dünaamika. Nii näiteks hõlmab uuring ajateenijate ja reservväelaste kogumit, et ühelt poolt kaardistada inimressursi teenistuse erinevatel etappidel, teisalt aga jälgida ka inimressursiga seotud arenguid erinevatel teenistuse astmetel pikas perspektiivis, et anda teaduspõhist tagasisidet teenistusega seotud otsuste tegemiseks. Kavandatava kompleksuuringu eesmärgiks on koondada kvaliteetne andmestik riigikaitsega seotud inimvara kohta, mis tagaks võimekuse teha tõendus põhiseid otsuseid inimvara efektiivseks arendamiseks ja juhtimiseks.

## Teiste riikide näited

Teiste riikide relvajõudude näitel saab esile tuua erinevaid andmete kogumise praktikaid. Näiteks Saksamaal koondatakse Koblenzi meditsiiniteenistuses (*Central Institute of the Federal Armed Forces*) ühtsesse andmekogusse mitmekülgne info psühholoogiliste ja vaimsete omaduste, antropomeetriliste näitajate ja kehalise võimekuse kohta. Samuti talletatakse taustaandmed küsitlusankeedist, mis selgitavad töökoha, leibkonna, toitumise ja terviseiga seotud eripärasid (Erley 2009).

Hollandi kuningliku armee (*RNLA*) personaliinfot kogutakse mitmel tasemel. Füüsiline ja psühholoogiline hindamine teostatakse arstlikul läbivaatusel nn. jaotuskeskuses. Personali andmebaasi kogutakse administreerimise käigus demograafilised andmed, hariduse ja karjääri andmed ning alates 2010. aastast kehalise võimekuse ja kehamassi indeksi näitajad. Perioodilist ennetavat meditsiinilist kontrolli teostavad väeosa arstid, kes fikseerivad südameveresoonekonna haiguste riskifaktorid, elustiili, psühhosotsiaalsed ja tööga seotud tervisenäitajad. Lisaks koondavad andmeid ka füsioterapeudid ja instruktorigid treenituse staatuse, demograafiliste andmete ja teenistuseks sobivuse kohta. Aastatepikkune kogemus personaliga seotud andmete kogumisel on kinnitanud, et isoleeritud eraldiseisvad andmestikud ei võimalda koostada tervikpilti seireks ja seetõttu on soovitatav nõ terviklähenedamine, mille puhul koondades info ühtsesse andmestikku (Helmhout 2009). Seetõttu planeeriti 2010. aastal perioodilise arstliku kontrolli andmete, eluviisi, psühhosotsiaalsete ja tööga seotud andmete linkimine perso- nali elektrooniliste andmebaasidega.

Tšehhi armee uurimisinstituudi (*Sports Research Institute of the Czech Armed Forces*) vahendusel kogutud andmed võimaldavad ülevaadet mitmes valdkonnas nagu värbamine ja valik, arstlik kontroll, kehaline kasvatus ja ennetav

rehabilitatsioon koos treeningprogrammiga. Andmed kogutakse viie mõõtmise abil, kasutades nii küsimustikke kui testimist: 1) küsimustike kaudu selgitatakse personaalsed andmed, demograafilised näitajad, kehalise aktiivsuse ja toitumise eripärad, samuti haiguste ja vigastuste esinemine; 2) antropomeetriliste mõõtmiste käigus registreeritakse kaalu, kasvu, keha rasvaprotsendi ja lihasmassi näitajad; 3) füsioloogilistest näitajatest hinnatakse maksimaalset kopsumahtu, vererõhku, käe jõudu ja koormustesti tulemusi; 4) biokeemilise mõõtmise järel registreeritakse verenäitajad nagu lipiidid, veresuhkur, hematokrit ja hemoglobiin; 5) psühholoogiline küsimustik selgitab isiku temperamendi tüübi, hoiakute, stressitaluvuse ja intelligentsuse taseme (Soumar 2009).

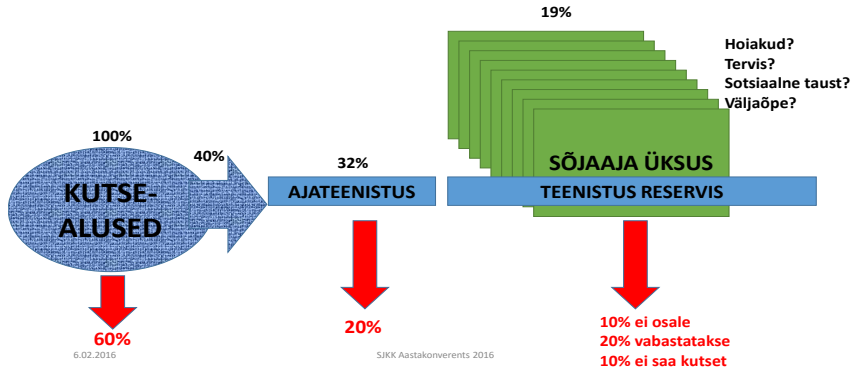
Inimvara-alase andmekogumisega tegelevad spetsialistid on kindlal seisukohal, et muutuste tuvastamiseks on vajalik andmete operatiivne ja regulaarne kogumine. Andmestik peab olema kogutud viisil, mis võimaldab vajadusel nii ristlõikelist kui longitudinaalset analüüsi. Et kogutavad andmed nagu näiteks vanus, sugu, sotsiaalmajanduslik staatus, tööelu, leibkond, toitumine, kehaline ja vaimne võimekus ning tervises seisund on heterogeensed, siis koostöös erinevate uurimis- valdkondadega nagu meditsiin, haridusteadused, sporditeadused, sotsioloogia on võimalik analüüsi käigus jõuda küsimuste lahendamisel vajaliku tulemuseni (Erley 2012). Käesolev kompleksuuring on Eestis esimene samm, et koondada riigikaitsealset inimressursi hõlmav teadmismajandus ja andmete süstematiseerimine, säilitamine ja jagamine ühtse koordineerimise alla.

## Metoodika

Kuna seni läbiviidud uuringud on toimunud vähesüsteemselt ja ei võimalda ka inimvara kaardistamist kõigis vajalikes aspektides (Trumm jt. 2016), on uuringu esimeseks etapiks uuringute sisulise ja metodoloogilise süsteemsuse loomine. Küsitlusuuringu eesmärgiks on algatada järjepidev st iga-aastane ajateenijaid ja reservväelasi monitooriv uuring.

Küsitluse kontseptuaalse struktuuri kujundamisel oli oluline probleemi püsitus, et selgitada inimressursi omadused, mis aitaks mõista näiteks väljalangemist kõigis teenistusetappides (Joonis 1). Kompleksuuring aitab välja selgitada erinevaid inimese elu ja otsuseid mõjutavaid tegureid teenistuse vältel sh. tervise, hoiakute, motivatsiooni, teenistuse ning väljaõppega seotud arvamuste kohta, et selle põhjal hinnata väljalangevuse riskitegureid. Pikaajalise andmekogumise tulemusena talletub info nn teenistusliku teekonna kohta ja selle põhjal saab analüüsida tegureid, mis prognoosivad väljalangevust ning toimetulematust teenistuses.

## Probleemi sõnastamine



**Joonis 1.** Kompleksuuringu kontseptuaalse struktuuri kujunemine probleemi sõnastuse kaudu (Allik 2016)

## Küsimustiku struktuur

Küsitlusankeet on multidistsiplinaarne, sisaldades erinevaid inimressursiga seotud valdkondi nagu sotsiaaldemograafiline profiil, tervis, enesekohased hoiakud, hoiakud riigikaitse ja teenistuse suhtes, õppimine ja motivatsioon teenistuses. Valdkonnad on jagunenud plokkideks, mille komplekteerimisel on kasutatud küsimusi eelnevatest Eestis läbiviidud rahvastiku-uuringutest (nt Euroopa Sotsiaaluuring, Eesti Terviseuuring) aga ka eelnevatest riigikaitsealast inimressurssi puudutavatest uuringutest, et oleks võimalik teostada võrdlust Eesti rahvastiku- põhiste uuringutega ning eelnevate riigikaitsealaste uuringutega. Alljärgnevalt tutvustame lähemalt ankeedi komplekteerimiseks kasutatud küsimuste sisu ja teoreetilist tausta.

**Sotsiaaldemograafiline** plokk moodustab taustaandmestiku kõigi teiste plokkide analüüsimiseks. Samuti on taustatunnused nagu näiteks vanus või rahvus või kodune kõnekeel võtmetunnusteks, et võrrelda uuringu andmeid teiste samasuunaliste uuringutega. Seega peab sotsiaaldemograafiline plokk võimalikult hästi edasi andma teenistuses olijate demograafilise, sotsiaalse ja majandusliku tausta. Kaitseväge jaoks on oluline omada informatsiooni ajateenijate ja reservi sotsiaalse tausta osas, mis võimaldaks kõrvutada käesoleva uuringu andmeid samaealiste meeste üldpopulatsiooni andmetega, et hinnata ankeetküsitluse esinduslikkust teenistuses olijate üldpopulatsiooni suhtes.



**Hoiakute** ploki eesmärk on selgitada, millised on ajateenijate ja reservistide hoiakud ja väärtused. Kuivõrd on nad vastuvõtlikud erinevatele seisukohtadele ning milline on nende sotsiaalne ja ideoloogiline „kindlus“.

Lähtudes sotsiaalpsühholoogilistest käsitlustest (Fishbein ja Ajzen 1975, Ajzen 1991) on hoiakud üheks komponendiks käitumusliku kavatsuse kujunemisel, mis omakorda on eeltingimuseks käitumise kujunemisel. Seega hoiakute kaudu on teataval määral võimalik ette ennustada võimalikke käitumismustreid. Hoiakute all peetakse silmas käitumise kohta käivaid uskumusi ja tõekspidamisi. Arutledes nt ajateenijate hoiakute üle tuleb pöörata tähelepanu asjaolule, et isiku identiteet on dünaamiline inimese ja konteksti vaheline protsess (Bosma ja Kunnen 2008). Seega on ajateenistuse jooksul toimunud muutused hoiakutes pigem kontekstipõhised ning ei pruugi olla püsiva iseloomuga. Samuti säilivad suhteliselt tihedad sotsiaalsed suhted pere- ja sõpruskonnaga väljaspool institutsiooni ja seda nii puhkuste, telefoniühenduse kui ka sotsiaalsete võrgustike kaudu, mistõttu ei ole isoleerituse määr ühiskonnast väga suur. Laiemate hoiakute uurimise eesmärk ajateenijate puhul on seega kantud eelkõige vajadusest teada, milliste hoiakutega inimesed moodustavad reservväe. Sellest lähtuvalt peavad hoiakute ploki küsimused, lisaks Kaitseväe spetsiifilistele küsimustele vastama ka küsimusele, milliste hoiakutega reservväelased on valmis realselt oma riigikaitse kohustust täitma.

Hoiakuid puudutav plokk jaotub järgmisteks alateemadeks: 1) hoiakud ühiskonna suhtes (usaldus, demokraatia, poliitilised vaated ja osalus); 2) üldised julgeolekupoliitilised vaated (ohutaju, turvatunne); 3) individuaalsed väärtused; 4) sotsiaalne osalus, aktiivsus ja heaolu (psühholoogiline, majanduslik); 5) kaitseväärspetsiifilised hoiakud (üldine suhtumine kaitsevärke ja ajateenistusse, individuaalsed ootused, kogemuslikud hinnangud).

**Õpihoiakutele** ja õppimisele teenistuses antavate hinnangute plokki kasutatakse ajateenijate uuringus. Selle plokiga selgitatakse vastaja õpihoiakuline sättumus – kas on tegemist pindmise või sügava õpihoiakuga ning samuti hinnatakse, milliseks ajateenija hindab oma õpikogemust teenistuses. Suurema osa oma kaitseväärtustes veedetud ajast ajateenijad õpivad. Õppimise efektiivsus sõltub erinevatest teguritest. Üheks neist on õpihoiakud, mis väljendavad üldist suhtumist õppimisse, kirjeldavad õppimise põhjuseid ning eelnevast (õpi)kogemusest tulenevaid õppijate poolt kasutatavaid õppetegevusi (Marton ja Säljö 1978, viidatud Houghton 2004 kaudu). Pindmise õpihoiakuga õppijad tajuvad õpiülesandeid väljastpoolt pealepandud kohustusena ning õppija lähtub soovist sooritada ülesanne võimalikult väikse vaevaga. Sügava õpihoiakuga puhul püüdleavad õppurid selle poole, et õpitavat mõista ja iseenda jaoks mõtestada (Biggs ja Tang 2008). Õpetajad saavad suunata õppijaid sobivate õppetegevuste

juurde, mistõttu on oluline õpihoiaku väljaselgitamine. See teadmine aitab paremini mõista ajateenijate õppimise põhjuseid ning valida sellest lähtuvalt neile sobivamaid õppetegevusi, mis omakorda aitavad kaasa sobivamate õpihoiakute kujunemisele ja paremate õpitulemuste saavutamisele.

Sügavat ja pindmist õppimist võimaldab tuvastada küsimustik R-SPQ-2F (*Revised Study Process Questionnaire*), mis on originaalis koostatud Biggsi, Kemberi ja Leungi poolt 2001. aastal (Biggs jt. 2001). Küsimustik on eesti keeles valideeritud ja Eesti kõrghariduse jaoks sobilikuks kohandatud A. Valgu töörühma poolt (Valk jt. 2006). Õpihoiaku küsimustik koosneb 16 väitest, mis jagunevad võrdselt kahe kõrgema taseme faktori (sügav ja pindmine õpihoiak) ja nelja madalama taseme faktori (sügav motiivi skaala, sügav strateegia skaala, pindmine motiivi skaala, pindmine strateegia skaala) vahel.

**Tervise** plokki eesmärgiks on selgitada, milline on teenistuses olivate tervise- seisund üldiselt, nende sooritusvõime ja tervisekäitumine. Sealhulgas on oluline teada, milline on tervist mõjutavate tegurite osakaal ja mõju sooritusvõimele. Ajateenijate osas on varasemate uuringute alusel teada, et haigestumus on madalam nende ajateenijate hulgas, kes on teenistuseks kehaliselt paremini ette valmistatud (Novikov 2008). Kõrvuti sõjatehnika arenguga omab kehaline ettevalmistus jätkuvat tähtsust, muutunud on vaid ettevalmistuse suund ja kõrgeenenud nõuded kehalistele võimetele (Hausenberg 2013). Kaitseressursside Ameti andmetel said 2012. aastal haiguse või tervisehäire tõttu ajapikendust 7,2% arvel olevatest kutsealustest. Terviseprobleemi tõttu saab ajapikendust sama suur hulk noori mehi, kui on neid, kelle terviseprobleem piirab nende igapäevategevusi. Olemasoleva info baasil saab märkida, et hea füüsilise ettevalmistusega ajateenijate haigestumus on väiksem, kohanemine on parem ja teenistusülesandeid on nad suutelised täitma väiksemate vigastustega (Oja 2015). Reservväelaste terviseprofili andmeid pole kogutud, seega on siin võimalik rääkida vaid samavanuste meeste üldpopulatsiooni terviseandmetest, mis aga ei näita täielikku pilti ega pole seostatav muude teenistuskäitumist puudutavate andmetega.

Kompleksuuringu terviseplokis kogutakse infot nelja teemavaldkonna kohta: 1) antropomeetria ja üldfüüsilise testi andmed; 2) üldist tervist iseloomustavad andmed nagu enesehinnanguline tervis, pikaajalise haiguse olemasolu, diagnoositud või ravitud haigused viimase 12 kuu jooksul, tervisehäired viimase 30 päeva jooksul, ravimite kasutamine; 3) tervisekäitumist iseloomustavad andmed, nagu suitsetamine ja alkohoolitarvitamine 12 kuu jooksul enne ajateenistusse astumist, kehalise aktiivsuse ning toitumise eripärad; 4) küsimused seoses rahulolu tasemega sh eluga üldiselt, füüsilise vormiga ja tervisega rahulolu.

Saadud info alusel on võimalik teostada teenistuses olijate tervise ja eluviisi analüüsi ning tervist ning sooritust mõjutavate tegurite seiret.

**Motivatsiooni** ploki eesmärgiks on selgitada, kuivõrd motiveerivaks üht või teist aspekti teenistuses peetakse ja mil määral motivaatorite olemasolu teenistuses tajutakse. Motivatsiooni hindamisel kasutatakse sisemise ja välise motivatsiooni sätumuse hindamist ning motivaatorite hindamist teenistuses.

Teoreetilise käsitluse kohaselt on sisemiselt motiveeritud käitumine tavapäraselt autonoomne, kuid väline motivatsioon võib erineda sõltuvalt määraast, kuivõrd on see autonoomne või kontrollitud (Gagne ja Deci 2005). Enesemääratlemise teooria sätestab enesemääratlemise kontiinumini (pidev fenomenide, vaadete, teooriate, paradigmade pidev, katkestuseta üleminek üksteiseks, üksteisesse sulandumine), mis ulatub amotivatsioonist, mis on täielik enesemääratlemise puudumine, kuni sisemise motivatsioonini, mis hõlmab täielikku enesemääratlemist. Enesemääratlemise teooriast lähtuvad motivatsiooniuringud sh töömotivatsiooni skaala (*The Motivation at Work Scale*, Gagné jt 2010) on kohandatud ajateenijate küsimustiku koostamise käigus eesti keelde. Väited tuginevad enesemääratlemise teorias käsitletud baasvajaduste rahuldamisele ning seisukohale, et juhtimine, töökorraldus ja tasud (*rewards*) mõjutavad kolme baasvajaduse rahuldamist enim, mis aga omakorda mõjutab oluliselt autonoomset motivatsiooni. Skaala tugineb kandval ideel, et sisemine motivatsioon ja välise motivatsiooni sisemine omaksvõtmine on määratletud sellega, mil määral inimesed saavad rahuldada kolme baasvajadust ning baasvajadusi mõjutava keskkonnaga, milles tegevus (töö) aset leiab. (Gagné jt. 2010). Motivaatorite hindamine keskendub 17 peamisele sisemisele ja välisele motivaatorile toises, sh teenistuse kontekstis: tunnustamine, ülesanded, vastutus, väärtustamine, inimsuhted, eneseareng, saavutused, heakskiit, tagasiside, staatus, teenistustingimused, karjäär, sissetulek, kindlustunne, väljakutsed, oskuste rakendamine, väljaõpe.

## Korraldus

Uuringuläbiviimine toimub veebikeskkonnas loodud ankeediga teenistuskohades kohapeal (väeosad, reservõppekogunemised jne) arvutipõhiselt (PC, tahvelarvutid). Uuringu käivitamisel eristatakse kahte peamist tööprotsessilist etappi:

1. käivitamisfaas/testperiood
2. regulaarne iga-aastane uuringu läbiviimine.

Ajateenijate uuring viiakse läbi ankeetküsitlusena teenistusperioodil kolmel korral: 1) teenistusse saabumise 1. kuul, 2) teenistuse 5. kuul (peale baaskursuse läbimist) ja 3) teenistuse 8. või 11. kuul ajateenistuse lõppemisel. Longituud- uuringul

põhinev metoodika (samade isikute küsitlemine erinevatel teenistusetappidel) on vajalik põhjus-tagajärg seoste selgitamiseks, näiteks väljalangemise puhul.

Pilootküsitluse käigus, so esimesel küsitlusaastal hõlmatakse uuringusse kõik kutsed ja kõik ajateenijad (nn kõikne valim). Esmase küsitlusperioodi lõppedes tehakse analüüs ning täpsustakse valimi suuruse vajadus edaspidiseks regulaarselt läbiviidavaks uuringuks.

Reservväelaste uuring on plaanis läbi viia õppekogunemistel üks kord aastas. Reservväelaste küsitlusankeet on sarnane ajateenijate ankeediga, lisaks on küsimused reservõppekogunemiste ja neil osalemise kogemuse ja motivatsiooni kohta.

Küsitluse esimesel aastal toimub ennekõike käivitamisfaasi planeerimine, mil viiakse läbi küsimustike testimine ehk pilootuuring, misjärel korrigeeritakse küsimusi vastavalt testimise tulemustele, valmistatakse ette küsitluste läbiviimise tehniline ja logistiline protokoll, viiakse kõikse valimi põhimõttel läbi uuring kõigi kutsete puhul, mille järel teostatakse analüüs uuringu edasiseks planeerimiseks ja regulaarseks käivitamiseks. Käivitamisfaasi perioodiks on planeeritud 01.01.2016-31.12.2017. Regulaarsed uuringud on reservväelaste puhul planeeritud alates 2017. aasta maikuu õppekogunemisest ja ajateenijate puhul alates 2017. aasta juulikutsesest.

Uuringu läbiviimiseks tehakse koostööd riigikaitse inimvara uurimisega tegeleva Strateegilise Jätkusuutlikkuse Keskusega (SJKK), mis tegutseb Tartu Ülikooli ja Tervise Arengu Instituudi teadlaste koostöös. Küsitlejateks on Tartu Ülikooli sotsiaalteaduste tudengid, kellel on olemas küsitluste läbiviimise kogemus ning kes saavad enne käesolevat küsitlust ka vastava väljaõppe. Teenistuskohas ja õppekogunemistel kohapeal küsitlemine on vajalik, et tagada võimalikult kõrge vastanute osakaal. Kõigi uuringute läbiviimisel tagatakse vastajate anonüümsus, tulemuste analüüsimisel kasutatakse saadud andmeid üldkogumina, isikupõhised andmed on kodeeritud ning koodidega faile hoitakse andmefailidest eraldi.

## **Edaspidised tegevused**

Andmete käitlemiseks töötatakse välja kindel kord ja lõppkasutajale juurdepääsu tingimused. Andmed kogutakse ja hoiustatakse Kaitseväe Ühendatud Õppeasutustes (KVÜÖA), mis on kompleksuuringut koordineeriv asutus.

Andmete kasutamine ja väljaandmine toimub KVÜÖA loal. Pikemas perspektiivis on kavas välja töötada keskkond, kus andmete kasutamine ja lihtsamad analüüsiprotseduurid muudetakse kättesaadavaks ning hõlpsasti kasutatavaks nii, et väeosad jt uuringutulemuste lõppkasutajad saaksid iseseisvalt teha neid huvitavaid päringuid ja väljavõtet statistika kohta. Jooksvalt tutvustatakse

üldstatistikat ja analüüside tulemusi infopäevade ja konverentside raames väeosadele jt kaitsevaldkonna struktuuriüksustele, mis aitaks kaasa tõendus põhisele inimvara puudutavate otsuste tegemisel Kaitseväes.

## Kokkuvõtteks

Kompleksuuringu järjepideva toimimise tulemusel tagatakse süsteemsem ja Kaitseväe vajadustest lähtuv inimressursi seire, planeerimise ja inimressurssi puudutavate meetmete rakendamise võimekus. Pikaajalise monitooringu tulemusel on võimalik saada infot, mis võimaldab teha tõendus põhiseid otsuseid. Näiteks selgitada võimalikud põhjused ja leida lahendused väljalangevuse vähendamiseks kõigil teenistusastmetel. Spetsiifilisem analüüs võimaldaks ka individuaalsete erisuste paremat arvestamist väljaõppes ja sobivamat ülesannete planeerimist, samuti väljaõppe efektiivsemat korraldust vastavalt ajateenijate/ reservväelaste eripärale.

Kompleksuuringu jätkusuutlikkuse tagab võimekus lisada olemasolevatele küsitlusplokkidele uusi küsimusi/plokke kaitsevaldkonnas üleskerkinud inimressurssi puudutavate küsimuste lahendamiseks. Uuringu oluliseks väärtuseks on riigikaitsealist inimressurssi hõlmava teadmise vajaduse koondamine ning andmete süstematiseerimise, säilitamise ja jagamise viimine ühtsetele alustele, mis väldiks andmekogumise dubleerimist ja killustatust ning võimaldaks selgemat ülevaadet inimvarast ja seda mõjutavatest teguritest Kaitseväes.

## Tänuavaldused

Kompleksuuringu väljatöötamisel oli tööühma kaasatud mitmete asutuste spetsialiste, teadureid ja valdkonna eksperte. Täname kaasabi ja kompetentsi eest uuringu meetodika väljatöötamisel ja uuringu planeerimisel järgmisi isikuid: Peeter Kuimet, Jorma Helenurm, Marke Teppor, Tõnis Männiste, Inga Karton, Aarne Ermus, Kairi Kasearu, Tiia-Triin Truusa, Avo Trumm, Rein Murakas, Leila Oja.

## Kasutatud kirjandus

- Ajzen, I. (1991). The Theory of Planned Behavior. *Organizational Behavior and Human Decision Processes*, 50, 179-211.
- Allik, S. (2016). Kaitsevaldkonna inimvara uuringute 2016. aasta eesmärgid ja suunad. Ettekanne SJKK aastakonverentsil 15.
- Biggs, J.B., Kember, D. & Leung, D.Y.P. (2001). The Revised Two Factor Study Process Questionnaire: R-SPQ-2F. *British Journal of Educational Psychology*, 71, 133-149.
- Biggs, J. & Tang, C. (2008). Õppimist väärtustav õppimine ülikoolis: keskmes õppija tegevused. Tartu: Tartu Ülikooli Kirjastus.
- Bosma, H.A. & Kunnen, E.S. (2008). Identity-in-context is not yet identity development-in context. *Journal of Adolescence*, 31(2), 281-289.
- Erley, O. (2012). Medical care. RTO Technical report TR-HFM-178, STO/NATO 2012, 98-99.
- Erley, O. (2009). Impact of Lifestyle and Health Status on Military Fitness. Presentation in HFM-RTG 178 meeting, RTA, Paris 16-18 February 2009.
- Fishbein, M. & Ajzen, I. (1975). Belief, Attitude, Intention and Behaviour: An Introduction to Theory and research. Reading, MA: Addison-Wesley.
- Gagne, M. & Deci, E.L. (2005). Self-determination theory and work motivation. *Journal of Organizational Behaviour*, 26, 331-362
- Gagné, M., Forest, J., Gilbert, M-H., Aubé, C., Morin, E. & Malorni, A. (2010). The Motivation at Work Scale: Validation Evidence in Two Languages. *Educational and Psychological Measurement*, 70(4) 628-646.
- Hausenberg, T. (2013). Sõduri baaskursuse mõju ajateenijate kehalistele võimetele. Magistritöö. TÜ Spordipedagoogika ja treeninguõpetuse instituut.
- Helmhout, P. (2009). Health-related fitness in the Royal Netherlands Army. Presentation in HFM-RTG 178 meeting, RTA, Paris 16-18 February 2009.

- Houghton, W. (2004). Engineering Subject Centre Guide: Learning and Teaching Theory for Engineering Academics. Loughborough University <https://dspace.lboro.ac.uk/dspace-jspui/bitstream/2134/9413/2/EngSC-L%26T-guide-2004.pdf> (vaadatud 12.02.2016).
- Novikov, O. (2008). Kaitseväeteenistuse mõju ajateenijate tervisele. Kaitseväe Ühendatud Õppeasutused. Toimetised nr 11, 61-84.
- Oja, L. (2015). Andmete kättesaadavus ja vajadus strateegilise jätku suutlikkuse tervisteamade käsitlemisel. Kogumikus Trumm, A. (Toim.) *Inimressurs ja riigikaitse: jätkusuutliku arengu väljakutsed*. Artiklikogumik. SJKK aastakonverents 2015, 21-26.
- Soumar, L. (2009). Project WELLNESS. Presentation in HFM-RTG 178 meeting, RTA, Paris 16-18 February 2009.
- Trumm, A., Kasearu, K., Truusa, T.T. & Harro-Loit, H. (2016). Inimressursiga seotud andmete kogumine ja kasutamine kaitsevaldkonnas. Kogumikus Trumm, A. (Toim.) *Riigikaitse inimvara arendamine: võimalused ja väljakutsed*. Artiklikogumik. SJKK aastakonverents 2016, 8-20.
- Valk, A., Marandi, T., Pilt, L., Villems, A. & Ruul, K. (2006). Kuidas toetada sügavat õppimist ülikoolis? Projekti lõpparuanne. Tartu: Tartu Ülikool. [https://www.ut.ee/sites/default/files/www\\_ut/oppimine/sugav\\_oppimine.pdf](https://www.ut.ee/sites/default/files/www_ut/oppimine/sugav_oppimine.pdf) (vaadatud 12.02.2016).

# Terviseseisundi hindamise argipäev ja väljakutsed KRA arstlikus komisjonis

**MARGUS PAE,**

Kaitseressursside Amet

## Sissejuhatus

Eesti sõjaline kaitse põhineb esmasel iseseisval kaitsevõimel ning NATO kollektiivkaitsel. Üks olulisemaid põhimõtteid Eesti kaitsepoliitikas on riigikaitse laiapindne käsitlus – ohu korral kaitsevad riik ja kodanikud ühiselt Eesti julgeolekut. Eesti esmase iseseisva kaitsevõime tagab reservarmee põhimõttel üles ehitatud kaitsevägi, mille põhijõud on ajateenistuses sõjaväelise baasväljaõppe saanud reservüksused.

Reservarmee mehitatuse ja jätkusuutlikkuse tagamiseks sätestab Eesti põhiseadus (1992) Eesti kodanikest meeste ajateenistuskohustuse. Põhiseadust täpsustab kaitseväeteenistuse seadus (2013), kus omakorda kirjeldatakse nõudeid, millele kodanik peab kaitseväeteenistusse asumisel vastama. Olulisel kohal selles reas on vastavus tervisenõuetele. Miks on kohustusliku ajateenistuse puhul olulised tervisenõuded? Lühidalt kokku võttes vastutab riik teenistuse ajal kodaniku tervise eest ning peab tagama, et väljaõpe oleks jõukohane ja ei kahjustaks teenistuses oleva kaitseväelase tervist. Erinevalt paljude teiste eluvaldkondade nõuetest on füüsilisel väljaõppel ja võimekusel kaitseväeteenistuses oluline koht ning tervisenõuded kirjeldavad lävendit, millele vastamine annab võimaluse läbida sõjaväeline väljaõpe või teha kaitseväelist karjääri kahjustamata inimese tervist.

Kaitseväekohustuslaste tervisenõuetele vastavuse tagamiseks ongi Kaitseressursside Ameti (lüh KRA) üheks põhiülesandeks kohustus korraldada kutsealuste, reservis olevate isikute, asendusteenistujate ja kaitseväekohustust võtta soovivate isikute tervisenõuetele vastavuse hindamist ning KRA arstlike komisjonide tööd.

Arstlikud komisjonid teevad aastas keskmiselt 12 000 otsust (Kaitseministeerium 2015) – see on suur töömaht ja vastutus, mille taga seisab 14 komisjoni ja enam kui poolsada arsti. Artikli eesmärgiks on selgitada KRA arstlike komisjonide ülesandeid ja otsuste langetamise põhimõtteid ning kirjeldada nende ees seisvaid peamisi väljakutseid.



## Kes ja mis moodustavad Kaitseressursside Ameti arstliku komisjoni?

Iga arstliku komisjoni koosseisu kuulub kolm liiget – üks peremeditsiini, sisehaiguste, erakorralise meditsiini või töötervishoiu alalt, üks üldkirurg või ortopeed ning üks psühhiaater (Arstlike... 2013). Seega on selgelt määratletud, millised kompetentsid peavad arstlikus komisjonis olema esindatud. Üldjuhul on komisjonide liikmed Eesti haiglates ja perearstikeskustes igapäevaselt praktiseerivad eriarstid, kes on valmis oma põhitöökoha kõrvalt panustama riigikaitse osaledes arstlike komisjonide töös.

Arstlikus komisjonis tehakse arstlik läbivaatus ja terviseuuringud. Terviseuuringute loetelus on elektrokardiograafia, audiomeetria ehk kuulmisuuring, rindkere röntgenograafia, laboratoorsed analüüsid nagu vere automaatuuring vähemalt kolmeosalise leukogrammiga, veresuhkru määramine, testribaga uriinianalüüs jms. Kui varasemaid andmeid ei ole, siis määratakse ka veregrupp ja reesusfaktor. Lisaks peavad noormehed nägemise kontrollimiseks käima optometristi juures ja vajadusel hambaarsti juures. Noormehed käivad läbi kõik arstliku komisjoni liikmed.

Kui komisjonis ilmneb, et on põhjust kahtlustada terviseprobleemi, mis vajab diagnoosimiseks rohkem informatsiooni, siis tuleb minna täiendavatele uuringutele KRA lepingupartnerite juurde. Tallinnas on selleks nt Põhja-Eesti Regionaalhaigla ja Wismari Haigla, Tartus Tartu Ülikooli Kliinikum jne. Seega tehakse igapäevaselt koostööd Eesti parimate raviteenuste pakkujatega.

## Kuidas sünnib arstliku komisjoni otsus?

Arstliku komisjoni võtmeküsimuseks on, kuidas koguda inimese kohta suhteliselt lühikese aja jooksul (üldjuhul on eesmärk jõuda otsuseni ühe päeva jooksul) piisavalt informatsiooni adekvaatse ja põhjendatud otsuse tegemiseks. Millised on hetkel arstide võimalused? Esiteks inimese enese hinnang oma tervisele, teiseks arstliku läbivaatuse tulemused, kolmandaks kohustuslike analüüside tulemused, neljandaks perearsti tervisetõend, viiendaks vajadusel täiendavate analüüside tulemused ja erinevad eriarstide tõendid ja epikriisid, mis inimene on komisjoni kaasa võtnud. Üldjuhul on informatsiooni piisavalt, et langetada tervisenõuete määruse alusel otsus tervisenõuetele vastavuse või mittevastavuse kohta.

Siinkohal tasub märkida, et otsuse aluseks ei ole arsti subjektiivne arvamus, kas inimene teatud diagnoosiga võiks kaitseväeteenistusse sobida või mitte.

Diagnooside löikes tagab otsuste ühetaolisuse ja objektiivsuse Eesti Vabariigi Valitsuse poolt kinnitatud tervisenõuete määrus. Määrus põhineb rahvusvahelisel haiguste ja nendega seotud terviseprobleemide statistilisel klassifikatsioonil (lüh RHK) ning 60-lehelises dokumendis on diagnooside kaupa kirjas, millise diagnoosiga kaitseväeteenistuskõlbulik ollakse ja millisega mitte. Seega kirjeldab dokument, milliseid nõudeid kaitseväge teenistusse asumisel esitab ning kui määrase ja kaitseväge igapäevase praktika vahel ilmneb ebakõlasid, näiteks tekivad teatud diagnoosiga inimestel väljaõppes siiski raskused, siis peab kaitseväge algatama ka vastavate muudatuste sisseviimise määruksesse. Ainult nii saab tagada, et nõuded tervisele on adekvaatsed, vastavad kaitseväeteenistuses esitatavatele nõuetele ja komisjonides hindavad arstid nõ õiget asja.

## Väljakutsed

Peamise väljakutse esitab arstliku komisjonini jõudva informatsiooni kvaliteet. Eelpool sai loetletud, millistele allikatele tuginedes peavad arstid otsusele jõudma. Kui üks nendest lülidest esitab puudulikku või väära informatsiooni, siis võib ka otsus kergesti olla ekslik. Peamine varasemaid terviseprobleeme kirjeldav dokument on perearsti tervisetõend, kuid igapäevane kogemus on näidanud, et nende sisu võib olla väga lünklik ning väljaandjad ei näi sageli tajuvat selle dokumendi olulisust komisjoni otsuse ühe alusena.

Suurim lünk informatsiooni hankimisel on ligipääs e-tervisele. Õigemini sellele puudumine, sest tänaseni ei ole KRA arstlikul komisjonil e-tervise kasutamise õigust. Paratamatult loob see olukorra, mil objektiivset pilti inimese tervisest on keeruline kokku panna, eriti juhul, kui läbivaatusele ilmunu ei ole koostöövalmis. Medali teine pool on, et ka KRA komisjoni tulemused jäävad seisma arhiiviriivulitele. Asjaolu, mis mõne kutsealuse puhul oluliselt kahandab koostöövalmidust – sisuliselt puudub motivatsioon esitada tõeseid andmeid. Teadmine, et komisjoni otsused võivad e-tervises kajastudes omada reaalselt mõju tulevikule näiteks relvaloa või autojuhilubade taotlemisel, kergendaks kindlasti arstlike komisjonide tööd ja looks kodanikele kaitseväeteenistuskohustuse täitmisel laiemas mõttes võrdsed tingimused.

E-tervise osas peaks olukord siiski õige pea paranema: 2017. aasta 1. jaanuaril jõustub vastav muudatus kaitseväeteenistuse seaduses. Kuid ka siis on ligipääs piiratud inimese tahtega. Kui ligipääsu anda ei soovita, siis arstlikul komisjonil e-tervise andmetele ligipääsuks õigust endiselt ei ole.

Kvaliteetne informatsioon on komisjonidele seega võtmetähtsusega, seda enam, et valdkonnas seatud eesmärk saata aastas 3200 noormeest ajateenistusse

tuleb täita kahaneva rahvastiku tingimustes – tuginedes Eesti Statistikaameti rahvastikuprognosile kahaneb perioodil 2016-2025 17-27-aastaste meeste vanuserühm, moodustades aastal 2022 76% 2015. aasta samas vanuses meeste arvust (Kasearu ja Trumm 2016). Vajakajäämise kvantiteedis peab asendama kvaliteet ning siin on võtmeroll ühelt poolt kvaliteetsel ja põhjalikul informatsioonil ning teiselt poolt adekvaatselt ja võimalikult täpselt kirjeldatud tervisenõuetel, mis vastavad kaitseväge väljaõppe vajadusele ning arvestavad rahva tervise trendidega.

Informatsiooni piisavuse ja kvaliteedi kõrval esitab teise väljakutse Eesti kahanev arstikond, mis teeb arstlike komisjonide mehitamise järjest keerukamaks. Statistikaameti 2015. aasta andmetel on Eesti arstide keskmine vanus 51 ja trend on vanuse kasvamise suunas. Häid ja lihtsaid lahendusi siin ei ole ning KRA ees seisab ülesanne kohaneda muutunud oludega, vajadusel täiesti uuesti läbi mõelda ja sõnastada tervisenõuete hindamise protsess.

## Kokkuvõte

Artikli eesmärk oli anda ülevaade KRA arstlike komisjonide tööpõhimõtetest ja peamistest väljakutsetest. Arstlike komisjonide tööd reguleerivad erinevad õigusaktid. Komisjonide otsuste aluseks on kaitsevækohustuslaste tervisenõuete määrus. Komisjonide töösse on kaasatud praktiseerivad arstid üle kogu Eesti ning koostööd tehakse erinevate raviteenuste osutajatega.

Komisjonide töö peamiseks väljakutseks on otsuste aluseks oleva informatsiooni kvaliteet. Kahanev rahvastik loob olukorra, mil järjest olulisemaks muutub täpsus tervise hindamisel ning efektiivne töökorraldus. Tervise hindamise pildilt on praegu veel puudu e-tervis, kuid loodetavasti aitab see töövahend arstlikel komisjonidel juba 2017. aastal olulise sammu edasi astuda. E-tervise abil avaneb arstidel võimalus saada senisest objektiivsem ülevaade komisjoni kutsutute tervisest ning see lihtsustab oluliselt otsuste tegemist. Teiselt poolt on võtmetähtsusega, et kaitseväge vajadused sõnastataks operatiivselt tervisenõuete määruuses. See aitab tagada, et kodaniku tervisele esitatavad nõuded on igas mõttes ajakohased ja põhjendatud ning arstlike komisjonide töö toetab parimal moel Eesti reservarmee arengut ja võitlusvõimet.

## Kasutatud kirjandus

Arstlike komisjonide moodustamise ja koosseisu kinnitamise korra ning komisjonide töökorra, komisjoni liikmete töö tasustamise ulatuse ja korra ning kaitseväekohustuslase ja kaitseväekohustust võtta sooviva isiku arstlikule läbivaatusele ja terviseuuringule suunamise ning nende eest tasumise korra kinnitamine (2013). Kasutatud 8.02.2016 <https://www.riigiteataja.ee/akt/101042015014?leiaKehtiv>

Eesti Vabariigi põhiseadus (1992). Kasutatud 4.02.2016 <https://www.riigiteataja.ee/akt/633949?leiaKehtiv>

Kaitseministeerium (2015). Aruanne kaitseväekohustuse täitmisest ja kaitseväge teenistuse korraldamisest 2014. aastal. Kasutatud 8.02.2016 [file:///C:/Users/Marke.Teppor/Downloads/kaitsevaekohustuse\\_taitmisest\\_riigis\\_2014.pdf](file:///C:/Users/Marke.Teppor/Downloads/kaitsevaekohustuse_taitmisest_riigis_2014.pdf)

Kaitseressursside Ameti põhimäärus (2015). Kasutatud 4.02.2016 <https://www.riigiteataja.ee/akt/129032013004?leiaKehtiv>

Kaitseväeteenistuse seadus (2015). Kasutatud 4.02.2016 <https://www.riigiteataja.ee/akt/117122015100?leiaKehtiv>

Kasearu, K. & Trumm, A. (2016). Ajateenistusse kutsutute ja kutsealuste võrdlus 17-27-aastaste meeste üldpopulatsiooniga perioodil 2000-2014. Trumm, A. (toim). *Riigikaitse inimvara arendamine: võimalused ja väljakutsed*. Artiklikogumik. SJKK aastakonverents 2016, 21-32.

# Kaitseressursside ametis arvele võetud ning arstlikus komisjonis kõlbmatuks tunnistatud kutsealuste tervisekaartide statistiline analüüs

## **INDREK OLVETI**

Kaitseväe Ühendatud Õppeasutused, Sõja- ja katastroofimediitsiini keskus

## **HELE-REET LILLE**

Kaitseväe Ühendatud Õppeasutused, Sõja- ja katastroofimediitsiini keskus

## **LIIS OTT**

Kaitseväe Ühendatud Õppeasutused, Sõja- ja katastroofimediitsiini keskus

## **Sissejuhatus**

Eestis on tehtud uuringuid ajateenijate kehalise arengu ja terviseseisundi kohta (nt Novikov 2005; Landör jt 2001), samuti olmetingimuste ja väljaõppe intensiivsuse kohta (Kivirähk 2011). Uuringud on näidanud, et muudatused keskkonnatingimustes (nt luba teha lõunauinak) võivad omada positiivset efekti psüühikahäirete tõttu teenistusest vabastamise vähenemisele (Kaur 2013). Samas pole eelnevad uuringud sidunud omavahel kaitseväeteenistuskohustuslaste tervisenõudeid ja kehalisi võimeid neilt oodatavate sõjaväeliste ülesannete täitmisega, sh väljaõppe eesmärkide täitmisega. Kuna paljud Euroopa riigid on kohustuslikust ajateenistusest loobunud, siis pole viimastel aastatel väga palju taolisi uuringuid teostatud.

Taanila, Hemminki, Suni, Pihlajamäki ja Parkkari (2011) poolt läbiviidud uuringust selgus, et Soomes vabastatakse 3500-4000 teenistusse kutsutud ajateenijast igal aastal 13-14% enneaegselt. Uuring näitas, et eelnev madal aeroobne võimekus ning madal haridustase on enneaegselt teenistusest vabastamist soodustavateks faktoriteks. Lisaks näitas antud uuring ka seda, et enneaegselt ajateenistusest vabastatutel esines edasises elus sagedamini nii tööalaseid kui sotsiaalseid probleeme.

## Uurimustöö eesmärk, kokkuvõte ja põhjendus

Riigikaitse arengukava 2013-2022 näeb ette, et lähema kümne aasta jooksul on kavas igal aastal teenistusse võtta 3200 uut ajateenijat tagamaks piisavas suuruses reservarmee. Samas võib seatud eesmärgi täitmine osutada keeruliseks, kuna ühelt poolt väheneb arvele võetavate kutsealuste arv (arvestades demograafilist trendi) ning teiselt poolt suureneb ajateenistuseks mittekõlblike osakaal.

Uurimustöö eesmärk on kaitseväekohusase terviseseisundi hindamise kriteeriumide teadus- ja analüüsipõhiseks kaasajastamine, tagamaks kaitseväekohuslaste maksimaalset osavõttu riigikaitsest, kuid samas mitte kahjustades nende elu ning tervist.

## Metoodika

Käesolev uurimustöö keskendub KRA arstlikus komisjonis mittekõlblikuks või ajutiselt mittekõlblikuks tunnistatud kutsealuste tervisekaartide analüüsile. Analüüs hõlmab ajavahemikus 2013–2014 arstlikku komisjoni mitteläbinud kutsealuste tervisekaarte. Ajutiselt mittekõlblike tagasikutsumise analüüsimiseks vaadeldakse pikemat ajaperioodi (alates 2010). Analüüsi koostamise aluseks on mittekõlblikuks/ajutiselt mittekõlblikuks tunnistatud kutsealuste meditsiinilised diagnoosid ning eelnevalt teostatud terviseuuringud.

## Praeguseks hetkeks läbivaadatud tervisekaartide analüüsi tulemused

Praeguseks hetkeks on analüüsitud 44 psühhiaatrilistel ning 32 somaatilistel põhjustel mittekõlblikuks tunnistatud kutsealuste tervisekaarti. Hetkel olemasolevate andmete statistilise analüüsi tulemused näitavad alljärgnevat.

Psühhiaatrilistel põhjustel mittekõlblikuks tunnistatud 44-st kutsealusest:

- 37 kutsealust käis KRA arstlikus komisjonis korduvalt,
- 22 kutsealust esitasid enda poolt täidetud tervise ankeedis erinevaid psühhiaatrilisi kaebusi,
- 7 kutsealusel oli perearsti tõendis psühhiaatriline diagnoos,
- 33 kutsealust on KRA poolt suunatud psühhiaatri/psühholoogi statsionaarsele/ambulaatorsele uuringule,
- 11 kutsealuse kaardis ei kajastu KRA poolne suunamine psühhiaatri/psühholoogi statsionaarsele/ambulaatorsele uuringule,
- 14 kutsealusele oli määratud psühhiaatriline ravi.

- Kahe tervisekaardi puhul oli tegemist loetamatu käekirjaga, mis muutis neist andmete kogumise keeruliseks.
- Sissekanded on tehtud kohati äärmiselt lakooniliselt, mis muudab nende hilisema tõlgendamise keeruliseks.

Somaatilistel põhjustel mittekõlblikuks tunnistatud 32-st kutsealustest:

- 11 kutsealust käis komisjonis korduvalt,
- 21 kutsealust esitasid enda poolt täidetud terviseankeedis erinevaid somaatilisi kaebusi,
- 1 kutsealune eitas enda poolt täidetud terviseankeedis terviseprobleeme, aga siiski kirjeldas neid seal,
- 1 kutsealune eitas enda poolt täidetud terviseankeedis täielikult terviseprobleeme,
- 10 kutsealusel oli perearsti tervisetõendis kirjeldatud terviseseisundit, mitte kasutatud RHK 10 koode,
- 9 juhul puudus perearsti tõendil kuupäev,
- 6 kutsealusel ei kajastunud perearsti tervisetõendis kutsealuse terviseseisund (vastavad väljad olid täitmata),
- 6 kutsealusele olid määratud KRA poolt täiendavad uuringud,
- 26 kutsealusel puudus tervisekaardis info eelnevalt teostatud uuringute ning KRA arstiliku komisjoni poolt määratud uuringute kohta.

Kaardid olid kohati täidetud kas täiesti loetamatu või siis raskesti loetava käekirjaga, mis muutis sealt andmete kogumise keeruliseks.

## **Praeguseks hetkeks läbi vaadatud tervisekaartide analüüsi järeldused**

- Psühhiaatrilistel põhjustel mittekõlblikuks tunnistatavatel kutsealustel tuleks muuta kohustuslikuks statsionaarsele psühhiaatrilisele uuringule suunamine. Tervisekaartide analüüsisist selgus, et osade kutsealuste psühhiaatrilise diagnoosi põhjendust pole võimalik kindlaks teha, kuna puudub info psühhiaatriliste uuringute kohta.
- Esines suur erinevus perearsti poolt täidetavas tõendis ning kutsealuste poolt täidetavas terviseankeedis esinevate psühhiaatriliste kaebuste vahel. Tõenäoliselt on vaja täiendavat analüüsi selle põhjuse välja selgitamiseks ja hindamiseks, kas ajateenistusest vabastamise aluseks olev psühhiaatriline diagnoos on põhjendatud.
- Perearstidele tuleb muuta kohustuslikuks RHK 10 diagnoosikoodide

kasutamine. Osades perearsti tervisetöendites olev terviseseisundi kirjeldus muudab keeruliseks hilisema info analüüsimise. Samuti jääb sellest tulenevalt selgusetuks, kas ajateenistusest vabastamise aluseks olev kaebus/diagnoos on püstitatud KRA-s või on tegemist juba varasemalt esinenud probleemiga.

- Viia läbi perearstidele kooolitus KRA tervisetöendite korrektseks täitmiseks.
- Kuna 26 somaatilistel põhjustel ajateenistusest vabastatud kutsealuse tervisekaardis puudus info eelnevate uuringute ning KRA arstiliku komisjoni poolt täiendavatele uuringutele suunamise kohta, tuleks teha korrektuurid uuringutele suunamise korras. Samuti tuleks kutsealuse tervisekaardis kindlasti dokumenteerida kõik eelnevalt kas perearsti või eriarstide poolt teostatud uuringud, mis võivad olla aluseks ajateenistuseks kõlbmatuks tunnistamisele.
- Arvestades vajadust pidada statistilist arvestust teenistuseks kõlbmatuks tunnistatud kutsealuste kohta ning sellealase uurimistöö tegemist ka edaspidi, tuleks kaaluda digitaalse andmebaasi loomist. Selle aluseks on kutse- aluste tervisekaardi vormi muutmine digitaalseks. Praegusel kujul kasutusel olevate ning käsitsi täidetavate tervisekaartide retrospektiivne analüüs on väga töömahukas ning kohmakas.
- Kuna antud hetkel puudub ülevaade tervislikel põhjustel teenistusest vabastatud kutsealuste praeguse terviseseisundi ning elukvaliteedi kohta, tuleks kaaluda sellealase teadustöö vajalikkust ning teostamist.

## Kasutatud kirjandus

- Kaur, U. (2013). Lõunauinak, ajateenija toimetuleku modereerija: lähme leiba lussse laskma? TÜ psühholoogia instituut, magistritöö.
- Kivirähk, J. (2011). Arvamused Eesti Kaitseväest enne ja pärast ajateenistust. Rahvusvaheline Kaitseuuringute Keskus.
- Landör, A., Maaros, J., Kuik, R., Ojamaa, M., Ignatjeva, N., Lainevee, T. & Martis, T. (2001). Tegevteenistuseks piirangutega kõlblike ajateenijate tervislik seisund ja kehaline võimekus. Eesti Arst, 80(12): 570-575.
- Novikov O. (2005). Kaitseväeteenistuse mõju ajateenijate tervisele. TÜ tervishoiu instituut, magistritöö.
- Rosendal, L., Langberg, H., Skov-Jensen, A. & Kjær, M. (2003). Incidence of Injury and Physical Performance Adaptations During Military Training. *Clinical Journal of Sport Medicine*, 13(3): 157-163.



Taanila, H., Hemminki, A., Suni., J.S., Pihlajamäki, H. & Parkkari, J. (2011). Low physical fitness is a strong predictor of health problems among young men: a follow-up study of 1411 male conscripts. *BMC Public Health*, 11(1):590 (<http://www.biomedcentral.com/1471-2458/11/590>)

# Kuivõrd ohustatud on tegev- väelased töökeskkonna tervise- riskidest ning kuidas neid paremini kaitsta

**HANS ORRU**

Peremeditsiini ja rahvatervishoiu instituut, Tartu Ülikool

**ENE INDERMITTE**

Peremeditsiini ja rahvatervishoiu instituut, Tartu Ülikool

## Sissejuhatus

Oma töös puutuvad tegevväelased kokku töökeskkonnast tulenevate ohuteguritega, mis võivad mõjutada nende tervist ja kaitsevõimet. Ohuteguritest olulisemad on laskmisest ja masinatest tekkiv müra, töö eripärast tingitud psühhosotsiaalsed riskid, suur füüsiline koormus ning töötamine välitingimustes. Selle tulemusena võib tegevväelastel tekkida kuulmislangu, vilin või kohin kõrvades, stress ja läbipõlemine, luu ja lihaskonna haigused jm tervisekaebused.

Antud uuringu aluseks on Kaitseministeeriumi rahastatav ning Kaitseväge tellitud projekt „Kaadrikaitseväelaste terviseriskide hindamine ja juhtimine“. Selle raames viidi läbi ulatuslikud töökeskkonna ohutegurite mõõtmised Eesti Kaitseväes ning üle-Kaitseväeline küsitlus, mis uuris tegevväelaste hinnangut oma töökeskkonnale, eneseraporteeritud tervisesümptomeid jms. Käesolevas ülevaates tutvustatakse küsitlusuuringu olulisemaid tulemusi – tegevväelaste rahulolu töökeskkonnaga, kokkupuude ohuteguritega, isikukaitsevahendite kasutamine ning tegevväelastel esinevad tervisekaebused.

## Uuritavad ja analüüs

Uuringugruppi kuulusid kõik Eesti Kaitseväge tegevväelased. Küsitlus viidi läbi 2015. aastal Eesti Kaitseväge veebikeskkonnas ILIAS ning sellele vastas 790 tegevväelast. Küsimustikule vastamine oli vabatahtlik ja anonüümne. Vastanutest

87% olid mehed ja 13% naised ning enamik vastanutest oli vanusegrupis 26-40 aastat. Vastanutest pooltel oli sõjaväeline või muu kõrgharidus. Pool vastanutest oli keskalluvusega üksustest, kolmandik maaväest ning ülejäänud õhuväest ja mereväest. Vastanutest 2/3 oli Kaitseväes teeninud vähemalt 10 aastat. Statistilises analüüsis kasutati regressioonianalüüsi ning erinevuste testimiseks hii-ruut testi. Olulise erinevuse nivooks võeti 0,05.

## Rahulolu töökeskkonnaga

Uuringust ilmnnes, et kuigi valdav osa (79,8%) vastanud tegevvälelistest on oma töökeskkonnaga rahul, on 20,2% tegevvälasi, kes pole rahul. Kõige enam rahulolematuid (37,2%) oli mereväes, mida toetavad ka objektiivsed mereväes läbiviidud töökeskkonna mõõdistused, kus ilmnnes probleeme nii liigse müra ja vibratsiooniga kui ka ebapiisava valgustuse, õhutemperatuuri ja ventilatsiooni. Erinevused ilmnesisid ka vägede sees. Mereväega pea samaväärselt oli rahulolematuid Scoutspataljonis, Suurtükiväepataljonis, 1. jalaväe tagalapataljonis, Toetuse väejuhatuses ning Erioperatsioonide keskuse vastajate hulgas jm. Rahulolematuse põhjuseks võib siin lugeda intensiivsemat ja riskide rohkemat tööd. Sugu, rahvus ning isikkoosseisu kategooria (sõdur, allohvitser, ohvitser, kadett) olulist mõju töökeskkonnaga rahulolule ei avaldanud ( $p>0,05$ ). Küll mõjutasid tööga rahulolu kokkupuude tugeva tehnikamüraga, viibimine pikka aega sõidukis, töö pimedas, liiga külm tajutud temperatuur ning kokkupuude määrdepastade ja heitgaasidega ( $p<0,05$ ).

## Töökeskkond sisetingimustes

Hindamaks töökoha terviseriske, uuriti teenistujate käest, kas neid on viimase 4 nädala jooksul oma tööruumis häirinud tegurid nagu tuuletõmbus, ebasobiv temperatuur, kuiv/niiske/umbne õhk, häirivad lõhnad, halb valgustus ning liigne müra (kokku 12 tegurit). Töötajaid, keda häiris pidevalt vähemalt 5 tegurit, esines kõige enam Mereväe laevastikus teenivate tegevvälaste seas (17,2% vastanutest). Suhteliselt palju oli selliseid isikuid ka Luurekeskuses (14,3%), Õhuseiredivisjonis (10,7%) ja Toetuse väejuhatuses (10,6%). Juhul kui inimesi häiris liigne müra sageli (vähemalt 2 korda nädalas), paluti neil täpsustada, milline müra täpsemalt. Peamisteks häirivateks müraallikateks olid ventilatsiooni, lennukimüra, teiste kõne, liikluse müra (s.h Kaitseväe masinad) ning laeva ventilatsioon ja seadmed.

## Töökeskkond välitingimustes

Tegevvälased hindasid välitingimustes töötamise aja osakaalu üsna suureks: pool vastanutest, kes kuuluvad maaväkke, töötasid enda sõnul viimase 12 kuu jooksul välitingimustes vähemalt 50 päeva, 27% vastanutest 51-100 päeva ja 19% vastanutest isegi enam kui 100 päeva. Samas uuringu raames läbiviidud *väljaõppega seotud tegevvälaste töötamise kohtade ja tööaja panuse analüüs* Kuperjanovi JVP allüksuste 2012/2013 tunniplaanide näitel nii suurt välitingimustes töötamist ei kinnitanud. Suurema eneseraporteeritud välitingimustes töötamise osakaalu tõenäoliseks põhjuseks võib olla välitingimustes töö suhteliselt suurem raskus ja intensiivsus, mille tõttu tajutakse seda oluliselt pikemana. Teiseks põhjuseks võib olla, et tegevvälased näevad välitingimustes töötamisena ka lühiajalist liikumist eri hoonete ja üksuste vahel.

Täpsemalt uuriti tegevvälastelt viimase korra kohta, kui nad töötasid teenistusülesandeid täites välitingimustes. Küsiti kokkupuute kohta selliste teguritega nagu müra, töö pimedas, külmas või intensiivse päikesekiirguse käes, elektromagnetväljad, varjesuitsud, tolm, heitgaasid, määrdepastad ning kas need tegurid häirisid neid. Selgus, et teatud riske, millega kokkupuude on harvem ja mida otseselt ei ole võimalik tajuda (nt elektromagnetväljad), pigem ülehinnatakse ning riske, millega tihedamini kokku puututakse ja mida on kergem tajuda (nt müra), pigem alahinnatakse või aktsepteeritakse enam („*Kaitsevägi ei saa olla ilma laskmisteta*“). Tegevvälasi häirisid kõige enam elektromagnetväljad, määrdepastad ning varjesuitsud (kokku oli selliseid vastajaid ligi 80%), kõige vähem häiris tegevvälaseid tugev tehnika- ja impulss- (laskmiste) müra (ligi 41% vastanutest). 98% vastanuist arvas, et nad olid viimasel korral välitingimustes kokku puutunud elektromagnetväljadega, kuigi tegelikkuses see osakaal ei saa nii suur olla, kuna läbiviidud mobiilsete radarite mõõtmised ei näidanud nii ulatuslikku kokkupuudet. Seega puudub tegevvälastel tegelikult täpne ettekujutus, millega nad välitingimustes ikkagi kokku puutuvad ning kuivõrd ohtlik või ohutu see on. Kuna kõigi tegurite puhul oli häiritute osakaal suur (40,9-82,2% vastanuist), tuleks teha otsustavaid samme selle vähendamiseks.

Ilmnes, et erinevused on ka väeliikide sees erinevates teenistuskohdades: kokkupuude tugeva tehnikamüraga häirib enam Keskalluvusega üksuste teenistujaid, tugev impulssmüra õhuvälasi, pikaaegne sõidukis viibimine ja töö pimedas/hämaras merevälasi, varjesuitsud õhu- ja merevälasi, kokkupuude määrdepastadega Keskalluvusega üksuste ning tolm ja heitgaasid õhu- ja mereväe teenistujaid.

## Kehaline koormus

Kuigi osa tegevvälasi puutuvad kokku suure kehalise koormusega, siis pooled vastanutest hindasid oma tööd väga vähest kehalist pingutust nõudvaks (peamiselt istuv töö). Keskmisest enam oli peamiselt istutavat tööd ohvitseride hulgas (71,5%), kadettidel (60%) ning naistel (67%). Samas kõige enam peavad kehaliselt pingutama maavälased ja sõdurid, kelle töö nõuab (vastavalt 35,5% ja 56,4 % vastanutest) keskmist koormust nagu tõstmine, keskmiste raskuste kandmine jm ja 7,8% ja 7,7% vastanutest rasket pingutust nagu suurte raskuste kandmine, ronimine jm. Selgus, et kõige sagedamini peavad tegevvälased töötama pikaajalises (>1h korraga) sundasendis (47% vastanuist) ning sagedamini (29,0%) on vaja teha ka pikaajalisi (>1h) monotoonseid ning kiireid, täpsust nõudvaid liigutusi. Üle 25 kg raskuste kandmist ja tõstmist tuleb ette mõnikord või peaaegu mitte kunagi (92,7% vastanutest). Harva tuleb ette ka olukordi, kus tuleb teha liigutusi käed õlgadest kõrgemalt >1h korraga; ülesandeid, kus tuleb >1h kükitada, põlvitada või kus tuleb >4h järjest joosta/kõndida, seista (20,1-33,5% vastanutest).

## Isikukaitsevahendite ja varustuselementide kasutamine ja sellega seotud probleemid tegevvälasel

Töökeskkonna ohutegurite eest on võimalik end kaitsta isikukaitsevahenditega (IKV) ja sobiva tööriietusega. Teenistuse iseloomu tõttu on tegevvälaste igapäevatoos erinevate isikukaitsevahendite (IKV) kasutamine vältimatu. Ent tööülesannetest ja teenistuskohast lähtuvalt on aga vaja kasutada erinevaid IKVd ning seda tehakse ka erineva sagedusega. Küsitlusega uuriti tegevvälaste IKV kasutamist ja probleeme viimase 12 kuu jooksul, mis võimaldab hinnata nii praegust olukorda kui ka üldist IKV kasutamise praktikat. Kõige enam kasutati IKVst kaitseprille, kõrvatroppe, -klappe ja töökindaid (75,5-92,6% vastanutest). Küsitlusega uuriti, kas tegevvälased kasutavad IKVd *alati, kui selleks on vajadus* või hoiduvad nad kasutamisest nende ebamugavuse vm asjaolude tõttu. Alati kasutas IKVd 50,5% vastanutest, ülejäänud kasutasid kas enamasti või harva. Vaid 1% vastas, et nad ei kasuta IKVd. Vanuserühmade analüüs näitas, et IKV kasutamise sagedus suurenes vanuse kasvades (44%lt vanuserühma 18-25 seas kuni 67%ni vanuserühma 51-55 seas). Mitmed vastajad tunnistasid, et hakkasid kasutama IKVd siis, kui tekkisid esimesed probleemid (peavalud, liigeseprobleemid, vigastused jm). See näitab ilmekalt, et teadlikkuse suurendamine IKV kasutamise vajalikkusest on määrava tähtsusega.

Isikukaitsevahendite ja varustuselementide kasutamisega seotud probleeme esines 25% respondentidest. Probleemid IKV või varustuselementidega võib jagada üldisteks, korralduslikeks ja spetsiifilisteks (konkreetsed IKVga seotud). Peamisteks märkusteks oli, et IKV või varustuselement „*ei sobi, on amortiseerunud, puruneb kergesti, vale suurus, on kehva kvaliteediga või ebamugav, ei vasta standardile*“. Sagedasti toodi välja ka vastupidavuse probleemid: mitmel korral märgiti, et õppustejärgselt (nt linnalahingu järel) „*läheb pool varustust vahetusse*“.

Kui perioodil 1992–2007 oli IKV kättesaadavus piiratud ja isikukaitsele ei pööratud Kaitseväes piisavalt tähelepanu, siis uuringust selgus, et viimastel aastatel on IKVde kättesaadavus oluliselt paranenud, kuid sellele ei ole suutnud järele tulla IKV ja varustuse kvaliteet. Kõige enam esines probleeme saabaste (29%), kaitseprillide (29%) ja vormiriietusega (19,3% respondentidest). Probleemiks on ka kiiver, kuuli- ja killuvest, kindad jne (kuna isikute hulk, kellele see on tööülesannete täitmiseks vajalik, on oluliselt väiksem, on ka vähem rahulolematuid isikuid). Teatud IKVst või varustuselementidest tundis puudust 31,3% vastanutest (kokku märgiti 29 erinevat artiklit). Kõige enam tunti puudust aktiivkõrvaklappidest ja kõrvatropidest, sageduselt järgmised olid töökindad ja saapad (sh turvajalanõud), kaitsmed, vormiriietus, kuulivest ja kiiver. Üksikutel kordadel leidsid märkimist veel järgmised elemendid: killuvest, killuvestialune särk, keemiakaitseülikond, kaitseekraan arvutile silmade kaitseks, heitgaaside eemaldustoru (ventilatsioon) jms.

## Õhkkond, teenistusega rahulolu ning töö- ja eraelu

Uuringust ilmsel, et valdav osa tegevväelastest on oma teenistusega rahul. Teenistusega rahulolematuid oli keskmiselt 18%. Suhteliselt rohkem oli rahulolematuid mereväes, mida võivad põhjustada probleemid töökeskkonnas (johtuvalt mõõdetud objektiivsetest töökeskkonna ohuteguritest). Enam oli rahulolematud ka ohvitseride hulgas võrreldes allohvitseride või sõduritega. Valdav osa tegevväelasi tunneb, et töö, mida nad teevad, on tähtis ja mõttekas; nad teavad täpselt, mis kuulub nende vastutusalasse ja mida teenistusest oodatakse ning nende otsene ülem on valmis ära kuulama nende tööga seotud probleeme. Lisaks tunneb suur osa tegevväelastest, et neid koheldakse töökohal õiglaselt ja nende teenistusel on selged eesmärgid. Vähem oli vastajaid, kes tundsid, et juhtkond tunnustab ja hindab nende tööd; nad saavad kogu informatsiooni, mida vajavad selleks, et oma tööd hästi teha ning nad saavad sageli abi ja tuge oma otseselt ülevalt.

Negatiivse poole pealt tuleks välja tuua, et pea pooltel vastanutest on vaja hoida kiiret töötempot kogu päeva jooksul, kolmandiku jaoks on töö emotsionaalselt raske ja viiendikul vastanuist jääb sageli puudu aega kõigi tööülesannete lõpetamiseks. Mõtlemisainet annab asjaolu, et uue töökoha otsimise peale mõtleb pidevalt või sageli 21% tegevväelastest ning 29,6% vastanutest mõnikord. Enam kui viiendik muretseb *kindlasti* või *mingil määral* teenistuskoha võimaliku kaotuse pärast, kolmandik vastanuist muretseb selle pärast, et töötuks jäädes on neil raske uut tööd leida ning peaaegu pool tegevväelastest muretseb võimaliku üleviimise pärast teise teenistuskoha/teisele ametikohale vastu nende tahtmist.

Uuringus ilmnesid ka teatavad töö ja eraelu konfliktid. Enam kui pool vastanutest tundis, et teenistus võtab ära nii palju aega, et see mõjub halvasti nende eraelule.

## Tervis, tervisprobleemid, arstiabi kasutus ja tervisekäitumine

Üldiselt hindavad tegevväelased oma tervist heaks (keskmiselt 63,8% vastanuist). Vaid 3,2% tegevväelastest hindas oma tervist halvaks. Kõige enam oli enda tervist halvaks hindajaid kadettide hulgas ( $p < 0,05$ ), mida võib seostada suurema õpikoormusega ning ka kohanemisraskustega uue (töö)keskkonnaga. Teistest teguritest mõjutas negatiivse tervisehinnangu esinemist veel vigastuse saamine eelneva 12 kuu jooksul. Töökeskkonna ohuteguritest mõjutas tervise enesehinnangut ( $p < 0,05$ ) häiriv kokkupuude tugeva impulssmüraga, töö pimedas ning liiga külm temperatuur.

Uuringust selgus, et 5,9% vastanud tegevväelast esines viimase 12 kuu jooksul mõni terviseprobleem, mis neid oluliselt piiras tavaliste igapäevategevuste tegemisel. Kolmandikul vastanutest esines küll terviseprobleem, kuid see ei piiranud nende tegevust olulisel määral. Viimase 12 kuu jooksul oli 10,1% tegevväelastest esinenud vigastusi ja 23,3% haigusi, mille tõttu nad olid pidanud teenistusest eemal olema. Kõige sagedasemateks vigastusteks olid luumurd, põrutus, venitus ja selja probleemid ning kõige sagedasemateks haigusteks olid külmetushaigused (lisaks esines teisi nakkushaigusi, südame-veresoonkonna jt kroonilisi haigusi, kõhuprobleeme jne). Selgus, et teistest oluliselt ohtlikumad olid laskmisega seotud ametid (vigastusi 40% vastanuist) ning maismaa sõidukitega seotud ametid (vigastusi 22,2% vastanuist).

Uuringuperioodile eelnenud nelja nädala jooksul oli tegevväelastel esinenud väga paljusid tervisehäireid, mida nad seostasid oma tööga. Kõige enam seostati tööga jalgadega seotud probleeme (jalgade higistamine 33,4%, hõõrdumine 13,7% ja turse 6,9% vastanutel). Sageli esines ka silmade ärritust (35,4%), kellest

omakorda 61% kaebas kuiva õhu üle. Kõige tõsisemateks tööga seonduvateks terviseprobleemideks tegevväelastel tuleb uuringu alusel pidada valusid keha erinevates piirkondades – valu liigestes (21,4% vastanuist), alaseljavalu (26,5% vastanuist) ja kaela-õlapiirkonnavalu (23,9% vastanuist). Suurele töökoormusel viitab ka tööga seostatud seletamatu väsimus ja peavalu (vastavalt 28,2% ja 17,5% tegevväelastest). Enam esines kaebusi sõduritel ja kadetidel ning maaväes ( $p<0,05$ ), samuti seostasid nad neid sümptomeid enim oma tööga. Viimase 12 kuu jooksul esines oluliselt ( $p<0,05$ ) enam *haigusi, mille tõttu pidid teenistusest puuduma*, noorte hulgas ning maa- ja õhuväes ning ka Keskalluvusega üksustes.

Ilmnes, et veidi enam kui pooltel uuringus osalenud tegevväelastel on teenistusaja jooksul diagnoositud kuulmislangus – seega on kuulmislanguse puhul tegemist üliolulise terviseprobleemiga. Kõige sagedamini esines kuulmislangust Keskalluvusega üksustes ning kõige harvem õhuväes. Kuna kuulmislanguse tekkel on oluliseks teguriks ka kokkupuute aeg, siis olgu märgitud, et Keskalluvusega üksustes oli tegevväelaste keskmine staaž 13,9 ja õhuväes 11,4 aastat. Kuigi isikukaitsevahendite kasutamine ja kättesaadavus on paranenud, tunnistab 37,7% tegevväelastest, et võrreldes ajaga kolm aastat tagasi on nende kuulmine halvenenud. Selliseid isikuid oli kõige enam maaväes (42,8% vastanuist). Viiendik tegevväelasi kuuleb kõrvades vilinat või kohinat ning neil on raskusi vestluse jälgimisega muu müra taustal. Teistest oluliselt ohtlikumateks ametiteks tuleb lugeda laskmise ja laevadega seotud ameteid ( $p<0,05$ ). Olgu siinkohal märgitud, et nii nende kui maismaasõidukitega seotud ametite juures mõõdeti antud projekti raames ka lubatud mürataseme ületamised, mistõttu on isikukaitsevahendite kasutamine mõõdapääsmatu.

Hindamaks tegevväelaste vaimse tervise seisundit ja nende stressi, kasutati 12st küsimusest koosnevat *üldist terviseküsimustikku* (*General Health Questionnaire, GHQ-12*), mille alusel hinnati ärevuse ja depressiooni sümptomite esinemissagedust viimase nelja nädala jooksul. Selgus, et tegevväelaste hulgas on kergema stressi ja ärevuse sümptomeid 11,5% ning tugevama stressi ja depressiooni sümptomeid 3,3% vastanutel. Enam on stressis kadetid, kellele järgnevad sõdurid ja ohvitserid. Kuigi üksustest on üldiselt kõige suuremad probleemid Keskalluvusega üksustes, on kõige kõrgemad näitajad maaväes Suurtükiväe- pataljonis, kus kergemas stressis on lausa 30,8% ning tõsises stressis 15,4% tegevväelastest. Neile järgnevad Erioperatsioonide keskus ja Luurekeskus, kus on niisamuti kergemas stressis olevate teenistujate tase väga kõrge (vastavalt 20,0 ja 19,0%). Samas, tugevat stressi esineb Keskalluvusega üksustes enim Toetuse väejuhatuses, Kaitseväge ühendatud õppeasutuses ja Sõjaväepolitsei töötavatel tegevväelastel (vastavalt 5,7%, 5,9% ja 7,1%).



## Kokkuvõte

Kuigi suur osa tegevvälastest on oma teenistuse ja töökeskkonnaga rahul, on siiski viiendik tegevvälasi, kelle üldine rahulolu füüsilise töökeskkonnaga on madal. Selliseid isikuid oli enam mereväes, kuid ka mitmetes intensiivsema või ohtlikuma töökoormusega üksustes nagu Scoutspataljon, Suurtükiväepataljon jne. Rahulolu töökeskkonnaga ning tervise enesehinnangut mõjutasid oluliselt mitmed töökeskkonna tegurid nagu müra, valgustus, kuiv/niiske/umbne õhk, liiga külm temperatuur, heitgaasid jt.

Kehaliselt on kõige enam koormatud maavälased ning sõdurid, kelle töö kätkeb tihti keskmist või suurt füüsilist pingutust, samas poolte tegevvälaste töö nõuab väga vähest kehalist koormust. Isikukaitsevahendeid kasutavad oma töös (alati, kui selleks on vajadus) vaid 50% tegevvälasi, sealjuures sagedamini kasutavad IKVd vanemad (ja pikema staažiga) teenistujad. Veerandil vastanutest esines probleeme isikukaitsevahendite või varustuselementidega: enamasti pole IKV sobiv tööülesannete täitmiseks või on kehv kvaliteediga. Kõige rohkem probleeme esines selliste vormielementide ja IKVga nagu saapad, kaitseprillid, vormiriietus, kiiver, kuuli- ja killuvest ning töökindad.

Enamik (64%) tegevvälasi hindab oma tervist heaks või väga heaks. Samas esines vastanutel viimase aasta jooksul mitmeid terviseprobleeme, mis piirasid nende tegevusi. Uuringule eelnenud nelja nädala jooksul oli neil ka tervisekaebusi (sümptomeid), mida nad seostasid oma kutsetööga: eeskätt probleemid jalgadega, silmade ärritus, valu liigestes ning alaselja- ja kaela-õlapiirkonnavalu. Suurele töökoormusele viitab ka sage seletamatu väsimus ja peavalu. Kuigi kerges stressis ja ärevuses oli keskmiselt 11,5% ja tugeva stressi ning depressiooni sümptomeid raporteeris 3,3% tegevvälastest, oli mõnes üksuses need arvud oluliselt suuremad.

Täpsemaid statistilised analüüsid ja mudelid tervisemõjude ja töökeskkonnas mõõdetud ohutegurite vaheliste seoste uurimiseks on veel käimas.

# Sõduri baaskursuse läbimisega seotud koormuste mõju hindamine ajateenija organismile

## **VAHUR ÖÖPIK**

Sporditeaduste ja füsioteraapia instituut, Tartu Ülikool

## **SAIMA TIMPMANN**

Sporditeaduste ja füsioteraapia instituut, Tartu Ülikool

## **LEHO RIPS**

Spordimeditsiini ja taastusravi kliiniku Sporditraumatoloogia keskus, Tartu Ülikooli Kliinikum

## **INDREK ÖLVETI**

Sõja- ja katastroofimeditsiinikeskus, Kaitseväe Ühendatud Õppeasutused

## **KERSTI KÕIV**

Poliitikauuringute keskus PRAXIS

## **MARTIN MOOSES**

Sporditeaduste ja füsioteraapia instituut, Tartu Ülikool

## **HANNO MÖLDER**

Kaitseväe 2. jalaväebrigaadi meditsiinikeskus

## **AHTI VARBLANE**

Sõja- ja katastroofimeditsiinikeskus, Kaitseväe Ühendatud Õppeasutused

## **HELE-REET LILLE**

Sõja- ja katastroofimeditsiinikeskus, Kaitseväe Ühendatud Õppeasutused

## **HELENA GAPEYEVA**

Sporditeaduste ja füsioteraapia instituut, Tartu Ülikool

## Sissejuhatus

Eesti Kaitseväge aluseks on ajateenistuse süsteem. Ajateenistus on kohustuslik kõigile vähemalt 18-aastastele meessoost Eesti riigi kodanikele, kuid alates 2013. aastast võivad vabatahtlikkuse alusel ajateenistusse astuda ka naissoost Eesti kodanikud. Lähtuvalt Eesti Kaitseväge arengukavast aastateks 2013–2022 on riigi kaitsevõime säilitamiseks vajalik, et ajateenistuse läbiks vähemalt 3200 kutsealust aastas. Selle plaani täitmist raskendab Eesti väike ja jätkuvalt kahanev rahvaarv (Rosenberg 2015), samuti ajateenistusest nõrga tervise tõttu vabastatute suur osakaal noorte meeste hulgas ning märkimisväärne ennetähtaegselt meditsiiniliste näidustuste alusel reservi arvatud ajateenistust alustanute arv (Kaitse- ministerium 2015).

Ajateenistusest meditsiiniliste näidustuste alusel enneaegselt reservi arvamise tausta ei ole Eestis süstemaatiliselt uuritud, kuid üheks oluliseks asjaoluks võib olla suur kehaline koormus ajateenistuse alguses. Igapäevase tööga seotud kehaline aktiivsus on 61,4%-l 16–24aastastest Eesti meestest madal või väga madal (Tekkel ja Veideman 2015). Sama vanusegrupi meestest 77,6% harrastab töövälisest kehalist aktiivsusest kestusega > 30 minutit ainult 2–3 korda nädalas või veelgi harvem (Tekkel ja Veideman 2015). Seega on tõenäoline, et suurem osa kutsealustest kogeb süstemaatilise ja tugeva kehalise treeningu mõju esmakordselt elus alles ajateenistuse alguses, 10-nädalase sõduri baaskursuse (SBK) ajal. SBK ajal enamuse ajateenijate kehalise koormuse määr ületab tõenäoliselt tunduvalt neile varasemast elust harjumuspäraseks saanud koormuse taset. Lisaks suurenenud kehalisele koormusele kogevad ajateenijad SBK ajal küllaltki järsku muutust keskkonna-, elu- ja töötingimuste osas (Tanskanen jt 2011). Seega kujutab SBK endast ajateenistuse perioodi, mille ajal kumuleerub suurenenud kehalisest koormusest ja keskkonnavahetusest tingitud stress, mis võib ületada noorte meeste füsioloogilise kohanemisvõime ja seetõttu suurendada ajateenistusest ennetähtaegse reservi arvamise tõenäosust meditsiiniliste näidustuste tõttu.

Käesoleva uuringu eesmärk oli hinnata ajateenijate organismi reaktsiooni SBK ajal rakendatavatele koormustele vere biokeemiliste ja hematoloogiliste parameetrite muutuste alusel.

## Metoodika

Uuring teostati kooskõlas Helsingi deklaratsiooniga (*World Medical Association Declaration of Helsinki; Ethical Principles for Medical Research Involving Human*

*Subjects*) ja selleks andis loa Tartu Ülikooli inimuuringu eetikakomitee (protokoll 239/T-15, 25.08.2014).

Uuring viidi läbi 2014. aasta oktoobris Kuperjanovi Üksikjalaväe pataljonis ajateenistust alustanud 407 mehe seas, kellest 109 soostus andma vabatahtliku kirjaliku informeeritud nõusoleku uuringus osalemiseks. Nõusoleku andnutest 3 ajateenijat siiski loobus uuringust enne selle algust, 4 meest osales uuringus haiguste tõttu episoodiliselt ning 8 ajateenijat katkestas osalemise seoses ennetähtaegse reservi arvamisega uuringu toimumise ajal. Käesolev lühiartikkel põhineb nende 94 ajateenija andmetel, kes läbisid uuringu täies mahus. Nende keskmine ( $\pm$ SD) vanus, pikkus, kehamass ning kehamassi indeks (KMI) uuringu alguses olid järgmised:  $20,9 \pm 1,7$  aastat,  $182,7 \pm 6,3$  cm,  $80,7 \pm 11,2$  kg ja  $24,2 \pm 3,0$  kg  $\cdot$  m<sup>-2</sup>.

Uuringu vältel andsid selles osalenud ajateenijad kokku 5 veenivere proovi: üks (ajapunkt N1), kaks (N2), kuus (N6), kümme (N10) ja kakskümmend viis (N25) nädalat pärast SBK algust. Viimane vereproov (N25) anti seega 15 nädalat pärast SBK lõppu. Kõik vereproovid võeti pärast kaht puhkepäeva esmaspäeva hommikul enne hommikusööki. Alati vahetult enne vereproovi andmist iga uuringus osaleja kaaluti. Teostati vere hematoloogiline analüüs. Verest eraldatud seerumis määrati testosterooni, kortisooli, ferritiini, vitamiin D (25(OH)D), C reaktiivse valgu (CRP) ja urea kontsentratsioon. Uuritavate organismi rauastaatust hinnati ferritiini ja hemoglobiini kontsentratsiooni alusel. Rauapuuduse ja rauapuudusaneemia kriteeriumiteks olid vastavalt seerumi ferritiini kontsentratsioon  $\leq 35$   $\mu$ g  $\cdot$  L<sup>-1</sup> ja vere hemoglobiini kontsentratsioon  $<120$  g  $\cdot$  L<sup>-1</sup> (Peeling jt 2007, Burden jt 2015). Ferritiini kontsentratsiooni  $\leq 35$   $\mu$ g  $\cdot$  L<sup>-1</sup> samaaegse hemoglobiini tasemega  $>120$  g  $\cdot$  L<sup>-1</sup> käsitleti kui rauapuudust ilma aneemiata (Peeling jt 2007, Burden jt 2015). Uuritavate organismi vitamiin D staatust hinnati seerumi 25(OH)D kontsentratsiooni alusel. Organismi varustatust vitamiin D-ga loeti piisavaks (*sufficient*) 25(OH)D kontsentratsiooni  $\geq 75$  nmol  $\cdot$  L<sup>-1</sup> korral, mittepiisavaks (*insufficient*) kontsentratsiooni 50–74 nmol  $\cdot$  L<sup>-1</sup> puhul ning puudulikuks (*deficient*), kui 25(OH)D kontsentratsioon oli  $<50$  nmol  $\cdot$  L<sup>-1</sup> (Funderburk jt 2015, Holick jt 2011).

## Tulemused

Uuringus osalenud ajateenijate kehamass ja kehamassi indeks SBK ajal ja 15 nädala jooksul pärast SBK lõppu ei muutunud (tabel 1).

**Tabel 1.** Kehamass ja kehamassi indeks (keskmine  $\pm$  SD; n =85).

Näitaja	Nädalad				
	N1 N	2	N6 N	10 N	25
Kehamass (kg)	80,7 $\pm$ 11,2	80,6 $\pm$ 10,7	80,7 $\pm$ 9,5 8	0,0 $\pm$ 9,2	80,0 $\pm$ 9,0
KMI (kg $\cdot$ m <sup>-2</sup> )	24,2 $\pm$ 3,0	24,1 $\pm$ 2,9	24,2 $\pm$ 2,6	24,0 $\pm$ 2,5	24,0 $\pm$ 2,4

KMI – kehamassi indeks; N1–N25 tähistavad 1 kuni 25 nädala möödumist sõduri baaskursuse algusest.

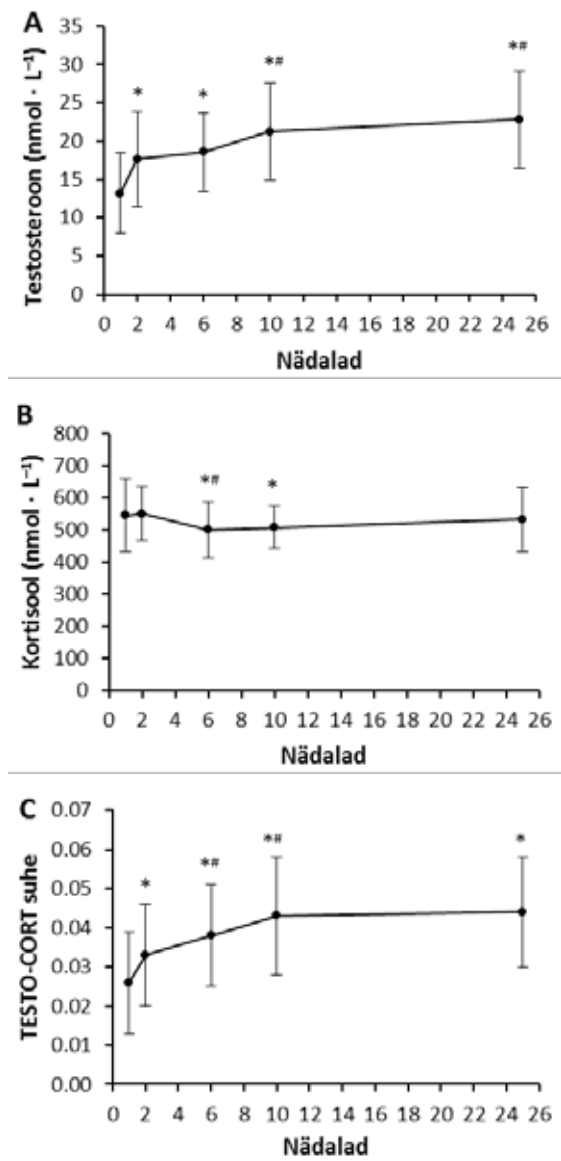
SBK alguses N1 ja N2 vahel ilmnis kiire (33,6%) tõus seerumi testosterooni tasemes ( $p < 0,0001$ ; joonis 1A). Testosterooni kontsentratsiooni tõus jätkus SBK teises pooles N6 ja N10 vahel ( $p < 0,0001$ ) ning 15 nädala jooksul pärast SBK lõppu ( $p = 0,002$ ). Testosterooni kontsentratsioon N25 oli 72,9% kõrgem võrreldes SBK alguse (N1) tasemega ( $p < 0,0001$ ).

Seerumi kortisooli kontsentratsioon SBK ajal ja selle järel oli märgatavalt stabiilsem (joonis 1B). Mõningane langus võrreldes lähtetasemega (N1) ilmnis vaid N6 (–8,4%;  $p = 0,0003$ ) ja N10 (–6,9%;  $p = 0,005$ ) ajal. Viisteist nädalat pärast SBK-d oli kortisooli kontsentratsioon tõusnud lähtetasemele (N1).

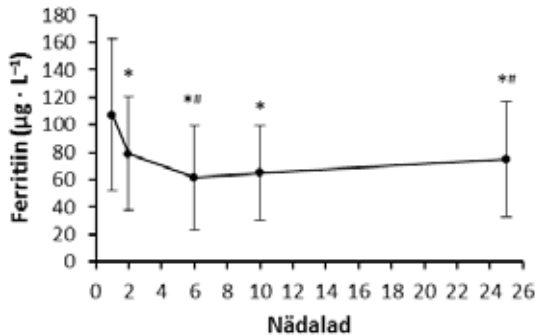
Seerumi testosterooni ja kortisooli kontsentratsioonide suhe suurenes kiiresti SBK alguses N1 ja N2 vahel ( $p < 0,0001$ ; joonis 1C). Suurenemine jätkus N2 ja N6 (15,1%;  $p = 0,0004$ ) ning N6 ja N10 (13,2%;  $p = 0,018$ ) vahel. Pärast SBK lõppu testosterooni/kortisooli suhe enam oluliselt ei muutunud, kuid see jäi endiselt kõrgeks võrreldes SBK alguse (N1) tasemega ( $p < 0,0001$ ).

Ferritiini kontsentratsioon seerumis langes kiiresti SBK alguses N1 ja N2 vahel (26,5%;  $p < 0,0001$ ; joonis 2). Seejärel jäi ferritiini kontsentratsioon võrreldes lähtetasemega (N1) püsivalt madalamaks (30,0 – 42,6%;  $p < 0,0001$ ), kuigi pärast SBK lõppu (N10 ja N25 vahel) ilmnis ferritiini taseme tõus 15,2% võrra ( $p < 0,002$ ).

Üheksal ajateenijal (9,6%) ilmnis uuringu alguses rauapuudus (ferritiini kontsentratsioon seerumis  $\leq 35 \mu\text{g} \cdot \text{L}^{-1}$ ). Rauapuuduse levimus uuritavate seas suurenes 28,8%-ni (27 ajateenijat) N6 ajal ja vähenes seejärel 17%-ni (16 ajateenijat) ja 18,1%-ni (17 ajateenijat) vastavalt N10 ja N25 ajal. Seitsmel ajateenijal (7,4%) ilmnis püsiv rauapuudus kogu uuringu vältel.



**Joonis 1.** Testosterooni (A) ja kortisooli (B) kontsentratsioon ning nende kontsentratsioonide suhe (C) seerumis (keskmine ± SD; n = 94). Statistiliselt erinev (p ≤ 0,05): \* esimesest nädalast; # eelnevast ajapunktist.



**Joonis 2.** Ferritiini kontsentratsioon seerumis (keskmine ± SD; n = 94). Statistiliselt erinev ( $p \leq 0,05$ ): \* esimesest nädalast; # eelnevast ajapunktist.

Hemoglobiini kontsentratsioon järk-järgult tõusis ning ületas SBK lõpuks (N10) lähtetaseme (N1)  $5,6 \text{ g} \cdot \text{L}^{-1}$  (3,8%) võrra ( $p < 0,0001$ ; tabel 2). Hemoglobiini kontsentratsioon osutus endiselt kõrgenenuks ka 15 nädalat pärast SBK lõppu. Rauapuudusaneemiat ühelgi uuringus osalenud ajateenijal kordagi ei esinenud, s.t. hemoglobiini kontsentratsioon kõigis analüüsitud proovides oli suurem kui  $120 \text{ g} \cdot \text{L}^{-1}$ .

**Tabel 2.** Hematoloogilised näitajad (keskmine ± SD; n = 94).

Näitaja	Nädalad				
	N1 N	2	N6 N	10	N25
Leukotsüüdid ( $\times 10^9 \cdot \text{L}^{-1}$ )	6,75 ± 1,85	6,86 ± 1,99	6,82 ± 1,34	7,30 ± 1,75*	6,79 ± 1,54 <sup>#</sup>
Trombotsüüdid ( $\times 10^9 \cdot \text{L}^{-1}$ )	236,7 ± 51,0	258,5 ± 57,2*	262,1 ± 51,0*	267,3 ± 50,5*	250,0 ± 50,0 <sup>#</sup>
Erütrotsüüdid ( $\times 10^{12} \cdot \text{L}^{-1}$ )	4,93 ± 0,32	4,90 ± 0,29	4,99 ± 0,27 <sup>**</sup>	5,14 ± 0,29 <sup>**</sup>	5,19 ± 0,29*
Hemoglobiin ( $\text{g} \cdot \text{L}^{-1}$ )	147,0 ± 9,9	146,4 ± 9,9	148,8 ± 9,0 <sup>**</sup>	152,6 ± 8,2 <sup>**</sup>	152,8 ± 9,2*
Hematokrit (%)	44,5 ± 2,5	43,6 ± 2,4*	44,5 ± 2,2 <sup>#</sup>	45,5 ± 2,1 <sup>**</sup>	45,1 ± 2,3*

N1–N25 tähistavad 1 kuni 25 nädala möödumist sõduri baaskursuse algusest. Statistiliselt erinev ( $p \leq 0,05$ ): \* esimesest nädalast; # eelnevast ajapunktist.

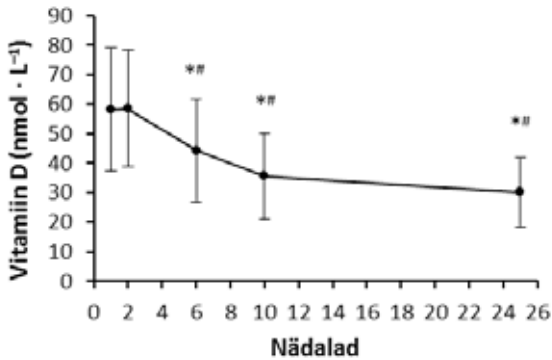
Hematokrit langes kiiresti SBK alguses N1 ja N2 vahel (2%;  $p < 0,0001$ ; tabel 2), kuid seejärel järkjärgult tõusis ning SBK lõpuks (N10) ületas lähtetaseme (N1) 2,2% võrra ( $p < 0,0001$ ). Järgneva 15 nädala vältel hematokrit enam ei muutunud.

Erütrotsüütide arv SBK ajal järkjärgult suurenes, ületas SBK lõpuks (N10) lähtetaseme (N1) 4,3% võrra ( $p < 0,0001$ ; tabel 2) ning jäi seejärel muutumatuks.

Leukotsüütide arvu suurenemine ilmnis üksnes SBK lõpus (N10), kui see ületas lähtetaseme (N1) 8,1% ( $p = 0,022$ ) võrra (tabel 2). Viisteist nädalat pärast SBK lõppu leukotsüütide arv lähtetasemest enam ei erinenud.

Trombotsüütide arv suurenes kiiresti SBK alguses ning ületas selle lõpuks

(N10) lähtetaseme (N1) 12,9% võrra ( $p < 0,0001$ ; tabel 2). Vaatamata 6,5%-lisele langusele ( $p = 0,0003$ ) N10 ja N25 vahel jäi trombotsüütide arv võrreldes lähtetasemega oluliselt kõrgeenuks (5,6%;  $p = 0,012$ ) uuringu lõpuni.



**Joonis 3.** Vitamiin D kontsentratsioon seerumis (keskmine ± SD; n = 94). Statistiliselt erinev ( $p \leq 0,05$ ): \* esimesest nädalast; # eelnevast ajapunktist.

Vitamiin D staatuse markeri 25(OH)D kontsentratsioon ajateenijate veres SBK alguses oli  $58,1 \pm 20,9 \text{ nmol} \cdot \text{L}^{-1}$ , uuringu toimumise ajal see järjekindlalt langes ning jõudis madalaima mõõdetud tasemeni 15 nädalat pärast SBK lõppu ( $30,1 \pm 11,8 \text{ nmol} \cdot \text{L}^{-1}$ ) (joonis 3). Kui SBK algul (N1) võis 19 ajateenija (20,2%) organismi vitamiin D-ga varustatust pidada piisavaks (25(OH)D kontsentratsioon seerumis  $\geq 75 \text{ nmol} \cdot \text{L}^{-1}$ ), siis 15 nädalat pärast SBK lõppu ei olnud see nii enam ühegi uuritava puhul. Vitamiin D puudus (25(OH)D kontsentratsioon  $< 50 \text{ nmol} \cdot \text{L}^{-1}$ ) ilmnes SBK algul 42,6%-l uuringus osalenud ajateenijatest (n = 40), uuringu lõpuks (N15) oli vitamiin D puuduse levimus suurenenud 91,5%-ni (n = 86).

**Tabel 3.** Uurea ja C-reaktiivne valk seerumis (keskmine ± SD; n = 92).

Näitaja	Nädalad				
	N1 N	2	N6 N	10 N	25
Uurea ( $\text{mmol} \cdot \text{L}^{-1}$ )	$5,26 \pm 1,02$	$5,52 \pm 1,05$	$4,80 \pm 1,00^{*5}$	$5,55 \pm 1,16^{#5}$	$5,63 \pm 1,12^{*}$
S-CRP ( $\text{mg} \cdot \text{L}^{-1}$ )	$4,55 \pm 12,87$	$2,60 \pm 4,14$	$1,30 \pm 3,40^{*}$	$2,98 \pm 6,18$	$1,28 \pm 2,56^{*}$

S-CRP – C-reaktiivne valk; N1–N25 tähistavad 1 kuni 25 nädala möödumist sõduri baaskursuse algusest.

Statistiliselt erinev ( $p \leq 0,05$ ): \* esimesest nädalast; # eelnevast ajapunktist.



Seerumi urea ja CRP kontsentratsiooni osas esinesid SBK ajal ja selle järel mõningad statistiliselt usaldusväärsed, kuid väikese ulatusega muutused (tabel 3).

## Arutelu

Käesoleva uuringu tähelepanuväärseimad tulemused on: 1) seerumi testosterooni/kortisooli suhte tõus SBK ajal ja selle püsimine kõrge tasemel veel 15 nädalat pärast SBK lõppu; 2) ajateenijate rauastaatuse langus SBK ajal; 3) vitamiin D puuduse kõrge levimus ajateenijate seas SBK alguses ning levimuse järjekindel tõus läbi kogu vaadeldava ajavahemiku (oktoober 2014 – märts 2015).

Seerumi testosterooni/kortisooli suhe peegeldab anaboolsete ja kataboolsete protsesside vahetõu organismis (Kraemer ja Ratamess 2005) ning seda vaadeldakse treeningukoormustest tingitud füsioloogilise pingeseisundi markerina (Meeusen jt 2013). Treeningukoormused, mis kutsuvad esile testosterooni/kortisooli suhte tõusu sportlase organismis, osutuvad reeglina stiimuliks, mis viivad töövõime edasisele arengule (Sheykhlovand jt 2015, Farzad jt 2011).

Testosterooni/kortisooli suhte langus aga viitab ülemäärastele koormustele, millega kohanemiseks organism ei ole valmis ning mis seetõttu võivad organismi kahjustada ja põhjustada töövõime langust. Hispaania (Chicharro jt 1998) ja USA (Nindl jt 2007) eriüksuslaste treeningu, aga ka Soome ajateenijate baas- kursuse (Tanskanen jt 2011) uuringute andmed näitavad, et militaarses keskkonnas aitab testosterooni/kortisooli suhte monitooring tööpoolest tuvastada liigsuuri koormusi. Seega tõendab testosterooni/kortisooli suhte tõus SBK ajal ja selle hilisem püsimine kõrge tasemel, et SBK-ga kaasnev suurenenud kehaline koormus ei ole ülemäärane, vaid toimib stiimulina, mis kutsub meie ajateenija organismis esile anaboolse reaktsiooni. Viimane on eelduseks nii tervise tugevnemisele kui ka töövõime paranemisele.

Testosterooni/kortisooli suhte tõus meie ajateenijatel tulenes peamiselt testosterooni kontsentratsiooni suurenemisest ning vaid vähesel määral aitas sellele kaasa kortisooli taseme langus. Testosteroon stimuleerib erütropoeesi nii otseselt kui ka kaudselt erütropoetiini vahendusel (Sircar 2008). Seega on erütrotsüütide arvu, hematokriti ja hemoglobiini kontsentratsiooni suurenemine meie ajateenijatel SBK ajal ja nende näitajate püsimine kõrge tasemel pärast SBK lõppu tõenäoliselt indutseeritud testosterooni kontsentratsiooni ulatuslikust tõusust. Hemoglobiin, täites asendamatu rolli organismi hapnikuvarustuse süsteemis, on üks olulisimaid kehalist töövõimet mõjutavaid tegureid (Beard ja Tobin 2000).

Ferritiin on peamine varuraua säilitamisega seotud valk inimese organismis (Andrews ja Schmidt 2007) ja ferritiini kontsentratsioon veres peegeldab kehas talletatava varuraua kogust (Umbreit 2005). Ferritiini taseme langus meie ajateenijate veres SBK ajal ja alanenud taseme püsimine pärast SBK lõppu näitab varuraua koguse olulist vähenemist nende organismis. Sarnaseid muutusi rauastaatuse osas on varem korduvalt täheldatud nii mees- kui ka naissoost sõduritel militaarse treeningu ajal (Moran jt 2012, McClung jt 2009, Yanovich jt 2015). Meie ajateenijatel nagu ka USA naissõduritel (McClung jt 2009) ilmnes ferritiini taseme langus üheaegselt hemoglobiini kontsentratsiooni tõusuga. Niisugused vastassuunalised muutused võivad tähendada, et varuraua vähenemine tuleneb selle suurenenud kasutamisest hemoglobiini sünteesimiseks. Samas on meessoost sõduritel kirjeldatud militaarse treeningu ajal ulatuslikku ja üheaegset ferritiini ja hemoglobiini tasemete langust (Moran jt 2012, Yanovich jt 2015), seda vaatamata enam kui küllaldasele raua kogusele tarbitavas toidus (Yanovich jt 2015). Need andmed näitavad, et militaartreeninguga kaasnevate koormuste mõju keha rauastaatusele võib olla palju tugevam kui toitumuslike tegurite toime. Üks võimalikke mehhanisme seisneb suurtest koormustest tingitud põletikuliste protsesside tekkes, mis stimuleerivad raua imendumist takistava hormooni heptsidiini taseme tõusu (Gaffney-Stomberg ja McClung 2012). CRP kontsentratsiooni ja leukotsüütide arvu piiratud ulatusega (kuigi statistiliselt usaldusväärsed) muutused meie ajateenijate organismis põletikuliste protsesside intensiivistumist ei kinnita.

Otsustades seerumi ferritiini taseme ja vere hemoglobiini kontsentratsiooni alusel, oli seitse ajateenijat pidevalt rauapuuduse seisundis, kuid neil ei esinenud aneemiat. Kui aneemia tugevasti väljendunud negatiivne mõju töövõimele on hästi teada (Beard ja Tobin 2000), siis viimase aja andmed näitavad, et ka rauapuudusel ilma aneemiata on sarnane negatiivne toime, kuigi nõrgem (Burden jt 2015). Marginaalne rauapuudus ilma aneemiata võib oluliselt häirida füsioloogilisi kohanemisreaktsioone vastupidavustreeningul ning seetõttu vähendada treeningu efektiivsust (Brownlie jt 2004).

Teiste uurijate poolt on näidatud seost seerumi 25(OH)D ja testosterooni vahel, kusjuures testosterooni tase muutub 25(OH)D kontsentratsioonile omases sesoonses rütmis (Wehr jt 2010). Samuti on andmeid, mis näitavad, et meeste vitamiin D manustamine tõstab seerumis koos 25(OH)D tasemega ka testosterooni kontsentratsiooni (Pilz jt 2011). Meie andmed seost seerumi 25(OH)D ja testosterooni vahel ei kinnita, kuna testosterooni taseme tõus ilmes ajateenijatel koos samaaegse 25(OH)D kontsentratsiooni langusega. Teiste ja meie andmete lahknevus võib olla tingitud asjaolust, et 25(OH)D ja testosterooni

seos on seni tuvastatud kesk- ja vanemaealistel indiviididel (Wehr jt 2010, Pilz jt 2011), meie ajateenijad olid aga eranditult noored mehed. Ühtlasi näitavad meie andmed, et noore mehe organism on võimeline regulaarsete kehaliste koormustega kohanema vaatamata selgesti väljendunud vitamiin D puudusele.

Vitamiin D puuduse kõrge levimus ajateenijate seas väärib siiski tõsist tähelepanu, arvestades selle vitamiini tähtsust inimese luustiku (Christodoulou jt 2013), immuunsüsteemi (Schwalfenberg 2011), südame-veresoonkonna süsteemi (Vanga jt 2010), kopsude (Black ja Scragg 2005) ja skeletilihaste (Pojednic ja Ceglia 2014) normaalse funktsiooni kindlustamises. Teadaolevalt on 25(OH)D tase positiivselt seotud maksimaalse hapnikutarbimise võimega (Ardestani jt 2011) ning vitamiin D manustamine selle vaeguse korral parandab lihaste funktsiooni (Close jt 2013) ja soodustab treeningukoormustest taastumist (Barker jt 2013). Seega, kuigi vitamiin D vaegus ei blokeerinud anaboolsete kohanemisreaktsioonide ilmnemist SBK-ga seotud koormuste mõjul, piiras see tõenäoliselt kõnealuste kohanemisreaktsioonide ulatust.

Ajateenijate vitamiin D pidurdamatut langust, mis ilmnes SBK ajal ja jätkus pärast seda, ei ole põhjust seostada ajateenistusega seotud koormuste mõjuga. See on tingitud peamiselt päikesevalguse muutustest Eesti asendiga sarnastel laiuskraadidel sõltuvalt aastaajast, kusjuures 25(OH)D madalaim tase ilmneb talvekuudel ja varakevadel (Hyppönen ja Power 2007, Kull jt 2009).

## **Kokkuvõte**

Vere hematoloogiliste ja biokeemiliste parameetrite analüüs näitab ajateenijate organismi suhteliselt head kohanemisvõimet SBK ajal kogetava kehalistest koormustest ning töö- ning elukeskkonna vahetusest tingitud stressiga. Ilmnevad anaboolse iseloomuga füsioloogilised kohanemisreaktsioonid, mille ulatust võib siiski piirata vitamiin D vaegus ja väiksemal osal ajateenijatest ka varuraua vähenemine. Otstarbekas on analüüsida võimalusi vitamiin D vaeguse levimuse vähendamiseks ajateenijate seas, keskendudes esmalt neile, kelle teenistusaeg algab sügisel ning kestab üle talve- ja kevadkuude.

## **Tänuavaldused**

Käesolevas artiklis toodud andmed on kogutud uuringus, mida rahastab Kaitsevägi.

## Kasutatud kirjandus

- Andrews, N.C. & Schmid, P.J. (2007). Iron homeostasis. *Annu Rev Physiol*, 69: 69–85.
- Ardestani, A., Parker, B., Mathur, S., jt (2011). Relation of vitamin D level to maximal oxygen uptake in adults. *Am J Cardiol*, 107: 1246–1249.
- Barker, T., Schneider, E.D., Dixon, B.M., jt (2013). Supplemental vitamin D enhances the recovery in peak isometric force shortly after intense exercise. *Nutr Metab*, 10: 69.
- Beard, J. & Tobin, B. (2000). Iron status and exercise. *Am J Clin Nutr*, 72(suppl): 594S–597S.
- Black, P.N. & Scragg, R. (2005). Relationship between serum 25-hydroxyvitamin D and pulmonary function in the third National Health and Nutrition Examination Survey. *Chest*, 128: 3792–3798.
- Brownlie, T., Utermohlen, V., Hinton, P.S., jt (2002). Marginal iron deficiency without anemia impairs aerobic adaptation among previously untrained women. *Am J Clin Nutr*, 75: 734–742.
- Burden, R.J., Morton, K., Richards, T., jt (2015). Is iron treatment beneficial in iron-deficient but non-anemic (IDNA) endurance athletes? A systematic review and meta-analysis. *Br J Sports Med*, 49: 1389–1397.
- Chicharro, J.L., Lopez-Mojares, L.M., Lucia, A., jt (1998). Overtraining parameters in special military units. *Aviat Space Environ Med*, 69: 562–568.
- Christodoulou, S., Goula, T., Ververidis, A. & Drosos, G. (2013). Vitamin D and bone disease. *Biomed Res Int*, 396541. doi: 10.1155/2013/396541.
- Close, G.L., Russell, J., Cobley, J.N., jt (2013). Assessment of vitamin D concentration in non-supplemented professional athletes and healthy adults during the winter months in the UK: implications for skeletal muscle function. *J Sports Sci*, 31: 344–353.
- Farzad, B., Gharakhanlou, R., Agha-Alinejad, H., jt (2011). Physiological and performance changes from the addition of a sprint-interval program to wrestling training. *J Strength Cond Res*, 25: 2392–2399.
- Funderburk, L.K., Daigle, K. & Arsenault, J.E. (2015). Vitamin D status among overweight and obese soldiers. *Mil Med*, 180: 237–240.

- Gaffney-Stomberg, E. & McClung, J.P. (2012). Inflammation and diminished iron status: mechanisms and functional outcomes. *Cuur Opin Clin Nutr Metab Care*, 15: 605–613.
- Holick, M.F., Binkley, N.C., Bischoff-Ferrari, H.A., jt (2011). Evaluation, treatment, and prevention of vitamin D deficiency: an Endocrinology Society clinical practice guideline. *J Clin Endocrinol Metab*, 96: 1911–1930.
- Hypönen, H. & Power, C. (2007). Hypovitaminosis D in British adults at age 45 y: nationwide cohort study of dietary and lifestyle predictors. *Am J Clin Nutr*, 85: 860–868.
- Kaitseministeerium (2015). Aruanne kaitseväekohustuse täitmisest ja kaitsevää teenistuse korraldamisest 2014. aastal. Kaitseministeerium, Tallinn, 2015.
- Kraemer, W.J. & Ratamess, N.A. (2005). Hormonal responses and adaptations to resistance exercise training. *Sports Med*, 35: 339–361.
- Kull, M., Kallikorm, R., Tamm, A. & Lember, M. (2009). Seasonal variance of 25(OH)D in the general population of Estonia, a Northern European country. *PMC Public Health*, 9: 22.
- McClung, J.P., Karl, J.P., Cable, S.J., jt (2009). Longitudinal decrements in iron status during military training in female soldiers. *Br J Nutr*, 102: 605–609.
- Meeusen, R., Duclos, M., Foster, C., jt (2013). Prevention, diagnosis, and treatment of the overtraining syndrome: joint consensus statement of the European College of Sport science and the American College of Sports Medicine. *Med Sci Sports Exerc*, 45: 186–205.
- Moran, D.S., Heled, Y., Arbel, Y., jt (2012). Dietary intake and stress fractures among elite male combat recruits. *J Int Soc Sports Nutr*, 9: 6.
- Nindl, B.C., Barnes, B.R., Alemany, J.A., jt (2007). Physiological consequences of U.S. Army Ranger training. *Med Sci Sports Exerc*, 39: 1380–1387.
- Peeling, P., Blee, T., Goodman, C., jt (2007). Effect of iron injections on aerobic-exercise performance of iron-depleted female athletes. *Int J Sport Nutr Exerc Metab*, 17: 221–231.
- Pilz, S., Frisch, S., Koertke, H., jt (2011). Effect of vitamin D supplementation on testosterone levels in men. *Horm Metab Res*, 43: 223–225.

- Pojednic, R.M. & Ceglia, L. (2014). The emerging biomolecular role of vitamin D in skeletal muscle. *Exerc Sport Sci Rev*, 42: 76–81.
- Rosenberg, T. (Toim.) (2015). *Rahvastiku areng*. Eesti Statistika, Tallinn, 2015.
- Schwalfenberg, G.K. (2011). A review of the critical role of vitamin D in the functioning of the immune system and the clinical implications of vitamin D deficiency. *Mol Nutr Food Res*, 55: 96–108.
- Sheykhlovand, M., Khalili, E., Agha-Alinejad, H. & Gharat M. (2015). Hormonal and physiological adaptations to high-intensity interval training in professional male canoe polo athletes. *J Strength Cond Res*, DOI: 10.1519/JSC.0000000000001161
- Sircar, S. (2008). *Principles of Medical Physiology*. Georg Thieme Verlag, Stuttgart, pp. 547–551.
- Tanskanen, M.M., Kyröläinen, H., Uusitalo, A.L., jt (2011). Serum sex hormone-binding globulin and cortisol concentrations are associated with overreaching during strenuous military training. *J Strength Cond Res*, 25: 787–797.
- Tekkel, M. & Veideman, T. (2015). *Eesti täiskasvanud rahvastiku tervisekäitumise uuring*, 2014. Tervise Arengu Instituut, Tallinn, 2015.
- Umbreit, J. (2005). Iron deficiency: a concise review. *Am J Hematol*, 78: 225–231.
- Vanga, S.R., Good, M., Howard, P.A. & Vacek, J.L. (2010). Role of vitamin D in cardiovascular health. *Am J Cardiol*, 106: 789–805.
- Wehr, E., Pilz, S., Boehmt, B.O. jt (2010). Association of vitamin D status with serum androgen levels in men. *Clin Endocrinol*, 73: 243–248.
- Yanovich, R., Cable, S.J., Karl, J.P., jt (2015). Effects of basic combat training on iron status in male and female soldiers: a comparative study. *US Army Med Dep J*, April – June 2015: 57–63.

# Kaitseväe ajateenijate põlveliigese valu ja funktsioon

## **HELENA GAPEYEVA**

Sporditeaduste ja füsioteraapia instituut, Tartu Ülikool

## **LEHO RIPS**

Spordimeditsiini ja taastusravi kliiniku Sporditraumatoloogia keskus, Tartu Ülikooli Kliinikum

## **AHTI VARBLANE**

Sõja- ja katastroofimeditsiinikeskus, Kaitseväe Ühendatud Õppeasutused

## **INDREK OLVETI**

Sõja- ja katastroofimeditsiinikeskus, Kaitseväe Ühendatud Õppeasutused

## **VAHUR ÖÖPIK**

Sporditeaduste ja füsioteraapia instituut, Tartu Ülikool

## **Sissejuhatus**

Põlveliigese valu tekkimise üheks põhjuseks on lühiajaline või pikaajaline ülekoormus. Kaitseväe ajateenijatel esineb teenistuse alguses sageli kõrgem kehaline koormus võrreldes tavaeluga ning sellega seoses kõrgendatud risk ülekoormusvigastuste tekkeks. Pikaajaline valu kestusega rohkem kui kaks nädalat võib vajada lisauuringud ja spetsiifilist ravi. Eriti kriitiliselt on vaja suhtuda valudesse, millega kaasnevad põletikunähud, turse või vedelik liigeses. Kaebuste tekke põhjuseid on mitmed, kusjuures noortel meestel on valdavalt valu põhjuseks muutused põlveliigese kõhre pindadel. Enam levinud on I ja II astme kõhrekahjustused, harvem võivad esineda ulatuslikumad, III ja IV astme kõhrekahjustused (*Outerbridge*'i klassifikatsioon, Cameron jt, 2003). Ciccotti jt (2012) uuringus leiti kõhrekahjustus vähemalt ühes põlveliigese piirkonnas 13% patsientidel, kes olid nooremad kui 20 aastat ja 32% patsientidest vanuses 20-29 aastat. Hughes jt kaitseväe ajateenijate uuring (2014) näitas, et sõjaväelise treeningu järgselt võib suurendada luu resorptsioon ja pidurduda luu formatsioon.

Prospektiivse uuringu tulemused 3787 ajateenijaga, kes osalesid 15 kuud sõjaväelistel operatsioonidel, näitasid, et 19% sõduritest vajasis ortopeedilist konsultatsiooni ja 4% ortopeedilist kirurgilist ravi pärast tagasitulekut (Goodman jt, 2012). Suure kohordiga ajateenijate uuringus leiti 82% erineva ulatusega ülekoormustraumasid (Hauret jt, 2010).

Noorel täiskasvanul võib tekkida suurenenud kehalise ja vaimse stressi tingimustes kaebuseid, mis on tingitud luu-liigessüsteemi muutustest D-vitamiini defitsiidi foonil. D-vitamiini adekvaatne sisaldus veres määrab luude ja liigeste ainevahetuse normipärase kulgemise. Oluline D-vitamiini defitsiit esineb noortel meestel, kes tegelevad aeroobsete spordialadega (Wierniuk ja Wlodarek, 2013). Suurbritannia uuringust selgus, et D-vitamiini hüповitamiinosis süveneb oluliselt talvel ja kevadel ning sõltub ka uuritavate geograafilisest asukohast (Hyppönen ja Power, 2007).

Uuringuid kaitseväge ajateenijate kehalise arengu ja tervises seisundi kohta on läbi viidud eelnevalt ka Eesti Vabariigis (Landör jt, 2001; Novikov 2005; Kivirähk 2011). Samas pole eelnevates uuringutes analüüsitud alajäsemete funktsiooni ja vigastuste esinemise sagedust. Kirjanduses ei ole viiteid uuringutest ajateenijatega D-vitamiini taseme, põlvevalu ja vigastuste esinemise kohta ning nende seost kehalise ettevalmistuse tasemega. Nende aspektide välja selgitamiseks korraldati käesolev uuring, mis on üks osa kolmest alamprojektist uurimisteemal „Kaitseväge teenistuskohuslasele teenistusülesande täitmiseks ettenähtud tervisenõuete analüüs“ (R-001, 2014-2017 a.) (vastutav uurija professor Vahur Ööpik ja uurimisteema juht Kersti Kõiv). Käesolev projekt „Kaitseväge ajateenijate põlveliigese valu ja funktsiooni seosed D-vitamiini kontsentratsiooniga veres“ viidi läbi koostöös Eesti Kaitseväge, Tartu Ülikooli sporditeaduste ja füsioteraapia instituudi ning Tartu Ülikooli Kliinikumi uurijatega. Antud uuringu eesmärgiks oli välja selgitada seosed põlveliigese valu, kaebuste ja funktsiooni ning D-vitamiini kontsentratsiooni vahel veres ajateenijatel perioodil sügis 2014.a-kevad 2015.a.

## Metoodika

Uuritavad olid ühe jalaväepataljoni (JVP) 2014-2015.a meessoost ajateenijad vanuses 19-25 aastat, kes osalesid uuringus vabatahtlikkuse printsiibil. Ajateenijaid informeeriti uuringu eesmärgist ja meetoditest üks nädal enne uuringu algust ning 111 ajateenijat andsid kirjaliku nõusoleku uuringus osalemiseks. Kokku võttis uuringust I (oktoober 2014) osa 107 ajateenijat, uuringust II (detsember 2014) 96 ajateenijat ja uuringust III (kevad 2015) 85 ajateenijat.



Uuritavatel määrati kehamass ja keha pikkus kasutades standardset stadiomeetrit ja elektroonilist kaalumist ning arvutati kehamassi indeks ( $\text{kg}/\text{m}^2$ ). Vaatlusalused hindasid põlveliigese funktsiooni küsimustiku (*Knee Injury and Osteoarthritis Outcome Score, KOOS*) põhjal, mille abil selgitatakse välja arvamus oma põlveliigeste valu, sümptomite ja funktsiooni kohta ning see, kui hästi saab inimene hakkama igapäevase ja sportliku tegevusega ja kuidas see mõjub elukvaliteedile (uuringud I ja III). Parimat seisundit iseloomustab kõige kõrgem hinnang (skoor), 100%.

Põlvevaluga ajateenijate põlveliigese ortopeedilisel läbivaatusel hinnati liigese välimust, tursete esinemist, deformatsioone, liikuvusulatust, kõõlusstruktuuride valulikkust ning teostati spetsiifilised meniskivigastuse jt testid. Põlveliigese seisundi objektiivseks hindamiseks kasutati standardset röntgenuuringu ülesvõtet kahes suunas ning magnetresonantstomograafiat (MRT). D-vitamiini ehk 25(OH)D kontsentratsioon veres määrati kemoluminestsents-immuunmeetodil kolm korda uurimisperioodi jooksul (uuringud I, II ja III).

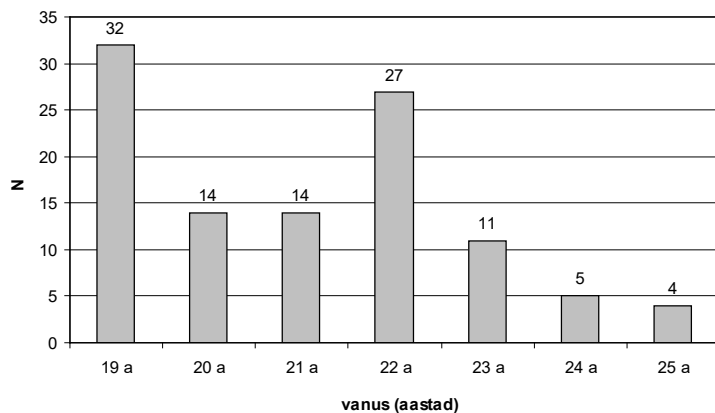
Andmete analüüsimisel kasutati tarkvarapaketti *Microsoft Excel 2007*. Kõigi tunnuste osas määrati aritmeetiline keskmine ja standardhälve (SD). Kahe näitaja nihke olulisuse hindamiseks kasutati *Student'i t*-testi. Madalaimaks olulisuse nivooks võeti  $p < 0,05$ .

## Tulemused ja arutelu

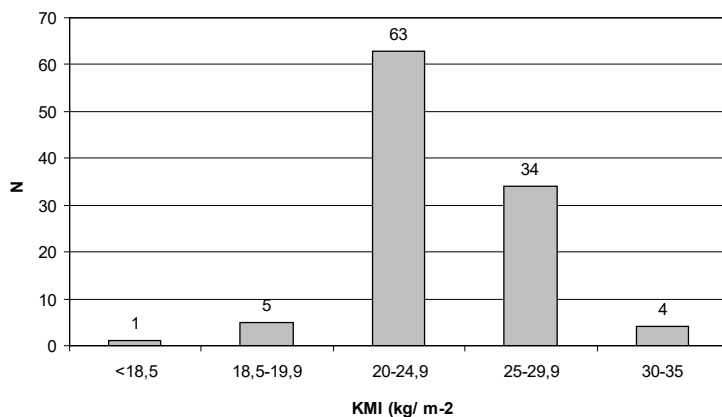
Uuritud ajateenijate jaotus vanuse ja kehamassi indeksi (KMI) järgi (I uuringu andmed) on esitatud joonisel 1.

Kõige rohkem oli noormehi vanuses 19 aastat (29,9% üldarvust) ja vanuses 22 aastat (25,2% üldarvust), võrdselt oli vanuses 20 ja 21 aastat (mõlemaid 13,0%), vanuses 23 aastat oli 10,3% ning kõige väiksem oli ajateenijate arv vanuses 24 ja 25 aastat (vastavalt 4,7% ja 3,7%). Kui analüüsida ajateenijate jaotust KMI järgi oli normaalse KMI-ga 20,0-24,9  $\text{kg}\cdot\text{m}^2$  üle poole ajateenijatest ( $n=63$ , 58,8% üldarvust), rohkem kui kolmandik ajateenijatest olid ülekaalulised ( $n=38$ , 35,5%), kelle KMI oli suurem kui 25  $\text{kg}\cdot\text{m}^2$ . Alakaaluline oli üks ajateenija (KMI väiksem kui 18,5  $\text{kg}\cdot\text{m}^2$ , 1,1% üldarvust) ning 5 inimest (5,7% üldarvust) olid KMI-ga alla 20,0  $\text{kg}\cdot\text{m}^2$ . Eelnevalt on näidatud, et suurenenud kehamass on üheks riskifaktoriks alajäsemete liigeste ülekoormuse, vigastuste ja degeneratiivsete muutuste tekkimisel (Kortt ja Baldry, 2002).

A



B



**Joonis 1.** Ajateenijate jaotus vanuse (A) ja kehamassi indeksi (KMI) (B) järgi (uuringu I andmed, n=107).

Uuringus selgitati välja ka ajateenijad, kellel olid kaebused seoses põlveliigese valuga ja need, kellel põlveliigese kaebusi ei olnud. Tabelis 1 on esitatud kahe uuritud grupi vanus ja antropomeetrised andmed (uuringud I ja III).

**Tabel 1.** Ajateenijad põlveliigese valuga ja ilma põlveliigese valutaga: vanus ja antropomeetrised näitajad (keskmised  $\pm$  SD).

Näitaja	Põlveliigese valuga (n)	Põlveliigese valuta (n)
Vanus (aastat)	21,2 $\pm$ 1,8	20,7 $\pm$ 1,7
Keha pikkus (cm)	183,2 $\pm$ 6,3	180,7 $\pm$ 6,3
Kehamass (kg) (I)	80,8 $\pm$ 11,4	80,2 $\pm$ 11,2
(III)	80,0 $\pm$ 8,5	0,0 $\pm$ 9,6
KMI (kg·m <sup>-2</sup> ) (I)	24,1 $\pm$ 3,1	4,5 $\pm$ 3,0
(III)	23,8 $\pm$ 2,4	4,2 $\pm$ 2,4
N (%) (I)	61 (57,0%)	6 (43,0%)
N (%) (III)	48 (56,5%)	37 (43,5%)

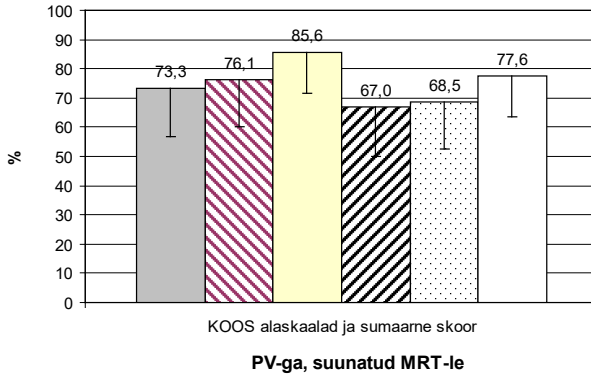
I – uuring I (sügis 2014), III – uuring III (kevad 2015); KMI – kehamassi indeks; n – uuritavate arv ja sulgudes on % üldarvust antud uuringus.

Nii esimeses kui ka kolmandas uuringus oli põlveliigese valuga ajateenijate arv suurem (vastavalt 57,0 ja 56,5%). Olulist erinevust kehamassis, pikkuses ja kehamassi indeksis kahe uuritava grupi – põlvevaluga ja põlvevaluta anamneesiga ajateenijate, vahel ei esinenud. Olulist kehamassi vähenemist longitudinaalses uuringus ei leitud samuti sügis-kevad perioodil.

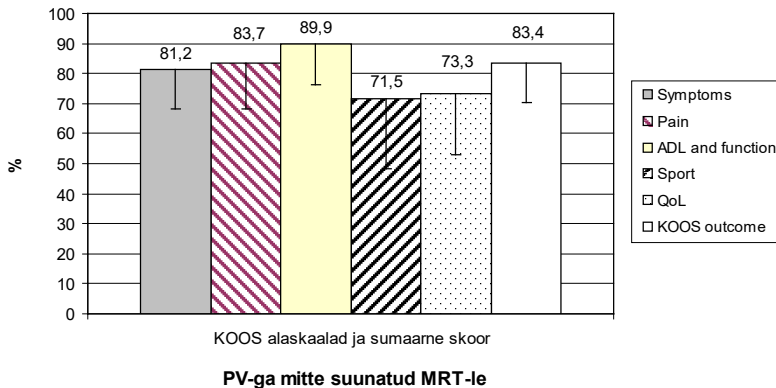
Ajateenijatel uuriti põlveliigese valu ja funktsiooni vastava küsimustikuga (KOOS); samuti teostati vajadusel põlveliigese röntgenuuring, kui seda ei olnud varem tehtud ning magnetresonantstomograafia (MRT) uuring. Kokku 26 ajateenijat suunati MRT piltidiagnostikale, mis moodustab 24,3% uuritud ajateenijate arvust ning 42,6% põlveliigese valuga anamneesis ajateenijate arvust.

KOOS skooride võrdlus ajateenijatel põlveliigese valuga anamneesis, kes suunati MRT uuringule ja keda ei suunatud, on esitatud joonisel 2. Ajateenijatel, keda suunati MRT uuringule, oli oluliselt väiksem skoor alaskaalades „Sümptomid“ ja „Valu“ võrreldes nendega, keda uuringule ei suunatud ( $p < 0.05$ ). Teiste alaskaalade ja summaarne skoor gruppide vahel oluliselt ei erinenud.

A

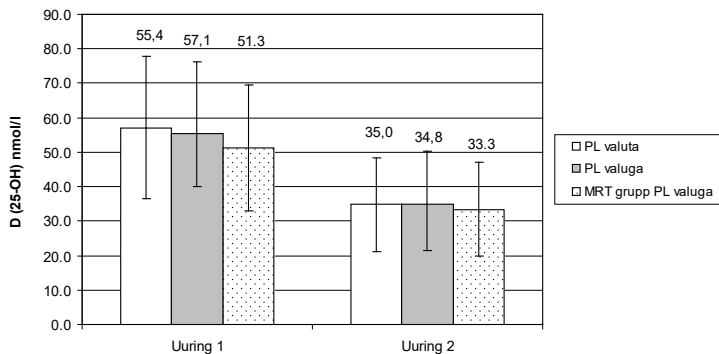


B



**Joonis 2.** KOOS alaskooride võrdlus ajateenijatel põlveliigese valuga (PV) anamneesis, kes suunati MRT uuringule ( $n=26$ ) (A) ja keda ei suunatud uuringule ( $n=33$ ) (B). Joonisel on esitatud aritmeetilised keskmised ja SD. *Symptoms* – sümptomid, *pain* – valu, *ADL and function* – igapäevane aktiivsus ja funktsioon, *sport* – spordiga seotud aktiivsus; *QoL* – elukvaliteet; *KOOS outcome* – KOOS summaarne skoor. Skoori näitaja 100% on parim seisund.

D-vitamiini seerumi tase uuringus I ja II ajateenijatel, kellel ei olnud põleviigese valu anamneesis, põleviigese valuga anamneesis ja samuti MRT uuringule suunatud, on esitatud joonisel 3. Kolmanda uuringu andmeid antud joonisel ei esitatud. Olulist erinevust kolme grupi vahel antud näitajates ei olnud mõlemas uuringus ( $p>0.05$ ). Kui võrreldi sügise ja talvise uuringu andmeid, leiti ajateenijatel märgatav D-vitamiini taseme langus II uuringus (detsember 2014) võrreldes I uuringuga (oktoober 2014) – vähenemine oli 36,8% ja 39,1% vastavalt ajateenijatel põleviigese valuga anamneesis ja ilma põleviigese valuta anamneesis ning MRT grupis ( $p<0.001$ ).



**Joonis 3.** D-vitamiini seerumi tase uuringus I (sügis, 6. oktoober 2014) ja II (talv, 8. detsember 2014) ajateenijatel, kellel ei olnud põleviigese (PL) valusid anamneesis, põleviigese valuga anamneesis ja suunatud MRT uuringule (MRT grupp PL valuga). Joonisel on esitatud aritmeetilised keskmised ja SD.

Oluline D-vitamiini taseme langus esineb kõigi kolme grupi ajateenijatel II uuringul võrreldes I uuringuga ( $p<0.001$ ).

Kehaliselt aktiivsete meeste D-vitamiini vajadust Eesti populatsioonis seni hinnatud ei ole ning käesolev uuring on esimene, kus analüüsiti D-vitamiini sisaldust veres kaitseväe ajateenijatel lähtudes soovitusliku taseme referentsväärtusest  $>75$  nmol/l (Kull 2010, 2014). Eelnevalt on leitud, et D-vitamiini tase varieerub elanikel aasta vältel (Hyppönen ja Power, 2007; Vu jt, 2011), sh kaitseväe ajateenijatel 10,0-59,1 ng/ml seerumis (Maloney jt, 2014). Antud projekti uuringute tulemusena leiti, et 46,8 % ajateenijatest esineb oluline D-vitamiini defitsiit (D-vitamiini tase madalam kui

50 nmol/l) juba uuringus I. Uuringus II D-vitamiini defitsiit suureneb ja esineb 81,8% ajateenijatest ning 26,3% ajateenijatest tekib avitaminoos (D-vitamiini tase on madalam kui 25 nmol/l) võrreldes 3,7%-ga I etapi uuringus. III uuringus D-vitamiini defitsiidiga ajateenijate arv kasvab kuni 91,7%-ni. Samuti standardsete kehaliste testide suurema summaarse skooriga ajateenijatel oli D-vitamiini tase veres oluliselt suurem võrreldes teiste rühmadega, kus testide skoor oli madalam ( $p < 0.001$ ). Varasemates uuringutes on leitud ka, et reie- ja sääreлуу stressimurd assotsieerub D-vitamiini puudulikkusega (Inklebarger jt, 2014).

Põlveliigese valud anamneesis leiti 61 ajateenijal uuringus I (okt. 2014) ning põlveliigese vaatlused ja kliiniline hinnang teostati novembris 2014.a 44 ajateenijal, kusjuures 17 isikut ei võtnud vaatlusest osa (põhjus: osalemine SBK-s, haigus). Põlveliigese trauma anamneesis oli 13 ajateenijal (12,1% üldarvust,  $n=107$ ), neist 5 juhtumit paremal jalal, 5 juhtumit vasakul jalal ning 3 mõlemal jalal, sh vigastus oli 1-3 aastat enne ajateenistust kuuel mehel (5,6% üldarvust) ja rohkem kui 5 aastat tagasi seitsmel mehel (6,5% üldarvust). Kokku moodustas see 12,1% ajateenijate üldarvust. Liigesehaigused olid anamneesis kuuel ajateenijal (5,6% üldarvust). Ülejäänud ajateenijatel puudus põlvevalu seos haiguse või traumaga anamneesis ( $n=25$ , 23,4% üldarvust).

Põlveliigese vaatluse ja kliinilise hinnangu järgi esines sagedamini valu mõlemal põlveliigesel ning rohkem oli see seotud meniskipiirkonna palpatoorse valuga (75% juhtumitest), sh mediaalse poole valuga, mida esines kaks korda enam kui lateraalse poole valu. 13,6% juhtumitel esines võrdselt põlvekedrakõõluse palpatoorne valu ja iliotibialtrakti valu. Viimane viitab alajäsemete ülekoormusele. Turse põlveliigeses leiti 11,4% juhtumitest – põhjuseks võib olla põletikuline protsess liigese ülekoormuse tõttu. Kui analüüsida põlveliigese andmeid uuritavate üldarvu suhtes ( $n=107$ ), esineb meniskipiirkonna valu 33 noormehel (30,7% ajateenijate üldarvust). Taanila jt (2011) artiklis avaldatud andmetest selgub, et Soomes vabastatakse 3500-4000 teenistusse kutsutud ajateenijast igal aastal 13-14% enneaegselt, kusjuures eelnev madal aeroobne võimekus ning madal haridustase on enneaegselt teenistusest vabastamist soodustavateks faktoriteks. Rosendal'i ja kaasautorite (2003) uuringus näidati, et ajateenijatel paraneb sõjalise baasõppe käigus oluliselt vastupidavus ning järeldati samuti, et eelnevalt nõrga kehalise ettevalmistusega ajateenijatel on oluliselt suurem risk ülekoormusega seonduvate vigastuste tekkimiseks.

Toetudes põlveliigese kliinilisele vaatlusele, röntgen- ja MRT-piltdiagnoos- tikale, koostati koondtabel, kus ajateenijate diagnoosid on esitatud seisuga 30. november 2014 (tabel 2).

**Tabel 2.** Diagnoosid ja invasiivne ravi ajateenijatel (n=44).

Diagnoos	Ajateenijate Põlveliigeste vaevuste		sh	sh
	arv, n	arv kokku	põlveliigesed kahepoolselt, n	põlveliigesed ühepoolselt, n
<b>Kroonilised haigused</b>	4	6	2	2
põlvekedrakõõluse apitsiit	2	3	1	1
<i>M. Schlatzer</i> 'i	2	3	1	1
sh operatiivne ravi (juuni 2015)	1	-	-	1
<b>Kõhre ülekoormussündroom</b>	32 -	1	9	13
krooniline	30 -	1	9	11
akuutne	2	-	-	2
<b>Eesmise ristatsideme rebend</b>	1	1	-	1
ja mediaalse meniski rebend	1	1	-	1
sh operatiivne ravi	1	1	-	1
<b>Akuutsed haigused</b>	6	7	1	5
<b><i>Syndroma tractus iliotibialis</i></b>	6	7	1	5
sh ravi: Kenaloog, Lidokaiini blokaadid	6	7	1	5

Tabelis on toodud juhtumite arv (n); rasvane kiri – olulisemad diagnooside grupid.

Uuringu tulemustest on selgunud, et KJVP ajateenijatel esineb krooniline kõhre ülekoormussündroom 28% juhtumitest (n=30) uuritud kontingendi üldarvust (n=107), ning akuutsed haigused moodustavad 8,4% üldarvust (n=9), mis on analoogne võrreldes kirjanduse andmetega (Hauret jt, 2010; Goodman jt, 2012). Esialgsed käesoleva uuringu ülevaateandmed on esitatud artiklis (Rips jt, 2015). Eelnevalt on leitud, et meniskitraumade esinemissagedus oli 8,27 juhtumit 1000 isiku kohta (95% CI 8,22-8,27) kaitseväe ajateenijatel USA-s kaheksa aastat kestnud uuringus (Jones jt, 2012).

## Kokkuvõte

Põlveliigese valu anamneesis esineb 57% uuringus osalenud meessoost kaitseväe ajateenijatest. Antropomeetrlised näitajad (keha pikkus, kehamass ja KMI) oluliselt ei erine kahe rühma vahel – ajateenijatel põlveliigese valuga ja valuta.

Analüüsid ajateenijate põlveliigese valu ja funktsiooni enesehinnangu skooore, leidsime, et kõige rohkem on vähenenud sportliku aktiivsuse ja elukvaliteediga seotud skoorid, mis mängivad olulist rolli suurt kehalist võimekust nõudva sõjaväeteenistuse puhul.

Üheks faktoriks, mis võib avaldada mõju luu- ja liigesestruktuuri funktsioonile, on D-vitamiini sisaldus veres. Tulemused näitasid, et D-vitamiini

defitsiit esineb 46,8% ajateenijatest juba sügisel ning D-vitamiini defitsiidiga ajateenijate arv kasvab kevadeks kaks korda. Samuti leiti, et suurema D-vitamiini tasemega veres kaasneb standardsete kehaliste testide suurem summaarne skoor. Madalad D-vitamiini tasemed võivad põhjustada ajateenijatel olulist koormustaluvuse langust, töövõime ja treenituse aeglustunud kasvu, ülekoormustrumade ning vigastuste suuremat esinemissagedust. Uuringu käigus on selgunud, et patsientide tegelikud kaebused ei hõlma ainult põlveliigest vaid kogu alajäset tervikuna. Oluline osa kaebustest on võimalik seostada D-vitamiini defitsiidiga, näiteks alajäsemete väsimismurrud.

Põlveliigese kliinilise vaatluse ja pildidiagnostika meetodite abil tuvastati kõhre ülekoormussündroom 72,7% põlveliigese valuga ajateenijatest, nendest 6,3% olid akuutse iseloomuga muutused. Põlveliigese valusid iseloomustavad valdavalt kõhre koormustaluvuse langusest tingitud kaebused. Antud kaebustele on iseloomulikud valud, mis mööduvad koormuse vähenedes. Erinevad diagnostikameetodid ei leia liigestes nähtavaid muutusi. Seega on tegemist kliinilis-kogemusliku diagnostikaga, mida vaid harvadel juhtudel tuleb instrumentaalselt uurida. Iseloomulikud olid ka ägedad ülekoormussündroomid, kus esines selge seos kehalise tegevuse ja kõõlus- ning liigesevaludega. Varasemad traumad, liigesehaigused ja perekonnaanamneesis viitavad selgelt suurenenud liigeskaebuste riskile. On vajalik luua selgemad arusaamad valude tegelikest põhjustest ning uurimismeetoditest, mida kaitseväe meditsiinipersonal saab igapäevaselt kasutada. Olulist tähelepanu tuleb pöörata varasematele terviseprobleemidele ning suurema koormusperioodi järgsele terviklikumale tugiliikumisaparaadi hindamisele ja ravile.

## Tänuavaldused

Autorid on tänulikud koostöö eest kolleegidele, kes aitasid kaasa nii uuringute korraldamisel, läbiviimisel kui ka andmete sisestamisel: Kersti Kõiv, MSc, Kaitseväe Ühendatud Õppeasutuste lektor, teadusteema juht; Hanno Mölder, MD, 2. jalaväebrigadi tagalapataljoni meditsiinikeskuse ülem-arst, major; Indrek Koovit, Tartu Ülikooli Kliinikumi Radioloogiakliiniku arst-radioloog; Saima Timpmann, MSc, Tartu Ülikooli sporditeaduste ja füsioteraapia instituudi teadur; Hele-Reet Lille, RN, Kaitseväe Ühendatud Õppeasutuste Sõja- ja katastroofimeditsiinikeskuse õde-instruktor, veebel.



## Kasutatud kirjandus

- Cameron, M.L., Briggs, K.K. & Steadman, J.R. (2003). Reproducibility and reliability of the Outerbridge classification for grading chondral lesions of the knee arthroscopically. *Am J Sports Med*, 31(1): 83-86.
- Ciccotti, M.C., Kraeutler, M.J., Austin, L.S., Rangavajjula, A., Zmistowski, B., Cohen, S.B. & Ciccotti, M.G. (2012). The prevalence of articular cartilage changes in the knee joint in patients undergoing arthroscopy for meniscal pathology. *Arthroscopy*, 28(10): 1437-1444.
- Goodman, G.P., Schoenfeld, A.J., Owens, B.D., Dutton, J.R., Burks, R. & Belmont, P.J. (2012). Non-emergent orthopaedic injuries sustained by soldiers in Operation Iraqi Freedom. *J Bone Joint Surg Am*, 94(8): 728-735.
- Hauret, K.G., Jones, B.H., Bullock, S.H., Canham-Chervak, M. & Canada, S. (2010). Musculoskeletal injuries description of an under-recognized injury problem among military personnel. *Am J Prev Med*, 38(1): 61-70.
- Hughes, J.M., Smith, M.A., Henning, P.C., Scofield, D.E., Spiering, B.A., Staab, J.S., Hydren, J.R., Nindl, B.C. & Matheny, R.W.Jr. (2014). Bone formation is suppressed with multi-stressor military training. *Eur J Appl Physiol*, 114(11): 2251-2259.
- Hypönen E. & Power C. (2007). Hypovitaminosis D in British adults at age 45 y: nationwide cohort study of dietary and lifestyle predictors. *Am J Clin Nutr*, 85: 860–868.
- Inklebarger, J., Griffin, M., Taylor, M.J. & Dembry, R.B. (2014). Femoral and tibial stress fractures associated with vitamin D insufficiency. *J R Army Med Corps*, 160(1): 61-63.
- Kivirähk, J. (2011). Arvamused Eesti Kaitseväest enne ja pärast ajateenistust. *Rahvusvaheline Kaitseuuringute Keskus*.
- Kortt, M. & Baldry, J. (2002). The association between musculoskeletal disorders and obesity. *Aust Health Rev*, 25: 207-214.
- Kull, M., Kallikorm, R. & Lember, M. (2010). D-vitamiin – taasleitud oluline tervisemõjur. *Eesti Arst*, 89(3): 185-190.

- Kull, M. (2014). D-vitamiinist. Patsiendiinfo. Tartu Ülikooli Kliinikum [http://www.kliinikum.ee/attachments/article/118/D\\_vitamiinist\\_TA.pdf](http://www.kliinikum.ee/attachments/article/118/D_vitamiinist_TA.pdf) (12.05.2015)
- Landõr, A., Maaroo, J., Kuik, R., Ojamaa, M., Ignatjeva, N., Lainevee T. & Martis, T. (2001). Tegevteenistuseks piirangutega kõlblike ajateenijate tervislik seisund ja kehaline võimekus. *Eesti Arst*, 80(12): 570-575.
- Maloney, S.R., Almarines, D. & Goolkasian, P. (2014). Vitamin D levels and monospot tests in military personnel with acute pharyngitis: a retrospective chart review. *PLoS One* 10;9(7):e101180. doi: 10.1371/journal.pone.0101180.
- Novikov, O. (2005). Kaitsevæeteenistuse mõju ajateenijate tervisele. Magistritöö. Tartu: Tartu Ülikool.
- Rips, L., Varblane, A., Kõiv, K., Olveti, I., Mölder, H., Koovit, I., Lille, H.R., Timpmann, S., Ööpik, V. & Gapeyeva, H. (2015). Kas ajateenijatel on varjatud probleeme skeletisüsteemis? *Sõdur*, 2(83): 30-31.
- Rosendal, L., Langberg, H., Skov-Jensen, A. & Kjaer, M. (2003). Incidence of injury and physical performance adaptations during military training. *Clin J Sport Med*, 13(3): 157-163.
- Taanila, H., Hemminki, A.J.M., Suni, J.H., Pihlajamäki, H. & Parkkari, J. (2011). Low physical fitness is a strong predictor of health problems among young men: a follow-up study of 1411 male conscripts. *BMC Public Health*, 11(1): 1.
- Wierniuk, A. & Włodarek, D. (2013). Estimation of energy and nutritional in take of young men practicing aerobic sports. *Rocz Panstw Zakl Hig*, 64(2): 143-148.
- Vu, L.H., Whiteman, D.C., van der Pols, J.C., Kimlin, M.G. & Neale RE. (2011). Serum vitamin D levels in office workers in a subtropical climate. *Photochem Photobiol*, 87(3): 714-720.

# Ajateenijate sooritusvõimet mõjutavad tegurid

**LEILA OJA**

Tervise Arengu Instituut, SJKK

**JAANIKA PIKSÖÖT**

Tervise Arengu Instituut, SJKK

## Sissejuhatus

Ajateenistuse eesmärgiks on Eesti kaitseks vajalike reservüksuste väljaõpetamine ja eelduste loomine elukutseliste kaitseväelaste teenistusse võtmiseks. Ajateenistuse jooksul omandatakse põhiteadmised riigikaitsest ja õpitakse tegutsema ühte meeskonnana (*eesti.ee*). Teenistusest on kujunenud 8- või 11-kuuline intensiivne ja aktiivne väljaõpe kindla väljundipõhise õppekava ja tunniplaani alusel. Ka tööandjad vaatavad ajateenistust kui täiendusharidust ning oskavad üha enam hinnata reservväelastest töötajaid. Elukestva õppe riiklikus strateegias aastateks 2014-2020 on ajateenistust vaadeldud osana elukestvast õppest (Lill 2015).

Järjest enam käsitletakse ajateenistust kui ühte osa elukestvast õppest ja haridusest. Sellele vastavalt on ootus ajateenistuses kehalise kasvatus ja spordiõpetuse osale mitte vähetähtis. Noorte füüsiline võimekus peab olema piisav, et edukalt omandada vajalikud oskused ja tegevused väljaõppe perioodil.

Kehalise kasvatus ja spordi tegevust kaitseväes reguleerib kaitseväge juhataja käskkiri nr 86 (KK, 04.04.2013). Käskkiri sätestab, et kaitseväge kehalise ettevalmistuse ülesandeks on muuhulgas ka kaitseväelaste kehaliste võimete arendamine ja saavutatud taseme hoidmine ning spordi ja rahvatervise edendamine.

Varasemad uuringud on kinnitanud ajateenijate üldfüüsilise võimekuse tõusu sõduri baaskursuse jooksul, kuid samas ka mõningast langust enne reservi arvamist (Novikov ja Kiiwet 2004). Nii ilmnes juba 15 aastat tagasi, 2000. aastal vaadeldud ajateenijate kehaliste võimete arengust teenistuse jooksul, et 21,6% ajateenijatest vähenes teenistuse jooksul kolme harjutuse eest saadud punktide kogusumma keskmiselt 18,0% ja 1,5% ajateenijatest punktide summa ei muutunud. Üheks põhjuseks peeti uuritavate isikute ebapiisavat füüsilist koormust teenistuse teisel poolel. Norra ajateenijate tulemuste analüüs näitas, et kõrge intensiivsusega vastupidavuse- ja jõutreeningu maht ei ole piisav, et parandada sõdurite vastupidavust ja lihasjõudu kogu väljaõppe perioodi jooksul (Dyrstad jt 2006).

Ajateenistusse astunud ajateenijate kehaline ettevalmistus on erinev. Praktika on näidanud, et kutsealuste kehaline areng, kehalised võimed ning tervises seisund ei ole alati nõutaval tasemel. Mitteküllaldase kehalise võimekuse olulisemateks põhjusteks on noormeeste vähene kehaline aktiivsus koolis ja vabal ajal, ebaregulaarne ja tasakaalustamata toitumine, suitsetamine, kohati lisaks ka alkoholi ja narkootikumide tarvitamine. Tervis ja kehaline võimekus on sõdurile võtmetähendusega omadused (Leyk jt 2015), seetõttu vajakajäämised kehalistes võimetes tingivad vajaduse otsida uusi võimalusi, kuidas muuta sõduri baaskursuse kehalist kasvatust efektiivsemaks, nii et ajateenijad oleksid edaspidises teenistuses võimelised täitma neile antud ülesandeid (Hausenberg 2013).

Füüsilise vormisoleku tase annab tunnistust valmisoleku kohta täita ajateenijatele pandud ülesandeid ja selle madal tase on riskifaktoriks väljaõppe läbimisel. Kaitsevägi peab suurendama oma jõupingutust, et aidata sõduritel säilitada tervist ja sooritusvõimekust kogu väljaõppe perioodi jooksul (Leyk jt 2015). Kehalise võimekuse seire Kaitseväes on oluline, et hinnata nii üldist sooritusvõimet kui ka võitlusvõimekust. Üleminek tsiviilelust oluliselt nõudlikumasse militaarkeskonda toob kaasa muutused kehakoostises, rühis, lihaskonna seisundis, aeroobses võimekuses ja üldises kehalises võimekuses (Hofstetter jt 2012; Mikkola jt 2012). Ajateenijate madal füüsiline võimekus mõjutab suure tõenäosusega nii väljaõpet kui ka teiste teenistuskohustuste täitmist (Tomczak jt 2012). Kõrgem füüsiline ettevalmistus võib aga kaitsta stressi sümptomite vastu ja vähendada vigastuste riski (Bedno jt 2012).

Eestis läbiviidud kaadrikaitseväelaste küsitluse kohaselt sooviti kaitsevää sportimisvõimaluste parandamiseks mitmekesisemaid sportimisvõimalusi nii tegevväelastele kui ajateenijatele, samuti leiti, et sportimiseks jäävat vaba aega peaks olema rohkem ning kaitsevää sport võiks olla rohkem kui vaid kehaliste võimete test. Olmeprobleemidest märgiti, et kohapealseid spordiruumi, riietusruumi ja pesuruumi on kasutajate hulka arvestades vähe (Orru 2014).

Arvestades teadaolevaid noorte ebapiisava füüsilise vormi põhjusi enne ajateenistust, nagu ebasoovitav tervisekäitumine ja vähene kehaline liikumine, ning ajateenistuses olles liiga vähe aega iseseisvaks harjutamiseks, tuleb selgitada, mis on need tegurid, mis mõjutavad noorte sooritusvõimet ajateenistuses.

Käesolev artikkel käsitleb ajateenijate sooritusvõimet mõjutavaid tegureid tervisekäitumise valdkonnast. Artiklis analüüsitakse:

- 1) millisel tasemel on ajateenistusse astuvate noormeeste füüsilised võimed ning milline on nende areng teenistuse jooksul;
- 2) milline on ajateenistusse astuvate noormeeste hinnang oma tervisele, füüsilisele vormile ning tervisekäitumisele;
- 3) kuidas seostub ajateenijate üldfüüsilise kontrolltesti (ÜFT) sooritamise edukus nende tervise- ja elustiilinäitajatega enne ajateenistusse astumist.

## Metoodika

Analüüsis kasutati 2014. aastal ajateenistusse astunud noormeeste üldfüüsilise testi tulemusi. Testiharjutusi oli kokku 3 - toenglamangus käte kõverduse test, selili lamangust istesse tõusu test ja 3200 m jooksu test. Katsed viidi läbi sõduri baaskursuse (SBK) esimesel (1. test) ja viimasel nädalal (2. test) ning teenistuse viimasel kuul (3. test). Kokku kuulus valimisse 1906 18-28aastast noormeest (keskmine vanus  $21,5 \pm 1,7$ ) üheksast väeosast (1. jalaväebrigaadi tagalapataljon, Kalevi jalaväepataljon, Kuperjanovi jalaväepataljon, Logistikapataljon, Staabi- ja sidepataljon, Suurtükiväepataljon, Vahipataljon, Viru jalaväepataljon, Õhutõrjepataljon). Andmed koguti koostöös Kaitseväe peastaabi personaliosakonnaga ja väljaõppeosakonnaga.

Juhuvaliku alusel täitsid igast väeosast u 12% ajateenijatest teenistuse algul tervise- ja elustiili küsimustiku. Küsimustik koosnes 5 osast: 1) sotsiaal-demograafilised andmed, 2) üldine tervises seisund, sh ravimite kasutamine, tervisehäirete esinemine, 3) suitsetamine ja alkoholi tarvitamine, 4) kehaline aktiivsus ja toitumine, ning 5) isiklikud hoiakud. Küsimustik täideti veebipõhiselt *LimeSurvey* keskkonnas. Kokku vastas küsimustikule 235 ajateenijat erinevatest väeosadest. Vastajate keskmine vanus oli  $21,3 \pm 1,6$  aastat.

Ajateenijate küsimustiku ja esimese ÜFT andmed ühendati, et analüüsida ajateenijate varasema elustiili, tervisenäitajate ja muude tunnuste seoseid nende testisooritamise edukusega. Selleks jagati valim kahte gruppi, normi täitjad ja mittetäitjad. Normi täitjateks loeti vastavalt kehtivale korrale kõigilt kolmelt alalt vähemalt 190 punkti või igalt üksikharjutuselt vähemalt 60 punkti saanud (KK nr 86). Edasises analüüsis võrreldi kahe grupi sotsiaal-majanduslikku tausta, hinnangut oma tervisele ja füüsilisele võimekusele, rahulolu tervise ja füüsilise võimekusega ning tervisekäitumist (kehaline aktiivsus, toitumine, tubakatoodete ja alkoholi tarvitamine) enne ajateenistusse tulekut.

Andmeanalüüsiks kasutati statistikaprogrammi *SPSS* versiooni 21. Ajateenijate ÜFT andmete põhjal leiti aritmeetiline keskmine ( $m$ ) ja standardhälve ( $SD$ ) nii üksikalade soorituse kui kogupunktsumma osas; muutusi ajateenijate testitulemustes hinnati paariliste valimite  $t$ -testiga. Küsimustiku andmete põhjal esitati vastuste sagedused ( $n$  ja %), keskmine ja standardhälve. Gruppidevahelised erinevused tunnustes leiti sõltuvalt tunnuse tüübist kas sõltumatute valimite  $t$ -testi või  $\chi^2$ -analüüsiga. Statistiliselt oluliseks hinnati  $p$  väärtusi alla 0,05.

## Tulemused ja arutelu

### Ajateenijate ÜFT tulemused

Ajateenijate kolme ÜFT tulemused ning iga harjutuse sooritajate osakaal on esitatud tabelis 1. Tulemusest on näha, et vaid 60% ajateenijatest olid võimelised enne SBKd testi sooritama positiivselt (koguma kokku 190 punkti või igalt üksikharjutuselt vähemalt 60 punkti), samas pärast SBKd ja ajateenistuse lõpul oli sooritajate osakaal tõusnud vastavalt 95% ja 93%ni.

**Tabel 1.** Ajateenijate ÜFT keskmised tulemused ning harjutuste sooritajate osakaal

Harjutus	1. test (n=948)		2. test (n=959)		3. test (n=1253)	
	m (SD)	Sooritajate n (%)	m (SD)	Sooritajate n (%)	m (SD)	Sooritajate n (%)
Kätekõverdused	48,8 (17,0)	680 (72%)	69,4 (15,6)	932 (97%)	68,2 (14,3)	1243 (98%)
Istesse tõus	50,8 (17,5)	588 (62%)	62,7 (14,7)	844 (88%)	58,0 (14,0)	1028 (81%)
3200 m jooks (min)	15:50 (02:36)	556 (59%)	14:00 (01:31)	860 (90%)	14:46 (01:52)	990 (80%)
Punktiarv kokku	198,6 (57,3)	565 (60%)	255,2 (36,9)	913 (95%)	242,5 (35,9)	1160 (93%)

Analüüsid esimese ja teise testi erinevusi selgus, et ajateenijate kehalise võimekuse areng SBK jooksul oli statistiliselt oluline nii üksikharjutuste kaupa kui ka kogupunktiarvmas (kõikide analüüside puhul t-testi  $p < 0,001$ ). Kõige suuremad muutused ilmnid kätekõverduste harjutuses –vaid 72% ajateenijatest oli teenistuse alguses võimelised koguma selle harjutuse eest vähemalt 60 punkti ehk sooritama harjutuse positiivselt, siis SBK lõpus oli harjutuse sooritajate osakaal tõusnud 97%ni. Istesse tõusu positiivsele tulemusele sooritajate osakaal kasvas 62%lt 88%le ning 3200 meetri jooksu sooritajate osakaal 59%lt 90%le.

Teise ja kolmanda testi tulemuste võrdlemisel aga ilmnis, et noormeeste sooritused olid teenistuse lõpuks üldiselt läinud kehvemaks, seda nii istesse tõusu, jooksu kui kogupunktiarvmas osas (kõigi tunnuste t-testi  $p < 0,001$ ); kätekõverduste sooritusel viimasel katsel võrreldes eelnevaga statistiliselt olulist erinevust ei ilmnud. Kõige enam oli vähenenud 3200m jooksu tulemus – kui 2. katsel oli harjutuse vähemalt rahuldaval tasemel sooritajate osakaal 90%, siis 3. katsel oli see vähenenud 80%le. Istesse tõusu harjutuse sooritajate osakaal oli 2. ja 3. katsel vastavalt 88% ja 80%. Seega ei ole ajateenistuse lõpuks ajateenijate füüsiline võimekus enam tõusnud, vaid tulemustes on toimunud hoopis oluline tagasimineku.

## ÜFT tulemuste seosed tervise ja elustiiliga

SBK alguses sooritatud ÜFT normi täitjate ja mittetäitjate võrdluse põhjal saab väita, et kehalise soorituse edukus ei ole seotud noormeeste eelneva sotsiaalmajandusliku taustaga – erinevusi ei olnud kahe grupi vahel ei elukoha, rahvuse, haridustaseme, tööturustaatuse, leibkonnaliikmete arvu ega pere majandusliku olukorra osas. Ülevaade kõigi küsimustiku täitnud ajateenijate vastavatest taustaandmetest on toodud tabelis 2.

**Tabel 2.** Küsimustiku täitnud ajateenijate (n=235) sotsiaal-majanduslikud jm taustaandmed

Tunnus	Vastanute arv (%)				
	Elukoht	Linn	Maa		
	155 (66,0%)	80 (34,0%)			
Rahvus	Eestlane	Venelane			
	211 (89,8%)	24 (10,2%)			
Haridustase	Alg- või põhiharidus	Üldkeskharidus	Keskeriharidus	Kõrgharidus	
	11 (4,7%)	99 (42,2%)	103 (43,8%)	22 (9,4%)	
Hõivatus enne ajateenitust	Osaline töö	Täiskohaga töö	Osalise koormusega õpe	Täiskoormusega õpe	Ei õpi ega tööta
	44 (18,7%)	116 (49,4%)	8 (3,4)	97 (41,3%)	10 (4,3%)
Leibkonnaliikmete arv	1	2	3	4	5 ja enam
	10 (4,3%)	31 (13,2%)	35 (15,0%)	68 (29,1%)	90 (38,5%)
Pere majanduslik olukord	Suuri raskusi toimetulekul	Kohati raskusi toimetulekul	Saame hakkama, muud lubada ei saa	Tuleme hästi toime	
	4 (1,7%)	38 (16,2%)	93 (39,6%)	100 (42,6%)	

Erinevused kahe grupi vahel aga ilmsesid ajateenijate hinnangutes oma tervisele, füüsilisele võimekusele ja tervisekäitumisele. Tunnuste vastuste jaotus on esitatud tabelis 3. Tulemusest on näha, et enamik küsimustikule vastanud ajateenijatest hindavad oma tervist heaks või väga heaks, vaid ligi 3% hindab oma tervist halvaks. Samuti ollakse oma tervisega valdavalt rahul (40%) või pigem rahul (49%).

Enda füüsilist vormi hindas heaks või väga heaks 46% ja füüsilise vormiga oli rahul või pigem rahul tervelt 85% ajateenijatest. Kui kõrvutada küsimustiku ja ÜFT andmeid, siis näeme, et kuigi koguni 40% ajateenistusse astuvatest noormeestest ei olnud suutelised sooritama esimest füüsilist testi vähemalt miinimumnõuetele (tabel 1), siis küsimustikule vastajatest hindas oma füüsilist vormi halvaks või

väga halvaks vaid 12%. Seega on alust arvata, et noormehed ise hindavad oma füüsilist võimekust võrreldes objektiivsete mõõtmistega kõrgemalt.

**Tabel 3.** Küsimustiku täitnud ajateenijate (n=235) hinnangud oma tervisele, füüsilisele võimekusele ja tervisekäitumisele

Tunnus	Vastanute arv (%)				
	Väga halb	Halb	Rahuldav	Hea	Väga hea
Enesehinnanguline tervis	0 (0,0%)	6 (2,6%)	34 (14,5%)	133 (56,6%)	62 (26,4%)
Enesehinnanguline füüsiline vorm	4 (1,7%)	25 (10,6%)	98 (41,7%)	91 (38,7%)	17 (7,2%)
Rahulolu tervisega	Üldse ei ole rahul 4 (1,7%)	Pigem ei ole rahul 23 (9,8%)	Pigem rahul 115 (48,9%)	Rahul 93 (39,6%)	
Rahulolu füüsilise vormiga	3 (1,3%)	32 (13,6%)	127 (54,0%)	73 (31,1%)	
Kehaline aktiivsus eelneva 12k jooksul (vähemalt 0,5h päevas)	Harvem või üldse mitte 77 (32,8%)	Kord nädalas 40 (17,0%)	2-3 korda nädalas 65 (27,7%)	4-6 korda nädalas 37 (15,7%)	Iga päev 16 (6,8%)
Hinnang eelneva 12k toitumisharjumistele	Pole tervislikule toitumisele mõelnud 20 (8,5%)	Pole kursis tervisliku toitumisega 16 (6,8%)	Teadsin, kuidas toituda, aga sõin kõike 133 (56,6%)	Toitusin enamasti tervislikult 58 (24,7%)	Jälgisin hoolega, toitusin tervislikult 8 (3,4%)
Suitsetamine	Igapäevaselt 87 (37,0%)	Vahetevahel 34 (14,5%)	Enam ei suitseta 27 (11,5%)	Ei ole kunagi suitsetanud 87 (37,0%)	
Alkoholi tarvitamine eelneva 12k jooksul	5-7 päeval nädalas 8 (3,4%)	3-4 päeval nädalas 17 (7,2%)	1-2 päeval nädalas 100 (42,6%)	1-3 päeval kuus 85 (36,1%)	Harvem /ei tarvita 25 (10,6%)

Mõnevõrra murettekitavad on noormeeste hinnangud oma tervisekäitumisele enne ajateenistusse tulekut. Vaid ligi 7% vastajatest oli igapäevaselt kehaliselt aktiivne vähemalt 30 minutit päevas ning tervelt kolmandik oli kehaliselt aktiivne harvem kui kord nädalas või üldse mitte. Tervislikult toitunud enda hinnangul enamasti või kogu aeg 28% vastajatest. Igapäevasuitsetajaid oli küsimustikule vastajate hulgas 37% ning vahetevahel suitsetajaid 15%. Alkohoolseid jooke tarbis eelneva 12 kuu jooksul vähemalt korra nädalas üle poole, 53% vastajatest. SBK alguses ÜFT sooritanute ja mittesooritanute tervise, füüsilise võimekuse ja tervisekäitumise erinevused on esitatud tabelis 4.



Analüüsis selgus, et kahe grupi hinnangud oma tervisele olid oluliselt erinevad ( $p < 0,001$ ). Kui testi sooritajatest koguni 89% hindasid oma tervist heaks või väga heaks, siis normi mittetäitjate hulgas oli see osakaal kõigest 60%. Samuti esines normi mittetäitjatel sagedamini seljavalu (63% vs 24% normi täitjatest;  $p < 0,001$ ) ja peavalu (57% vs 28% normi täitjatest;  $p < 0,05$ ). Samas on tähelepanuväärne, et rahulolu oma tervisega on mõlemal grupil siiski samal tasemel ning ka paljud kehveema tervisega vastajad olid oma tervises seisundiga siiski valdavalt rahul ( $p > 0,05$ ).

Sarnased tulemused ilmneseid analüüsides noormeste hinnanguid oma füüsilisele võimekusele. Oma füüsilist vormi hindasid kõrgemalt testi sooritajad ( $p < 0,001$ ), kellest 9% on oma hinnangul väga heas ja 50% heas füüsilises vormis. Testi mittesooritajate grupis olid 20% vastajatest enda arvates heas füüsilises vormis, väga heaks ei hinnanud oma vormi selles grupis mitte ükski vastaja.

Samas rahulolu oma füüsilise vormiga oli kahel grupil taas samal tasemel ( $p > 0,05$ ) – 78% testi sooritajatest ja 76% mittesooritajatest olid oma füüsilise võimekusega rahul või väga rahul.

**Tabel 4.** SBK alguses ÜFT sooritanute ja mittesooritanute keskmised hinnangud oma tervisele, füüsilisele võimekusele ja tervisekäitumisele

Tunnus	Testi sooritajad (n=46)		Testi mittesooritajad (n=30)		t <sup>a</sup>
	m	SD m	S	D	
<b>Tervis ja füüsiline võimekus</b>					
Enesehinnanguline tervis (1=väga halb...5=väga hea)	4,22 0	,76	3,53 0	,82	3,73***
Enesehinnanguline füüsiline vorm (1=väga halb...5=väga hea)	3,61 0	,75	2,67 0	,92	4,90***
Rahulolu tervisega (1=ei ole üldse rahul...4=rahul) 3	,22	0,70 2	,93	0,91 1	,54
Rahulolu füüsilise vormiga (1=ei ole üldse rahul...4=rahul)	3,00 0	,79	3,00 0	,70	0,00
<b>Tervisekäitumine</b>					
Kehaline aktiivsus viimase 12k jooksul (1=mitte üldse...7=iga päev)	4,76 1	,39	3,80 1	,65	3,02**
Hinnang viimase 12k toitumisharjumistele (1=pole mõelnud...5= toitun tervislikult)	3,22 0	,92	2,73 0	,83	2,34*
Suitsetamine (1=iga päev...4=mitte kunagi)	2,50 1	,24	2,10 1	,19	1,40
Alkoholi tarvitamine (1=iga päev...9=pole kunagi tarvitatud)	4,30 1	,23	4,63 1	,54	-1,03

a Gruppidevaheliste erinevuste statistiline olulisus (p) ja t-väärtus analüüsitud sõltumatute valimite t-testiga; \* $p < 0,05$ ; \*\* $p < 0,01$ ; \*\*\* $p < 0,001$

Tervisekäitumise tunnusest oli testi sooritamise edukusega oluliselt seotud ajateenijate varasem kehaline aktiivsus ja toitumine – normi täitjad olid sagedamini igapäevaselt kehaliselt aktiivsed ( $p < 0,01$ ) ning ka toitused enda hinnangul tervislikumalt ( $p < 0,05$ ). Koguni kolmandik testi mittesooritajatest olid kehaliselt aktiivsed vaid mõned korrad aastas või üldse mitte. Varasemad analüüsid on kinnitanud eelneva sportimiskogemuse tähtsust ajateenijate füüsilisele võimekusele (Oja ja Piksööt 2016). Samast raportist järeldus, et kehaliste võimete stabiilne areng väljaõppe perioodil on olnud just nende ajateenijate hulgas, kes enne teenistusse tulekut on omanud sportimise kogemust. Ajateenistuse lõpuks oli rohkem langenud just nende meeste sooritusvõime, kellel puudus varasem spordikogemus.

Alkoholi ja tubakatoodete tarvitamise sageduses testi edukalt sooritanute ja mittesooritanute grupi vahel statistiliselt olulisi erinevusi ei olnud.

## Kokkuvõte

SBK alguses üldfüüsilise testi edukalt sooritanud ajateenijad olid enne teenistusse asumist enda hinnangul kehaliselt enam aktiivsed ning ka toitused tervislikumalt võrreldes ajateenijatega, kes esimesel kehalisel katsel miinimum normi täita ei suutnud. Samuti hindasid normi täitnud noormehed enda tervist ja kehalist võimekust paremaks. Samas ei esinenud erinevusi rahulolus oma tervise ja füüsilise võimekusega ning enam kui kolmveerand testi mittesooritanutest olid tegelikult oma füüsilise vormiga siiski rahul.

ÜFT tulemuste analüüs näitas, et kuigi SBK lõpuks oli ajateenijate füüsiline võimekus oluliselt kasvanud, ei jätkunud selle areng ajateenistuse lõpuni, vaid enne reservi arvamist oli tulemustes toimunud hoopis oluline tagasimineku. Sealhulgas on just eelnev sportlik kogemus määrava tähtsusega, et ajateenijate sooritusvõime ei langeks enne reservi arvamist. On tõenäoline, et varasema sportimiskogemusega ajateenijatel on suurem harjutustepagas ja iseseisva harjutamise kogemus, mida nad saavad rakendada vabal ajal.

Ajateenijate füüsilise võimekuse edasiseks seireks on hädavajalik väeosades kogutud üldfüüsilise testi tulemuste sisestamine *Baltpersi* andmebaasi, mis võimaldaks andmete edasist analüüsi. Selleks tuleb täiendada Kaitseväge juhataja käskkirja nr 86, Füüsilise ettevalmistuse nõuded ja hindamise kord, §7 p.2, et kord laieneks ka ajateenijate testide tulemustele.

## Kasutatud kirjandus

- Bedno, S.A., Cowan, D.N., Urban, N. & Niebuhr, D.W. (2012). Effect of preaccession physical fitness on training injuries among US Army recruits. *Work*, 44(4), 509-515.
- Dyrstad, S.M., Soltvedt, R. & Hallén, J. (2006). Physical fitness and physical training during Norwegian military service. *Mil Med*, 171(8), 736-41.
- Eesti.ee. Riigikaitse. Väljaõpe ajateenistuses. ([https://www.eesti.ee/est/teemad/riigikaitse/ajateenistus\\_1/valjaope\\_ajateenistuses](https://www.eesti.ee/est/teemad/riigikaitse/ajateenistus_1/valjaope_ajateenistuses))
- Hausenberg, T. (2013). Sõduri baaskursuse mõju ajateenijate kehalistele võimetele. Magistritöö. Tartu Ülikool 2013.
- Hofstetter, M.C., Mader, U. & Wyss, T. (2012). Effects of a 7-week outdoor circuit training program on Swiss Army recruits. *J Strength Cond Res*, 26(12), 3418-3425
- Kaitseväe juhataja käskkiri nr 86 (2013). Füüsilise ettevalmistuse nõuded ja hindamise kord (KK, 04.04.2013).
- Leyk, D., Witzki, A., Will, G., Rohde, U. & Rüter, T. (2015). Even one is too much: sole presence of one of the risk factors overweight, lack of exercise and smoking reduces physical fitness of young soldiers. *J Strength Cond Res*, 11, S199-S203.
- Lill, H. (2015). Ajateenistus on haridus, Postimees. Riigikaitse Fookus 19. september 2015 .
- Mikkola, I., Keinanen-Kiukaanniemi, S., Jokelainen, J., Peitso, A., Harkonen, P., Timonen, M. & Ikaheimo, T. (2012). Aerobic performance and body composition changes during military service. *Scand J Prim Health Care*, 30(2), 95-100.
- Novikov, O. & Kiivet, R.A. (2004). Ajateenijate kehaline areng ja haigestumine. *Eesti Arst*, 83(2), 70-73.
- Oja, L. & Piksööt, J. (2016). Ajateenijate füüsilise võimekuse areng väljaõppe perioodil. Raport. SJKK, Tallinn, 2016
- Orru, H. (2015). Kaadriksõjaväelaste terviseriskide hindamine ja juhtimine. Teise etapi vahearuanne. Tartu, 2015.
- Tomczak, A., Bertrandt, J. & Klos, A. (2012). Physical fitness and nutritional status of polish ground force unit recruits. *Biology of Sport*, 29(4), 277.

# Autorid



**Sten Allik**, kolonelleitnant, MA, on Kaitseväe Ühendatud Õppeasutuste rakendusuringute keskuse ülem. Kol-ltnb Allik on õppinud Soomes Riigikaitseülikoolis ja Prantsusmaal Ühendvägede Kolledžis ning Sorbonne'i Ülikoolis. Oma teenistuse jooksul on ta teeninud üksuse ülemana, pataljoni staabiülemana ja staabiohvitserina Kaitseväe Peastaabis ja NATO Kirdekorpuse staabis Poolas. Kol-ltn Allik on võtnud osa sõjalistest operatsioonidest Afganistanis ja Kesk-Aafrika Vabariigis. Rakendusuringute keskuse ülemana suunab ja koordineerib ta Kaitseväe väevoimete arendamisega seotud teadus- ja arendustegevust.

*Sten.Allik@mil.ee*



**Kairi Talves**, MA, on Kaitseväe Ühendatud Õppeasutuste rakendusuringute keskuse teadustöö korralduse spetsialist, tegeledes Kaitseväe teadus- ja arendustegevuse praktilise korraldamisega ning inimvara kompleksuuringu koordineerimisega. Magistrikraad Tartu Ülikooli sotsioloogia erialalt ja varasem suuremahuliste küsitlusuuringute koordineerimine Eestis on andnud väärtusliku kogemuse panustada kompleksuuringu edukaks läbiviimiseks Kaitseväes.

*Kairi.Talves@mil.ee*



**Margus Pae** on Kaitseressursside Ameti peadirektor alates 2014. M.Pae on töötanud Kaitseministeeriumi kaitseplaneerimise asekanclerina, täiendanud end mitmetel rahvusvahelistel täiendkoolitustel, sh läbinud Euroopa Liidu julgeoleku- ja kaitsepoliitika kursuse Berliinis 2005. aastal ning julgeolekupoliitika kursuse USAs Syracuse Ülikoolis 2008. aastal. Margus Paed on autasustatud Kaitseväe Valgeristi III klassi teenetemärgi, Kaitseministeeriumi II klassi teeneteristi ja Kaitseväe teeneteristiga.

*Margus.Pae@kra.ee*



**Hanno Mölder**, major, MD, on Kaitseväe 2. jalaväebrigaadi meditsiinikeskuse arst-ülem. Lõpetanud TÜ arstiteaduskonna 1998, üldinternatuuri 1999, peremeditsiini residentuuri 2003. Alustanud arstina teenistust KV Võru Lahingukoolis 2002, töötanud perearstina erinevatel perioodidel erinevates peremeditsiini keskustes Kesk- ja Lõuna-Eestis. Ajateenijate terviseprobleemidega tihedam kokkupuude ja tegelemine 2005. aastast valdavalt Kuperjanovi jalaväepataljoni baasil.

*Hanno.Molder@mil.ee*



**Ahti Varblane**, major, MD, on Kaitseväe Ühendatud Õppeasutuste sõja- ja katastroofimeditsiinikeskuse ülem-arst. Uurimissuunaks on kaitseväe ajateenijate tervisenõuded. Osaleb uuringutes teemal: "Kaitseväeteenistuskohustuslastele teenistusülesande täitmiseks ettenähtud tervisenõuete analüüs" perioodil 2014-2016.

*Ahti.Varblane@mil.ee*



**Liis Ott**, MD, on Kaitseväe Ühendatud Õppeasutuste sõja- ja katastroofimeditsiinikeskuse arst. Lõpetanud Tartu Ülikooli arstiteaduskonna arstiteaduse eriala. Igapäevaselt töötab ka Kaitseväe 2. jalaväebrigaadi meditsiinikeskuses. Lisaks on seotud KVÜÕA poolt läbi viidava kutsealuste terviseuuringuga.

*Liis.Ott@mil.ee*



**Indrek Olveti**, kapten, MD, on Kaitseväe Ühendatud Õppeasutuste sõja- ja katastroofimeditsiinikeskuse arst-lektor. Uurimissuunaks on kaitseväe ajateenijate tervisenõuded. Osaleb uuringutes teemal: "Kaitseväeteenistuskohustuslastele teenistusülesande täitmiseks ettenähtud tervisenõuete analüüs" perioodil 2014-2016.

*Indrek.Olveti@mil.ee*



**Hans Orru**, PhD, on TÜ peremeditsiini ja rahvatervishoiu instituudi keskkonnatervishoiu dotsent. Tema peamiseks teadustöö valdkonnaks on keskkonna mõju inimeste tervisele, mille raames on ta keskendunud peamiselt välisõhu saaste ja kliimamuutuste tervisemõjudele, kuid viimasel ajal ka müra, tööstussektori ja siseõhusaaste tervisemõjudele. Töökeskkonna valdkonnas on tema huvi koondatud tegeväelastele, kus hinnatakse nende töökeskkonna mõju tervisele ning uuritakse võimalusi terviseriskide vähendamiseks. Hans Orru kuulub muuhulgas NATO töögruppidesse: SCI-273 ja HFM-234.

*Hans.Orru@ut.ee*



**Ene Indermitte**, PhD, on TÜ peremeditsiini ja rahvatervishoiu instituudi keskkonnatervishoiu lektor. Tema teadustöö valdkonnaks on keskkonna- ja töötervishoid, tegeleb peamiselt kliimamuutuste ja töökeskkonna mõju uurimisega inimeste tervisele. Vastutav uurija projektis „Kaadrikaitseväelaste terviseriskide hindamine ja juhtimine“.

*Ene.Indermitte@ut.ee*



**Vahur Ööpik**, on Tartu Ülikooli spordifüsioloogia professor. Ta on uurinud füsioloogilisi faktoreid, mis limiteerivad inimese kehalist töövõimet erinevates tingimustes, sealhulgas kõrge temperatuuriga keskkonnas, ning aklimatiseerumise ja treeningukoormustega kohanemise hormonaalseid aspekte. Kuulunud NATO RTO uurimisgruppi *HFM-187 „Thermal Strain Management for Health & Performance Sustainment“*, mis töötas välja praktilise suunitlusega juhendmaterjalide paketi NATO riikide relvajõudude meditsiiniteenistustele kasutamiseks ekstreemsetes keskkonnatingimustes. Uurinud toitumuslike tegurite tähtsust kehalise töövõime ja treeningu efektiivsuse sihipärase mõjutamise kontekstis erinevate alade sportlastel.

*Vahur.Oopik@ut.ee*



**Helena Gapeyeva** MD, PhD, on Tartu Ülikooli sporditeaduste ja füsioteraapia instituudi kinesioloogia teadur. Uurimistööde põhisuundadeks on motoorne võimekus - adaptatsioon kehaliste koormustega, muutused vigastuste ja osteoartroosi ning teiste haiguste korral lastel ja vananemisel. Perioodil 2014-2016 vastutav uurija projektis “Kaitsevää ajateenijate põlveliigese valu ja funktsiooni seosed D-vitamiini kontsentratsiooniga veres”.

*Helena.Gapeyeva@ut.ee*



**Leho Rips** MD, on Tartu Ülikooli Kliinikumi spordimeditsiini ja taastusravi kliiniku Sporditraumatoloogia keskuse ortopeed. Uurimisvaldkonda kuuluvad teemad: üla- ja alajäsemete vigastused sportlastel, eesmise ristatisideme vigastuste järgne taastumine. Vastutav uurija projektis „Kaitsevää ajateenijate põlveliigese valu ja funktsiooni seosed D-vitamiini kontsentratsiooniga veres” perioodil 2014-2016: kliiniliste uuringute korraldamine ja andmete analüüs.

*Leho.Rips@kliinikum.ee*



**Saima Timpmann**, MSc, on Tartu Ülikooli sporditeaduste ja füsioteraapia instituudi spetsialist. Uurimistööde põhi- suundadeks on: kehalise töövõime optimeerimine kuumasstressi tingimustes, organismi kehaliste koormustega kohanemise võime dieediga reguleerimise võimalused ning kehakaalu reguleerimise mõju ainevahetusele ja kehalisele töövõimele.

*Saima.Timpmann@ut.ee*



**Martin Mooses**, (PhD) on Tartu Ülikooli sporditeaduste ja füsioteraapia instituudi asejuhataja, kergejõustiku lektor ning kehalise kasvatuse ja spordi bakalaureuse- ja magistriõppe programmijuht. Teadustöö peamisteks suundadeks on rahvuslikul ja rahusvahelisel (sh. Ida-Aafrika jooksjad) tasemel vastupidavusalade sportlaste kehaline töövõime, antropomeetria ja ökonoomsus ning rHuEPO dopingu tarvitamise biokeemilised ja geneetilised markerid nii Keenia kui ka Euroopa vastupidavusalade sportlastel.

*Martin.Mooses@ut.ee*



**Hele-Reet Lille**, Rn, on Kaitseväe Ühendatud Õppeasutuste Sõja- ja katastroofimeditsiinikeskuse õde-instruktor. Uurimissuunaks on kaitseväe ajateenijate tervisenõuded. Osaleb uuringutes teemal: "Kaitseväeteenistuskohustuslasele teenistusülesande täitmiseks ettenähtud tervisenõuete analüüs" perioodil 2014-2016.

*HeleReet.Lille@mil.ee*



**Jaanika Piksööt**, MSc, töötab Tervise Arengu Instituudis ja Tartu Ülikooli ühiskonnateaduste instituudis analüütikuna. Magistrikraadi omandas Tartu Ülikoolis loodusteaduste bioloogiaõpetajana. On osalenud erinevates rahvatervise ja üldhariduse valdkonna uurimisprojektides.

*Jaanika.Piksoot@tai.ee*



**Leila Oja**, PhD, on Tervise Arengu Instituudi teadur, osaleb Strateegilise Jätkusuutlikkuse Kompetentsi Keskuses tervise valdkonna eksperdina. Alates 1991 aastast on töötanud Tartu Ülikoolis õppejõuna ja 2005. aastast Tervise Arengu Instituudis teadurina. Teadustöö suunad on seotud kehalise aktiivsuse, rahvastiku tervise, motoorika arengu ja seda mõjutavate teguritega. Eestipoolse esindajana osales NATO töögrupis HFM/TG-178 "Impact of Lifestyle and Health Status on Military Fitness".

*Leila.Oja@tai.ee*













