

# FUNKTSIONAALNE FÜÜSILINE TREENING KUI AJATEENIJATE KEHALISE KASVATUSE TÕHUSTAMISE VAHEND

*Vjatšeslav Senin*



**ÜLEVAADE.** Artikkel käsitleb funktsionaalse füüsilise treeningu olemust, selle õppesse lõimimise võimalusi ja mõju ajateenijate kehalise kasvatuses tõhususele. Esi- meses osas tutvustatakse teoreetilisi aluseid, seejärel antakse ülevaade varasematest uuringutest. Kolmandas osas kirjeldatakse uurimuse ülesehitust, andmete kogumise ja analüüsi meetodeid ning tulemusi. Tulemuste esitamisele järgneb arutelu funktsionaalse treeningu rakendamise perspektiividest. Uurimistö<sup>1</sup> eesmärk oli töötada välja funktsionaalse treeningu programm, mis aitaks parandada Eesti kaitseväge ajateenijate füüsilist vormi, arendades lahingutegevuseks vajalikke võimeid, ning leida võimalusi programmi lõimimiseks üksuste õppetsükklisse. Töös kasutati kombineeritud uurimisstrateegiat. Programmi koostamiseks tuvastati esialgu võimalikud piirangud funktsionaalse treeningu korraldamiseks kaitseväge üksustes. Selleks küsitles töö autor viie suurema kaitseväge linnaku tegevväelasi, kes tegelevad ajateenijate kehalise kasvatuses ja selle planeerimisega. Seejärel analüüsiti kolme funktsionaalse treeningu programmi, mis on leidnud ulatusliku rakenduse nii tsiviil- kui ka militaarstruktuurides. Tuginedes analüüsi tulemustele, koostati programmi tööversioon, mis saadeti hindamiseks ekspertgrupile. Paranduste sisseviimise järel valmis programmi lõplik versioon. Uuringu viimases etapis katsetati funktsionaalse treeningu programmi mõju ajateenijate füüsilisele vormile. Uurimuse tulemused aitavad leida uusi võimalusi ajateenijate väljaõppe tõhustamiseks kehalise kasvatuses vallas.

**Võtmesõnad:** *funktsionaalne füüsiline treening, lahingutegevusele orienteeritud füüsiline treening, füüsiline vorm, väljaõppe tõhustamine*

**Keywords:** *functional physical training, combat oriented physical training, fitness, training efficiency improvement*

---

<sup>1</sup> Artikkel põhineb Vjatšeslav Senini 2017. aastal Kaitseväge Ühendatud Õppeasutustes kaitsitud magistritööl „Ajateenijate kehalise ettevalmistuse tõhustamine Kuperjanovi jalaväepataljoni näitel“.

## 1. Sissejuhatus

Kaitseväe rahuaja põhiülesanne on riigi sõjaliseks kaitseks valmistumine. Valmistumise alla kuulub nii lahinguvalmiduse alalhoidmine kui ka reservüksuste väljaõpetamine. Üksused valmistatakse ette ajateenistuse ja õppekogunemiste käigus. Ajateenistus on peamine reservüksuste mehitamisvahend ja oluline väli tegevvälaliste värbamiseks.<sup>2</sup> Väljaõppe eesmärk ajateenistuses on valmistada isikkoosseis ette määratud ülesannete täitmiseks kriisi- ja/või sõjaolukorras. Võitlusvõime tekitamise seisukohalt on tähtis väljaõppe lõimitus ja rakendatavus. See tähendab, et ühes õppeaines või kursusel õpetatavaid teadmisi ja oskusi peab olema võimalik efektiivselt rakendada nii teiste väljaõppeürituste raames kui ka igapäevases teenistuses ja lahinguolukorras. Õppe efektiivsuse tagamiseks on oluline pidevalt koguda häid kogemusi ning hinnata ümber ja ajakohastada nii väljaõppe korraldamise aluseid kui ka hindamise meetodeid.<sup>3</sup>

Üksuste efektiivsus sõltub otseselt ülemate juhtimisvõimest ning isikkoosseisu koostööst. Neid oskusi arendatakse eelkõige kollektiivse väljaõppe käigus allüksuse kursuste raames. Selleks et kollektiivne väljaõpe oleks tõhus, peab ajateenija eelnevalt omandama teadmised ja -oskused, mis on vajalikud, et üksuse koosseisus lahinguolukorras toime tulla.<sup>4</sup> Tingimused võimete arendamiseks luuakse individuaalväljaõppe käigus, mille lahutamatuks osaks on kehaline kasvatus. Sõduri füüsiline vorm mõjutab nii tema võimet omandada vajalikke teadmisi ja oskusi taktikaliste harjutuste käigus kui ka toimetulekut lahinguolukorras. Füüsiline koormus, tegevuse iseloom ning ülesanded, milleks sõdur peab lahinguväljal valmis olema, erinevad väga palju tavaelust. Seega, enne kui ajateenija hakkab tegutsema lahingolukorrale sarnastes situatsioonides allüksusekursuste ajal, peavad tema füüsilised võimed olema arendatud sõduri ülesannete täitmiseks vajalikule tasemele. Vastasel juhul hakkab kannatama kollektiivse väljaõppe tulemuslikkus.

Kehaline ettevalmistus kui vahend teenistuseks vajaliku töövõime saavutamiseks on tähtis ka ajateenijate õpimotivatsiooni seisukohalt. Efektiivsel motivatsioonistrateegial on õpitulemustele positiivne mõju. On täheldatud, et sisemine motivatsioon on tugevam olukorras, kus õppurile püstitatud ülesanne

<sup>2</sup> **Riigikaitse strateegia** 2010. Kaitseministeerium, lk 8. <[https://www.valitsus.ee/sites/default/files/content-editors/arengukavad/riigikaitse\\_strateegia.pdf](https://www.valitsus.ee/sites/default/files/content-editors/arengukavad/riigikaitse_strateegia.pdf)>.

<sup>3</sup> **Kaitseväe juhataja käskkiri** nr 296, 2016. Kaitseväe ja Kaitseväe väljaõppe eeskiri, lk 9–10.

<sup>4</sup> **Kaitseväe juhataja käskkiri** nr 296, 2016. Kaitseväe ja Kaitseväe väljaõppe eeskiri, lk 15.

pakub ühelt poolt väljakutset, kuid on teiselt poolt jõukohane.<sup>5</sup> Teisisõnu peab üksuse ülem kui pedagoog tagama ajateenijale kui õppurile edu saavutamiseks vajalikud tingimused. Oluline on märkida, et õppeprotsessi raskusastet on mõtet suurendada ainult siis, kui eelneval etapil on saavutatud edu<sup>6</sup>. Järelikult mõjutab kehalise ettevalmistuse efektiivsus väljaõpet otseselt kogu ajateenistuse vältel: kui sõduri kehalised võimed ja funktsionaalsed oskused vastavad tingimustele, millega puututakse kokku taktikaõppes, siis on kogu järgnev väljaõpe tulemuslikum. Individuaalse väljaõppe jaoks õppetsükliks ette nähtud aeg on väga piiratud. Sellest tulenevalt on kehalise kasvatusetõhususe ja rakendatavuse seisukohalt oluline, et treening oleks funktsionaalne ning orienteeritud lahingutegevusele. See tähendab, et kehalises ettevalmistuses peaks keskenduma nende liigutuste ja võimete arendamisele, mida võib vaja minna lahinguväljal. Sama põhimõtet on rõhutatud ka kaitseväekohuslaste kehalise kasvatusprogrammis<sup>7</sup>, kuid see ei sisalda kindlat lahingutegevusele orienteeritud treeningukava, mida saaks lõimida ajateenijate väljaõppesse. Ajateenijate kehalise ettevalmistuse tõhustamist toetaks funktsionaalse treeningu programm, mille rakendamine oleks võimalik kõigi olemasolevate piirangute korral.

## 2. Mõisted ja teoreetilised alused

### 2.1. Treenitus ja kehalised võimed

Treening on kehalise ettevalmistuse peamine komponent. Tegemist on aktiivse ja süstematiseeritud liigutustegevusega, mille käigus suureneb organismi töövõime, omandatakse harjutuste tehnika ning toimub indiviidi igakülgne kasvatamine. Selle tegevuse tulemusena tõuseb treenituse tase. Ühest küljest võib treenitust käsitleda kui organismi kohanemise määra valitud treeninguga, samas võib selle terminiga iseloomustada suurt töövõimet, mileni on jõutud harjutuste sooritamiseiga. Kui indiviidi igapäevane tegevus on seotud füüsilise pingutusega, siis peaks tema organismi võimekus vastama tasemele, mis võimaldab regulaarselt taluda koormust, kahjustamata tervist ja

<sup>5</sup> Forsyth, D.; McMillan, J. 1991. Practical Proposal Fot Motivating Students – New Directions for Teaching and Learning, Volume 45, pp. 54–61.

<sup>6</sup> Hein, V. 2011. Spordipedagoogika. Tartu: TÜ kirjastus, lk 64. [Hein 2011]

<sup>7</sup> Kaitseväe juhataja käskkiri nr 86, 2013. Füüsilise ettevalmistuse nõuded ja hindamise kord (lisa 3, lk 4).

tegevuse efektiivsust.<sup>8</sup> Seega, et oma igapäevaste toimingute ja kohustustega hakkama saada, peab inimene olema piisavalt treenitud.

Treenituse taseme hindamiseks on vaja mõõta organismi töövoimet ehk inimese kehalisi võimeid. Arenenud kehaliste võimete all mõistetakse keha omaduste tervikut, mis vastab määratud tegevuse nõuetele ja kindlustab selles vallas head tulemused. Klassikaline kehaliste võimete klassifikatsioon<sup>9</sup> jagab need viieks: vastupidavus, jõud, kiirus, koordineatsioon (osavus) ja painduvus. Alternatiivseks lähenemiseks võib pidada Greg Glassmani teooriat<sup>10</sup>, mille järgi füüsilist vormi iseloomustab 10 kehalist võimet. Erinevustest hoolimata on mõlemad teooriad omavahel ühendatavad (vt tabel 1).

**Tabel 1.** Kehaliste võimete klassifikatsioonid

<b>KLASSIKALINE KEHALISTE VÕIMETE KLASSIFIKATSIOON</b>	<b>JÕUD</b> (maksimaalne jõud, võimsus, jõuvastupidavus)	<b>JÕUD</b>	<b>GLASSMANI KEHALISTE VÕIMETE KLASSIFIKATSIOON</b>
		<b>VÕIMSUS</b>	
	<b>VASTUPIDAVUS</b>	<b>ENERGIAGA VARUSTAMISE VÕIME</b>	
		<b>SÜDAMEVERESOOKONNA JA RESPIRATOORNE VASTUPIDAVUS</b>	
	<b>KIIRUS</b> (liigutuse kiirus, liikumiskiirus, reaktsiooni aeg)	<b>KIIRUS</b>	
		<b>VÄLEDUS</b>	
	<b>KOORDINATSIOON</b> (tasakaal, täpsus, ruumitunnetus)	<b>KOORDINATSIOON</b>	
		<b>TASAKAAL</b>	
		<b>TÄPSUS</b>	
	<b>PAINDUVUS</b>	<b>PAINDUVUS</b>	

## 2.2. Peamised treeningumeetodid

Treeningu käigus kasutatakse mitmeid vahendeid, millest suurema tähtsusega on erineva iseloomuga kehalised harjutused. Harjutamisega arendatakse mitte ainult kehalisi võimeid, vaid ka indiviidi oskusi, tehnikat ja psüühikat.

<sup>8</sup> **Loko, J.** 2004. Liigutusvõimed ja nende arendamise meetodika. Tartu: Atlex, lk 10–12. [Loko 2004]

<sup>9</sup> **Kaitseväge juhataja käsikiri** nr 86, 2013. Füüsilise ettevalmistuse nõuded ja hindamise kord (lisa 3, lk 4).

<sup>10</sup> **Glassman, G.** 2002. What is fitness? – Crossfit Journal, October, p. 4.

Kehaliste harjutuste sihipärast kasutamist nimetatakse treeningumeetodiks.<sup>11</sup> Füüsilise treeningu eesmärk ajateenijate väljaõppes ei ole saavutada sportlike tulemusi, vaid valmistada isikkoosseis ette teenistuskooormuseks ning tegutsemiseks taktikalises olukorras. Oluline ei ole süveneda mingi kindla spordiala metoodikasse, vaid vaadata meetodite jaotust, lähtudes harjutuste struktuurist ja iseloomust. Treeningu periodiseerimise alusepanija Tudor Bompa eristab viit meetodit: ühtlus-, vaheldus-, kordus-, intervall- ja võistlusmeetod<sup>12</sup>. Esimest nelja iseloomustab sooritatava tegevuse korrastatus ja mõjufaktorite täpne reguleerimine. Tulenevalt sellest nimetatakse neid rangelt reglementeeritud meetoditeks. Tihtipeale tuuakse eraldi meetodina välja mängumeetod, mille rakendamine on võimalik kindlaksmääratud tehnilis-taktikaliste võtete ja situatsioonide piires.<sup>13</sup> Meetodite iseloomustus ja skemaatiline jaotus on toodud tabelis 2.

**Tabel 2.** Treeningu meetodite klassifikatsioon<sup>14</sup>

TRENINGUMEETOD	ISELOOMUSTUS
<b>1. REGLEMENTEERITUD MEETODID</b>	
a) ÜHTLUSMEETOD	Pikaajaline, ühesuguse iseloomu ja intensiivsusega katkematu tegevus.
b) VAHELDUSMEETOD	Pikaajaline, puhkepausideta tegevus, mille raames vaheldub harjutuste intensiivsus või iseloom
c) KORDUSMEETOD	Ühesuguse koormusega tegevuse mitmekordne kordamine puhkepauside järel, mis tagab optimaalse valmisoleku järgneva tegevuseks (vältitakse väsimuse akumulendumist).
d) INTERVALLMEETOD	Kindlaksmääratud tegevuse mitmekordne kordamine puhkepauside järel selliselt, et puhkeajad ei võimaldaks organismi täielikku taastumist. Iga järgmist tegevust alustatakse järjest süveneva väsimusega.
<b>2. VÕISTLUSMEETOD</b>	Spetsiaalselt organiseeritud võistlustegevus, kus tekitab konkurentsiohkkond organismi võimete täielikuks mobiliseerimiseks.
<b>3. MÄNGUMEETOD</b>	Mänguline tegevus, mis on seotud tehnilis-taktikaliste ja psühholoogiliste ülesannete lahendamise ja lahendamise.

<sup>11</sup> Jürimäe, J.; Mäestu, J. 2011. Treeninguõpetus. Tartu: TÜ kirjastus, lk 15. [Jürimäe, Mäestu 2011]

<sup>12</sup> Bompa, T. 1999. Periodization: theory and methodology of training. 4th ed. Human Kinetics, pp. 315–375. [Bompa 1999]

<sup>13</sup> Loko 2004, lk 60–69.

<sup>14</sup> Bompa 1999, pp. 315–375.

Oluline on meeles pidada, et soovitud tulemuse saavutamist mõjutab mitte ainult meetodika valik, vaid ka treeningu periodiseerimine. Iga füüsiline koormus käivitab inimese organismis stressireaktsiooni, mis väljendub energetiliste reservide mobiliseerimises. Organismi kohanemist füüsilise koormusega sporditreeningus nimetatakse adaptatsiooniks, mille käigus kutsub organismi hormonaal- ja immuunsüsteem esile adaptiivse valgusünteesi, mille abil taastatakse koormuseelne seisund. Kui taastumise aeg on optimaalne, toimub adaptatsiooni tulemusena areng ning organismi töövõime suureneb.<sup>15</sup> Järelikult on treeningu tulemuslikkuse seisukohalt tähtis kaalutletud koormuse doseerimine ning proportsionaalne puhkus. Treeningukoormust võib iseloomustada kahe mõõdikuga<sup>16</sup>:

- Maht – koormuse summaarne (kvantitatiivne) näitaja. Selle väljundid erinevad sõltuvalt koormuse tüübist: läbitud distants, treeningu kestus, korduste arv jne.
- Intensiivsus – koormuse pingestaste (kvalitatiivne) näitaja. Intensiivsust võib määratleda liikumiskiirus, liigutuste tempo, puhkepauside kestus, vastupanu suurus jne.

### 2.3. Funktsionaalse treeningu olemus ja eripära

Funktsionaalne treening on kehakultuuri valdkonnas võrdlemisi levinud mõiste. Funktsionaalse treeningu programmi koostamise aluseks on selge ja üheselt mõistetav arusaam selle treeningu olemusest ja eripärast.

Mida tähendab funktsionaalse võimekuse mõiste? Indiviidi treenituse taset on võimalik mõõta ja kirjeldada füsioloogilise (maksimaalse hapniku tarbimise tase, rasvaprotsent, anaeroobne lävi jne) ja funktsionaalse võimekuse näitajate abil. Funktsionaalseteks näitajateks võib pidada liigutuste sooritamisel mõõdetavaid kriteeriume, milleks on tõstetud raskus, distantsi läbimise aeg, sooritatud korduste arv määratud aja jooksul jne. Oluline on märkida, et füsioloogiliste näitajate areng ei pruugi alati olla positiivses seoses funktsionaalse võimekuse näitajatega. Näiteks Suurbritannia mereväes (UK Royal Navy) tehtud uuringu põhjal<sup>17</sup> selgus, et indiviidide maksimaalse hapniku tarbimise tase ( $VO_2$  max) on positiivselt seotud jooksu tulemustega, kuid lisaraskusega jooksu tulemustega seost ei esinenud. Teisisõnu, hoolimata sellest,

<sup>15</sup> Jürimäe, Mäestu 2011, lk 11–13.

<sup>16</sup> Loko 2004, lk 71.

<sup>17</sup> Bilzon, J.; Allsopp, A.; Tipton, M. 2001. Assessment of physical fitness for occupations encompassing load-carriage tasks. – Occupational Medicine, Volume 51, pp. 357–361.

et kõrge maksimaalne hapniku tarbimine võib küll tagada üldise vastupidavuse arengu, ei piisa üksnes sellest sõduri spetsiifiliste ülesannete (näiteks lisaraskusega jooksmine) efektiivseks täitmiseks.

Soovitud tulemuse saavutamiseks kindlaksmääratud füüsilises tegevuses peaks peale organite töövõime arengu toimuma organismi morfofunktsionaalne spetsialiseerumine, mille all mõistetakse püsivat kohanemist tegevuse spetsiifika ja tingimustega. Organismi adaptatsioon toimub spetsiaalkehalise ettevalmistuse (edaspidi SKE) kaudu. Efektiivne SKE peab sisaldama harjutusi ja liigutusi, mis oma struktuurilt ja pingutuse iseloomult sarnanevad füüsilise tegevusega, milles tahetakse saavutada arengut. Teisest küljest võib spetsialiseerumine ja funktsionaalse võimekuse areng toimuda ainult kindlale vundamendile (hea tervis, organite ja süsteemide töövõime, lihasaparaadi pingetaluvus) tuginedes, mis luuakse üldkehalise ettevalmistuse (edaspidi ÜKE) käigus.<sup>18</sup>

Funktsionaalne treening ühendab endas nii ÜKE kui SKE põhimõtteid: arendab organismi töövõimet, kasutades selleks nn funktsionaalseid liigutusi. USA National Academy of Sports Medicine (NASM) defineerib funktsionaalseid liigutusi järgnevalt: „liigutuste struktuur hõlmab pidurdamist, stabiliseerimist ja kiirendamist, mis esineb igas liigeses ning kõigis kolmes liikumise suunas“<sup>19</sup>. Teisisõnu ei tohi funktsionaalsed harjutused olla kunstlikud. Kunstlike liigutuste hea näide on harjutamine jõutrenažööridel, mille üks eripära on lihaste isoleeritud koormamine treeningu protsessis, mis võimaldab vajalikku lihast intensiivsemalt mõjutada<sup>20</sup>. Selline lähenemine on omane kulturismile, mille eesmärk on suure, proportsionaalse ja rasvavaba lihasmassi kasvatamine. Funktsionaalne areng jääb aga tagaplaanile. Trenažöörides fikseeritud raskuste kasutamine ning lihaste isoleerimine on vastuolus funktsionaalsete harjutuste põhiprintsiibiga: mitme liigese kaasamine, kontroll keha või raskuse üle kolmes dimensioonis, liigutuse kiirendamine, stabiliseerimine ja pidurdamine. Oskused põhinevad mitut liigest hõlmavatel kompleksliigutustel, kus üksikliigutused esinevad teatud järjekorras, mida nimetatakse kineetiliseks ketiks. Kui treeningu lõppeesmärk on arendada mingit oskust, siis peaks vältima keskendumist üksikute lihasgruppide treenimisele, kuna sellisel juhul ei arendata kineetilise keti kooskõlastatud

<sup>18</sup> Loko, J. 2007. Sportlase ettevalmistus. Tartu: Atlex, lk 34–42.

<sup>19</sup> Burton, C. 2007. What is functional resistance training? <<http://ezinearticles.com/715959>> (05.09.2017). [Burton 2007]

<sup>20</sup> Loko, J. 2000. Kaitseväelase kehaline ettevalmistus. Tartu: Atlex, lk 40. [Loko 2000]

tegevust.<sup>21</sup> Funktsionaalne treening ei keskendu füsioloogiliste näitajate arendamisele (see on pigem kaasnev protsess), vaid valmistab indiviidi ette ülesanneteks, millega ta võib oma elus kokku puutuda. Tegelik elu võib nõuda distantse läbimist eri viisil (jooksmine, ujumine, jalgrattasõit), raskuste liigutamist (tõstmine, kandmine, tõmbamine, lükkamine, viskamine) ning oma keha liigutamist ruumis (kükkimine, hüppamine, ronimine, kummardamine) – funktsionaalne treening seab fookuse just nende oskuste arendamisele<sup>22</sup>. Eelnevat kokku võttes, joonistuvad välja funktsionaalse treeningu põhitunnused:

- rakendatavad harjutused jäljendavad päriselu tegevusi,
- harmoonilise kehalise arengu seisukohalt eelistatakse vabaraskuste kasutamist;
- ÜKE ja SKE kombineerimine. Kuna eesmärk on funktsionaalne areng, siis vajaliku tulemuse saavutamiseks ühendatakse harjutused kompleksidesse, mis tagab vajalike võimete arengu koos kohanemise tegevuse spetsiifikaga.

Treeningu suunitlus igapäeva elu vajadusi arvestades (oriendeeritus ülesannetele lahinguväljal) mitte ainult ei arenda funktsionaalseid võimeid, vaid aitab vältida vigastusi, mis võivad tekkida siis, kui indiviidi organismi töövõime on ülesande täitmiseks piisav, kuid pole toimunud vajalikku morfofunktsionaalset spetsialiseerumist. Paul Cheki teooria järgi peaks funktsionaalse treeningu puhul lähtuma liigutuste nn algsest mustrist (*primal pattern*). Need on loomulikud põhiliigutused, mis olid ellujäämise seisukohalt esmatähtsad juba kiviajal, ning on aluseks ka tänapäeva inimese igapäevategevuste sooritamisel<sup>23</sup>. Õiget liigutustehnikat harjutades saab peale vigastuste ennetamise välja tuua veel teisi funktsionaalse treeningu positiivseid aspekte<sup>24</sup>:

- lihasgruppide kasutamine omavahelises kooskõlas arendab lihassünergiat (mitmeid liigeseid hõlmavaid harjutusi eelistatakse isoleeritud harjutustele);
- kehakorseti, kerelihaste (*core*) tugevnemine (vabaraskuste kasutamine nõuab keha keskosa lihaste rakendamist tasakaalu ja koordinatsiooni säilitamiseks);

<sup>21</sup> **Bompa, T.** 1999. Periodization Training For Sports. Human Kinetics, pp. 31–32.

<sup>22</sup> **Glassman, G.** 2002. Foundations. – CrossFit Journal, April, p. 7.

<sup>23</sup> **Chek, P.** 2004. How to eat, move and be healthy. San Diego: C.H.E.K. Institute, pp. 129–131.

<sup>24</sup> **Burton** 2007.



- ajaline efektiivsus (mitme lihasgrupi kaasamine korraga tähendab treeningu intensiivsuse ja energiakulu suurenemist, mis võimaldab saavutada soovitud efekti lühema aja vältel);
- majanduslik sääst (funktsionaalses treeningus kasutatakse universaalseid vabaraskusi ja inventari, mis ei ole mõeldud ühe kindla lihasgrupi arendamiseks, vaid võimaldab treenida kogu keha, seega võimaldab spetsialiseeritud trenažööridest loobumine rahaliselt säästa)

### 3. Varasemad uuringud

Osalemine lahingutegevuses nõuab sõdurilt erineva iseloomuga füüsilise koormuse talumist: mitmesuguse varustusega rännakud eri pikkusega distantidel, sprint, söösthüpete sooritamine, varustuse kandmine ja masinate koormamine, haavatu evakueerimine lahinguväljalt, takistuste ületamine, kaevumine, granaadivise jne. Ettevalmistus selliste tegevuste sooritamiseks välitingimustes peaks sisaldama nii üldkehalist treeningut (üldarendavad harjutused) kui ka organismi funktsionaalset spetsialiseerumist – harjutusi, mis täielikult või osaliselt kopeerivad reaalseid tegevusi. 20. sajandi lõpus ja 21. sajandi alguses on tehtud mitmeid katseid süstematiseeritud funktsionaalse treeningu lõimimiseks sõjaväe üksuste väljaõppesse.

Kõige mahukamad uuringud on korraldatud USA armee (US Army) ja merejalaväe (US Marine) üksustes. Põhimõtte, et sõduri füüsilist võimekust peaks kontrollima lahingutegevusega seotud ülesannetega, kehtis juba 20. sajandi keskel. Nii töötati USA armees 1946. aastal, tuginedes teise maailmasõja kogemustele, välja lahingulise efektiivsuse test<sup>25</sup>, mis sisaldas hüppeid üle seina (0,9 m) ja üle kraavi (2,4 m), köiel ronimist (2 × 4 m), haavatu kandmist tuletõrjeasendis (91,5 m), 8 km rännakut (ajapiirang – 1 tund), 1,6 km jooksu (ajapiirang – 9 min) ja vertikaalset asendi hoidmist vees 2 minuti jooksul. Hiljem, et lihtsustada sõdurite füüsilise vormi hindamist, töötati välja ühtlustatud üldfüüsiline test (edaspidi ÜFT), mis koosnes kolmest osast: kätekõverdused (2 minuti jooksul), istesse tõusud (2 minuti jooksul) ja jooks (2 miili ehk 3,2 km). Testi rakendati esmakordselt aastal 1980 ning see on NATO liikmesriikides kasutusel ka tänapäeval. Võrreldes 1946. aasta testiga, on uuem füüsilise vormi hindamise meetod tunduvalt vähem orienteeritud lahingutegevusega seotud võimetele ja oskustele. ÜFT

<sup>25</sup> Paine, J.; Uptgraft, J.; Wylie, R. 2010. Crossfit Study. US Command and General Staff College, p. 2. [Paine *et al.* 2010]

tulemustest sõltub teenistuja edenemine karjääriredelil (uue auastme andmine, preemia maksmine jms). Sellest tulenevalt ehitas suur osa USA armee üksustest oma kehalise ettevalmistuse programmi üles põhirõhuga kolmele ÜFT harjutusele. Kui Army Physical Fitness School rakendas 20. sajandi lõpus 1946. aasta lahingulise efektiivsuse testi, selgus, et tänapäeva sõdurite funktsionaalne võimekus ei vasta teise maailmasõja järgsetele standarditele.<sup>26</sup> See on olnud signaal, et funktsionaalse treeningu rolli on vaja suurendada. Aastal 2010 ilmus USA armee füüsilise treeningu doktriin (Army Physical Readiness Training), mis sätestab lahingutegevusele orienteeritud treeningu (*performance-oriented training*) põhimõtted ning annab täpseid juhiseid funktsionaalse treeningu korraldamiseks<sup>27</sup>. Peale treeningprogrammide ajakohastamise tekkis samuti vajadus uuendada kehalise ettevalmistuse hindamismeetodit.

Standardne, alates 1980. aastast kehtinud ÜFT on lihtne ja kiire viis üldise füüsilise vormi hindamiseks, kuid see on minimaalselt seotud lahingutegevusega ning sellega ei saa kontrollida, kas sõduri võimed tagavad lahinguks valmisoleku<sup>28</sup>. Seega kasutavad peale Ameerika Ühendriikide ka teised suuremad NATO liikmesriigid (nt Kanada ja Suurbritannia) lisateste, et hinnata sõduri funktsionaalsete võimete vastavust lahinguvälja nõuetele. Praeguse seisuga standardset mudelit ei eksisteeri, kuid kõik hindamised sisaldavad harjutusi, mis imiteerivad üksikvõitleja põhitegevusi lahinguväljal: liikumist tulekontaktis, takistuste ületamist, rännakuid, raskuste kandmist, haavatu evakueerimist, kaevumist jne<sup>29</sup>.

Praeguseks on USA vägedes võetud kasutusele mitmeid funktsionaalse treeningu programme. Enim levinud on RAW (Ranger-Athlete-Warrior) ja CrossFit. Mitmetes programmides kombineeritakse neid (nt ECP – *extreme conditioning program*) või kasutatakse mõningaid nende põhimõtteid (nt ATAC – *advanced tactical athlete conditioning*)<sup>30</sup>. RAW-programm eristab vastupidavus-, jõu- (sh ka võimsus ja jõuvastupidavus) ja liigutusoksuste

<sup>26</sup> Myers, S. 2000. The old Army, it turns out, was the fitter one. – The New York Times, June 25. <<http://www.nytimes.com/2000/06/25/health/the-old-army-it-turns-out-was-the-fitter-one.html>>.

<sup>27</sup> Headquarters Department of the US Army. 2010. TC 3.22-20. Army Physical Readiness training. USA: Government Printing Office.

<sup>28</sup> Leslie, M. 2007. Real battle-focused PT: physical training tailored for the fight. – Infantry Magazine, September–October, p. 41.

<sup>29</sup> Reilly, T. 2010. Canada's physical fitness standard for the Land Force: a global comparison. – The Canadian Army Journal, Volume 13, Issue 2, pp. 59–68.

<sup>30</sup> Grier, T.; Canham-Chervak, M.; McNulty, V.; Jones, B. 2013. Extreme conditioning programs and injury risk in a US Army Brigade Combat Team. – US Army Medical Department Journal, October–December, pp. 36–37. [Grier *et al.* 2013]

arendamisele suunatud tunde. Samas rakendatakse eri suunitlusega harjutuste kombineerimist (*hybrid drills*) ja lahingutegevusele orienteeritud treeningut (*tactical physical training*), mis peab tagama valmisoleku varustuse kandmiseks, haavatu evakueerimiseks, pika distantsi läbimiseks võrdlemisi aeglaselt, plahvatuslike lühikeste liikumiste sooritamiseks ning teiste lahingülesannete täitmiseks vajalike liigutusoskuste omandamise. Füüsilise vormi hindamiseks kasutatakse üheksast funktsionaalsest harjutusest koosnevat kompleksi ning RPAT-testi (*ranger physical assessment test*), mis sooritatakse lahingvarustuses. Testi komponendid on kahe miili jooks, takistusriba läbimine (sisaldab köieronimist ja raskuste kandmist) ja ühe miili jooks.<sup>31</sup>

CrossFit-i treeningprogrammi koostas aastal 1995 endine võimleja Greg Glassman. Ametlik kaubamärk CrossFit Inc registreeriti aastal 2005, millele järgnes programmi populaarsuse hüppeline kasv. Programmi eesmärk on valmistada ajateenija ette igaks võimalikuks väljakutseks ehk teadmatu ja ettearvamatu füüsilise koormuse talumiseks. CrossFit-i filosoofia järgi on treeninguprotsessi aluseks pidevalt varieeruvad funktsionaalsed harjutused, mida sooritatakse väga intensiivselt. Võimet liigutada ennast ja lisaraskusi, säilitades intensiivsuse nii lühi- kui ka pikaajalise koormuse korral, peetakse parimaks füüsilise vormi näitajaks.<sup>32</sup> Selline lähenemine kattub üldtunnustatud põhimõttega: liigutuse tööefekti täiustamine on võimalik ainult maksimaalse jõu rakendamisel võimalikult lühikese ajaga. Võtmetegurid on tööpinge suurendamine maksimumini, maksimaalse pingutuse momendi nihkumine liigutuse algusesse ning liigutuse amplituudi suurendamine, vähendades selle sooritamise aega.<sup>33</sup> Üldjuhul kestab üks CrossFit-i treening 60–90 minutit ning koosneb neljast osast: soojendusest, põhiosast, kus toimub mõne kehalise võime või liigutuse tehnika arendamine, harjutuste kompleksist WOD (*workout of the day*) ning lihashooldusest. WOD on harjutuste kompleks, mille sooritamisel üritatakse hoida maksimaalset intensiivsust. See võib koosneda harjutustest, mis on pärit nii jõu- kui klassikalisest tõstmisest, sangpommi tõstmisest, võimlemisest ning mõnest spordialast, mis arendab organismi energiaga varustamise võimet ja vastupidavust, alates jooksust ja lõpetades ujumisega.<sup>34</sup>

<sup>31</sup> **US Army Ranger Regiment** 2009. Ranger Athlete Warrior PT, Version 3.0.

<sup>32</sup> **Herz, J. C.** 2014. Learning to breathe fire: the rise of CrossFit and the primal future of fitness. USA: Three Rivers Press, pp. 9–33. [**Herz** 2014]

<sup>33</sup> **Loko** 2004, lk 28–29.

<sup>34</sup> **Paine et al.** 2010, pp. 1–2.

CrossFit on tugevalt seotud USA jõustruktuuridega. Ühelt poolt on see võetud kasutusele armee regulaar- ja eriüksustes ning päästeteenistuses<sup>35</sup>, teiselt poolt kasutatakse CrossFit-i võistlustel mitmeid sõjalise treeningu elemente, sealhulgas merejalaväe takistusriba läbimist, haavatu evakueerimist ning harjutuste sooritamist 10 kg vestiga. Mitmed keerulisemad harjutuste kompleksid (nn Hero WOD) kannavad teenistusülesannete täitmisel langenud jõustruktuuride esindajate nimesid. Põhivõistluse (CrossFit Games) kavandaja on endine USA mereväe eriüksuse (Navy SEAL) võitleja Dave Castro<sup>36</sup>. Programmi efektiivsust USA armee tarbeks uuriti aastal 2010<sup>37</sup>. Tegemist oli kaheksanädalase treeningtsükliga, kus osalesid erineva kehalise ettevalmistusega teenistujad. Grupi arengut mõõdeti tavapärase ÜFT-ga ning kolme funktsionaalsete harjutuste kompleksi abil. Oluline on märkida, et nii esimesel kui ka teisel testide sooritamisel ei teadnud treenitav rühm, et tegemist on testiga, vaid tegi seda tavalise treeningu osana. Kompleksid koosnesid mitmesuguse iseloomuga harjutustest ning treeningprotsessi käigus ei keskendunud testides kasutatavate liigutuste vilumusele, vaid üldise funktsionaalsuse arendamisele. Kõigi osalejate tulemused paranesid märkimisväärselt. Oluline on märkida, et ka need osalejad, kes juba enne uuringu algust olid heas füüsilises vormis (paremad tulemused esimesel mõõtmisel) arendasid uuringu käigus oma funktsionaalset võimekust veelgi. Arvestades läbitud treeningtsükli lühidust, võib seda pidada metoodika efektiivsuse näitajaks. Teine CrossFit-i põhimõtetele tuginev programm, mille efektiivsus leidis uuringu käigus tõestuse, on MEF (*mission essential fitness*)<sup>38</sup>. Selle programmi järgi treeninud testgrupi areng kaheksanädalase treeningtsükli järel oli märkimisväärselt suurem kui tavapärase treeningukavaga kontrollgrupil. Statistiliselt oluline erinevus tuvastati ÜFT-i tulemustes, jõu- ja painduvuse funktsionaalsetes harjutustes ning Kaschi kolme minuti *step*-testis, mille järgi on võimalik hinnata organismi südame-veresoonkonna seisundit ja respiratoorset vastupidavust. Tsiviilsektoris korraldatud uuringud on näidanud, et CrossFit-il põhinev treening arendab organismi füsioloogilisi

<sup>35</sup> Herz 2014, pp. 77–131.

<sup>36</sup> Lasn, S.; Senin, V. 2016. Vormiriides inimesed viib vormi CrossFit, lk 62.

<sup>37</sup> Paine *et al.* 2010, pp. 24–33.

<sup>38</sup> Heinrich, K.; Spencer, V.; Fehl, N.; Carlos Poston, W. 2012. Mission essential fitness: comparison of functional circuit training to traditional Army physical training for active duty military. – *Military Medicine*, Volume 177, pp. 1125–1129. [Heinrich *et al.* 2012]

näitajaid: tõstab maksimaalse hapniku tarbimise taset ning võimaldab vähendada keha rasvaprotsenti<sup>39</sup>.

Funktsionaalse treeningu efektiivsuse seisukohalt on oluline kõigi selle põhiomaduste (päriselu tegevuste kopeerimine, vabaraskuste kasutamine, ÜKE ja SKE kombineerimine) rakendamine. See eripära tuli esile 2008. aastal tehtud uuringus, kus võrreldi kahe erineva treeningprogrammi mõju sõduri funktsionaalsele võimekusele kaheksanädalase perioodi järel<sup>40</sup>. Testgrupil rakendati nii isoleeritud kui ka vabaraskustega harjutusi sisaldavat programmi (*weight-based training*) ning kontrollgruppi treeniti ainult keharaskusega funktsionaalsetele harjutustele orienteeritud kava järgi. Funktsionaalset võimekust testiti nii tavapärase ÜFT-ga kui ka lahingutegevusega seonduvates distsipliinides (haavatu evakueerimine, lisaraskusega rännak ja sprindid, takistusriba läbimine, vertikaalne ja horisontaalne hüpe). Mõlemas grupis tuvastati märkimisväärne funktsionaalse võimekuse areng, kuid statistiliselt oluline erinevus gruppide vahel oli ainult takistusriba läbimises, kus keharaskusega funktsionaalne treening tagas parema arengu. Kuna sõduri teenistus nõuab nii individuaalse- kui ka lisavarustuse kandmist, siis võib funktsionaalse treeningu efektiivsus olla piiratud, kui see ei sisalda lisaraskustega harjutusi. Samas ei taga ainuüksi lisaraskuste kasutamine treeningus sõduri efektiivsust lahinguväljal, kui kasutatavad harjutused ei ole orienteeritud lahingutegevusele.

Suure intensiivsusega funktsionaalse treeningu programmide kasutuselevõtt on tekitanud küsimusi uue meetodika ohutuse kohta. Funktsionaalse treeningu vastased väidavad, et vabaraskuste kasutamine ning jõu- ja vastupidavusharjutuste kombineerimine ühes kompleksis võib põhjustada rohkem vigastusi kui traditsiooniline sõjaväeline füüsiline treening, kus jõu- ja vastupidavuselemente hoitakse lahus ning eelistatakse kas keha- või isoleeritud raskustega harjutusi. Seni ei ole sellised väited leidnud kinnitust. Aastal 2010 korraldatud uuringus kontrolliti uute programmide (RAW, CrossFit, ATAC) rakendamise mõju USA armee brigaadi isikkoosseisu vigastuste tasemele<sup>41</sup>. Valim koosnes 1393 sõjaväelasest, kellest moodustati testgrupp, keda treeniti uute kavade järgi, ning kontrollgrupp, kelle treenimiseks kasutati

<sup>39</sup> **Smith, M.; Sommers, A.; Starkoff, B.; Devor, S.** 2013. Crossfit-based high intensity power training improves maximal aerobic fitness and body composition. – *Journal of Strength and Conditioning Research*, November, Volume 29, Issue 10.

<sup>40</sup> **Harman, E.; Gutekunst, D.; Frynkman, P.; Nindl, B.; Alemany, J.; Mello, R.; Sharp, M.** 2008. Effects of two different eight-week training programs on military physical performance. – *The Journal of Strength and Conditioning Research*, March, Volume 22, Issue 2, pp. 524–533.

<sup>41</sup> **Grier et al.** 2013, pp. 39–44.

traditsioonilist programmi. Uuring kestis kuus kuud. Statistiliselt olulist erinevust test- ja kontrollgrupi vigastuste taseme vahel ei tuvastatud. Vigastusi soosivateks teguriteks peeti suitsetamist, kõrgemat kehamassiindeksit ja kehva tulemust kahe miili jooksus. Peale selle oli vigastamise tõenäosus seotud nädala lõikes joostes läbitud distantsiga: need, kes jooksid üle 16 miili nädalas (25,6 km), said keskmiselt rohkem vigastada, kuid ei saanud paremaid tulemusi ÜFT-i jooksu alas. Samal aastal õhuväes (US Air Force) korraldatud uuringus<sup>42</sup> asendati traditsiooniline pikamaajooksule ning isoleeritud raskuste kasutamisele tuginenud programm funktsionaalse treeningu kavaga. Kaheksanädalase uuringu lõpus tuvastati testgrupil vigastuste taseme langus 67% võrra. Ühtlasi arenesid märkimisväärselt nii füsioloogilised kui ka funktsionaalse võimekuse näitajad.

Üks levinud funktsionaalse treeningu element, mida kasutatakse vigastuste ennetamiseks, on FMS (*functional movement screen*). Tegemist on seitsmest harjutusest koosneva testiga, mida kasutatakse sõduri funktsionaalse liikuvuse taseme määramiseks. FMS käigus peab inimene sooritama etteantud liigutusi (ajapiiranguta) ning andma teada, kui ta tunneb liikumise piiratust või valu. Samal ajal hindab testi korraldaja liigutuse ulatust ja üldist painduvust neljapallises süsteemis. Maksimaalseks tulemuseks on 3 (liigutuse sooritamine täies ulatuses ilma valuta) ning minimaalseks 0 (valu tekkimine liigutust alustades). 2009. aastal tehtud uuringus, millest võttis osa 874 merejalaväelast, tuvastati, et kehvemad FMS-i tulemused on positiivselt seotud vigastuste tasemega.<sup>43</sup> Teisisõnu sõdur, kelle funktsionaalne liikuvus on piiratud, saab tihedamini vigastada, mis omakorda mõjutab üksuse lahinguvõimet. Järelikult tuleb kehalise ettevalmistuse käigus panna suurt rõhku funktsionaalsete liigutuste õige tehnika õpetamisele ning painduvuse arendamisele.

Lähtuvalt eelnevate uuringute tulemustest, võib öelda, et füüsilise ettevalmistuse keskendumine standardse ÜFT harjutustele ei taga lahingülesannete täitmiseks piisavat kehaliste võimete arengut. Sellest lähtuvalt on jõustruktuurid 21. sajandil üha enam panustanud oma üksuste väljaõppes funktsionaalse treeningu lõimimisse. Eelnevalt mainitud uurimused on tõestanud, et see võib positiivselt mõjutada nii sõdurite füüsilist vormi kui ka tervislikku seisundit. Kaitseväes ei ole ühtset funktsionaalse treeningu programmi. Treeningukava

<sup>42</sup> Walker, T.; Lennemann, L.; Zupan, M. 2010. Adaptations to a new physical training program in the combat controller training pipeline. – Air Force Research Laboratory, pp. 6–16. <<https://pdfs.semanticscholar.org/266d/551ff3964fd63608d5c3a098d9e3e4f7612e.pdf>>.

<sup>43</sup> Lisman, P.; O'Connor, F.; Deuster, P.; Knapik, J. 2013. Functional Movement Screen and aerobic fitness predict injury in military training. – *Medicine & Science in Sports & Exercise*, April, p. 636.

ja metoodika valiku vastutus lasub instruktoritel, kes saavad treeningu-  
alast koolitust, õppides KVÜÕA kõrgemas sõjakoolis või lahingukoolis.  
2016. aastal korraldatud uuringus<sup>44</sup> jõuti järelduseni, et koolituse ülesehitus  
ei toeta instruktorite metoodiliste vilumuste omandamist. Sellest tulenevalt  
ei pruugi instruktorite ettevalmistus kehalises kasvatuses olla piisav funktsionaalse treeningukava koostamiseks. Selle tulemusena ei ole ajateenijate kehaline kasvatus orienteeritud lahingutegevusele ning treeningu efektiivsus on küsitav. Lahingutegevusele orienteeritud funktsionaalse treeningu programmi väljatöötamine, katsetamine ja mõju uurimine võimaldab luua aluse funktsionaalse treeningu lõimimiseks Eesti kaitseväge üksuste õppetsükklisse.

## 4. Uurimuse metoodika ja tulemused

### 4.1. Eesmärk ja üldine ülesehitus

Uurimistöö eesmärk oli töötada välja funktsionaalse treeningu programm, mis aitaks parandada kaitseväge ajateenijate füüsilist vormi, arendades lahingutegevuseks vajalikke võimeid, ning leida võimalusi selle lõimimiseks üksuste õppetsükklisse. Lähtuvalt eesmärgist sõnastati kolm uurimisküsimust.

- 1) Millised probleemid ja piirangud esinevad kaitseväge väeosades ajateenijate kehalise ettevalmistuse korraldamisel?
- 2) Milline peaks olema funktsionaalse treeningu programmi sisu ja ülesehitus ajateenijate lahingutegevusele orienteeritud kehalisel kasvatusel?
- 3) Kuidas mõjutab funktsionaalse treeningu programm ajateenijate füüsilist vormi ja funktsionaalset võimekust tavapärase programmiga võrreldes?

Töös kasutati kombineeritud uurimisstrateegiat. Tulenevalt uurimisküsimustest oli uuring jaotatud kolme etappi. Igas etapis kasutati erinevaid andmekogumise ja -analüüsi meetodeid. Andmete töötlemiseks kasutati arvutiprogramme Microsoft Excel 2013 ja IBM SPSS Statistics 20.0. Seoste tuvastamiseks kasutati Pearsoni korrelatsioonikordajat<sup>45</sup>, mis võimaldab seose uurimist kahe arvulise tunnuse (või skaalaga järjestustunnuse) vahel. Kogumite keskmiste võrdlemiseks kasutati nii t-testi kui ka dispersioonanalüüsi (ANOVA)<sup>46</sup>.

<sup>44</sup> **Park, V.** 2016. KVÜÕA põhikursuse lõpetanute valmisolek kehalise kasvatuses treeningu läbiviimiseks ajateenijatele. Magistritöö. Tartu: KVÜÕA, lk 33. [**Park** 2016]

<sup>45</sup> **Tooding, L.-M.** 2015. Andmete analüüs ja tõlgendamine sotsiaalteadustes. 2. täiendatud väljaanne. Tartu: TÜ kirjastus, ptk 6.3.2.

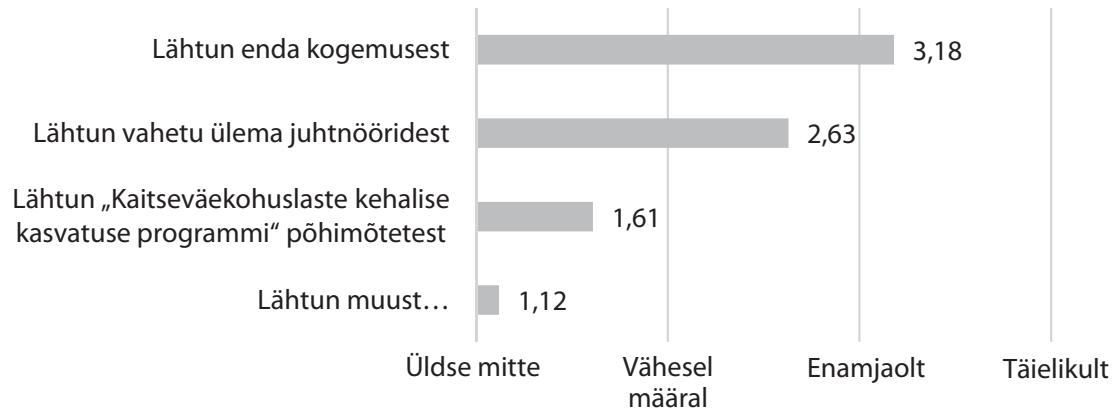
<sup>46</sup> **Tooding, L.-M.** 2007. Andmete analüüs ja tõlgendamine sotsiaalteadustes. Tartu: TÜ kirjastus, ptk 6.4.

## 4.2. Esimene etapp: Eesti kaitseväe kehalise ettevalmistuse tingimuste väljaselgitamine

Efektiivse treeningu tagamiseks peab olema loodud tõhus kehalise ettevalmistuse süsteem, mis tugineb kolmele põhitegurile: instruktorid, kelle ettevalmistus vastab organisatsiooni vajadustele, püstitatud eesmärkidest tulenevalt ülesehitatud treeningprogramm ning vajalik materiaalne baas. Seega oli uurimistöö esimese etapi eesmärgi saavutamiseks vaja tuvastada Eesti kaitseväe kitsaskohad selle kolme valdkonna lõikes. Andmete kogumiseks kasutati ankeetküsitlust, mis toimus ajavahemikus detsembrist 2015 kuni jaanuarini 2016. Küsitluse sihtgrupp olid tegevväelased, kes tegelevad ajateenijate kehalise ettevalmistuse ja/või selle planeerimisega. Ankeedid edastati tegevväelastele paberil ning vastamisel ei olnud ajalist survet (vastamiseks oli kuni kolm nädalat aega). Ankeet koosnes 20 küsimusest: 2 – vaba vastusega, 15 – valikvastustega, 3 – valikvastusega ning täpsustamise võimalusega. Küsimused hõlmasid viit valdkonda: küsitletava taust, hinnangud treeningualasele koolitusele, hinnangud kehtivale kehalise kasvatuses programmile, hinnangud väeosa taristule ja üksuse treeningu ülesehitusele. Küsitluses osalesid tegevväelased viiest suuremast kaitseväe linnakust, milleks olid Taara (Võru), Tapa, Jõhvi, Paldiski ja Mereväebaas (Tallinn). Kokku saadeti välja 110 ankeeti, millest 97 saadi täidetuna tagasi. Küsitletud tegevväelaste arv oli proportsionaalne ajateenijate arvuga väeosades suhtega 1/25. Reliaabluse suurendamiseks andmete analüüsi käigus võrreldi küsitletavate hinnanguid normatiivdokumentidega, mis reguleerivad kaitseväes kehalise kasvatuses valdkonda.

Ainult pisut üle poole küsitletud tegevväelastest oli saanud treeningualast koolitust ning enamik pidas vajalikuks täienduskoolitust. Instruktorite hinnangul on treeninguõpetuse kursused olnud pigem teoreetilise iseloomuga ning leidnud ajateenijate kehalisel ettevalmistusel vähest rakendust. Alla poole küsitletud tegevväelastest oli tutvunud kehtiva kaitseväekohuslaste kehalise kasvatuses programliga. Kehtiva programmi teoreetiline ülevaade sai valdavalt positiivse hinnangu, kuid hinnang rakendatavusele oli pigem negatiivne. Nii läbitud treeningualase koolituse kui ka kehtiva programmi väärtust funktsionaalse- ja lahingutegevusele orienteeritud treeningu valdkonnas hinnati madalalt. Need asjaolud sunnivad tegevväelasi ajateenijaid treenides lähtuma eelkõige isiklikust kogemusest ja vahetute ülemate juhtnööridest, kes tuginevad omakorda samuti enda kogemusele (vt joonis 1).





**Joonis 1.** Tegeväelaste lähtealused kehalise kasvatusprogrammi planeerimisel ja korraldamisel (n = 97)

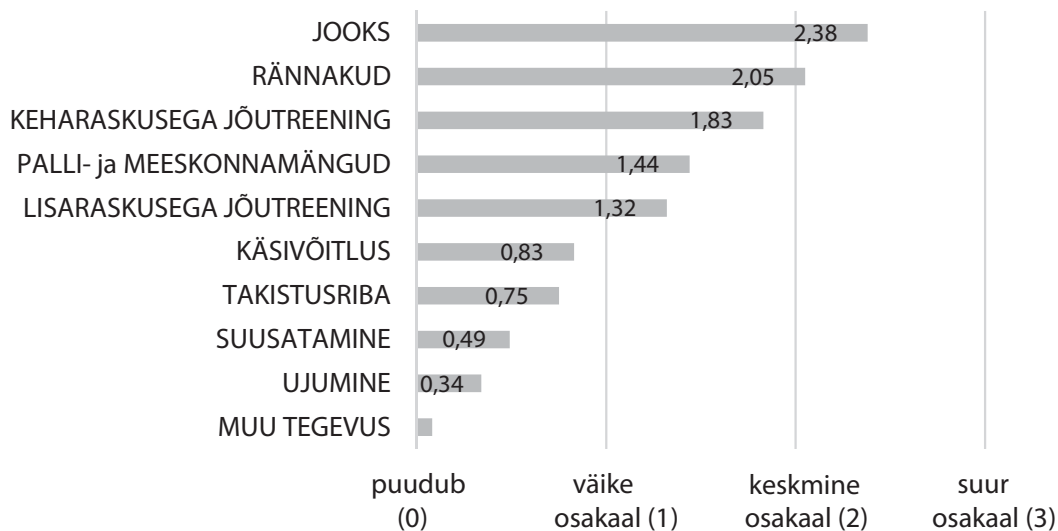
Küsitluse tulemustest selgus, et kaitseväe suurimate linnakute sporditaristu ja varustatus inventariga on väga ebaühtlane ega toeta ühtse treeningprogrammi lõimimist. Hinnangud taristule erinesid väeositi. Põhilised probleemid olid seotud treeningukohtade arvu ja suuruse ning inventari hulgaga. Tulenevalt linnakute varustatusest ja instruktorite isiklikust kogemusest erineb ka kehalise ettevalmistuse sisu (füüsilise tegevuse iseloom ja maht), mis on märk sellest, et instruktorid lähtuvad füüsilist treeningu organiseerimisel väeosa taristu eripärast ja inventarist, mitte allüksuse vajadustest lahinguväljal (vt tabel 3).

**Tabel 3.** Hinnangute erinevused füüsilise tegevuse mahule linnakute kaupa

	Jooks	Rännakud	Keha- raskusega jõutreening	Käsivõitlus	Palli- ja meeskonna- mängud
Mereväe- baas	2,30	2,10	1,50	1,60 (max)	1,80 (max)
Tapa	2,69 (max)	1,73 (min)	2,42 (max)	0,92	1,35
Võru	2,20 (min)	2,40 (max)	1,73	0,43 (min)	1,60
Jõhvi	2,37	1,74	1,58	0,95	1,58
Paldiski	2,20 (min)	2,40 (max)	1,40 (min)	0,80	0,60 (min)
<b>ANOVA</b>	F[4] = 3,08*	F[4] = 5,69***	F[4] = 6,67***	F[4] = 4,63**	F[4] = 5,00**

Märkus: \*  $p < 0,05$ ; \*\*  $p < 0,01$ ; \*\*\*  $p < 0,001$

Üldine arusaam on see, et vastupidavus on kõige olulisem kehaline võime ning selle arendamiseks tuleb rõhku panna jooksole ja rännakutele (vt joonis 2). Ometi ei piirdu ülesanded lahinguväljal ainult selle kahe tegevusega. Taoline lähenemine ei ole orienteeritud lahingutegevuse eri aspektidele ega saa seega tagada mitmekülgset funktsionaalset arengut.



**Joonis 2.** Hinnangud erinevate füüsiliste tegevuse mahule allüksuse kehalises ettevalmistuses (n = 97)

Tegevüelaste hinnangul peab allüksuse füüsilise treeningu maht muutuma sõltuvalt väljaõppetsükli etapist. Sõduri baaskursusel on see maksimaalne, spetsialiseerumise kursuste ajal väheneb ning allüksusekursusel muutub minimaalseks. Taktikaliste harjutuste intensiivsus ja rohkus piirab aega, mis jääb väljaõppe teiste valdkondade jaoks.

Tuvastatud kitsaskohtade põhjal tehti järeldused, millega peab arvestama funktsionaalse treeningu programmi väljatöötamisel.

- 1) Kaitseväge linnakute varustatus on väga erinev ega toeta spetsiifilist inventari nõudva treeningukava lõimimist. Seega peab treeningprogramm olema rakendatav minimaalse inventariga, olenemata taristu iseloomust.
- 2) Instruktorite treeningualane ettevalmistus on eelkõige teoreetiline. Praktilised oskused varieeruvad ning sõltuvad suuresti individuaalsest kogemusest. Järelikult tuleb programmis anda kehaliseks ettevalmistuseks selged ning üheselt mõistetavad juhised: mida, kuidas, kui palju ja millise intensiivsusega midagi peaks tegema. Selleks, et luua funktsionaalsest treeningust täielikum arusaam, tuleb rakendatavaid meetodeid ja harjutusi põhjalikult kirjeldada ja visualiseerida.

- 3) Ajateenijate kehalise ettevalmistusega tegelevate tegevväelaste lähenemine on ühekülgne – keskendutakse vastupidavuse arendamisele, kasutades kahte füüsilise tegevuse vormi: jooksu ja rännakuid. Funktsionaalse treeningu programm peab spektrit laiendama, muutes koormuse mitmekülgsemaks, et hõlmata kõike, millega sõdur lahinguväljal kokku puutub. Kava peab sisaldama harjutusi ja nende kombinatsioone, mis jäljendavad erinevaid taktikalisi olukordi.
- 4) Funktsionaalse treeningu programm peab olema kooskõlas väljaõppetsükli iseloomuga. Sõduri baaskursus peab ajateenijat ette valmistama spetsialiseerumise kursuseks (nooremallohvitseri- või erialakursuseks), mis omakorda loob tingimused osalemiseks taktikalises väljaõppes allüksusekursusel. Seetõttu peab kehaline ettevalmistus enne allüksusekursuse algust olema intensiivsem, et tagada füüsilise vormi arendamine tasemele, mis on vajalik taktikaliste harjutuste sooritamisel. Saavutatud taseme hoidmiseks peavad kehalise kasvatus tunnid toimuma ka allüksusekursuse jooksul. On oluline mõista, et allüksusekursuse ajal taktikalise harjutuste arv suureneb, seega kasvab ka isikkooseisu füüsilise koormus. Järelikult peab kehalise kasvatus maht olema allüksusekursuse ajal väiksem kui eelnevatel kursustel, et vältida ülekoormust.

### 4.3. Teine etapp: funktsionaalse treeningu programmi koostamine ja hindamine

Teise etapi eesmärk oli töötada välja iga ajateenijatest koosneva üksuse väljaõppetsükklisse lõimitav funktsionaalse treeningu programm (FTP) ning hinnata selle sobivust rühmatreeninguteks kaitseväes. Programmi koostamisel lähtuti ankeetküsitluse käigus tuvastatud piirangutest ja tehtud järeldustest. Treeningukava sisu ja ülesehitus pidi toetama ajateenijate ettevalmistust lahingutegevuseks. Aluseks valiti kolm funktsionaalse treeningu programmi, mida on ulatuslikult rakendatud nii tsiviil- kui ka militaarstruktuurides: CrossFit, RAW ja MMGPP (*multi-modal general physical preparedness*).

Andmekogumise meetodina kasutati dokumendianalüüsi (vt lisa 1), mille eesmärk oli leida valitud programmide juhenditest<sup>47</sup> harjutusi, treeningumeetodeid ja funktsionaalse võimekuse testimise viise, mis toetaksid uuringu esimeses etapis tehtud järeldusi. Enne programmi koostamist klassifitseeriti

<sup>47</sup> **CrossFit Inc.** 2016. CrossFit Level 1 Training Guide, Version 3.1. [**GrossFit** 2016]; **US Army Ranger Regiment** 2009. Ranger Athlete Warrior PT, Version 3.0.; **Manseau, S.** 2015. By the numbers. DAMMIT Worldwide.

võimalikud tegevused, mida sõdur võib lahinguväljal sooritada, ning leiti neile vastandid funktsionaalsete harjutuste seast. Tegevused jagunesid seitsme valdkonna vahel. Liigutusvõimete arendamiseks valiti üle 60 harjutuse. Järgnevalt toimus valitud elementide selektsioon, mille tingisid materiaalsed (väeosade taristu ja inventar), ajalised (väljaõppetsükli eripära) ja väljaõppealased piirangud (instruktorite võime õpetada teatud liigutusi). Lõpptulemusena määrati treeningumeetodid ja harjutused, mis vastasid nõutud tingimustele. Mitmekülgse arengu tagamiseks ja rutiini vältimiseks lähtuti põhimõttest, et iga järgnev treeningukord erineks oma sisu poolest eelmistest. Õpetatavad liigutused järjestati tehnilise keerukuse järgi, mis võimaldas kokku panna progresseeruva raskusastmega FTP.

Programmi ülesehituse hindamiseks kaasati ekspertgrupp, mis koosnes neljast isikust, kellel oli läbitud funktsionaalse treeningu treeneri koolitus<sup>48</sup>: kaks kaitseväe ohvitseri ja kaks elukutselist treenerit. Kõigil liikmetel oli kahe- kuni kuueaastane funktsionaalse treeningu läbiviimise kogemus nii tsiviilisikutele kui ka jõustruktuuride esindajatele (kaitsevägi, politsei- ja piirivalveamet). Treeningprogramm koos lisakirjeldusega edastati ekspertgrupile e-posti teel. Hinnangu andmisel ei olnud ajalist survet. Iga ekspert koostas tagasiside iseseisvalt ning edastas e-posti teel kommenteeritud treeningprogrammi versiooni.

Tagasiside põhjal tehti treeningprogrammis järgmised muudatused:

- igasse tundi lisati painduvuse arendamise etapp;
- suurendati treeningujärgse lihashoolduse mahtu;
- õpetatavate liigutuste järjestust muudeti selliselt, et esimesel kahel nädalal ei oleks programmis hüppeid ega lisaraskuste kasutamist.

FTP lõplik versioon sisaldab 25 progresseeruva raskusastmega kehalise kasvatuse tundi. Esimesed 15 on mõeldud üldfüüsilise vormi arendamiseks ning põhiliste lahingutegevusega seotud liigutuste õpetamiseks. Järgnevad tunnid (16 kuni 25) on mõeldud õpitud liigutuste kinnistamiseks ning sõduri üldise töövõime parandamiseks. Programmi koostamisel pöörati erilist tähelepanu FTP tundide jaotamisele väljaõppetsükliks. Füüsilise koormuse jaotamisel võeti arvesse ankeetküsitluses antud hinnanguid. Peale selle on autor tundide jaotamisel arvestanud välioskuste- ja taktikaõppe raames saadava füüsilise koormusega. Seetõttu saab ajateenija sõduri baaskursuse ajal füüsilist koormust keskmiselt kolmel treeningukorral nädalas (kaks FTP treeningut + üks rännak). Spetsialiseerumise kursustel füüsiline koormus mõne-

---

<sup>48</sup> CrossFit 2016.

võrra väheneb: keskmiselt üks FTP tund + üks rännak nädalas. Allüksuse kursusel peab iga nädal olema tagatud vähemalt üks FTP treeningukord.

Uurimuse esimeses etapis järelitati, et programm peab olema rakendatav väeosa instruktorite treeningualasest ettevalmistusest olenemata. Võimalikult lihtne tundide ülesehitus ning kasutatavate harjutuste visualiseerimine soosiks ka ajateenijatest allohvitseride rakendamist kehalise kasvatusetundide andmisel. Sel eesmärgil koostati iga FTP treeningu kohta põhjalikud koolituskaardid. Enne katsetamist korraldati instruktoritele õppepäev, mis sisaldas nii teoreetilist osa kui ka praktilist sooritust. Programmis kasutatavate harjutuste visualiseerimiseks edastati instruktoritele õppematerjal, mis sisaldas linke õppevideotele.

Iga FTP treeningtund koosneb seitsmest osast:

- 1) Soojendus – keha ettevalmistamine järgneva füüsiliseks koormuseks (sörkjooks ja üldkehalised harjutused, kuni 10 min).
- 2) Painduvuse arendamine – olulisemate liigeste ja lihasgruppide (õlad, puusad, põlved, alaselg) ettevalmistamine funktsionaalsete harjutuste sooritamiseks, vigastuste ennetamine (kuni 15 min).
- 3) Harjutuste tehnika – funktsionaalsete liigutuste õpetamine (või kordamine). Ühe treeningu raames ei õpetatud rohkem kui kolme harjutust ning pöörati tähelepanu õige tehnika omandamisele (kuni 15 min).
- 4) Kestev koormus – üldvastupidavuse arendamine jooksutreeninguga (15 kuni 25 min). Kasutati nii ühtlus- (taktjooks) kui ka vaheldusmeetodit (jooksu ja kõndimise vaheldumine).
- 5) WOD<sup>49</sup> – ehk väga intensiivne funktsionaalsete harjutuste kompleks. Üldjuhul sellistes kompleksides puhkepausid puuduvad või on minimaalsed. Kestus varieerus 10-st 20 minutini. Selle treeningutunni osas kasutati nelja põhilist meetodit:
  - EMOM (*every minute on the minute*<sup>50</sup>) – intervallmeetod, kus etteantud ajavahemikus sooritatakse määratud harjutust iga minuti alguses. Kui määratud korduste arv on sooritatud, siis minuti lõpuni jäänud aega kasutatakse puhkepausiks.
  - TABATA – intervallmeetod, kus määratud harjutust sooritatakse nelja minuti jooksul, mis omakorda on jaotatud kaheksaks töö- ja puhkeintervalliks (20 sekundit tööd, 10 sekundit puhkust).

<sup>49</sup> Madden, S. 2014. Embrace the suck. USA: HarperWave, pp. 8–11.

<sup>50</sup> Froning, R.; Thomas, D. 2013. First: What It Takes To Win. Tyndale House Publishers, Inc., p. 273. [Froning, Thomas 2013]

- FOR TIME või AFAP (*as fast as possible*) – võistlusmeetod, kus etteantud harjutuste kompleksi peab sooritama aja peale<sup>51</sup>.
- AMRAP (*as many rounds/repetitions as possible*)<sup>52</sup> – võistlusmeetod, kus määratud aja jooksul peab sooritama võimalikult palju „ringe“, mis omakorda koosnevad etteantud harjutuste kombinatsioonidest.

Hoolimata sellest, et kompleksid FOR TIME ja AMRAP eeldavad võistlusmomenti, oli sisu poolest tegemist kas ühtlus- (ühe liigutusmustriga harjutuse sooritamine) või vaheldusmeetodi (harjutuste iseloomu varieerumine) väga intensiivse rakendamisega.

- 6) Kerelihased – keha korsetilihaste (nn *core*) lihaste arendamine. See on oluline, kuna kerelihased mängivad toetavat rolli igas funktsionaalses liigutuses, samuti ennetab korsetilihaste tugevdamine võimalikke kehavigastusi (Eesti kaitseväes tehtud uuring)<sup>53</sup>. Kerelihaste treenimiseks rakendati enamasti kordus- ja intervallmeetodit. Treeninguosa kestus ei ületanud üldjuhul 10 minutit.
- 7) Lõdvestus ja venitus – lihashooldus organismi parema taastumise tagamiseks (kuni 10 min).

Uuringu esimeses etapis jõudis autor järelduseni, et treeningprogramm peab olema rakendatav minimaalse inventariga. Sellest tulenevalt valiti lisavarustust nõudvateks harjutusteks sellised elemendid, mis on olemas igas kaitseväge väeosas ning sellised vahendid, mida on võimalik teha käepärastest vahenditest. Lisaraskustena kasutati topispalle (kuni 6 kg), liivaga täidetud sangaga laskemoonakaste (kuni 10 kg tükk) ja sangpomme (kuni 24 kg). Oma keharaskusega harjutusteks kasutati lõuatõmbekange, rööbaspuuid ja hüppekaste (50 × 60 × 70 cm).

#### 4.4. Kolmas etapp: funktsionaalse treeningu programmi katsetamine ajateenijate väljaõppes

Kolmanda etapi andmekogumise meetod oli eksperiment. Eesmärk oli kontrollida FTP mõju ajateenijate füüsilisele vormile, võrreldes tavapärase kehalise ettevalmistusega.

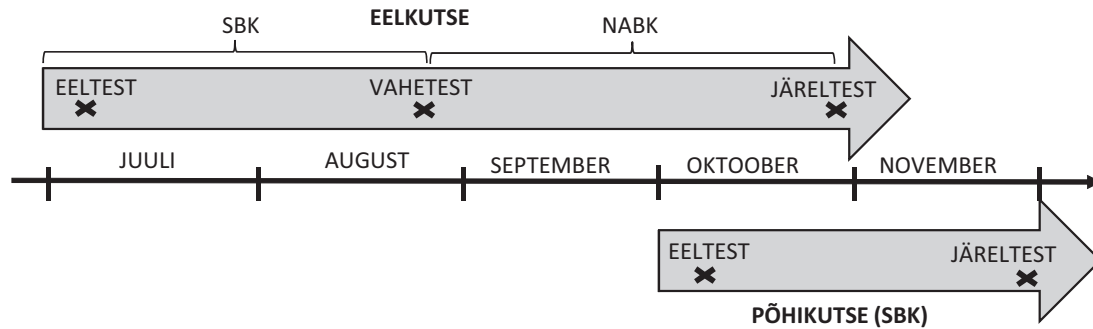
<sup>51</sup> Froning, Thomas 2013, p. 53.

<sup>52</sup> Herz 2014, p. 56.

<sup>53</sup> Novikov, O. 2005. Kaitseväeteenistuse mõju ajateenijate tervisele. Magistritöö. Tartu: Tartu Ülikool, lk 45–46.

#### 4.4.1. Katsete ülesehitus ja mõõtmisprotseduur

Katsetamine toimus juulist kuni novembri lõpuni 2016 Kuperjanovi jalaväepataljonis. Katsetamise käigus tehti kaks eksperimenti (skemaatiline ülesehitus on toodud joonisel 3).



Joonis 3. Eksperimendi ülesehitus

#### 1. Eksperiment nr 1 – EELKUTSE

Eesmärk oli kontrollida FTP mõju keskmise kestusega treeningutsükli (15 nädalat) jooksul (juulist oktoobrini 2016). Eksperimendi käigus kontrolliti osalejate füüsilise vormi arengut kolmel korral: eel-, vahe- ja järeltestimise käigus<sup>54</sup>. Eel- ja vahemõõtmine toimus sõduri baaskursuse (SBK) alguses ja lõpus. Järeltestimine toimus nooremallohvitseride baaskursuse (NABK) lõpus. Valimiks oli kaks kompaniisuurust üksust, millest üks (testgrupp) treenis autori koostatud programmi järgi ning teine (kontrollgrupp) sai tavapäraseid kehalise kasvatus tunde, mille raames keskenduti jooksule ja keharaskusega harjutustele. Test- ja kontrollgruppid moodustati allüksuste põhiselt. Isikute määramine allüksustesse ei sõltunud ajateenijate füüsilisest võimekusest ega eelnevast spordialasest kogemusest. Mõlemad gruppid koosnesid meestest vanuses 18 kuni 25 aastat.

Kuni vahemõõtmiseni toimus gruppide väljaõpe eri temaatiliste plaanide<sup>55</sup> järgi. Suheldes allüksuste ülematega ning võrreldes tunniplaane, tuvastas autor, et treeningukordade arv ei erinenud, kuid üldine kehalise kasvatus tundide maht oli testgrupil nelja tunni võrra suurem (tingitud kompanii

<sup>54</sup> Haag, H. 2004. Research Methodology for Sport and Exercise Studies. Schorndorf: Verlag Karl Hoffmann, p. 155. [Haag 2004]

<sup>55</sup> Tõevere, H. 2016. B jalaväekompanii 2016 aasta eelkutsse sõduri baaskursuse temaatiline plaan; Vau, T. 2016. C jalaväekompanii 2016 aasta eelkutsse sõduri baaskursuse temaatiline plaan. [Vau 2016]

spordipäevast). Pärast vahemõõtmist muutus mõlema grupi suurus väiksemaks (vt tabel 4) – eksperimenti jäid ainult need isikud, kes olid suunatud nooremallohvitseride kursusele. Järgnevalt toimus nii test- kui ka kontrollgrupi väljaõpe ühe temaatilise plaani<sup>56</sup> alusel, mis tagas samasuguse treeningukordade arvu.

## 2. Eksperiment nr 2 – PÕHIKUTSE

Eesmärk oli kontrollida väljatöötatud programmi mõju lühiajalise (7 nädalat) treeningutsükli jooksul (oktoobrist novembrini 2016). Eksperiment oli üles ehitatud J. Twiski kirjeldatud klassikalise skeemi järgi<sup>57</sup>: kahe grupiga uuring, kus toimub ainult eel- ja järeltest. Mõõtmised toimusid sõduri baaskursuse alguses ja lõpus. Parema kontrolli tagamiseks moodustati nii test- kui ka kontrollgrupp ühe allüksuse baasil. Mõlema grupi väljaõpe toimus ühe temaatilise plaani<sup>58</sup> alusel, mis tagas võrdse kehalise kasvatus tundide arvu. Pool kompaniid treenis FTP järgi ning teine pool sai tavapärasest füüsilist ettevalmistust (jooksule ja keharaskusega harjutustele tuginev treening). Osalejate määramine gruppidesse ei sõltunud isikute füüsilisest võimekusest ega eelnevast spordikogemusest. Mõlemad grupid koosnesid meestest vanuses 18 kuni 25 aastat.

Mõlema eksperimendi puhul andsid testgrupile funktsionaalse treeningu tunde ühe kompanii instruktorid. Enne eksperimentide algust tutvustati tegevväelastele FTP ülesehitust, korraldati näidistund ning neid juhendati põhjalikult. Mõõtmisprotseduuri näidistund tehti nii test- kui ka kontrollgrupi instruktoritele.

**Tabel 4.** Eksperimendi valimi suurus testide lõikes

	EKSPERIMENT 1 (eelkutse)		EKSPERIMENT 2 (põhikutse)	
	TESTGRUPP	KONTROLLGRUPP	TESTGRUPP	KONTROLLGRUPP
EELTEST	118	62	118	113
VAHETEST	118	62	–	–
JÄRELTEST	30	33	115	110

<sup>56</sup> Kivilo, K. 2016. Kuperjanovi JVP 2016 aasta nooremaallohvitseride baaskursuse temaatiline plaan.

<sup>57</sup> Haag 2004 pp. 153–154.

<sup>58</sup> Vau 2016.



Hindamaks koostatud FTP mõju ajateenija kehaliste võimete arengule, on oluline võrrelda test- ja kontrollgrupi tulemusi kahes kategoorias: üldfüüsiline vorm ja võimekus sooritada lahingutegevuseks vajalikke füüsilisi harjutusi. Esimese kategooria mõõdikuks valiti standardne kaitseväge üldfüüsiline test<sup>59</sup> (ÜFT). Teise mõõdikuna kasutati autori väljatöötatud ja ekspertgrupi heakskiidetud lahingutegevusele orienteeritud füüsilist testi (LOFT). Testi sooritamine pidi toimuma välivormis. LOFT oli jaotatud kolmeks osaks. Iga osa jäljendas ühe lahinguolukorraga seonduva tegevuse mustrit: tuli ja liikumine (200 m), haavatu evakueerimine (80 kg rehvi lohistamine 50 m kaugusele) ja varustuse vedamine (kaks 10 kg tsinki, 400 m. Oluline on välja tuua, et põhikutse eksperimendil LOFT-i kolmandas osas tehti muudatus: varustuse vedamise distantsi suurendati kaks korda (800 m). Eesmärk oli kontrollida väljatöötatud treeningprogrammi keskmise kestusega füüsilise koormuse tingimustes (ülejäanud kahes osas oli tegemist pigem lühiajalise füüsilise pingutusega).

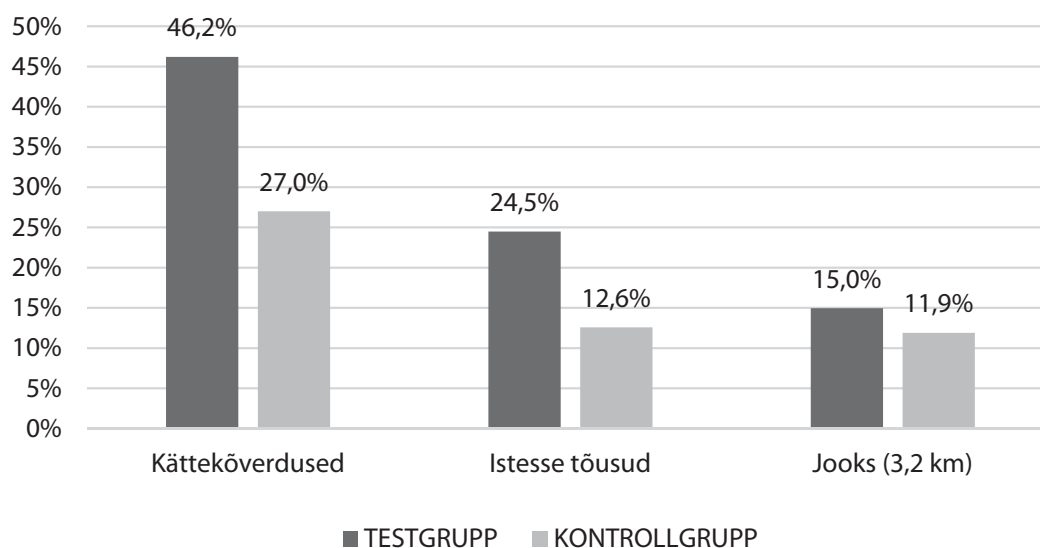
Eksperimendis osalenud ajateenijate jaoks oli nii kehalise kasvatus tundi-dest osavõtt kui ka testide sooritamine üks osa igapäevasest väljaõppest. Testgrupi koosseisu teavitati, et nad treenivad uue treeningukava järgi. Kõik osalejad olid teadlikud, et mõõtmistulemusi kasutatakse nende füüsilise arengu hindamiseks. Mõõtmisel osales üks rühmasuurune üksus korraga (kuni 50 inimest), seega ei saanud testi sooritajad jälgida teiste rühmade sooritusi. Välimaks kõrvaliste faktorite mõju, ei teavitatud test- ja kontrollgruppi, et nende tulemusi võrreldakse ja kasutatakse treeningprogrammi efektiivsuse hindamiseks. Mõõtmisi korraldasid väeosa allüksuste tegevvälased. Protseduuri korrektsuse tagamiseks toimusid esimesed mõõtmised töö autori järelevalve all.

#### ***4.4.2. Eksperimendi tulemused ja järeldused***

##### *1. Programmi mõju ÜFT tulemustele lühiajalise (kuni 8 nädalat) treeningutsükli vältel.*

Mõlema eksperimendi puhul paranesid lühiajalise treeningutsükli järel nii test- kui ka kontrollgrupi liikmete ÜFT tulemused statistiliselt oluliselt. Eelkutse eksperimendi puhul oli testgrupi keskmine tulemus kätekõverdustes statistiliselt oluliselt parem kui kontrollgrupil. Peale selle oli kõigis kolmes üldfüüsilise testi harjutuses testgrupi tulemuste muutus märkimisväärselt suurem kui kontrollgrupil (vt joonis 4).

<sup>59</sup> **Kaitseväge juhataja käskkiri** nr 86, 2013. Füüsilise ettevalmistuse nõuded ja hindamise kord (lisa 4).



**Joonis 4.** Eelkutse tulemuste suhteline muutus, võrreldes vahetesti eeltestiga (n = 180)

Samal ajal oli põhikutse eksperimendi puhul testgrupi areng suurem ainult 3,2 km jooksu testis, mis võis olla tingitud erinevatest ilmastikuoludest eksperimentide ajal. Kui testgrupi treeningukava jäi ühesuguseks, siis kontrollgrupi instruktorid suurendasid põhikutse eksperimendi ajal sisetingimustes toimunud treeningute mahtu. See andis kontrollgrupile võimaluse keskenduda rohkem keharaskusega harjutustele, mis omakorda võimaldas saavutada testgrupiga sarnase arengu kätekõverduste ja istesse tõusu harjutustes.

**Järeldus 1:** võrreldes tavapärase treeninguga, võimaldab FTP saavutada lühiajalise treeningutsükli puhul suurema arengu 3,2 km jooksu tulemustes ning tagab vähemalt võrdse arengu kätekõverduste ja istesse tõusu testides.

## 2. Programmi mõju LOFT tulemustele lühiajalise (kuni 8 nädalat) treeningutsükli vältel.

Eelkutse eksperimendi käigus paranesid lühiajalise treeningutsükli järel nii test- kui ka kontrollgrupi liikmete tulemused LOFT-s statistiliselt oluliselt. Kusjuures mõlema grupi tulemused ja tulemuste arengu näitajad ei erinenud omavahel.

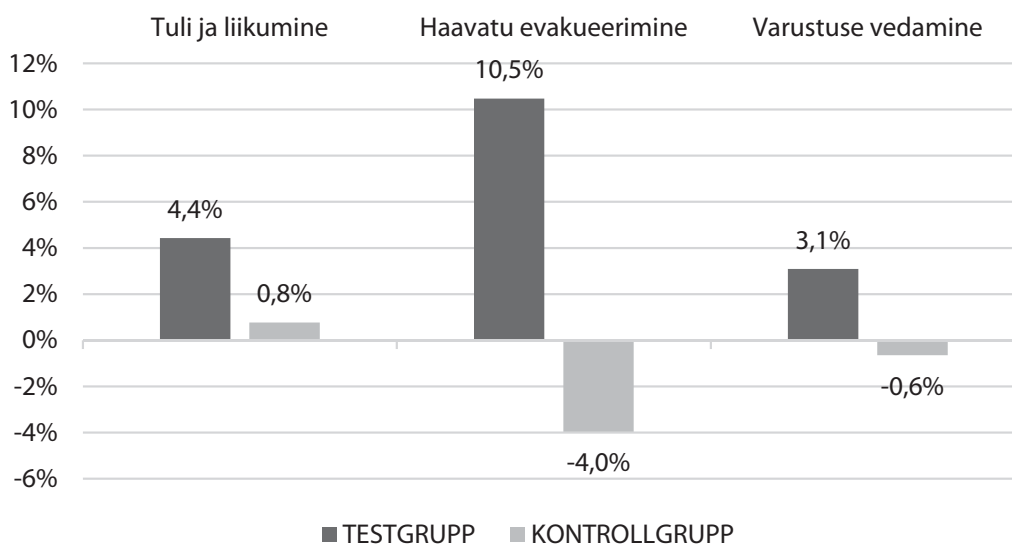
Põhikutse eksperimendi käigus kontrollgrupi tulemused LOFT harjutustes treeningutsükli järel ei muutunud, samal ajal kui testgrupil kõik näitajad paranesid statistiliselt oluliselt (vt tabel 5). Peale selle olid testgrupi tulemused haavatu evakueerimises ja varustuse kandmises ka statistiliselt suuremad kui kontrollgrupil.

Tabel 5. Põhikutse eel- ja järeltestimise tulemuste võrdlus

HARJUTUS	TESTGRUPP		KONTROLLGRUPP	
	Keskmine muutus	t-test	Keskmine muutus	t-test
Tuli ja liikumine (sek)	10	$t[80] = 2,92^{**}$	1,7	$t[70] = 0,77$
Haavatu evakueerimine (sek)	4	$t[80] = 3,29^{**}$	-1,5	$t[70] = -0,31$
Varustuse vedamine (sek)	13,2	$t[80] = 2,03^*$	-2,9	$t[70] = -1,46$

Märkus: \*  $p < 0,05$ ; \*\*  $p < 0,01$

Muutuste erinevus tuleb esile, kui võrrelda põhikutse gruppide suhtelist arengut LOFT harjutustes esimese mõõtmisega (vt joonis 5).



Joonis 5. Põhikutse LOFT tulemuste suhteline muutus, võrreldes järeltesti eeltestiga (n = 225)

Peale ilmastikuolude võib erinevus eel- ja põhikutse katsete tulemustes olla tingitud erinevusest väeosa isikkoosseisu suuruses eksperimentide ajal. Põhikutse eksperimendi ajal viibis väeosas peaaegu kaks korda rohkem aja-teenijaid kui eelkutse sõduri baaskursuse ajal. Ruumi ja vahendite kitsikuse tõttu olid kontrollgrupi instruktorid sunnitud vähendama niigi väikest lisaraskustega treeningu mahtu. Samal ajal ei muutunud testgrupi treeningukava, kuna see ei sõltunud ei jõusaali ega seal paikneva inventari kättesaadavusest. Kontrollgrupi lisaraskustega treeningu vähene maht võis tingida märkimisväärt allajäämist raskuste liigutamise seotud tegevustes, nagu nt üle 15%-line vahe haavatu evakueerimise testis (vt joonis 5).

**Järeldus 2:** võrreldes tavapärase treeninguga, tagab FTP lühiajalise treeningutsükli puhul vähemalt võrdse arengu lahingutegevusele orienteeritud testi tulemustes.

**Järeldus 3:** olukorras, kus jõusaali ja spordiinventari kasutamine on piiratud, võimaldab FTP saavutada tavapärase treeninguga võrreldes suurema arengu lahingutegevusele orienteeritud testi tulemustes.

### 3. Programmi mõju LOFT tulemustele keskmise kestusega (kuni 15 nädalat) treeningutsükliks.

Hoolimata sellest, et lühiajalise tsükli järel treeningu üldine maht vähenes, jätkus testgrupi areng kõigis kolmes LOFT alas ning järeltestimisel paranesid tulemused statistiliselt oluliselt. Samal ajal jäid kontrollgrupi tulemused samaks või halvenesid (vt tabel 6).

Tabel 6. Eelkutse vahe- ja järeltestimise tulemuste võrdlus

HARJUTUS	TESTGRUPP		KONTROLLGRUPP	
	Keskmise muutus	t-test	Keskmise muutus	t-test
Tuli ja liikumine	4,5	$t[29] = 7,27^{***}$	1,7	$t[25] = 0,38$
Haavatu evakueerimine	1,7	$t[29] = 2,42^*$	-18,3	$t[25] = -3,17^{**}$
Varustuse vedamine	3,4	$t[29] = 4,44^{***}$	-3,4	$t[25] = -0,56$

Märkus: \*  $p < 0,05$ ; \*\*  $p < 0,01$ ; \*\*\*  $p < 0,001$

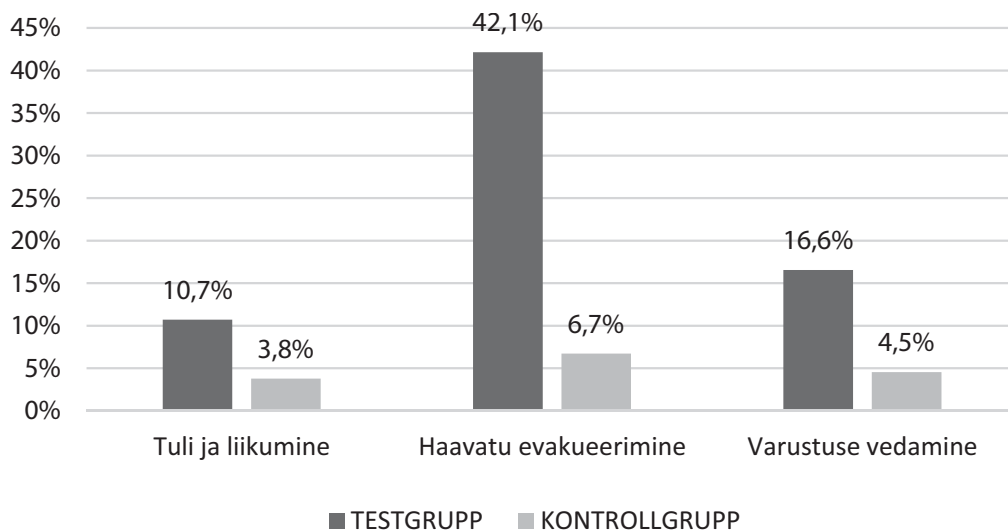
Viimasel mõõtmisel olid testgrupi liikmed keskmiselt kiiremad igas LOFT alas ning erinevus oli statistiliselt oluline (vt tabel 7).

Tabel 7. Eelkutse järeltestimine: gruppide keskmiste tulemuste võrdlus

HARJUTUS	TEST-GRUPP	KONTROLL-GRUPP	VAHE	t-test
Tuli ja liikumine (sek)	167,4	193,4	26	$t[61] = -4,44^{***}$
Haavatu evakueerimine (sek)	40,9	58,2	17,3	$t[61] = -2,74^{**}$
Varustuse vedamine (sek)	120,9	163,9	43	$t[61] = -6,40^{***}$

Märkus: \*  $p < 0,05$ ; \*\*  $p < 0,01$ ; \*\*\*  $p < 0,001$

Muutuste erinevus tuleb esile, kui võrrelda gruppide suhtelist arengut esimese mõõtmisega (vt joonis 6).



**Joonis 6.** Eelkutse LOFT tulemuste suhteline muutus, võrreldes järeltesti eeltestiga (n = 63)

**Järeldus 4:** võrreldes tavapärase treeninguga, tagab FTP keskmise kestusega treeningutsükli puhul suurema arengu ning võimaldab saavutada lahingutegevusele orienteeritud testis paremaid tulemusi.

**Järeldus 5:** efektiivsus tuleb rohkem esile piiratud treeningumahu tingimustes (üks treeningukord nädalas).

Kokkuvõtteks võib öelda, et funktsionaalse treeningu programmi efektiivsus tuleb rohkem esile keskmise kestusega treeningutsükli järel. Samas, olenevata väljaõppetsükli ja väeosa taristu piirangutest ning sõltumata treeningutsükli kestusest, oli funktsionaalse treeningu programmi järgi treeninud üksuse areng nii üldfüüsilise testi kui ka lahingutegevusele orienteeritud füüsilise testi tulemuste põhjal kas sama või suurem kui kontrollgrupil.

## 5. Arutelu

Uurimuse esimeses etapis tuvastati mitmeid piiranguid efektiivse treeningu korraldamiseks ajateenijatele. Tähtsamad neist on puudulik instruktorite koolitus, kindla treeningukava puudumine, väeositi erinev ja amortiseerunud materiaalne baas ning väljaõppetsükli intensiivsusega seotud ajapuudus. Uurimuses katsetatud funktsionaalse treeningu programmi koostamisel arvestati tuvastatud piirangutega ning mõlema eksperimendi tulemused

kinnitasid, et programm on lõimitav ajateenijatest koosneva üksuse õppetsükli- lisse. Eel- ja põhikutse eksperimendi erinevused olid tingitud teatud tingi- muste muutusest, mis mõjutasid kontrollgrupi treeningut. Sellest olenemata kinnitavad tulemused, et võrreldes tavapärase treeninguga, võimaldab FTP rakendamine saavutada sama või parema füüsilise vormi. Analoogsed funktsionaalse treeningu eelised tulid esile ka programmi MEF (*mission essential fitness*) katsetamisel 2012. aastal USA armees tehtud uuringus<sup>60</sup>. See asjaolu kinnitab, et funktsionaalset treeningut on võimalik edukalt rakendada Eesti kaitseväge tingimustes, mis omakorda võimaldab tõhustada üksuste väljaõpet. On oluline märkida, et FTP kasutuselevõtt nõudis minimaalset ettevalmistust: käepärastest vahenditest lisaraskuste ehitamist, instruktorite õppepäeva korraldamist, tegevvälaliste tutvumist koolituskaartide ja õppematerjaliga.

Koostatud programmi efektiivsus lühiajalise treeningutsükli raames aval- dub piiratud mahus. FTP eelised tavapärase treeninguga võrreldes tulevad rohkem esile keskmise kestusega (vähemalt 15 nädalat) treeningutsükli puhul. Programmile annab lisandväärtuse treeninguprotsessi sõltumatus spetsiifilisest spordiinventarist (trenažöörid jms). Testgrupi liikmete areng on olnud stabiilne nii üldfüüsilise testi aladel kui ka lahingutegevusega seotud harjutustes. Samal ajal mõjutasid kontrollgrupi arengut rohkem välised tegurid (sh ilmastik, taristu, inventar). Viimaseks argumendiks FTP kasuks on selle efektiivsus intensiivsema väljaõppetsükli ajal, kus treeningukordade arv nädalas oli kahanenud üheni. Uurimuse käigus ei mõõdetud koostatud prog- rammi mõju ajateenija füüsilisele vormile pikema (6 kuud ja rohkem) tree- ningutsükli jooksul. Autori hinnangul peaks funktsionaalse treeningu mõju põhjalikumaks uurimiseks pikendada katsetamise perioodi uues uuringus 24 nädalani ning tegema mõõtmisi iga 8 nädala tagant. Tähtis on märkida, et funktsionaalse treeningu rakendamise eesmärk on tõhustada individuaal- set väljaõpet, et luua kollektiivseks väljaõppeks soodsad tingimused. Õppe- protsessi tulemuslikkuse seisukohalt on oluline luua positiivne õpikeskkond, mis kehalise kasvatuse puhul tugineb teadlikkuse ja aktiivsuse printsiibile<sup>61</sup>. Seega tuleks uues uuringus peale funktsionaalse võimekuse testimise aja- teenijaid küsitleda, et selgitada FTP rakendamise mõju isikkoosseisu õpi- motivatsioonile.

Eksperimentidele tuginedes võib öelda, et funktsionaalne treening töötab ka olemasolevate piirangute korral. Selle rakendamine ei nõua suuri investeerin- guid ega mahukaid koolitusi. Samas on pikemas perspektiivis oluline läheneda

<sup>60</sup> Heinrich *et al.* 2012, pp. 1125–1129.

<sup>61</sup> Loko 2000, lk 10.

kehalise kasvatuse arendamisele komplekselt. Kehalist kasvatust võib käsitleda kui süsteemi, mille efektiivsust mõjutavad mitmed välised tegurid<sup>62</sup>. Ainuüksi FTP rakendamine ei lahenda kõiki probleeme, mis tuvastati uuringu esimeses etapis. Esiteks ei tohiks instruktorite koosseisu väljaõpe piirduda ühe õppepäevaga, nagu see oli FTP katsetamise ettevalmistavas faasis. Eesmärk peaks olema sõduri kehalise ettevalmistusega tegeleva isikkoosseisu teadmiste ühtlustamine ning funktsionaalse lahingutegevusele orienteeritud treeningu lõimimine Eesti kaitseväge kõikidesse üksustesse. Sellest tulenevalt on tähtis, et õpe toimuks Kaitseväge Ühendatud Õppeasutustes ühtsetel alustel ning treeninguõpetuse õppeaine oleks nii kõrgema sõjakooli kui lahingukooli põhikursuse õppekavas. Lähtuvalt V. Pargi uuringu<sup>63</sup> tulemustest peaks treeninguõpetus kõrgema sõjakooli põhikursusel toimuma mitte ühes ploki, vaid jaotuma kolme aasta peale. Õppeaine peab andma teoreetilise ülevaate funktsionaalse treeningu olemusest, kuid fookusega siiski praktilistel harjutustel. Erilist tähelepanu tuleb pöörata liigutuste tehnika õppimisele ning tundide andmisele. See on oluline, kuna näitlikustamine ja tagasiside mängivad võimete ja oskuste arendamise protsessis esmatähtsat rolli<sup>64</sup>.

Eksperimendi käigus kasutatud treeninguinventari prototüübid tõestasid, et need on asjakohased ja lihtsasti valmistatavad. Samas ei võimaldanud need õpetada kõiki lahingutegevusega kaasnevaid liigutusi (nt kõieronimist). Seega on lahingutegevusele orienteeritud treeningu lõimimisel õppetsükliks vaja täiendada linnakute sporditaristut ja -inventari. Lahingutegevusele orienteeritud treeninguks vajaliku materiaalse baasi loomine peaks lähtuma sellest, et funktsionaalset treeningut saaks teha vähemalt ühele rühmasuurusele üksusele korraga. Praeguse seisuga sobib kaitseväge väeosade jõusaalide sisustus pigem kulturismilaadsele individuaalsele treeningule. Lihasgrupe isoleerivad trenaažöörid ei toeta funktsionaalset arengut, kuid samas maksavad palju ja vajavad regulaarset hooldust. Funktsionaalsel treeningul on abiks teised, pigem odavamad vahendid: vabad raskused (topispallid, liiva- ja veekotid, sangpommid, hantlid, kangid) ning traditsiooniline võimlemisinventar (lõuatõmbekangid, rööbaspuud, köied, kastid, hüppenöörid jne). Inventari peab olema piisavalt, et ühte harjutust saaks korraga teha vähemalt 10-liikmeline rühm. See võimaldab säilitada funktsionaalse treeningu intensiivsuse, mis on võtmetähtsusega. Autori koostatud väeosa funktsionaalse treeningu saali projekt (sh sisustuse ja inventari miinimumnõuded) on toodud lisas 2.

<sup>62</sup> Loko 2004, lk 10.

<sup>63</sup> Park 2016, lk 42.

<sup>64</sup> Hein 2011, lk 36–37.

## 6. Kokkuvõte

Uurimuse eesmärk oli töötada välja funktsionaalse treeningu programm, mis aitaks parandada Eesti kaitseväge ajateenijate füüsilist vormi, arendades lahingutegevuseks vajalikke võimeid, ning leida võimalusi programmi lõimimiseks üksuste õppetsükklisse. Töös kasutati kombineeritud uurimisstrateegiat. Uuring oli jaotatud kolme etappi, igas etapis kasutati erinevat andmekogumise meetodit.

Esimese etapi andmekogumise meetodina kasutati ankeetküsitlust (ajavahemikus detsembrist 2015 jaanuarini 2016). Eesmärk oli tuvastada probleemid ja piirangud, mis tekivad ajateenijate kehalise kasvatusetunde korraldamisel kaitseväge väeosades. Küsitluses osalesid kaitseväge viie suurema linnaku tegevälased, kes on ametis ajateenijate kehalise ettevalmistuse või selle planeerimisega. Seoste tuvastamiseks kasutati kogutud andmete statistilisel analüüsil Pearsoni korrelatsioonikordajat ning kogumite keskmiste võrdlemiseks dispersioonanalüüsi (ANOVA). Tuvastatud piirangute põhjal järeldati, millega peab arvestama funktsionaalse treeningu programmi koostamisel. Efektiivseks lõimimiseks peab treeningu maht olema kooskõlas väljaõppetsükli intensiivsusega. Programmi peab saama rakendada minimaalse inventariga taristu iseloomust olenemata. Programm peab sisaldama kindlat treeningukava, milles rakendatavad meetodid on põhjalikult kirjeldatud ning harjutused visualiseeritud. Kasutatavad liigutused peavad jäljendama reaalselt tegevust erinevates taktikalistes olukordades.

Teise etapi andmekogumise meetodina kasutati dokumendianalüüsi ja ekspertgrupi hinnangut. Eesmärk oli töötada välja funktsionaalse treeningu programm ning hinnata selle sobivust rühmatreeninguteks kaitseväes. Aluseks valiti kolm funktsionaalse treeningu programmi, mis on leidnud ulatusliku rakenduse nii tsiviil- kui ka militaarstruktuurides. Dokumendianalüüsi käigus valitud programmidest selekteeriti harjutused, treeningumeetodid ja funktsionaalse võimekuse testimise viisid, mis vastasid uuringu esimeses etapis tuvastatud kriteeriumitele. Lähtuvalt dokumendianalüüsi tulemustest koostati treeninguprogrammi tööversioon, mis edastati tagasisidestamiseks ekspertgrupile. Ekspertide hinnangust lähtuvalt tehti treeninguprogrammis parandused. Lõpptulemusena koostati 25-st progresseeruva raskusastmega tunnist koosnev funktsionaalse treeningu programm (FTP), määrati tundide jaotus väljaõppetsükklisse, koostati instruktoriga õppematerjal ja koolituskaardid ning töötati välja lahingutegevusele orienteeritud füüsiline test (LOFT).

Kolmanda etapi andmekogumise meetodina kasutati eksperimenti, mis toimus Kuperjanovi jalaväepataljonis (ajavahemikus juulist novembrini 2016). Eesmärk oli kontrollida FTP mõju ajateenijate füüsilisele vormile



ning funktsionaalsele võimekusele. Tehti kaks eksperimenti: lühiajaline põhikutse eksperiment (7 nädalat) ja keskmise kestusega eelkutse eksperiment (15 nädalat). Mõlema puhul oli valimiks kaks kompaniisuurust üksust, millest üks (testgrupp) treenis FTP järgi ning teine (kontrollgrupp) sai tavapäraseid kehalise kasvatuse tunde, mille raames keskenduti jooksule ja keharaskusega harjutustele. Füüsilise vormi arengu mõõtmiseks kasutati standardset üldfüüsilist testi ning uuringu teises etapis väljatöötatud lahingutegevusele orienteeritud füüsilist testi. Mõõtmised toimusid esimesel, seitsmendal ja 15. nädalal. Kogutud andmete analüüsimisel kasutati nii paaris- kui ka sõltumata valimite t-testi. Analüüsi tulemused näitasid, et lühiajalise treeningutsükli puhul tulevad väljatöötatud programmi eelised esile vaid piiratud mahu. Võrreldes tavapärase treeninguga, tagab rakendamine vähemalt võrdse arengu LOFT aladel ning kätekõverduste ja istesse tõusu testis. Samas võimaldas FTP mõlema katse puhul saavutada statistiliselt olulise arengu 3,2 km jooksus. Tähtis on järeldus, et väljatöötatud programmi efektiivsus tuleb rohkem esile keskmise kestusega treeningutsükli järel. Tavapärase treeninguga võrreldes tagas 15-nädalase tsükli puhul FTP rakendamine statistiliselt oluliselt suurema arengu ning võimaldas saavutada paremaid tulemusi kõigil lahingutegevusele orienteeritud testi aladel. Tähtis on märkida, et FTP efektiivsus tuleb rohkem esile piiratud treeningumahu tingimustes, kus nädalas toimub ainult üks kehalise treeningu tund (90 min). Lisaplussiks võib pidada programmi sõltumatust jõusaali treenažöördest, mis võimaldas testgrupil saavutada statistiliselt olulise tulemuste muutuse lisaraskusega liikumist nõudvates testides ka sellel ajal, kus jõusaali kättesaadavus oli piiratud. Samal ajal kontrollgrupi tulemustes arengut ei olnud.

Eksperimendi tulemustele tuginedes võib öelda, et funktsionaalse treeningu edukas lõimimine ajateenijate väljaõppesse on võimalik. Võrreldes tavapärase treeninguga, valmistab koostatud programmi rakendamine sõdurit paremini ette lahingutegevusega seotud füüsiliseks pingutuseks. See omakorda loob tingimused uute teadmiste ja oskuste omandamiseks kollektiivse väljaõppe ajal. Edasise uurimisvaldkonnana näeb autor funktsionaalse treeningu programmi mõju uurimist pikaajalise treeningutsükli (24 nädalat) jooksul. Peale funktsionaalse võimekuse näitajate mõõtmise peaks see uuring sisaldama sõdurite küsitlemist, eesmärgiga välja selgitada, kuidas selline kehalise kasvatuse vorm mõjutab ajateenijate õpimotivatsiooni.

Uurimuse tulemustest lähtuvalt esitati ettepanekud tegevvälaliste väljaõppe ja väeosade spordialase materiaalse baasi ajakohastamiseks, et toetada funktsionaalse treeningu laiaulatuslikku lõimimist Eesti kaitseväge üksuste väljaõppesse.

## Kirjandus

- Bilzon, J.; Allsopp, A.; Tipton, M.** 2001. Assessment of physical fitness for occupations encompassing load-carriage tasks. – Occupational Medicine, Volume 51.
- Bompa, T.** 1999. Periodization: theory and methodology of training. 4th ed. Human Kinetics.
- Bompa, T.** 1999. Periodization Training For Sports. Human Kinetics.
- Burton, C.** 2007. What is functional resistance training? <<http://ezinearticles.com/715959>> (05.09.2017).
- Chek, P.** 2004. How to eat, move and be healthy. San Diego: C.H.E.K. Institute.
- CrossFit Inc.** 2016. CrossFit Level 1 Training Guide, version 3.1.
- Forsyth, D.; McMillan, J.** 1991. Practical Proposal For Motivating Students – New Directions for Teaching and Learning, Volume 45.
- Froning, R.; Thomas, D.** 2013. First: What It Takes To Win. USA: Tyndale House Publishers, Inc.
- Glassman, G.** 2002. Foundations. – Crossfit Journal (April).
- Glassman, G.** 2002. What is fitness? – Crossfit Journal (October).
- Grier, T.; Canham-Chervak, M.; McNulty, V.; Jones, B.** 2013. Extreme conditioning programs and injury risk in a US Army Brigade Combat Team. – US Army Medical Department Journal, October–December.
- Haag, H.** 2004. Research Methodology for Sport and Exercise Studies. Schorndorf: Verlag Karl Hofmann.
- Harman, E.; Gutekunst, D.; Frynkman, P.; Nindl, B.; Alemany, J.; Mello, R.; Sharp, M.** 2008. Effects of two different eight-week training programs on military physical performance. – The Journal of Strength and Conditioning Research, March, Volume 22, Issue 2.
- Headquarters Department of the US Army** 2010. TC 3.22-20. Army Physical Readiness training.
- Hein, V.** 2011. Spordipedagoogika. Tartu: TÜ kirjastus.
- Heinrich, K.; Spencer, V.; Fehl, N.; Carlos Poston, W.** 2012. Mission essential fitness: comparison of functional circuit training to traditional Army physical training for active duty military. – Military Medicine, Volume 177.
- Herz, J. C.** 2014. Learning to breathe fire: the rise of CrossFit and the primal future of fitness. USA: Three Rivers Press.
- Jürimäe, J.; Mäestu, J.** 2011. Treeninguõpetus. Tartu: TÜ kirjastus.
- Kaitseväe juhataja käskkiri nr 86,** 2013. Füüsilise ettevalmistuse nõuded ja hindamise kord (lisa 3, lisa 4).
- Kaitseväe juhataja käskkiri nr 296,** 2016. Kaitseväe ja Kaitsealiidu väljaõppe eeskiri.
- Kivilo, K.** 2016. Kuperjanovi JVP 2016 aasta nooremaalohvitseride baaskursuse teemailine plaan.
- Lasn, S.; Senin, V.** 2016. Vormiriides inimesed viib vormi CrossFit. – Sõdur, nr 4/2016.
- Leslie, M.** 2007. Real battle-focused PT: physical training tailored for the fight. – Infantry Magazine, September-October.

- Lisman, P.; O'Connor, F.; Deuster, P.; Knapik, J.** 2013. Functional Movement Screen and aerobic fitness predict injury in military training, USA: Medicine & Science in Sports & Exercise, April.
- Loko, J.** 2000. Kaitseväelase kehaline ettevalmistus. Tartu: Atlex.
- Loko, J.** 2004. Liigutusvõimed ja nende arendamise meetodika. Tartu: Atlex.
- Loko, J.** 2007. Sportlase ettevalmistus. Tartu: Atlex.
- Madden, S.** 2014. Embrace the suck. USA: HarperWave.
- Manseau, S.** 2015, By the numbers, USA: DAMMIT Worldwide.
- Myers, S.** 2000. The old Army, it turns out, was the fitter one – The New York Times, June 25. <<http://www.nytimes.com/2000/06/25/health/the-old-army-it-turns-out-was-the-fitter-one.html>>.
- Novikov, O.** 2005. Kaitseväeteenistuse mõju ajateenijate tervisele. Magistritöö. Tartu: Tartu Ülikool.
- Paine, J.; Uptgraft, J.; Wylie, R.** 2010. Crossfit Study. US Command and General Staff College.
- Park, V.** 2016. KVÜÕA põhikursuse lõpetanute valmisolek kehalise kasvatuses treeningu läbiviimiseks ajateenijatele. Magistritöö. Tartu: KVÜÕA.
- Reilly, T.** 2010. Canada's physical fitness standard for the Land Force: a global comparison. – The Canadian Army Journal, Volume 13, Issue 2.
- Riigikaitse strateegia** 2010. Kaitseministeerium. <[https://www.valitsus.ee/sites/default/files/content-editors/arengukavad/riigikaitse\\_strateegia.pdf](https://www.valitsus.ee/sites/default/files/content-editors/arengukavad/riigikaitse_strateegia.pdf)>.
- Smith, M.; Sommers, A.; Starkoff, B.; Devor, S.** 2013. Crossfit-based high intensity power training improves maximal aerobic fitness and body composition. – Journal of Strength and Conditioning Research, November, Volume 29, Issue 10.
- Tooding, L.-M.** 2007. Andmete analüüs ja tõlgendamine sotsiaalteadustes. Tartu: TÜ kirjastus.
- Tooding, L.-M.** 2015. Andmete analüüs ja tõlgendamine sotsiaalteadustes. 2., täiendatud väljaanne. Tartu: TÜ kirjastus.
- Tõevere, H.** 2016. B jalaväekompanii 2016 aasta eelkutsse sõduri baaskursuse temaatiline plaan.
- US Army Ranger Regiment** 2009. Ranger Athlete Warrior PT, version 3.0, USA.
- Vau, T.** 2016. C jalaväekompanii 2016 aasta eelkutsse sõduri baaskursuse temaatiline plaan.
- Walker, T.; Lennemann, L.; Zupan, M.** 2010. Adaptations to a new physical training program in the combat controller training pipeline. – Air Force Research Laboratory. <<https://pdfs.semanticscholar.org/266d/551ff3964fd63608d5c3a098d9e3e4f7612e.pdf>>.

## Lisad

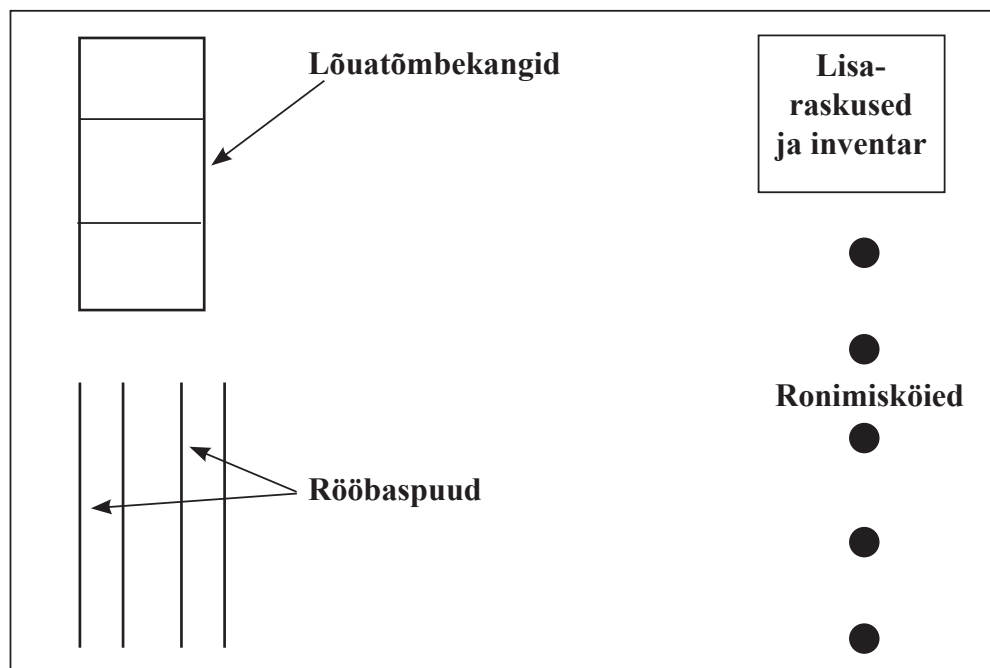
Lisa 1. Dokumendianalüüsi tabel

Kriteerium	CrossFit	Ranger-Athlete-Warrior	MMGPP
<b>Minimaalne vajalik inventar ja taristu</b>	+ käepäraste vahendite kasutamine + vaba raskuste kasutamine – spetsiifiliste võimlemis- ja tõstespordivahendite kasutamine (võimlemisrõngad, kangirakis jne)	+ käepäraste vahendite kasutamine + vaba raskuste kasutamine – üksikute harjutuste sooritamiseks on vaja spetsiifilisi vahendeid (takistusriba, köis jne)	+ käepäraste vahendite kasutamine + vaba raskuste kasutamine – spetsiifiliste võimlemis- ja tõstespordivahendite kasutamine (võimlemisrõngad, kangirakis jne)
<b>Minimaalne instruktorettevalmistus</b>	+ harjutuste tehnikale orienteeritud kahepäevane kursus, mis lõpeb teoreetilise testiga – keerulisemate võimlemis- ja tõstespordiharjutuste õpetamine nõuab lisaettevalmistust	+ programm sisaldab instruktorettevalmistamiseks vajalikku materjali – igas väeosas peab olema vähemalt üks väljaõpetatud treeningu- programmi ekspert	– nõuab funktsionaalse treeningu treeneri koolituse läbimist (kestus varieerub) – keerulisemate võimlemis- ja tõstespordiharjutuste õpetamine nõuab lisaettevalmistust
<b>Selgete juhiste treeningukava</b>	+ vaba ligipääsuga igapäevaselt muutuvad tunnikavad – kindlale eesmärgile orienteeritud nädala/kuu treeningukava koostamine on treeneri pädevuses	+ olemas näidised tunni-, nädala- ja kuu treeningukavadest ning selged juhised oma kavade koostamiseks	+ selgelt struktureeritud 8-nädalane programm – osa programmi harjutusi ei ole orienteeritud lahinguvälja tegevustele
<b>Kasutatavate harjutuste visualiseerimine</b>	+ manuaal sisaldab piltidega illustreeritud põhiliigutuste kirjeldust + vaba ligipääsuga harjutuste demovideote andmebaas	+ manuaal sisaldab piltidega illustreeritud kõigi kasutatavate harjutuste kirjeldusi	+ manuaal sisaldab piltidega illustreeritud kõigi kasutatavate harjutuste kirjeldusi

Kriteerium	CrossFit	Ranger-Athlete-Warrior	MMGPP
Reaalsete, lahingu-tegevuseks vajalike tegevuste jälgendamine	+ suur valik funktsionaalseid harjutusi + iga treeningukord arendab mitut kehalist võimet + kasutatakse suure intensiivsusega harjutuste komplekse (WOD), mis võivad imiteerida lahingu-tegevuse intensiivsemaid hetki – keerulisemad võimlemis- ja tõstespordiharjutused on väga spetsiifilised ega ole otseselt lahingu-tegevusele orienteeritud	+ suur valik funktsionaalseid harjutusi, mis on valitud lahinguväljal toimuvate tegevuste iseloomust lähtuvalt + iga treeningukord on orienteeritud ühe kindla kehalise võime arendamisele, kuid kasutatakse ka kombineeritud treeninguid (nn <i>hybrid drills</i> ).	+ suur valik funktsionaalseid harjutusi – keerulisemad võimlemis- ja tõstespordiharjutused on väga spetsiifilised ega ole otseselt lahingu-tegevusele orienteeritud
Funktsionaalse võimekuse arengu mõõtmine	+ kasutatakse kindlaid nn <i>benchmark</i> -komplekse, mille korduvate soorituste tulemuste võrdlemisel on võimalik jälgida toimunud arengut – osad <i>benchmark</i> -kompleksid, ei sisalda lahingutegevuseks vajalikke liigutusi jälgendavaid harjutusi	+ lahingutegevusele orienteeritud, mitmest osast koosnev füüsiline test – mõned füüsilise testi osad nõuavad spetsiifilist varustust	+ kasutatakse kindlaid nn <i>benchmark</i> -komplekse, mille korduvate soorituste tulemuste võrdlemisel on võimalik jälgida toimunud arengut – osad <i>benchmark</i> -kompleksid, ei sisalda lahingutegevuseks vajalikke liigutusi jälgendavaid harjutusi
Ajaline raam, sobivus ajateenijate väljaõppetsükli jaoks	+ treeningukord mahub 90 min sisse + kõik treeningukorrad on erinevad, mis aitab vältida rutiini tekkimist + eelnevad uuringud on tuvastanud märkimisväärset funktsionaalset arengut juba kahekuisel treeningutsükli järel – puudub kindel jõustruktuuride treenimiseks väljatöötatud programm	+ treeningukord mahub 90 min sisse + on olemas kindel sõjaväe isikkoosseisu treenimiseks väljatöötatud programm + programm on paindlik ega nõua selle lõimimist „üks-ühele“ – programmi adapteerumine ajateenija õppetsükli kitsa ajaraami jaoks nõuab põhjalikku läbitöötamist	+ treeningukord mahub 90 min sisse + on olemas struktureeritud 8-nädalane programm – olemasolev programm on liiga mahukas – selle otsene lõimimine ajateenija väljaõppetsükliks on võimatu

**Lisa 2. Väeosa funktsionaalse treeningu saali projekt**

<b>Element</b>	<b>Kogus/suurus</b>	<b>Märkused</b>
<b>saali pindala</b>	alates 200 m <sup>2</sup>	tagab minimaalse vajaliku tegutsemisruumi (neli ruutmeetrit sõduri kohta) 50-liikmelisele rühmale
<b>põrandakate (vähemalt 3 cm paksusega tugev kumm)</b>	kogu saali ulatuses	võimaldab kasutada raskusi kogu saali ulatuses, suurendab treeningu ohutust
<b>lõuatõmbekang</b>	10 kohta	
<b>rööbaspuud</b>	10 kohta	
<b>kast mõõtmega 50 × 60 × 70cm</b>	10 tk	tugevast vineerist
<b>topispall 6 kg</b>	10 tk	
<b>topispall 9 kg</b>	10 tk	
<b>sangpomm 16 kg</b>	10 tk	
<b>sangpomm 24 kg</b>	10 tk	
<b>kang koos kettastega 100 kg</b>	10 tk	
<b>kangilukud</b>	10 kompl	
<b>puidust pulk / PVC toru</b>	50 tk	kangiharjutuste tehnika õpetamiseks
<b>hüppenöör</b>	10 tk	
<b>ronimisköis (4–6 m)</b>	5 tk	
<b>võimlemismatid</b>	20 tk	
<b>espander-tüüpi kummid (resistance rubber band)</b>	10 kompl	juurdeviivad harjutused



Kapten **VJATŠESLAV SENIN, MA**  
1. jalaväebrigaadi luurekompanii ülem