

Sisekaitseakadeemia

Päästekolledž

Ilmar Koppel

**PÄÄSTETEENISTUJATE FÜÜSILISED KATSED JA  
TÖÖÕNNETUSED**

Lõputöö

Juhendaja:

Epp Jalakas, MA

Kaasjuhendaja:

Vadim Ivanov, MA

Tallinn 2017

# SISEKAITSEAKADEEMIA LÕPUTÖÖ ANNOTATSIOON

Päästekolledž	Kaitsmine: Juuni 2017
Töö pealkiri eesti keeles: Päästeteenistujate füüsilised katsed ja tööõnnetused	
Töö pealkiri võõrkeeles: Rescue workers physical ability tests and work accidents	
<p>Antud töö on kirjutatud teemal "Päästeteenistujate füüsilised katsed ja tööõnnetused." Töö põhiosa on kirjutatud 38 leheküljel, töös on 2 joonist, 3 tabelit ja 5 lisa. Töö on kirjutatud eesti keeles ja võõrkeelne kokkuvõtte inglise keeles. Uurimustöö eesmärk on leida võimalikud puudused füüsilise ettevalmistuse nõuetes ning nende parandamise võimalused päästja tervise ja ohutuse paremaks tagamiseks, vaadeldes ka tööõnnetuste võimalikke seoseid füüsilise ettevalmistusega. Uurimismeetodiks on kvantitatiivne meetod ja viidi läbi katseid ja küsitlusi. Eesmärgini jõudmiseks autor analüüsis spordifüsioloogilisi ja spordi teemalisi raamatuid ja artikleid. Päästeteenistuja kutsesobivuse füüsiliste katsete nõudeid analüüsiti spordifüsioloogiast põhinevalt ja leiti ka puudusi kehtivates füüsiliste katsete nõuetes. Üldise füüsilise vormi ja tööõnnetuste võimalike seoste leidmiseks analüüsis autor tööõnnetustesse sattunud päästeteenistujate füüsiliste katsete tulemusi ja nendega juhtunud õnnetusi. Tehti praktilisi katseid ja küsitlusi ning 20 vabatahtlikku tegid läbi päästeteenistuja füüsilised katsed ja ka võrdlustesti katsetele parema hinnangu andmiseks. Küsimustikud tehti eraldi nii katseid läbinud vabatahtlikele, kui ka Päästteameti töötavatele päästeteenistujatele. Küsitlused näitasid, et päästeteenistuja füüsilisi katseid saab parandada ja päästeteenistujad olid vajadusel valmis enda üldist füüsilist vormi parandama. Lõputöö tulemusena tegi autor üheksa ettepanekut, milleks olid lisaharjutused, vastupidavuse kontrolli kohustus, soovitus vaadata üle katsete tingimused ja seadusandluse sõnastus, vanusekategoriate kaotamine ning päästjate motiveerimine.</p>	
Võtmesõnad: päästeteenistuja, füüsilised katsed, tööõnnetused	
Võõrkeelsed võtmesõnad: rescue workers, physical tests, accidents at work	
Lõputöö seos riiklike arengukavade ja prioriteetidega: Päästeameti tervisepoliitika	
Säilitamise koht: Sisekaitseakadeemia raamatukogu	
Töö autor: Ilmar Koppel	
Olen nõus oma lõputöö avaldamisega elektroonilises keskkonnas.	
Allkiri:	
Vastab lõputöö nõuetele	
Juhendaja: Epp Jalakas	Allkiri:
Kaasjuhendaja: Vadim Ivanov	Allkiri:
Kaitsmisele lubatud	
Kolledži direktor:	Allkiri:

# SISUKORD

SISSEJUHATUS .....	4
1. PÄÄSTETEENISTUJATE KATSED SPORDIFÜSIOLOOGIA VAATES.....	7
1.1 Katsete anatoomiline ja füsioloogiline analüüs .....	7
1.1.1 Päästeteenistuja füüsilistest katsetest puuduvad funktsioonid .....	9
1.2 Vastupidavus, jõud ja vilumus.....	10
1.3 Organismi vananemine .....	12
1.3.1 Päästeteenistuja füüsiliste katsete normide langused .....	14
1.4 Pääste valdkonna töötajate terviseriskid .....	15
1.4.1 Seljaprobleemidest hoidumine.....	17
1.5 Päästeameti 2016. aasta tööõnnetuste statistika.....	17
2. PÄÄSTETEENISTUJATE FÜÜSILISTE KATSETEGA SEONDUV KÜSITLUS JA PRAKTILISED KATSED.....	19
2.1 Metoodika ja valim .....	19
2.2 Kehaliste katsete ja tööõnnetuste küsitluse tulemused .....	20
2.3 Päästeteenistujate füüsiliste katsete ja võrdleva testi tulemused .....	23
2.4 Rippes kätekõverduste tõhusus katsetes .....	26
2.5 Tööõnnetuste seos kehaliste võimetega ja tööõnnetuses osalenute füüsiliste katsete tulemused .....	28
3. ETTEPANEKUD .....	32
KOKKUVÕTE .....	36
SUMMARY .....	38
VIIDATUD ALLIKATE LOETELU .....	40
4. LISAD .....	45
Lisa 1. Füüsiliste katsete nõuded .....	45
Lisa 2. Küsimustik katsetel osalenutele .....	46
Lisa 3. Küsimustik päästeteenistujatele .....	48
Lisa 4. Borgi skaala .....	51
Lisa 5. Borgi skaala hinnangud katsetel .....	52
Lisa 6. Tabelite ja jooniste loetelu .....	53

## SISSEJUHATUS

Päästetöö läbiviimine ja füüsiline vorm on omavahel väga tihedalt seotud. Päästetöös võib ette tulla erinevaid ettearvamatuid olukordi ja päästjad peavad selleks valmis olema. Lisaks sellele, et päästja peab suutma inimesi aidata ja päästa tulekahjudel, avariidel, loodusõnnetustel, reostustel, keemiaõnnetustel, loomapäästega seotud õnnetustel ja kõikvõimalikel muudel õnnetustel, mis on seotud inimese elu ning vara kaitsega, peab ta olema alati valmis päästma ka ennast ning suutma tagada enda ohutuse. Kõike seda tagada ilma üldfüüsiliste võimeteta ei ole võimalik.

Antud töö teeb aktuaalseks 2016. aastal koostatud „Päästeameti tervisepoliitika“, selle dokumendi p 5.1 on päästeteenistujate kutsesobivuse nõuded. „*Päästeteenistujate kutsesobivuse nõuete eesmärgiks on tagada teenistujate võimekus toime tulla tööülesannetega enda tervist ja elu ohtu seadmata*“ (Päästeameti tervisepoliitika, 2016, lk15). Tervisepoliitikas on välja toodud mitmeid kitsaskohti tänastest päästja füüsilistest katsetest, kuid katseid veel analüüsitud ei ole. Samuti annab tööle aktuaalsuse „Siseturvalisuse Arengukava 2015-2020“ 6.2 „Tõhusa päästevõimekuse tagamine“ kus on öeldud, et on tagatud kiire ja asjatundlik abi ning päästevõimekus õnnetuse korral (Siseministeerium, 2014, lk 43).

Tervisepoliitika käsitleb põhjalikult tööohutust ning toob välja, et aastaks 2025 peab olema Päästeametis mitte rohkem kui 20 tööõnnetust 2015. aasta 57 vastu (Päästeameti tervisepoliitika 2016, lk 18), eesmärgiks on vähendada 10 aastaga tööõnnetusi rohkem, kui kaks korda. Personalibüroo teeb tööõnnetuste kohta igal aastal põhjaliku kokkuvõtte ja analüüsib neid. Tööõnnetused on mõõdupuu päästjate tervisliku seisundi ja füüsiliste võimete hindamisel.

Autor toetub töös põhiliselt kahele dokumendile, päästjate kehalise ettevalmistuse taseme madalaimaid piire kontrollkatsete lävenditena sõnastav Siseministri määrus nr. 2, 12.12.2016 (Päästeteenistujate kutsesobivuse nõuded, sealhulgas füüsilise ettevalmistuse, hariduse-ja tervisenõuded, 2016) ja personalibüroo koostatud kokkuvõtte tööõnnetustest. Füüsiliste katsete osas analüüsitakse, kas neid on võimalik lihtsalt teostatavate vahenditega parandada.

Päästjate kehalist ettevalmistust kontrollitakse Siseministri määrusega nr 2 RT I, 03.03.2011, 26 (muudetud ja täiendatud 12.12.2016) „Päästeteenistujate kutsesobivuse nõuded, sealhulgas füüsilise ettevalmistuse ja hariduse nõuded“. Päästeteenistujad, kelle ametikohustuste hulka kuulub pääste- või demineerimistöo tegemine, on kohustatud läbima füüsilisi katseid, mida hinnatakse punktisüsteemis (§9). Kontrollkatsed sisaldavad: kükid kangiga 45kg; istesse tõus; 45kg kangi rinnalt surumine; 2700m jooks ja rippes kätekõverdused. Teenistusse asumisel peab päästja lisaks

tõestama oma võimet, läbida ujudes 200m järjest (§9(2)). Kontrollkatsete tabel on välja toodud LISA 1.

Füüsilisi katseid viiakse läbi üks kord aastas, neljas vanusekategorias: 18-30aastased; 31-40aastased; 41-50aastased; 51aastased ja vanemad. Päästeteenistuja sooritab edukalt kontrollkatsed, kui on kogunud vähemalt minimaalsed punktid neljalt erinevalt kontrollkatselt ja üks neist on jooksu katse. Jooksu katse pole kohustuslik, kui päästeteenistuja saab ülejäänud nelja kontrollkatse punktisummaks vähemalt 16 punkti. Vanusekategorias 51 aastased ja vanemad ei pea jooksma, kui on kogunud ülejäänud neljalt erinevalt kontrollkatselt vähemalt 4 punkti. (§10)

Katsete kohta on varasemalt tehtud kolm lõputööd: Kairi Pruul tõdes oma lõputöös, et võimalus mitte joosta jätab päästeteenistujate vastupidavuse kontrolli puudulikuks ja soovitas kasutada lisaks jooksule veel alternatiive vastupidavuse kontrollil. Soovitati parandada sportimistingimusi ja teadmisi, laiendada punktisüsteemi ning võtta kasutusele päästetööd imiteerivad füüsilised katsed. (Pruul, 2011 lk 32-35). Aivar Kukk leidis samuti oma lõputöös, et päästja füüsilist vormi peaks kontrollima päästetööd imiteerivate harjutustega ja pakkus selleks välja vastavad harjutused (Kukk, 2012, lk 36-38). Artjom Barkanov kirjeldas oma lõputöös, et vastupidavuse kontroll peaks olema kohustuslik ja pakkus lisaks jooksule välja alternatiive velo- ning sõudeergomeetriga (Barkanov, 2015 lk 36-37). Käesolevas lõputöös vaadeldakse katseid ja nende alasid, lähtudes inimkeha anatoomiast ja füsioloogiast, liigutuste sooritamise mehhanismidest ning gerontoloogilistest eripäradest, mida ei ole eelnevates lõputöödes käsitletud.

Seega võib öelda, et **teema on aktuaalne**, kuna töö jätkab eelnevate uuringute tulemusel leitud kitsaskohtade lahendamist ning eelpool kirjeldatust tulenevalt on püstitatud lõputöö **uurimisprobleem**: Kas päästja füüsilised katsed on piisavad töö ohutuse tagamiseks ning millisel määral füüsilistel katsetel saadud tulemuste ja tööõnnetuste vahel võib olla seoseid?

Uurimisprobleemi lahendamiseks püstitas lõputöö autor järgmised **uurimisküsimused**:

- Milliseid võimeid kontrollitakse kehtivate füüsiliste katsetega ja milliseid mitte?
- Millisel määral on terviseprobleemid ja tööõnnetused seotud treenimisaktiivsuse ning füüsiliste võimete testide tulemustega?
- Kuidas sooritavad ja hindavad päästeteenistujad ning vabatahtlikud osalejad alternatiivseid jõuvastupidavuse katseid, võrreldes päästeteenistujate katsetega?

Lõputöö eesmärk on leida võimalikud puudused füüsilise ettevalmistuse nõuetes ning nende parandamise võimalused päästja tervise ja ohutuse paremaks tagamiseks, vaadeldes ka tööõnnetuste

võimalikke seoseid füüsilise ettevalmistusega. Lõputöö eesmärgi täitmiseks ja uurimisküsimuste lahendamiseks on püstitatud järgmised **uurimisülesanded**:

- Töö teoreetilises osas tuleb analüüsida päästeteenistuja füüsilisi katseid, nii teoreetiliste allikate põhjal, kui ka praktilistes katsetes saadud tulemusi ja tagasisidet ning analüüsida tööõnnetusi neisse sattunud füüsiliste katsete soorituste põhjal.
- Töö empiirilises osas tuleb läbi viia päästeteenistujate füüsilised katsed ja alternatiivsed katsed ning hinnata osalejate tulemuste ja tagasiside põhjal nende sarnasusi, erinevusi ning vajalikku pingutuse taset. Koostada ja läbi viia füüsiliste katsete ja tööõnnetuste valdkonna küsitlus päästjate seas ning analüüsida selle tulemusi.
- Teooria ja uuringute tulemuste sünteesi põhjal teha rakendusettepanekuid füüsiliste katsete ja tööõnnetuste valdkonnas.

Tööõnnetuste analüüsiks palus autor personali- ja asjaajamise osakonnalt ülevaadet tööõnnetustesse sattunud füüsiliste katsete tulemustest, et tuua välja nende võimalikud seosed või kattuvused. Analüüsi omavahel kokku viies on võimalik teha rakendusettepanekuid, mis annaksid sisendi nii paremale üldisele kehalisele ettevalmistusele kui ka tööõnnetuste võimalikule langusele ja neid saab kasutada koos teiste uuringutega päästeteenistujate kehaliste katsete uuendamiseks.

Lõputöö empiirilises osas laseb autor erineva valdkonna ja füüsisega inimestel teha läbi päästeteenistujatele kehtivad füüsilised katsed. Täiendavates kehalistes kontrolltestides osalevad samuti nii vabatahtlikud kui ka päästeteenistujad, kellel analüüsitakse katsete tulemusi ja nende sooritamise raskust. Eraldi käsitletakse ühte laadi tööõnnetuse võimaliku vältimisena praktilist katset võimekuse kohta ennast rippes üles tõmmata ehk sooritada enesepäästeliigutus. Katsetel fikseeritakse analüüsi tegemiseks tulemused ja südame löögisagedused soorituste ajal ja katsetel osalenud vastavad küsimustikele, mida autor analüüsib.

# 1. PÄÄSTETEENISTUJATE KATSED SPORDIFÜSIOLOOGIA VAATES

## 1.1 Katsete anatoomiline ja füsioloogiline analüüs

Eesti päästeteenistujatele kehtivate füüsiliste katsete käigus sooritatavate liigustuste seostamiseks lihastööga on järgnevalt kirjeldatud lihaseid ja nende funktsioone.

Inimese kehal on erinevad füsioloogilised funktsioonid, mis jagunevad tõukavateks ja tõmbavateks. Tõukavateks on põhimõtteliselt kõik erinevad kätega surumised ja jalgade puhul näiteks kükid ehk püsti tõusmine. Nii tõmbe- kui ka tõukelihased annavad kehale anatoomilise tasakaalu ja toimivad vastukaaluna teineteisest tulenevatele kehahoiaku muutustele. (Contreras, 2015, lk 1)

Jalalihased paiknevad puusa-, põlve- ja hüppeliigese vahel. Reielihased liigutavad puusaliigesest reieluud ning põlveliigesest sääreluud ja pindluud. Säärelihased liigutavad põida. Iga liigese juures on kõõlused, mis liigutusi igas suunas stabiliseerivad. Jalgade kõige olulisem ülesanne on koostöö puusade, kehatüve ja seljalihastega, et tekitada jõudu tagada liikumisvõime ja aeglustada liikumist. Puusalihased algavad vaagnaluust või katavad vaagnaluu ning nende esmane ülesanne on jalgade liigutamine. Sageli kannatavad need lihased kõige rohkem ebasobivate treenimisviiside tõttu, kus keskendutakse ainult ühes plaanis või suunas liikumisele ja tekitatakse selle tulemusena jõu tasakaalustamatus, mis toob kaasa viletsa soorituse ja/või vigastuse. Jõu ülekandmiseks alakehast ülakehasse (eriti selga) tuleb puusalihaseid õigesti kasutada ja treenida. (Manocchia, 2012, lk 33)

Päästeteenistujate katsete osaks olev kükk kangiga on üks põhimisi atleetvõimlemise harjutusi, sest see haarab töösse suure osa lihassüsteemist (Delavier, 2004, lk 80). Eelkõige töötavad reienelipealihaseid, suur tuharalihaseid, keskne tuharalihaseid ja reiekakspealihaseid. Stabiliseerivad lihased on trapetslihas, deltaliigese tagaosas, harjaalune lihas, nimmeruutlihas, lülisambasirgestaja, kõhuristilihas, välimine kõhupõiklihas, niudenimmelihas, laisidekirme pingutaja, pindluulihased, eesmine sääreluulihaseid. (Manocchia, 2012, lk 37) Põhiteostajaks on reienelipealihaseid (Contreras, 2015, lk 114). Sellega on tagatud jalgade tõukav funktsioon mis on oluline üles hüppamisel ehk püsti tõusmisel, aga mängib olulist rolli ka jooksmisel, külgliikumisel, maandumisel ja liikumise aeglustamisel. Kükk on hea harjutus jalgade jõunäitajate treenimiseks ning sobilik vahend kehaliste võimete mõõtmiseks. (Contreras, 2015, lk 108)

Kehatüve lihased lähtuvad vaagnalt või lülisambalt ja vastutavad ettepoole painutamise, sirutamise, küljele painutamise ning selgroo pööramise eest. Need lihased on tihedalt seotud puusa- ja seljalihastega ning on mõlemate funktsioneerimise jaoks väga olulise tähtsusega. Nagu puusa- ja

seljalihastel, on neilgi nii pindmised kui ka süvakihid. Mõned neist (nt kõhuristilihas) hoolitsevad üksnes stabiliseerimise, mitte aga liikumise eest. Kehatüve treenimine koosneb harilikult liigutustest, mis põhinevad eelkõige ettepoole painutamisel ja pööramisel-kallutamisel. Iga liigutuse õige joonis on kehatüve korralikuks funktsioneerimiseks ja loomulikult ka vigastuste vältimiseks hädavajalik. Kõik sportlikud tegevused nõuavad kehatüve lihastelt, et need stabiliseeriks ja kannaksid jõudusid üle alakehast ülakehasse ja vastupidi. (Manocchia, 2012, lk 155)

Seljalihaseid kasutatakse mitte ainult lülisamba, vaid ka puusade, pea, käsivarte ja vaagna liigutamiseks. Nad jaotuvad kolme rühma: alumised ja ülemised seljalihased ning selja süvalihased. Alumised seljalihased töötavad koos puusalihastega vaagna ette- ja tahapoole kallutamisel ning selja alaosa painutamisel ja sirutamisel. See lihaste rühm aitab säilitada selgroo normaalset kõverdumist, ilma milleta ei saaks ei üla- ega alakeha korralikult või tõhusalt toimida. Selja ülaosa lihased langetavad, tõstavad ja pööravad abaluusid ning tõmbavad tagasi, pööravad, lähendavad ja eemaldavad õlavarreluusid. Koos õlavarre-kakspealihastega on need lihased peamised, mis on kaasatud kõikidesse „tõmbamisliigutustesse“ . Selja süvalihased liigutavad ja stabiliseerivad lülisamba lülisid. Igapäevaelus ei tehta ühtegi liigutust, mille sooritamiseks ei ole vaja mõne seljalihase abi.“ (Manocchia, 2012, lk 69)

Kontrollharjutusena kasutatava istesse tõusu käigus on aktiveerunud kõhusirglihas ja -põikilihas, niude-nimme lihas (puusapainutaja), mitmejaolised lihased, trapetslihas ja vähesel määral ka selja lailihas. (Chong, *et al*, 2006, lk 415-426)

Lamades surumise kontrollharjutus mõjutab kõige rohkem suurt rinnalihast, deltalihas eesosa, õlavarre kolmpealihast, saaglihaseid, kaarnajätke- õlaverrelihast (Delavier, lk 42). Need lihasrühmad vastutavad tõukava funktsiooni eest ja sellega on tagatud ettetõuke funktsioon (Manocchia, 2012, lk 97). Erinevate surumisnurkade ja laiustega on võimalik ka lihaste osatähtsusi osaliselt muuta. Lisaks tagavad rinnalihased käe liikumise ülalt alla ja küljelt ette (Contreras, 2015, lk 35). Deltalihas osalevad ka käe tõstmisel üles (Roosalu, 2006, lk 79). Rinnalihased algavad rangluust ja rinnakust ning kinnituvad õlavarrele. Nende ülesanne on õlavarreluu lähendamine, sisemine pööramine ja väljapoole painutamine. See lihasrühm vastutab tõukavate liigutuste eest ning tegutseb koos õla eesmise deltalihasega ja õlavarre-kolmpealihasega. (Manocchia, 2012, lk 97)

Õlavöötme ehitus on selline, et liigesed on pidevas liikumises ja vähem stabiilsed kui puusa- või põlveliigesed. Stabiilsuse säilitamiseks liiguvad õlalihased mitmesse suunda. Nad langetavad ja tõstavad abaluud ning osalevad õlavarte igasse suunda liigutamisel ja nende stabiliseerimisel, samuti käsivarte liigutamisel. Nad teevad koostööd kere- ja käsivarte-, rinna-, selja- ja kehatüve lihastega, olles lahutamatu seotud nende arendamise ja toimimisega. (Manocchia, 2012, lk 115)



Käsivarte lihased lähtuvad abaluult ja õlavarreluult. Nende ülesanne on sirutada ja painutada kätt küünarnukist ning nad vastutavad randme ja käe igasse suunda liigutamise ja stabiliseerimise eest. Õlavarre lihased on kaasatud ka õlavöötme ettepoole painutamisse ja tahapoole sirutamisse. Need lihased töötavad igasuguste lükkamis- ja tõmbamisliigutuste korral üheskoos õla-, rinna ja seljalihastega. (Manocchia, 2012, lk 135)

Rippes kätekõverdused mõjutavad põhiliselt seljalaihihast, trapetslihase kesk- ja alaosa, romblihaseid, suurt ümarlihast, õlavarrelihast, õlavarre kakspealihast ja vähesel määral ka rinnalihaseid (Delavier, lk 61). See funktsioon on käe ülalt alla toomine, kas siis eest või küljelt ehk enda üles tõmbamine või millegi ülalt alla tõmbamine (Contreras, 2015, lk 87). Eest või alt tõmbe puhul lisanduvad neile lihastele veel trapetsi ülaosa, väike ümarlihas ja deltalihas tagaosa ning kaob rinnalihaste osakaal (Delavier, 2004, lk 66-67).

Jooksu puhul kannavad lihastest põhiraskuse jalad ja nende koostöö kogu kehaga. Jooksu puhul töötavad kõik jala- ja puusalihased. Jooksmisel jaguneb jalgade töö erinevateks sammutsükliteks: jala maha asetamine, tugifaas, äratõuge ja ettehoog lennufaasis. Kui jalga ette viies töötavad eesmised reielihased ja puusaliigese painutajad, siis jalga tagasi tõmmates lühenevad jala tagaküljelihased ja tuharalihased. Säärelihased on töös maaga kokkupuutes olles. Oluline on mõista, et korraga toimub kaks tsüklit ehk kui üks jalg liigub ette, siis teine jalg liigub taha. Seega on töös ühel ja samal hetkel kummalgi jalal erinevad lihased. (Puelo, Milroy, 2012, lk 19-22)

Jooksu tõlgendatakse tavaliselt kui vastupidavuse testi, aga see sõltub kõige rohkem distantist ja ajalisest faktorist. 800-3000 m distantse loetakse keskmaajooksuks (*Middle-distance running*, 2017). Päästeteenistujate jooksu katse normajad on 12 min -15 min 30 sekundit. Üle 8-minutiline pingutus on pikaegne pingutus ja selle korral toimub energiatootmine valdavalt aeroobsel teel. Samas saadakse pikaegse pingutuse esimesel 30 minutil energia valdavalt glükoosi arvelt, mis omakorda on anaeroobse energiatootmise tunnus. (Weineck, Jalak, 2008, lk 7) Seega võib järeldada, et päästjate 2,7 km jooks lävendajale nõuab nii aeroobset kui ka anaeroobset vastupidavust.

### **1.1.1 Päästeteenistuja füüsilistest katsetest puuduvad funktsioonid**

Päästeteenistuja füüsiliste katsete harjutustest ei leia harjutusi, mis kontrolliks selja sirutusvõimet või ülestõuke võimet. Seljasirutuseks sobivad harjutused nii oma keharaskusega kui abivahenditega, aga mitmed spordianatoomilised allikad peavad selgroosirgestaja parimaks harjutuseks jõutõmmed. (Manocchia, 2012, 74-75, Delavier, 2004, 69-71) Mõlemas raamatus kirjeldatakse, et jõutõmbe põhiteostajaks on selgroosirgestaja koostöös jalgade ja puusaga, aga samas on see väga hea harjutus kogu keha treenimiseks. Seljalihaste sealhulgas selgroosirgestaja ebapiisav ettevalmistus ja treening

võib põhjustada seljalihaste düsbalansi (ebatasakaal motoorses lihasketis) ning lülisamba ülekoormust (Jalak, Rannama, 2004, lk 18). Ka õlalihaste puhul ülestõuke treenimiseks ja jõu arendamiseks peetakse parimaks liigutuse imiteerimist raskuse ülessurumisena, mida saab sooritada nii käsikute (hantel) kui ka kangiga (Manocchia, 2012, 126-127, Delavier, 2004, 124-127). Sellisel kujul keha treenides, kus pikaajalises perioodil õlga ei liigutata mittetäielikult ja kätt ei tõsteta või ei suruta üles, võib see kaasa tuua osalise või täieliku õlaliigese liikumatuse ehk "külmunud õla" (õlaliigese adhesiivne kapsuliit ehk „Külmunud õla“ sündroom, 2017). Keha treenimine selliselt, et sooritatud harjutused ei ole keha lihaste suhtes tasakaalus, näiteks sirutajate ja painutajate vahel, soodustab lihaste düsbalanssi (ebatasakaal motoorses lihasketis) ja võib tuua sellega kaasa pikemas perspektiivis traumasid ning ülekoormusvigastusi (Jalak, Rannama, 2004, lk 15).

## 1.2 Vastupidavus, jõud ja vilumus

**Vastupidavuse** all mõistetakse organismi psüühilis-füsioloogilist vastupanuvõimet väsimusele. Psühholoogilisest küljest kujutab vastupidavus sportlase võimet suuta edasi lükata tahet koormus katkestada, füsioloogilisest küljest aga vastupanuvõimet kogu organismi üldisele väsimusele. Eristatakse erinevaid vastupidavuse liike ja erinevaid termineid. Lähtudes koormatud lihastest, eristatakse üldist ja lokaalset vastupidavust, lähtudes spordialast – üldist ja erialast vastupidavust, vastavalt energiatootmisele aeroobset ja anaeroobset vastupidavust. Saksamaal on vastavalt koormuse kestvusele treeningmetoodikas kasutusel ka järgmised liigid – lühiajaline, keskmine- ja pikaajaline vastupidavus. Samuti eristatakse vastupidavust vastavalt motoorsele tegevusele – jõuvastupidavus, kiirusjõu vastupidavus, kiirusvastupidavus. (Weineck, Jalak, 2008. lk 7)

Lisaks kasutatakse mõisteid – dünaamiline ja staatiline vastupidavus, dünaamiline on seotud liikumisega, staatiline aga hoidetegevusega. Üldvastupidavus on väga oluline enamikul spordialadel. Soome teadlaste uuringud näitasid, et seda vajavad ka näiteks tõstjad, et mahukat ja intensiivset tõstetreeningut edukalt teha. (Weineck, Jalak. 2008. lk 8)

Mitmekülgsel kehaliste võimete arengut soovides ei saa vastupidavuse arendamisega liialdada, seda tuleb arendada vastavalt spordiaja vajadustele. Ülemäärase vastupidavustreeningu korral võivad kannatada kiiruslikud omadused (start, hüpped jm), sest lihasstruktuur võib muutuda. Liigselt kiirusvastupidavust arendades võivad aeglustuda üldvastupidavus ja koormusjärgne taastumine. (Weineck, Jalak. 2008. lk 7)

**Lihaskõh** aitab suurendada sportlikku saavutusvõimet, ennetada vigastusi, säilitada eluks olulist õiget kehahoidu. Jõud on vajalik igasuguste liigutuste sooritamiseks välistakistuse ületamisel. Jõud on lihtsalt arendatav kehaline võime, mis võimaldab sportlikke liigutusi teha vastu takistust.

Lihaskiudude peab treenima meetoodiliselt õigesti, arvestades lihaskiudude erinevaid liike. (Jalak, Lusmägi, 2010, lk 125)

Jõuliikidena eristatakse (Jalak, Lusmägi, 2010, lk 125):

- **Maksimaalne jõud** on suurim lihaskiud, mida inimene suudab saavutada maksimaalse tahtliku lihasepingutusega vastu takistust. See on suurim jõud, mida närvi-lihasaparaat suudab saavutada maksimaalsel kontraktsioonil. Maksimaalse jõu arendamisel on olulised lihase füsioloogiline läbimõõt, närvi-lihasaparaadi koordineerimine, lihaskiudude summaarne läbimõõt, aga ka inimese motivatsioon;
- **Kiiruslik jõud** on lihaskiudude kasv, mida inimene suudab kindlas ajaühikus realiseerida. Kiiruslik jõud on närvi-lihasaparaadi võime liigutada maksimaalse kiirusega kogu keha, kehaosi või vahendeid. Kiiruslik jõud on sõltuv madala takistuse korral kiirete lihaskiudude ehk FT-kiudude protsendist lihases;
- **Jõuvastupidavus** võimaldab säilitada pikka aega liigutustegevuseks vajalikku optimaalset jõudu. Lihaste vastupidavust mõjutavad maksimaalse jõu tase ning anaeroobne energiatootmine. Jõuvastupidavuse treenimiseks sobivad 25-40 kordust seerias ja raskuseks 50-60% maksimaalsest võimekusest.

Sellest võib järeldada, et Päästeteenistujate kehtival füüsilisel katsetel kontrollitakse mitmete harjutustega lihaste jõuvastupidavust.

**Sporditehnika** all mõistetakse spordiharjutuse täitmise kõige efektiivsemat ja ratsionaalsemat viisi saavutamaks maksimaalset efekti (sporditulemust). Spordiharjutuse õpetamisel ja omandamisel on otstarbekas jagada see osadeks, faasideks ja elementideks. Katsete harjutuste puhul koosnevad ka need osadest, mis tuleb järjestikku sooritada. Osad on peamised liigutuskombinatsioonid ja võtted, millest koosneb antud terviklik tegevus, faasid – osade mingid spetsiifilised detailid või alaosad. Näiteks ujumises lähenemine seinale, pööre, äratõuge, libisemine ja üleminek ujumisele. Elementid – üksikute kehaosade liikumine. Peamised asendid ja liikumised – otstarbeka lähteasendi valimine, pingutusele eelnev lihaste väljavenitamise, inertsiloomine kehale või selle üksikutele osadele. Lõppasend ja liikumised – säilitada keha püsiv asend pärast harjutuse sooritamist, liigutuse ülesande terviklik sooritamise. **Liigutusvilumus** on hästi omandatud liigutustegevus, mida iseloomustavad teadlikkus (allumine tahtele), automaatsus (tahte vahele sekkumiseta), stabiilsus (kindlus väliskeskkonna tingimuste vastu) ja variatiivsus ehk liikuvus (kohanemine erinevate tingimustega). (Hannus, jt. 2014, lk 85-86) Liigutusvilumuseni võiks jõuda nii katsete alade kui tööalaste kontrollharjutuste puhul.

### 1.3 Organismi vananemine

Kuna päästeteenistujatena töötab eri vanuses inimesi, on üks vaatenurk tööalase võimekuse säilitamisele vanuse suurenedes tekkivad muutused kehas.

Teadaolevalt inimese kehalised võimed vananedes langevad, kuid vanus ei ole ainukene näitaja kehalises võimekuses, lisateguriteks on näiteks ka sugu ja kehaehitus. Terviseiga seotud kehaliste võimekuste all peetakse silmas aeroobset võimekust, lihasjõudu- ja võimsust, lihasvastupidavust, liigete liikuvust, keha koostist ja tasakaalu. Oskuste ja vilumuse (spordi ja töö) all käsitletakse liigutuste kiirust, liigutuskordinatsiooni ja anaeroobset võimekust. (Saks, *jt*, 2016, lk 117)

Bioloogilised muutused inimkehas on põhiliselt seotud suguhormoonide muutustega. Peamine valgusünteesi ehk lihaskasvu stimuleeriv hormoon on testosteroon - suguhormoon, mille kontsentratsioon veres on meestel umbes 30 korda suurem kui naistel, millest tulenevalt on mehed ka suurema lihasmassiga ja taluvad suuremaid füüsilisi koormusi. Suguhormoonide tase hakkab langema pärast 40. eluaastat, aga püsib suhteliselt kõrgena hilise elueani. Suguhormoonide langus sõltub ka füüsilisest aktiivsusest. See tähendab, et kehaline aktiivsus vanemas eas aitab hoida lihasmassi ja seeläbi vähendab terviseriske ning aitab hoida inimese töövõimet. (Arend, *jt*, 2015, lk 96)

Lihaskasvu ja -võimsusel, mis näitab lihasjõu rakendamise kiirust, on suur roll, kuna närvi-lihassüsteemi näitajate kindel määr on vajalik töötamiseks, liikumiseks, keha tasakaalu säilitamiseks, kukkumise vältimiseks jne. Vananedes lihasjõud langeb, eluaastatel 25-60 on langus 0,5-1% aastas ja peale seda 2-3% aastas. 7. ja 8. eludekaadil on inimesel lihasjõud vähenenud 20-40%. Alajäsemete jõud väheneb vanusega rohkem kui ülajäsemete ja kehatüve jõud. Lihaskasvu vähenemise üheks oluliseks põhjuseks on lihasmassi langus alates 3. eludekaadist ja oluline langus 5. eludekaadist. (Saks, *jt*, 2016, lk 118-120)

Uuringud on näidanud, et kui lihasjõud vananedes langeb, siis lihasvastupidavus staatilise pingutuse korral oluliselt ei muutu ja osadel lihasgruppidel võib isegi suurenedada. Liigutuste kiirust mõjutav reaktsiooniaeg hakkab inimesel tõusma 4. eludekaadi lõpus või 5. alguses. (Saks, *jt*, 2016, lk 122-124)

Staatiline tasakaal keha stabiilsena hoidmiseks muutub vananedes nii ühel, kui ka kahel jalal seistes halvemaks. Vanemaelised kasutavad keha tasakaalu säilimisel rohkem puusaliigeseid kui hüppeliigeseid, arvatakse, et see on seotud hüppeliigeseid ümbritsevate lihaste nõrgenemisega. Vananemisel langevad ka motoorsed kordinatsioonivõimed. Näiteks käe ja silma kordinatsioon

hakkab dominantse käe puhul langema alates 50. eluaastast ja mittedominantse käe puhul alates 40. eluaastast. Vananemisega seotud liigutskoordinatsiooni halvenemine avaldub eelkõige kiirete liigutuste korral. (Saks, *jt*, 2016, lk 126-130)

Vanandamisega väheneb liigestes liigesevedelik ja kõhred nõrgenevad. Samuti lühenevad sidemed ja kaotavad oma venivust, mis ka omakorda muudab liigesed jäigemaks, mistõttu väheneb liigete liikuvus ja suureneb traumaohu. Vähene füüsiline aktiivsus võimendab kõhrede ja liigete liikuvuse kahanemist, seevastu liikumine aitab hoida liigestes vedelikke ja ka liikuvust. (*Ageing - muscles bones and joints*, 2017)

Vananedes hakkavad kataboolsed (lihasmassi lagundavad) protsessid domineerima anaboolsete (lihasmassi tõstvad) üle, keha lihasmass langeb ja rasvamass tõuseb. Vanandamist ei saa igavesti edasi lükata, aga anaboolseid protsesse on võimalik ergutada, andes kehale märku, et töös kasutatavaid kudesid on veel vaja. (Arend, *jt*, 2015, lk 97)

William J.Booth on oma uurimistöös käsitlenud lihase massi, kvaliteeti ja selle vanandamist ning välja toonud peamised bioloogilised muutused hormonaalsüsteemis. Peamiselt mõjutavad lihase kasvu ja kahanemist ning valgusünteesi testosteroon, kasvuhormoon ja insuliin (IGF). On leitud, et 20- ja 80aastase kogu testosterooni langus on koguni 50%. Kasvuhormooni vaadeldi 24 tunni jooksul 21-71 aastastel ja leiti, et selle kontsentratsioon oli vanematel umbes poole võrra väiksem kui noorematel. Kasvuhormoon on ka oluline regulaator insuliini sünteesis, mis omakorda vananedes väheneb. (Booth, 2012, pp 13-14)

Lihasmass areneb välja umbes 24. eluaastaks. Vahemikus 24-50 eluaastat väheneb lihasmass aeglaselt, umbes 10%, kuid 50-80 eluaasta jooksul langeb lihasmass veel 30%. (Booth, 2012, pp 15)

Aeroobne võimekus: Aeroobsest võimekusest rääkis põhjalikumalt enda lõputöös "Aeroobse vastupidavuse olulisus ja selle testimine päästeteenistujatel" Artjom Barkanov. On välja toodud aeroobse võimekuse vajalikkus ja selle testimise võimaliku meetodid. Barkanovi tööle tuleks lisada aeroobse võimekuse langus seoses vanandamisega. Aeroobse võimekuse tipp on saavutatud umbes 25. eluaastaks ja sealt edasi langeb umbes 1% aastas. Küll aga on seda võimalik regulaarse treeninguga parandada sõltumata vanusest ja ka aeglustada aeroobse võimekuse langust. (*How Aerobic Capacity Changes With Age*, 2017)

Vanandamisega seotud füüsilise võimekuse vähenemine on paratamatu, aga kehalise aktiivsusega ja treeninguga saab füüsilise võimekuse langust ennetada ning edasi lükata, seda eelkõige kehalise aktiivsuse kaudu ning haiguste ja vigastuste vältimise teel (Saks, *jt*, 2016, lk 134), mida on päästeteenistujate töökohustuste vaates oluline arvestada.

### 1.3.1 Päästeteenistuja füüsiliste katsete normide langused

**Kükid:** Esimese ja viimase vanusegrupi maksimaalse tulemuse langus on 30,77% ja minimaalse tulemuse langus on 34,78%. Kõige noorema maksimumi ja kõige vanema miinimumi vahe on 61,5%. Ühikuteks kukuvad maksimaalse tulemuse normid 4 kaupa ja minimaalse tulemuse normid 2 kaupa. Viimases vanusegrupis langeb minimaalne nõue 4 ühikut.

**Istesse tõus:** Esimese ja viimase vanusegrupi maksimaalse tulemuse langus on 31% ja minimaalse tulemuse langus on 52,9%. Kõige noorema maksimaalse tulemuse ja kõige vanema minimaalse tulemuse vahe on 72,4%. Ühikutes langesid nii maksimaalsed, kui ka minimaalsed tulemused igas vanusekategorias 6 korduse kaupa.

**Rinnalt surumine:** Esimese ja viimase vanusegrupi maksimaalse tulemuse langus on 28,1% ja minimaalse tulemuse langus on 45 %. Kõige noorema maksimaalse tulemuse ja kõige vanema minimaalse tulemuse vahe on 65,6%. Ühikutes langesid nii maksimaalsed, kui ka minimaalsed tulemused igas vanusekategorias 3 korduse kaupa.

**Rippes kätekõverdused:** Esimese ja viimase vanusegrupi maksimaalse tulemuse langus on 42,86% ja minimaalse tulemuse langus on 83,33%. Kõige noorema maksimaalse tulemuse ja kõige vanema minimaalse tulemuse vahe on 92,86%. Ühikutes langesid nii maksimaalsed, kui ka minimaalsed tulemused igas vanusekategorias 2 korduse kaupa. Viimase vanusekategorias minimaalse nõude langus on 1 kordust, kuna muidu jääks 0 kordust.

**2,7km jooks:** Esimese ja viimase vanusegrupi maksimaalse tulemuse tõus on 12,5% ja minimaalse tulemuse tõus on 10,7%. Kõige noorema maksimaalse tulemuse ja kõige vanema minimaalse tulemuse vahe on 29,1%.

Kõige vanema kategooria maksimaalsed punktid vastavad kõige nooremate 2-le punktile vastavalt alale. Kõige nooremate miinimumpunktid vastavad kõige vanemate 4-le punktile vastavalt alale. Kõige noorme kategooria minimaalsed punktid vastavad kõige vanema kategooria 4-le punktile vastavalt alale. Kõige vanema kategooria 3-le punktile tehtud tulemused vastavalt alale, on kõige nooremas kategoorias 0 punkti vastavalt alale.

Füüsiliste katsete norme analüüsid jätavad silma ka Siseministri määruse nr. 2 „Päästeteenistujate kutsesobivuse nõuded, sealhulgas füüsilise ettevalmistuse, hariduse-ja tervisenõuded“ § 9 punkt 1 ja § 10 punkt 5 on segadust tekitavad. § 9 punkt 1 „Päästeteenistujad, kelle ametikohustuste hulka kuulub pääste- või demineerimistöö tegemine, on kohustatud läbima füüsilised katsed, mida hinnatakse alljärgnevas tabelis toodud nõuete kohaselt“. Päästeteenistuse seadus § 4 punkt 1 ütleb,

et päästeteenistujad jagunevad päästeametnikeks ja päästetöötajateks (Päästeteenistuse seadus, 2008). Sellega on öeldud, kes peavad läbima päästeteenistuja füüsilisi katseid, aga selleks peab lugema kahte seadust, kuigi seda saaks sõnastada ka ühes seaduses. Päästeteenistujate kutsesobivuse nõuded, sealhulgas füüsilise ettevalmistuse, hariduse-ja tervisenõuded § 10 punkt 5 ütleb „Päästeteenistuja peab saama §-s 9 sätestatud vähemalt minimaalsed tulemused vähemalt neljalt alalt, seejuures 2700 m jooks on kohustuslik.“ Jooksu kohustus märgitud ära sõnaga „seejuures“, kuigi peaks olema selgesõnaliselt kirjas, et sooritab jooksukatse minimaalsetele punktidele.

#### **1.4 Pääste valdkonna töötajate terviseriskid**

Päästeameti tervisepoliitika alustes välja toodud olulisemad päästeteenistujate ööpäevarütmi ebakorrapärasusest tingitud terviseriskid on südame-veresoonkonna haigused, hormoonitaseme muutused ja ainevahetushäired ning risk ülekaalule, tragöödiatega kokkupuutumisest lisanduvad vaimne ülepinge ja stress. (Päästeamet, 2016, lk 6)

TLÜ Haapsalu Kolledži diplomitöö uuringu alusel hindas 77% Päästeameti teenistujatest oma tervislikku seisundit heaks või pigem heaks (Siimpöög, 2016, lk 28). Samas on tervisepoliitikas välja toodud, et 2015. aasta näitajate alusel 74% teenistujatest on kehamassiindeksi (edaspidi KMI) järgi ülekaalulised. Nende puhul ei olnud eraldi välja toodud jõutreeningust sõltuvalt suurema lihassmassiga teenistujate osakaalu, kuid et 64% meessoost päästeteenistujail oli vööümbermõõt suurem kui 102 cm, mis on südame-veresoonkonna haiguste tekke indikaatoriks, annab see kinnitust, et rasvunute osakaal oli kõrge. Peamised kaebused tervise valdkonnas on seotud alaselja ja õlavöötme vaevustega. (Päästeamet, 2016, lk 9-10)

Päästeteenistujate tegevused sisaldavad mitmeid raskuste tõstmisi ja vedamisi, tõmbamisi ja lükkamisi, redelilt laskumist, keha liigutamist, venitamist või liigset järjestikust tegevusest tule kustutamisel, millel takerdumine võib põhjustada lihasskeleti haigestumiseriski. Kõigi pääste valdkonna ülesannetega edukas toimetulek nõuab teenistujailt tugevat luu- ja lihaskonda. (Park, Ju, 2005, pp 497–506)

Alaseljavalu võib tuleneda lülisambast, lihastest lülisamba ümber, sidemetest, ristluuliidesest, närvidest, luuümbrisest ja lülivaheketastest (Atlas, Nardin, 2003, pp 265–284) ning päästeteenistujate alaseljavalu võivad põhjustada tööalaselt saadud vigastused, tööstress või keha erinevatele struktuuridele mõjuv koormus (Moon, et al, 2015, pp 581–583). Mitmed uurijad on täheldanud jõuharjutuste positiivset mõju alaseljavaevustele (Pollock, et al, 1977, pp 31–36; Lee, 2012), samuti on olnud kasulikud selja painduvuse arendamise ja tasakaalustatud jõu juurdekasv. (Pollock, 1977, pp 31–36) Korea päästeteenistujate uuringu kohaselt vähendas 8-nädalane

süsteemiline jõutreening kroonilist alaseljavalu ning andis märkimisväärse kõhulihaste jõu juurdekasvu. (Moon, et al, 2015, pp 581–583)

Prantsusmaal teostatud uuringu näitel tegelesid päästetöötajad spordiga keskmiselt 10 tundi nädalas ning suurem sportimissagedus ja kõrgem vaimne väsimus seostusid suurema vigastusriskiga. (Vaulerin, et al, 2016)

Jahnke, S.A *et al* järgi on komandodes treenivatel päästjatel lausa neljakordne risk sattuda spordivigastustesse võrreldes nendega, kes tööl olles ei spordi, samas oli spordiga tegelevatel poole väiksem tõenäosus sattuda muudesse tööõnnetustesse. (Jahnke, et al, 2013, pp 393-398)

Soome päästjate 13 aastat väldanud uuringute tulemusel leiti, et kõige sagedasemad varasele pensionile jäämise terviseprobleemid olid põhjustatud luu- ja lihaskonnast (43%), kokku 16% kõigist diagnoosidest oli seotud alaselja vaevustega. (Lusa, et al, 2015, pp 369–379). USA andmete kohaselt on 86% elukutselistest tuletõrjujatest tundnud alaseljavalu, ka seal on seljavigastused üheks oluliseks põhjuseks töölt lahkumiseks. (*International Association of Fire Fighters and International Association of Fire Chiefs*, 2008, pp 31) Hollandis leiti, et tuletõrjujatel oli seljakaebusi ja -vigastusi 47%-l uuringus osalenutest, kontoritöötajate 30% vastu. (Bos, et al, pp 373-382) Mitmetes riikides on näiteid seljavaevuste ennetuseks kasutusele võetud programmide. Kanadas hõlmas uuring 92 tuletõrjujat, keda juhendati eksperimendi raames põhjalikult tööalase ergonoomika osas, kellele õpetati harjutusi ja valu leevendamist nii teoreetiliselt kui praktiliselt, mille tulemusel vähenesid töölt puudunud päevad 72% ning vaatamata programmi täiendavale maksumusele oli puudumise vähenemise arvelt kulude kokkuhoid kohalikule omavalitsusele märgatav. (Kim, et al, 2004, pp 13-19) Seljalihaste isomeetrilist jõudu on teiste riikide päästeteenistujatel kontrollitud Biering-Sorenseni testiga, mille puhul on vaja kõhuli puusade ja jalgadega horisontaalpingil lamades, jalalabad fikseeritud, käed kuklal, tõsta ülakeha horisontaalasendisse ning selles positsioonis suutlikkuseni püsida. (Udermann, et al, 2003) Selja ja üldiste jõuvõimete tugevdamisele aitab kaasa treeningu ning toitumise koosmõjul rasvumise vähendamine. Nimelt on leitud rasvunud päästeteenistujail, kelle KMI oli 30 või üle selle, 27% madalamat kehatüve lihasvastupidavust kui mitterasvunutel. (John, et al, 2012) Rasvumisest võivad tuleneda ka muud terviseprobleemid ning on leitud, et KMI suurenemine ühe ühiku võrra tõstab täiendavat töövõimetuse tekkimise riski 5% (Soteriades, 2008, pp 245–250).

M. Donoghue on teinud uurimuse inimese terviseriskide ja tööõnnetuste seostest. Uuring on peamiselt keskendunud erinevate haiguste puhul tuletavatele riskidele tööõnnetustes. On välja töötatud võrrandid arvutamaks välja inimese võimalikku riski sattuda tööõnnetusse. Võrrandites on küll peamiselt keskendutud erinevatele kroonilistele haigustele, aga on välja toodud, et ka üldine



füüsiline vorm on nendes võrrandites oluline faktor ja seda varasemalt alahinnatud. (Donoghue, 2001)

#### **1.4.1 Seljaprobleemidest hoidumine**

Ka Eestis on Päästeametis koostatud dokumente ja juhendeid, mis on seotud selja või seljatervisega. Näiteks on peadirektori käskkiri nr 426 „Ohutusjuhend raskuste käsitsi teisaldamiseks“. Selles käskkirjas on selgelt välja toodud kuidas raskusi tõsta selga vigastamata. On kirjeldatud kuidas hoida keha, milliseid kehaosi pingutusel rohkem kasutada, milliseid liigutusi vältida ja kuidas hingata. Seda nii kandamini tõstmisel, kandmisel, kui ka maha asetamisel. (Päästeamet, 2016, lk 5)

2016 oktoobrikuus võttis Päästeamet tööle spordikoordinaatori, et parandada liikumisharjumusi süsteemis (Saarest, Markus, 2017, lk 41). Sellest alates on komandode jõusaalidesse jõudnud treeningkavad, mis sisaldavad ka selja harjutusi ja selja treenimist. Spordikoordinaator on edastanud juhendid kehatüve stabiliseerimiseks treeningjuhised „Noorsportlaste tugilihaskonna seisundi arendamisele suunatud harjutuste“ põhjal (Pedak, et al, 2017)

Ehkki on märgata soovitude suurenemist, kuidas selga tervena hoida ning treenida, ei leia füüsilistest katsetest ühtegi harjutust, mis põhjalikult kontrolliks alaselja ja sirglihaste tugevust ning sirutusvõimet.

#### **1.5 Päästeameti 2016. aasta tööõnnetuste statistika**

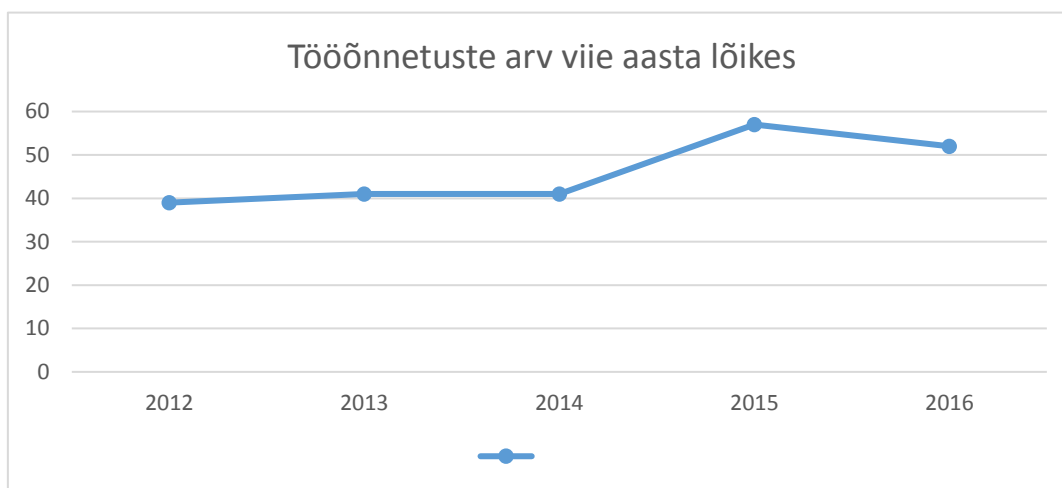
Tööõnnetused Päästeametis oli 2016. aastal 52 tööõnnetust. Neist 43 kergemat ja 9 raskemat õnnetust. Keskmiseks vanuseks tööõnnetustel osalenutel oli 40,6 aastat ja keskmiseks vanuseks päästesündmusel tekkinud tööõnnetustel osalenutel oli 44,4 aastat. Keskmine tööstaaž õnnetustel osalenutel oli 11,3 aastat ja päästesündmusel juhtunud tööõnnetustel osalenute keskmiseks tööstaažiks oli 13,7 aastat. Operatiivtöös osalejatest, kel on kohustus läbida füüsilisi katseid, oli õnnetusse sattunud 29 päästjat ja 17 meeskonnavanemat. (Päästeamet, 2016)

Tegevus ja õnnetuste arv: päästesündmusel 18; harjutusel/õppusel/koolitusel 7; kontrollharjutustel 3; kutsemeisterlikkuse võistlusel 2; spordivõistlustel 8; komandos treeningul 2; füüsilistel katsetel 1; päästekondos või territooriumil vaheajal 8; liikluses 1; teise tööandja objekti küllastades 1; õnnetus remondigaraažis 1. (Päästeametis, 2016)

Kergemad vigastused: seljavigastusi 7 (levinumad olid alaseljavigastused); põlvedega seotud vigastused 10 (meniski ja ristsidemete venitused ning rebendid); sõrmedega seotud vigastused 8 (põrutused, murrud, venitused, lahtised haavad); peahaavad 3; käte löikehaavad 2; puusaliigese

põrutus 1; jalalaba sidemete venitused 2; hüppeliigese põrutused 2; vingumürgitus 1; põletushaavad 1. Raskemad vigastused: roiete hulgemurrud 1; lülisamba lülide murd 2; sääreluu murd 1; põialuude murd 1. (Päästeamet, 2016)

Kuigi 2016. aastal on 5 tööõnnetust vähem, kui eelneval, siis viimase 5 aasta lõikes on tööõnnetused siiski kasvanud: 2012 aastal 39 õnnetust; 2013 - 41 õnnetust; 2014 - 41 õnnetust; 2015 - 57 õnnetust ja 2016 - 52 õnnetust. (Joonis 1)



Joonis 1. Tööõnnetuste arv viie aasta lõikes (autori joonis).

Ülaltoodud andmed tööõnnetuste kohta sai autor, viies läbi intervjuu Päästeameti personaliarenduse talituse eksperdi Kätlin Saarestiga. (Saarest, 2017)

Võrdluseks võib tuua Kanada ühe provintsi 2012. aasta päästjate tööõnnetuste analüüsi, mille kohaselt 244 raporteeritud õnnetusest 64% olid nikastused ja venitused, kõige suurem osa ehk 32% õnnetustest olid seljavigastused, sealjuures 23% vigastustest tekkis tõstmise käigus. Suurima kuluna toodi esile selja- ja põlvevigastusi ning nenditi, et kulukaimad olid just kehalise treeningu ja komandoga seotud tegevuste käigus tekkinud õnnetused. (Frost, *et al*, 2016, pp 497-504) Prantsusmaal tehtud uuringus osalenud 220 päästetöötajal olid aga 2/3 kõigist vigastustest seotud hüppeliigese ja sageduselt järgnesid õla-, põlve- ja alaseljavigastused. (Vaulerin, *et al*, 2016)

## 2. PÄÄSTETEENISTUJATE FÜÜSILISTE KATSETEGA SEONDUV KÜSITLUS JA PRAKTILISED KATSED.

### 2.1 Metoodika ja valim

Lõputöös on tehtud empiiriline uurimus ning uurimisstrateegiaks on juhtumiuuring (*case study*). Uurimisstrateegia valikul ja elluviimisel tugines lõputöö autor Robert K. Yin'i monograafiale „*Case study research. Design and Methods*“. Juhtumiuuringu strateegia sobib, kui uuritakse tänapäevaste juhtumite kompleksi, kus uurijal on vähene kontroll nähtuste üle. Juhtumiuuringu uurimisstrateegiat kasutatakse eesmärgiga avardada teadmisi indiviidi, grupi, organisatsiooni, sotsiaalkeskonna, poliitika ning sellega seotud nähtuste osas, tuginedes tõendusallikale. (Yin, 2014, pp. 4-14)

Uurimustöös oli kolm uurimisküsimust ja kolm uurimisülesannet ning uurimistöö on üles ehitatud andmete kogumisele, praktiliste katsete läbimisele, andmete ja tulemuste analüüsile ning tulemuste esitamisele. Esimeses etapis moodustati valim ja koguti andmeid. Andmeid ja katsete tulemusi analüüsiti ning võrreldi uuringu teises etapis. Uurimuse viimases etapis kirjeldas töö autor uuringu tulemusi, tegi uuringu põhjal järeldusi ning ettepanekuid.

Toimus eraldi kaks küsitlust. Esimene „Kehaliste katsete ja tööõnnetuste küsitlus“ koostati *LimeSurvey* keskkonnas ning saadeti läbi komandopealike Lääne päästekeskuse meeskonnavanematele ja päästjatele. Lääne päästekeskuse personali osakonna personali arvestuse ja asjaajamise talituse nõunik Anna-Kaisa Tõnissoo andmetel töötab 28.04.17 seisuga Lääne päästekeskuses 337 päästjat ja 104 meeskonnavanemat, seega oli võimalus vastata 441 päästeteenistujal. Küsitlus hõlmas päästeteenistuja füüsilisi katseid, nende sportimisharjumusi ja tööõnnetusi. Teine küsitlus oli 20-le praktilistel katsetel osalenutele ja toimus peale katseid intervjuu vormis. Küsitlus hõlmas läbitud katseid ja nende seisukohti tööõnnetuste ja füüsilise vormi seostest.

Praktiliste katsetena sooritas 20 meest kehtivad päästeteenistuja füüsilised katsed ning võrdluseks ka crossfit testi (*Mens full body crossfit workout*, 2017). Crossfit treeningmeetod on algselt pärit USA erivägedest ja jõustruktuuridest ning on mõeldud kõrgel intensiivsusel mitmekülgsete harjutustega arendamiseks paksudust ning jõu- ja vastupidavusomadusi. Crossfit treeningmeetodit on võimalik kasutada väga paljude erinevate harjutuste kombineerimisega kõrgel intensiivsusel. (Mis on Crossfit, 2017) Valimisse kuulus 5 päästeteenistujat, 2 operatiivkorrapidajat, 3 korvpallitreenerit, 6 hobisportlast ja 4 kontoris töötavat või vähe liikuvat meest. Osalenute vanused jäid vahemikku 21-41 eluaastat, keskmine 33,6 aastat. Katseid oli võimalus läbida ka väljaspoolt Päästeametit sõltumata erialast. Kuna autor töötab Paide komandos, siis päästeteenistujaid katseid läbima otsiti Järva maakonnast. Võimalust osaleda pakuti umbes pooltele Järvamaa päästeteenistujatele ehk ligi 40-le

päästeteenistujale. Lõpuks osales 4 Paide komando päästeteenistujat ja 1 Türi komando päästeteenistuja ning 2 Paide operatiivkorrupidajat. Kuna päästeteenistujate seas jäi katsetel osalemise huvi väikeseks, siis oli katsetel võimalik osaleda sõltumata erialast ja üldisest füüsilisest vormist. Katsete sooritajad vastasid küsimustikule, mis puudutas läbitud teste ja füüsiliste võimete võimalikke seoseid tööõnnetustega. Samuti küsiti nende hinnangud pingutusele alade kaupa Borgi skaalal (Kuidas oma kehalist seisundit, töövõimet ja treenitust ise hinnata ja kontrollida?, 2017), mida sai hiljem teiste vastustega võrrelda.

Kolmandaks praktiliseks testiks oli rippes kätekõverduste test lisaraskusega ja ilma lisaraskuseta. Selles testis osalesid kõik eelnevad 20 meest ja lisaks neile veel 30 erineva taustaga meest ehk kokku 50 meest. Osalejate seas oli 7 treenerit, 10 päästjat, 2 operatiivkorrupidajat, 13 hobisportlast, 5 füüsilise töö tegijat, 12 kontori (või vähese liikuvusega) inimest ja 1 profisportlane. Osalejate vanused jäid vahemikku 21-49 eluaastat, keskmine oli 32,9 aastat. Ka selles testis oli võimalik osaleda sõltumata erialast või üldisest füüsilisest vormist.

## **2.2 Kehaliste katsete ja tööõnnetuste küsitluse tulemused**

Kokku vastas esimesele küsitlusele 83 teenistujat, kelle kohustus on läbida iga-aastaseid füüsilisi katseid ehk 19% võimalikest osalejatest. Vastajate keskmine vanus oli 39,3 eluaastat, keskmine staaž 11,1 aastat ja keskmine kehakaal 91,2 kg. Küsimustikule vastamine oli anonüümne ja vabatahtlik. Andmeid töödeldi SPSS Statistics 20 programmiga.

Kuna tööõnnetuste puhul selgus, et suur osa neist on tekkinud sportides, uuriti küsitlusega päästeteenistujate sportlikku tausta, kas nad on saanud sportides või füüsilistel katsetel vigastusi, millise pingutusega ja millisele tasemele on nad füüsilisi katseid sooritanud, kas neil on olnud tööõnnetusi ning kas nähakse mingeid seoseid kehaliste võimete ja tööõnnetuste vahel.

Küsimusele, mitu tundi nädalas sporditakse või aktiivselt liigutakse, anti vastuseid vahemikus 0-70, enamasti kuni 15 tundi. Kui kõrvale jätta kaks vastust, mis teistest oluliselt erinesid – 60 ja 70 tundi, tuli keskmiseks aktiivse liikumise ja sportimise tundideks 4,3 tundi nädalas.

Kehalistest võimetest hindasid vastajad kõige kõrgemaks enda osavust ja koordineerimist (hea või väga hea tase 86%) ning jõudu (hea või väga hea tase 83%). Kiiruslikke võimeid hindas heaks või väga heaks 63%, vastupidavust 60% ja painduvust 45% vastanutest.

Päästeteenistujate viimaste füüsiliste katsete põhjal oli saanud kükkides väga hea tulemuse 63% ja väga halva või halva tulemuse vaid 2%, lamades surumises väga hea tulemuse 61% ja keskmisest

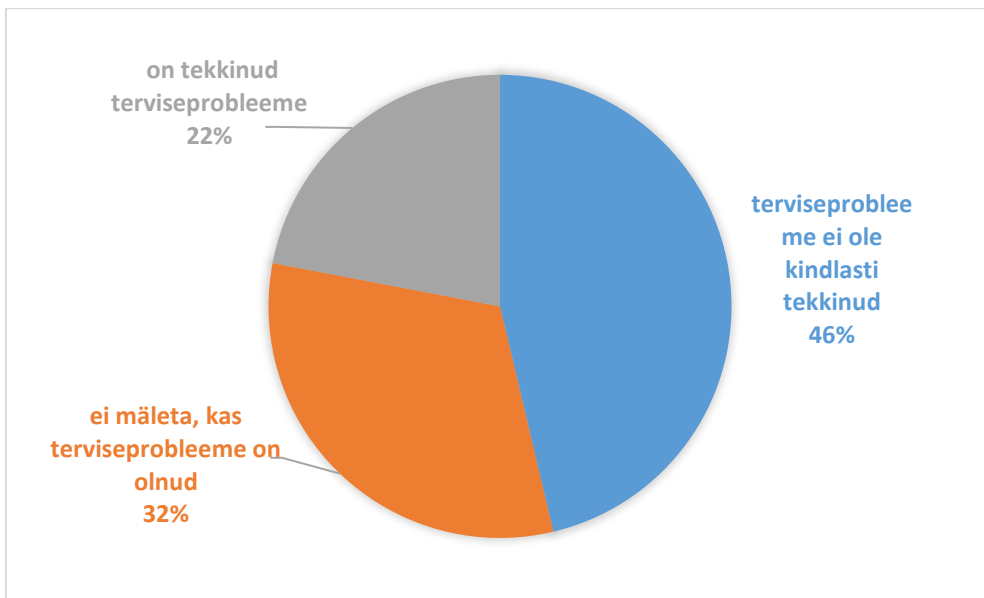
halvema samuti 2%, istesse tõususe väga hea 49% ja halva 1%, rippes kätekõverdustes väga hea 39% ja keskmisest halvema 14%, jooksus väga hea 25% ja keskmisest halvema 23% vastanutest.

Pingutuse aste kõigil aladel varieerus ühest kümneni. Keskmised on toodud tabelis 1.

Tabel 1. Pingutuse aste Borgi skaala järgi viimastel päästeteenistuse katsetel alade lõikes

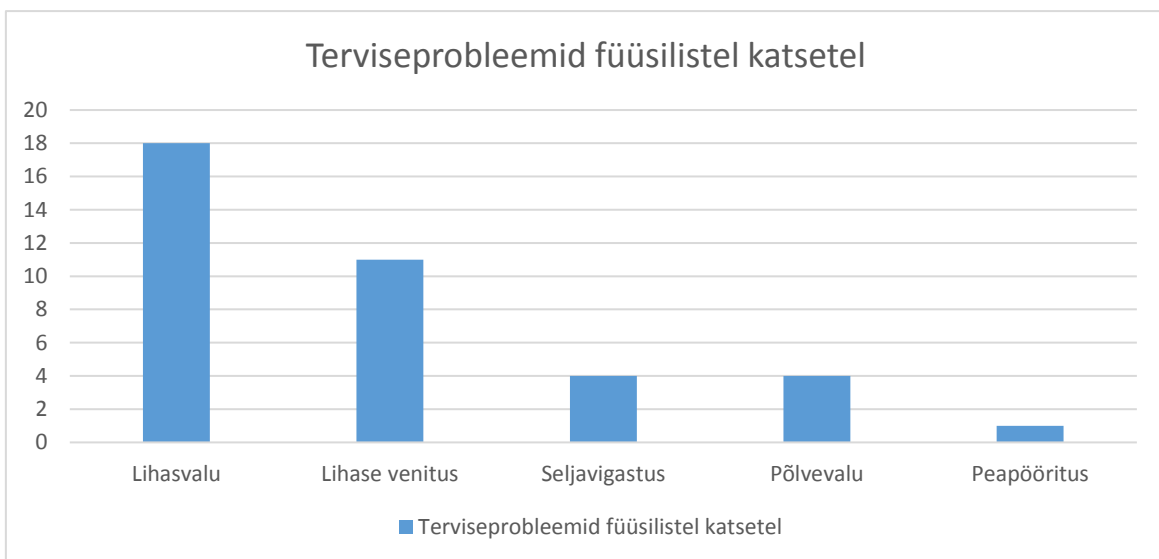
	Vastanute arv	Aritmeetiline keskmine
Lamades surumine	82	4,80
Kangiga kükid	83	4,76
Istesse tõus	83	5,05
Rippes kätekõverdused	83	6,08
2700 m jooks	80	6,35

Füüsiliste katsetega seoses tekkinud terviseprobleemide loetelus on kõige sagedamini (18 juhul) tekkinud suur lihaste valulikkus katsetele järgnevatel päevadel, 11 vastanut on saanud katsetel lihasrebendi või -venituse, 4 seljavigastuse, 4 põlvevalu. Peapööritust ja oksendamist märkis üks vastanutest ning üks sai jõuseadme purunemise tõttu haava, mida tuli õmmelda. Vabavastustes märgiti kahel korral ka väikest lihasvalu ning üks vastaja kommenteeris, et katsete päev oli ebaotstarbekalt kulutatud. Lisaks katsete järgsel päeval olevale lihasvalule jääb silma lihasrebendid-venitused, seljavigastused ja põlvevalud. Selja ja põlvevigastused on iseloomulikud ka spordivõistlustel saadud vigastustele ja tööülesandeid täites saadud vigastustele. Lisaks on tööülesandeid täites ja spordivõistlustel saadud vigastusi ka kätele/sõrmedele.



Joonis 2. Füüsilistel katsetel terviseprobleeme kogenute hulk (autori joonis)

Tabel 2. Füüsilistel katsetel tekkinud terviseprobleemid (autori tabel)



Sportides 2-3 korral vigastada saanud oli 56%, 4 ja enamal korral 18% ning mitte kunagi polnud sportides viga saanud 25% vastanuist.

Tööl on vastanuist viga saanud ühel korral 13%, 2-3 korral 16% ja mitte kunagi pole ennast tööl vigastanud 71% vastanuist.

95, 2% peab õigeks, et päästeteenistujatele tehakse iga aasta füüsilisi katseid ja 4,8% pigem ei pea seda õigeks.

Päästeteenistuja füüsilisi katseid pidas tööks vajaliku füüsilise vormi kontrollimiseks sobivaks 26,5%, pigem sobivaks 51,8%, pigem mittesobivaks 15,7% ja mittesobivaks 4,8% vastanuist.

Küsimusele kas ollakse vajadusel normatiividele alla jäädes valmis enda füüsilist vormi parandama vastas jah kindlasti 53%, ilmselt oleks 42,2% ja vaid 3,6% vastanuist ei oleks valmis enda füüsilist vormi parandama.

Katsete normide muutuste kohta vastas 19,3%, et kõigile peaksid kehtima vaatamata vanusest ühed nõuded ja kontrollima peaks nii vastupidavust, kui ka jõuomadusi. 33,7% arvas, et vanusekategoriad peaksid olema, aga tuleks kontrollida nii jõuomadusi kui ka vastupidavust. 39,8% arvas, et olemasolevaid katseid ei oleks vaja muuta.

Küsimusele kas kehalistel võimetest ja tööõnnetustel võib olla seoseid, arvas 16,9%, et kindlasti on ja 33,7% pakkus, et pigem on. 42,2% arvas, et pigem ei seoseid ja 6% arvas, kindlasti pole seotud.

### **2.3 Päästeteenistujate füüsiliste katsete ja võrdleva testi tulemused**

Kõigi 20 katsetel osalenu tulemused jäid punktides 9 ja 25 vahele. Jooksu katsel ei täitnud lävendit 4 osalenut. Neist kaks sai oma vanusekategorias alla 16 punkti ja seega kokku 20 mehest 2 ei läbinud katseid positiivselt. Jooksu katset mitte läbinute KMI-id jäid vahemikku 30,0-36,5. Seega sai kinnitust, et jooks valmistab probleeme kõrgema kehakaalu ja KMI-ga meestele. Ebapiisav vastupidavuse tase tuli välja ka võrdlustestis.

Võrdlustestiks sooritati nädalase vahega päästja katsetest crossfit test, mis koosnes funktsionaalsetest kangiharjutustest, mida sooritati kindlal ringil aja peale. Kui nendel, kes läbisid jooksu ja crossfit testi positiivselt (13 meest) oli crossfit ringi keskmiseks ajaks 5 minutit ja 18 sekundit, siis neil, kes läbisid jooksu negatiivselt, aga suutsid crossfit ringis 50kg kangi pea kohale tõsta (3 meest), oli keskmiseks ajaks 7 minutit ja 24 sekundit. Seega jooksu mitte läbinute crossfit ringi aeg oli keskmiselt üle 2 minuti kehvem. Seda tõdesid mehed ka intervjuu käigus, et kuigi neil oli jõuvaru crossfit ringis, siis jäi siiski puudu vastupidavusest.

Crossfit ringi suutis läbida 16 osalenut 20-nest. Läbimiseks loeti seda, kui suudeti harjutusi teha 50 kg raskusega. Mitteläbinud sooritasid samuti testi, aga kergema raskusega. Päästeteenistuja katsetes osutasid veel probleemiks rippes kätekõverdused, seal sai negatiivse tulemuse 2 meest. Punktisüsteemi järgi üks neist läbis kokkuvõttes katsed ja teine mitte. Üks mees sai negatiivse tulemuse mitmel alal (rippes kätekõverdused ja jooks) ja ka crossfiti tulemus oli negatiivne.

Jõuharjutuste läbimine üldiselt probleeme ei valmistanud ja oli palju neid, kes suutsid teha rohkem, kui nende vanuses nõutud või ka rohkem, kui nõutud kõige nooremas kategoorias. Suureks

probleemiks kujunes päästeteenistuja katsetel kükkimisel ajalimiit. Tuli välja, et tehniliselt õigesti ja õige sügavusega kükkides on peaaegu võimatu sooritada maksimumtulemust antud ajalimiidis. 16 meest sooritas vähemalt oma vanusekategorია maksimumpunktid, aga ajalimiiti mahtus nendest ainult 2, kellest ühel oli probleeme küki sügavusega ja teine oli seda ala eraldi harjutanud. Seega üks minut kükkimisel ette antud aeg kehtiva punktiskaala normide juures ei ole mõistlik. Sama probleem tuli esile ka lamades surumisel 2 korral, aga seda juhul, kui jaksati sooritada kordusi üle maksimumpunktide normi. Teistel harjutustel ajalimiidiga probleeme ei esinenud.

Erinevad harjutused olid küll erinevatele osalenutele eri raskusega, aga kui arvutada iga ala maksimaalse pulsi keskmine, siis saab luua pingerea, millised alad olid osalenutele aeroobses vaates kõige raskemad:

- Jooks (maksimaalsete südamelöögisageduste keskmine harjutuse käigus 184 l/min)
- Kükk (164 l/min)
- Rippes kätekõverdused (158 l/min)
- Istesse tõus (146 l/min)
- Lamades surumine (144 l/min).

Crossfit ringi läbijate keskmine südamelöögisagedus oli 177 l/min. Südame löögisageduse tõus oli isikuti seotud – need, kellel ei tõusnud joostes pulss väga kõrgele, suutsid ka jõuharjutusi teha madalama pulsiga, aga need omakorda ei näidanud automaatselt head tulemust. Mõni maksimumpunktidele jooksja ei suutnud samu punkte saada jõuharjutustes, aga jõuharjutused ei olnud neile väga raskused või läbimatud. Kui kõrge KMI tähendas üldiselt kehva tulemust jooksu katsel, siis jõuharjutustel see automaatselt ei näidanud midagi. Raskemad mehed, kes on jõulisema kehaga või hea puusa-talje suhtega, said jõuharjutustes üldiselt head tulemused ja 16 punkti kogumine polnud neile probleem. Kõige paremaid tulemusi näidanud mehel, kes tegi kõik alad maksimumile ja oluliselt madalama pulsiga, kui teised, oli ka KMI suhteliselt kõrge (27,44). Sellest võib järeldada, et inimesed on väga erinevad ja eelkõige sõltub kõik treenituse tasemest ja sellest, mis võimeid inimene treenib. Ka need, kelle KMI oli kõrge ja kes ei saavutanud jooksus head tulemust ning kelle jaoks jõuharjutused olid kerged, on tegelenud vähesel või rohkemal määral jõutreeninguga.

Küsimustikuga tuli välja nii väga erinevaid, kui ka sarnaseid arvamusi. Kõik osalenud olid seisukohal, et päästeteenistuja füüsilise vormi kontrollimine on vajalik. Selles, kas antud katsed on piisavad, oli erinevaid arvamusi. Küsiti eraldi nii jõu kui vastupidavuse omaduste kohta.

17 osalenut ehk 85% leidis, et päästjatel ei kontrollita piisavalt vastupidavust. 15 meest ehk 75% osalenuist arvas, et kui jooks oleks kohustuslik, siis oleks vastupidavuse kontroll piisav.



Jõuomaduste kohta arvas 11 meest, et neid on piisavalt kontrollitud. 9 meest arvas, et pigem ei ole piisavalt kontrollitud ja umbes pooled neist tõid põhjuseks, et raskused on liiga kerged. 18 meest arvas, et katseid ei ole väga rasked, pigem raskeks pidas katseid 2 meest.

Kui küsiti, kas leitakse katsetest mõni funktsiooniline puudus, siis 6 osalenut leidis, et kõik oluline on kontrollitud. Ülejäänud 14 loetlesid erinevaid lihaseid ja funktsioone, mida nad pidasid oluliseks ja arvasid, et tuleks samuti kontrollida. Põhiliselt mainiti alaselga ja seljasirutamist (12 vastust), sealjuures 2 pakkus, et seda peaks kontrollima jõutõmbega. Mitme mehe poolt mainiti ära veel õlalihased ülestõukena (4 vastust). Üksikutel juhtudel mainiti veel jala tagakülje lihaseid, keskosa lihaseid, mis seovad ala- ja ülakeha ning leiti ka, et võiks olla rohkem kogu keha harjutusi.

Selles, et võimalus mitte joosta on vale ja jooksmine peaks, olid mehed peaaegu kõik nõus. 19 pooldas jooksu kohustust, vaid 1 arvas, et jookse ei peaks olema kohustuslik. Pingutusastmete kohta arvasid pooled, et harjutused on omavahel võrdse pingutusastmega ja pooled, et ei ole. See paraku ei lähe kokku nende endi poolt täidetud Borgi skaalaga, kus paluti hinnata harjutuste pingutusastmeid. Borgi skaalal hinnete keskmisena jäid istesse tõus, lamades surumine ja kükk mõõduka ning veidi tugevama pingutuse vahele. Jooks ja rippes kätekõverdused jäid tugeva ja väga raske pingutuse vahele. Võrdlustesti crossfit ringi hinnati Borgi skaalal väga raskeks.

Vastupidavuse alternatiivalade kohta leidis 9 meest, et jookse on ikkagi parim vastupidavuse kontroll. 9 arvas, et crossfit oleks hea alternatiiv jooksule, 5 pakkus sõudeergomeetrit ja 1 ujumist. Nendest, kes pidasid parimaks jooksu, valiks alternatiivala võimalikkuse korral sõudeergomeetri 3 ja crossfiti samuti 3. Tähelepanuväärne on, et mitte keegi ei pidanud rattasõitu/veloergomeetrit piisavaks vastupidavuse kontrolliks, kuigi see variant oli valikutes (põhjuseks toodi, et see on liiga kerge). Vastupidavusalade valikuvõimalusest arvasid pooled, et päästja võiks saada valida ja pooled arvasid, et päästja ei peaks saama valida endale sobiva vastupidavusala vahel, vaid peaks tegema etteantud ala.

Vanusekategoriate osas arvas 9 osalenut, et need on õigustatud ja 11 vastas, et ei ole õigustatud. Nendest, kes olid vanusekategoriate poolt, arvasid pooled, et normid võiks langeda aeglasemalt ja need, kes ei pooldanud kategooriaid, arvasid, et see ei ole selles ametis õigustatud.

Punktisüsteemi kohta anti väga erinevaid hinnanguid. 13 meest arvas, et punktisüsteem kaotab mõtte, kui seda ei motiveerita. 4 leidis, et miinimumnõuded ei näita erilist võimekust ja nad ootasid raskemaid katseid. 3 vastanut arvas, et punktisüsteemi poleks vaja ja võiks olla üks lävend. 2 arvas, et maksimumi ja miinimumi vahe on liiga suur ja 2, et süsteem üldiselt on liiga keeruline. Oli vaid

1 arvamus, et üldiselt süsteem on hea ja vanusekategoriad samuti head. 3 meest ei osanud hinnangut anda.

Küsimusi esitati ka võrdlustesti kohta, milles olid vastused selgemad ja ühtivamad. 18 meest leidis, et antud crossfitring on hübriid test jõu- ja vastupidavusomadustest. 2 arvas, et see on pigem vastupidavuse test. Kõik mehed leidsid, et antud testiga sai kontrollitud kõik keha lihased ja funktsioonid. Küsimusele, kas sama või sarnast testi oleks võimalik kasutada päästja füüsilistes katsetes, vastas 19 meest jaatavalt. Vaid üks arvas, et selle rakendamine oleks liiga keerukas.

Kui küsiti nende hinnangut, kumb test näitaks paremini üldist füüsilist vormi, siis tänase seisuga, kus jooksmas ei pea, arvas 19 meest, et crossfit andis parema hinnangu üldfüüsilise vormi kohta. Kui aga päästja katsetes oleks jooks kohustuslik, jäi päästja katsete kasuks 4 meest ja crossfiti kasuks 9 meest ning 7 meest pidas sellisel kujul teste võrdväärseks.

Kõik vastajad olid veendunud selles, et üldine füüsiline vorm ja tööõnnetused on seotud. Toodi välja erinevaid näiteid, kuidas need võivad seotud olla: raskuste tõstmist ja selja vigastamise ohtu mainiti 9 korral; seda et nõrk keha on üldiselt vigastustele vastuvõtlikum mainiti 5 korral; väsimusega teiste võimete kaotamist mainiti 7 korral; struktuuri tugevuse olulisust kukkudes/lööke saades mainiti 5 korral; keha valitsemist 3 korral; kehva füüsisega ollakse ohuks nii endale, kui ka teistele, mainiti 4 korral; kehva füüsis väsib kiiremini, mainiti 2 korral ja elutähtsaid sooritusi mainiti 1 korral.

Küsi ka hinnangut, kas täna kehtivad katsed on piisavad, et vähendada tööõnnetuste riski, millele 9 vastas, et miinimumnõuded ei ole piisavad. Kaks meest arvas, et pigem ei ole need piisavad ning kaks pakkus, et katsete sooritamine maksimumpunktide ligidale on piisav. Kaks vastajat oletasid, et katsete nõuded ei ole kindlasti piisavad üdise füüsilise vormi koha pealt tööõnnetuste riski maandamiseks. 3 arvas, et kindlasti mingil määral vähendab riske, aga võiks rohkem vähendada. Mainiti veel, et oleks oluliselt efektiivsem, kui ei saaks vältida ühtegi ala ja kuna punktisüsteem ei motiveeri pingutama, siis pole piisav. Vaid üks katsetel osalenu arvas, et täna kehtivad katsed on täiesti piisavad vähendamaks tööõnnetuste riske ja 1 ei osanud hinnangut anda.

## **2.4 Rippes kätekõverduste tõhusus katsetes**

Eraldi testis rippes kätekõverduste kohta keskendus autor sellele, millised on võimed ennast rippes üles tõmmata lisaraskusega ja ilma lisaraskuseta, kuna päästeteenistujate katsetel lisaraskust ei kasutata, aga päästetarustus ise kaalub suhteliselt palju.

Katse kujundamiseks kaaluti ära kahe Paide komandos töötava päästeteenistuja suitsusukeldusvarustus. Kuna juba riiete suurus määrab kaalul üsna palju, siis sai kaalutud ühe

väiksemat kasvu mehe varustust ja ühe suuremat kasvu mehe suitsusukeldusvarustust. Esimene päästeteenistuja oli 175 cm pikk ja kaalus aluspesus 79,5 kg. Lisades vaheriided ja kustutusriietus oli kaal 87,9 kg. Suitsusukeldusvarustuses oli kaal 103 kg ehk 23,5 kg suurem kui tema enda kaal. Teine päästeteenistuja oli 191 cm pikk ja kaalus aluspesus 118,9 kg. Lisades vaheriided ja kustutusriietus oli kaal 127,4kg. Suitsusukeldusvarustuses kaalus päästeteenistuja 142,7 kg ehk 23,8 kg raskem, kui tema enda kehakaal. Selgus et vaatamata suurele kasvu vahele oli lisakaal suitsusukeldusvarustuses väga sarnane, mõlemal üle 23 kg. Kaalud saavad erineda ainult riietuse kaalust, aga riietuse suurusest tulenevad erisused ei ole märkimisväärsed. Kui sündmuskohal saadakse ka tihti märjaks ja lisakaal võib veel märkimisväärselt suurenedagi ei ole seda võimalik mõõta ja sellest tulenevalt sai valitud testi jaoks lisakaaluks 25 kg, mis kinnitati võõga keha keskosa külge.

Osalenud 50 mehest sooritas lisaraskusega 1 või enama korduse 28 meest. Ülejäänud 22 meest ei suutnud ennast lisaraskusega üles tõmmata. Lisaraskusega mitte testi läbinute kordused ilma lisaraskuseta jäid vahemikku 0-13 kordust ja keskmine oli 6,1 kordust. Tuleb ära märkida, et kaks mees kes tegid 11 kordust ja üks kes tegi 13 kordust oskasid väga hästi kasutada keha hoogu, mida aga paraku lisaraskusega koos ei õnnestunud kasutada. Ülejäänud 19 meest tegid kõik 9 või vähem kordust.

Need 28 meest kes suutsid lisaraskusega vähemalt ühe korduse teha, sooritasid ilma lisaraskuseta 8-27 kordust, keskmiselt 14,7 kordust. 28 mehest 4 tegi alla kümne korduse ja sooritas ikkagi testi ka lisaraskusega (kaks 8 kordusega ja kaks 9 kordusega). Nende meeste eripäraks oli see, et olid kõrge KMI-ga ja aastaid treeninud maksimaaljõudu ning seetõttu vaatamata väikesele korduste arvule suutsid lisaraskusega ikkagi testi läbida. Arvestades neid kahte gruppi, nende minimaalseid ja maksimaalseid tulemusi, keskmisi ja ka anomaaliaid arvesse võttes võib järeldada, et hinnanguliselt 10 ja enam kordust oma kehakaaluga on see piir, millest alates suudab inimene teha 1 või enama korduse ka lisa 25 kilogrammiga. Päästeteenistujate füüsilistes katsetes on rippes kätekõverduste minimaalsed nõuded kõige noorematele 6 kordust ja kõige vanematele 1 kordus. Nende minimaalsete nõuete järgi ei saa olla kindel, et päästeteenistuja suudab ennast lisa 25 kilogrammiga üles tõmmata.

## **2.5 Tööõnnetuste seos kehaliste võimetega ja tööõnnetuses osalenute füüsiliste katsete tulemused**

Kui tööõnnetuste puhul vaadelda, kas nende käigus sooritati tegevust, mis on seotud mingi kehalise võimega, siis kõige sagedamini – 20 juhul oli tegemist osalise või täieliku tasakaalu kaotamisega, mida võimendasid küll ka välistegurid, eelkõige libedus, kuid mis võib olla vähesel määral seotud töötajate kehaliste võimetega. Kuna kontrolltestidega tasakaalu ei kontrollita, ei ole ülevaadet, milline on see omadus õnnetustesse sattunudel võrreldes teiste teenistujatega.

Seost kehaliste võimetega võib eeldada ka mõnede seljavigastuste puhul, kuid samas võis vigastuse põhjuseks olla ka vale asend liigutuse sooritamisel. Paljud õnnetused on seotud väliste teguritega ning neid on keeruline seostada kehaliste võimete tasemega.

Vaadeldes tööõnnetusse sattunute kehalisi võimeid selgub, et 44 positiivselt füüsilised katsed läbinud tööõnnetusel osalenutest ei sooritanud maksimumpunktidele katseid mitte ükski päästja. Kõrgeim punktisumma oli 23 punkti 25-st võimalikust, madalaim sealjuures 5 punkti.

Mitte jooksnutest ülejäänud aladel oma vanusekategorias maksimumpunktid kogunuid oli 8 ehk 18,2%. Õnnetustesse sattunud päästeteenistujatest oli jooksul katsel osalenud 16%.

Põlvetraumasid on esinenud 9-l katseid läbinul, üks põlvetrauma oli ka vabatahlikul päästjal. Seljavigastusi on esinenud samuti 9-l juhul (mõlemad 20,5%). Kätega seotud õnnetusi (sõrmed, ranne, küünarliiges) on 12 ehk 27,3%. Jalgadega seotud õnnetusi (hüppeliiges, kand, muu) oli 6-l juhul ehk 13,6%

Üheksast põlvetrauma saanust 4 on osalenud ja positiivse tulemuse saanud jooksu katsel.

Kui 44st õnnetuses osalenust oli veerand päästjaist 51-aastased või vanemad, siis põlvetraumade puhul oli 51 või vanem vaid üks. Kuna kutsemeisterlikkuse ja spordi 10-nest õnnetusest on 5 põlvetraumad, oli 2016. aasta päästjate õnnetuste järgi kõige suurem oht/risk sportides põlvele. Põhjused võivad olla treenimatus, ülekoormus, liigne hasart ja risk. Päästesündmustel on põlvetraumade osakaal kõigist vigastustest oluliselt väiksem (12,5%).

Spordivõistlustel ja kutsemeisterlikkusega seotud õnnetustel on enamik vanuses 18-30, vaid 3 on 31-40 aastased (30%), seega valdavalt on spordis vigastada saanud nooremad päästjad.

Seljavigastusi oli 7 – 3 päästesündmusel, 2 päästekomandos ja 2 treeningul või võistlusel.

Tabel 3. Tööõnnetuste arv 2016. aastal vanuserühmade lõikes

Vanuserühm	Vigastusi päästesündmustel	Vigastusi sportides	Vigastusi harjutustel	Vigastusi komandos
18-30	2	7	1	2
31-40	5	3	3	2
41-50	2	0	3	3
51 ja vanemad	7	0	2	2

Sportimisega seotud õnnetustest tekkis enamik võistlustel. Samas ei saa väita, et spordivõistlustel viga saanud oleks olnud väga heas sportlikus vormis. Kümnest 7 on saanud katsetel vähem kui 20 punkti. Kümnest 4 on käinud ka jooksma ja 3 neist saanud koos jooksuga viie ala peale alla 20 punkti.

Põlvetraumad on iseloomulikud neile, kes on läbinud jooksukatse kuna jõuvõimed on väiksemad. Jõuvõimed ja tugistruktuur on otseselt seotud välise vastupanuga toimetulemisega.

Põlvevigastused on valdavalt noorematel ja sportimisega seotud, seega võib järeldada, et noorematel ja spordivõistlustel osalevatel päästjatel on teistest suurem risk põlvevigastusteks. Samas tuleb tähele panna, et keegi põlve vigastanutest ei saanud maksimumpunkte. Seega tegemist tõenäoliselt ei ole regulaarselt sportivate päästjatega, mis võiks olla iseloomulik spordivõistlusi harrastavale päästjale.

Alates vanusest 41 ja edasi pole ühtegi õnnetust seotud sportimisega (Tabel 3.). Põhjuseid võib olla mitmeid - kas hoitakse eemale võistlemisest või tehakse seda mõistlikumalt ilma liigse hasardita.

Kuna mittejooksjatel on nelja ala peale keskmine punktisumma suurem, kui jooksjatel 5 ala peale ja on sellega katsed läbinud, siis puudub neil põhjus minna jooksma ja seega ei tea me nende vastupidavuslikke võimeid. Kahjuks nendest andmetest ei ole võimalik järeldada, kas vastupidavuse puudujääk mõjutas mõnda tööõnnetust. Ameerika Ühendriikides tehtud uuringus on aga leitud aeroobsete võimete seost tööõnnetustesse sattumise riskiga, mis oli madalamate võimete (Vo<sub>2</sub>max <43 mL/kg/min) päästjatel 2,2 korda kõrgema tõenäosusega kui suurimate vastupidavusnäitajatega (Vo<sub>2</sub>max >48 mL/kg/min) päästjate puhul. (Poplin, et al, 2014, pp 149-155)

Kätega seotud õnnetusi oli 12 ja seega vajaks eraldi tähelepanu. Kahjuks on kätega seotud õnnetuste iseloomud väga erinevad ja raske tuua seoseid. Kätega seotud õnnetusi on ilmselt kõige lihtsam

seletada koordinatsiooni, vilumuse ja jõuvõimetga. (Weineck, Jalak, 2008, lk 67, lk 70, lk 93) Kaheteistkümnest 1 on käinud jooksmas, sest jõukatsetes ei olnud piisavalt punkte. Ka vastupidavuse puudumine ehk väsimus tööd tehes võib olla kätevigastustel oluline näitaja, kuna väsides võivad väheneda ka teised võimed. Kätega seotud õnnetustel puuduvad silma paistvad seosed vanusega.

Konkreetselt seljavigastusi on Päästeameti personali- ja asjaajamise büroo toonud välja 7, aga kuna tegu on inimesele väga tähtsa kehaosaga, siis peab sellele tähelepanu pöörama. Vigastuste kirjeldusi lugedes leiab autor, et seljavigastusi on olnud 9. Ka siin ei paista silma vanusega seoseid. Mitte keegi seda liiki õnnetustesse sattunuist pole osalenud jooksmisel ehk pole tõestanud ka vastupidavust.

Kui sportimisega seotud õnnetused olid kuni 40 aastastel ja nendest 70% olid kuni 30 aastased, siis 41-50 ja 51 ja vanematel on iseloomulikumat rohkem sündmusel ja harjutustel juhtuvad õnnetused. Seega võib järeldada, et vananedes sportimisharjumused vähenevad ja ka nõuded langevad, mis soosivad füüsilise vormi langust ja seega juhtub rohkem õnnetusi ootamatutes olukordades, kus väliskeskond ületab füüsilisi võimeid.

Tabel 4. Tööõnnetuste ja nendes osalenute füüsiliste katsete tulemuste võimalikud seosed.

Tunnused	Punktid/arv	Järeldused
18-30 vanuse keskmine punktisumma	17,66 p	Vanusega keskmised punktisummad langevad, vaatamata sellele, et samade punktide saamiseks peab tegema vähem kordusi. Seega on tõenäoliselt langenud füüsiline võimekus.
31-40 vanuse keskmine punktisumma	17,5 p	
41-50 vanuse keskmine punktisumma	15,57 p	
51+ vanuse keskmine punktisumma	10,81 p	
Vigastusi sportides 18-30 aastastel	7	Eelnevat ja kogu tööd arvesse võttes on näha, et sportlikud võimed ja aktiivsus vanusega langevad, ka punktisüsteem soodustab tänu oluliselt langenud normidele võimete langust. Seeläbi kannatab keha struktuuri tugevus ja ollekse vigastustele vastuvõtlikum ootamatutes olukordades ehk päästesündmusel.
Vigastusi sportides 31-40 aastastel	3	
Vigastusi sportides 41-50 ja 51+ aastastel	0	
Vigastusi sündmusel 18-30 aastastel	2	
Vigastusi sündmustel 51+ aastastel	7	
51+ vanused kes on jooksnud	0	
Jooksjaid kokku	7(44 koguv.)	Jooksmas käiakse vajaduse pärast ja jõuvõimed on tõenäoliselt väiksemad ning sellest tulenevalt võib olla jooksjate seas näha olev põlvtraumade suur hulk seotud jõuvõimetega.
Jooksjad kes ületasid 16 punkti	1	
Jooksjate keskmine punktisumma	13,14 p	
Jooksjad kes on saanud põlvtrauma	4	
Põlvtraumasi kokku	9	

Põlvetraumasid sportides	5	Päästeteenistujad, kes on saanud põlvetrauma sportides, võivad kergitada põlvetraumasid saanute keskmist punktisummat katsetel.
Põlvetraumasid saanute keskmine punktisumma	16,66 p	
Põlvetraumasid 18-40 aastastel	7	Põhjus võib olla sportimisaktiivsuses, sest kõige rohkem on olnud põlvetraumasid sportides.
Põlvetraumasid 40+ aastastel	2	
Seljatraumasid kokku	9	Seljatraumadel on näha, et keskmine katsete punktisumma on väiksem, kui teistel traumadel ja pole osaletud ka jooksu katsetel ning seeläbi puuduvad andmed vastupidavusest. Võib seostada jõuvõimetega seljas, kuna ka katsetel otseselt ei kontrollita selja sirutusvõimet. Vanusekategoriate ja tööülesannete osas ei ole märgata olulisi erisusi.
Seljatrauma saanute keskmine punktisumma	12,77 p	
Seljatrauma saanute seas jooksjate arv	0	
Seljatraumasid 18-40 aastastel	5	
Seljatraumasid 41+ aastastel	4	

### 3. ETTEPANEKUD

Tuginedes teooriale ja küsitluste vastustele ning ka praktiliste katsete analüüsidele jõudis autor järeldusele, et päästeteenistuja kutsesobivuse nõuete füüsilistes katsetes on puudusi. Puudustena esines nii funktsioonilisi, kus ei kontrollita teatud liigutusvõimekust ega lihasvõimekust, mida võib töös vaja minna, kui ka näiteks vastupidavuse mittetäielikku kontrolli. Samuti leidis autor, et katsete normide nõuded langevad kiiremini, kui gerontoloogiliselt inimese võimed. See aga ei motiveeri inimest treenima ega enda vormi hoidma. Hetkel kehtib päästeteenistuja füüsilistes katsetes punktisüsteem, mille tulemusest ei sõltu mitte midagi. Paraku kui inimesel puudub motivatsioon pingutamiseks, siis üldiselt seda ei tehta ja seega ei ole meil ka täielikku ülevaadet päästeteenistujate tegelikust füüsilisest vormist. Eelnevat analüüsisid teeb autor järgnevad ettepanekud:

- 1) **Lisada katsete harjutustesse kangiga jõutõmme.** Täna kehtivates päästeteenistujate katsetes ei kontrollita selja sirutusvõimet. Seljalihased on küll toetavate lihastena töös kükkimisel, aga mitte põhitöö tegijatena ning sellest tulenevalt on seljasirutamise funktsioon puudulik. Seda märkis katseid läbides 20-nest mehest 12. Osa neist pakkus kontrolliharjutuseks välja jõutõmbe. Ka autor leiab, et jõutõmme peaks kindlasti kuuluma päästeteenistuja füüsiliste katsete hulka, kuna on põhiline harjutus lülisambasirgestaja kontrolliks ja on hea harjutus kogu keha treeningu mõttes (käesolev töö lk 9-10).
- 2) **Kaotada ära päästeteenistuja füüsilistest katsetest vanusekategoriaid.** Inimese vananemist ja füüsilise võimekuse langust ei ole võimalik ära hoida. Küll aga aktiivse liikumise ja treenimisega on võimalik languse kiirust mõjutada. (käesolev töö lk 12-14) Töös saab selgeks, et päästeteenistuja füüsiliste katsete nõuded langevad kiiremini kui gerontoloogiast tulenevalt füüsiliste võimete langused. See soodustab veelgi üldise füüsilise võimekuse langust, kui nõuded ei sunni treenima, vaid langevad kiiremini kui inimese enda võimekus. Mis puudutab päästetööd, siis töö jääb kõigile samaks ja abivajaja ehk maksumaksja ei küsi päästeteenistuja vanust. Abivajajale on oluline, et teda suudetakse aidata. Autor on seisukohal, et päästeteenistujatele peaksid kehtima ühtsed nõuded sõltumata vanusest.
- 3) **Motiveerida päästeteenistujaid katsetel pingutama.** Motiveerimiseks võib olla mitmeid võimalusi, aga autor teeb ettepaneku siduda katsetel saadud tulemused palgaga. Näiteks punktisüsteemi puhul panna tulemusest sõltuvaks päästeteenistuja palk 1-5% ulatuses (miinimumpunktid vastavalt 1% ja maksimumpunktid vastavalt 5%). Seda süsteemi saaks rakendada koos järgmise palgatõusuga, mille ajal palgafond niikuinii suureneb ja see motiveeriks päästeteenistujat ka regulaarselt oma üldist füüsilist vormi hoidma. Ilma



motivaatorita kaotab punktisüsteem oma mõtte. Autor pooldab punktisüsteemi, kui sellega eristatakse päästeteenistujaid või motiveeritakse pingutama. Kui ei lisata katsetele motivaatorit pingutamiseks, siis ei ole mõtet punktisüsteemi pidada ja mõistlik oleks kehtestada üks lävend.

- 4) **Muuta vastupidavuse kontroll kohustuslikuks.** Täna võib päästeteenistuja katsetel 16 punkti kogudes mitte joosta. 51 ja vanemate kategoorias ei pea jooksuma, kui on kogutud ülejäänult neljalt alalt 5 punkti. Kuigi jõuharjutuste kordusi silmas pidades on need pigem lihasvastupidavuse iseloomuga, siis aeroobset võimet see siiski ei näita ja 5-le punktile tehes ei saa rääkida vastupidavusest, kuna vanematel meestel on samade punktide saamiseks vaja teha ka vähem kordusi. Vastupidavuse kontrolli puudumise märkis ära 20-nest 19 katseid uuringu käigus sooritanud meest ja oldi seisukohal, et vastupidavust peab päästeteenistujatel kontrollima.
- 5) **Lisada vastupidavuse testimiseks alternatiiv.** Praktilistes katsete läbimises osalenud pakkusid võimalikeks alternatiivideks sõudeergomeetrit ja crossfit testi. Autor ei poolda katseid täiendada tehniliste vahenditega, mis peaksid olema kogu Eestit silmas pidades kõigil ühesugused ja ühtemoodi hooldatud ning tehniliste vahendite kaasamine võib ka katsete läbimise protsessi pikendada. Samuti ei poolda autor vastupidavuse testimiseks kasutada istuvas asendis meetodeid, kuna pääste töö on jalgadel ja pidevas liikumises. Seega jääb autori hinnangul paremaks alternatiiviks antud töös crossfit test, mis hõlmab nii anaeroobset kui ka aeroobset vastupidavust. Katsetel osalenutest pidas 20-nest osalenust 18 meest crossfit testi hübriidtestiks ja 2 meest vastupidavustestiks. Antud katsel oli üks versioon crossfitist, mis põhineb lisaraskusega vastupidavusel. Crossfiti meetodil on võimalik ka täna kehtivaid päästeteenistuja katseid läbida, tehes neid harjutusi järjest teatud etteantud aja jooksul. Näiteks sooritada 10 minuti jooksul kõik jõuharjutused miinimumnõuetele kaks korda ehk kaks ringi. Sellisel kujul on tõestatud nii vastupidavust kui ka jõunäitajaid. Jooks üldiselt osutub raskemaks kõrgema KMI-ga inimestele ja tihti öeldakse, et see kahjustab kõrge KMI korral põlveliigeseid. Autori hinnangul on jooks parim vastupidavuse näitaja, aga samas võib olla selliseid inimesi, kellele jooks ei sobi, aga lisaraskusega tööd tehes võivad nad olla vastupidavad.
- 6) **Vaadata üle rippes kätekõverduste miinimumnõuded ja suitsusukeldusvarustuse kaal,** vajadusel teha täiendavaid uuringuid selles valdkonnas. Töös on praktilise testina välja toodud, et rippes kätekõverduse miinimumnõuded ei ole suitsusukeldusvarustuses piisavad, et päästeteenistuja suudaks ennast rippesse jäädes üles tõmmata. Töös sai selgeks, et tänase

varustuse kaalu juures oleks piisavad kordused 10 kordust. Selline korduste arv osutub tõenäoliselt liiga raskeks ja seepärast oleks mõistlik vähendada ka varustuse kaalu, et tulevikus miinimumnõuded ei peaks algama 10 kordusest.

- 7) **Tõsta kangiga kükkimisel ajalimiiti.** Katseid läbi teha lastes selgus, et tehniliselt korrektselt ja õige sügavusega kükke sooritades on enam kui keeruline mahtuda maksimumpunktide jaoks etteantud ajalimiiti, mis täna on 1 minut. Sellest tulenevalt teeb autor ettepaneku seda suurendada vähemalt kahele minutile või ajalimiit täielikult ära kaotada.
- 8) **Kaaluda võimalust katsetesse lisada ülestõuke funktsiooni kontroll.** Õlalihaste töö on küll enamjaolt kaetud teiste harjutustega (lamades surumine ja rippes kätekõverdused), aga liigese liikuvust ülespoole see ei näita. Küsitluses 20 katsed läbinuga märkis 4 meest, et seda funktsiooni ei kontrollita. Ei saa väita, et õlaliigeste ja lihaste kontroll puudub täielikult, aga ülestõuet peaks kontrollima, kuna päästetöös võib tulla ette olukordi, kus on vaja tööd teha enda õlavöötimest kõrgemal.
- 9) **Autor soovib üle vaadata SM määruse sõnastused.** §9 punkt 1 ja §10 punkt 5 sõnastused on segadust tekitavad. Hetkel kehtiv §9 punkt 1 „Päästeteenistujad, kelle ametikohustuste hulka kuulub pääste- või demineerimistöo tegemine, on kohustatud läbima füüsilised katsed, mida hinnatakse alljärgnevas tabelis toodud nõuete kohaselt“ Ettepanek on sõnastada järgneval „**Päästeametnikud ja päästetöötajad**, kelle ametikohustuste hulka kuulub pääste- või demineerimistöo tegemine, on kohustatud läbima füüsilised katsed, mida hinnatakse alljärgnevas tabelis toodud nõuete kohaselt“ §10 punkt 5 hetkel kehtiv sõnastus on „Päästeteenistuja peab saama §-s 9 sätestatud vähemalt minimaalsed tulemused vähemalt neljalt alalt, seejuures 2700 m jooks on kohustuslik.“ Ettepanek on muuta sõnastust järgnevalt „Päästeteenistuja peab saama §-s 9 sätestatud vähemalt minimaalsed tulemused vähemalt neljalt alalt, seejuures 2700 m **jooksus on kohustuslik saada vähemalt minimaalne tulemus.**“ Antud punktid puudutavad igal aastal enam kui 1700 isikut, kes katseid läbivad ja sõnastused peaksid olema selgemad ja täpsemad, et neist oleks lihtsam aru saada. Sellisel kujul sõnastused on päästeteenistujatele arusaadavamad.

Töös on välja toodud mitmeid uuringuid, kus üldine füüsiline vorm ja tööõnnetused on seotud. On välja toodud kuidas jõutreening parandab keha struktuuri ja sellest tulenevalt on esinenud vähem terviseprobleeme. Umbes pooled eelmisel aastal päästeametis juhtunud tööõnnetustest on sellised, kus võisid mingil määral mängida rolli füüsilised võimed. On need siis jõud, vastupidavus, koordineerimine, reaktsioon, tasakaal või mõni muu võime, aga kindlasti ei saa ühegi õnnetuse puhul

väita, et just füüsilise võimekuse tõttu juhtus õnnetus või selle tagajärg oli raskem. Autor on seisukohal, et füüsiline võimekus on tööohutuse kohalt väga oluline näitaja, aga olemasolevate andmete põhjal ei ole võimalik ühtegi kindlat seost välja tuua, kuna puudub täpne ülevaade, kui palju on mehed katsetel pingutanud ja enamus pole jooksu katsel osalenud ning nende vastupidavusest puudub ka ülevaade. Samas 20-nest osalenust sooritas positiivselt päästeteenistuja katsed 18 meest, siis ei ole ka põhjust arvata, et päästeteenistujad on tavainimesest paremas füüsilises vormis. Autor on seisukohal, et lahendades katsete füsioloogilised probleemid, vastupidavuslikud probleemid, kehtestades kõigile ühtsed normid ja motiveerides ka pingutama ning treenima, on seeläbi võimalik vähendada tööõnnetuste riske ja nende tagajärgede tõsidust. Autor soovib veel tõsiselt kaaluda ametisestest spordivõistluste vajalikkust. Hetkel nende võistluste jaoks ei treenita, vaid pigem minnakse oma komandot või maakonda esindama. Treenimata ja valmistumata võistlemine toob samuti tihti kaasa vigastusi, mis võivad pärssida ka hilisemat treenimisvõimekust. Sportmängudes ja võistlussituatsioonides kaotatakse taju enda füüsilise võimekuse üle.

Autori antud soovitused teeks katsete läbimise raskemaks ja alati on võimalus, et on neid päästjaid kes ei suudaks raskemaid kaitseid läbida. Autor palus informatsiooni e-kirja teel Sisekaitseakadeemia Päästekolledži direktori asetäitjalt kooli optimaalse võimekuse kohta koolitada ühe õppeaasta jooksul päästjaid ja meeskonnavanemaid. „Päästekolledži kutseõppesse tullakse õppima Päästeameti suunamisega. Ilma suunamiseta õppima tulla ei saa. Ehk inimene, kes soovib õppima asuda peab alguses asuma Päästeametisse tööle. Päästekolledžile senini suurim kutseõppe aastane koolitustellumus on olnud: 4 päästja kursust (kokku 80 õpilast) ja 2 päästemeeskonna juhi kursust (kokku 30 õpilast). 110 õpilast aastas on optimaalne päästekolledži koolitamise võimekus. (V. Ivanov 2017, e-kiri 05.05)“ Seega on mõeldamatu viia läbi muudatusi üleöö. Füüsiliste katsete nõudeid tuleks järkjärgult tõsta näiteks viie aasta jooksul. Sellisel kujul on võimalik uuteks katseteks kas treenida või siis neid, kes ei suuda areneda, ka välja vahetada. Autor soovib pärast harjutuste lisamist, vastupidavuse kohustuse lisamist ja ka motivatsiooni lisamist, et päästeteenistujad pingutaks katsetel, esimesel aastal analüüsida tulemusi, et selgitada, kui suur osa ei läbiks katseid ja vastavalt sellele koostada üleminekuetapid. Sellisel kujul oleks võimalik analüüsida, millises raskusastmes oleksid mõistlikud miinimumid ja kui kiiresti oleks neid võimalik rakendada.

## KOKKUVÕTE

Lõputöö eesmärk oli leida võimalikud puudused füüsilise ettevalmistuse nõuetes ning nende parandamise võimalused päästja tervise ja ohutuse paremaks tagamiseks, vaadeldes ka tööõnnetuste võimalikke seoseid füüsilise ettevalmistusega. Selleks analüüsi täna kehtivate päästeteenistujate füüsiliste katsete spordifüsioloogilist efektiivsust kogu keha üldfüüsilise võimekuse osas.

Eesmärgini jõudmiseks oli töös kolm uurimisküsimust ja kolm uurimisülesannet, kasutati uurimismeetodina nii praktilisi teste, kui ka teoreetilisi analüüse ja küsitlusi. Võrreldi päästeteenistuja füüsilisi katseid alternatiivse üldfüüsilise testiga ja leiti selle käigus erinevaid puuduseid.

Töös analüüsi päästeteenistuja füüsilisi katseid erinevate teoreetiliste allikate põhjal. Analüüsi ka tööõnnetustesse sattunud päästeteenistujate füüsiliste katsete tulemusi ja nende võimalikke seoseid tööõnnetustega. Ei ole võimalik määrata täpset arvu, mitut tööõnnetust on võimalik seostada erinevate füüsiliste võimekustega või nende puudumistega, aga umbes pooltes õnnetustes võib siiski leida seoseid üldfüüsilise võimekusega. Võib oletada, et need võimekused mängisid teatud rolli erinevates olukordades, aga ei ole võimalik väita, et mõni õnnetus või tagajärg oli just nimelt üldfüüsilisest puudujäägist. Antud andmete põhjal on midagi väita või tõestada väga keeruline. Täpsemate andmete põhjal oleks lihtsam midagi järeldada. Teoreetilises osas tuli välja, et päästeteenistuja füüsiliste nõuete katsetes on funktsioonilisi puuduseid ja neid on võimalik täiendada lisaharjutustega ja mõningaste normide muutmisega. Puudusi oli nii tõuke- kui ka tõmbe funktsioonides, millele sai välja pakkuda ka lahendusi. Samuti tuleb teoreetilises osas välja, et päästeteenistuja füüsiliste nõuete normatiivid langevad vanusega kiiremini, kui keskmiselt gerontoloogiliselt inimese võimed. See omakorda võib soosida üldfüüsilise võimekuse langust.

Praktilise osana läbisid erineva elukutsega inimesed päästeteenistuja füüsilised katsed ja võrdlustesti ning neil paluti vastata küsimustikule. Katsete tulemuste ja vastuste põhjal on tehtud mitmeid järeldusi. Praktilises osas ei läbinud katseid positiivselt küll kaks osalenut, aga üldpildis katsed suuri raskusi ei valmistanud. Tulenevalt võrdlustestist oli neil lihtsam leida katsetest ka võimalikke puudusi, mis nende vastustes ära märgiti. Seejuures nende märgitud puudused olid enamjaolt samad, mis tulid välja ka teoorias. Üldiselt leiti, et selja ja vastupidavuse kontroll on kõrvale jäetud ning miinimumnõuded on liiga madalad. Kõik katsel osalenud olid seisukohal, et üldfüüsilist võimekust ja tööõnnetuste riski on võimalik seostada. Üldiselt peeti võrdlustesti efektiivsemaks üldfüüsilise vormi määramiseks, seda nii funktsiooniliste liigutuste poolest, kui ka vastupidavuse testimise osas.

Eraldi viidi läbi anonüümne küsimustik päästeteenistujate seas, kes peavad läbima igaaastaseid katseid, nende füüsilise aktiivsuse ja tööõnnetuste kohta. Ka selles küsitluses peeti õigeaks, et päästjate üldfüüsilist vormi kontrollitakse. Üldiselt peeti enda füüsilist võimekust üsna heaks, vaid jooksu ja rippes kätekõverduste võimet peeti pigem keskpäraseks. Keskmiseks liikumisaktiivsuseks märkisid päästjad 4,3 tundi nädalas. Päästjad märkisid ära, et on ennast sportides rohkem vigastanud, kui tööülesandeid täites. Täna kehtivaid päästeteenistuja füüsilisi katseid pidas sobivaks või pigem sobivaks 77,3% küsitluses osalenud päästeteenistujatest. Samas oli üle 95% päästeteenistujatest vajadusel valmis oma üldfüüsilist vormi parandama. Kui praktilise katse läbimise järel küsimustikule vastanutest olid 100%-liselt kõik seisukohal, et üldfüüsiline vorm ja tööõnnetuste risk võivad olla seotud, siis suuremat hulka vastanuid hõlmavas anonüümses küsitluses 48,8% arvas, et ei ole või pigem ei ole ja 50,6% arvas, et on seotud või pigem on seotud.

Kuigi on väga raske seostada konkreetseid juhtumeid kindlate füüsiliste võimekustega, siis antud uuringu põhjal on autor seisukohal, et üldfüüsilise võimekuse näitajad: jõud, vastupidavus, tasakaal, koordineatsioon ja muud võimed on riskikeskkonnas töötamiseks olulised võimed ohutuse tagamiseks ja sellest tulenevalt on autor teinud ka ettepanekuid päästeteenistuja füüsiliste nõuete täiendamiseks. Peamisteks ettepanekuteks on autori hinnangul järgnevad: lisada katsete harjutustesse kangiga jõutõmme, kaotada ära päästeteenistuja füüsilistest katsetest vanusekategoriaid, motiveerida päästeteenistujaid katsetel pingutama, muuta vastupidavuse kontroll kohustuslikuks.

## SUMMARY

The goal of this research is to identify possible weaknesses of rescue workers' physical tests and opportunities for improvement to better ensure the safety and health of the savior, looking into possible links between accidents at work and the physical preparation. In order to do that existing rescue workers physical testing exercise physiological effectiveness of the whole body general physical capability was analyzed.

In order to reach the goal both practical tests and theoretical analysis and questionnaires were used as investigation methods. The existing physical tests were compared to an alternative physical test and different drawbacks were found.

Therefore, rescue workers' physical tests were analyzed based on different theoretical sources. Also, the possible connection between work related accidents and physical test results was analyzed. It is possible to connect approximately half of the accidents with different physical capabilities or their absence. It can be assumed that these capabilities played a certain role in different situations, but it is not possible to state that some accident or consequence was the result of deficiency in overall physical fitness. Based on the used data, it is very difficult to state or conclude something. It would be significantly easier to do this in case of more specific data. It was concluded in the theoretical part that there are functional deficiencies in the physical tests and that it is possible to complement these with additional exercises and by changing some norms. Additionally, it was concluded in the theoretical part that the standards of physical requirements decline faster with age than human capabilities do in average gerontologically. This in turn may favor the decline of overall physical capability.

In the practical part of the research people from different professions had to pass the physical tests of the rescue workers and alternative test and they were asked to fill in a questionnaire. Based on test results and questionnaire answers several conclusions were made. Two participants did not pass the test positively but in overall the tests did not present difficulties. Due to the alternative test, it was easier for the participants to find possible deficiencies in the existing test, which were noted in their questionnaire answers. Moreover – the deficiencies suggested by the participants were mostly the same ones found in theory. It was found that back control and endurance control were left aside and minimum requirements were too low. All participants were in the opinion that overall physical fitness and the risk of getting into work related accidents can be connected. In general, the alternative test was considered more effective in determining overall physical fitness both in functional movements and endurance wise.

Separately an anonymous questionnaire was filled by rescue workers who have to pass yearly tests regarding their physical activity and work related accidents. The respondents were also in the opinion that overall physical fitness is controlled. Generally the respondents considered their physical condition to be good, only running and doing chin-ups capabilities were considered average. Average physical activity among the rescuers was 4,3h in a week. The rescuers noted that they have hurt themselves more while doing sports than while carrying out work assignments. The rescue worker's physical tests existing today were considered appropriate or rather appropriate by 77,3% of the respondents. On the other hand, 95% of the rescuers were ready to improve their overall physical fitness if necessary. If all the representatives of different professions after doing the physical tests were in the opinion that there could be a connection between overall physical fitness and the risk of work related accidents, then in the anonymous questionnaire encompassing more respondents 48,8% were in the opinion that there is no or rather no connection and 50,6% were in the opinion that there is or rather is a connection.

Even though it is very difficult to connect certain cases with physical capabilities, based on this research the author is in the opinion that parameters of overall physical fitness: strength, endurance, balance, coordination and others are important when assuring safety whilst working in a risk environment. Therefore, the author has made suggestions to complement rescuers physical requirements.

## VIIDATUD ALLIKATE LOETELU

Ageing - muscles bones and joints. [Võrgumaterjal]

Leitav: <https://www.britannica.com/sports/middle-distance-running>

[Kasutatud 01.01.2017]

Arend, M., Haljand, R., Hannus, A., Jürgenson, J., Kivinukk, E., Kägu, M., Lepik, M., Loko, J., Mardna, M., Lust-Mardna, K., Mooses, M., Mäestu, J., Neissaar, I., Normak, A., Nurmekivi, A., Palts, M., Port, K., Puhke, R., Randma, T., Rannama, I., Rannama, L., Rumm, H., Thomson, K., Tustit, I., Tõnise, T., Unt, E., Ööpik, V., 2015, *Spordi Üldained Tase 5*, Spordikoolituse ja-Teabe Sihtasutus

Atlas SJ, Nardin RA, 2003, Evaluation and treatment of low back pain: an evidence-based approach to clinical care. *Muscle Nerve*, lk 265–284.

Barkanov, A. 2015, *Aeroobse vastupidavuse olulisus ja selle testimine päästeteenistujatel*, Lõputöö, Tallinn: Sisekaitseakadeemia

Booth W. J., 2012, Reductions in muscle quantity and quality in old and very old men: new insights into the progression of sarcopenia, The University of Western Ontario

Bos, J., Mol, E., Visser, B., & Frings-Dresen, M. (n.d.), 2004, Risk of health complaints and disabilities among Dutch firefighters. *International Archives Of Occupational And Environmental Health*, vol. 77, no. 6, lk 373-382

Chong, R. Y., Bishop, L., Collins, W., Fielding, A., & Knight, N. 2006. Comparison of muscle functions during three contrasting abdominal exercises. *Perceptual & Motor Skills*

Contreras, B., 2015, *Keharaskusega jõutreeningu anatoomia*, Tallinna Ülikooli Kirjastus, Spordikoolituse ja -Teabe Sihtasutus

Delavier, F., 2001, *Jõu, ilu ja tervise anatoomia*, Kirilille Kirjastus

Frost, D. M., C. Beacha, T. A., Crosby, I., & McGill, S. M. 2016, The cost and distribution of firefighter injuries in a large Canadian Fire Department. *Work*, vol. 55, no. 3, lk 497-504

Hannus, A., Jalak, R., Loko, J., Männik, G., Nurmekivi, A., Port, K., Randma, T., Raudsepp, L., Thomson, K., Tõnise, T., Ööpik, V., 2014, *Spordi Üldained Abitreener*, Spordikoolituse ja-Teabe Sihtasutus



How Aerobic Capacity Changes With Age. [Võrgumaterjal]

Leitav: <http://healthyliving.azcentral.com/aerobic-capacity-changes-age-15902.html>

[Kasutatud 01.01.2017]

Mens full body crossfit workout [Võrgumaterjal] Leitav:

<https://www.youtube.com/watch?v=0t0EjTVQ-f4>

[Kasutatud 01.01.2017]

Mis on Crossfit [Võrgumaterjal] Leitav: <http://www.crossfitim.com/mis-on-crossfit> [Kasutatud 01.05.2017]

International Association of Fire Fighters and International Association of Fire Chiefs, 2008. Fire Service Joint LaborManagement Wellness-Fitness Initiative. [Võrgumaterjal] Leitav: [http://www.iaff.org/hs/LODD\\_Manual/Resources/IAFF-IAFC%20WFI%203rd%20Edition.pdf](http://www.iaff.org/hs/LODD_Manual/Resources/IAFF-IAFC%20WFI%203rd%20Edition.pdf)

[Kasutatud 02.01.2017]

Jahnke SA, Poston WSC, Haddock CK, et al. 2013, Injury among a population based sample of career firefighters in the central USA. *Injury Prevention*, lk 393-398

Jalak, R., Lusmägi, P., 2010, *Liikumise ja spordi ABC*, Trükk Tallinna Raamatutrükikoda

Jalak, R., Rannama, L., 2004, *Terviseriskid lihastreeningus*, Tallinn, Trükk: Spinpress

John M., M., James L., N., Ren, C., William S., Q., Joe L., V., Rebecca, M., & Simon, D. 2012, The Impact of Obesity on Back and Core Muscular Endurance in Firefighters, *Journal Of Obesity*

Kim, P. et al, 2004, The cost-effectiveness of a back education program for firefighters: a case study. *J Can Chiropr Assoc*, lk 13-19

Kuidas oma kehalist seisundit, töövõimet ja treenitust ise hinnata ja kontrollida? [Võrgumaterjal]

Leitav: <http://diary.trimm.ee/article/kuidas-oma-kehalist-seisundit-toovoimet-ja-treenitust-ise-hinnata-ja-kontrollida>

[Kasutatud 25.04.2017]

Kukk, A., 2012, *Päästeteenistujate rakenduslike kehaliste katsete võrdlus*, Lõputöö, Tallinn: Sisekaitseakadeemia

Lee JS, 2012, The effect of complex treatment of resistance exercise and lumbar stabilizing exercise on lumbar strength and pain degree in men with chronic lower back pain. *Yongin University*, MS

Lusa, S et al, 2015, Sleep disturbances predict long term changes in low back pain among Finnish firefighters: 13 year follow up study. *Int Arch Occup Environ Health*, lk 369–379

Manocchia, P., 2012, *Üldtreeningu anatoomia*, Tallinn

MENS FULL BODY CROSSFIT WORKOUT [Võrgumaterjal]

Leitav: <https://www.youtube.com/watch?v=0t0EjTVQ-f4>

[Kasutatud 01.01.2017]

Moon, TJ, et al, 2015, Effects of exercise therapy on muscular strength in firefighters with back pain. *J. Physical Ther. Sci*, lk 581–583

Õlaliigese adhesiivne kapsuliit ehk „Külmunud öla“ sündroom [Võrgumaterjal] Leitav: <http://spordivigastused.ee/spordivigastused/olavootme-ja-ulajaseme-vigastused/olaliigese-kapsuliit-ehk-kulmunud-ola-sundroom> [Kasutatud 03.04.2017]

Päästeameti, 2016, Ohutusjuhend raskuste käsitsi teisaldamiseks, peadiserktori käskkiri

Päästeamet, 2016, Päästeameti tervisepoliitika, Päästeamet

Päästeamet, 2016, Tööõnnetused Päästeametis 2016, Päästeamet

*Päästeteenistujate kutsesobivuse nõuded, sealhulgas füüsilise ettevalmistuse, hariduse- ja tervisenõuded*, Siseministri 15.02.2011 määrus nr 2, RT I, 03.03.2011, 26.

*Päästeteenistuse seadus*, RT I 2008, 8, 57

Park KD, Ju SB, 2005, The effect of physical fitness and lumbar back strength of the chronic low back pain. Patient's Apply Lumbar Strength Exerc Program Manipulation KAHPERD, *Physical Theraphy Science*, lk 497–506

Pedak, K., Rannama, I., Bazanov, B., 2017, *Noorsportlaste tugilihaskonna seisundi arendamisele suunatud harjutused*, Tallinna Ülikool Loodus-ja Terviseteaduse Instituut

Pollock ML, Gettman LR, Miles CA, et al., 1977, Effects of frequency and duration of training on attrition and incidence of injury. *Med Sci Sports*, lk 31–36

Poplin G., S., Roe, D., J., Peate, W., Harris, R., B., Burgess, J., L., 2014, The Association of Aerobic Fitness With Injuries in the Fire Service. *Am J Epidemiol*, vol. 179, no. 2, lk 149-155.

Pruul, K., 2011, *Päästeteenistujate füüsilise vormi kontrollimine kehaliste katsetega*, Lõputöö, Tallinn: Sisekaitseakadeemia

Puelo, J., Milroy, P., 2012, *Jooksu anatoomia*, Tallinna Ülikooli Kirjastus

Roosalu, M., 2006, *Inimese anatoomia*, Tallinn: Kirjastus Koolibri

Saarest, K., Markus, M., 2017, Terve teenistuja toetab Päästeameti arengut, *Pääste Elu*, nr 1, lk 41

Saks, K., Maimets, T., Tamm, R., Uiibo, R., Pääsuke, M., Tulviste, T., Soots, A., Sakkeus, L., Tambaum, T., Medar, M., Tulva, T., Murov, A., 2016, *Gerontoloogia*, Tartu Ülikooli kirjastus.

Siimpoeg, M., 2016, *Päästeameti teenistujate terviskäitumine*, Diplomitöö, Haapsalu: Tallinna Ülikool Haapsalu Kolledž

Siseministerium, 2014, Siseturvalisuse arengukava 2015-2020. [Võrgumaterjal] Leitav: [https://www.siseministerium.ee/sites/default/files/dokumendid/Arengukavad/siseturvalisuse\\_arengukava\\_2015-2020\\_kodulehele.pdf](https://www.siseministerium.ee/sites/default/files/dokumendid/Arengukavad/siseturvalisuse_arengukava_2015-2020_kodulehele.pdf)

[Kasutatud 03.02.2017]

Soteriades, E. S., Hauser, R., Kawachi, I., Christiani, D. C., and Kales, S.N., 2008, Obesity and risk of job disability in male firefighters, *Occupational Medicine*, vol. 58, no. 4, lk 245–250

The Editors of Encyclopædia Britannica. Middle-distance running. [Võrgumaterjal] Leitav: <https://www.britannica.com/sports/middle-distance-running>

[Kasutatud 01.01.2017]

Donoghue, M., 2001, The calculation of accident risks in fitness for work assessments: diseases that can cause sudden incapacity, The University of Queensland, Brisbane. [Võrgumaterjal]

Leitav: <https://goo.gl/wZzbfN>

[Kasutatud 20.02.2017]

Udermann B. E., Mayer J. M., Graves J. E., and Murray S. R., 2003, “Quantitative assessment of lumbar paraspinal muscle endurance,” *Journal of Athletic Training*, vol. 38, no. 3, lk 259–262

Vaulerin, J., d'Arripe-Longueville, F., Emile, M., & Colson, S. S. 2016. Physical exercise and burnout facets predict injuries in a population-based sample of French career firefighters. *Applied Ergonomics*

Weineck, J., Jalak, R., 2008, *Kehalised võimed ja organism*, Trükk Sunspirit Invest

Yin, R. K., 2014. *Case Study Research. Design and Methods*. Fifth edition toim. s.l.:Sage Publications.

## 4. LISAD

### Lisa 1. Füüsiliste katsete nõuded

Kontrollkatse liik	Küikid 45 kg kangiga	Istesse tõus	45 kg kangi rinnalt surumine	2700 m jooks	Rippes kätekõverdused
	(korda/min)	(korda/2 min)	(korda/min)	(aeg minutites)	
18–30 a vanusegrupp					
5 punkti	39	58	32	12.00	14
4 punkti	35	52	29	12.30	12
3 punkti	31	46	26	13.00	10
2 punkti	27	40	23	13.30	8
1 punkt	23	34	20	14.00	6
31–40 a vanusegrupp					
5 punkti	35	52	29	12.30	12
4 punkti	31	46	26	13.00	10
3 punkti	27	40	23	13.30	8
2 punkti	23	34	20	14.00	6
1 punkt	21	28	17	14.30	4
41–50 a vanusegrupp					
5 punkti	31	46	26	13.00	10
4 punkti	27	40	23	13.30	8
3 punkti	23	34	20	14.00	6
2 punkti	21	28	17	14.30	4
1 punkt	19	22	14	15.00	2
51 a ja vanemad vanusegrupp					
5 punkti	27	40	23	13.30	8
4 punkti	23	34	20	14.00	6
3 punkti	19	28	17	14.30	4
2 punkti	17	22	14	15.00	2
1 punkt	15	16	11	15.30	1

Allikas: SM määrus nr 2

## Lisa 2. Küsimustik katsetel osalenutele

1. Kas peate õigeks, et päästjatele tehakse iga-aastaseid kehalisi katseid?  
Jah/Pigem jah/Pigem ei/Ei
2. Kas teie jaoks olid päästja katsed rasked?  
Jah/Pigem jah/Pigem ei/Ei
3. Kuidas hindate mida teie puhul jõuharjutused kõige rohkem kontrollisid?  
Maksimaaljõudu/Jõuvastupidavust/Vastupidavust/Muu
4. Kas katsetes on piisavalt testitud jõuomadused?  
Jah/Pigem jah/Pigem ei/Ei
5. Kas jõuharjutustes on mõni lihasgrupp või funktsioon jäänud kontrollimata? Kui jah, siis milline?
6. Kas katsetes on piisavalt testitud vastupidavust?  
Jah/Pigem jah/Pigem ei/Ei
7. Kas peate õigeks, et jooksu katse ei ole kohustuslik?  
Jah/Pigem jah/Pigem ei/Ei
8. Kas teie jaoks on päästja katsete erinevate harjutuste raskusastmed võrdsed?  
Jah/Pigem jah/Pigem ei/Ei
9. Kas leiate, et vastupidavuse testimiseks on lisaks jooksule ka alternatiive?  
Jooks parim vastupidavuse test  
Jalgratas/veloergomeeter  
Sõudeergomeeter  
Ujumine  
Crossfit  
Muu
10. Kas leiate, et vastupidavuse testimiseks võiks päästja saada valida sobiva vastupidavuse ala vahel?  
Jah/Pigem jah/Pigem ei/Ei
11. Kas peate õigeks, et päästja katsetel on vanusekategoriad?  
Jah/Pigem jah/Pigem ei/Ei
12. Kuidas hindate praegu kehtivat punktisüsteemi?

13. Kuidas hindate läbitud crossfit testi?  
Jõutest/Pigem jõutest/Hübriid jõu-ja vastupidavus omadustest/Pigem vastupidavustest/Vastupidavustest
14. Kuidas hindate crossfit testi funktsionaalsust? Kas testiga said tööd kõik keha lihased/funktsioonid?  
Jah/Pigem jah/Pigem ei/Ei
15. Kas leiate, et sama või sarnast crossfit testi on võimalik kasutada päästjate füüsilistes katsetes?  
Jah/Pigem jah/Pigem ei/Ei
16. Milline test teie hinnangul näitab paremini üldfüüsilist vormi, kas kehtivad päästja katsed mida läbisite või antud crossfit test?  
Koos jooksuga:  
Päästja katsed/Pigem päästja katsed/Võrdsed/Pigem crossfit test/Crossfit test  
Ilma jooksuta:  
Päästja katsed/Pigem päästja katsed/Võrdsed/Pigem crossfit test/Crossfit test
17. Kas leiate, et üldfüüsiline vorm ja tööõnnetused võivad olla seoses?  
Jah/Pigem jah/Pigem ei/Ei
18. Kirjeldage kuidas võivad olla seotud üldfüüsiline vorm ja tööõnnetused.
19. Kas teie hinnangul on täna kehtivad päästeteenistuja katsed piisavad üldfüüsilise vormi määramiseks, et vähendada tööõnnetuste riski?

### Lisa 3. Küsimustik päästeteenistujatele

Küsimustik:

1. Kuidas hindate üldiselt päästeteenistujate kehalisi võimeid?  
Päästeteenistujate kehalised võimed on väga head  
Päästeteenistujate kehalised võimed on head  
Päästeteenistujate kehalised võimed on keskmised  
Päästeteenistujate kehalised võimed on halvad  
Päästeteenistujate kehalised võimed on väga halvad
2. Milliseks hindate enda jõunäitajate taset?  
Väga hea/hea/keskmine/halb/väga halb  
Milliseks hindate enda kiiruslike võimete taset?  
Väga hea/hea/keskmine/halb/väga halb  
Milliseks hindate enda vastupidavuse taset?  
Väga hea/hea/keskmine/halb/väga halb  
Milliseks hindate enda painduvuse taset?  
Väga hea/hea/keskmine/halb/väga halb  
Milliseks hindate enda koordineerimise taset?  
Väga hea/hea/keskmine/halb/väga halb
3. Mitu tundi nädalas keskmiselt tegelete spordiga või aktiivse liikumisega (vastake 0,5 tunnise ümardusastmega 0; 0,5; 1; 1,5; jne)?  
.....
4. Millise spordialaga te vabal ajal kõige meelsamini tegelete. Lisage kuni kolm enam levinumat, alustades kõige sagedasemast.  
a..... b..... c.....
5. Kas teil on kehaliste katsete sooritamise seoses tekkinud terviseprobleeme?  
Kindlasti ei ole tekkinud/ei mäleta, kas on olnud/terviseprobleeme on tekkinud
6. Kui teil on ilmnenud kehaliste katsete sooritamise seoses terviseprobleeme, siis milliseid?



Lihaste venitused või rebend/seljavalu/põlvevalu/peapööritus/oksendamine/palavik/suur lihaste valulikkus katsete järgsetel päevadel/muu.....

7. Kui sageli olete sportides või sportimise tagajärjel saanud vigastuse?

Mitte kunagi/1 korral/ 2-3 korral/ 4 või rohkemal korral

Kui olete saanud vigastuse või vigastusi, siis palun nimetage, millise(d)

.....

8. Kas teil on tööga seoses esinenud vigastusi või muid tervisekahjustusi?

Ei ole esinenud/ on esinenud ühel korral/on esinenud 2-3 korral/ on esinenud 4 või rohkemal korral

9. Kas peate õigeks, et päästjatele tehakse iga-aastaseid kehalisi katseid?

Jah/Pigem jah/Pigem ei/Ei

10. Kas kehtivad päästeteenistujate katsed on teie jaoks sobivad tööks vajaliku füüsilise vormi kontrollimiseks?

Jah/Pigem jah/Pigem ei/Ei

11. Millise hinnangu annate enda alljärgnevale võimetele võrreldes päästeteenistuse katsete normiga (millisele tulemusele olete viimati katsetel neid alasid sooritanud)?

Rinnalihaste jõuvastupidavus(lamades surumine)

Väga hea/hea/keskmine/halb/väga halb

Ülaselja lihaste jõule (rippes kätekõverduste tulemusele)?

Väga hea/hea/keskmine/halb/väga halb

Jalgade jõunäitajatele (kangiga kükid)?

Väga hea/hea/keskmine/halb/väga halb

Kõhulihaste ja reie esikülgede jõuvastupidavusele (istesse tõusu katse tulemusele)?

Väga hea/hea/keskmine/halb/väga halb

Vastupidavusele (2700 m jooksu katse tulemusele)?

Väga hea/hea/keskmine/halb/väga halb

14. Kas olete valmis ennast füüsiliselt arendama, kui ilmneb, et teie sooritusvõime on madalam, kui kehtestatud normatiivid?

Jah kindlasti/ilmselt oleksin/ilmselt ei oleks/kindlasti ei ole

15. Millise pingutusega 1-10 palli skaalal (1 – peaaegu olematu pingutus ... 5 keskmine pingutus ... 10 - üle jõu käiv pingutus) sooritasite viimati katsete üksikallasid?

Lamades surumine

Rippes kätekõverdused

Istesse tõus

Kangiga kükid

2700 m jooks

16. Milliseid alljärgnevatest katsetest kõige rohkem toetaksite?

Kõigile vanuserühmadele sarnaseid katseid, kus on kohustuslikud nii jõu- kui vastupidavusharjutused

Vanuserühmade lõikes erinevaid katseid, kus on kohustuslikud nii jõu- kui vastupidavusharjutused

Olemasolevat katsete süsteemi ei ole vaja muuta

Muu arvamus

17. Kas leiate, et päästeteenistujate üldfüüsilisel vormil ja tööõnnetuste esinemisel võib olla seos?

Jah, kindlasti/Pigem jah/Pigem ei/kindlasti ei ole

18. Tooge näiteid, kuidas võivad olla seotud üldfüüsiline vorm ja tööõnnetuste esinemine ning kas füüsilise treenimise abil on võimalik ennetada tööõnnetusi?

.....

19. Palun kirjutage enda vanus täisaastates.

20. Palun kirjutage enda tööstaaž täisaastates.

21. Kirjutage enda kehakaal kilogrammides.

22. Kirjutage enda kehapiikkus sentimeetrites.

## Lisa 4. Borgi skaala

Hinne	Pingutuse vastuvõtt
0	Olematu koormus
0,5	Väga, väga nõrk (vaevumärgatav)
1	Väga nõrk
2	Nõrk
3	Mõõdukas
4	Veidi tugevam
5	Tugev (raske)
6	
7	Väga raske
8	
9	
10	Väga, väga tugev (peaaegu täisjõuga)
Üle 10	Täisjõuga

Allikas: <http://diary.trimm.ee/article/kuidas-oma-kehalist-seisundit-toovoimet-ja-treenitust-ise-hinnata-ja-kontrollida>

## Lisa 5. Borgi skaala hinnangud katsetel

Antud katsetel oli osalejaid 20 ja punased numbrid tähendavad vastajate arvu. Viimasel real on antud katsealuste iga harjutuse hinnanguline pingutusaste aritmeetilise keskmisena.

		Jooks 2,7km	Kükk 45kg	Lamades sur. 45kg	Rippeskätek.	Istesetõus	Crossfit test
Olematu koormus	<b>0</b>						
Vaevumärgatav koormus	<b>0,5</b>						
Väga nõrk Koormus	<b>1</b>			1	1		
Nõrk koormus	<b>2</b>		2	4	2	2	
Mõõdukas	<b>3</b>	3	8	8	2	6	2
Veidi tugevam	<b>4</b>		4	4	2	5	
Tugev koormus	<b>5</b>	3	3		4	3	4
	<b>6</b>	4	2	1	2	1	3
Väga raske	<b>7</b>	6	1		2	3	5
	<b>8</b>			1	2		1
	<b>9</b>	1		1	1		
Peaegu täisjõuga	<b>10</b>	1					3
Täisjõuga	<b>Üle 10</b>	2			2		2
Keskmine hinne		<b>6,55</b>	<b>3,9</b>	<b>3,6</b>	<b>5,5</b>	<b>4,2</b>	<b>6,95</b>

## **Lisa 6. Tabelite ja jooniste loetelu**

- Joonis 1. Tööõnnetuste arv viie aasta lõikes (autori joonis), lk 18.
- Joonis 2. Füüsilistel katsetel terviseprobleeme kogenute hulk (autori joonis), lk 22.
- Tabel 1. Pingutuse aste viimastel päästeteenistuse katsetel alade lõikes, lk 21.
- Tabel 2. Füüsilistel katsetel tekkinud terviseprobleemid (autori tabel), lk 22.
- Tabel 3. Tööõnnetuste arv 2016. aastal vanuserühmade lõikes, lk 29.
- Tabel 4. Tööõnnetuste ja nendes osalenute füüsiliste katsete tulemuste võimalikud seosed. (autori tabel), lk 30-31.