

Tartu Ülikool

Peremeditsiini ja rahvatervishoiu instituut

Käe haardetugevuse seosed füüsilise tervise, tervisekäitumuslike ning demograafiliste teguritega Eesti 60-aastastel ja vanematel inimestel SHARE uuringu põhjal

Magistritöö rahvatervishoius

Ragnar Vaiknemets

Juhendajad: Katrin Lang, PhD, Tartu Ülikool, Peremeditsiini ja rahvatervishoiu instituut, dotsent

Liili Abuladze, MSc, Tallinna Ülikool, Ühiskonnateaduste instituut, Eesti demograafia keskus, teadur

Tartu 2019

Magistritöö tehti Tartu Ülikooli Peremeditsiini ja rahvatervishoiu instituudis.

Tartu Ülikooli magistritööde kaitsmiskomisjon otsustas 21.05.2019 lubada väitekirja terviseteaduse magistrikraadi kaitsmisele.

Retsensent: Aleksei Baburin, MSc, Tervise Arengu Instituudi epidemioloogia ja biostatistika osakonna teadur.

Kaitsmine: 05.06.2019

Selles töös on kasutatud SHARE andmeid 1, 2, 3 (SHARELIFE), 4, 5 6, või 7.lainest (DOIs: 10.6103/SHARE.w1.610, 10.6103/SHARE.w2.610, 10.6103/SHARE.w3.610, 10.6103/SHARE.w4.610, 10.6103/SHARE.w5.610, 10.6103/SHARE.w6.610), 10.6103/SHARE.w7.700), vaata Börsch-Supan jt. (2013) metodoloogilise info kohta. SHARE andmete kogumine on peamiselt rahastatud Euroopa Komisjoni 5. raamprogrammi (projekt QLK6-CT-2001- 00360 temaatiline programm Elukvaliteet), 6.raamprogrammi (projektid SHARE-I3, RII-CT- 2006-062193, COMPARE, CIT5-CT-2005-028857 ja SHARELIFE, CIT4-CT-2006-028812) ja 7. raamprogrammi kaudu (SHARE-PREP, 211909 , SHARE-LEAP, 227822 ja SHARE M4, 261982). Täiendav rahastamine USA Riikliku Vananemise Instituudi, Max Plancki Ühing, Saksamaa Haridus- ja teadusministeeriumi poolt (U01_AG09740-13S2, P01_AG005842, P01_AG08291, P30_AG12815, R21_AG025169, Y1-AG-4553-01, IAG_BSR06-11, OGHA_04-064, HHSN271201300071C) ning samuti on teised erinevad riiklikud allikad tänulikult tunnustatud. (täielik nimekirja toetavatest institutsioonidest: www.share-project.org ja www.share-estonia.ee).

Sisukord

Kokkuvõte	5
1. Sissejuhatus	6
2. Kirjanduse ülevaade	8
2.1 Käe haardetugevus ja vananemine.....	8
2.1.1 Käe haardetugevuse olemus	8
2.1.2 Individuaalne vananemine ja käe haardetugevus	10
2.2 Käe haardetugevus ja sotsiaal-demograafilised riskitegurid.....	11
2.2.1 Vanus	11
2.2.2 Sugu	12
2.2.3 Päritolu	13
2.2.4 Haridus	14
2.2.5 Tööhõiveseisund.....	15
2.2.6 Sotsiaal-majanduslik seis.....	16
2.3 Käe haardetugevuse ja füüsilise tervise tegurid.....	17
2.3.1 Kroonilised terviseprobleemid	17
2.3.2 Tegevuspiirangud	18
2.4 Käe haardetugevuse ja tervisekäitumuslikud riskitegurid	19
2.4.1 Toitumine	19
2.4.2 Kehaline aktiivsus	21
2.4.3 Alkoholi ja tubaka tarbimine	23
3. Eesmärgid	25
4. Materjal ja meetodika.....	26
4.1 Analüüsi kaasatud tunnuste kirjeldused.....	26
4.1.1 Sotsiaal-demograafilised tunnused.....	27
4.1.2 Füüsilise tervise tunnused.....	27

4.1.3	Tervisekäitumuslikud tunnused	27
4.2	Sõltuva tunnuse kirjeldus	29
4.3	Andmeanalüüs	29
5.	Tulemused	30
5.1	Uuritavate jaotumise kirjeldus.....	30
5.2	Käe haardetugevuse jaotus	32
5.3	Käe haardetugevuse seosed sotsiaal-demograafiliste, tervisekäitumuslike ja füüsilise tervise tunnustega.....	35
6.	Arutelu	43
6.1	Käe haardetugevuse ja erinevate tervisemõjurite vahelised seosed	43
6.2	Magistritöö nõrkused ja tugevused.....	48
7.	Järeldused.....	49
8.	Kasutatud kirjandus.....	50
	<i>Summary</i>	64
	Tänuavaldus	66
	<i>Curriculum vitae</i>	67

Kokkuvõte

Eesti rahvastik on vananev ning vananemisega käib kaasas isiku paratamatu funktsionaalse võimekuse kahanemine, mille üks väljendus on lihasjõu alanemine. Eeakate tervislik seisund ja suutlikkus toime tulla igapäevatoimetustega on rahvatervise seisukohast olulise tähtsusega. Vanemaealistele võib tunduda, et kui kahju on tervisele juba tehtud, nt halbade elustiilivalikutega, siis ei ole võimalik või mõtet enam muutusi ellu sisse tuua, kuid autori arvates ei ole kunagi hilja asendada halbu harjumusi heaolu edendava tervisekäitumisega.

Magistritöös on kasutatud üle-euroopalise vanemaealist rahvastikku hõlmava SHARE (Survey on Health, Ageing and Retirement in Europe) uuringu Eesti andmeid. Uuringu esinduslik tõenäosuslik valim on koostatud 50-aastastest ja vanematest Eesti elanikest rahvastikuregistri alusel. Käesoleva magistritöö lõppvalim hõlmab 4118 osalejat ja on läbilõikeline uuring, mille eesmärgiks on kirjeldada Eesti näitel 60-aastaste ja vanemate inimeste hulgas käe haardetugevust (edaspidi KHT) ning analüüsida selle võimalikku seost tervisekäitumuslike, füüsilise tervise tegurite ning demograafiliste tunnustega.

Andmete kirjeldamiseks ja analüüsimiseks kasutati sagedustabeleid, protsente, keskmisi, standardhälvet, 95% usaldusvahemikke ning lineaarset regressiooni. Statistiliselt oluliseks peeti tunnuste rühmade vahelisi erinevusi testi tulemusel, kui olulisustõenäosus oli $p < 0,05$. Magistritöös hinnati erinevate demograafiliste, füüsilise tervise ja tervisekäitumuslike tegurite mõju KHT-le.

Töö kirjeldavad tulemused näitasid, et üle 60-aastaste Eesti elanike seas omasid suuremat KHT-d nooremad, meessoost, Eestis sündinud, kõrgema haridustasemega, tööturul aktiivsed, haigusteta, tegevuspiiranguteta, pikaajase terviseprobleemita, mittedisruptiivsed, kehaliselt aktiivsed, mõõdukalt alkoholi, igapäevaselt puu- ja köögivilju ning liha, piimatooteid, muna ja kaunvilju rohkem kui kolmel korral nädalas tarvitavad inimesed. Eesti keskmised KHT-d on nii meestel kui naistel kõrgemad kui maailma, Euroopa, Põhja-Ameerika ja Soome keskmised näitajad.

Käesoleva uuringu regressioonianalüüsi tulemused näitasid, et nõrk KHT oli nii meestel kui naistel statistiliselt oluliselt seotud väljaspool Eestit sündimisega, põhi- ja keskharidusega, muna ja kaunviljade mittetarvitamisega, kõrge vanusega, mittetöötamise ning väiksema kehalise aktiivsusega. Meestel oli väiksem KHT lisaks seotud pikaajalise haigusega ning naistel kõrge hulgihaigestumuse ja tegevuspiirangute olemasoluga.

1. Sissejuhatus

Tervise mõiste omab laialdast tähendust kattes mitmeid sellega seoses olevaid valdkondi, mis tagavad inimese igapäevase tunnetusliku heaolu ja adekvaatse funktsioneerimise. Levinumaid tervisekirjeldusi on Maailma Terviseorganisatsiooni (edaspidi WHO – World Health Organisation) 1948. aastal avaldatud definitsioon – „Tervis on täieliku füüsilise, vaimse ja sotsiaalse heaolu seisund, mitte ainult haiguse ja põduruse puudumine“ (1). Antud definitsioon hõlmab inimelu erinevaid aspekte ning ei keskendu vaid ühele, millest järeldudes ei tohiks ühte teistest vähem ega rohkem tähtsamaks pidada. Terviseseisundit saab erinevate subjektiivsete ja objektiivsete viiside abil määrata või hinnata (2), mis vaadatuna paralleelselt inimese elukvaliteediga (2) moodustab üldtervisest tervikpildi.

Eesti rahvastik on vananev (3) ning kuigi vanusepiir vanuriks lugemisel on riigiti erinev, määratleb Ühinenud Rahvaste Organisatsioon eakateks neid, kellel eluaastaid 60 või rohkem (4). Vananemisega käib kaasas isiku paratamatu funktsionaalse võimekuse kahanemine ning kõrvutades Eesti tervena elatud eluaastate keskmistega, peavad eakad tõenäoliselt tegelema mõne kroonilise haigusega, mis võib nende igapäevast toimetulekut oluliselt piirata või eluiga lühendada. Riiklikus tervishoiupoliitikas on see aktuaalne teema, sest tõstes vanurite elukvaliteeti, lükates sedasi haiguste ja piirangute teket võimalikult kaua edasi, pikendame eeldatavalt ka eakate tööturul osalemist, mis on riigi majanduslikule olukorrale üha rohkem määrav. Riikliku süsteemide eduka toimimise mõttes on eakate hoidmine töövõimelisena olulise tähtsusega, mis omakorda nõuab neilt ressursse, nagu head füüsilist tervist (5, 6).

Eduka vananemise lahti mõtestamise üheks viisiks on seda vaadelda läbi kolme punkti: 1) haiguste ja puuete madal tekkevõimalus, 2) kõrge kehaline ja tunnetuslik suutlikkus ja 3) toimekas osalemine igapäevaelus (7). Eakate tervis on kõikuv ja mõjutatud erinevatest teguritest, nagu elustiilil, demograafilised näitajad ning elutee iseloomulikkus (8). Eakate puhul on rohkem kui ühe terviseprobleemi levik üsna sage nähtus, mis omab kogu üldtervisele kumulatiivselt negatiivset efekti ja piirab inimese toimetulekut. Selliseid inimesi defineeritakse läbi hapruse faasi mõiste, mis on vananemisprotsessi viimane etapp ja mille võimalikul kogemisel ollakse teiste abist rohkem sõltuv (9).

Hapruse faasi saab ette ennustada objektiivse KHT testi läbi, mis muuhulgas aitab prognoosida haigestumus- ja suremusriski (10, 11). Vabaaja füüsilised tegevused aitavad haprust edasi lükata (12). KHT on seotud kehalise aktiivsusega ja on kaitsva efektiga vanusega kaasneva

loomuliku lihaskao vastu. Sarkopeenia ehk vanusest tulenev lihasmassi ja -jõudluse kadu, olles tavapärane nähtus vanemaealiste hulgas, on nüüdseks tunnustatud kui kliiniliselt oluline probleem, mis on tugevas seoses suremuse, hapruse, haigestumuse ja krooniliste terviseprobleemide tekkega (13–16). Nõrk KHT hilisemas eas on seoses noorema ea erinevate füüsilise tervise, tervisekäitumuslike ning demograafiliste riskiteguritega. Naistel ja meestel on seoses olevad riskitegurid mõnevõrra erinevad. (17). Väär tervisekäitumine omab ebasoodsat mõju tervisele igas vanuserühmas inimesele, mõjutades elukvaliteeti kui ka elu kestvust, kuid on kuhjuva efektiga vanemas eas. Sellele viitab ka tervise enesehinnang võrreldes Eesti vanureid Euroopa riikide vanemaealistega – eestlaste osakaal, kes hindavad oma tervist rahuldavaks või halvaks, on kõrgeim Euroopas (18). Nõrga KHT riskitegurid varieeruvad terve elutsükli vältel (17) ning on seega olenevalt tegurist mõjutatavad nii indiviidi enda kui ka rahvatervise sekkumiste poolest. Kõrgem teadlikkus tervisest võib viia tervist soodustavate tegudeni ning aidata ennetada haigestumuse ja tegevuspiirangute teket ning leevendada kaudselt koormust noorematel põlvkondadel (19).

Käesoleva uurimustöö eesmärk oli kirjeldada Eesti 60-aastaste ja vanemate inimeste KHT-d ning analüüsida selle võimalikku seost tervisekäitumuslike, füüsilise tervise ning sotsiaal-demograafiliste tunnustega.

2. Kirjanduse ülevaade

2.1 Käe haardetugevus ja vananemine

2.1.1 Käe haardetugevuse olemus

KHT on liikuvuse marker ning ennetab lihasmassi- ja jõu vähenemist. Haardetugevuse määramine keskendub otseselt lihaskonna jõule ning võimaldab tervishoiutöötajatel kerge vaevaga hinnata patsiendi seisundi muutusi ja sekkumise vajalikkust. (20, 21). Kliinilise tähtsusega KHT alampiiri määramine on oluline riskirühmade väljaselgitamiseks. Alley *et al* uuringus saadi maailma mastaabil 65+ vanuserühmas keskmine KHT alampiir 26 kg meestel ja 16 kg naistel (22). Sarnane tulemus saadi ka Suurbritannias (23). Põhja-Ameerika ja Euroopa 61- ja vanemate eakate andmestikul põhinev uuring sai tulemuseks 36 kg meestel ja 26 kg naistel (22). Soome 55+ elanikkonnas tehtud uuringus leiti, et tegevuspiirangute tõenäosus tõusis, kui KHT langes alla 37 kg meestel ja 21 kg naistel (24). Tendents tervise olulist langust näha on elanikkonnas mõõdetud KHT alumises veerandikus ehk 25% madalamates tulemustes (20, 24–27). Samas rõhutatakse, et alampiiride kasutamisel tuleb lähtuda maailmajaost. Dodds *et al* 2016. aastal avaldatud meta-analüüsis, hõlmates 27 riigi andmeid, määrati KHT kliinilise tähtsusega alampiirid. Riigid jaotati ÜRO regioonide põhised ning Eestit kajastati Euroopa regioonis, kus soovitati alampiiriks 27 kg meestel ja 16 kg naistel (23,27). Eesti eakatel on KHT-d küll varem mõõdetud, kuid kliinilise tähtsusega alampiire ega selle seoseid negatiivsete tervisetulemitega pole otseselt loodud (28). Rava Anni magistr töö Tartu Ülikoolis käsitleb samuti eakate KHT-d, kuid valim on liialt väike (n=32), et selle põhjal teha laiaulatuslikke järeldusi, mida saaks üldistada rahvastikule (29).

KHT-d võib vaadelda eraldi sooti või vanuseti. Analüüsides varem avaldatud andmestikke soo järgi on meestel kõigis vanuserühmades naistest suurem KHT tulemus ning vanusest lähtudes on näha, et KHT tipphetk on neljakümnendates, peale mida toimub pidev ja järjekindel langus nii meestel kui naistel. (22, 24, 30). Võrreldes erinevate riikide eakate KHT-ga on Eesti eakate keskmine üldkeskmisest suurem (23, 28, 31).

Käe täisväärtuslik funktsionaalsus ning adekvaatne KHT on eeltingimusteks tulla toime igapäevatoimetustega. KHT seos erinevate füüsilise tervise, tervisekäitumuslike ning sotsiaaldemograafiliste riskiteguritega on väga laiahaardeline ja keeruline, kuid peamiselt on tegu surrogaatmarkeriga ehk kaudse viisiga, mille läbi hinnatakse tervist (17). Mitmed uuringud on

leidnud, et alanenud KHT on ennustav tegur suremusele (11, 16, 32–37), erinevatele mittenakkushaigustele (15, 16, 33, 38–50), lihaskonda ja luustikku mõjutavatele seisunditele (50, 51), tegevuspiirangutele (10, 24) ja kukkumisriskile ning sellest tulenevatele luumurdudele (20). Neid tervisetulemeid ja eelkõige tegevuspiiranguid on eakatel võimalik KHT abil ette ennustada (10,11). Rantanen *et al* (1999) uuris 45–68 aastaseid ilma tervisemuredeta mehi mõõtes nende KHT-d uuringu algul ning võrdles tulemusi 25 aasta möödumisel. Autorid leidsid, et kõige väiksemate baasmõõtmistega oli tegevuspiirangute tekkerisk võrreldes kõige suurematega rohkem kui kaks korda suurem. Järeldati, et kõrge lihasjäudlus keskealisena annab kaitsva efekti hilisemas eas. Spekuleeriti, et kõrge KHT määr keskealisena on märk tervislikust ja aktiivsest eluviisist kandudes edasi hilisemasse ikka ja tekitades sedasi jõu reservi. Ajaga väheneb ka neil lihasjäudlus, kuid võrreldes nõrgemate osalejatega on neil puhvervaru, millega kompenseeritakse puudus. (25).

Lihasmassi vähenemine võib alata juba 40. eluaastast andes endast märku kehaliste võimete, nagu keha tasakaalu, jõu ja vastupidavuse langusega. Geriaatriliste sündroomide ja alanenud lihasjäudluse tagajärjel halveneb oluliselt igapäevaeluga toimetulek ning elukvaliteedi languse ärahoidmiseks vajatakse kõrvalist abi. (53). Lihasmassi vähenemise mõju eakatele on laia haardega, mida saab lõppkokkuvõttes mõõta haigestumuse (15), puude, tegevuspiirangu (53), suremuse (35) ja kõrgete tervishoiu kuludega (54). Mitmete uuringute kohaselt on nõrga KHT levimus üle 80 aastaste eakate hulgas 23–27% (23, 27, 31, 55). Arvestades, et nõrk KHT on mitmete geriaatriliste sündroomide mõõdik (56, 57), ennustab selle levimus ette ka nende esinemist (58). Sellest võib omakorda kasu olla rahvastiku tervise hindamisel, sest Eesti rahvastik on vananev ning aeglaselt kahanev. Oodatav keskmine eluiga on tõusuteel, mis võib mõjutada ka tööhõivet, kus suureneb eakate osakaal. Üleüldine suremus väheneb ning ülalpeetavate hulk tööealiste suhtes on tõusuteel. Kui antud trend rahvastikunäitajates süveneb ja seda arvesse ei võeta, on see riigi silmis oluline probleem, sest kõrge oodatud eluea ja võrdlemisi madala tervena elatud eluaastate tõttu on pensionieas inimesi märgatavalt rohkem kui praegu, mis võib mõjutada negatiivselt sisemajanduse koguprodukti. (59–64).

Käe dünamomeeter on jõumomendi määramise tööriist, millega mõõdetakse käelihaste jõudu. KHT määramiseks pigistab inimene käe dünamomeetrit nii kõvasti kui suudab mõlema käega vaheldumisi. Parim tulemus täheldab antud hetkes maksimaalset KHT-d. Jõumomendi mõõdetakse olenevalt riigist peamiselt kilogrammides ja naeltes. KHT-d seostatakse tugevalt alumiste jäsemete lihasjäudlusega. Kui erinevate lihaste mõõdetud jõud on korreleeritud ning

KHT on mõõdetud standardsetes olukordades, põhjalikult uuritud käeshoitava dünamomeetriga, siis on võimalik kasutada antud mõõtmisi kui asendusi palju keerulisematele mõõtmisviisidele. Seega on KHT mõõtmine hea, odav ja lihtne viis määramaks lihasjõudlust (46, 65). Mõõtmisnihke vähendamiseks soovitatakse kasutada rahvusvaheliselt tunnustatud ja ühtlustatud käe dünamomeetreid ning mõõtmistehnikat (66). Selles magistritöös kasutatakse lihasjõudlust kui sünonüümi KHT-le.

2.1.2 Individuaalne vananemine ja käe haardetugevus

Vananemine on inimorganismi normaalne ja paratamatu protsess, mis algab sünnimomendist, saavutades noores täiskasvanueas tippvõimekuse ning kogedes seejärel järkjärgulist funktsionaalse suutlikkuse vähenemist ja lõppedes surmaga. Selle mitmetahulise protsessi raames kogeb inimene järjepidevat ja süvenevat lihasmassi ning -jõudluse langust. (67–70). Vananemise ja alanenud KHT vahel eksisteerib tugev ja lineaarne seos, mis on oma olemuselt oodatav nähtus (71, 72).

Sarkopeenia on vanusest tingitud lihasmassi kadu, mida iseloomustab lihaskiudude ja – pindala vähenemine (29, 65, 67, 73). Sarkopeenia on seotud suremuse, hapruse, haigestumuse ja erinevate mittenakkushaigustega (13, 15, 16). Organismi vananemisega kaasnevad muutused, nagu füüsilisest tegevusetusest põhjustatud lihaskadu, närvisüsteemi mandumine, sagedased põletikulised protsessid, hormonaalne ebakõla, tasakaalustamata kalorite tarbimine ja lihaste koostise kvaliteedi langus on aluseks sarkopeenia tekkele (74). Sündroomi diagnoosimiseks on vaja mõõta funktsionaalne võimekus, lihasjõudlus ja -mass (65).

Lihaskadu ja -massi vahel eksisteerib selge seos. Samas võib vanaduses esinev lihasjõudluse kadu eksisteerida lihasmassi kaost täiesti eraldiseisvalt (67, 73, 75). Põhjused on peamiselt närvi-lihasaparaadi muutustes, mis on tingitud erinevatest omavahel kombineeritud neuroloogilistest ja füsioloogilistest teguritest (67, 76). Motoneuronite langus ja vähenenud tootlus hakkavad langema märkimisväärse kiirusega 60ndates eluaastates (77).

Lihasmassi kadu on seotud ka luutiheduse vähenemisega (52). Lihaste poolt avaldatav koormus luudele mõjutab otseselt nende ainevahetust, mille tõttu võib kannatada luude mineraalainete sisaldus (78), millest omakorda on tingitud luude tugevus (51). Süvenev demineralisatsioon võib esile kutsuda osteoporoosi, mis on luustiku süsteemne haigus, mille tagajärjel väheneb luukoe mass ja toimub luude hõrenemine. See tõstab oluliselt luumurdude

tekkeriski. Lihasmassi ja luukoe samaaegne vähenemine on oluline tegevuspiirangute riskitegur. (52).

Haprus on geriaatriline sündroom, mis tuleneb pikaajsete mitmete füsioloogiliste süsteemide kumulatiivse languse tagajärjest. Hõlmates endaga veel samaaegselt eksisteerivat häiritud homeostaatilist reservi ja vähenenud stressi vastupanuvõimekust, on nende kooslusel inimene rohkem haavatav ja vastuvõtlikum laialdastele tervisetulemitele nagu kukkumistele, hospitaliseerimistele, mittenakkushaigustele ja suremusele. Hapruse faas tähistab viimast eluetappi, olles oma olemuselt pöördumatu ja seetõttu lõppedes surmaga (9, 56, 79). Fried *et al* lõi hapruse fenotüübi definitsiooni, mis põhineb kergelt tuvastavatel füüsilistel teguritel. Vähemalt kolm koos esinevat tegurit toetavad hapruse diagnoosi – tahtmatu kaalukaotus, kurnatus, madal kõnnaku kiirus ja madal kehaline aktiivsus. (56). On selgelt välja joonistunud, et sarkopeenia ja haprus, olles üksteisega tugvas seoses, enamjaolt kattuvad. Kui osad sarkopeenia all kannatavad eakad inimesed on haprad, siis enamustel hapruse faasis olevatel on diagnoositud sarkopeenia. (79).

Oluline hulk uuringuid toovad esile lihasjõudluse olulisuse kui funktsionaalsete häirete ennetajana (69, 70, 80–82). Sarkopeenia on üks olulisem geriaatriline tegevuspiirangute allikas, süvendades sh ka haprust (15, 35, 53, 54). Käe dünamomeetriga lihasjõudluse mõõtmine on sarkopeenia ja hapruse diagnoosis määrava tähtsusega, seetõttu on KHT antud terviseseisunditele heaks ennetavaks mõõdikuks (65, 83). Objektiivselt mõõdetud lihasjõudlust tunnustatakse kui vananemise biomarkerit (84).

2.2 Käe haardetugevus ja sotsiaal-demograafilised riskitegurid

2.2.1 Vanus

Vanus ja KHT on tugevas omavahelises seoses ning olenemata muudest teguritest on vanus KHT sõltumatu riskitegur. See tähendab, et vanuse kasvades langeb KHT ning üldiselt on langus lineaarne. (85). KHT on hea lihasjõudluse mõõtevahend, mis aitab hinnata vananemise kiirust ning sellest tulenevat inimkeha võimekuse langust. Vananemise käigus kaotatakse järkjärgult lihasmassi ja -jõudu. (67, 68). Selle tavapärase nähtuse liialt kiireneva languse tagajärjel võib välja kujuneda sarkopeenia (65, 67, 73), mis omakorda võib esile kutsuda või süvendada erinevaid negatiivseid tervisetulemeid (13, 15, 16, 35, 53, 54). Vanuse kasvades toimub lihasjõudluse ja -massi normaalne langus kiirusega 1–5% aastas ning algab juba varajases

keskeast (86). USA, Kanada, Rootsi, Austraalia ja Suurbritannia elanike põhjal tehtud meta-analüüsis selgus, et meestel vanuses 60–69 oli keskmine KHT 41,7 kg ja naistel samas vanuserühmas 25,6 kg. Vanuserühmas 50+ olid samad näitajad meestel 40,7 kg ning naistel 25,8 kg. (31). Suurbritannia elanikkonna põhjal tehtud meta-analüüsis selgus, et 60–69 aastate vanuserühmas olevatel meestel oli keskmine KHT 42,3 kg ning 50+ vanuserühmas 35,3 kg. Naistel seevastu vastavates vanuserühmades oli KHT 25,1 kg ja 20,9 kg. (23). Eesti Statistikaameti andmebaasi SHARE andmete põhjal oli 60–69 vanuses olevatel meestel 2011. aastal keskmine KHT 44,6 kg ja 50+ vanuserühmas 44,9 kg. Naistel oli vastavates vanuserühmades KHT 27,8 kg ja 26,6 kg. (28). Meestel jõuab KHT tipp kätte vanusevahemikus 29–39, kus saavutatakse mediaanina 51 kg. Naistel saabub KHT maksimum vanuses 26–42 väärtusega 39 kg. (27, 31).

Vanusega kaasnevad meie organismis muutused, mis on sageli paratamatud, olles kombinatsioon eluviisist ja bioloogilistest degeneratiivsetest teguritest. Nt vanuse kasvades on tendents jääda rohkem kehaliselt mitteaktiivseks ning tarbida ebapiisavates kogustes ja variatsioonis kaloreid. Vastukaaluks on organismis toimumas hormonaalsed kõikumised, nagu testosterooni langus ja närvisüsteemis teatud motoneuronite kadu. (74, 77). Alanenud lihasjäudluse süvenemisel langeb elukvaliteet enim eakate hulgas (53).

Arvestades, et alanenud KHT ja vanuse vahel on tugev seos (72) ning teades, et kõrge vanusega kaasneb sageli sarkopeenia (58) ja haprus (10), on võimalik KHT mõõtmisega neid sündroomide ette ennustada. Seega on dünamomeeter asjakohane ja lihtne viis hindamiseks läbi lihasjäudluse inimese tervist ja kehalist võimekust. (65). Samas peab arvestama, et erineva profiiliga elanikkondades võivad kliinilise tähtsusega mõõtmistulemused üksteisest oluliselt erineda just vanuseti. Näitena on hea esile tuua Chatterji *et al* uuringut, kus analüüsi käigus selgus, et võrreldes samaealisi isikuid võib sotsiaal-majanduslik seis tekitada tervises nende vahel ligi 10 aastase vahe. (87).

2.2.2 Sugu

Soolised erinevused KHT-s on teaduskirjanduses hästi dokumenteeritud (30, 88, 89). See tuleneb tõenäoliselt peamiselt füsioloogilistest eripäradest, mis on omased sooliste erisustele nagu lihasmass ja hormoonid. Nt on teada, et meestel on võrreldes naistega loomult suurem ülakeha lihaskonna jõudlus (90). Viidatakse sellele, et võrreldes meestega peaksid eakad naised rohkem vaeva nägema lihasmassi ja -jõu tagamisel. Naised on rohkem tundlikud vanusega kaasnevale

lihaskonna muutustele (32). Meeste KHT langeb esialgu rohkem kui naistel, kuid aja möödudes naistel suureneb langus olulisel määral ning meestel langus pigem aeglustub. Sellest järeldades ei ole naiste KHT langus lineaarne, vaid on ajas muutuv ning hilisemas eas kiiremini langev (89, 91). Langustrendi erisust võib seletada ka KHT maksimumini jõudmine eri vanuses (23, 31).

Menopausist tingitud hormonaalsete muutuste tagajärjel tekib kiire luu demineraliseerimine, mille tõttu tõuseb oluliselt osteoporoosi ja sarkopeenia risk. Meestel võrreldes naistega on suurem luumass ning see väheneb märgatavalt aeglasemini. Seega on tõenäoline, et eakatel naistel on üle poole võrra väiksem luumass kui samaealistel meestel, mõjutades KHT-d negatiivselt suuremas mahu. (92) Sarnaselt menopausile mõjutab mehi andropaus, alandades testosterooni ja pärssides valgusünteesi. Selle tõttu on lihasmassi säilitamine ja kasvatamine varasemast raskem. (93).

Vanemas eas alanenud lihasmassi ja -jõudluse füüsilised vaevused tulenevad varasematest valikutest kehalises aktiivsuses ja elustiilis (94). Samas on KHT-d mõjutavad elustiilivalikud meestel ja naistel erineva riskimääraga. Täiskasvanud rahvastikus on meestel KHT-d negatiivselt mõjutavad tegurid suhtestaatus, vererõhk, kehaline aktiivsus tööl ja krooniline terviseprobleem ning naistel stress, suitsetamine ja dementsus. Vastavad tegurid muutuvad eluajal, kinnitades KHT varieeruvust ajas. (95). Sellele teemale juhib tähelepanu ka Janssen *et al* oma uuringus, kus leiti eakatel naistel olevat oluliselt parem lihaskvaliteet kui meestel. Nähtust selgitatakse naiste kõrgema aktiivsustasemega, mis säilib ka hilisemas eas, hõlmates endas igapäevatoimetusi, kuid ka hobisid, nagu aiatööd. Selle kohaselt on mehed pensionile jäädes vähem aktiivsemad kui naised. (90, 91). See on oluline teave, sest naiste eluiga on enamasti kõrgem kui meestel ning aeg on tegur, mis panustab hapruse esile kutsumisele. Seega, hoolimata meeste väiksemast kehalisest aktiivsusest, on naistel kõrgem risk jääda funktsionaalsuse kaotuse tõttu teistest sõltuvaks. Eelnevast lähtudes võib järeldada, et ajaline tegur on naiste puhul määravama tähtsusega kui meestel. (96).

2.2.3 Päritolu

Rahvusvähemuste tervise ebavõrdsus on tihti läbipõimunud ebaõiglusega tervises. Üldjuhul kogevad ebavõrdset kohtlemist teatud sotsiaalsed rühmad, kelle liikmed on ühiskonnas nõrgemal positsioonil, keda peetakse normist kalduvateks, vähemväärtuslikuks või lausa ohtlikuks ning kelle suhtes on levinud negatiivsed stereotüübid. Ebavõrdsus kodanike ja mõne sisserändajate rühma vahel püsib nii tervislikus seisundis kui ka tervishoiuteenustele ligipääsus (97). Statistikast on näha, et rahvusvähemused Euroopas surevad nooremana ja kannatavad sagedamini eri

terviseprobleemide käes. (98). Töötuslõhe eestlaste ja mitte-eestlaste vahel on püsinud ligi kahekordsena kaks dekaadi ning kuigi töötus üldiselt väheneb, on vahe siiski olemas. 2018. aastal oli eestlaste töötuse määr 4,6% ning mitte-eestlastel 7,1%. (99). Seda on oluline teadvustada, kuna tegelikkuses moodustab välispäritolu rahvastiku osakaal Eestis arvestatava osa kogu elanikkonnast. (100).

Samas võib leida rahvusvähemustes rühmadevahelisi erinevusi. Afroameeriklastel on võrreldes valgenahaliste inimestega kõrgem šans kogeda hilisemas eas alanenud lihasjäudlust ning sh ka haprust. (56). See ei pruugi tuleneda vaid ligipääsust tervist soodustavatele teguritele, vaid võib olla osaliselt põhjustatud ka bioloogilistest teguritest. Visser *et al* leidis oma uuringus, et kuigi eakamatel mustanahalistel oli suurem lihasmass kui valgenahalistel, oli nende alajäsemete funktsionaalsus halvem. Samas uuringus leiti, et mustanahalistel naistel oli võrreldes valgenahaliste naistega märgatavalt halvem lihaskvaliteet. Rasvkoe kuhjumine lihastesse, olles omane kõrgele eale (101), toimus mustanahalistel oluliselt suuremal määral, mõjutades lihastalitlust negatiivsel foonil just lihasjäudluse alanemise näol. (102). Hoolimata bioloogilistest eripäradest on sünniriik tervise seisukohast märkimisväärse tähtsusega (27, 30, 103).

2.2.4 Haridus

Madalama haridustasemega inimeste eluiga on lühem kui kõrgema haridustasemega inimestel (87, 104). Kõrgharidusega inimesed hindavad oma tervist paremaks kui kesk- ja põhiharidusega inimesed (8, 105). Enamasti iseloomustab madalama haridustasemega inimesi tervist kahjustavad tegevused, nagu suitsetamine või alkoholi liigtarvitamine. Selline riskikäitumine mitte ainult ei lühenda eluiga, vaid ka tervena elatud eluaastaid, mille tõttu esineb eluea lõpus madalama haridustasemega inimeste seas kehvast tervisest tulenevaid tegevuspiiranguid. (104). Kaudselt saab seda efekti tõdeda ka läbi muude valdkondade nagu tööhõive, kuna on eeldus, et pikemast eluast tuleneb pikem tööelu ning kehva tervisega inimene ei pruugi tööd omada. (106). Kõrgelt haritud rahvastikus on tööhõive määr keskmisest suurem ning seda eriti eakamate vanuserühmade seas (107). Mida kõrgem on haridus, seda suurema tõenäosusega suudetakse töötada ning olla tööturul rohkem nõutud. (85,108). Seevastu madalama haridustasemega lahkutakse tööturult erinevatel põhjustel, sh tegevuspiirangute tõttu, oluliselt varem (109, 110). Eelnevat toetavad ka Statistikaameti andmed, mille järgi kõrgelt haritud inimene, kes kannatab töövõimet piirava pikaajalise haiguse all, omab suurema tõenäosusega tööd kui samas seisus oleva madalama haridusega inimene (110). Lisaks on leitud, et kõrgelt haritud vanemate lapsed on funktsionaalse

võimekuse poolest palju suurema tõenäosusega edukad kui madalama haridusega vanemate lapsed. (111).

Lihaskõuetõendus on oluline tegur tervise enesehinnangus, sest selle liigne alanemine on üks peamisi tegevuspiirangu tekkele panustavatest teguritest (75). Haprus, mille mõõdik on lihaskõuetõendus, on omakorda haridusega seoses. Madalama haridusega inimestel on suurem tõenäosus kogeda eluea lõpus haprust kui kõrgema haridusega inimestel (56). Mitmed uuringud näitavad vähenenud KHT seotust madalama haridustasemega (112–114).

2.2.5 Tõehõiveseisund

Lihaskõuetõendus väljendatuna KHT-na on seotud nii töökoha olemasoluga kui ka konkreetse ametikohaga. Keskeas tõehõivet peetakse kriitiliseks perioodiks, kus töö omamine annab KHT-le kaitsva omaduse. Olles sel ajal töötu, langeb üldiselt lineaarselt kahanev KHT oluliselt suuremal määral, mõjutades otseselt hilisema ea lihaskõuetõendust ning ka kehalist võimekust. (88). Võiks arvata, et töö olemus pakub kehalist aktiivsust, mille tõttu stimuleeritakse ka lihaskõuetõendust suuremal määral, kuid modernses ühiskonnas on füüsilist jõudu rakendavaid ametikohti vähem kui varem. Lapsed, kelle isad ei tegele füüsilist aktiivsust nõudva tööga, on eakatena oluliselt parema kehalise funktsionaalsusega kui need, kelle isad tegelevad füüsilise tööga. Teadlastel on alust arvata, et kõrgemalt haritud isad, kes omasid mõttetööd nõudvaid ametikohti, olid seeläbi neist õppust võtvatele lastele eeskujuks. (111).

Töö olemasolu võimaldab paremat elukvaliteeti ning sh rohkem rõhku panna ka tervisekäitumisele. Mida kõrgem on sissetulek, seda väiksem võimalus on tegevuspiirangute ja hapruse tekkeks. (56). Leibkonna struktuur ja sissetulek on mõjutatud ka naiste pikemast elueast. Kõrge vanuse tagajärjel võib KHT negatiivselt tervist mõjutades langeda, vajades lisasissetulekut kõrgenenud tervisekulutuste tõttu (62, 115). Samas on ennekõike meestel pensionile suundumine seotud terviseiga. Naistel on töötamise lõpetamise põhjuseks harvem haigus, vigastus või puue (107). Ühtlasi on naistel ja meestel üsna erinev tervisekäitumine. Mehi iseloomustab ebatervislikum toitumine, sagedasem alkoholi ja tubaka tarbimine ning vähene tervise kontrollimine. Selliste tegurite kombinatsioon võib viia mittenakkuslike haiguste kujunemisele ja põhjustada tõehõive vähenemist. (116).

2.2.6 Sotsiaal-majanduslik seis

Sotsiaal-majanduslik seis sissetuleku, ametikoha, hariduse ning teiste jõukuse tegurite lõikes on tervisele tähtsad. Lisaks indiviidi enda sotsiaal-majanduslikule seisundile on tervisele oluline ka sirguva lapse sotsiaal-majanduslik keskkond. See ei mõjuta ainult lapse hetkeolukorda, vaid ka tema täiskasvanuiga, olles seetõttu vastuvõtlikum erinevatele haigustele ning samas kogedes suuremas ulatuses tegevuspiiranguid ja suremust. (111).

Lapsepõlve, kuid ka täiskasvanuea, madal sotsiaal-majanduslik seisund on tugevalt seotud hilise ea kõrgema suremuse, tegevuspiirangute (117) ja väiksema KHT-ga (118, 119). Üle miljoni KHT mõttetulemuse hõlmanud meta-analüüs kinnitab eelnevat, tuues esile olulisemad tegurid – isa ametikoht, lapsepõlve majanduslik keskkond ning isa ja ema haridustase (120). Samas on mitmeid uuringuid, mis leidsid seose kehalise võimekuse ja sotsiaal-majandusliku seisundi vahel, kuid ei leidnud seost KHT osas (121, 122). Põhjused on tõenäoliselt kombinatsioon bioloogilistest, käitumuslikest ja keskkondlikest riskiteguritest, mille kuhjuv efekt kulmineerub hilises eas (123).

Järeldusi on tehtud ka kaudsemalt, tuues näitena lapse madalat sünnikaalu ning selle seost kõrgema haigestumuse ja suremuse vahel hilisemas eas. Seda seletatakse osaliselt läbi ema madala sotsiaal-majandusliku võimekuse tagada lootele optimaalsed vajadused toitainete näol. (124). Hapruse ja madala sotsiaal-majandusliku seisundi vahel on seos, milles mängib olulist rolli madal sissetulek (56). Madal sissetulek võib põhjustada majandusraskusi, tekitades üleliigset vaimset stressi, mis omakorda tõstab hapruse riski hilisemas eas. Mida varem kogetakse pidevat ja üleliigset stressi, seda kõrgem on hapruse tekkerisk. Sarnane seos leiti ka nooremas eas nakkushaigustesse haigestumisel (111).

Inimese tervisehinnangut vaadeldes on näha tugevat seost tema varasema eluviisiga. Samas ei pruugi see olla alati soetud indiviidi iseseisvate otsustega. Eesti puhul on huvitav asjaolu, et saavutades riigina iseseisvuse ja vabanedes Nõukogude Liidu survestatud režiimist muutus ka tervishoiusüsteem ning koos sellega tervishoiuteenuste kvaliteet ja neile ligipääs. Eestis on solidaarne tervishoiusüsteem, kus ainukesed inimese enda kulud tulenevad peamiselt visiitidastudest ja ravimite ostmisest, mille kulud on kogu iseseisvuse ajal püsinud stabiilsena. Arengust hoolimata on ekspertide hinnangul okupatsiooniaegne režiim põhjustanud oluliselt suurema ebavõrdsuse tervishoiuteenuste ligipääsus ja kvaliteedis kui praegune süsteem. Sellest tulenevalt on alust arvata, et lapsepõlves kogetud tervishoiusüsteemi mõjud kanduvad edasi vanemale eale. (18, 125).

Vanusega sageli kaasnev tervise halvenemine rahvastikus erineb riigiti ning seda peamiselt sotsiaal-majanduslike tegurite raames, nagu üleüldine jõukus (103). Samas alaneb tervis oluliselt kiiremini madalama sissetulekutega riikides. Jõukamates riikides on inimeste tervis parem kui vaesemates riikides. Sama efekt leiab aset ka riigis endas, olgugi tegu üldiselt jõuka riigiga, langeb seal elavate madalamas sotsiaal-majanduslikus klassis olevate tervis kiiremini kui kõrgemat staatust omavatel inimestel. Näitlikult tähendab see, et madalamas sotsiaal-majanduslikus positsioonis olevate tervis oli ajaliselt võrreldes ligi dekaadi võrra halvem. Veelgi enam, jõukamate riikide madalaim sotsiaal-majanduslik seis oli samaväärne vaesemate riikide jõukamate klassi tervisega, andes aimu antud tegurite laiahaardelisest ulatusest. (87).

Üleüldiselt on tänaseks saadud aru, et nii lapse kui ka täiskasvanu sotsiaal-majanduslik seis on otseselt seotud hilisema ea kehalise võimekuse ning seejuures KHT-ga (118, 120). Dodds *et al* süstemaatiline ülevaade jõudis sarnasele tulemusele. Nad vaatlesid maailma eri regioonidest, kokku 27 riigist, saadud KHT mõõtetulemusi ning leidsid samuti, et arenenud riikides on KHT oluliselt suurem kui arengumaades. Uuringu autorid toovad esile, et kuigi sarkopeenia ja hapruse definitsioonides valitseb teadusmaailmas konsensuslik arusaam, siis võivad need vajada erinevates maailmajagudes KHT mõõtetulemuste erinevaid piirmääre, mille alusel määrata riskirühmasid. See tähendab, et arenenud riikides sündinud inimesed, kes omavad sisuliselt automaatselt kõrgemat sotsiaal-majanduslikku tausta kui inimesed arenguriikides, ei pruugi olla võrdväärsed KHT mõõtetulemuste läbi. (27). Seega, sündides madala sotsiaal-majandusliku taustaga arenguriigis, on halvem tervis prognoositav ning mõõdetav KHT-ga (103).

2.3 Käte haardetugevuse ja füüsilise tervise tegurid

2.3.1 Kroonilised terviseprobleemid

Haigused võivad põhjustada lihasjõudluse vähenemist läbi kehaliste piirangute või otseselt kahjustada lihaskonda. KHT on seotud mitmete haiguste ja terviseprobleemidega, nagu teise tüüpi diabeet (15, 44–48), rasvumus (44), kõrgvererõhktõbi (44, 48, 49, 126), osteoporoos (52,127), insult (48), südame- ja veresoonehaigused (edaspidi SVH) (16, 33, 40–43, 48), maksatsirroos (38, 39, 50), metaboolne sündroom (44), artriit (48) ning vähktõved (33). Kõikide loetletud mittenakkushaiguste etioloogia on üksteisest mõnevõrra erinev, kuid mitmed neist eksisteerivad sageli koos, süvendades haiguskulgu. Alanenud KHT-ga on seotud ka haigusi tingivad seisundid, nagu metaboolset sündroomi defineerivad kõrgvererõhktõbi, rasvumine,

hüperglükeemia (128) ja düslipideemia. (44). Eaka inimese ainevahetus on seotud tema vananemise käigus muutunud keha koostisega. Neid muutusi iseloomustab hormoonide taseme langus, insuliiniresistentsus, glükoneogeneesi ja lipogeneesi alanemine, vistseraalse rasva suurenemine. Loetletud muutused soodustavad lihasnõrkuse ja hapruse teket. (45, 129).

Alanenud lihasjõudlus ja -kadu on seotud vananemisega kaasneva pideva madala põletikuprotsessiga, mis pärsib lihaste anaboolset efekti (46), suurendab artriidi riski ning on seoses alanenud KHT-ga (74, 130). Kehalise aktiivsuse vähesus (131) ja rasvkoe kuhjumine (46, 47) on insuliiniresistentsuse olulised riskitegurid, mille tagajärjel alaneb KHT kiiremini (47). Diabeedi ja nõrga KHT vahel eksisteerib annus-vastus seos. Mida väiksem on KHT, seda kõrgem šanss diabeedi tekkeks. (132). SVH risk tõuseb peale keskiga märgatavalt. Ühed peamised SVH riskitegurid on kõrge vererõhk, rasvumine, suitsetamine, vähenenud kehaline aktiivsus ja teise tüüpi diabeet. (133, 134). SVH ning kõik selle riskitegurid on alanenud KHT-ga seotud. Tugevama KHT olemasolust võib kaudselt järeldada, et indiviid on heas kehalises vormis, olles seega SVH riski alandava mõjuga (133–137). Vanusega kaasnevad negatiivsed muutused südamelihase struktuuris arenevad tugeva KHT puhul aeglasemini (138).

KHT mõõtmine on tõhus ja mitteinvasiivne meetod, millega usaldusväärselt hinnata maksatsirroosi arengut (38, 39, 50). Leidub seos vähi ja nõrga KHT vahel, kus inimese kehamassiindeks on madalam, elulemus lühem ning elukvaliteet madalam võrreldes tugeva KHT-ga vähipatsientidel. Samuti on seos peamiste põletiku markerite ja KHT vahel (139, 140). KHT mõõtmine on erinevate seostuvate haiguste puhul kasutatav meetod, mis täiustab juba olemasolevaid hindamise viise (33, 140–144). Mitmed uuringud on leidnud seose nõrga KHT ja alanenud kognitiivse võimekuse (121, 145), kuid ka skisofreenia vahel (145). Uurijad on arvamusel, et antud teemat tuleks edasi uurida ning selgitada välja, kas lihasjõudluse tõhustamine aitab kaasa ka haiguse leevendamisele (145). Depressioon mõjutab negatiivselt teiste mittenakkushaiguste ravi. (146). Yang *et al* leidis kaudselt oma uuringus, et mida nõrgem on KHT, seda madalam oli vähihaigete kognitiivne võimekus (147). Eelpool olevast tõendusest võime järeldada, et KHT seostub mitmete erinevate mittenakkushaiguste, nende markerite ja riskiteguritega.

2.3.2 Tegevuspiirangud

Vanuse kasvades väheneb lihasjõudlus, mis võib lõpuks saavutada taseme, kus lihasnõrkus hakkab piirama inimese igapäevaseid toimetusi (69, 70). Alanenud lihasjõudlus on oluline

funktsionaalsete häirete ennetaja (75). Nõrk KHT on tegevuspiirangu riskitegur (24). Vanusest tingitud muutused skeletilihastes alandavad lihaste kvaliteeti ja tööjõudlust, mille tõttu kannatab kehaline funktsionaalsus (102, 148). KHT baasväärtuse ja igapäevatoimetuste tegevuspiirangute vahel eksisteerib tugev lineaarne suhe (149).

Osteoporoos on otseselt seoses kehalise aktiivsusega ning süveneb kehaliselt mitteaktiivset eluviisi viljeledes. Seda ilmestab tõsiasi, et lühikese aja jooksul võib nt haigestumuse tagajärjel piiratud liikuvusega eakas voodihaige kaotada luumassi sisuliselt sama palju kui tervena elatud aastaga (127). Luumurdude puhul on eakas sageli sunnitud veetma pikki perioode suhteliselt liikumatus asendis või ei saa jätkata oma argipäevaste toimetustega. Osteoporoosist, olles sarkopeenia ja alanenud KHT-ga tugevas seoses (52), tingitud luumurrud on üks sagedaseim haigestumuse, kuid ka suremuse põhjustest vanemaealistel. Hapruse faasis olevatel eakatel on kukkumise risk eriti kõrge ning selle tagajärjel tekkinud luumurrud on oma olemuselt funktsionaalset võimekust alandavad. Vajades seejuures enamasti haiglaravi ja pikaajast taastumisperioodi, võib niigi ebasoodsas olukorras olev eakas kaotada iseseisvuse või komplikatsioonide tõttu surra. (127).

Tervena elatud eluea all peetakse silmas haiguste ja tegevuspiiranguteta aega (2), mille tõttu tuleks selgeks teha võtmetähtsusega riskitegurid, mille ennetamisel ja vähendamisel oleks kõige suurem kasutegur. Kõrge KHT säilitamine on tegevuspiirangute ennetamise, kuid ka sellest tulenevate vaevuste vähendamise seisukohast määrava tähtsusega. (81). Seda kinnitavad ka suur hulk meta-analüüse ja süstemaatilisi ülevaateid, milles üheselt rõhutatakse kehalise aktiivsuse ja sellest tulenevalt KHT säilitamist kui sarko-osteopeenia eest kaitsvat tegurit (83, 150–156).

2.4 Käe haardetugevuse ja tervisekäitumislikud riskitegurid

2.4.1 Toitumine

Ebapiisav ja ebatervislik toitumine on mitmete kroonilistele mittenakkushaigustele, sh ka sarkopeenia, algatavaks teguriks. (157). Eakad tarbivad võrreldes varasema eluperioodiga vähem kaloreid ja vedelikke, mis seostub funktsioonihäiretega. Põhjused võivad olla kooslus psühholoogilistest, füsioloogilistest ja sotsiaalsetest teguritest, mõjutades söögiisu ja janu, maitse ja haistmismeeli ning ka söömist kui tegevust ennast. Võimaliku dementsuse lisandumisel võivad süveneda tegevuspiirangud, nagu raskus valmistada toitu, vähendades sedasi täisväärtuslikku toitumist ning soodustades sarkopeenia väljakujunemist. (158). Lihaste võimekuse säilitamisel on

energia kogus esmatähtis, sest selle puudusel tekib loomulik lihasnõrkus, põhjustades süsteemset jõuetust ja kokkuvõttes lihaskadu (157). Alatoitumise ja KHT vahel eksisteerib selge seos, mida kasutatakse mõõdikuna, hindamaks eakate ning eelkõige pikaajaliste haigete elukvaliteeti ja elulemust (143, 159).

Kehakaal ja KHT on omavahelises seoses (112). Alakaalus eakas on sageli vähese lihasmassiga, kuid mitte alati (158). Rasvunud ja ülekaalus olevat inimest, kellel on vähe lihasmassi, nimetatakse ülekaaluliseks sarkopeenikuks. Eakate kehakaalu suurenemist mõjutab eeskätt muutunud toitumisharjumused, nagu vähene valgu ja liigne energia tarbimine, kuid ka vananemisele omased hormonaalsed muutused. Jõuetuse ja liigse keharaskuse tõttu langeb kehaline aktiivsus, mis süvendab probleemi. (112). Toiduvalkude optimaalne tarbimine on eakate lihaskasvu esile kutsumisel äärmise tähtsusega (160). Valkude vähesus pärsib lihaste anaboolset vastust lihaseid stimuleerivatele tegevustele ning võib põhjustada lihaskadu- ja nõrkust (157, 161). Kõrge valgusisaldusega toitude tarbimine võib valgusünteesi parandada 50% varasemast rohkem. Kombineerides seda jõutreeningutega on võimalik saavutada veelgi kõrgem tase. (162). Peale valkude vähesuse tuuakse välja ka kiiresti imenduvate süsivesikute liigtarbimist, mis seostub otseselt KHT vähenemisega (72).

Toitumise ühekülsemaks muutumise tagajärjel muutub vitamiinide ja mineraalide tasakaal, mis on seotud sarkopeenia ja nõrga KHT-ga. Toiduvalkude vähenemine, kuid ka valguallika üksluisus, vähendab eluliselt vajalike aminohapete osakaalu. Aminohapete tasakaal aitab sünteesida uusi lihasvalke ning säilitada lämmastikutasakaalu, vähendades seeläbi lihaste lõhustumist. (130, 163). Rasvase kala tarbimisega paraneb KHT, mis võib tingitud olla omega 3 põletikeprotsesse pärssivast toimest või kala kõrgest valgusisaldusest (164).

Eestlased kannatavad sageli D-vitamiini vaeguses peamiselt põhja-laiuskraadist tingitud vähese päikesevalguse tõttu (165, 166), mida võimendab vananemisprotsess (167). D-vitamiin osaleb aktiivselt luude ja lihaste ainevahetuses ning lihasjõudluse ja üldiste funktsioonide, nagu kardiorespiratoosse võimekuse tagamises. Selle puuduse tagajärjel võib tekkida lihaskadu ning lihasnõrkus, mille tõttu halvenevad igapäevategevused, nagu kõndimine ja toolilt tõusmine. (157, 167, 168). Ei ole selge, kas D-vitamiini tarbimine toidulisandina annab eelise jõutreeningutel lihaskasvu ja suurema KHT saavutamiseks. (169). Iga lisanduv toitaine vaegus tõstis eakatel naistel hapruse riski 10%. Teadlased rõhutavad tasakaalustatud ja teadliku toitumise tähtsust eakatel (170). Tervislikku toitumist, iseloomustatuna kõrgema puu- ja juurvilja (171), täisteratoodete ja rasvase kala tarbimisega, on seostatud suurema KHT-ga (172). Vähemalt

pooled Eesti eakatest ei tarbi soovitatud kogustes puu-ja juurvilju ega täisteratooteid (173). Robison *et al* uuringu tulemuste kohaselt on KHT suurem, kui toituda tervislikumalt või „omada mõistlikku toitumise mustrit“, mis hõlmab antioksüdantide, vitamiin D ja valgurikast toitu (158).

2.4.2 Kehaline aktiivsus

KHT on lihasjõudluse mõõdik (174). Lihasmassi ja -jõudluse vähenemine on vananemise tavapärane nähtus (67, 68). Lihaskõudluse alanemine toimub kiirusega 1–5% aastas ning võib alata juba 30. eluaastate paiku, mis tähendab, et praeguse oodatud eluea lõpus võib inimene omada kuni 70% vähem jõudu enne selle alanemist (86). Nende näitajate langust soodustab vanusest tulenev aktiivsuse vähenemine (68). Hoolimata sellest, et vähese kehalise aktiivsuse tõttu väheneb lihasmass, on vaid 1/10 lihasjõudluse kaost selle kaudu seletatud. See tähendab, et lihasmassi maht ei ole proportsioonis lihasjõudlusega ning üksnes mass ei ole peamine tegur lihasjõudluse tagamiseks (75, 175). Sellegipoolest on rutiinsel füüsilisel treeningul otseselt positiivne mõju lihaskonnale, kuid ka luustikule. Nende sihtotstarbeline koormamine läbi kehalise aktiivsuse aitab neid tugevdada, mille kaudu pidurdatakse tasakaalu kadu ning ennetatakse kukkumisega seotud traumasid. (68, 176).

Valdav osa sellelaadsetest uuringutest on näidanud, et lihasnõrkuse süvenemine ennustab ette füüsilise võimekuse vähenemisest tulenevaid tegevuspiiranguid (80). Kõrge KHT säilitamine on igapäevaelu ja toimetuste raames äärmise tähtsusega (81). Eelnevalt on tõestatud, et viljeledes kehaliselt aktiivset eluviisi on võimalik ennetada ja pidurdada vanusest ja füüsilisest passiivsusest tulenevaid negatiivseid muutusi skeletiluudes – ja lihastes (177). Neid negatiivseid muutusi annab oluliselt vähendada läbi jõutreeningu (93). Jõutreeningu positiivne efekt tuleb esile lihas- ja luumassi suurenemises ning lihasjõudluse ja tasakaalu paranemises. Positiivselt on hõlmatud ka füsioloogilised tegurid, nagu glükoosi ainevahetus, kuid ka põhiainevahetus, mis käivitub varasemast rohkem ning seeläbi väheneb ka rasvasisaldus ja kõrgeenenud vererõhk. Eelnevalt tulenevalt on positiivselt mõjutatud kroonilised terviseprobleemid, nagu alaselja valud, artriit, diabeet, osteoporoos, depressioon, unehäired ja SVH. Regulaarne ja pikaajaline jõutreening on efektiivne tõstmaks lihasjõudlust. (167, 178–180). Treenivate inimeste KHT on võrreldes nende endi treeninguvaba algusperioodiga ning mittetreenivatega oluliselt suurem. Suurem KHT jääb püsima ka mitmeid kuid peale treeningute lõppemist. (181).

Aeroobse treeningu madal intensiivsus ja pikk töötähtkel on peamiselt mõeldud parandama hingamis- ja südameveresoonkonda (135, 137). Inimkeha füsioloogia peab töötama

kooskõlas, et saavutada tervises heaolu seisund. Vananemisest tingitud bioloogiliste protsesside tagajärjel on füsioloogilise võimsuse langus paratamatu kõikides elundkondades, soodustades ka KHT alanemist. (182). Tegeledes süsteemse võimekuse parandamisega, luuakse eeldus ka lihaste töö tõhustamiseks. Kehas valitseva sünergia alusel on positiivselt mõjutatud ka KHT (183). Eakatega tehtud aeroobsete treeningute uurimustes leiti, et paraneb liigutuste ökonoomsus ja jõud (183). Lihaskõuetõhususe suurenemine või säilitamine on lokaliseeritud ehk hõlmab eelkõige neid lihaseid, millele antud treening rõhku asetab. (184).

Luustiku ja lihaste tervis on tugevas omavahelises seoses mõjutades otseselt KHT-d (52). Füüsiliselt koormavad tegevused aitavad pidurdada luuhõrenemist (185). Selle tagajärjel väheneb ka kukkumisest tingitud traumade risk, mis on oluline tegevuspiirangute riskitegur just eakate hulgas (52, 186). Luuhõrenemise oluliseks tekkepõhjuseks peetakse kehalist passiivsust (51). Kehaline aktiivsus aitab stimuleerida uute luurakkude moodustumist ja tõsta mineraalainete sisaldust luudes (92, 127). Tegeledes regulaarselt aeroobsete treeningutega on võimalik mõningal määral luutiheduse näitajaid parandada, kuid peamiselt väljendub tulemuslikkus eelkõige luumassi säilitamisel (137, 186). Kehalised harjutused, kus rakendatakse suuri jõudusid ja olles löögilise koormusega luu sisestruktuuridele, on näidanud luustikus olulist mineraalide vähenemise aeglustumist võrreldes mitteaktiivsete inimestega (137, 187).

Treening ei pea iseloomult intensiivne olema, et saavutada positiivseid tulemusi luu- ja lihaskonnas. Loomult rahulikumat treeningut, nagu pilates ja jooga on vanemaealistega tehtud uuringutes arendanud lihaskõuetõhusust (188–190). Oluline on mõista, et kuigi vabaaja tegevused, nagu jalutamine, aiatööd ja koristamine on abiks igapäevases kehalises liikumises, siis ei ole need piisavad ennetamiseks lihaskõuetõhususe ja -jõu kaotust (167). Süstemaatiline ja sihispärane füüsiline tegevus treeningute näol on tõhus vastumeede nõrga KHT vältimises (131).

Treeningute pikaajaline regulaarsus on tervisenäitajate, nagu lihaskõuetõhususe ja luutiheduse parandamisel võtmetähtsusega (92, 176, 191). Seda kinnitavad ka valdav enamus selle alastest meta-analüüsides ja süstemaatilistest ülevaadetest, et kehaline aktiivsus vähemalt kolme kuulise perioodina tõstab KHT-d. Kõigis nendes uuringutes kasutatud sekkumiste tagajärjel tõusis osalejate lihaskõuetõhususe protsent ning suurel osal ka lihaskõuetõhusus. Nende näitajate paranemise tõttu vähenes tegevuspiirangute osakaal ja suurenes võimekus tegeleda igapäevatoimetustega tõhusamalt kui enne sekkumist. (83, 150–156).

2.4.3 Alkoholi ja tubaka tarbimine

Üldteada on, et alkoholi liigtarbimine ja suitsetamine on tervisele kahjulikud. Alkoholi tarbimise ja suitsetamisega langeb KHT. (72). Leidub ka seos kõrgeenenud sarkopeenia esinevuses postmenopausis olevate naiste seas ja alkoholi liigtarbimise vahel (192). Lihaste ja alkoholi vahelisi seoseid on leitud mitmeid (193) aga Parr *et al* näitab oma uuringus, et alkoholi manustamine surub maha kehalisest treeningust tingitud lihaste anaboolse vastuse, mille tõttu peaks tekkima lihaskasv. (194). Sellest seosest võiks järeldada, et regulaarsel alkoholi tarvitajal, eriti kuritarvitajal, on oluliselt halvem lihastalitlus. Mõnevõrra üllatuslikult avastas Kawamoto *et al*, et mõõdukas igapäevane alkoholi tarbimine seostub positiivselt suurenenud KHT-ga. Sisuliselt tähendab see, et teatud kogustes igapäevane alkoholi tarbimine on vananemisest tulenevalt lihasjõudlust vähendava efekti pidurdava ning seega lihasjõudlust kaitsva toimega. (195). Sarnaseid seoseid on ennegi täheldatud (196), kuid ka nt mõõduka alkoholi tarbimise ja vähenenud SVH esinevuse vahel (135). Alkoholi sageli tarbivad inimesed hindavad oma tervist paremaks võrreldes alkoholi üldse mitte tarbivate inimestega. (8). Sellist esmapilgul paradoksaalset nähtust on raske seletada, arvestades alkoholi üldist tervist kahjustavat mõju. Seda enamlevinud teabega vastukäivat leidu seletab Szulc *et al* oma uuringus, et kuna madal alkoholi tarbimine seostub halva kehalise sooritusega, siis see võib tuleneda sellest, et halvema tervisega inimesed piiravad tahtlikult oma alkoholi kogust (197). Kõrge alkoholi tarbimine seostub olulisel määral halvema kehalise sooritusega. Mõõdukalt alkoholi tarbivad inimesed on seevastu sotsiaalsemad ning elustiililt aktiivsemad. Uuringu autorid toonitavad, et kuigi nende leidude kohaselt on alkoholil lihasjõudlust kaitsev efekt (196) ning sellel võib isegi olla bioloogiline põhjendus, siis on see arvatavasti marginaalne, olles varjutatud alkoholi ülejäänud negatiivsetest mõjudest. Alkoholi pikajalisest kuritarvitamisest tingitud ajumahu vähenemine ja nõrk KHT on tugevas omavahelises seoses (198). Samuti on alkoholi pikaajalise liigtarbimise tagajärjel tekkinud maksakoe põletik ning sellest põhjustatud alkoholne maksatsirroos KHT-ga seotud. Selle haiguse raskusastet on võimalik hinnata KHT-ga ning ka prognoosida kuue kuu elulemust olenemata haiguse tekkepõhjustest. Vähenenud KHT viitab kõrgemale raskusastmele ja halvemale elulemusele. KHT-d seostatakse edukalt maksahaigust hindava Child–Pugh punktiskaalaga (50). Hoolimata erisustest on seos KHT ja alkoholi tarbimise vahel olemas nii naistel kui ka meestel. (88).

Mittesuitsetajatel on tugevam KHT kui suitsetajatel (113, 199). Suitsetamine on üks peamistest ateroskleroosi ja SVH riskiteguritest (200) ning sellest tulenevalt on negatiivselt

mõjutatud ka lihaste talitlus. (201, 202). Oluline on rõhutada, et kuigi suitsetamise mahajätmisel aeglustub KHT alanemine, on võrreldes mittersuitsetajaga see endiselt kiirem. Samas jätkuval suitsetamisel alanemine kiireneb ajas veelgi. (203). Naiste puhul peetakse suitsetamist seoses väiksema KHT-ga eriti tugevaks riskiteguriks. Mida varem suitsetamist alustada, seda madalam on KHT hilisemas eas. (17). Seda kinnitavad ka teised uuringud (88, 204). Põhjendusi võib olla mitmeid, kuid üheks tõenäolisemaks on, et suitsetamine tõstab kehas oksüdatiivset stressi, mis omakorda mõjutab negatiivselt lihastalitlust (205).

3. Eesmärgid

Käesolev uuring kirjeldab Eesti näitel 60-aastaste ja vanemate inimeste hulgas käe haardetugevust ning analüüsib selle võimalikku seost tervisekäitumuslike, füüsilise tervise tegurite ning sotsiaal-demograafiliste tunnustega.

Uurimisülesanded:

- Kirjeldada Eesti näitel käe haardetugevust vanuserühmiti meestel ja naistel.
- Kirjeldada käe haardetugevuse jaotumist meestel ja naistel tervisekäitumuslike, füüsiliste ning sotsiaal-demograafiliste tunnuste lõikes.
- Analüüsida käe haardetugevuse ja tervisekäitumuslike, füüsiliste ning sotsiaal-demograafiliste tunnuste vahelisi seoseid.

4. Materjal ja meetodika

Antud töös on kasutatud üle-euroopalist eakate (50-aastased ja vanemad) rahvastikku hõlmavat longituudset uuringut – SHARE. Uuring keskendub vananemisprotsessi kulule ning seda mõjutavate põhjuslike seoste uurimisele. Uuring viiakse läbi iga kahe aasta tagant ning kaetud on kõik põhilised eluvaldkonnad. Alates 4. lainest 2010. a on uuringus osalenud Eesti elanikkond. Antud uuringut koordineerib Eestis TLÜ Eesti demograafia keskus. Selle töö jaoks on võetud SHARE 4 lainest vaid Eesti elanike andmed, mille uuringuperiood oli 2010–2011. aastal.

Rahvastikuregistri andmete põhjal moodustati 50-aastastest ja vanematest inimestest tõenäosuslik valim, kus arvestati ka rahvastiku regionaalse paiknemisega. Uuringus osalesid ka põhivalimisse kuulunud inimeste elukaaslased, kelle vanus võis jääda alla 50. eluaasta. 4. laine uuringus ei küsitletud vanadekodude või muude sarnaste institutsioonide elanikke. Intervjueerijad läbisid vastava koolituse ja kõiki küsitletuid informeeriti uuringu eesmärkidest ja sisust. Küsimustikud tõlgiti eesti ja vene keelde. Vastamismäär oli ligi 60%. (206)

Selles magistritöös on peamiseks vaadeldavaks ehk sõltuvaks tunnuseks KHT. 4. laine algvalim, kellel mõõdeti KHT-d dünamomeetriga, moodustab 6864 vastajat. Valimisse on jäetud põhivastajad ja nende kaaslased. Käesoleva magistritöö analüüsivalimist eemaldati alla 60 aasta vanused vastajad ja kõik puuduvad väärtused. Naistel eemaldati kolm suurimat mõõtetulemust (80; 80; 99), mis toetudes kirjandusele (23, 27, 31) on suure tõenäosusega raporteerimisnihkest tulenevad vead. Magistritöö raames kasutatav analüütiline lõppvalim hõlmab 4118 osalejat, kellest naisi on 2519 ja mehi 1599.

Kirjanduse ülevaates kasutatud uuringute otsimisel kasutati otsingusõnu *grip strength AND comorbidity AND sarcopenia AND physical activity AND intervention AND exercise AND health AND frailty* jpm sarnaste omavahelisi kombinatsioone. Otsingus lähtuti sellest, et olemas oleks vähemalt abstrakt ning kuigi uuringute uudsus oli oluline, siis valik olenes pigem info kvaliteedist ja relevantsusest. Andmebaasina kasutati Pubmed, Medline, Google Scholar ja Ebscohosti.

4.1 Analüüsi kaasatud tunnuste kirjeldused

Magistritöö raames valiti kirjanduse ülevaate põhjal välja erinevad tunnused ning otsiti seoseid KHT-ga. Valitud tunnused on kirjanduse toel olulised KHT ning sellega seonduvate terviseprobleemide, nagu nt sarkopeenia kujunemisel ja avaldumisel.

4.1.1 Sotsiaal-demograafilised tunnused

Sugu on binaarne tunnus. **Vanuse** tunnuse saamiseks arvutati sünniaasta järgi vanus, mis rühmitati kolmeks – 60–69, 70–79, 80–100aastased (100 on kõrgeim osaleja vanus valimis). Binaarne **sünniriigi** tunnus jaotab Eestis ja mujal sündinuteks.

Haridus jagati kolme rühma: „põhiharidus“ (algharidus, põhiharidus, kutseharidus), „keskharidus“ (keskharidus, kutseharidus keskhariduse baasil, keskeriharidus), „kõrgharidus“ (kutsekõrgharidus, rakenduskõrgharidus, diplomiope või doktorikraadiga haridustase).

Tööseisundi vastusevariantideks olid „pensionil ja töötamise lõpetanud“, „töötav või iseendale tööandja“, „töötu või tööd otsiv“, „töötamise täielikult lõpetanud püsiva haiguse, puude või töövõimetuse tõttu“, „kodune“ või „muu (rantjee, elatun kinnisvarast, õppija, vabatahtliku töö tegija)“. Neist moodustati kolm rühma: „pensionär“, „töötav“ ning „muu“, hõlmates nelja viimast vastusevarianti.

4.1.2 Füüsilise tervise tunnused

Tegevuspiirangu tunnuse puhul küsiti uuritavatelt, mil määral on terviseprobleem viimasel kuuel kuul igapäevategevusi piiranud. Küsimusele oli kolm vastusevarianti, mis rühmitati binaarseks: „jah“ (oluliselt piiranud; piiranud, kuid mitte oluliselt) ja „ei“ (ei ole piiranud).

Pikaajalise terviseprobleemi puhul küsiti, kas esineb haigusi, puudeid või muid vaegusi, mis teevad muret pikema aja jooksul. Tulemuste alusel rühmitati binaarne jah/ei tunnus.

Hulgihäigestumuse tunnuse puhul uuriti osalejatelt, kas arst on neile kunagi öelnud, et neil on mõni kaardil nimetatud terviseprobleemidest. Variantideks olid infarkt, insult, hüpertensioon, kõrge kolesterool, diabeet, astma, krooniline kopsuhaigus, artriit, osteoporoos, vähk, maohaavand, Parkinsoni tõbi, katarakt, puusa- või toruluumurd, dementsus või Alzheimeri tõbi ja healoomuline kasvaja. Selle tunnuse põhjal koostatati neli rühma – haigusi ei esine; esineb üks haigus; esineb kaks haigust korraga; esineb kolm või rohkem haigust korraga (3–9 haigust).

4.1.3 Tervisekäitumuslikud tunnused

Kehalise aktiivsuse tunnusteks olid tugev kehaline aktiivsus ja mõõdukas kehaline aktiivsus. Tugeva kehalise aktiivsuse puhul peeti silmas sportimist, raskemaid kodutöid ja füüsilist tööd. Mõõduka kehalise aktiivsuse puhul aiatööd, auto pesemist või kõndimist. Mõlema puhul jäid

väärtusteks „rohkem kui kord nädalas“, „kord nädalas“, „1–3 korda kuus“, „väga harva või üldse mitte“, mis vastasid küsimustikus olnud kategooriatele.

Puu- ja köögiviljade tarbimise sagedus oli üheks toitumise tunnuseks, millel oli 5 vastusevarianti. Soovituslik on puu- ja köögivilju tarvitada igapäevaselt 5 portsjonit (161). Sellest tulenevalt moodustati kaks rühma – igapäevaselt ning harvem tarvitajad.

Liha, kaunvilja ja muna ning piimatoodete tarbimise sageduse rühmitamisel on lähtutud Eesti toitumis- ja liikumissoovitustest, kus soovitatakse eakatel päevasest energiakogusest valkude osakaalu hoida 15–20%. Eeldatakse, et eakad, kes söövad kõrge valgusisaldusega toite rohkem kui kolm korda nädalas, saavutavad suurema tõenäosusega soovitatud koguse. (161)

Liha söömise sageduse tunnusel oli vastusevariante 5 ning need jagati omakorda kahte rühma. Rohkem tarbivad (iga päev; 3–6 korda nädalas) ja vähem tarbivad (kaks korda nädalas; üks kord nädalas; vähem kui kord nädalas).

Kaunvilja ja muna tarbimisel oli 5 vastusevarianti. Neist loodi binaarne tunnus, kus rohkem tarbivad (iga päev ja 3–6 korda nädalas) ja vähem tarbivad (kaks korda nädalas, üks kord nädalas, vähem kui kord nädalas).

Piimatoodete tarbimise puhul oli vastusevariante 5, millest loodi kaks rühma. Rohkem tarbivad (iga päev ja 3–6 korda nädalas) ja vähem tarbivad (kaks korda nädalas, üks kord nädalas, vähem kui kord nädalas).

Alkoholi tunnuse puhul uuriti osalejate viimase kolme kuu alkoholi tarvitamist. Vastusevariante oli 7, mis jagati 4 rühma: „üldse mitte“, „2 ja vähem päeva kuus“, „1–4 päeva nädalas“, „5–7 päeva nädalas“. Rühmitamisel lähtuti Eestis kasutusel olevatest soovitustest, mille kohaselt peaks alkoholi tarvitamise puhul olema ühes nädalas vähemalt 3 täielikult alkoholivaba päeva (207). Sellest tulenevalt on 5–7 päeva nädalas alkoholi tarvitavate näol tegemist liigtarvitajatega. Selles töös ei ole arvestatud alkoholi kogustega.

Suitsetamise tunnus genereeriti kahest tunnusest. Esialgu küsiti uuritavatelt: „Kas te olete kunagi suitsetanud sigarete, sigareid, sigarillosid või piipu iga päev vähemalt ühe aasta jooksul?“, millele „jah“ vastanute käest küsiti lisaks: „Kas te suitsetate praegu?“. Need, kes vastasid mõlemale küsimusele „ei“, moodustasid rühma, kes pole kunagi suitsetanud. Need, kes suitsetavad praegu, moodustasid regulaarsete suitsetajate rühma. Osalejad, kes on suitsetanud varem igapäevaselt, kuid on suitsetamisest loobunud, rühmitati suitsetamisest loobunuteks. Tulemuseks oli kolme vastusega tunnus – regulaarne suitsetaja, varem suitsetanud kuid loobunud, pole kunagi suitsetanud.

4.2 Sõltuva tunnuse kirjeldus

KHT mõõdeti spetsiaalse käe dünamomeetriga paludes osalejatel pigistada mõõteriista mõne sekundi jooksul nii tugevalt kui võimalik. Mõõtmisi tehti mõlema käega kaks korda ning määrati ära dominantne käsi. (208). Käe mõõtetulemuse valikul lähtuti antud töös parimast ehk suuremast tulemusest. KHT on pidev tunnus, mille mõõtühik on kilogramm. Naistel ja meestel on erinevad KHT-d, mis tulenevad soolistest füsioloogilistest eripäradest (30). Seetõttu esitatakse tulemused naistel ja meestel eraldi. Andmeid tõlgendades tuleb vaadelda sõltumatu tunnuse raames KHT jaotustrendi, kus suurem KHT tulemus näitab paremat lihasjõudlust ning on eeldatavalt tervist kaitsva efektiga.

4.3 Andmeanalüüs

Andmete töötlusel ja analüüsimisel kasutati Stata programmi versioon 14.2. Huvipakkuvad sõltumatud tunnused on tervisekäitumuslikud, füüsilised, sotsiaal-majanduslikud ning demograafilised tegurid. Tulemused on esitatud tabelites 1–4. Tabel 1 sisaldab kõikide tunnuste jaotumist uuringus osalejate vahel kirjeldatuna sagedustabeli ja protsentide abil. Valimis puuduvad väärtused on sisse jäetud. Tabel 2 sisaldab KHT jaotumist nii meestel kui naistel eraldi kõikide tunnuste lõikes kirjeldatuna KHT keskmiste väärtuste ja standardhälbe. Protsendi väärtused on ümardatud üks komakoht kõrgemaks. Tunnuste vaheliste võimalike seoste leidmiseks kasutati lineaarset regressiooni. Statistiliselt oluliseks peeti tunnuste vahelisi erinevusi testi tulemusel, kui see oli $p < 0,05$.

Regressioonianalüüsid tehti meestel ja naistel eraldi. Tabelites 3 ja 4 on regressioonimudelite tulemused esitatud naistel ja meestel eraldi kohandamata ja kohandatud kujul, näidates KHT keskmisi erinevusi kilogrammides ja 95% usaldusvahemike (95% *CI*) näol. Seoste tõlgendamisel tuleb keskmiste erinevuste puhul lähtuda usaldusvahemikust, kus väärtuste vahemik ei tohiks katta väärtust 0. Vastasel juhul ei ole erinevust võrreldavate rühmade vahel. Keskmiste erinevuste puhul tähendab positiivne väärtus, et üks võrreldavatest rühmadest on teisest teatud arv kilogramme suurema KHT-ga ning negatiivse väärtuse puhul, et on väiksem. Eraldi on välja toodud statistiliselt olulised leiud ($p < 0,05$). Antud töös on näidatud kahe regressioonimudeli tulemused – kohandamata mudel 1, kus on KHT seos iga üksiku kirjeldava tunnusega, ja mudel 2, milles on KHT kohandatud kõikidele töös kasutatud tunnustele korraga.

5. Tulemused

Magistritöö valimi moodustasid 4118 uuringus osalenut, kelle vanus oli vähemalt 60 eluaastat. Nende hulka kuulusid valimisse kuulunud põhivastajad ning nende elukaaslased. Antud peatükis esitatakse uuringus osalejate jaotumine tunnuste lõikes ning valimis mõõdetud KHT ja sotsiaal-demograafiliste, tervisekäitumuslike ning füüsilise tervise tunnuste vahelised jaotused ja seosed.

5.1 Uuritavate jaotumise kirjeldus

Mehed moodustasid valimist 38,8% ning naised 61,2% (vt tabel 1). Vanuseliselt moodustas kõige suurema rühma noorim vanuserühm (60–69) 45,6% ja kõige väiksema vanim rühm (80–100) 13,9%. Enamus valimist olid sünniriigi järgi Eestist ning neljandiku moodustasid mujal sündinud. Hariduse järgi oli osalejatest põhiharidusega 47,7%, keskaridusega 32,7% ja kõrgharidusega 19,6%. Pensionäre oli valimis 79,1%, töötavaid oli 17,8%.

Tabel 1. Sotsiaal-demograafiliste, tervisekäitumuslike ja füüsilise tervise tunnuste sagedus 60-aastastel ja vanematel Eesti elanikel aastatel 2010–2011 (SHARE, n=4162)

Tunnus	Mees		Naine		Kokku	
	Arv	%	Arv	%	Arv	%
Sugu	1615	38,8	2547	61,2	4118	100,0
Vanus						
60–69	794	49,1	1105	43,4	1899	45,6
70–79	628	38,9	1056	41,5	1684	40,5
80–100	193	12,0	386	15,2	579	13,9
Sünniriik						
Eesti	1200	74,3	1828	71,8	3028	72,8
muu	415	25,7	719	28,2	1134	27,3
Tööseisund						
töötab	347	21,5	394	15,5	741	17,8
pensionär	1186	73,5	2101	82,5	3287	79,0
muu	80	5,0	46	1,8	126	3,0
puuduvad väärtused	2	0,1	6	0,2	8	0,2
Haridus						
põhi	827	51,2	1156	45,4	1983	47,7
kesk(eri)	447	27,7	910	35,7	1357	32,8
kõrg	338	20,9	475	18,7	813	19,6
puuduvad väärtused	3	0,2	6	0,2	9	0,2
Suitsetamine						
regulaarsed suitsetajad	387	24,2	182	7,2	569	13,8
suitsetamisest loobunud	702	43,9	321	12,7	1611	24,8
pole mitte kunagi suitsetanud	510	31,8	2016	80,0	2526	61,3
puuduvad väärtused	2	0,1	6	75,0	8	0,2

Tabel 1. Jätk

Tunnus	Mees		Naine		Kokku	
	Arv	%	Arv	%	Arv	%
Alkoholi tarvitamine						
üldse mitte	498	30,8	1378	54,1	1876	45,1
2 ja vähem päeva kuus	620	38,4	1043	41,0	1663	40,0
1–4 päeva nädalas	387	24,0	100	3,9	487	11,7
5–7 päeva nädalas	106	6,6	18	0,7	124	3,0
puuduvad väärtused	4	0,2	8	0,3	12	0,3
Tugev kehaline aktiivsus						
rohkem kui kord nädalas	673	41,7	707	27,8	1380	33,2
kord nädalas	189	11,7	318	12,5	507	12,2
1–3 korda kuus	145	9,0	235	9,2	380	9,1
väga harva/üldse mitte	602	37,3	1279	50,2	1881	45,2
puuduvad väärtused	6	0,4	8	0,3	14	0,3
Mõõdukas kehaline aktiivsus						
rohkem kui kord nädalas	1129	69,9	1657	65,1	2786	66,9
kord nädalas	183	11,3	332	13,0	515	12,4
1–3 korda kuus	82	5,1	150	5,9	232	5,6
väga harva/üldse mitte	217	13,4	401	15,7	618	14,9
puuduvad väärtused	4	0,3	7	0,3	11	0,2
Puu- ja köögiviljade tarvitamine						
igapäevaselt	1080	66,9	1792	70,4	2872	69,0
harvem	532	32,9	747	29,3	1279	30,7
puuduvad väärtused	3	0,2	8	0,3	11	0,3
Liha tarvitamine						
≥3 korda nädalas	1419	87,9	2035	79,9	3454	83,0
<3 korda nädalas	194	12,0	503	19,8	697	16,7
puuduvad väärtused	2	0,1	9	0,3	11	0,3
Piimatoodete tarvitamine						
≥3 korda nädalas	1367	84,6	2261	88,8	3628	87,2
<3 korda nädalas	245	15,2	278	10,9	523	12,6
puuduvad väärtused	3	0,2	8	0,3	11	0,3
Kaunviljade/muna tarvitamine						
≥3 korda nädalas	619	38,3	827	32,5	1446	34,7
<3 korda nädalas	994	61,6	1708	67,1	2702	64,9
puuduvad väärtused	3	0,1	12	0,5	14	0,3
Hulgihaiigestumus						
0	264	16,5	301	12,0	565	13,7
1	413	25,8	590	23,4	1003	24,4
2	375	23,4	563	22,3	938	22,8
3+	547	34,2	1065	42,3	1612	39,1
puuduvad väärtused	1	0,1	1	0,1	2	0,1
Pikaajalised terviseprobleemid						
jah	1239	76,7	2050	80,5	3289	79,0
ei	376	23,0	496	19,4	872	20,9
puuduvad väärtused	0	0	1	0,1	1	0,1

Tabel 1. Jätk 2

Tunnus	Mees		Naine		Kokku	
	Arv	%	Arv	%	Arv	%
Tegevuspiirangud						
jah	1006	63,9	1,637	64,3	2643	63,5
ei	607	37,8	907	35,6	1514	36,4
puuduvad väärtused	2	0,1	3	0,1	5	0,1

Igapäevaseid suitsetajaid oli valimis 13,8%. Varem regulaarselt suitsetanud, kuid küsitluse hetkeks loobunud oli kokku 24,8%. Igapäevaselt mitte kunagi suitsetanud oli 61,3%. Alkoholi viimase kolme kuu jooksul polnud tarvitanud 45,2% ning neid, kes tarvitasid liigselt (5–7 päeva nädalas), oli vaid 3%. Tugeva füüsilise aktiivsusega tegelesid 33,3% osalejatest „rohkem kui kord nädalas“. „Väga harva või üldse mitte“ valikuvariandiga nõustusid 45,4%. Mõõduka füüsilise aktiivsusega tegeles 67,1% vastajatest „rohkem kui kord nädalas“ ning 14,9% „väga harva või üldse mitte“. Puu- ja köögivilju tarvitas igapäevaselt 69,1% vastajatest. Liha tarvitas kolm või rohkem kordi nädalas 83,2%, kaunvilju ja mune 34,8% ning piimatooteid 87,4% vastajatest.

Üle poolte osalejatest vastasid, et elavad tegevuspiiranguga (64%) ja pikaajalise terviseprobleemiga (79%). Vaid 13,7% osalejatest ei esinenud ühtegi kroonilist mittenakkushaigust. Neid, kellel esines vähemalt üks haigus oli 25%, kaks haigust 22,7% ning kolm kuni üheksa haigust 39,2%.

5.2 Käe haardetugevuse jaotus

Vanuse kasvades oli KHT selges langustrendis nii meestel kui naistel (vt tabel 2). Meestel vanuserühmas 60–69 oli keskmine KHT 44,5 kg ja naistel 27,7 kg. Kümme aastat vanematel meestel oli see 38,4 kg ja naistel 23,6 kg ning vanuserühmas 80–100 oli see meestel 32,2 kg ja naistel 19,4 kg. Eestis sündinutel oli suurem keskmine KHT kui mujal sündinutel. Töötavad eakad omasid keskmiselt suuremat KHT-d kui teised rühmad. Pensionärid omasid keskmiselt väiksemat KHT-d kui töötavad ja „muu“ seisundiga eakad. Haridus oli KHT jaotumises tugev, kus oli näha selget annus-vastus mõju. Mida kõrgem oli haridus, seda suurem oli KHT. Kõrgharidusega osalejad omasid keskmiselt suuremat KHT-d kui kesk- ja põhiharidusega ning keskharidusega osalejad omasid keskmiselt suuremat KHT-d kui põhiharidusega. Ka hulgihaigestumuse tunnuse puhul ilmses annus-vastus efekt, kus iga lisanduva terviseprobleemiga alaneb KHT. Osalejatel, kellel ei esinenud ühtegi terviseprobleemi, omasid võrreldes teiste rühmadega keskmiselt suuremat KHT-d. Seda kinnitab ka tõsiasi, et

tegevuspiiranguga või pikaajalise terviseprobleemiga elavatel osalejatel oli KHT keskmiselt väiksem vastajatest, kellel neid ei esinenud.

Tabel 2. Käe haardetugevuse jaotus sotsiaal-demograafiliste, tervisekäitumuslike ja füüsilise tervise tunnuste lõikes 60-aastastel ja vanematel Eesti elanikel aastatel 2010–2011 (SHARE, n=4162). Esitatud on keskmine KHT kg ja standardhälve (SD)

Tunnus	Mees		Naine	
	kg	SD	kg	SD
Vanus				
60–69	44,5	9,6	27,7	6,6
70–79	38,4	9,5	23,6	6,3
80–100	32,2	8,2	19,4	5,9
Sünniriik				
Eesti	41,5	10,1	25,4	7,0
muu	38,1	10,5	23,1	6,8
Tööseisund				
töötab	46,2	9,0	29,3	5,8
pensionär	39,0	10,1	23,9	6,8
muu	41,5	10,6	24,8	9,6
Haridus				
põhi	39,0	10,1	23,2	7,1
kesk(eri)	41,7	10,1	25,7	6,7
kõrg	43,5	10,3	26,6	6,4
Suitsetamine				
regulaarsed suitsetajad	41,5	10,0	26,7	5,6
suitsetamisest loobunud	40,2	10,5	25,4	7,3
pole mitte kunagi suitsetanud	40,8	10,3	24,5	7,0
Alkoholi tarvitamine				
üldse mitte	38,2	10,7	23,5	7,1
2 ja vähem päeva kuus	41,0	10,2	26,2	6,5
1–4 päeva nädalas	43,2	9,4	27,1	6,7
5–7 päeva nädalas	41,0	9,9	23,8	7,9
Tugev keheline aktiivsus				
rohkem kui kord nädalas	43,5	9,3	27,5	6,4
kord nädalas	43,8	8,9	26,8	6,5
1–3 korda kuus	41,6	10,5	25,8	5,9
väga harva/üldse mitte	36,4	10,3	22,5	6,9
Mõõdukas keheline aktiivsus				
rohkem kui kord nädalas	42,0	9,7	26,2	6,5
kord nädalas	41,0	10,8	24,4	6,6
1–3 korda kuus	36,9	10,2	22,1	6,3
väga harva/üldse mitte	34,8	10,7	20,1	7,4
Puu- ja köögiviljade tarvitamine				
igapäevaselt	41,1	10,2	25,0	6,8
harvem	39,9	10,5	24,1	7,4

Tabel 2. Jätk

Tunnus	Mees		Naine	
	kg	SD	kg	SD
Liha tarvitamine				
≥3 korda nädalas	41,0	10,3	25,1	6,9
<3 korda nädalas	38,1	10,3	23,5	7,2
Piimatoodete tarvitamine				
≥3 korda nädalas	41,0	10,4	24,8	7,0
<3 korda nädalas	39,1	9,7	24,2	7,3
Kaunviljade/muna tarvitamine				
≥3 korda nädalas	41,4	10,3	25,9	6,9
<3 korda nädalas	40,2	10,3	24,2	7,0
Hulgihaigestumus				
0	43,5	10,3	27,7	6,8
1	41,9	10,2	26,3	6,5
2	40,6	9,9	25,1	6,8
3+	38,5	10,2	22,8	6,9
Pikaajalised terviseprobleemid				
jah	39,7	10,3	24,1	6,9
ei	43,9	9,9	27,5	6,7
Tegevuspiirangud				
jah	38,9	10,3	23,4	7,0
ei	43,6	9,6	27,2	6,3

Suitsetamine mõjutas KHT jaotumist nii meestel kui naistel vähe. Regulaarsetel suitsetajatel oli KHT keskmiselt suurem kui mitte kunagi suitsetanutel ja suitsetamisest loobunutel. Nii meestel kui naistel oli KHT keskmiselt kõrgeim mõõduka alkoholi tarbimise juures (1–4 päeva nädalas). Viimase kolme kuu jooksul alkoholi mitte tarbinute KHT-d oli keskmiselt väiksem kui alkoholi liigtarbinutel (5–7 päeva nädalas) ning kaks ja vähem päeva kuus tarbinutel meestel liigtarvitajatega võrdne, kuid naistel suurem. Meestel oli tugeva kehalise aktiivsuse puhul „kord nädalas“ variandi puhul KHT kõige suurem, olles ning naistel oli selleks „rohkem kui kord nädalas“ variant. Kõige väiksem KHT oli mõlema soorühma puhul neil, kes ei teinud üldse või väga harva tugeva kehalise aktiivsusega tegevusi. Mõõduka kehalise aktiivsuse puhul oli keskmiselt kõige suurem KHT neil meestel ja naistel, kes tegelesid selliste tegevustega rohkem kui kord nädalas. Kõige madalam tulemus oli mõlema soorühma puhul osalejatel, kes tegelesid selliste tegevustega väga harva või üldse mitte. Puu- ja köögiviljade tarbimise sageduses on KHT keskmiselt suurem nendel, kes tarbivad neid igapäevaselt. Samuti on suurem KHT neil, kes tarbivad nädalas rohkem kui kolmel korral liha, kaunvilju ja muna ning piimatooteid.

5.3 Käe haardetugevuse seosed sotsiaal-demograafiliste, tervisekäitumuslike ja füüsilise tervise tunnustega

Lineaarse regressiooni tulemused on esitatud eraldi naistel ja meestel kohandamata ja kohandatud kujul tabelites 3 ja 4.

Tabel 3. Käe haardetugevuse seosed Eestis elavatel meestel sotsiaal-demograafiliste, füüsilise tervise ja tervisekäitumuslike tunnustega 60-aastastel ja vanematel aastatel 2010–2011 (SHARE, n=1599)

Tunnus	Mudel 1		Mudel 2	
	KHT	95% CI	KHT	95% CI
Vanus				
60–69 (ref)				
70–79	-6,13	-7,12 – -5,14*	-4,73	-5,76 – -3,71*
80–100	-12,29	-13,78 – -10,80*	-9,67	-11,20 – -8,14*
Sünniriik				
Eesti (ref)				
muu	-3,47	-4,62 – -2,32*	-1,77	-2,81 – -0,72*
Tööseisund				
pensionär (ref)				
töötab	7,22	6,03 – 8,41*	2,12	0,93 – 3,31*
muu	2,31	0,05 – 4,58*	-0,17	-2,26 – 1,92
Haridus				
põhi (ref)				
kesk(eri)	2,67	1,49 – 3,84*	1,24	0,20 – 2,29*
kõrg	4,42	3,13 – 5,71*	2,72	1,56 – 3,89*
Puu- ja köögiviljade tarvitamine				
igapäevaselt (ref)				
harvem	-1,17	-2,25 – -0,10*	-0,84	-1,80 – 0,11
Liha tarvitamine				
≥3 korda nädalas (ref)				
<3 korda nädalas	-2,93	-4,49 – -1,37*	-1,24	-2,64 – 0,14
Piimatodete tarvitamine				
≥3 korda nädalas (ref)				
<3 korda nädalas	-1,13	-2,17 – -0,09*	-1,07	-2,30 – 0,16
Kaunviljade/muna tarvitamine				
≥3 korda nädalas (ref)				
<3 korda nädalas	-1,79	-3,20 – -0,38*	-1,03	-1,94 – -0,12*

* $p < 0,05$

(ref) – tähistab võrdlusrühma

KHT – käe haardetugevuse keskmised erinevused kilogrammides

Mudel 1 – kohandamata lineaarne regressioonimudel

Mudel 2 – lineaarne regressioonimudel, mis on kohandatud kõigile tabelis esitatud tunnustele

Tabel 3. Jätk

Tunnus	Mudel 1		Mudel 2	
	KHT	95% CI	KHT	95% CI
Suitsetamine				
regulaarsed suitsetajad (ref)				
suitsetamisest loobunud	-1,26	-2,54 – 0,01	0,49	-0,65 – 1,64
pole mitte kunagi suitsetanud	-0,71	-2,07 – 0,64	0,18	-1,04 – 1,42
Alkoholi tarbimine				
5–7 päeva nädalas (ref)				
1–4 päeva nädalas	2,03	-0,15 – 4,23	2,02	0,10 – 3,95*
2 ja vähem päeva kuus	-0,07	-2,17 – 2,02	1,58	-0,26 – 3,43
üldse mitte	-2,89	-5,03 – -0,74*	1,03	-0,89 – 2,96
Tugev füüsiline aktiivsus				
rohkem kui kord nädalas (ref)				
kord nädalas	0,37	-1,20 – 1,95	0,86	-0,63 – 2,35
1–3 korda kuus	-1,87	-3,63 – -0,11*	0,16	-1,52 – 1,84
väga harva/üldse mitte	-7,07	-8,15 – -6,00*	-2,77	-4,01 – -1,53*
Mõõdukas füüsiline aktiivsus				
rohkem kui kord nädalas (ref)				
kord nädalas	-0,91	-2,48 – 0,66	0,35	-1,12 – 1,82
1–3 korda kuus	-5,31	-7,56 – -3,06*	-2,29	-4,37 – -0,21*
väga harva/üldse mitte	-7,27	-8,73 – -5,82*	-2,54	-4,05 – -1,02*
Hulgihaigestumus				
0 (ref)				
1	-1,54	-3,11 – 0,02	-0,02	-1,47 – 1,42
2	-2,87	-4,47 – -1,27*	-0,09	-1,65 – 1,46
3+	-4,97	-6,46 – -3,47*	0,19	-1,36 – 1,76
Pikaajalised terviseprobleemid				
jah (ref)				
ei	4,82	3,80 – 5,84*	1,43	0,11 – 2,76*
Tegevuspiirangud				
jah (ref)				
ei	4,28	3,11 – 5,46*	0,98	-0,14 – 2,11

* $p < 0,05$

(ref) – tähistab võrdlusrühma

KHT – käe haardetugevuse keskmised erinevused kilogrammides

Mudel 1 – kohandamata lineaarne regressioonimudel

Mudel 2 – lineaarne regressioonimudel, mis on kohandatud kõigile tabelis esitatud tunnustele

Tabel 4. Käe haardetugevuse seosed Eestis elavatel naistel sotsiaal-demograafiliste, füüsilise tervise ja tervisekäitumuslike tunnustega 60-aastastel ja vanematel aastatel 2010–2011 (SHARE, n=2519)

Tunnus	Mudel 1		Mudel 2	
	KHT	95% CI	KHT	95% CI
Vanus				
60–69 (ref)				
70–79	-4,09	-4,62 – -3,55*	-2,37	-2,93 – -1,80*
80–100	-8,20	-8,94 – -7,46*	-5,24	-6,03 – -4,46*
Sünniriik				
Eesti (ref)				
muu	-2,29	-2,89 – -1,69*	-0,94	-1,48 – -0,41*
Tööseisund				
pensionär (ref)				
töötab	5,41	4,69 – 6,13*	1,79	1,08 – 2,50*
muu	0,84	-1,13 – 2,82	0,31	-1,45 – 2,08
Haridus				
põhi (ref)				
kesk(eri)	2,48	1,88 – 3,08*	0,81	0,27 – 1,34*
kõrg	3,34	2,61 – 4,08*	1,43	0,78 – 2,09*
Puu- ja köögiviljade tarvitamine				
igapäevaselt (ref)				
harvem	-0,82	-1,41 – -0,22*	0,32	-0,20 – 0,85
Liha tarvitamine				
≥3 korda nädalas (ref)				
<3 korda nädalas	-1,58	-2,26 – -0,90*	-0,55	-1,16 – 0,04
Piimatodete tarvitamine				
≥3 korda nädalas (ref)				
<3 korda nädalas	-0,70	-1,57 – 0,17	-0,30	-1,07 – 0,45
Kaunviljade/muna tarvitamine				
≥3 korda nädalas (ref)				
<3 korda nädalas	-1,69	-2,27 – -1,11*	-0,96	-1,47 – -0,46*
Suitsetamine				
regulaarsed suitsetajad (ref)				
suitsetamisest loobunud	-1,36	-2,62 – -0,09*	-0,10	-1,19 – 0,98
pole mitte kunagi suitsetanud	-2,22	-3,27 – -1,17*	0,17	-0,75 – 1,10
Alkoholi tarbimine				
5–7 päeva nädalas (ref)				
1–4 päeva nädalas	2,92	-0,60 – 6,45	1,91	-1,14 – 4,97
2 ja vähem päeva kuus	2,06	-1,21 – 5,34	2,05	-0,80 – 4,90
üldse mitte	-0,57	-3,84 – 2,70	1,64	-1,20 – 4,49

* $p < 0,05$

(ref) – tähistab võrdlusrühma

KHT – käe haardetugevuse keskmised erinevused kilogrammides

Mudel 1 – kohandamata lineaarne regressioonimudel

Mudel 2 – lineaarne regressioonimudel, mis on kohandatud kõigile tabelis esitatud tunnustele

Tabel 4. Jätk

Tunnus	Mudel 1		Mudel 2	
	KHT	95% CI	KHT	95% CI
Tugev füüsiline aktiivsus				
rohkem kui kord (ref) nädalas				
kord nädalas	-0,72	-1,59 – 0,15	-0,12	-0,93 – 0,67
1–3 korda kuus	-1,68	-2,65 – -0,70*	-0,33	-1,23 – 0,56
väga harva/üldse mitte	-4,93	-5,54 – -4,32*	-1,64	-2,27 – -1,01*
Mõõdukas füüsiline aktiivsus				
rohkem kui kord (ref) nädalas				
kord nädalas	-1,72	-2,50 – -0,94*	-0,61	-1,34 – 0,11
1–3 korda kuus	-4,03	-5,13 – -2,92*	-1,66	-2,68 – -0,63*
väga harva/üldse mitte	-5,90	-6,63 – -5,17*	-2,51	-3,24 – -1,78*
Hulgihaigestumus				
0 (ref)				
1	-1,41	-2,35 – -0,48*	-0,26	-1,13 – 0,59
2	-2,68	-3,62 – -1,74*	-0,70	-1,61 – 0,20
3+	-4,93	-5,79 – -4,07*	-1,49	-2,38 – -0,59*
Pikaajalised terviseprobleemid				
jah (ref)				
ei	3,38	2,71 – 4,05*	0,27	-0,44 – 1,0
Tegevuspiirangud				
jah (ref)				
ei	3,81	3,26 – 4,35*	0,93	0,35 – 1,51*

* $p < 0,05$

(ref) – tähistab võrdlusrühma

KHT – käe haardetugevuse keskmised erinevused kilogrammides

Mudel 1 – kohandamata lineaarne regressioonimudel

Mudel 2 – lineaarne regressioonimudel, mis on kohandatud kõigile tabelis esitatud tunnustele

Vanusega langes KHT nii meestel kui naistel annus-vastuse viisil, kus vanuse kasvades langes KHT märgatavalt. Statistiliselt oluline seos oli nii meestel kui naistel kõige tugevam mudelis 1, kus meestel oli kõige vanem vanuserühm (80–100) võrdlusrühmast (60–69aastased) - 12,29 kg (95% CI -13,78 – -10,80) väiksem ning keskmine vanuserühm (70–79) oli noorimast - 6,13 kg (95% CI -7,12 – -5,14) väiksem. Naistel oli sama võrdlusrühma puhul vanimal vanuserühmal -4,09 kg (95% CI -4,62 – -3,55) ja keskmisel -8,20 kg (95% CI -8,94 – -7,46) väiksem. Mudelis 2 KHT vähenes, kuid statistiliselt oluline seos püsis nii meestel kui naistel.

Vanima vanuserühma keskmine KHT võrreldes noorimaga oli meestel -9,67 kg (95% CI -11,20 – -8,14) ja naistel -5,24 kg (95% CI -6,03 – -4,46) väiksem. Muutus oli võrreldes mudel 1-ga meestel 2,62 kg ja 2,96 kg naistel. Keskmine vanuserühm võrreldes noorimaga oli meestel -4,73 kg (95% CI -5,76 – -3,71) ja naistel -2,37 kg (95% CI -2,93 – -1,80) väiksem. Mudelis 2 oli KHT muutus meestel 4,02 kg ja naistel 4,68 kg.

Sünniriigi tunnuse ja KHT vahel püsis statistiliselt oluline seos kõikides mudelites ja mõlema soo puhul. Need mehed, kes olid mujal sündinud kui Eestis, omasid mudel 1 -3,47 kg (95% CI -4,62 – -2,32) ja naised -2,29 kg (95% CI -2,89 – -1,6) väiksemat KHT-d. Mudelis 2 on seosed endiselt statistiliselt olulised. Võrreldes Eestis sündinud küsitluses osalenud meestega -1,77 kg (95% CI -2,81 – -0,72) ja naistega -0,94 kg (95% CI -1,48 – -0,41) on väljaspool Eestit sündinud inimeste keskmine KHT väiksem. Kohandamisel muutus KHT meestel 1,70 kg ja naistel 1,35 kg.

Haridus oli statistiliselt oluline KHT mõjur kõikides analüüsides. Mida kõrgem oli haridustase, seda suurem oli KHT. Mudelis 1 oli keskharidusega meestel põhiharidusega meestest 2,67 kg (95% CI 1,49 – 3,84) ning naistel oli antud võrdluses 2,48 kg (95% CI 1,88 – 3,08) suurem KHT. Kõrgharitud meestel oli võrreldes põhihariduse omanikega 4,42 kg (95% CI 3,13 – 5,71) suurem KHT ning naistel samade rühmade võrdluses 3,34 kg (95% CI 2,61 – 4,08) suurem. Mudelis 2 säilis statistiline olulisus nii meestel kui naistel kõikides alarühmades. KHT küll vähenes kohandamise tagajärjel kõikides alarühmades, kuid oli võrdlusrühmast endiselt suurem. Keskharidusega mehed olid põhiharidusega meestest endiselt 1,24 kg (95% CI 0,20 – 2,29) suurema KHT-ga. Kohandamisel mõju vähenemise tõttu muutus KHT 1,43 kg võrra. Kõrgharidusega meestel oli võrdlusrühmast 2,72 kg (95% CI 1,56 – 3,89) suurem. Kohandamisel muutus KHT 1,70 kg. Võrdlusrühmaga võrreldes oli keskharidusega naistel 0,81 kg (95% CI 0,27 – 1,34) ja kõrgharitudel 1,43 kg (95% CI 0,78 – 2,09) suurem KHT. Muutus kohandamise tõttu oli vastavalt 1,67 kg ja 1,91 kg.

Mudelis 1 oli tööseisundi tunnuse puhul meestel töötavate ja „muu“ rühmal KHT võrdlusrühmast statistiliselt oluliselt suurem, olles vastavalt 7,22 kg (95% CI 6,03 – 8,41) ning 2,31 kg (95% CI 0,05 – 4,58). Naistel oli sama võrdluste puhul statistiliselt olulisel määral töötavatel 5,41 kg (95% CI 4,69 – 6,13) suurem KHT ja muu rühma puhul olulisus puudus. Mudelis 2 jäi töötavate ja pensionäride KHT erinevus statistiliselt oluliseks nii naistel kui ka meestel, kus KHT oli meestel 2,12 kg (95% CI 0,93 – 3,31) ja naistel 1,79 kg (95% CI 1,08 – 2,50) suurem. Koefitsient muutus kohandamise tõttu meestel 5,10 kg ja naistel 3,62 kg. Sotsiaaldemograafilised tunnused olid üldiselt kõikides analüüsides statistiliselt olulised ning kuigi koefitsient vähenes lõppmudelis (mudel 2) mõnevõrra kõikidel, siis mitte sedavõrd, et statistiline olulisus kaoks.

Tervisekäitumuslikest tunnustest olid mudelis 1 meestel ja naistel statistiliselt olulised alkoholi tarbimine, puu- ja köögiviljade, muna ja kaunviljade ning liha tarbimine, tugev ja

mõõdukas füüsiline tegevus ning meestel lisaks veel piimatoodete tarbimine ja naistel suitsetamine. Mudelis 2 (kohandatud kõikidele tunnustele) jäid meestel ja naistel statistiliselt oluliseks muna ja kaunviljade tarbimine, tugev ja mõõdukas füüsiline aktiivsus ning meestel lisaks alkoholi tarbimine. Ülejäänud jäid või muutusid mitteoluliseks.

Mudelis 1 oli KHT meestel ja naistel puu- ja köögiviljade igapäevastest tarvitajatest harvem tarbijatel väiksem, olles meestel -1,17 kg (95% CI -2,25 – -0,10) ja naistel -0,82 kg (95% CI -1,41 – -0,22). Kohandamisel mõju vähenes ning mudelis 2 kadus nii meestel kui naistel statistiline olulisus. Kohandamisel muutus KHT meestel 0,33 kg ja naistel 1,14 kg.

Liha tarbimisel oli KHT mudelis 1 meestel alla kolme korra nädalas tarvitajatel -2,93 kg (95% CI -4,49 – -1,37) ja naistel -1,58 kg (95% CI -2,26 – -0,90) väiksem kui vähemalt kolmel korral nädalas tarbijatel, olles mõlemal juhul statistiliselt olulises seoses. Mudelis 2 kadus olulisus nii meestel kui naistel, kuid KHT on samade rühmade võrdluses endiselt väiksem. Kohandamisel muutus KHT meestel 1,69 kg ja naistel 1,03 kg.

Piimatoodete tarbimise tunnuse seos KHT-ga mudelis 1 oli vaid meestel statistiliselt oluliselt alla kolme korra nädalas tarbijatel võrreldes vähemalt kolmel korral nädalas tarbijatega -1,13 kg (95% CI -2,17 – -0,09). Mudelis 2 seos kadus, kuid KHT oli samade rühmade võrdluses endiselt väiksem. Meestel muutus KHT kohandamise tõttu 0,06 kg ja naistel 0,40 kg.

Kaunviljade ja muna tarvitamine oli mõlemal soorühmal KHT-ga statistiliselt olulises seoses mudelites 1 ja 2. Meesosalejad, kes tarbisid eelpool nimetatud toidusaadusi alla kolme korra nädalas, omasid -1,79 kg (95% CI -3,20 – -0,38) ning naisosalejad -1,69 kg (95% CI -2,27 – -1,11) väiksemat KHT-d kui üle selle piiri tarbijad. Mudelis 2 mõju vähenes ning meestel oli KHT -1,03 kg (95% CI -1,94 – -0,12) ja naistel -0,96 kg (95% CI -,47 – -0,46) võrdlusrühmast väiksem. Meestel muutus KHT keskmiste erinevus kohandamise tõttu 0,76 kg ja naistel 0,73 kg.

Suitsetamise tunnusel oli võrdlusrühmaks regulaarsete suitsetajate rühm. Mudelis 1 oli KHT naistel mõlemas alarühmas statistiliselt olulises seoses. Suitsetamisest loobunute rühmas oli naistel -1,36 kg (95% CI -2,62 – -0,09) võrdlusrühmast väiksem. KHT keskmiste erinevuste muutus kohandamise tõttu oli 1,26 kg. Sarnane olukord oli võrreldes mitte kunagi suitsetavate rühmaga, kus KHT oli naistel -2,22 kg (95% CI -3,27 – -1,17) väiksem. Seosed vähenesid kohandamisel ja kõik alarühmad muutusid statistiliselt ebaoluliseks. Muutus kohandamise tõttu oli 2,39 kg.

Alkoholi tarvitamise tunnuse puhul oli võrdlusrühmaks liigtarvitajate rühm (5–7 päeva nädalas), mida võrreldi sellest vähem tarvitavate rühmadega. Ainult meestel leidis statistiliselt

olulisi soeseid. Mudelis 1 oli meestel olulises seoses viimase kolme kuu jooksul „üldse mitte“ alkoholi tarbinute alarühm. KHT oli võrdlusrühmast -2,89 kg (95% CI -5,03 – -0,74) väiksem. Mudelis 2 olukord muutus. „Üldse mitte“ tarbinute alarühm muutus statistiliselt ebaoluliseks, kuid oluliseks muutus mõõduka tarbimise rühm, kus tarvitati alkoholi 1–4 päeva nädalas. KHT oli liigtarvitajatest suurem, olles 2,02 kg (95% CI 0,10 – 3,95). Kohandamise tagajärjel muutus koefitsient „üldse mitte“ alarühmas 3,92 kg ja mõõduka tarbimise alarühmas vaid 0,01 kg võrra.

Tugeva ja mõõduka füüsilise aktiivsuse korral olid mudel 1 ja 2 nii meestel kui naistel mõlemad tunnused KHT-ga statistiliselt olulises seoses, kuid olulisus erines alarühmades. Nii tugeva kui ka mõõduka füüsilise aktiivsuse puhul oli võrdlusrühmaks osalejad, kes tegelesid vastavat aktiivsust nõudva tegevusega „rohkem kui kord nädalas“. Mõlema tunnuse puhul oli näha selget tulemust kõikides rühmades – mida vähem teha kehaliselt raskeid tegevusi, seda väiksem oli KHT. Mudelis 1 oli tugeva füüsilise aktiivsuse puhul statistiliselt oluliselt seoses „1–3 korda kuus“ -1,87 kg (95% CI -3,63 – -0,11) ja naistel -1,68 kg (95% CI -2,65 – -0,70) väiksem KHT. Olulist seost oli näha ka viimases alarühmas, kus tugevat füüsilist aktiivsust nõudvaid tegevusi teostati vaid „väga harva või üldse mitte“. KHT oli selles rühmas meestel -7,07 kg (95% CI -8,15 – -6,00) ja naistel -4,93 kg (95% CI -5,54 – -4,32) väiksem. Sarnane muster oli läbivalt ka mõõduka füüsilise aktiivsuse puhul, kuigi KHT langus oli mõnevõrra sujuvam ning statistiliselt olulises seoses olid meestel „1–3 korda kuus“ ja „väga harva või üldse mitte“ ja naistel kõigis alarühmades. Kohandamisel kõikidele tunnustele jäi tugeva füüsilise aktiivsuse tunnuses meestel ja naistel statistiliselt oluliseks vaid „väga harva või üldse mitte“ rühmitus, kus KHT oli meestel võrdlusrühmast -2,77 kg (95% CI -4,01 – -1,53) ja naistel -1,64 (95% CI -2,27 – -1,01) väiksem. Koefitsient muutus kohandamisel meestel 4,30 kg ja naistel 3,29 kg. Mõõduka füüsilise aktiivsuse tunnuses jäi kohandamisel meestel ja naistel statistiliselt oluliseks endiselt nii „1–3 korda kuus“ kui ka „väga harva või üldse mitte“, kus oli meeste KHT võrdlusrühmast esimesel juhul -2,29 (95% CI -4,37 – -0,21) ja teisel juhul -2,54 kg (95% CI -4,05 – -1,02). Koefitsient muutus selles rühmas kohandamisel 3,02 kg ja 4,73 kg. Naistel oli see vastavalt -1,66 kg (95% CI -2,68 – -0,63) ja -2,51 kg (95% CI -3,24 – -1,78) väiksem. Koefitsient muutus 2,37 kg ja 3,29 kg. Mõlema tunnuse puhul oli näha selget seost, kus kehaline aktiivsus oli KHT-d kaitsva mõjuga.

Hulgihaigestumuse tunnus, tähistades terviseprobleemide arvu ühe osaleja kohta, oli mudelis 1 meestel ja naistel kõigis alarühmades statistiliselt oluline, välja arvatud meestel ühe haiguse olemasolu puhul. Olulisus jäi kohandamisel vaid naiste kolme ja rohkema haiguse olemasolul.

KHT lineaarset langustrendi haiguste olemasolu puhul oli näha kõikides alarühmades. Mudelis 1 oli ühe terviseprobleemi olemasolul võrreldes terve osalejaga naistel -1,41 kg (95% CI -2,35 – -0,48) väiksem KHT. Kahe haiguse olemasolul oli KHT meestel -2,87 kg (95% CI -4,47 – -1,27) ning naistel -2,68 kg (-3,62 – -1,74) väiksem. „Kolme ja rohkema“ haiguse (3-9 haigust korraga) olemasolul oli KHT meestel -4,97 kg (95% CI -6,46 – -3,47) ja naistel -4,93 kg (95% CI -5,79 – -4,07) väiksem. Mudelis 2 muutusid olulised seosed ebaolulisteks peale naiste „kolme ja rohkema“ rühmituse. Naistel oli KHT -1,49 kg (95% CI -2,38 – -0,59) väiksem. Koefitsient muutus naistel kohandamisel 3,39 kg.

Tegevuspiirangu ja pikaajalise haiguse tunnused olid mudelis 1 nii meestel kui ka naistel statistiliselt olulised, kuid kohandamisel kõikidele tunnustele muutus naistel statistiliselt ebaoluliseks pikajalised terviseprobleemid ja meestel tegevuspiirangud. Tegevuspiirangu puudumisel oli võrreldes selle olemasolul KHT mudelis 1 meestel 4,28 kg (95% CI 3,11 – 5,46) ja naistel 3,81 kg (95% CI 3,26 – 4,35) suurem. Mudelis 2 kadus meestel olulisus ja säilides naistel oli KHT 0,93 kg (0,35 – 1,51) suurem. Kohandamisel muutus KHT meestel 4,41 kg ja naistel 2,88 kg.

Võrreldes pikaajalise haiguse olemasoluga oli selle puudumisel mudelis 1 KHT meestel 4,82 kg (95% CI 3,80 – 5,84) ja naistel 3,38 kg (95% CI 2,71 – 4,05) suurem, olles mõlemal juhul statistiliselt oluline. Mudelis 2 kadus naistel olulisus ja säilis meestel, olles pikaajalise haiguse puudumisel 1,43 kg (95% CI 0,11 – 2,76) suurema KHT-ga. Kohandamisel muutus meestel KHT 3,39 kg ja naistel 3,11 kg (vt tabel 3 ja 4).

6. Arutelu

Antud magistr töö eesmärgiks oli kirjeldada Eesti 60-aastaste ja vanemate inimeste KHT-d ning analüüsida selle seoseid tervisekäitumuslike, füüsilise tervise ning demograafiliste tunnustega. Kohandatuna kõikidele tunnustele on KHT meestel ja naistel statistiliselt oluliselt seotud vanuse, päritolu, tööseisundi, hariduse, kaunvilja ja muna tarvitamise ning tugeva ja mõõduka füüsilise aktiivsusega. Meestel on lisaks oluliselt seotud pikaajaliste terviseprobleemide ja alkoholi tarvitamisega ning naistel hulgihaigestumuse ja tegevuspiirangutega.

6.1 Käte haardetugevuse ja erinevate tervisemõjurite vahelised seosed

Eesti keskmised KHT-d on antud vanuserühmades läbivalt suuremad kui maailma ja Euroopa keskmised näidud. See ühtib varasema teabega, kuid vajab põhjuste välja selgitamiseks edasist uurimist. (23,28,31). Autori arvates võib see Eesti rahvastiku vananemise väljavaatele olla kasutegur, kaitstes eakate funktsionaalset heaolu. Vanuse puhul ilmnes selgelt, et vanuse kasvades alaneb KHT nii meestel kui ka naistel.

Eesti päritolu eakatel meestel on keskmiselt 3,47 kg ja naistel 2,29 kg suurem KHT kui mujal sündinutel, kuid kohandamisel see erinevus väheneb ligi poole võrra, olles meestel 1,77 kg ja naistel 0,94 kg suurem. Hoolimata muudest sotsiaal-majanduslikest teguritest, nagu haridus või tervisekäitumuslikest teguritest, nagu kehaline aktiivsus on terviselõhe kahe rühma vahel endiselt olemas. KHT, kui üks tervise mõõdikute, toetab varasemat teadmist, et välispäritolu rahvastik on Eestis ja Euroopas halvema tervisega (56, 97, 98).

Töötavatel eakatel on „muu“ seisundiga ja pensionil olevatest mudelis 1 suurem KHT, mis on teaduskirjandusega kooskõlas (88). Kohandamisel kõikidele tunnustele säilib mõlema soo puhul töötavate rühma statistiline olulisus ja suurem KHT. Arvestades, et uuringu põhjal ei saa esile tuua töö iseloomu, siis saab järeldada, et töötamine sõltumata ametikohast ja valdkonnast on KHT-d kaitsev tegur. Tööturult lahkumisl koetakse olulist individuaalset majandusliku seisundi langust, mille tõttu võib muutusi toimuda ka tervisekäitumises (56). Kohandamisel kõikidele tunnustele muutub KHT meestel suuremal määral kui naistel. Teades kirjanduse põhjal (107), et mehed suunduvad tervislikel põhjustel pensionile sagedamini kui naised, siis antud töös on naistel võrreldes meestega proportsionaalselt tööhõive madalam, kuid selle põhjenduseks ei saa selle töö raames midagi esile tuua.

Haridus on tööhõivega tihedas seoses. Mida suurem on haridustase, seda tõenäolisemalt omatakse töökohta (85, 108), isegi kui samaaegselt esineb töövõimet piirav terviseprobleem (110). Kõrgem haridustase võimaldab rohkem võimalusi tööturul, olenemata kas töö iseloom on füüsilist aktiivsust nõudev või mitte. Alust on arvata, et valdavalt mõttetööd hõlmav töö mõjutab KHT-d positiivselt suuremal määral kui füüsilist tegevust hõlmav ametikoht (111). Käesolevas magistritöös on haridus statistiliselt olulises seoses KHT-ga mudelis 1 ja 2, andes mõista selle teguri tähtsusest KHT-d kujundavas kontekstis. Seos on selge – mida kõrgem on haridus, seda tugevam on KHT.

Tervisekäitumuslikest teguritest on toitumise puhul puu- ja köögiviljade tarvitamise sageduses nii meestel kui naistel mudelis 1 statistiliselt olulised seosed. Naiste puhul oli harvem tarvitajatel igapäevatarvitajatest 0,82 kg väiksem KHT. Huvitaval kombel muutub kohandamisel selle mõju vastupidises suunas ja KHT on vastavalt 0,32 kg suurem, kuid samas kaob olulisus. Kohandamisel väheneb meestel mõju ja samuti kaob olulisus, kuid on endiselt kirjandusega kooskõlas ehk KHT on võrdlusrühmast suurem (vt tabel 3). Puu- ja köögiviljade tarbimist on seostatud parema tervise ja tugevama KHT-ga (158, 170, 171), kuid varem on teada, et vähemalt pooled Eesti eakatest ei tarbi soovitatud kogustes puu- ja köögivilju (173). See ei ühti antud töö tulemustega, kus igapäevaselt puu- ja köögivilju tarbivaid eakaid on kokku 69%. Naised moodustavad sellest 62,4%, olles varasemate uuringutega kooskõlas (173) sh ka Eesti vanemaeliste soolise jaotusega.

Enam kui kolm korda nädalas liha tarbivatel eakatel on suurem KHT – see kehtib nii meeste kui naiste puhul. Seos on statistiliselt oluliselt seotud kohandamata mudelis, kuid kaob kohandatud mudelis. See on ootuspärane nähtus arvestades, et liha kui kõrge valguallikas on lihaste arengus ning seega lihasjäudluse säilitamisel määrava tähtsusega (157, 160, 161). Eesti liikumis- ja toitumissoovitused soovitavad tarbida kalaliha vähemalt kolm korda nädalas, kuid vähendada punase (nt loomaliha) liha tarbimist (161). Rasvase kala sagedast tarbimist on seostatud suurema KHT-ga (158, 172). Liha tarvitamise sageduse määramisel ei ole küsitluses eristatud liha allikaid ning seega ei ole võimalik teha kindlaks, kas osalejad tarbisid linnu-, kala- või loomaliha.

Lähtudes eelnevast, et valk on lihasjäudluse säilitamisel olulise tähtsusega, on mõnevõrra üllatav, et valgurikka piimatootte tarbimise sagedusel oli mudelis 1 vaid meestel statistiliselt oluline seos, mis samas kaob mudel 2. Peale valguallika on piimatooted ka oluline kaaliumi ja kaltsiumi allikas, mis iseenesest on kaudselt seotud ka tugevama KHT kujunemisega (170).

Eestis kehtivate soovitude alusel on soovitatav keskmiselt tarbida kolm portsjonit päevas (161), millest võiks järeldada, et KHT kui üks tervisemõõdikutest peaks olema antud tunnuse sageduse jaotuse puhul suuremal määral mõjutatav.

Kaunviljade ja muna tarbimise sagedus on statistiliselt oluline naiste ja meeste puhul nii mudel 1 ja 2. KHT on suurem neil osalejatel, kes tarbivad antud toidusaadusi rohkem kui kolmel korral nädalas. Eestis soovitatakse süüa kaunvilju 3–4 portsjonit nädalas. Kaunviljad on head valgu- ja kiudaineallikad, kuid sisaldavad palju fütaate, mis seovad endaga mineraalaineid. Seega, kuigi valguallikana on kaunviljade tarbimine lihasjäudluse seisukohast soovitatav nähtus (160), siis nende liigsel tarbimisel võib väheneda vitamiinide ja mineraalainete omastamine (161). On teada, et eestlased tarbivad liialt vähe kaunvilju (173) ja see ühtib antud töö tulemustega, kus rohkem kui kolmel korral nädalas tarbivad osalejatest kaunvilju või mune vaid 34,7%. Muna on samuti hea valgu, mineraalainete ja vitamiinide allikas, kuid rohke kolesterooli sisalduse tõttu soovitatakse muna süüa iga teine päev või pool muna päevas. Nädala lõikes teeks see 3,5 muna. Antud andmestikus ei ole võimalik määrata koguseid ega ka eristada üksteisest kaunviljade ja muna tarbimise sagedust. Seega ei saa antud töö raames mõju KHT-le omistada vaid ühele neist toiduainetest. Hoolimata kogustest on tulemustest näha, et tegu on lihasjäudluse tagamise seisukohast oluliste teguritega.

Suitsetamise tunnuse puhul on statistiliselt oluline erinevus võrdlusrühmaga vaid naiste mudelis 1 „mitte kunagi suitsetanute“ ja varem suitsetanud, kuid küsitluse ajaks „suitsetamisest loobunud“ alarühmades. Tulemus on kirjandusega vastuolus, et mittesuitsetajatel on nõrgem KHT kui suitsetajatel (113, 199). Mudel 1 on nii naistel kui ka meestel mõlemas mittesuitsetajate alarühmas „regulaarsetest suitsetajatest“ väiksemad KHT-d. Vastuolus on nii „mitte kunagi suitsetanute“ alarühma tulemus, kus KHT on meestel ja naistel „regulaarsetest suitsetajatest“ väiksem, kuid ka „suitsetamisest loobunute“ alarühm, mis kirjanduse tõttu peaks küll „mitte kunagi suitsetanute“ võrreldes olema väiksema KHT-ga, kuid võrreldes „regulaarsete suitsetajatega“ siiski suuremaga (203). Mõnevõrra üllatav, et meestel ei ole üheski analüüsis olulisi seoseid, kuid naistel on olulisus varasema teabe kohaselt pigem oodatav tulemus (17). Kohandamisel muutub olukord mõnevõrra ja olulisus kaob kõikidest alarühmadest. Naistel on kohandamise tõttu KHT muutus suurem kui meestel. Kokkuvõttes on kohandatud mudelis ja KHT jaotumises (vt tabel 2) näha kirjandusega vastuolus olevaid tulemusi, kus regulaarsetel suitsetajatel on mudelis 1 keskmised KHT-d mittesuitsetajatest suuremad ning mudelis 2 statistilised erinevused puuduvad.

Alkoholi tarbimise sageduse ja KHT vahel on antud töö raames vaid meestel statistiliselt oluline seos. Mudelis 1 on viimase kolme kuu jooksul „üldse mitte“ alkoholi tarbinute rühmas võrreldes võrdlusrühmaga (5–7 päeva nädalas) statistiliselt oluline erinevus, kuid huvitav leid on, et KHT on võrdlusrühmast 2,89 kg väiksem. Antud leid on kirjandusega vaid osaliselt kooskõlas ning mõju peaks pigem vastupidine olema (50, 196–198). Kohandamisel läheb mõju suund kirjandusega kooskõlla, kuid muutub statistiliselt ebaoluliseks. Mudelis 1 on mõõdukatel meestartitajatel (1–4 päeva nädalas) KHT kõrgeim, mis arvestades alkoholi negatiivset mõju üldtervisele on pigem enamlevinud teabega vastuolus. Kohandamisel oli mõõdukate tarvitajate rühm statistiliselt oluliselt erinev kui võrdlusrühm ning ka keskmine KHT oli suurem kui võrdlusrühmal. Koefitsient muutus vaid 0,01 kg ehk kohandamise mõju KHT-le oli marginaalne. Kõrget KHT-d alkoholi mõõdukalt tarvitajate seas selgitatakse läbi nende hea tervises seisundi. See tähendab, et alkoholi vähe või mitte tarvitajad võivad olla halvema tervise ja ning tervislikest kaalutlustest tulenevalt piiranud alkoholi tarbimist. Selle loogika järgselt on antud tulemused kirjandusega kooskõlas. (196, 197).

Tugeva ja mõõduka aktiivsust nõudva tegevuse puhul on statistiliselt olulise tähtsusega mõlemad tunnused nii naistel kui ka meestel. Mõlemal soorühmal on mudel 2 tugeva aktiivsuse puhul olulise tähtsusega „väga harva/üldse mitte“ alarühm. Mõõdukat aktiivsust nõudva tegevuse puhul on nii naistel kui ka meestel mudel 2 olulise tähtsusega „väga harva/üldse mitte“ ja „1–3 korda kuus“ alarühm. Tulemustest selgub, et kehaline aktiivsus on nii meestel kui naistel suhteliselt võrdväärselt oluline säilitamiseks ja arendamiseks KHT-d. Võrreldes neid kahte tunnust on mõõdukate tegevuste tegemata jätmise KHT seisukohast suurema negatiivse mõjuga. See tähendab, et tugevat aktiivsust nõudvate tegevuste tegemata jätmise mõjutab KHT alanemist vähem kui mõõdukate tegevuste tegemata jätmise. See võib tuleneda osaliselt sellest, et eakad ei pruugi vanadusele iseloomulike muutuste tõttu suuta enam kehaliselt raskeid ülesandeid täita, kuid mõõdukalt rasked tegevused on veel jõukohased. Samas need, kes ei soorita tegevusi kummaski rühmas, võivad need tegemata jätta tervislikest asjaoludest, olles lihtsalt kehaliselt nõrgemad ning seetõttu juba teistest väiksema KHT-ga, süvenedes veelgi lihasstiimuli puuduse tagajärjel (80). Kehaliselt aktiivsed tegevused pidurdavad lihaskõrge ja -massi kadu (68, 176, 177) ning sellest tulenevalt võib kehaline passiivsus suurema negatiivse mõjuga olla kui intensiivsete tegevuste ehk tugevat aktiivsust nõudvate tegevuste tegemata jätmise. Nii tugeva kui ka mõõduka aktiivsuse tunnuse puhul on kohandamisel kõikidele tunnustele KHT muutus suurem meestel kui naistel. Antud andmestikul põhinevate tulemuste najal saab väita, et kõrgema

sagedusega tugevat ja mõõdukat aktiivsust nõudvate tegevustega tegelevatel meestel on keskmiselt nõrgem KHT kui madalamate sageduste rühmades. Sisuliselt läheb see kirjandusega vastuollu (68, 176, 177). Naiste puhul sellist nähtust ei ole ning nende puhul saab kirjandusele toetudes öelda, et mida rohkem ja kõrgema intensiivsusega kehaliselt aktiivseid tegevusi teha, seda tugevam on KHT (83, 150–156).

Füüsilise tervise teguritest on hulgihaigestumuse tunnus mudel 1 statistiliselt oluline naistel ja meestel kõikides alarühmades välja arvatud meeste „ühe haiguse“ puhul. Olulisus kaob kohandatud kujul meestel kõigis alarühmades ja naistel jääb vaid „3 ja rohkem haiguse“ puhul olles 1,49 kg võrdlusrühmast väiksem. Tunnus ei kirjelda konkreetset haigust, vaid näitab iga osaleja kohta haiguste kogusummat ehk mitu haigust on ühel isikul. Tunnus näitab selgelt, et teatud mittenakkushaiguse olemasolul on KHT nõrgem kui selle puudumisel (vt tabel 2). Iga lisanduva haigusega alaneb KHT veelgi, tuues esile haiguste kumulatiivse mõju lihasjõudlusele. Kohandades regressioonianalüüsis kõikidele tunnustele, väheneb hulgihaigestumuse mõju KHT-le märgatavalt. See võib viidata asjaolule, et hoolimata haiguste olemasolust on varasem eluviis, eelkõige tervislike eluviiside viljelemine, KHT seisukohast olulise tähtsusega ning antud tulemuste najal mõjutavad need tegurid meeste KHT-d rohkem. Arvestades tunnust hõlmava haiguste loetelu, siis võib öelda, et antud leid on kirjandusega kooskõlas (15, 16, 33, 38–50, 52, 126, 127).

Tegevuspiirangute tunnus on mudelis 1 statistiliselt oluline nii meestel kui naistel, kuid kohandamisel säilitab selle vaid naiste rühm. Mudelisse lisatud tunnused selgitasid KHT erisust tegevuspiirangute kategooriate lõikes. Kohandamisel koefitsient muutub meestel suuremas ulatuses kui naistel. Samuti püsib naistel statistiline olulisus kõikides analüüsid, millest võib järeldada kirjanduse toel (149), et lihasjõudluse alanemine mängib olulist rolli tegevuspiirangute kujunemises, kuid naised on rohkem tundlikud vanusega kaasnevale lihaskonna muutustele (32).

Pikaajaliste terviseprobleemide tunnus on mudel 1 nii meestel kui naistel statistiliselt oluline ning võrreldes meeste tegevuspiirangute tunnusega on KHT suhtes isegi suurema mõjuga. Haiguse olemasolul on meestel 4,82 kg väiksem KHT kui haiguse puuduse korral. Mudel 2 kaob statistiline olulisus naistel ja säilib meestel. Kuigi statistilist olulisust ei saa võrrelda sisulise olulisusega, on mainimisväärne, et tegevuspiiranguid oli mahult vähem kui pikaajalisi probleeme. Kohandamise tagajärjel on KHT muutunud meestel suuremal määral kui naistel. Tulemustest selgub, et pikaajalise haiguste olemasolu alandab lihasjõudlust.

Lähtudes tulemustest leiab autor, et antud teema raames vajaksid leitud seosed ja koefitsientide muutused edasist uurimist.

6.2 Magistritöö nõrkused ja tugevused

Magistritöö nõrkuseks saab pidada vaid ühe SHARE laine kasutamist. Töö valmimise hetkeks on ligipääs juba SHARE 5, 6 ja 7.lainele, mis võimaldaksid teha longituudset uuringuanalüüsi. Antud magistritöö on läbilõikeline ning seetõttu ei saa vaadata KHT-d ja sellega seoses olevate tegurite muutumist ajas. Sellest tulenevalt ei ole võimalik analüüsida ka põhjuslikke seoseid süvitsi ning teha lõplikke järeldusi.

Magistritöö tugevuseks saab pidada esinduslikku juhuvalimit, mis põhineb hea metoodikaga SHARE andmetel. Selles töös on kasutatud vaid Eesti respondente. 4. uuringulaine, olles algvalim, on suurim ning seega hea esindatusega, mille tõttu on tulemusi kergem kesk- ja vanemaealisele rahvastikule üldistada. Selle laine põhjal ei ole sarnasel teemal uuringuid tehtud. Samuti saab tugevuseks lugeda vanuserühmasid ilma ülemise piirita, kus uuritakse sageli väljajätavaid 80 ja vanemaid isikuid. Antud magistritöös on sellisesse vanuserühma kuuluvaid inimesi 566, mis on lisandväärtusena arvestatav kogus.

Käesoleva magistritöö on üks vähestest, mis uurib 65-aastaseid ja vanemaid Eesti elanikke ning nendega seoses olevaid sotsiaal-demograafilisi, tervisekäitumuslikke ja füüsilise tervise tegureid KHT seisukohast. Kaardistades Eesti eakate lihasjõudlust mõjutavad tegurid, saab neid läbi tervist edendavate sekkumiste positiivselt mõjutada ning seeläbi panustada eakate edukasse vananemisse.

7. Järeldused

Järgnevalt on peamised järeldused esitatud uurimisküsimuste lõikes:

- **Kirjeldada Eesti näitel käe haardetugevust vanuserühmiti meestel ja naistel.**

Meeste keskmine KHT jaotus vanuserühmiti 60–69 oli 44,5 kg (SD 9,6), 70–79 oli 38,4 kg (SD 9,5), 80–100 oli 32,2 kg (SD 8,2). Naistel jaotus see samas järjekorras 27,7 kg (SD 6,6), 23,6 kg (SD 6,3), 19,4 kg (SD 5,9).

- **Kirjeldada käe haardetugevust meestel ja naistel ning selle jaotumist tervisekäitumuslike, füüsiliste ja sotsiaal-demograafiliste tunnuste lõikes.**

Üle 60-aastaste Eesti elanike seas omasid tugevat KHT-d mehed, nooremad, Eestis sündinud, kõrgema haridustasemega, tööturul aktiivsed, haigusteta, tegevuspiiranguteta, pikaegse terviseprobleemita, mittedisruptiivsed, kehaliselt aktiivsed, mõõdukalt alkoholi, igapäevaselt puu- ja köögivilju ning rohkem kui kolmel korral nädalas liha, piimatooteid, muna ja kaunvilju tarvitavad inimesed.

- **Analüüsida käe haardetugevuse ja tervisekäitumuslike, füüsiliste ja sotsiaal-demograafiliste tunnuste vahelisi seoseid.**

Nõrk KHT oli nii meestel kui naistel statistiliselt oluliselt seotud väljaspool Eestit sündinutega, põhi- ja keskharidusega, muna ja kaunvilju mittetarvitamisega, kõrge vanusega, mittetöötavate, kehaliselt mõõduka aktiivsuse ja mitteaktiivsete inimestega. Meestel oli nõrk KHT lisaks seotud pikaajalise haigusega ning naistel kõrge hulgihaigestumuse ja tegevuspiirangute olemasoluga.

Ettepanek

- KHT mõõtmine on lihtne, odav ja objektiivne. KHT läbi on võimalik varakult prognoosida geriaatrilisi terviseprobleeme, nagu sarkopeenia ja haprus, ning seeläbi hinnata ka vananemisprotsessi kulgu. Sellest lähtuvalt soovitan esmatasandi tervishoius rakendada KHT mõõtmist suuremal määral.

8. Kasutatud kirjandus

1. Constitution of the World Health Organization. Basic Documents, Forty-fifth edition, Supplement. 2006 [01.2019] (https://www.who.int/governance/eb/who_constitution_en.pdf)
2. Rahvatervishoiu eesti-inglise seletav sõnastik. [01.2019]. (<http://rahvatervis.ut.ee/terms/terminid.php?id=644>)
3. Statistikaamet koostas uue rahvastikuproгноosi aastani 2040. Eesti Statistika. [01.2019]. (<https://www.stat.ee/pressiteade-2014-022>)
4. By choice, not by chance : family planning, human rights and development. United Nations, United Nations Population Fund. [01.2019] (<https://www.unfpa.org/publications/state-world-population-2012>)
5. Laidra K. Vaimne ja kognitiivne tervis. In: Sakkeus L, Leppik L, editors. Pilk hallile alale. Tallinn: Tallinna Ülikool; 2016. p. 71–92.
6. Ilmarinen PJ. Aktiivsena vananemise edendamine tööl. 2010;
7. Rowe JW, Kahn RL. Successful Aging. *Gerontologist*. 1997; 37(4):433–40.
8. Leppik L, Sakkeus L. Pilk hallile alale. SHARE Eesti uuringu esimene ülevaade ja soovitused eakate poliitika kujundamiseks. Sakkeus L, Leppik L, editors. Tallinna Ülikool; 2016.
9. Laslett P. The Third Age, The Fourth Age and The Future. *Ageing Soc*. 1994.;14(03):436–47.
10. Syddall H, Cooper C, Martin F, et al. Is grip strength a useful single marker of frailty? *Age Ageing*. 2003;32(6):650–6.
11. Cooper R, Kuh D, Hardy R, Mortality Review Group MR, FALCon and HALCyon Study Teams. Objectively measured physical capability levels and mortality: systematic review and meta-analysis. *BMJ* 2010; 341:c4467.
12. Sirven N. Nicolas Sirven (Irdes) On the Socio-Economic Determinants of Frailty: Findings from Panel and Retrospective Data from SHARE. 2012
13. Sayer AA, Robinson SM, Patel HP, et al. New horizons in the pathogenesis, diagnosis and management of sarcopenia. *Age Ageing* 2013;42(2):145–50.
14. Bergman H, Ferrucci L, Guralnik J, Hogan DB, Hummel S, Karunananthan S, et al. Frailty: An Emerging Research and Clinical Paradigm--Issues and Controversies. *Journals Gerontol Ser A Biol Sci Med Sci*. 2007 Jul 1; 62(7):731–7.
15. Sayer AA, Robinson SM, Patel HP, et al. New horizons in the pathogenesis, diagnosis and management of sarcopenia. *Age Ageing* 2013;42(2):145–50.
16. Wu Y, Wang W, Liu T, et al. Association of Grip Strength With Risk of All-Cause Mortality, Cardiovascular Diseases, and Cancer in Community-Dwelling Populations: A Meta-analysis of Prospective Cohort Studies. *J Am Med Dir Assoc* 2017;18(6):551.e17-551.e35.

17. Sternäng O, Reynolds CA, Finkel D, et al. Factors associated with grip strength decline in older adults. *Age Ageing* 2015;44(2):269–74.
18. Abuladze L, Kunder N, Lang K, et al. Associations between self-rated health and health behaviour among older adults in Estonia: a cross-sectional analysis. *BMJ Open* 2017;7(6):e013257.
19. Tesch-Roemer C. Active ageing and quality of life in old age [01. 2019]. (<http://www.unecce.org>)
20. Lauretani F, Russo CR, Bandinelli S, et al. Age-associated changes in skeletal muscles and their effect on mobility: an operational diagnosis of sarcopenia. *J Appl Physiol* 2003 ;95(5):1851–60.
21. Bohannon RW, Magasi S. Identification of dynapenia in older adults through the use of grip strength t-scores. *Muscle Nerve* 2015;51(1):102–5.
22. Alley DE, Shardell MD, Peters KW, et al. Grip strength cutpoints for the identification of clinically relevant weakness. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci.* 2014;69(5):559–66.
23. Robinson SM, Dennison EM, Deary IJ, et al. Grip Strength across the Life Course: Normative Data from Twelve British Studies. *PLoS One* 2014; 9(12):e113637.
24. Sallinen J, Stenholm S, Rantanen T, et al. Hand-Grip Strength Cut Points to Screen Older Persons at Risk for Mobility Limitation. *J Am Geriatr Soc* 2010;58(9):1721–6.
25. Rantanen T, Guralnik JM, Foley D, et al. Midlife Hand Grip Strength as a Predictor of Old Age Disability. *JAMA.* 1999;281(6):558.
26. Rantanen T, Masaki K, Foley D, et al. Grip strength changes over 27 yr in Japanese-American men. *J Appl Physiol* 1998;85(6):2047–53.
27. Dodds RM, Syddall HE, Cooper R, et al Global variation in grip strength: a systematic review and meta-analysis of normative data. *Age Ageing.* 2016;45(2):209–16.
28. Statistikaamet. SHARE andmebaas. Eesti Statistika. 2014. [01.2019] (<http://andmebaas.stat.ee/Index.aspx?lang=et&DataSetCode=SHL032>)
29. Rava A. Lihaskõue , jäsemete massi ja luutiheduse näitajad erinevalt treenitud ning mittetreenitud vanemaelistel naistel. [magistritöö]. Tartu Ülikooli spordibioloogia ja füsioteraapia instituut 2015;1-50.
30. Leong DP, Teo KK, Rangarajan S, et al. Reference ranges of handgrip strength from 125,462 healthy adults in 21 countries: a prospective urban rural epidemiologic (PURE) study. *Journal of Cachexia, Sarcopenia and Muscle* 2016; 7: 535–546
31. Bohannon RW, Peolsson A, Massy-Westropp N, et al. Reference values for adult grip strength measured with a Jamar dynamometer: a descriptive meta-analysis. *Physiotherapy* 2006;92(1):11–5.
32. Arvandi M, Strasser B, Meisinger C, et al. Gender differences in the association between grip strength and mortality in older adults: results from the KORA-age study. *BMC Geriatr* 2016;16(1):201.
33. Celis-Morales CA, Welsh P, Lyall DM , et al. Associations of grip strength with cardiovascular,

- respiratory, and cancer outcomes and all cause mortality: prospective cohort study of half a million UK Biobank participants. *BMJ* 2018;361:k1651.
34. Cooper R, Kuh D, Cooper C, et al. Objective measures of physical capability and subsequent health: a systematic review. *Age Ageing* 2011 J;40(1):14–23.
 35. Gale CR, Martyn CN, Cooper C. Grip strength, body composition, and mortality. *Int J Epidemiol* 2007;36(1):228–35.
 36. Mitnitski AB, Graham JE, Mogilner AJ, et al. Frailty, fitness and late-life mortality in relation to chronological and biological age. *BMC Geriatr* 2002;2(1):1.
 37. Oksuzyan A, Demakakos P, Shkolnikova M, et al. Handgrip strength and its prognostic value for mortality in Moscow, Denmark, and England. Caruso C, editor. *PLoS One*. 2017;12(9):e0182684.
 38. Rangrao GN. Handgrip dynamometry: a surrogate marker of malnutrition to predict the prognosis in alcoholic liver disease. *Ann Gastroenterol* 2016
 39. Rauf A, Sharma P, Abdul M, et al. Hand Grip Strength: An Important Tool for Assessment of Nutritional Status in Patients with Liver Cirrhosis. *J Clin Exp Hepatol* 2014;4:S47.
 40. Leong DP, Teo KK, Rangarajan S, et al. Prognostic value of grip strength: findings from the Prospective Urban Rural Epidemiology (PURE) study. *Lancet* 2015;386(9990):266–73.
 41. Silventoinen K, Magnusson PKE, Tynelius P et al. Association of body size and muscle strength with incidence of coronary heart disease and cerebrovascular diseases: a population-based cohort study of one million Swedish men. *Int J Epidemiol* 2009;38(1):110–8.
 42. Ortega FB, Silventoinen K, Tynelius P, et al. Muscular strength in male adolescents and premature death: cohort study of one million participants. *BMJ*. 2012;345:e7279.
 43. Miller DK, Malmstrom TK, Miller JP, et al. Predictors of change in grip strength over 3 years in the African American health project. *J Aging Health*. 2010;22(2):183–96.
 44. Sayer AA, Syddall HE, Dennison EM, et al. Grip strength and the metabolic syndrome: findings from the Hertfordshire Cohort Study. *QJM* 2007;100(11):707–13.
 45. Barzilai N, Huffman DM, Muzumdar RH, et al. The Critical Role of Metabolic Pathways in Aging. *Diabetes* 2012;61(6):1315–22.
 46. Khamseh ME, Malek M, Aghili R, et al. Sarcopenia and diabetes: pathogenesis and consequences. *Br J Diabetes Vasc Dis* 2011 Sep 13;11(5):230–4.
 47. Levine ME, Crimmins EM. The Impact of Insulin Resistance and Inflammation on the Association Between Sarcopenic Obesity and Physical Functioning. *Obesity* 2012;20(10):2101–6.
 48. Rantanen T, Masaki K, Foley D, et al. Grip strength changes over 27 yr in Japanese-American men. *J Appl Physiol*. 1998;85(6):2047–53.
 49. Taekema DG, Maier AB, Westendorp RGJ, et al. Higher Blood Pressure Is Associated With Higher Handgrip Strength in the Oldest Old. *Am J Hypertens* 2011;24(1):83–9.

50. Ciocirlan M, Cazan AR, Barbu M, et al. Subjective Global Assessment and Handgrip Strength as Predictive Factors in Patients with Liver Cirrhosis. *Gastroenterol Res Pract* 2017;1–5.
51. Kanis JA, McCloskey E V, Johansson H, et al. European guidance for the diagnosis and management of osteoporosis in postmenopausal women. *Osteoporos Int* 2013;24(1):23–57.
52. Kull M, Kallikorm R, Lember M. Impact of a New Sarco-Osteopenia Definition on Health-related Quality of Life in a Population-Based Cohort in Northern Europe. *J Clin Densitom* 2012;15(1):32–8.
53. Janssen I, Heymsfield SB, Ross R. Low relative skeletal muscle mass (sarcopenia) in older persons is associated with functional impairment and physical disability. *J Am Geriatr Soc* 2002;50(5):889–96.
54. Janssen I, Shepard DS, Katzmarzyk PT, et al. The healthcare costs of sarcopenia in the United States. *J Am Geriatr Soc* 2004;52(1):80–5.
55. Lenardt MH, Grden CRB, Sousa JAV de, et al. Factors associated with loss of handgrip strength in long-lived elderly. *Rev da Esc Enferm da USP* 2014;48(6):1006–12.
56. Fried LP, Tangen CM, Walston J, et al. Frailty in Older Adults: Evidence for a Phenotype. *Journals Gerontol Ser A Biol Sci Med Sci.* 2001;56(3):M146–57.
57. Morley JE. Sarcopenia: diagnosis and treatment. *J Nutr Health Aging* 2008; 12(7):452–6.
58. Ageing and Life Course. WHO. [01.2019] (<https://www.who.int/ageing/en/>)
59. Rahvastiku areng Rosenberg T, editor. Tallinn: Statistikaamet; 2015. [04.2019]. (https://www.stat.ee/publication-download-pdf?publication_id=39439)
60. Vähi M. Rahvastikuprognosis 2013-2040. Metoodika. Tartu Ülikool; 2014 [04.2019]. (<https://www.slideshare.net/Statistikaamet/mare-vhi-rahvastikuprognosis-20132040-metoodika>)
61. Statistikaamet koostas uue rahvastikuprognosisi aastani 2040. Eesti Statistika; 2014. [04.2019] (<https://www.stat.ee/pressiteade-2014-022>)
62. Rahvastiku tervise arengukava 2009–2020. Sotsiaalministeerium; 2009. [04.2019]. (https://www.tai.ee/images/PDF/Rahvastiku_tervise_arengukava_2009-2020.pdf)
63. Puur A, Gortfelder M. Kui madal on sündimus Eestis tegelikult? Demograafia blogi; 2018. [04.2019] (https://demograafia30.weebly.com/blog_08.html#)
64. Puur A, Piirits M, Eamets R, et al. Integreeritud rahvastiku- ja hõiveprognosis: Eesti valikud aastani 2100. Riigikogu Toimetused Ühiskondlik-poliitiline ajakiri; 2018. [04.2019] (<https://rito.riigikogu.ee/nr-38/integreeritud-rahvastiku-ja-hoiveprognosis-eesti-valikud-aastani-2100/>)
65. Cruz-Jentoft AJ, Baeyens JP, Bauer JM, et al. Sarcopenia: European consensus on definition and diagnosis: Report of the European Working Group on Sarcopenia in Older People. *Age Ageing* 2010 Jul 1;39(4):412–23.

66. Roberts HC, Denison HJ, Martin HJ, et al. A review of the measurement of grip strength in clinical and epidemiological studies: towards a standardised approach. *Age Ageing*. 2011 Jul;40(4):423–9.
67. Seene T, Kaasik P. Muscle weakness in the elderly: role of sarcopenia, dynapenia, and possibilities for rehabilitation. *Eur Rev Aging Phys Act* 2012;9(2):109–17.
68. Strasser B, Keinrad M, Haber P, et al. Efficacy of systematic endurance and resistance training on muscle strength and endurance performance in elderly adults – a randomized controlled trial. *Wien Klin Wochenschr* 2009;121(23–24):757–64.
69. Porter MM, Vandervoort AA, Lexell J. Aging of human muscle: structure, function and adaptability. *Scand J Med Sci Sports* 2007;5(3):129–42.
70. Young A. Exercise physiology in geriatric practice. *Acta Med Scand Suppl* 1986 ;711:227–32.
71. Frederiksen H, Hjelmberg J, Mortensen J, et al. Age Trajectories of Grip Strength: Cross-Sectional and Longitudinal Data Among 8,342 Danes Aged 46 to 102. *Ann Epidemiol* 2006;16(7):554–62.
72. Charles LE, Burchfiel CM, Fekedulegn D, et al. Occupational and other risk factors for hand-grip strength: the Honolulu-Asia Aging Study. *Occup Environ Med* 2006;63(12):820–7.
73. McPhee JS, Hogrel J-Y, Maier AB, et al. Physiological and functional evaluation of healthy young and older men and women: design of the European MyoAge study. *Biogerontology* 2013;14(3):325–37.
74. Jones TE, Stephenson KW, King JG, et al. Sarcopenia-mechanisms and treatments. *J Geriatr Phys Ther* 2009;32(2):83–9.
75. Clark BC, Manini TM. Sarcopenia != Dynapenia. *Journals Gerontol Ser A Biol Sci Med Sci* 2008;63(8):829–34.
76. Pisciotto MVC, Pinto SS, Szejnfeld VL, et al. The relationship between lean mass, muscle strength and physical ability in independent healthy elderly women from the community. *J Nutr Health Aging* 2014;18(5):554–8.
77. Drey M. Sarcopenia – pathophysiology and clinical relevance. *Wiener Medizinische Wochenschrift* 2011;161(17–18):402–8.
78. Bijlsma AY, Meskers MCG, Molendijk M, et al. Diagnostic measures for sarcopenia and bone mineral density. *Osteoporos Int* 2013;24(10):2681–91.
79. Bauer JM, Sieber CC. Sarcopenia and frailty: A clinician’s controversial point of view. *Exp Gerontol* 2008;43(7):674–8.
80. Clark BC, Manini TM. What is dynapenia? *Nutrition* 2012;28(5):495–503.
81. Kalapotharakos VI, Tokmakidis SP, Smilios I, et al. Resistance training in older women: effect on vertical jump and functional performance. *J Sports Med Phys Fitness* 2005;45(4):570–5.
82. Vermeulen J, Neyens JC, Rossum E van, et al. Predicting ADL disability in community-dwelling elderly people using physical frailty indicators: a systematic review. *BMC Geriatr* 2011;11(1):33.

83. Cruz-Jentoft AJ, Landi F, Schneider SM, et al. Prevalence of and interventions for sarcopenia in ageing adults: a systematic review. Report of the International Sarcopenia Initiative (EWGSOP and IWGS). *Age Ageing* 2014;43(6):748–59.
84. Lara J, Cooper R, Nissan J, et al. A proposed panel of biomarkers of healthy ageing. *BMC Med* 2015;13(1):222.
85. Kröger H, Fritzell J, Hoffmann R. The Association of Levels of and Decline in Grip Strength in Old Age with Trajectories of Life Course Occupational Position. Song Y, editor. *PLoS One*. 2016;11(5):e0155954.
86. Avers D, Brown M. White paper: Strength training for the older adult. *J Geriatr Phys Ther*. 2009;32(4):148–52, 158.
87. Chatterji S, Byles J, Cutler D, et al. Health, functioning, and disability in older adults—present status and future implications. *Lancet* 2015;385(9967):563–75.
88. Nahhas RW, Choh AC, Lee M, et al. Bayesian longitudinal plateau model of adult grip strength. *Am J Hum Biol* 2010;22(5):648–56.
89. Oksuzyan A, Maier H, McGue M, et al. Sex Differences in the Level and Rate of Change of Physical Function and Grip Strength in the Danish 1905-Cohort Study. *J Aging Health* 2010;22(5):589–610.
90. Janssen I, Heymsfield SB, Wang Z, et al. Skeletal muscle mass and distribution in 468 men and women aged 18–88 yr. *J Appl Physiol* 2000;89(1):81–8
91. Rolland Y, Czerwinski S, Abellan Van Kan G, et al. Sarcopenia: its assessment, etiology, pathogenesis, consequences and future perspectives. *J Nutr Health Aging* 2008;12(7):433–50.
92. Deng SL. Muscle strength training helps to reduce bone loss in early postmenopausal women. *Sci Sports* 2013;28(5):260–6.
93. Volpi E, Nazemi R, Fujita S. Muscle tissue changes with aging. *Curr Opin Clin Nutr Metab Care* 2004;7(4):405–10.
94. Sayer AA, Syddall H, Martin H, et al. The developmental origins of sarcopenia. *J Nutr Health Aging* 2008;12(7):427–32.
95. Sternäng O, Reynolds CA, Finkel D, et al. Factors associated with grip strength decline in older adults. *Age Ageing* 2015;44(2):269–74.
96. Narici MV, Maffulli N. Sarcopenia: characteristics, mechanisms and functional significance. *Br Med Bull* 2010;95(1):139–59.
97. Purju P, Linnas S, editors. *Sotsiaaltrendid. Statistikaamet; 2007 [04.2019]* (http://rahvatervis.ut.ee/bitstream/1/941/1/ES2007_2.pdf)
98. *Tervisealase ebavõrdsuse vähendamise Euroopa Liidus. Euroopa Komisjon. Luxembourg; 2011.*
99. *Eestlaste ja mitte-eestlaste töötuse määr ja töötuse lõhe vanuserühma järgi. Statistikaameti*

- andmebaas. Eesti Statistika. [04.2019]
 (<http://andmebaas.stat.ee/Index.aspx?lang=et&DataSetCode=TKL11#>)
100. Põder K, editor. Eesti statistika aastaraamat 2016. Statistical Yearbook of Estonia. Eesti Statistika. Tallinn: Statistikaamet; 2016. 441 p.
 101. Hamrick MW, McGee-Lawrence ME, Frechette DM. Fatty Infiltration of Skeletal Muscle: Mechanisms and Comparisons with Bone Marrow Adiposity. *Front Endocrinol (Lausanne)* 2016;7:69.
 102. Visser M, Kritchevsky SB, Goodpaster BH, et al. Leg muscle mass and composition in relation to lower extremity performance in men and women aged 70 to 79: the health, aging and body composition study. *J Am Geriatr Soc* 2002;50(5):897–904.
 103. Chatterji S, Byles J, Cutler D, Seeman T, Verdes E. Health, functioning, and disability in older adults-present status and future implications. *Lancet* 2015;385(9967):563–75.
 104. Crimmins EM, Preston SH, Cohen B. Panel on Understanding Divergent Trends in Longevity in High-Income Countries. Committee on Population Division of Behavioral and Social Sciences and Education. National Research Council of the National Academies. Washington, DC: The National Academies press; 2010
 105. Kunder N. Tervise enesehinnangu seosed tervisekäitumisega 50-aastastel ja vanematel Eesti elanikel. Tartu Ülikooli tervishoiu instituut; [magistritöö]; 2015.
 106. Lutz W, Goujon AKCS, Sanderson WC, et al. Reconstruction of population by age, sex and level of educational attainment of 120 countries for 1970-2000. *Vienna Yearb Popul Res* 2007;5(1):193–235.
 107. Pettai Ü, Lelumees E. Eesti tööjõu-uuring. Tallinn: Eesti Sstatistika; 2013.
 108. Kalwij A, Vermeulen F. Health and labour force participation of older people in Europe: What do objective health indicators add to the analysis? *Health Econ* 2008;17(5):619–38.
 109. Alavinia SM, Burdorf A. Unemployment and retirement and ill-health: a cross-sectional analysis across European countries. *Int Arch Occup Environ Health* 2008;82(1):39–45.
 110. Tööturu lõhed. Statistikaameti andmebaas. Eesti Statistia. [03.2019].
 111. Guralnik JM, Butterworth S, Wadsworth MEJ, et al. Childhood Socioeconomic Status Predicts Physical Functioning a Half Century Later. *Journals Gerontol Ser A Biol Sci Med Sci* 2006;61(7):694–701.
 112. Lenardt MH, Grden CRB, Sousa JAV de, et al. Factors associated with loss of handgrip strength in long-lived elderly. *Rev da Esc Enferm da USP* 2014;48(6):1006–12.
 113. Quan S, Jeong J-Y, Kim D-H. The Relationship between Smoking, Socioeconomic Status and Grip Strength among Community-dwelling Elderly Men in Korea: Hallym Aging Study. *Epidemiol Health* 2013;35:e2013001.

114. Charles LE, Burchfiel CM, Fekedulegn D, et al. Occupational and other risk factors for hand-grip strength: the Honolulu-Asia Aging Study. *Occup Environ Med* 2006;63(12):820–7.
115. Sotsiaalse turvalisuse, kaasatuse ja võrdsete võimaluste arengukava 2016-2023: Arengukava aluseks oleva hetkeolukorra ülevaade. Sotsiaalministeerium. 2015 [02.2019]. (https://www.sm.ee/sites/default/files/contenteditors/eesmargid_ja_tegevused/Sotsiaalse_turvalisuse_kasatuse_ja_vordsete_voimaluste_arengukava_2016_2023/heaolu_arengukava_hetkeolukorra_ulevaade_2015.pdf)
116. Tekkel M, Veideman T. Health Behavior among Estonian Adult Population, 2016. Tallinn; 2017
117. Hosseinpoor A, Stewart Williams J, Jann B, et al. Social determinants of sex differences in disability among older adults: a multi-country decomposition analysis using the World Health Survey. *Int J Equity Health* 2012;11(1):52.
118. Petersen GL, Pedersen JLM, Rod NH, et al. Childhood socioeconomic position and physical capability in late-middle age in two birth cohorts from the Copenhagen aging and midlife biobank. *PLoS One* 2018;13(10):e0205019.
119. Weinstein G. Childhood conditions and current physical performance among non-institutionalized individuals aged 50+ in Israel. *Eur J Ageing* 2016 ;13(4):335–47
120. Birnie K, Cooper R, Martin RM, et al. Childhood Socioeconomic Position and Objectively Measured Physical Capability Levels in Adulthood: A Systematic Review and Meta-Analysis. Vitzthum V, editor. *PLoS One* 2011;6(1):e15564.
121. Hurst L, Stafford M, Cooper R, Lifetime socioeconomic inequalities in physical and cognitive aging. *Am J Public Health* 2013;103(9):1641–8.
122. Strand BH, Cooper R, Hardy R, et al. Lifelong socioeconomic position and physical performance in midlife: results from the British 1946 birth cohort. *Eur J Epidemiol* 2011 J;26(6):475–83.
123. Ben-Shlomo Y, Kuh D. A life course approach to chronic disease epidemiology: conceptual models, empirical challenges and interdisciplinary perspectives. *Int J Epidemiol* 2002;31(2):285–93.
124. Godfrey KM, Barker DJ. Fetal programming and adult health. *Public Health Nutr* 2001;4(2b):611–24.
125. Shkolnikov V, McKee M, Leon DA. Changes in life expectancy in Russia in the mid-1990s. *Lancet* 200;357(9260):917–21.
126. Ji C, Zheng L, Zhang R, et al. Handgrip strength is positively related to blood pressure and hypertension risk: results from the National Health and nutrition examination survey. *Lipids Health Dis* 2018;17(1):86.
127. Kanis JA, McCloskey EV, Johansson H, et al. European guidance for the diagnosis and management of osteoporosis in postmenopausal women. *Osteoporos Int* 2013;24(1):23–57.

128. Huang PL. A comprehensive definition for metabolic syndrome. *Dis Model Mech* 2009;2(5–6):231–7.
129. Schragger MA, Metter EJ, Simonsick E, et al. Sarcopenic obesity and inflammation in the InCHIANTI study. *J Appl Physiol* 2007;102(3):919–25.
130. Sakuma K, Yamaguchi A. Sarcopenia and age-related endocrine function. *Int J Endocrinol* 2012;2012:127362.
131. Wang C, Bai L. Sarcopenia in the elderly: Basic and clinical issues. *Geriatr Gerontol Int* 2012;12(3):388–96.
132. Peterson MD, Zhang P, Choksi P, et al. Muscle Weakness Thresholds for Prediction of Diabetes in Adults. *Sports Med* 2016;46(5):619–28.
133. Hajar R. Risk Factors for Coronary Artery Disease: Historical Perspectives. *Heart Views*. 2017;18(3):109–14.
134. Stewart J, Manmathan G, Wilkinson P. Primary prevention of cardiovascular disease: A review of contemporary guidance and literature. *JRSM Cardiovasc Dis* 2017;6:2048004016687211.
135. Colpani V, Baena CP, Jaspers L, et al. Lifestyle factors, cardiovascular disease and all-cause mortality in middle-aged and elderly women: a systematic review and meta-analysis. *Eur J Epidemiol* 2018;33(9):831–45.
136. Nystoriak MA, Bhatnagar A. Cardiovascular Effects and Benefits of Exercise. *Front Cardiovasc Med* 2018;5:135.
137. Cvita Gregov C, Šalaj S. The effects of different training modalities on bone mass: a review. *Kinesiology: International journal of fundamental and applied kinesiology*. Faculty of Physical Education, University of Zagreb, Croatia; 2014; Vol. 46,10-29 p.
138. Beyer SE, Sanghvi MM, Aung N, et al. Prospective association between handgrip strength and cardiac structure and function in UK adults. *PLoS One* 2018 Mar 14;13(3):e0193124.
139. Yang Y-T, Jiang J-H, Yang H-J, et al. The lymphocyte-to-monocyte ratio is a superior predictor of overall survival compared to established biomarkers in HCC patients undergoing liver resection. *Sci Rep* 2018 Dec 7;8(1):2535.
140. Yazaki S, Yamauchi T, Higashi T. 4200.The rate of hepatitis B virus screening before systemic anticancer therapy among patients in Japan. *Ann Oncol* 2018;29.
141. Kilgour RD, Vigano A, Trutschnigg B, et al. Handgrip strength predicts survival and is associated with markers of clinical and functional outcomes in advanced cancer patients. *Support Care Cancer* 2013;21(12):3261–70.
142. Caan BJ, Cespedes Feliciano EM, Prado CM, et al. Association of Muscle and Adiposity Measured by Computed Tomography With Survival in Patients With Nonmetastatic Breast Cancer. *JAMA Oncol* 2018;4(6):798.

143. Hilbert A, McGuire J, Rentz S, et al. Impact of Weight Loss on Grip Strength in Head and Neck Cancer Patients Receiving Radiation Therapy. *Int J Radiat Oncol* 2016;94(4):911.
144. Ordan M-A, Mazza C, et al. Feasibility of systematic handgrip strength testing in digestive cancer patients treated with chemotherapy: The FIGHTDIGO study. *Cancer* 2018 Apr;124(7):1501–6.
145. Firth J, Stubbs B, Vancampfort D, et al. Grip Strength Is Associated With Cognitive Performance in Schizophrenia and the General Population: A UK Biobank Study of 476559 Participants. *Schizophr Bull* 2018;44(4):728–36.
146. Ngo VK, Rubinstein A, Ganju V, et al. Grand Challenges: Integrating Mental Health Care into the Non-Communicable Disease Agenda. *PLoS Med* 2013;10(5):e1001443.
147. Yang L, Koyanagi A, Smith L, et al. Hand grip strength and cognitive function among elderly cancer survivors. Mogi M, editor. *PLoS One* 2018;13(6):e0197909.
148. Prado CMM, Lieffers JR, McCargar LJ, et al. Prevalence and clinical implications of sarcopenic obesity in patients with solid tumours of the respiratory and gastrointestinal tracts: a population-based study. *Lancet Oncol* 2008;9(7):629–35.
149. Snih SAI, Markides KS, Ottenbacher KJ, et al. Hand grip strength and incident ADL disability in elderly Mexican Americans over a seven-year period. *Aging Clin Exp Res* 2004;16(6):481–6.
150. Yoshimura Y, Wakabayashi H, Yamada M, et al. Interventions for Treating Sarcopenia: A Systematic Review and Meta-Analysis of Randomized Controlled Studies. *J Am Med Dir Assoc* 2017;18(6):553.e1-553.e16.
151. Stewart VH, Saunders DH, Greig CA. Responsiveness of muscle size and strength to physical training in very elderly people: A systematic review. *Scand J Med Sci Sports* 2014;24(1):e1–10.
152. Antoniak AE, Greig CA. The effect of combined resistance exercise training and vitamin D3 supplementation on musculoskeletal health and function in older adults: a systematic review and meta-analysis. *BMJ Open* 2017;7(7):e014619.
153. Theodorakopoulos C, Jones J, Bannerman E, Greig CA. Effectiveness of nutritional and exercise interventions to improve body composition and muscle strength or function in sarcopenic obese older adults: A systematic review. *Nutr Res* 2017 Jul 1;43:3–15.
154. Peterson MD, Sen A, Gordon PM. Influence of Resistance Exercise on Lean Body Mass in Aging Adults. *Med Sci Sport Exerc* 2011;43(2):249–58.
155. Miyachi M, Ando D, Oida Y, et al. Treatment indications for sarcopenia: a systematic review of exercise intervention effect. *Nihon Ronen Igakkai Zasshi* 2011;48(1):51–4.
156. Beaudart C, Dawson A, Shaw SC, et al. Nutrition and physical activity in the prevention and treatment of sarcopenia: systematic review. *Osteoporos Int* 2017;28(6):1817–33.
157. Volkert D. The role of nutrition in the prevention of sarcopenia. *Wiener Medizinische Wochenschrift* 2011;161(17–18):409–15.

158. Robinson S, Cooper C, Aihie Sayer A. Nutrition and Sarcopenia: A Review of the Evidence and Implications for Preventive Strategies. *J Aging Res* 2012;2012:1–6.
159. Norman K, Stobäus N, Smoliner C, et al. Determinants of hand grip strength, knee extension strength and functional status in cancer patients. *Clin Nutr* 2010;29(5):586–91.
160. Wolfe RR, Miller SL, Miller KB. Optimal protein intake in the elderly. *Clin Nutr* 2008;27(5):675–84.
161. Eesti toitumis-ja liikumissoovitused. Tervise Arengu Instituut. 2015 [03.2019]. ([https://intra.tai.ee/images/prints/documents/149019033869_eesti toitumis- ja liikumissoovitused.pdf](https://intra.tai.ee/images/prints/documents/149019033869_eesti_toitumis-ja_liikumissoovitused.pdf))
162. Burks TN, Cohn RD. One size may not fit all: anti-aging therapies and sarcopenia. *Aging* 2011;3(12):1142–53.
163. Burks TN, Cohn RD. One size may not fit all: anti-aging therapies and sarcopenia. *Aging*. 2011 Dec 16; 3(12):1142–53. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/22184279>
164. Calder PC. n–3 Polyunsaturated fatty acids, inflammation, and inflammatory diseases. *Am J Clin Nutr* 2006;83(6):1505S–1519S.
165. Aun M. Dependence of UV radiation on climate factors. Reconstruction of UV doses in Estonia for past years. [doktoritöö]. Tartu Ülikool füüsika instituut. Tartu Ülikooli kirjastus. 2017 Jan 12 [01.2019]; (<https://dspace.ut.ee/handle/10062/55258>)
166. Ööpik V, Timpmann S, Rips L, et al. Anabolic Adaptations Occur in Conscripts During Basic Military Training Despite High Prevalence of Vitamin D Deficiency and Decrease in Iron Status. *Mil Med* 2017;182(3):e1810–8.
167. Burton LA, Sumukadas D. Optimal management of sarcopenia. *Clin Interv Aging* 2010;5:217–28.
168. Marawan A, Kurbanova N, Qayyum R. Association between serum vitamin D levels and cardiorespiratory fitness in the adult population of the USA. *Eur J Prev Cardiol*. 2018;204748731880727.
169. Antoniak AE, Greig CA. The effect of combined resistance exercise training and vitamin D3 supplementation on musculoskeletal health and function in older adults: a systematic review and meta-analysis. *BMJ Open*. 2017;7(7):e014619.
170. Semba RD, Bartali B, Zhou J, et al. Low Serum Micronutrient Concentrations Predict Frailty Among Older Women Living in the Community. *Journals Gerontol Ser A Biol Sci Med Sci* 2006;61(6):594–9.
171. Gehlich KH, Beller J, Lange-Asschenfeldt B, et al. Consumption of fruits and vegetables: improved physical health, mental health, physical functioning and cognitive health in older adults from 11 European countries. *Aging Ment Health* 2019;1–8.
172. Robinson SM, Jameson KA, Batelaan SF, et al. Diet and its relationship with grip strength in

- community-dwelling older men and women: the Hertfordshire cohort study. *J Am Geriatr Soc* 2008;56(1):84–90.
173. Eesti rahvastiku toitumise uuring 2014. Tervise Arengu Instituut. TAI tervisestatistika ja terviseuuringute andmebaas. 2014 [03.2019].
(<http://pxweb.tai.ee/PXWeb2015/pxweb/et/05Uuringud>)
 174. Reis P, Moro A, Bins Ely V, et al. Universal design and accessibility: an approach of the influence of muscle strength loss in the risk of falls in the elderly. *Work* 2012;41 Suppl 1:374–9.
 175. Goodpaster BH, Park SW, Harris TB, et al. The loss of skeletal muscle strength, mass, and quality in older adults: the health, aging and body composition study. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci* 2006;61(10):1059–64.
 176. Daly RM, Ahlborg HG, Ringsberg K, et al. Association Between Changes in Habitual Physical Activity and Changes in Bone Density, Muscle Strength, and Functional Performance in Elderly Men and Women. *J Am Geriatr Soc* 2008 Dec;56(12):2252–60.
 177. Judit P, Magdolna KJB. Improving Flexibility and Endurance of Elderly Women Through a Six-Month Training Programme. *Sciendo* 2012;13(1):22–7.
 178. Seguin R, Nelson ME. The benefits of strength training for older adults. *Am J Prev Med* 2003;25(3 Suppl 2):141–9.
 179. Long-term effects of regular exercising in elderly woman. Novak T, Vute R. *Annales kinesiologiae. Annales Kinesiologiae* 2013; Vol 4,No2.
 180. Wayne V BL. STRENGTH. What’s right with it? [01.2019].
([https://www.deltastate.edu/PDFFiles/hper outdoor program/Marywood/Standard Strength Training.pdf](https://www.deltastate.edu/PDFFiles/hper%20outdoor%20program/Marywood/Standard%20Strength%20Training.pdf))
 181. da Cunha Nascimento D, Alsamir Tibana R, Benik F, et al. Sustained effect of resistance training on blood pressure and hand grip strength following a detraining period in elderly hypertensive women: a pilot study. *Clin Interv Aging* 2014;9:219
 182. Kirkendall DT, Garrett WE. The Effects of Aging and Training on Skeletal Muscle. *Am J Sports Med* 1998;26(4):598–602
 183. Cadore E, Pinto RS, Bottaro M, et al. Strength and Endurance Training Prescription in Healthy and Frail Elderly. *Aging Dis* 2014;5(3):183.
 184. Power GA, Dalton BH, Behm DG, et al. Motor Unit Survival in Lifelong Runners Is Muscle Dependent. *Med Sci Sport Exerc* 2012;44(7):1235–42.
 185. Chien MY, Wu YT, Hsu AT, et al. Efficacy of a 24-week aerobic exercise program for osteopenic postmenopausal women. *Calcif Tissue Int* 2000;67(6):443–8.
 186. Yamazaki S, Ichimura S, Iwamoto J, et al. Effect of walking exercise on bone metabolism in postmenopausal women with osteopenia/osteoporosis. *J Bone Miner Metab* 2004;22(5):500–8.

187. Bocalini DS, Serra AJ, dos Santos L, et al. Strength Training Preserves the Bone Mineral Density of Postmenopausal Women Without Hormone Replacement Therapy. *J Aging Health* 2009;21(3):519–27.
188. Irez GB, Ozdemir RA, Evin R, et al. Integrating pilates exercise into an exercise program for 65+ year-old women to reduce falls. *J Sports Sci Med* 2011;10(1):105–11.
189. Marinda F, Magda G, Ina S, et al. Effects of a mat pilates program on cardiometabolic parameters in elderly women. *Pakistan J Med Sci* 2013;29(2):500–4.
190. Patel NK, Newstead AH, Ferrer RL. The Effects of Yoga on Physical Functioning and Health Related Quality of Life in Older Adults: A Systematic Review and Meta-Analysis. *J Altern Complement Med* 2012;18(10):902–17.
191. Landi F, Calvani R, Picca A, et al. Impact of habitual physical activity and type of exercise on physical performance across ages in community-living people. *PLoS One*. 2018;13(1):1–12.
192. Kwon Y-J, Lim H-J, Lee Y-J, et al. Associations between high-risk alcohol consumption and sarcopenia among postmenopausal women. *Menopause* 2017;24(9):1022–7.
193. Shirreffs SM, Maughan RJ. The Effect of Alcohol on Athletic Performance. *Curr Sports Med Rep* 2006;5(4):192–6.
194. Parr EB, Camera DM, Areta JL, et al. Alcohol ingestion impairs maximal post-exercise rates of myofibrillar protein synthesis following a single bout of concurrent training. *PLoS One* 2014;9(2):e88384.
195. Kawamoto R, Ninomiya D, Senzaki K, et al. Alcohol Consumption is Positively Associated with Handgrip Strength Among Japanese Community-dwelling Middle-aged and Elderly Persons. *Int J Gerontol* 2018;12(4):294–8.
196. Rizzuto D, Orsini N, Qiu C, et al. Lifestyle, social factors, and survival after age 75: population based study. *BMJ* 2012;345:e5568–e5568.
197. Szulc P, Feyt C, Chapurlat R. High risk of fall, poor physical function, and low grip strength in men with fracture-the STRAMBO study. *J Cachexia Sarcopenia Muscle* 2016;7(3):299–311.
198. Romero-Acevedo L, González-Reimers E, Martín-González MC, et al. Handgrip strength and lean mass are independently related to brain atrophy among alcoholics. *Clin Nutr* 2018; [03.2019] (<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0261561418311841>)
199. Al-Sayegh N, Al-Obaidi S, Nadar M. Smoking Impact on Grip Strength and Fatigue Resistance: Implications for Exercise and Hand Therapy Practice. *J Phys Act Heal*. 2014;11(5):1025–31.
200. Peto R. Smoking and death: the past 40 years and the next 40. *BMJ* 1994;309(6959):937–9.
201. Saito T, Miyatake N, Sakano N, et al. Relationship between cigarette smoking and muscle strength in Japanese men. *J Prev Med Public Health* 2012;45(6):381–6.
202. Kumar PR, Kumar N V. Effect of cigarette smoking on muscle strength of flexibility of athletes.

- Indian J Exp Biol 1998;36(11):1144–6.
203. Stenholm S, Tiainen K, Rantanen T, et al. Long-Term Determinants of Muscle Strength Decline: Prospective Evidence from the 22-Year Mini-Finland Follow-Up Survey. *J Am Geriatr Soc* 2012;60(1):77–85.
 204. van den Borst B, Koster A, Yu B, et al. Is age-related decline in lean mass and physical function accelerated by obstructive lung disease or smoking? *Thorax* 2011;66(11):961–9.
 205. Kok MO, Hoekstra T, Twisk JWR. The Longitudinal Relation between Smoking and Muscle Strength in Healthy Adults. *Eur Addict Res* 2012;18(2):70–5.
 206. Abduladze L, Balster E, Börsch-Supan A, et al. SHARE Wave 4 Innovations & Methodology 2013. [04.2019]. (http://www.share-project.org/fileadmin/pdf_documentation/Method_FRB_FINAL.pdf)
 207. Alkoholi piirmäärad. Tervise Arengu Instituut. [04.2019]. (<http://alkoinfo.ee/et/kogused/riskipiirid>)
 208. SHARE-EESTI. [04.2019]. (<http://www.share-estonia.ee>)

Hand grip strength associations with physical health, behavioural and demographic factors in Estonian population aged 60 and above based on SHARE study

Ragnar Vaiknemets

Summary

The population of Estonia is ageing. Individual's aging is accompanied by an inevitable reduction in functional capability, one of which is the loss of muscle strength. The health of older people and the ability to cope with daily activities are of major importance for public health. It may seem to older people that if the damage to health is already done such as through poor lifestyle choices, it is not possible or worthwhile to bring about change, but the author thinks it is never too late to replace bad habits with behaviour that promotes health and well-being.

The data on Estonia from SHARE (the Survey on Health, Ageing and Retirement in Europe – a survey which studies the middle-aged and older population of Europe) was used in the present Master's thesis. SHARE's sample is representative of the middle-aged and older adults, and it has been compiled based on the population register. The current thesis is a cross-sectional study of 4,118 respondents, which aims at describing the grip strength of 60-year-olds and older people in Estonia, and analyse its possible relations with health behavior, physical health factors and socio-demographic characteristics. Frequency tables, percentages, 95% confidence intervals, mean, standard deviation and linear regression models were used to describe and analyse the data. Differences between characteristics were considered statistically significant at the level of $p < 0.05$. In the thesis, the associations between various demographic, physical health and health behaviour factors with grip strength were assessed.

Descriptive results show that among Estonian residents aged 60 and above, younger, men, those born in Estonia, with a higher education level, employed, without chronic illness, everyday activity limitations and without long-term health problems, those consuming fruit and vegetables on a regular basis and meat, dairy products, eggs and legumes more than three times a week, non-smokers, physically active, and subjects consuming moderate mounts of alcohol had a higher grip strength. Estonian average hand grip strengths are above the global, European, North American and Finnish averages in both sex groups.

Rgression analysis showed that low hand grip strength was significantly related to being born in a foreign country, low and secondary education, high age, low consumption of eggs and legumes, not being employed, being moderately physically active rarely/not at all or 1-3 times a month and to being vigorously active rarely/not at all in both sex groups. In addition, men with lower grip strength had long-term health problems and women had high number of chronic diseases and everyday activity limitations.

Tänuavaldus

Minu siirad tänud:

- juhendajale Liili Abuladzele väsimatu, põhjaliku ja üdini toetava suhtumise ja abi eest;
- juhendajale Katrin Langile igati mõistva suhtumise ja professionaalse nõustamise eest;
- lektor Inge Ringmetsale, kelle statistikaalased teadmised olid töö üheks nurgakiviks;
- elukaaslasele Liisi Saarmele, kelle tugi ja abivalmidus aitasid mind sel raskel perioodil rohkem kui ta arvata võiks;
- kõikidele lähedastele mõistva suhtumise, inspiratsiooni ja toetuse eest.

Curriculum vitae

I. Üldandmed

1. Ees- ja perekonnanimi: Ragnar Vaiknemets
2. Sünniaeg ja -koht: 08.12.1987, Tartu
3. Kodakondsus: Eesti
4. E-post: RagnarVaiknemets@gmail.com
5. Haridus (lõpetamise aastad, lõpetatud õppeasutused, omandatud kraadid, kvalifikatsioonid):
 - 01.09.2012 – 30.01.2016 Tallinna Tervishoiu Kõrgkool (rakenduslik kõrgharidus õenduses)
 - 01.09.2016 – lõpetamata Tartu Ülikool (magistriõpe rahvatervises)
6. Keelteoskus: eesti keel (emakeel); inglise keel (B2); saksa keel (B1); vene keel (A2).
7. Töökogemus (teenistuskäik):
 - 01.03.2014 – 1.04.2017 Tallinna Kiirabi (kiirabiõde)
 - 01.06.2016 – 1.04.2017 Põhja-Eesti Regionaalhaigla (kiirabiõde)
 - 23.05.2017 – 31.12.2017 Eesti Kaitsevägi; Scoutspataljon (rühmaõde)
 - 01.01.2018 – 30.05.2019 Eesti Kaitsevägi; Tervisekeskuse Meditsiini väljaõppekeskus (väljaõppe ohvitser)
 - 01.06.2019 Sotsiaalministeerium; Tervisesüsteemi arendamise osakond (nõunik)

II. Erialane enesetäiendus

- 2018 – Tartu Ülikool/Karolinska Instituut: Linnaplaneering ja keskkonnatervis
- 2018 – Riga Stradins University/Karolinska Instituut: Keskkonnatervise epidemioloogia

III. Ühiskondlik tegevus

2004 - ... Eesti Punane Rist

2010 - ... Kaitseliit

Kuupäev: 05.06.2019

Lihtlitsents lõputöö reprodutseerimiseks ja lõputöö üldsusele kättesaadavaks tegemiseks

Mina, Ragnar Vaiknemets

1. annan Tartu Ülikoolile tasuta loa (lihtlitsentsi) enda loodud teose "Käe haardetugevuse seosed füüsilise tervise, tervisekäitumuslike ning demograafiliste teguritega Eesti 60-aastastel ja vanematel inimestel SHARE uuringu põhjal", mille juhendajad on Katrin Lang ja Liili Abuladze, reprodutseerimiseks

eesmärgiga seda säilitada, sealhulgas lisada digitaalarhiivi DSpace kuni autoriõiguse kehtivuse lõppemiseni.

2. Annan Tartu Ülikoolile loa teha punktis 1 nimetatud teos üldsusele kättesaadavaks Tartu Ülikooli veebikeskkonna, sealhulgas digitaalarhiivi DSpace kaudu Creative Commons'i litsentsiga CC BY NC ND 3.0, mis lubab autorile viidates teost reprodutseerida, levitada ja üldsusele suunata ning keelab luua tuletatud teost ja kasutada teost ärieesmärgil, kuni autoriõiguse kehtivuse lõppemiseni.

3. Olen teadlik, et punktides 1 ja 2 nimetatud õigused jäävad alles ka autorile.

4. Kinnitan, et lihtlitsentsi andmisega ei riku ma teiste isikute intellektuaalomandi ega isikuandmete kaitse õigusaktidest tulenevaid õigusi.

Ragnar Vaiknemets

05.06.2019